

Α.Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΩΝ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ  
ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**Αιματολογία-Αιμοδοσία και η  
σημαντικότητά της στο τμήμα  
Νοσηλευτικής**



Σπουδάστριες :  
Ρέππα Ελένη  
Πούλου Αικατερίνη

Υπεύθυνη καθηγήτρια:  
ΜΠΑΤΖΗ ΕΛΕΝΗ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	660λ
----------------------	------

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

Πρόλογος

Εισαγωγή

Γενικό μέρος

1. Ιστορική Αναδρομή .....	5
2. Χρονολογικά .....	8
3. Πρώτοι κίνδυνοι .....	14
a) Μετάγγιση αίματος και πλάσματος .....	15
b) Ασθένειες που μεταδίδονται με το αίμα .....	17
c) Σκάνδαλο: αίμα μολυσμένο με το ιό του HIV.18	
4. Η προτιμότερη μέθοδος.....	20
5. Το αίμα και μάρτυρες του Ιεχωβά .....	21
6. Μικροκυκλοφορία .....	25
7. Ορισμοί .....	26
8. Λευκά αιμοσφαίρια .....	28
1. Κοκκιοκύτταρα ουδετερόφιλα .....	29
2. Κοκκιοκύτταρα βασεόφιλα .....	30
3. Κοκκιοκύτταρα ηωσινόφιλα .....	30
9. Ερυθρά αιμοσφαίρια .....	32
10. Αιμοπετάλια .....	35
11. Πλάσμα .....	37
12. Λειτουργίες του αίματος .....	37
13. Ιδιότητες του αίματος .....	38
14. Αιμοποίηση .....	38
15. Ερυθροποίηση .....	39

16. Εργαστηριακές εξετάσεις .....	40
1. γενική αίματος.....	41
a) σίδηρος .....	41
b) αιμοσφαιρίνη .....	42
c) αιματοκρίτης .....	43
d) ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων .....	43
17. Αναιμίες.....	44
1. Σιδηροπενική αναιμία .....	44
2. Αναιμία από έλλειψη βιταμίνης B12.....	45
3. Αιμολυτικές αναιμίες .....	45
18. Λευχαιμίες .....	47
1. Οξεία λευχαιμία .....	47
2. χρόνια αναιμία .....	47

## ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

1. Πριν δώσεις αίμα.....	54
2. Θα πονέσω? .....	54
3. Χρειάζομαι ξεκούραση?.....	54
4. Ομάδες αίματος .....	57
5. Παράγοντας <b>Rhesus</b> .....	<b>58</b>
6. <b>Rhesus κατά την κύηση</b> .....	<b>58</b>
7. Παράγωγα αίματος .....	59
1. ολικό αίμα .....	59
2. συμπυκνωμένα ερυθρά .....	59
3. φαινοτυπικά συμβατά ερυθρά .....	60
4. κατεψυγμένα κα συμπυκνωμένα ερυθρά .....	60
5. πλυμένα ερυθρά .....	61
6. ακτινοβολημένα ερυθρά.....	61

8. Αιμοπετάλια από μια μονάδα αίματος .....	61
1. αιμοπετάλια από ένα δότη .....	62
9. Ενδείξεις για μετάγγιση αιμοπεταλίων .....	62
10. Παράγωγα του πλάσματος.....	63
1. ξηρό πλάσμα.....	63
2. φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα.....	63
3. λευκωματίνη.....	63
4. κλάσματα περιέχοντα ανιαμορροφιλικό παράγοντα A .....	64
5. κλάσμα PPSB.....	64
6. ανοσοσφαιρίνη .....	64
11. Ασθένειες πριν από αιμοδοσία .....	67
12. Ενδείξεις αιμοδοσίας .....	68
13. Αντενδείξεις αιμοδοσίας .....	69
14. Εθελοντική αιμοδοσία .....	69
15. Προτάσεις για καλύτερη οργάνωση της εθελοντικής αιμοδοσίας .....	71
16. Ελληνική αιμοδοσία και AIDS .....	75
17. Τράπεζα αίματος .....	76
18. Επιλογή και απόρριψη των αιμοδοτών .....	80
19. Τεχνητό αίμα για μετάγγιση .....	81
20. Νομοθεσία .....	84
Υπηρεσίες αιμοδοσίας .....	97

## Ειδικό Μέρος

### ΕΡΕΥΝΑ

1. Εισαγωγή .....	102
2. Σκοπός έρευνας .....	103
3. Μέθοδοι-υλικό .....	103
4. Ερωτηματολόγιο-διαγράμματα .....	104
5. Σχόλια .....	107
6. Συμπεράσματα .....	113

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το τμήμα της Νοσηλευτικής ανήκει στη Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Πάτρας, ιδρύθηκε το 1973 ως ΚΑΤΕ και με το νόμο 1403 του 1983 ως ΤΕΙ με την σημερινή του μορφή.

Περιγραφή του τμήματος

Το τμήμα της Νοσηλευτικής ανήκει στη Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Πάτρας και στα πλαίσια λειτουργίας της σχολής έχει ως αποστολή:

- I.** Να εκπαιδεύσει επαρκώς τους σπουδαστές και σε υψηλό επίπεδο κυρίως σε Νοσηλευτικά θέματα, ώστε να καταστούν ικανοί να στελεχώσουν επιτυχώς τις Νοσηλευτικές μονάδες, πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας φροντίδας τόσο στο Δημόσιο όσο και στον Ιδιωτικό φορέα.
  - II.** Να βρίσκονται σε συνεχή επαφή με τους παραγωγικούς φορείς και μονάδες στην ενεργό περιοχή του ΤΕΙ με σκοπό να παρέχουν επιστημονική και τεχνολογική καθοδήγηση και συμβουλή, αλλά και να είναι δέκτες των μηνυμάτων τους, που είναι χρήσιμα για την διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής .
  - III.** Να διεξάγει ειδικά σεμινάρια και προγράμματα επιμόρφωσης ή εξειδίκευσης για απόφοιτους ΤΕΙ ή ΑΕΙ με σκοπό τον εμπλουτισμό των γνώσεων και ανάπτυξη των σύγχρονων νοσηλευτικών επιτεύξεων επί ειδικών θεμάτων εξειδίκευσης .
- Επίσης το τμήμα διαθέτει τρία εργαστήρια παθολογικά και η χειρουργική περιποίηση, μια εργαστηριακή παιδιατρική περιποίηση, ένα εργαστήριο της ανατομίας, ένα εργαστήριο της μικροβιολογία-φυσιολογίας λειτουργεί επίσης εργαστήριο για την προαιρετική σειρά μαθημάτων της αιματολογίας.

Το κέντρο Η/Υ και η αίθουσα προβολής της Σ.Ε.Υ.Π υποστηρίζει τα τμήματα Νοσηλευτικής, Κοινωνικής Εργασίας και Λογοθεραπείας. Στα εργαστήρια οι σπουδαστές εκπαιδεύονται στην εκμάθηση της Νοσηλευτικής Τέχνης και στην εφαρμογή των επιστημονικών γνώσεων.

Στον εκπαιδευτικό τομέα, το κέντρο Η/Υ υποστηρίζει την βασική εκπαίδευση των φοιτητών στον προγραμματισμό, την ειδική εφαρμογή του σχεδιασμού με την βοήθεια των Η/Υ. επιπλέον το κέντρο Η/Υ υποστηρίζει τις αναπτυξιακές δραστηριότητες στα προγράμματα ανάπτυξης τα οποία χρηματοδοτούνται από κάποιο τομέα επιχείρησης.

Η αίθουσα προβολής (VIDEO) ανήκει στην σχολή Σ.Ε.Υ.Π υπεύθυνος της οποίας είναι ο κ. Ν. Νιάρος ο οποίος υποστηρίζει τα βοηθητικά μέσα διδασκαλίας με τις τεχνικές του γνώσεις.<sup>1</sup>

Η νοσηλευτική είναι επιστήμη και τέχνη, είναι σύνθεση επιστημονικών γνώσεων, τεχνικών εφαρμογών και ανθρωπιστικής συμπεριφοράς.

Το μέλλον της Νοσηλευτικής σαν επάγγελμα και η αποτελεσματικότητά της σαν κοινωνικό έργο είναι ενδεχόμενα και συνέπειες του βαθμού της ικανότητά της να αναπτύξει γνώση. Έτσι, τα σύγχρονα νοσηλευτικά εκπαιδευτικά προγράμματα διαμορφώνονται γύρω από ένα κεντρικό άξονα γνώσεων με παράλληλη κλινική εφαρμογή

Η υγεία είναι ένα δυναμικό εναλλασσόμενο φαινόμενο και ο άνθρωπος μια ολοκληρωμένη βιοψυχοκοινωνική οντότητα. Η αντίληψη αυτή μας επιτρέπει να εξετάσουμε πόσο σωστά και μέσα σε φυσιολογικά όρια συνεχίζει να λειτουργεί ο ανθρώπινος οργανισμός, παρά το STRESS που επιδρά στην υγεία του, είτε αυτό είναι κοινωνικό, βιολογικό ή ψυχολογικό στην φύση του.

Η ξεχωριστή συμβολή της Νοσηλευτικής στην φροντίδα υγείας έγκειται στην ικανότητά της να βοηθήσει τον άνθρωπο να αντιμετωπίσει το περιβάλλον του δίνοντάς του ολιστική, συνεχή και ολοκληρωμένη φροντίδα.

Πρωταρχικός σκοπός της Νοσηλευτικής είναι να βοηθήσει το άτομο να χρησιμοποιήσει την προσαρμοστική του ικανότητα στον μέγιστο δυνατό βαθμό και όσο πιο αποτελεσματικά μπορεί.

Οι έννοιες που υπογραμμίζονται έχουν σκοπό να βοηθήσουν στην κατανόηση αφενός μεν την σημασία της ολότητας του ανθρώπου, αφετέρου δε την συμβολή τους στην συλλογή πληροφοριών και στον σχεδιασμό της ανάλογης νοσηλευτικής φροντίδας.<sup>2</sup>



Η νοσηλευτική υπό την γενική της έννοια ως το σύνολο των φροντίδων προς τον πάσχοντα άνθρωπο, περιλαμβάνει πράξεις θεραπευτικές. Συνεπώς δεν είναι το συμπλήρωμα της ασκούμενης θεραπείας, με παράλληλο προς αυτή δράση και με κοινό σκοπό, αλλά είναι συγχρόνως και μέτοχος της θεραπευτικής αγωγής προς την οποία συγχέεται σε πολλά σημεία.<sup>3</sup>

Η Νοσηλευτική είναι επιστήμη ξεχωριστή από την Ιατρική, με δική της ταυτότητα, δικό της αντικείμενο και δική της μεθοδολογία, που βοηθά τον άρρωστο από άλλες πηγές γνώσης από εκείνες της Ιατρικής.

Το άτομο υγιές ή άρρωστο, που έχει ανάγκη από τις υπηρεσίες της Νοσηλευτικής, είναι μια βιοψυχοκοινωνική οντότητα με βασικές ανάγκες και από της τρεις αυτές σφαίρες. Η απειλή της υγείας του, η αρρώστια και η εισαγωγή του στο νοσοκομείο του δημιουργούν προβληματικές καταστάσεις, γιατί προκαλούν ανισοζύγια στις ανάγκες του. Η κύρια ευθύνη της νοσηλευτικής άσκησης αναπτύσσεται εξαιτίας των δευτερογενών προβλημάτων που προκαλούνται από την αδυναμία του αρρώστου να εκτελεί την συνηθισμένη συμπεριφορά του.<sup>4</sup>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Αιματολογία είναι κλάδος της ιατρικής, που μελετά το αίμα και τις σχετικά με αυτό ανωμαλίες.<sup>7</sup>

Η αιμοδοσία είναι μία ιατρική διαδικασία η οποία έχει ιατρική ένδειξη και η οποία συνιστάται στην έγχυση αίματος ή συστατικών του αίματος του δότη προς το λήπτη.<sup>8</sup>

Αιμοδοσία από το αιμοδοτώ που σημαίνει δίνω αίμα.

Επομένως είναι το μάθημα που σχετίζεται με τη λήψη φυσιολογικού αίματος και την χρησιμοποίηση αυτού μετά την κατάλληλη επεξεργασία στον πάσχοντα για θεραπευτικό σκοπό με μετάγγιση.

Κατ' επέκταση περιλαμβάνει την όλη οργάνωση, που ασχολείται με την λήψη συντήρηση και διάθεση του αίματος .

Καλείται και Τράπεζα Αίματος γιατί ο μηχανισμός των υπηρεσιών της Αιμοδοσίας λειτουργεί σαν Τράπεζα.

Όπως στην τράπεζα όταν καταθέσει κάποιος ένα χαρτονόμισμα, όταν χρειαστεί και κάνει ανάληψη δεν παίρνει ποτέ το δικό του χαρτονόμισμα που κατέθεσε, έτσι και στην τράπεζα αίματος, ο αιμοδότης καταθέτει αίμα με το δικαίωμα όταν το χρειαστεί να ζητήσει να του δώσουν αίμα, όσο πρόσφερε.<sup>5</sup>

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τα τελευταία 50 χρόνια η επιστήμη και η τεχνική πρόοδος στο τομέα της μετάγγισης αίματος υπήρξε τόσο αλματώδης, ώστε σήμερα η μετάγγιση να μην είναι μια απλή λήψη και χορήγηση αίματος, αλλά ένας ιδιαίτερος κλάδος της Αιματολογίας που βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη, μια θεραπευτική μέθοδος, που βασίζεται σε αυστηρότατους κανόνες, μια ολόκληρη οργάνωση, που περιλαμβάνει επιστήμονες, γιατρούς αιματολόγους και βιοχημικούς, ειδικούς τεχνικούς, νοσηλευτικό και τεχνικό προσωπικό, στατιστικούς, κοινωνικούς παράγοντες και κρατικούς λειτουργούς.

Για να φτάσουμε στην σημερινή θέση της μετάγγισης αίματος χρειάστηκαν πολλές προσπάθειες επιτυχείς και ανεπιτυχείς που ειδικά για την μετάγγιση θα μας γυρίσει πολλά χρόνια πίσω.

Από τους αρχαίους χρόνους πολλοί λαοί αποδώσανε μαγικές ή θεραπευτικές ιδιότητες. Λόγος για χορήγηση αίματος γίνεται στον Όμηρο, στους Αιγυπτιακούς παπύρους σε Εβραϊκά και Συριακά χειρόγραφα. Φαίνεται πως οι αρχαίοι Έλληνες και οι Λατίνοι γνώριζαν την μετάγγιση.

Στους Ρωμαϊκούς χρόνους και στον Μεσαίωνα επικρατούσε η λαϊκή αντίληψη ότι το αίμα διατηρεί την υγεία, τονώνει και παρατείνει τη νεότητα. Σαν πρώτη μετάγγιση θεωρείται η γενομένη το 1492 στον Πάπα Ιννοκέντιο τον 8<sup>ο</sup>.

Η πρώτη πάντως καθορισμένοι και λεπτομερής περιγραφή της μετάγγισης, βρίσκεται σε πραγματεία του Γερμανικού χημικού Ανδρέα LIBANIUS (1615), αν και κατά τους Ιταλούς η προτεραιότητα ανήκει στον γιατρό JEAN DE COLLE (1628) από την Πάδοβα.

Η ανακάλυψη της κυκλοφορίας του αίματος από τον HARVEY το 1628 αποτελεί σταθμό για την μετάγγιση.

Από τότε πολλοί δοκίμασαν μεταγγίσεις αίματος κυρίως από ζώα σε ανθρώπους και από άνθρωπο σε άνθρωπο, και από αρτηρία σε φλέβα.

Η τιμή της πρώτης πραγματικής μετάγγισης αίματος από άνθρωπο σε άνθρωπο ανήκει στο MAJOR ο οποίος δεν έκανε απ' ευθείας μετάγγιση, αλλά συνέλεξε το αίμα για την μετάγγιση σε δοχείο.

Στην συνέχεια αρχίζει πολεμική για την μετάγγιση που στηρίχτηκε στο γεγονός των συχνών θανατηφόρων συμβαμάτων που παρατηρήθηκαν. Αυτό οφείλονταν στο ότι το αίμα που χρησιμοποιούσαν ήταν συχνά άλλης ομάδας και οι κανόνες της ασηψίας ήταν άγνωστοι.

Έτσι η μετάγγιση λησμονήθηκε για δύο περίπου αιώνες. Το ενδιαφέρον για την μετάγγιση αναγεννιέται τον 19<sup>ο</sup> αιώνα. Σε σειρά πειραματικών εργασιών, διαπιστώνεται ότι η μετάγγιση αίματος ζώου σε άνθρωπο ή ζώου σε άλλο είδος ζώου είναι επικίνδυνη και πρέπει να εγκαταλειφθεί. Η διαπίστωση αυτή καθώς και η χρησιμοποίηση της σύριγγας για την μετάγγιση, αποτέλεσαν νέο σημαντικό σταθμό στην ιστορία της μετάγγισης. Η αναστόμωση αρτηρίας με φλέβα καταργείται, το αίμα συλλέγεται μέσα σε δοχείο και ενίεται με την βοήθεια της σύριγγας. Η μετάγγιση αρχίζει να χρησιμοποιείται κυρίως σε αιμορραγίες. Τα αποτελέσματα δεν ήταν πάντα ικανοποιητικά και εξακολουθούσαν να εμφανίζονται συμβατά, συχνά θανατηφόρα που σήμερα γνωρίζουμε ότι οφείλονταν, εκτός από την άγνοια της ασηψίας, σε θρόμβωση και κυρίως σε συμβατότητα.

Ο σημαντικότερος σταθμός στην ιστορία της μετάγγισης υπήρξε η ανακάλυψη των ομάδων αίματος από τον LANDSTEINER το 1900.

Τα συμβάντα που παρατηρούνται αποδίδονται σε αιμόλυση του χορηγούμενου ασύμβατου, δηλαδή άλλης ομάδας αίματος, από τις συγκολλητίνες του δέκτου. Γι' αυτή την ανακάλυψη ο LANDSTEINER τιμήθηκε το 1930 με το βραβείο NOBEL.

Την ανακάλυψη των ομάδων του συστήματος ABO ακολούθησε η ανακάλυψη του συστήματος RHESUS και σειράς άλλων συστημάτων ομάδων αίματος ώστε σήμερα,

εκτός από τα κύρια συστήματα, να υπάρχει και σειρά από σπάνια αντιγόνα, πολλά από τα οποία είναι καθαρά ατομικά αντιγόνα.

Ο επόμενος σταθμός στην ιστορία της μετάγγισης ήταν το 1914 όταν με τις ταυτόχρονες εργασίες των HUSTIN (Βρυξέλλες), ACOT (Μπουένος Άϊρες) και LEWISOHN (Νέα Υόρκη), χρησιμοποιήθηκαν τα κιτρικά άλατα σαν αντιπηκτικό διάλυμα.

Η προσθήκη γλυκόζης στο αντιπηκτικό διάλυμα συμβάλλει στην επιβίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων για 21 ημέρες. Στη συνέχεια διαπιστώνεται ότι η ψύξη επιβραδύνει την αλλοίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Η διατήρηση του αίματος σε ψυγείο επηρέασε αποφασιστικά την όλη οργάνωση της Αιμοδοσίας. Το αίμα είναι πια δυνατό να συλλέγεται, να διατηρείται και να χρησιμοποιείται σε ώρα ανάγκης.

Προσπάθειες μετάγγισης αίματος έγιναν και στην Ελλάδα. Υπάρχει σειρά αναφορών που απηχούν διάφορες ανάλογα με την εποχή απόψεις και που έγιναν από διάφορες μελετητές. Αποσπάσματα από τις αναφορές αυτές δίνονται στις εργασίες του Μικέ Παιδούση.

Ο πρώτος που διενέργησε μετάγγιση στην Ελλάδα στην Πολυκλινική Αθηνών, το 1916 και 1919, ήταν ο καθηγητής Σπ. Οικονόμου. Για την πρώτη μετάγγιση πήρε αίμα από τον τότε βοηθό του Μιχ. Πατρικαλάκη. Ο Σπ. Οικονόμου ενδιαφέρθηκε πάντοτε για το θέμα της μετάγγισης και χρησιμοποίησε στην Ελλάδα αίμα πλακούντα, συντηρημένο στη Τράπεζα Αίματος που είχε οργανώσει στο Ιπποκράτειο Νοσοκομείο.

Σύμφωνα πάντοτε με την έρευνα του Μ. Παιδούση, κατά τους Βαλκανικούς και τον πρώτο Παγκόσμιο πόλεμο, δεν πραγματοποιήθηκαν μεταγγίσεις αίματος στην Ελλάδα.<sup>6</sup>

Η Αιμοδοσία ιδρύθηκε στην χώρα μας το 1935.

Η τιμή ίδρυσης και οργάνωσης της Αιμοδοσίας στην Ελλάδα ανήκει στον Μάθιο Μακκά, διευθυντή της Χειρουργικής Κλινικής του Νοσοκομείου Ερυθρού Σταυρού, που πρώτος σκέφθηκε να ιδρύσει και να οργανώσει Αιμοδοσία στην χώρα μας.

Πρώτος Διευθυντής της υπήρξε ο διακεκριμένος επιστήμονας Μ. Παιδούσης .

Η μοναδική αυτή Αιμοδοσία με τρόπο άριστο κατόρθωσε να αντιμετωπίσει μόνη της όλα τα προβλήματα ανεύρεσης, συντήρησης και μετάγγισης αίματος τα' όσο κατά την ειρηνική, όσο και στην πολεμική περίοδο.<sup>5</sup>

## ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΑ

**1628:** Ο άγγλος ιατρός William Harvey ανακαλύπτει την κυκλοφορία του αίματος. Σύντομα επιχειρείται η πρώτη μετάγγιση.

**1665:** Καταγράφεται η πρώτη επιτυχής μετάγγιση στην Αγγλία. Ο ιατρός Richard Lower διατηρεί στη ζωή ένα σκύλο με μετάγγιση αίματος, άλλων σκύλων.

**1667:** Ο Jean Baptiste Denis στη Γαλλία και ο Richard Lower στην Αγγλία καταγράφουν επιτυχείς μεταγγίσεις αίματος, από πρόβατα σε ανθρώπους. Την επόμενη χρονιά η μετάγγιση από ζώο σε άνθρωπο απαγορεύεται από το νόμο, καθυστερώντας την έρευνα για περίπου 150 χρόνια.

**1795:** Στη Φιλαδέλφεια, ο Αμερικανός ιατρός Philip Syng Physick υποστηρίζει πως κατάφερε να εφαρμόσει την πρώτη ανθρώπινη μετάγγιση αίματος, αν και δεν δημοσιεύει αυτή την πληροφορία.

**1818:** Ο Βρετανός μαιευτήρας James Blundell πραγματοποιεί την πρώτη επιτυχή ανθρώπινη μετάγγιση αίματος για τη θεραπεία μίας ασθενούς με αιμορραγία, κατόπιν τοκετού. Χρησιμοποίησε τον άνδρα της ασθενούς ως αιμοδότη, του αφαίρεσε 0,1 λίτρο αίματος το οποίο μετάγγισε με σύριγγα επιτυχώς στην σύζυγο. Στο διάστημα 1825-1835 πραγματοποίησε 10 μεταγγίσεις από τις οποίες οι πέντε αποδείχθηκαν καλές και δημοσίευσε αυτά τα αποτελέσματα.

**1840:** Στην σχολή St George του Λονδίνου ο Samuel Armstrong Lane βοηθούμενος από τον εμπειρογνώμονα

ιατρό Blundell πραγματοποιεί την πρώτη επιτυχή καθολική μετάγγιση αίματος για τη θεραπεία αιμοφιλίας.

**1867:** Ο Άγγλος χειρουργός Joseph Lister χρησιμοποιεί αντισηπτικά για την αποτροπή μολύνσεων κατά τη διάρκεια μεταγγίσεων.

**1900:** Ο Αυστριακός ιατρός Karl Landsteiner ανακαλύπτει τις τρεις πρώτες ανθρώπινες ομάδες αίματος A, B, και O. Η τέταρτη ανακαλύπτεται από τους συναδέλφους του A. Decastello και A. Sturli το

**1902.** Το 1930 απονέμεται στον Landsteiner το βραβείο ιατρικής Νόμπελ για την ανακάλυψή του.

**1907:** Ο Hektoen προτείνει τη βελτίωση των μεταγγίσεων μέσω της διασταύρωσης στοιχείων αφαιρώντας το αίμα του δωρητή και του δέκτη. Ο Reuben Ottenberg πραγματοποιεί την πρώτη μετάγγιση αίματος διασταυρώνοντας τις ομάδες αίματος στη Νέα Υόρκη.

**1908:** Ο Γάλλος χειρουργός Alexis Carrel επινοεί έναν τρόπο για την αποτροπή της πήξης του αίματος, ενώνοντας τη φλέβα του δωρητή με την αρτηρία του δέκτη. Αυτή η μέθοδος, φλέβα με φλέβα γνωστή ως αναστόμωση, χρησιμοποιήθηκε από μερικούς ιατρούς όπως ο JB Murphy στο Σικάγο και ο George Crile στο Κλήβλαντ. Η μέθοδος όμως αποδείχθηκε ανέφικτη.

**1912:** Ο Roger Lee, επισκέπτης ιατρός στο Γενικό Νοσοκομείο Μασαχουσέτης μαζί με τον Paul Dudley White ανέπτυξαν το χρόνο πήξεως Lee-White. Ο Lee απέδειξε πως η ομάδα O είναι κατάλληλη για αιμοδοσία σε όλες τις υπόλοιπες μονάδες και πως οι ασθενείς ομάδος AB μπορούν να δεχτούν αίμα απ' όλες τις άλλες ομάδες, προσθέτοντας έτσι ένα ακόμη βήμα στη γνώση του σώματος. Δημιουργούνται οι έννοιες "δότης" και "δέκτης".

**1914:** Αναπτύσσονται μακροπρόθεσμα αντιπηκτικά όπως το κιτρικό νάτριο, επιτρέποντας μεγαλύτερο χρόνο διατήρησης.

**1915:** Στο νοσοκομείο Mt Sinai της Νέας Υόρκης ο Richard Lewisohn χρησιμοποιεί κιτρικό νάτριο σαν αντιπηκτικό για να περάσει από την άμεση στην έμμεση μετάγγιση. Αν και επρόκειτο για ένα μεγάλο βήμα, χρειάστηκαν 10 χρόνια για να αναγνωριστεί η χρήση του κιτρικού νατρίου.

**1916:** Οι Francis Roux και JR Turner συνθέτουν ένα διάλυμα με κίτρο και γλυκόζη που επιτρέπει τη διατήρηση του αίματος για αρκετές ημέρες μετά τη συλλογή. Η αποθήκευση του αίματος για περαιτέρω χρήση προώθησε τη μετάβαση της μετάγγισης από άμεση σε έμμεση. Αυτή η ανακάλυψη επέτρεψε επίσης την εγκαθίδρυση τραπεζών αίματος από τους Βρετανούς κατά την διάρκεια του 1ου Παγκοσμίου Πολέμου. Ιδρυτής θεωρήθηκε ο Oswald Robertson.

**1930:** Η πρώτη τράπεζα αίματος εγκαθιδρύεται σε λονδρέζικο νοσοκομείο.

**1937:** Ο διευθυντής θεραπευτικής στο Νοσοκομείο Κομητείας Cook στο Σικάγο, Bernard Fantos, εγκαθιδρύει την πρώτη νοσοκομειακή τράπεζα αίματος. Ο Fantos πλάθει τον όρο "τράπεζα αίματος", δημιουργώντας ένα νοσοκομειακό εργαστήριο που μπορεί να διατηρήσει και να αποθηκεύσει δωρεές αίματος. Μέσα σε μερικά χρόνια εγκαθιδρύονται κοινοτικές και νοσοκομειακές τράπεζες αίματος σε όλες τις πολιτείες. Οι πιο παλιές βρίσκονται στο Μαϊάμι το Σαν Φρανσίσκο και το Σινσινάτι.

**1939/40:** Η ομάδα αίματος Rh ανακαλύφθηκε από τον Karl Landsteiner, τον Alex Wiener, τον Philip Levine και τον R.E. Stetson και σύντομα αναγνωρίστηκε ως η αιτία των περισσότερων αντιδράσεων στη μετάγγιση. Η ανίχνευση του παράγοντα Rh είναι μαζί με τις ομάδες ABO, από τις πιο σημαντικές ανακαλύψεις στον τομέα των τραπεζών αίματος.

**1940:** Ο καθηγητής Βιολογικής Χημείας στο κολέγιο Ιατρικής του Harvard: Edwin Cohn, αναπτύσσει το διαμερισμό με κρύα αιθανόλη και το διαχωρισμό του πλάσματος σε παράγοντα και συστατικά. Απομονώνεται η αλβουμίνη: μία πρωτεΐνη με ισχυρές οσμωτικές ικανότητες.



**1941:** Ο διακεκριμένος χειρουργός από τη Φιλαδέλφεια Isodor Ravdin, θεραπεύει αποτελεσματικά τα θύματα του Περλ Χάρμπορ με την αλβουμίνη του Coηη για σοκ. Όταν εισχωρήσει στο κυκλοφορικό σύστημα η αλβουμίνη απορροφά υγρά από τους γύρω ιστούς, αποτρέπει την κατάρρευση των αγγείων και το σοκ. Με την είσοδο των Η.Π.Α. στο δεύτερο Παγκόσμιο πόλεμο, ο Αμερικανικός Εθνικός Ερυθρός Σταυρός εγκαθιδρύει ένα εθνικό πρόγραμμα αιμοληψίας.

**1943:** Η ανακάλυψη του διαλύματος όξινης κιτρικής δεξτρόζης (ACD) η οποία μειώνει τον όγκο αντιπηκτικών, από τους J.F. Loutit και L.Mollison επέτρεψε την μετάγγιση μεγαλύτερων ποσοτήτων αίματος.

**1947:** Ιδρύεται ο Αμερικανικός Σύλλογος Τραπεζών Αίματος (AABB) για την προώθηση κοινών στόχων μεταξύ παθολόγων και αιμοδοτών.

**1950:** Η Audrey Smith αναφέρει τη χρήση κρυσταλλοειδούς γλυκερόλης για την ψύξη ερυθρών αιμοσφαιρίων.

**1951:** Εγκαθιδρύεται το συνέδριο του AABB το οποίο αντιπροσωπεύει ένα συγκεντρωτικό σύστημα ανταλλαγής αίματος μεταξύ τραπεζών. Σήμερα το συνέδριο λέγεται Εθνικό Ίδρυμα Συναλλαγής Αίματος.

**1952:** Μία από τις πιο σημαντικές εξελίξεις στην ιστορία της αιμοληψίας: ο Carl Water αντικαθιστά τις γυάλινες μπουκάλια για συλλογή αίματος με πλαστικές σακούλες. Αυτό ανοίγει το δρόμο για ένα σύστημα περισυλλογής πιο εύκολο και ασφαλές, με την δυνατότητα παραγωγής πολλαπλών συστατικών από μία μόνο μονάδα αίματος. Η ανακάλυψη της ψυκτικής φυγόκεντρου δύναμης επιταχύνει τη θεραπεία με παράγοντα αίματος.

**Μέσα 1950:** Μπροστά στην υψηλή ζήτηση αιμοδοσίας, λόγω της επέμβασης ανοικτής καρδιάς και την εξέλιξη στη θεραπεία τραυμάτων, η χρήση αίματος μπαίνει σε μία εκρηκτική περίοδο ανάπτυξης.

**1957:** Το AABB σχηματίζει ένα συμβούλιο Επιθεώρησης και Αναγνώρισης για τη διαχείριση και την εγκαθίδρυση κανόνων στις τράπεζες αίματος.

**1958:** Το AABB δημοσιεύει την πρώτη έκδοση του "Στάνταρ για τις Υπηρεσίες Μετάγγισης Αίματος", (σήμερα με τίτλο: "Στάνταρ για τις Τράπεζες Αίματος και τις Υπηρεσίες Μετάγγισης").

**1959:** Ο Max Perutz του Πανεπιστημίου Cambridge αποκρυπτογραφεί τη μοριακή σύνθεση της αιμοσφαιρίνης, του μορίου που μεταφέρει το οξυγόνο και δίνει στο αίμα το κόκκινό του χρώμα.

**1960:** Το AABB ξεκινά τη δημοσίευση του περιοδικού "Μεταγγίσεις", του πρώτου αμερικανικού περιοδικού που αφιερώνεται μοναδικά στην επιστήμη της τράπεζας αίματος και στις τεχνολογίες μετάγγισης. Τον ίδιο χρόνο ο A. Solomon και ο J.L. Fahey αναφέρουν την πρώτη θεραπευτική διαδικασία πλασμαφαίρεσης.

**1961:** Αναγνωρίζεται ο ρόλος των συμπυκνωμένων αιμοπεταλίων στη θεραπεία ασθενών με καρκίνο, που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία.

**1962:** Μέσω του διαμερισμού, αναπτύσσεται ο πρώτος αντιαιμοφιλικός συμπυκνωμένος παράγοντας (AHF) για την καταπολέμηση πηκτικών διαταραχών στους αιμοφιλικούς.

**1964:** Η πλασμαφαίρεση χρησιμοποιείται ως μέσον συλλογής πλάσματος με στόχο το διαμερισμό.

**1965:** Η Judith G. Pool και η Angela L. Shannon αναφέρουν μία μέθοδο για παραγωγή κρυοκατακρημνισμένων AHF.

**1967:** Η Rh ανοσοσφαιρίνη βγαίνει στο εμπόριο για την αποφυγή ασθενειών Rh στα νεογνά γυναικών τύπου Rh.

**1970:** Η τράπεζα αίματος προωθεί ένα σύστημα αιμοδοσίας ολοκληρωτικά εθελοντικό.

**1971:** Αρχίζει η εξέταση αιμοδοτών για ηπατίτιδα Β.

**1972:** Η αφαίρεση χρησιμοποιείται για την απομόνωση ενός συγκεκριμένου κυτταρικού παράγοντα, με επιστροφή του υπόλοιπου στο δωρητή.

**1979:** Ένα νέο αντιπηκτικό συντηρητικό το CPDA-1 επιμηκύνει το όριο ζωής, εκτός οργανισμού των κυττάρων, πλήρους και ερυθρού αίματος σε 35 ημέρες, αυξάνοντας έτσι τα αποθέματα αίματος και διευκολύνοντας τη διανομή τους μεταξύ τραπεζών.

**Αρχές 1980:** Με την ανάπτυξη της θεραπείας συστατικών και τις ανταλλαγές πλάσματος για την καταπολέμηση αυτοανοσολογικών διαταραχών, οι κοινοτικές και νοσοκομειακές τράπεζες αίματος εισέρχονται στην εποχή της ιατρικής μετάγγισης, στην οποία ιατροί ειδικευμένοι σε μεταγγίσεις αίματος, συμμετέχουν ενεργά στην επιμέλεια των ασθενών.

**1983:** Πρόσθετα διαλύματα επιμηκύνουν την ζωή των ερυθρών αιμοσφαιρίων σε 42 ημέρες.

**1985 μέχρι τώρα:** Το πρώτο τεστ ανίχνευσης του HIV εγκρίθηκε και γρήγορα εγκαθιδρύθηκε στις τράπεζες αίματος για την προστασία των προμηθειών. Η ανάπτυξη και εγκαθίδρυση άλλων πέντε τεστ που αφορούν άλλες μεταδοτικές ασθένειες, (τα τεστ για ηπατίτιδα και σύφιλη προϋπήρχαν), η εξέταση των αιμοδοτών και οι διαδικασίες απόρριψης, προσθέτουν περισσότερη ασφάλεια στην αμερικανική προμήθεια αίματος.

«Αν τα ερυθρά αιμοσφαίρια ήταν ένα καινούριο φάρμακο σήμερα, θα δυσκολευόμασταν πολύ να πάρουμε έγκριση για την κυκλοφορία του».—Δρ Τζέφρι Μακ Κάλοου.

ΤΟ ΧΕΙΜΩΝΑ του 1667, έφεραν στον Ζαν Μπαπτιστ Ντενί, διακεκριμένο γιατρό που φρόντιζε τον Βασιλιά Λουδοβίκο ΙΔ' της Γαλλίας, έναν βίαιο φρενοβλαβή

ονόματι Αντουάν Μορουά. Ο Ντενί είχε την ιδανική «θεραπεία» για τη μανία του Μορουά—μετάγγιση αίματος μοσχαριού, το οποίο πίστευε ότι θα καταπράυνε τον ασθενή του. Αλλά η κατάσταση του Μορουά δεν εξελίχθηκε καλά. Είναι αλήθεια ότι, αφού έκανε και δεύτερη μετάγγιση, η κατάστασή του βελτιώθηκε. Αλλά σύντομα αυτός ο Γάλλος κυριεύτηκε και πάλι από τρέλα, και πέθανε σε μικρό χρονικό διάστημα.

Μολονότι διαπιστώθηκε αργότερα ότι ο Μορουά πέθανε επειδή δηλητηριάστηκε με αρσενικό, τα πειράματα του Ντενί με αίμα ζώων ξεσήκωσαν μεγάλη αντιλογία στη Γαλλία. Τελικά, το 1670 αυτή η μέθοδος απαγορεύτηκε. Αργότερα, το Αγγλικό Κοινοβούλιο, ακόμη δε και ο πάπας, επέβαλαν την ίδια απαγόρευση. Οι μεταγγίσεις αίματος έπεσαν σε αφάνεια τα επόμενα 150 χρόνια.

### 3. Οι Πρώτοι Κίνδυνοι

Το 19ο αιώνα, οι μεταγγίσεις αίματος επανεμφανίστηκαν. Σε αυτή την αναβίωση πρωτοστάτησε ένας Άγγλος μαιευτήρας ονόματι Τζέιμς Μπλάντελ. Με τις βελτιωμένες μεθόδους του και τα εξελιγμένα όργανά του—και με την επιμονή του να χρησιμοποιείται μόνο *ανθρώπινο* αίμα—ο Μπλάντελ ξανάφερε τις μεταγγίσεις στο προσκήνιο.

Αλλά το 1873, ο Φ. Γκεζέλιους, Πολωνός γιατρός, αναχαίτισε την αναβίωση των μεταγγίσεων με μια τρομακτική διαπίστωση: οι μισές και πλέον μεταγγίσεις που είχαν γίνει είχαν επιφέρει το θάνατο. Όταν το έμαθαν, διακεκριμένοι γιατροί άρχισαν να καταδικάζουν αυτή τη μέθοδο. Και πάλι, οι μεταγγίσεις έχασαν έδαφος.

Κατόπιν, το 1878, ο Γάλλος γιατρός Ζορζ Αγιέμ τελειοποίησε ένα διάλυμα χλωριούχου νατρίου, το οποίο, όπως ισχυριζόταν, μπορούσε να υποκαταστήσει το αίμα. Ανόμοια με το αίμα, αυτό το διάλυμα δεν είχε



## Με το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η ζήτηση για αίμα αυξήθηκε



U.S. National Archives photos

### α)Μεταγγίσεις Αίματος και Πόλεμος

Στη διάρκεια του Α΄ Παγκόσμιου Πολέμου, γίνονταν αφειδώς μεταγγίσεις αίματος σε πληγωμένους στρατιώτες. Φυσικά, το αίμα πήζει γρήγορα, και παλιότερα θα ήταν σχεδόν αδύνατη η μεταφορά αίματος στο πεδίο της μάχης. Αλλά στις αρχές του 20ού αιώνα, ο Δρ Ρίτσαρντ Λιούισον, του Νοσοκομείου Μάουντ Σάιναϊ της Πόλης της Νέας Υόρκης, πειραματίστηκε επιτυχημένα με μια αντιπηκτική ουσία που ονομάζεται κιτρικό νάτριο. Πολλοί γιατροί είδαν αυτή την εκπληκτική ανακάλυψη σαν θαύμα. «Ήταν σαν να είχαμε καταφέρει να κρατήσουμε ακίνητο τον ήλιο», έγραψε ο Δρ Μπέρτραμ Μ. Μπέρνχαϊμ, διακεκριμένος γιατρός εκείνης της εποχής.

Με το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η ζήτηση για αίμα αυξήθηκε. Το κοινό βομβαρδιζόταν με αφίσες που έλεγαν: «Δώσε Αίμα Τώρα», «Το Αίμα σου Μπορεί να τον Σώσει» και «Αυτός Έδωσε το Αίμα Του. Εσύ θα Δώσεις το Δικό Σου;» Η έκκληση για αίμα βρήκε μεγάλη ανταπόκριση. Στη διάρκεια του Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου, στις Ηνωμένες Πολιτείες, δωρήθηκαν περίπου 13.000.000 μονάδες αίματος. Υπολογίζεται ότι στο Λονδίνο συλλέχθηκαν και διανεμήθηκαν πάνω από 260.000 λίτρα. Φυσικά, οι μεταγγίσεις αίματος εμπειρέκλειαν αρκετούς κινδύνους για την υγεία, όπως έγινε σύντομα φανερό.

έγραψε ο Δρ Μπέρτραμ Μ. Μπέρνχαϊμ, διακεκριμένος γιατρός εκείνης της εποχής.

Με το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η ζήτηση για αίμα αυξήθηκε. Το κοινό βομβαρδιζόταν με αφίσες που έλεγαν: «Δώσε Αίμα Τώρα», «Το Αίμα σου Μπορεί να τον Σώσει» και «Αυτός Έδωσε το Αίμα Του. Εσύ θα Δώσεις το Δικό Σου;» Η έκκληση για αίμα βρήκε μεγάλη ανταπόκριση. Στη διάρκεια του Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου, στις Ηνωμένες Πολιτείες, δωρήθηκαν περίπου 13.000.000 μονάδες αίματος. Υπολογίζεται ότι στο Λονδίνο συλλέχθηκαν και διανεμήθηκαν πάνω από 260.000 λίτρα. Φυσικά, οι μεταγγίσεις αίματος εμπεριέκλειαν αρκετούς κινδύνους για την υγεία, όπως έγινε σύντομα φανερό.

#### **1.1.1.1 Μεταγγίσεις Αίματος—Δεν Υπάρχει Ιατρικός Κανόνας**

Κάθε χρόνο, στις Ηνωμένες Πολιτείες και μόνο, πάνω από 11.000.000 μονάδες ερυθρών αιμοσφαιρίων μεταγγίζονται σε 3.000.000 ασθενείς. Λόγω αυτού του μεγάλου αριθμού, θα υπέθετε κανείς ότι οι γιατροί έχουν κάποιον αυστηρό κανόνα που τους καθοδηγεί ως προς τη χορήγηση αίματος. Ωστόσο, *Το Ιατρικό Περιοδικό της Νέας Αγγλίας (The New England Journal of Medicine)* επισημαίνει ότι είναι εκπληκτικά λίγα τα δεδομένα που «διέπουν τις αποφάσεις σχετικά με τις μεταγγίσεις». Μάλιστα στην πράξη υπάρχουν πολλές διαφορές, όχι μόνο ως προς το τι ακριβώς μεταγγίζεται και σε ποια ποσότητα, αλλά και ως προς το αν πρέπει να γίνει καν μετάγγιση. «Η μετάγγιση εξαρτάται από το γιατρό, όχι από τον ασθενή», λέει το ιατρικό περιοδικό *Βελγικά Χρονικά Αναισθησιολογίας (Acta Anaesthesiologica Belgica)*. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, δεν προκαλεί απορία το πόρισμα μιας μελέτης που δημοσιεύτηκε στο *Ιατρικό Περιοδικό της Νέας Αγγλίας*, σύμφωνα με την οποία «υπολογίζεται ότι το 66 τοις εκατό των μεταγγίσεων δεν θα έπρεπε να έχουν γίνει».

## b) Ασθένειες που Μεταδίδονται με το Αίμα

Μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η αλματώδης πρόοδος της ιατρικής κατέστησε εφικτές χειρουργικές επεμβάσεις που προηγουμένως ήταν αδιανόητες. Ως αποτέλεσμα, γεννήθηκε μια παγκόσμια βιομηχανία, με τζίρο πολλά δισεκατομμύρια δολάρια το χρόνο, προκειμένου να παρέχει αίμα για τις μεταγγίσεις, τις οποίες οι γιατροί άρχισαν να θεωρούν αναπόσπαστο μέρος των χειρουργικών επεμβάσεων. Ωστόσο, σύντομα ήρθε στο προσκήνιο η ανησυχία για τις ασθένειες που σχετίζονταν με τις μεταγγίσεις. Στη διάρκεια του Πολέμου της Κορέας, λόγω χάρη, σχεδόν το 22 τοις εκατό των ατόμων που έκαναν μετάγγιση πλάσματος προσβλήθηκαν από ηπατίτιδα—σχεδόν τριπλάσιο ποσοστό σε σχέση με το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Στη δεκαετία του 1970, τα Κέντρα για τον Έλεγχο των Ασθενειών στις Η.Π.Α. υπολόγισαν ότι κάθε χρόνο πέθαιναν 3.500 άτομα από ηπατίτιδα που οφειλόταν στις μεταγγίσεις. Άλλοι υπολογισμοί έδιναν δεκαπλάσιο αριθμό. Χάρη στα καλύτερα τεστ και στην προσεκτικότερη επιλογή των αιμοδοτών, τα κρούσματα ηπατίτιδας Β μειώθηκαν. Κατόπιν, όμως, μια καινούρια και ενίοτε θανατηφόρα μορφή του ιού—η ηπατίτιδα C—άρχισε να προξενεί μεγάλες απώλειες. Υπολογίζεται ότι τέσσερα εκατομμύρια Αμερικανοί προσβλήθηκαν από αυτόν τον ιό—αρκετές εκατοντάδες χιλιάδες από αυτούς εξαιτίας μεταγγίσεων αίματος. Ομολογουμένως, τα αυστηρά τεστ μείωσαν τελικά τη διάδοση της ηπατίτιδας C. Ωστόσο, ορισμένοι φοβούνται ότι θα εμφανιστούν καινούριοι κίνδυνοι, οι οποίοι δεν θα γίνουν αντιληπτοί παρά μόνο όταν θα είναι πολύ αργά.

## **C ) Και Άλλο Σκάνδαλο: Αίμα Μολυσμένο από τον Ιό HIV**

Στη δεκαετία του 1980, διαπιστώθηκε ότι το αίμα μπορεί να είναι μολυσμένο από τον HIV, τον ιό του AIDS. Αρχικά, οι υπεύθυνοι των τραπεζών αίματος δεν ήθελαν να παραδεχτούν ότι τα αποθέματά τους θα μπορούσαν να είναι μολυσμένα. Πολλοί από αυτούς αντιμετώπισαν στην αρχή με σκεπτικισμό αυτή την απειλή. Σύμφωνα με τον Δρ Μπρους Έβατ, «ήταν σαν να είχε γυρίσει κάποιος που περιπλανιόταν στην έρημο και να έλεγε: "Είδα έναν εξωγήινο". Τον άκουγαν, αλλά δεν τον πίστευαν».

Ωστόσο, στη μια χώρα μετά την άλλη, ξεσπούν σκάνδαλα για αίμα μολυσμένο από τον HIV. Υπολογίζεται ότι στη Γαλλία 6.000 ως 8.000 άνθρωποι μολύνθηκαν από αυτόν τον ιό εξαιτίας μεταγγίσεων που έγιναν από το 1982 ως το 1985. Στις μεταγγίσεις αίματος αποδίδεται το 10 τοις εκατό των μολύνσεων από τον HIV σε όλη την Αφρική και το 40 τοις εκατό των κρουσμάτων AIDS στο Πακιστάν. Σήμερα, λόγω των βελτιωμένων τεστ, η μετάδοση του HIV μέσω των μεταγγίσεων αίματος είναι σπάνια στα αναπτυγμένα κράτη. Ωστόσο, η μετάδοση αυτού του ιού εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα στα αναπτυσσόμενα κράτη στα οποία δεν γίνονται τεστ.

Εύλογα, λοιπόν, τα πρόσφατα χρόνια έχει αυξηθεί το ενδιαφέρον για την αναιμακτη ιατρική και χειρουργική. Αλλά είναι ασφαλής αυτή η εναλλακτική λύση?



## Τι Λένε Μερικοί Γιατροί



**“Η αναιμακτη χειρουργική δεν είναι μόνο για τους Μάρτυρες του Ιεχωβά, αλλά για όλους τους ασθενείς. Πιστεύω ότι κάθε γιατρός πρέπει να ασχοληθεί με αυτήν”.**—

Δρ Γιοάκιμ Μπολτ, καθηγητής

Δρ Γιοάκιμ αναισθησιολογίας, Λούντβιγκσχαφεν, Γερμανία.

Μπολτ

**«Μολονότι οι μεταγγίσεις αίματος είναι ασφαλέστερες σήμερα από ό,τι στο παρελθόν, εξακολουθούν να ενέχουν κινδύνους, όπως οι ανοσολογικές αντιδράσεις και η μόλυνση από ηπατίτιδα ή σεξουαλικά μεταδιδόμενες ασθένειες».**—  
Δρ Τέρενς Τζ. Σάκι, κλινικός βοηθός καθηγητής Ιατρικής.

**«Οι περισσότεροι γιατροί αντιδρούν ενστικτωδώς σε σχέση με τις μεταγγίσεις και τις χορηγούν αφειδώς και αδιακρίτως. Εγώ δεν ενεργώ έτσι».**—Δρ Άλεξ Δρ Τέρενς Τζ. Σάκι



Ζαπολάνσκι, διευθυντής της καρδιοχειρουργικής κλινικής στο Καρδιολογικό Ινστιτούτο του Σαν Φρανσίσκο.

**«Πιστεύω πως δεν υπάρχει καμιά συμβατική κοιλιακή χειρουργική επέμβαση σε φυσιολογικό ασθενή για την οποία να έχει καθιερωθεί ότι απαιτείται μετάγγιση αίματος».**—Δρ Γιοχάνες Σάλε, καθηγητής χειρουργικής, Ιένα, Γερμανία.

#### 4. Προτιμότερη Μέθοδος

Ευτυχώς, υπάρχει εναλλακτική λύση—η αναίμακτη ιατρική και χειρουργική. Πολλοί ασθενείς εύλογα τη βλέπουν, όχι ως την τελευταία λύση, αλλά ως προτιμότερη μέθοδο θεραπείας. Ο Βρετανός χειρουργός Στίβεν Τζέφρι Πόλαρντ επισημαίνει ότι τα ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας στους ασθενείς που κάνουν αναίμακτες επεμβάσεις «κυμαίνονται ουσιαστικά στα ίδια επίπεδα με τους ασθενείς που κάνουν μετάγγιση, και σε πολλές περιπτώσεις η πρώτη κατηγορία ασθενών γλιτώνει τις μετεγχειρητικές λοιμώξεις και επιπλοκές οι οποίες συχνά αποδίδονται στο αίμα».

Πώς εξελίχθηκε η αναίμακτη νοσηλεία; Από μια άποψη, το ερώτημα αυτό ακούγεται αρκετά παράξενο, εφόσον η αναίμακτη ιατρική στην πραγματικότητα προηγείται της χρήσης αίματος. Μάλιστα χρειάστηκε να φτάσουμε στις αρχές του 20ού αιώνα για να εξελιχθεί η τεχνολογία των μεταγγίσεων τόσο πολύ ώστε να χρησιμοποιείται κατά συνήθεια. Εντούτοις, στις πρόσφατες δεκαετίες ορισμένοι έκαναν δημοφιλή την αναίμακτη χειρουργική. Λόγου χάρη, στη δεκαετία του 1960, ο διάσημος χειρουργός Ντέντον Κούλεϊ έκανε μερικές από τις πρώτες επεμβάσεις ανοιχτής καρδιάς χωρίς αίμα.

Καθώς αυξάνονταν τα κρούσματα ηπατίτιδας σε μεταγγιζόμενους ασθενείς στη δεκαετία του 1970, πολλοί γιατροί άρχισαν να αναζητούν εναλλακτικές λύσεις αντί του αίματος. Στη δεκαετία του 1980, αρκετές μεγάλες ιατρικές ομάδες χειρουργούσαν χωρίς αίμα. Κατόπιν, όταν ξέσπασε η επιδημία του AIDS, πολλοί άρχισαν να συμβουλεύονται συχνά αυτές τις ομάδες με σκοπό να υιοθετήσουν τις ίδιες μεθόδους. Στη δεκαετία του 1990, πολλά νοσοκομεία ανέπτυξαν προγράμματα που προσφέρουν στους ασθενείς τους επιλογές για αναίμακτη περίθαλψη.

Οι γιατροί εφαρμόζουν τώρα με επιτυχία αναίμακτες μεθόδους σε επεμβάσεις και σε περιπτώσεις αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών, οι οποίες κατά παράδοση απαιτούσαν μεταγγίσεις. «Σοβαρές καρδιολογικές, αγγειακές, γυναικολογικές και μαιευτικές, ορθοπεδικές και ουρολογικές επεμβάσεις μπορούν τώρα να γίνουν επιτυχημένα χωρίς τη χρήση αίματος ή παραγώγων του», παρατηρεί ο Ντ. Χ. Γ. Γουόνγκ στο *Καναδικό Περιοδικό για την Αναισθησία (Canadian Journal of Anaesthesia)*.

Ένα πλεονέκτημα της αναίμακτης χειρουργικής είναι ότι προάγει την ποιοτικότερη νοσηλεία. «Η επιδεξιότητα του χειρουργού αποτελεί τον πιο σπουδαίο παράγοντα για την αποφυγή της απώλειας αίματος», λέει ο Δρ Μπέντζαμιν Τζ. Ράιχσταϊν, διευθυντής μιας χειρουργικής κλινικής στο Κλίβελαντ του Οχάιο. Ένα νοτιοαφρικανικό νομικό περιοδικό αναφέρει ότι σε ορισμένες περιπτώσεις οι αναίμακτες επεμβάσεις χωρίς τη χρήση αίματος μπορεί να είναι «ταχύτερες, καθαρότερες και λιγότερο δαπανηρές», και προσθέτει: «Αναμφίβολα, η μετεγχειρητική θεραπεία σε πολλές περιπτώσεις έχει αποδειχτεί φτηνότερη και λιγότερο χρονοβόρα». Αυτοί είναι μόνο λίγοι από τους λόγους για τους οποίους περίπου 180 νοσοκομεία σε όλο τον κόσμο έχουν τώρα ειδικά προγράμματα αναίμακτης ιατρικής και χειρουργικής.

## 5. Το Αίμα και οι Μάρτυρες του Ιεχωβά

Για λόγους που βασίζονται στην Αγία Γραφή, οι Μάρτυρες του Ιεχωβά αρνούνται να δεχτούν μεταγγίσεις αίματος. Αλλά δέχονται—και επιζητούν με κάθε τρόπο—ιατρικές εναλλακτικές λύσεις αντί του αίματος. «Οι Μάρτυρες του Ιεχωβά αναζητούν επισταμένα την καλύτερη ιατρική περίθαλψη», είπε ο Δρ Ρίτσαρντ Κ. Σπενς, όταν ήταν διευθυντής της χειρουργικής κλινικής σε κάποιο νοσοκομείο της Νέας Υόρκης. «Ως ομάδα, είναι οι πιο ενημερωμένοι ασθενείς που θα συναντήσει ποτέ ο χειρουργός».

Οι γιατροί έχουν τελειοποιήσει πολλές μεθόδους αναίμακτης χειρουργικής κάνοντας επεμβάσεις σε Μάρτυρες του Ιεχωβά. Εξετάστε το παράδειγμα του καρδιαγγειακού χειρουργού Ντέντον Κούλεϊ. Σε μια περίοδο 27 ετών, η ομάδα του έκανε αναίμακτες εγχειρήσεις ανοιχτής καρδιάς σε 663 Μάρτυρες του Ιεχωβά. Τα αποτελέσματα δείχνουν ξεκάθαρα ότι οι εγχειρήσεις καρδιάς μπορούν να γίνουν επιτυχημένα χωρίς τη χρήση αίματος.

Είναι αλήθεια ότι πολλοί επικρίνουν τους Μάρτυρες του Ιεχωβά για την άρνησή τους να δεχτούν αίμα. Αλλά ένας οδηγός που εκδόθηκε από την Ένωση Αναισθησιολόγων Βρετανίας και Ιρλανδίας αποκαλεί τη στάση των Μαρτύρων «ένδειξη σεβασμού για τη ζωή». Στην πραγματικότητα, αυτή η σταθερή τους στάση έχει συμβάλει σημαντικά στο να υπάρξουν ασφαλέστερες μέθοδοι ιατρικής περίθαλψης για όλους. «Οι Μάρτυρες του Ιεχωβά που χρειάστηκε να χειρουργηθούν έδειξαν το δρόμο και άσκησαν πίεση για να γίνουν βελτιώσεις σε ένα σημαντικό τομέα των υπηρεσιών υγείας στη Νορβηγία», γράφει ο καθηγητής Στáιν Α. Έβενσεν, του Εθνικού Νοσοκομείου της Νορβηγίας.

Για να βοηθήσουν τους γιατρούς στην παροχή περίθαλψης χωρίς αίμα, οι Μάρτυρες του Ιεχωβά έχουν δημιουργήσει μια χρήσιμη ειδική υπηρεσία. Τώρα, περισσότερες από 1.400 Επιτροπές Νοσοκομείων σε όλο τον κόσμο είναι εφοδιασμένες για να παρέχουν σε γιατρούς και ερευνητές ιατρικά συγγράμματα από μια βάση δεδομένων που περιέχει πάνω από 3.000 άρθρα σχετικά με την αναίμακτη ιατρική και χειρουργική. «Λόγω του έργου που κάνουν οι Επιτροπές Νοσοκομείων των Μαρτύρων, όχι μόνο οι Μάρτυρες του Ιεχωβά, αλλά και οι ασθενείς γενικά, έχουν σήμερα μεγαλύτερες πιθανότητες να αποφύγουν τις μη απαραίτητες μεταγγίσεις αίματος», επισημαίνει ο Δρ Τσαρλς Μπάρον, καθηγητής στη Νομική Σχολή του Κολεγίου της Βοστώνης.

Οι πληροφορίες που έχουν συλλέξει οι Μάρτυρες του Ιεχωβά αναφορικά με την αναίμακτη ιατρική και

χειρουργική έχουν ωφελήσει πολλά μέλη του ιατρικού κλάδου. Παραδείγματος χάρη, όταν ετοιμάζαν την ύλη ενός βιβλίου με τίτλο *Αυτομετάγγιση: Θεραπευτικές Αρχές και Τάσεις (Autotransfusion: Therapeutic Principles and Trends)*, οι συγγραφείς ζήτησαν από τους Μάρτυρες του Ιεχωβά να τους δώσουν πληροφορίες για εναλλακτικές λύσεις αντί της μετάγγισης αίματος. Οι Μάρτυρες ανταποκρίθηκαν με χαρά σε αυτό το αίτημα. Με ευγνωμοσύνη, οι συγγραφείς δήλωσαν αργότερα: «Σε όλη την έρευνα που κάναμε για αυτό το ζήτημα ποτέ δεν συναντήσαμε έναν τόσο περιεκτικό και πλήρη κατάλογο μεθόδων για την αποφυγή της μετάγγισης ομόλογου αίματος».

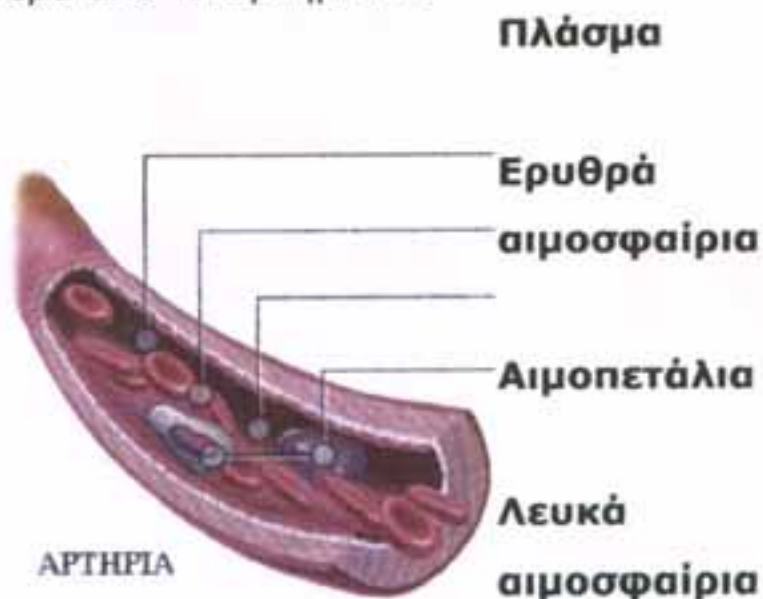
Η πρόοδος του ιατρικού κλάδου έχει κάνει πολλούς να εξετάσουν την αναίμακτη ιατρική. Πού θα οδηγήσει αυτή η πρόοδος; Ο καθηγητής Λικ Μοντανιέ, που ανακάλυψε τον ιό του AIDS, δηλώνει: «Η αυξανόμενη κατανόησή μας σε αυτόν τον τομέα δείχνει ότι οι μεταγγίσεις αίματος πρέπει να εξαλειφθούν κάποια μέρα». Στο μεταξύ, οι εναλλακτικές λύσεις αντί του αίματος ήδη σώζουν ζωές.

### **Ο Ρόλος του Ασθενούς**

- Μιλήστε στο γιατρό σας για τις αναίμακτες εναλλακτικές λύσεις *πρωτού* παραστεί ανάγκη για νοσηλεία. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις εγκύους, τους γονείς μικρών παιδιών και τους ηλικιωμένους.
- Εκφράστε τις επιθυμίες σας γραπτώς, κυρίως όταν υπάρχει νομικό έγγραφο γι' αυτόν το σκοπό.
- Αν ο γιατρός σας δεν είναι διατεθειμένος να σας νοσηλεύσει χωρίς αίμα, αναζητήστε κάποιον άλλον που θα σεβαστεί τις επιθυμίες σας.
- Επειδή μερικές εναλλακτικές λύσεις αντί του αίματος απαιτούν χρόνο για να φέρουν αποτελέσματα, μην αναβάλλετε τη νοσηλεία αν γνωρίζετε ότι χρειάζεται να χειρουργηθείτε.<sup>9</sup>

## 6. Μικροκυκλοφορία

Με την μικροκυκλοφορία επιτελείται ο τελικός στόχος της κυκλοφορίας του αίματος, η μεταφορά δηλαδή των θρεπτικών στοιχείων προς τους ιστούς και η απομάκρυνση των άχρηστων ουσιών από τα κύτταρα. Η μικροκυκλοφορία σε κάθε όργανο είναι οργανωμένη έτσι ώστε να εξυπηρετεί τις ειδικές του ανάγκες, σε ολόκληρο όμως τον οργανισμό διατηρούνται κοινά βασικά χαρακτηριστικά. Κάθε τροφική αρτηρία μετά την είσοδο της σε ένα όργανο διακλαδίζεται σε μικρότερους κλάδους με διάμετρο μέχρι 20μ, τα αρτηρίδια. Τα αρτηρίδια διακλαδίζονται και πάλι σε μικρότερα αγγεία που ονομάζονται τελικά αρτηρίδια και καταλήγουν σε αγγεία με διάμετρο μόλις 4-9μ που ονομάζονται τριχοειδή. Ορισμένα τριχοειδή είναι μεγαλύτερα από άλλα και ονομάζονται αρτηριοφλεβώδη τριχοειδή, ενώ τα υπόλοιπα που είναι μικρότερα ονομάζονται γνήσια τριχοειδή. Μετά τα τριχοειδή σχηματίζονται τα φλεβίδια που είναι αγγεία μεγαλύτερα από τα αρτηρίδια.<sup>10</sup>



## 7. ΟΡΙΣΜΟΙ

Το αίμα είναι ο μόνος υγρός ιστός του ανθρώπινου σώματος. Κυκλοφορεί εντός των αγγείων προωθούμενο από την λειτουργία της καρδιάς. Συμβάλλει στην μεταφορά ουσιών και των αναπνευστικών αερίων από ένα σημείο του σώματος στο άλλο, στην ωσμωρρύθμιση, στην διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας, στην άμυνα του οργανισμού αλλά και στην θερμορρύθμιση.<sup>11</sup>

Ο όγκος του αίματος πρέπει να ευρίσκεται σε άριστη σχέση με την χωρητικότητα του κυκλοφορικού συστήματος, δηλαδή όσα αγγεία είναι ανοικτά πρέπει να είναι και πλήρη αίματος. Διαταραχές στη σχέση όγκος αίματος-χωρητικότητα κυκλοφορικού εκδηλώνονται με παθολογική επιβάρυνση της καρδιάς και συχνά ανεπαρκή τροφοδότηση των ιστών.<sup>12</sup>

Το επίσης χαρακτηρίζεται και ως ρευστός ιστός που βρίσκεται σε διαρκή κίνηση μέσα στα αγγεία. Αποτελείται από το πλάσμα και τα έμμορφα συστατικά (λευκά και ερυθρά αιμοσφαίρια). Ένας ώριμος άνθρωπος μετρίου βάρους διαθέτει 5 λίτρα αίματος που μπορεί να αντιμετώπισει αιμορραγίες που φθάνουν το 1 λίτρο αίματος σε λίγα λεπτά της ώρας. Το αίμα παραλαμβάνεται και διατηρείται για περιπτώσεις μεταγγίσεων σε άτομα που το έχουν ανάγκη.<sup>7</sup> Πέντε λίτρα κόκκινο υγρό ικανό να κάνει το γύρο ολόκληρου του σώματος ενός ενηλίκου μέσα σ' ένα λεπτό, εκτελώντας ταυτόχρονα διάφορες ζωτικές λειτουργίες, όπως είναι η αναπνοή, η διατροφή, η έκκριση, η άμυνα, η ρύθμιση! Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε τις λειτουργίες του. Ήδη από την αρχαιότητα ο Πολίβιος, γαμπρός του Ιπποκράτη, είχε παρατηρήσει ότι "αν το τοποθετήσουμε σε μια γαβάθα, το αίμα ενός υγιούς ατόμου χωρίζεται σ' ένα κιτρινωπό στρώμα (το πλάσμα) και σ' ένα δεύτερο βαθύ κόκκινο στρώμα (το ίζημα, κυρίως ερυθρά αιμοσφαίρια). Όμως στο αίμα ενός ασθενούς ατόμου σχηματίζεται ένα λεπτό λευκό στρώμα (από λευκά αιμοσφαίρια) ανάμεσα στα άλλα δύο στρώματα". Ο Πολίβιος έκανε λοιπόν την πρώτη ανάλυση αίματος! Σήμερα γνωρίζουμε ότι το λευκό στρώμα αποτελείται από λευκά αιμοσφαίρια, τα οποία πολλαπλασιάζονται σε



ορισμένες ασθένειες. Πλάσμα, ερυθρά αιμοσφαίρια (ερυθροκύτταρα), λευκά αιμοσφαίρια (λευκοκύτταρα), ίζημα... Όμως σε τι ακριβώς χρησιμεύει το αίμα;

### Ένα υγρό, χίλια πρόσωπα

Η πρωταρχική λειτουργία του σχετίζεται με το οξυγόνο. Πράγματι, στους πνεύμονες τα μόρια του οξυγόνου δεσμεύονται από την αιμοσφαιρίνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Αυτά τη μεταφέρουν μέσω των αιμοφόρων αγγείων σε κάθε κύτταρο του οργανισμού. Στο ταξίδι της επιστροφής προς τους πνεύμονες τα ερυθρά αιμοσφαίρια μεταφέρουν το διοξείδιο του άνθρακα, ένα είδος απορρίμματος του μεταβολισμού των κυττάρων.<sup>13</sup> Η αιμοδοσία είναι ξεχωριστός τομέας της Αιματολογίας με τεράστια ανάπτυξη τα τελευταία 20 χρόνια. Για να ανταποκριθεί στους πολλαπλούς τομείς του έργου της, επιβάλλεται να υπάρχει οργάνωση, η οργάνωση της αιμοδοσίας.

Η Αιμοδοσία, ως εξαιρετικά εξειδικευμένος τομέας, πλαισιώνεται με επιστημονικό, νοσηλευτικό και τεχνικό προσωπικό υψηλής στάθμης με εξειδίκευση στο τομέα της Αιμοδοσίας.<sup>6</sup>

Αιματολογία, η μελέτη του αίματος είναι στην καθόλου απροκατάληπτα γνώμη μας η ομορφότερη λογικά και επομένως η περισσότερο ικανοποιητικά πνευματικά, από όλες τις άλλες αρχές της ιατρικής. Η Αιματολογία έχει πετύχει αυτή τη θέση γιατί το αίμα μπορεί να μελετηθεί στο εργαστήριο ευκολότερα από οποιοδήποτε άλλο ανθρώπινο ιστό. Μέσω μιας απλής αιμοληψίας, ο φυσικός ιατρικός επιστήμονας μπορεί να παρατηρήσει με λεπτομέρεια τα υλικά που χρειάζεται για να κατανοήσει πως λειτουργεί το αίμα και τι συμβαίνει λάθος όταν αυτό νοσήσει. Λόγω της μεγάλης διαθεσιμότητας αυτού του ανθρώπινου ιστού, έχουμε μάθει περισσότερα για τους νοσογόνους μηχανισμούς στην αιματολογία, απ' ότι ίσως σε όλους τους υπόλοιπους τομείς της ιατρικής.<sup>14</sup>

## 8.Λευκά αιμοσφαίρια

Είναι εμπύρρηνα κύτταρα υπαγόμενα στο αμυντικό σύστημα του οργανισμού εναντίων βλαπτικών παραγόντων. Την λειτουργία αυτή την επιτελούν είτε εντός του αίματος είτε εντός των ιστών.<sup>15</sup>

Τα λευκά αιμοσφαίρια, τα οποία είναι όλα κύτταρα με πυρήνα και έχουν σαν αποστολή την άμυνα του οργανισμού. Αυξάνονται σε περίπτωση λοίμωξης ή εκτεταμένης φλεγμονής στον οργανισμό. Τα διακρίνουμε μορφολογικώς σε διάφορους τύπους :

1. **πολυμορφοπύρρηνα** (ουδετερόφιλα, ηωσινόφιλα, βασεόφιλα).

Έχουν διάρκεια ζωής ολίγων ωρών ή 1-2 ημερών και αυξάνονται κυρίως κατά την αντιμετώπιση ξένων ουσιών με μη ειδικούς κυτταρικούς μηχανισμούς.

2. **Λεμφοκύτταρα** ( μεγάλα και μικρά)

Συνήθως έχουν διάρκεια ζωής περί τις 100 ημέρες, αν και μερικά ξεπερνούν το έτος. Αυξάνονται κυρίως κατά την ανοσολογική αντίδραση του οργανισμού( τα T-λεμφοκύτταρα στην κυτταρική, τα B-λεμφοκύτταρα στην χημική) .

3. **μεγάλα μονοπύρρηνα**

Οι φυσιολογικές τιμές στο αίμα ενηλίκων είναι 5-10000/κκχ

Η εκατοστιαία αναλογία με την οποία συναντάμε τα διάφορα είδη των λευκών αιμοσφαιρίων μεταξύ τους λέγεται λευκοκυτταρικός τύπος. Αυτός σε φυσιολογικούς ενήλικες παρουσιάζεται ως εξής :

Πολυμορφοπύρρηνα :ουδετερόφιλα 50-70%

Ηωσινόφιλα 2-3%

Βασεόφιλα 0-1%

Λεμφοκύτταρα 23-45%

Μεγάλα μονοπύρρηνα 3-5%<sup>11</sup>

## Λευκοκύτταρα

Υπάρχουν 3 τύποι ώριμων κοκκιωδών κυττάρων: τα ουδετερόφιλα, τα ηωσινόφιλα και τα βασεόφιλα. Αυτοί οι 3 τύποι κυττάρων είναι διακριτοί μεταξύ τους από την παρουσία συγκεκριμένων κόκκων που εμφανίζονται στην φάση της μυελογένεσης. Η κυτταρική σειρά αναπτύσσεται από το μυελοβλαστικό επίπεδο στην προμυελοκυττάρωση με συγκεκριμένη μορφή κυττάρων. Αυτοί οι κόκκοι χρωματίζουν τα κόκκινα με μπλε ώστε να γίνουν μοβ. Καθώς το κύτταρο ωριμάζει, η μορφή των μη συγκεκριμένων κοκκίων σταματά και το κύτταρο αρχίζει να αναπτύσσει συγκεκριμένη μορφή. Το κύτταρο, δεν παράγει και τους δύο τύπους κόκκων ταυτόχρονα, παρόλο που και οι 2 τύποι παρατηρούνται στα προμυελοκυτταρικά και μυελοκυτταρικά στάδια. Οι κοκκιοκυτταρικές σειρές διαμορφώνονται φυσιολογικά στο μυελό των οστών.<sup>16</sup>

### 1. Κοκκιοκύτταρα ουδετερόφιλα

Χρησιμεύουν για να επιτίθενται και να φαγοκυτταρώνουν όλα τα μικρόβια και τις τοξικές ουσίες που αντιπροσωπεύουν έναν κίνδυνο για τον οργανισμό μας. Έχουν την ικανότητα να εγκαταλείπουν το ρεύμα του αίματος, να περνούν διαμέσου των αγγείων και να φτάνουν σε οποιοδήποτε σημείο υπάρχει ανάγκη. Αυξάνουν λοιπόν σε αριθμό σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις, όπως λοιμώξεις και δηλητηριάσεις. Πρέπει όμως να ξέρουμε ότι τα ουδετερόφιλα αυξάνονται φυσιολογικά στην διάρκεια της εγκυμοσύνης στον τοκετό, στην περίοδο της έμμηνης ρύσης και στα γηρατειά. Όμως σε ορισμένες περιπτώσεις αυτά ελαττώνονται (τύφος, βρουκέλλωση, φυματίωση, ελονοσία, δηλητηριάσεις από αντιπυρίνη, φαινακετίνη κτλ.) .

## 2. Κοκκιοκύτταρα ηωσινόφιλα

Αυξάνεται ο αριθμός τους σε συγκεκριμένες αλλεργικές καταστάσεις (αλλεργία από γύρη, άσθμα) και στις λοιμώξεις του εντέρου από παράσιτα (κύρια στο βρέφος). Η μείωσή τους, αντίθετα, παρατηρείται σε αύξηση της κορτιζόνης στο αίμα (ή από χορήγηση αυτής ή από υπερπαραγωγή) και στην οξεία φάση ορισμένων παθήσεων (κύρια στο τύφο του εντέρου)

## 3. Κοκκιοκύτταρα βασεόφιλα

Αυξάνουν σπάνια. Με τρόπο εμφανή αυξάνουν μόνο στη χρόνια μυελογενή λευχαιμία. Όπως όλα κοκκιοκύτταρα έχουν την ικανότητα να διαπηδήσουν το τοίχωμα του αγγείου και να δώσουν ειδικά κύτταρα, τα μαστοκύτταρα, που περιέχουν όπως τα βασεόφιλα ισταμίνη και ηπαρίνη.

## Μονοκύτταρα

Τα μονοκύτταρα μπορούν να αυξηθούν τόσο σε ποσοστό επί της % όσο και σε απόλυτο αριθμό σ' ορισμένες παθήσεις (ελονοσία, υποξεία βακτηριδιακή ενδοκαρδίτιδα, λοιμώδη μονοπυρήνωση).

Κι αυτά μπορούν να μεταναστεύσουν από το αίμα και να δημιουργήσουν τα μακροφάγα κύτταρα. Τόσο στο αίμα όσο και στους ιστούς (σαν μονοκύτταρα ή σαν μακροφάγα) εφαρμόζουν μια φαγοκυτταρική δραστηριότητα, δηλαδή καταπίνουν και χωνεύουν λιποειδή κοκκία, και σ' αυτήν τους την λειτουργία πλησιάζουν τα ουδετερόφιλα.

## Λεμφοκύτταρα και ανοσία

Είδαμε ότι μπορούμε να διακρίνουμε δυο ομάδες λεμφοκυττάρων, που δεν ξεχωρίζουν από άποψη κατασκευής και μορφολογίας, μα που έχουν εντελώς διαφορετικές λειτουργίες. Η πρώτη ομάδα αντιπροσωπεύεται από τα λεμφοκύτταρα Β και η δεύτερη από λεμφοκύτταρα Τ. τα λεμφοκύτταρα Β

μετασχηματίζονται σε πλασματοκύτταρα και παράγουν ειδικές ουσίες που λέγονται αντισώματα. Από το όνομά τους φαίνεται ότι αυτές οι πρωτεΐνες στρέφονται εναντίον όλων των στοιχείων που είναι ξένα στο οργανισμό. Τα αντισώματα κυκλοφορούν ελεύθερα στο αίμα για το κυνήγι των τυχόν εχθρών για να τους καταστρέψουν. Πιο συγκεκριμένα, καθένα από τα αντισώματα έχει την ικανότητα να συνδέεται με το αντίστοιχο αντιγόνο. Αντιγόνο λέμε κάθε ουσία που εισέρχεται όχι φυσιολογικά στον οργανισμό μας, μπαίνει στο αίμα και διεγείρει την παραγωγή μιας πρωτεΐνης, του αντισώματος, ικανού να αντιδράσει ειδικά κατά της συγκεκριμένης ουσίας που στάθηκε αιτία να παραχθεί.

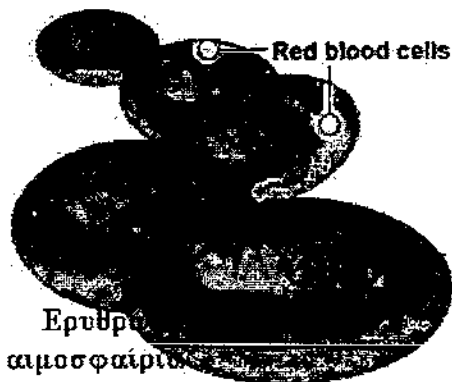
Πράγματι είναι γνωστό ότι κανένα φυσιολογικό άτομο που προσβλήθηκε από ευλογιά δεν μπορεί να προσβληθεί για δεύτερη φορά, καθώς στο αίμα που κυκλοφορούν αντισώματα εναντίον του ιού (και επομένως εναντίον των αντιγόνων ) ευλογιάς .

Αυτή η προστασία που ονομάζεται ανοσία, είναι ειδική δηλαδή, καθώς η μόλυνση με ευλογιά όταν υποχωρήσει δεν αφήνει ανοσία για άλλη λοίμωξη. Πρέπει λοιπόν να θυμόμαστε τη διαδικασία της ειδικής ανοσίας κατά την οποία μέσα στο αίμα κυκλοφορούν διάφορα αντισώματα, που συνδέονται ή έχουν την ικανότητα να δεσμευτούν με διάφορα αντιγόνα. Άλλωστε μέχρι που να μπορεί ο οργανισμός μας να αμύνεται έχει ανάγκη από μια πρωτογενή ισορροπία με την ξένη ουσία για να μπορεί να παράγει τα κατάλληλα αντισώματα. Το αντιγόνο πράγματι διεγείρει, αν όχι απευθείας το λεμφοκύτταρο Β, μια ειδική γραμμή διαφοροποίησης και το σύνολο των λεμφοκυττάρων μπαίνει σε θέση επίθεσης εναντία σε εκείνο το συγκεκριμένο αντιγονικό ερέθισμα. Τα λεμφοκύτταρα είναι πάντα έτοιμα να το καταπολεμήσουν έστω και μετά πάροδο πολλών χρόνων (λεμφοκυτταρική μνήμη) . τα λεμφοκύτταρα Τ (εξαρτώμενα από το θυμό ) έχουν και αυτά ρόλο άμυνας χωρίς όμως τάση εξέλιξης.

Διατηρούν, δηλαδή, πράγματι την ουδετερότητα τους και έχουν μια ειδικότητα δράσης εναντίον συγκεκριμένων ομάδων αντιγόνων. Πιο συγκεκριμένα, πρέπει να διευκρινιστούν ότι αυτά τα λεμφοκύτταρα παράγουν

θυμόμαστε ότι αν στην νεογνική περίοδο απομακρυνθεί ο θύμος αδένας μειώνεται η φυσιολογική παραγωγή του λεμφοκυτταρικού ιστού (τόσο των Β όσο και των Τ) και αυξάνεται η δυνατότητα να ανεχθεί μια μεταμόσχευση οργάνου ο οργανισμός .<sup>17</sup>

## 9. Ερυθρά αιμοσφαίρια



Ο όρος ερυθρό αιμοσφαίριο χρησιμοποιείται για όλο τον ερυθροποιητικό ιστό που περιλαμβάνει τα κυκλοφορούντα ερυθροκύτταρα και τα άωρα κύτταρα του μυελού. Το ερυθροκύτταρο αναπτύσσεται σε 5 περίπου μέρες. Με την επίδραση της ερυθροποιητίνης ,

άωρα κύτταρα διαφοροποιούνται και αποκτούν ειδικές ιδιότητες για ερυθροποιητική ανάπτυξη μετά κάθε ένα από αυτά πολλαπλασιάζεται με τέσσερις κυτταρικές διαιρέσεις και σύγχρονα ωριμάζει, καθώς ο πυρήνας και η κυτταρική διάμετρος μικραίνει, αθροίζεται αιμοσφαιρίνη στο κυτταρόπλασμα. Τελικά βγαίνει ο πυρήνας και έτσι έχουμε το δικτυοερυθροκύτταρο. Σε 1-2 μέρες το δικτυοερυθροκύτταρο απελευθερώνεται στην κυκλοφορία, όπου στις επόμενες 84 ώρες φτιάχνει την υπόλοιπη αιμοσφαιρίνη προτού χάσει τα οργανίδια που την παράγουν. Έτσι τα δικτυοερυθροκύτταρα στο περιφερικό αίμα, αντανακλούν το ρυθμό γέννησης νέων ερυθροκυττάρων και είναι ένας ποσοτικός δείκτης της λειτουργίας του ερυθρού μυελού.

Το ερυθροκύτταρο παραμένει ενδαγγειακά 120 μέρες. Στο διάστημα αυτό χάνει προοδευτικά την κυτταρική μεμβράνη, σημαντικά ένζυμα και διάμεσους απαραίτητα για την ανατομική και λειτουργική του ακεραιότητα. Απομακρύνεται από την κυκλοφορία προσλαμβανόμενο από το δικτυοενδοθηλιακό σύστημα. Εκεί η ερυθροκυτταρική μεμβράνη και οι πρωτεΐνες

αίμα, αντανακλούν το ρυθμό γέννησης νέων ερυθροκυττάρων και είναι ένας ποσοτικός δείκτης της λειτουργίας του ερυθρού μυελού.

Το ερυθροκύτταρο παραμένει ενδαγγειακά 120 μέρες. Στο διάστημα αυτό χάνει προοδευτικά την κυτταρική μεμβράνη, σημαντικά ένζυμα και διάμεσους απαραίτητα για την ανατομική και λειτουργική του ακεραιότητα. Απομακρύνεται από την κυκλοφορία προσλαμβάνόμενο από το δικτυοενδοθηλιακό σύστημα. Εκεί η ερυθροκυτταρική μεμβράνη και οι πρωτεΐνες καταβολίζονται, η αίμη μετατρέπεται σε χολερυθρίνη και ο σίδηρος αποθηκεύεται στο μυελό για να επαναχρησιμοποιηθεί στη σύνθεση της αιμοσφαιρίνης.<sup>18</sup>

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια που είναι κύτταρα χωρίς πυρήνα ονομάζονται έτσι γιατί είναι υπεύθυνα για το κόκκινο χρώμα του αίματος. Φαίνονται στρογγυλά όταν τα βλέπουμε από μπροστά ενώ όταν τα παρατηρούμε σε προφίλ εμφανίζονται σε σχήμα μπισκότου, λεπτά δηλαδή στο κέντρο και σχεδόν χοντρά στην περιφέρεια. Τα ερυθρά αιμοσφαίρια ή ερυθροκύτταρα έχουν μια διάμετρο περίπου 7,5 μικρών (το μικρό είναι μια πολύ μικρή μονάδα και αντιστοιχεί στο 1/1000 του χιλιομέτρου ).

Αυτά βρίσκονται στο αίμα σε ποσότητα 5. 000.000/mm<sup>3</sup> αλλά αυτή η τιμή διακυμαίνεται πολύ στις γυναίκες ο αριθμός αυτός των ερυθροκυττάρων είναι μικρότερος, περίπου 4.500.000 /mm<sup>3</sup> . το περισσότερο από το μισό του ερυθροκυττάρου αποτελείται από νερό, ενώ το υπόλοιπο, σχεδόν 33%, από μια πρωτεΐνη. Που λέγεται *αιμοσφαιρίνη* της οποίας η βασική λειτουργία είναι να συνδέεται με το οξυγόνο.<sup>17</sup>

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια τα οποία είναι και τα περισσότερα από πλευράς αριθμού, στην ώριμη μορφή με την οποία κυκλοφορούν στην περιφέρεια έχουν χάσει τον πυρήνα τους. Είναι πλήρη αιμοσφαιρίνης και σαν κυριότερη αποστολή έχουν την μεταφορά O<sub>2</sub> από τους πνεύμονες προς τους ιστούς αλλά και του CO<sub>2</sub> αντίστροφα. Οι φυσιολογικές τους τιμές στο αίμα ενηλίκων, είναι για μεν τις γυναίκες 4.2-5.400.000/κκχ για δε στους άνδρες 4.6-6.200.000/κκχ. Η διαφορά αυτή οφείλεται κυρίως στις διαφορετικές ορμόνες του φύλου,

δεδομένου ότι οι ανδρικές ορμόνες έχουν μεγαλύτερη αναβολική δράση .

Το κύριο ερέθισμα για την παραγωγή ερυθροκυττάρων είναι η έλλειψη οξυγόνου στους ιστούς, μια κατάσταση η οποία παρατηρείται τόσο σε παθολογικές συνθήκες (αναπνευστική ανεπάρκεια, ανεπάρκεια του κυκλοφορικού συστήματος) όσο και σε συνθήκες του περιβάλλοντος (μεγάλο υψόμετρο) ή λειτουργικές ανάγκες του οργανισμού (επαναλαμβανόμενη έντονη μυϊκή άσκηση).

Στις παραπάνω συνθήκες εκκρίνεται από τους νεφρούς και το ήπαρ η ερυθρογενίνη, αυτή με την σειρά της προκαλεί την δημιουργία της ερυθροποιητίνης η οποία δρα στον ερυθρό μυελό των οστών και αυξάνει την ερυθρογένεση εφ' όσον υπάρχουν οι απαραίτητοι παράγοντες αιμοποίησης ( πρωτεΐνες, σίδηρος, βιταμίνες B12- B6, φυλλικό οξύ και ίχνη χαλκού).<sup>11</sup>

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν ιδιόμορφο σχήμα, σαν μπισκότο. Η διατήρηση αυτού του σχήματος είναι βασική για την λειτουργία των ερυθροκυττάρων, γιατί εξασφαλίζει μεγάλη επιφάνεια για την ανταλλαγή. Η «ανταλλαγή της ύλης του ερυθρού αιμοσφαιρίου αποτελείται από την ανταλλαγή οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα. Στο εσωτερικό του κυττάρου, υπάρχει πράγματι μια πρωτεΐνη που λέγεται αιμοσφαιρίνη και που έχει μεγάλη ικανότητα δέσμευσης του οξυγόνου. Υπάρχουν διάφοροι τύποι αιμοσφαιρίνης που ανάλογα με το πόσο τελειοποιημένη είναι η σύνθεσή τους διακρίνονται σε Ab, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> και F .

Αυτή η τελευταία που βρίσκεται στο έμβρυο, βρίσκεται άφθονη στον οργανισμό, στη μήτρα και στους πρώτους μήνες της ζωής, αλλά αργότερα αντικαθίσταται σχεδόν όλη από δύο τύπους αιμοσφαιρίνης περισσότερο ώριμους την A<sub>1</sub> και την A<sub>2</sub>. Το οξυγόνο συνδέεται αμφίδρομα με αυτή την πρωτεΐνη του ερυθροκυττάρου, ακριβώς γιατί πρέπει να προσληφθεί από τους ιστούς και οι ιστοί με την σειρά τους δίνουν σαν αντάλλαγμα ένα προϊόν του καταβολισμού τους (το σύνολο της διαδικασίας της αφαίρεσης των μεταβολικών προϊόντων ) που είναι το διοξείδιο του άνθρακα. Αυτό όμως δεν δεσμεύεται στην αιμοσφαιρίνη, αλλά σε άλλες χημικές συνθέσεις που βρίσκονται στο ερυθρό αιμοσφαίριο, και μερικά διασκορπίζονται στο αίμα.



Στο σχηματισμό της αιμοσφαιρίνης, έχει πρωτεύουσα θέση ο σίδηρος και ορισμένες βιταμίνες (B<sub>12</sub> και το φυλλικό οξύ), των οποίων η απουσία δημιουργεί παθολογικές καταστάσεις, που τις περισσότερες φορές συμπίπτουν με αναιμίες.

Η ποσότητα της αιμοσφαιρίνης είναι 14g/100ml. Αν αυτή η τιμή μειωθεί μιλάμε γενικά για αναιμία. Το ερυθρό αιμοσφαίριο έχει ένα μέσο όρο ζωής 120 ημερών και μετά καταστρέφεται κύρια στο σπλήνα. Ένα άλλο όμως ερυθρό αιμοσφαίριο, που έχει δημιουργηθεί στο μυελό των οστών, είναι έτοιμο να αναπληρώσει την θέση του. Είναι περίεργο ότι το πλησίασμα στο θάνατο του ερυθροκυττάρου συμπίπτει με την μεταβολή του σχήματος του σε σφαιρικό. Αυτό οφείλετε στο γεγονός ότι το νερό μπαίνει στο κύτταρο, που είναι πια αδύνατο να το απομακρύνει, έτσι ώστε να γίνεται διόγκωση και μερικές φορές ρήξη του κυττάρου.<sup>17</sup>

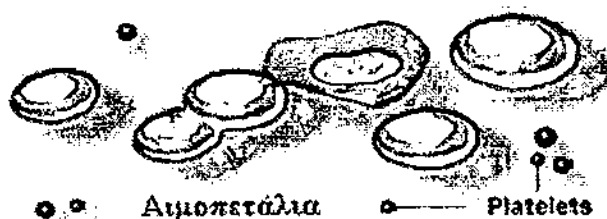
Αύξηση του αριθμού των ερυθρών παρατηρείται στην βαριά διάρροια, χρόνια καρδιακά νοσήματα, οξεία δηλητηρίαση, πνευμονική ίωση, ελάττωση παρατηρείται σε όλες τις αναιμίες τις λευχαιμίες και μετά από αιμορραγία.<sup>15</sup>

## 10. Αιμοπετάλια

Τα αιμοπετάλια προέρχονται από το πρωτόπλασμα κυττάρων με

σημαντικές διαστάσεις, που βρίσκονται στο μυελό των οστών, τα μεγακαρυοκύτταρα. Τα αιμοπετάλια βρίσκονται στο αίμα σε αριθμό 180.000-350.000/mm<sup>3</sup>.<sup>17</sup>

Τα αιμοπετάλια τα οποία είναι θραύσματα κυττάρων, των μεγακαρυοκυττάρων, τα οποία έχουν αποσπασθεί, η δε αποστολή τους είναι συμμετοχή και συμβολή στην πήξη του αίματος. Όλα τα έμμορφα συστατικά, στην ενήλικη ζωή, παράγονται στον μυελό των οστών, στα πλατέα οστά (κρανίο, λεκάνη, πλευρές, στέρνο) και τα σώματα των σπονδύλων. Μέσα στο ερυθρό μυελό για κάθε σειρά των



έμμορφων συστατικών υπάρχει ιδιαίτερο αρχέγονο μητρικό κύτταρο με δυνατότητα πολλαπλασιασμού. Αυτό δίνει θυγατρικά κύτταρα τα οποία μετά από εξελικτική ωρίμανση εισέρχονται στην κυκλοφορία έτοιμα να εκτελέσουν την λειτουργία τους.<sup>11</sup>

Οι παράγοντες που επιδρούν στην παραγωγή των αιμοπεταλίων είναι :

1. το κυριότερο ερέθισμα είναι τα απελευθερωμένα παράγωγα οξέων από την αυτόλυση των ιστών που υπέστησαν βλάβη .
2. η ανοξία των ιστών οποιασδήποτε αιτιολογίας

Στις γυναίκες εμφανίζεται πτώση του αριθμού κατά 50-75% την πρώτη ημέρα της έμμηνου ρήσεως. Αν ο αριθμός των αιμοπεταλίων είναι μικρότερος του αριθμού 150.000 έχουμε Θρομβοπενία. Στα νεογνά ο αριθμός των αιμοπεταλίων είναι μικρότερος .

Λειτουργίες :

1. συντελούν στην επίσχεση των αιμορραγιών
2. συντελούν στην πήξη του αίματος
3. συμβάλλουν στην ανθεκτικότητα των τριχοειδών<sup>15</sup>

Τα αιμοπετάλια αποτελούν την πρώτη και την πιο σημαντική αμυντική γραμμή γι απώλεια αίματος, γιατί διατηρούν μια συνεχή αγγειακή ακεραιότητα, διατηρούν τον πρώτο θρόμβο, και συνεισφέρουν φωσφολιπίδια στην οδό σχηματισμού ινώδους που σταθεροποιεί ακόμα περισσότερο τον αιμοπεταλιακό θρόμβο. Μετά από ένα η δυο δευτερόλεπτα από την ρήξη του ενδοθηλίου, τα αιμοπετάλια κολλάνε στον εκτεθειμένο υποενδοθηλιακό κολλαγόνο ιστό. Απελευθερώνουν ενδογενή διφωσφορική αδενοσίνη, η οποία καλεί περισσότερα αιμοπετάλια στο μέρος της αιμορραγίας μετατρέποντάς τα σε μικρά σφαιρίδια, που αντιδρούν το ένα με το άλλο καθώς επίσης με τα συγκολλημένα αιμοπετάλια και απελευθερώνουν περισσότερη διφωσφορική αδενοσίνη. Αυτό δημιουργεί ένα πολύ στέρεο βύσμα αιμοπεταλίων.<sup>18</sup>

## 11. Πλάσμα

Το πλάσμα είναι ένα πολυσύνθετο υδατικό διάλυμα, που αντιπροσωπεύει το 55% του όλου όγκου του αίματος. Περιέχει λευκώματα (λευκωματίνες, σφαιρίνες, ινωδογόνο), άλατα και άλλες μεταφερόμενες ουσίες, όπως υδατάνθρακες, λιπίδια, ορμόνες, βιταμίνες κ.λπ. Τα έμμορφα συστατικά του αίματος ευρίσκονται στο πλάσμα με την μορφή αιωρήματος.<sup>12</sup>

Τα συστατικά του πλάσματος δεν έχουν κοινό τόπο καταγωγής / παραγωγής. Άλλα από αυτά παράγονται στο ήπαρ, άλλα ενδοκρινείς αδένες, άλλα απορροφηθεί από το έντερο και άλλα είναι προϊόντα μεταβολισμού τα οποία μεταφέρονται από ένα σημείο του σώματος σε άλλο όπως και τα αναπνευστικά αέρια, άλλα τέλος κατευθύνονται προς απέκκριση.<sup>11</sup>

## 12. Λειτουργίες του αίματος

Το αίμα επιτελεί τις ακόλουθες:

Το αίμα **μεταφέρει** :

- a) O<sub>2</sub> από τους πνεύμονες στα κύτταρα των ιστών και CO<sub>2</sub> από τους ιστούς προς τους πνεύμονες
- b) θρεπτικές ουσίες, που απορροφούνται από τον γαστρεντερικό σωλήνα,
- c) ορμόνες, βιταμίνες, και ένζυμα από τη θέση παραγωγής τους σε όλο το σώμα
- d) τα τελικά προϊόντα του κυτταρικού μεταβολισμού για αποβολή τους στους νεφρούς, τους πνεύμονες, το έντερο και στο δέρμα και
- e) θερμότητα από τις θέσεις αυξημένης παραγωγής όπως είναι π.χ. οι συσπόμενοι μύες, σε όλα τα σημεία του σώματος .

Όσα από τα μεταφερόμενα συστατικά είναι υδρόφιλα και επομένως ευδιάλυτα στο ύδωρ του πλάσματος μεταφέρονται ελευθέρως. Αντιθέτως, τα υδρόφοβα συστατικά συνδέονται με ειδικές μεταφορικές πρωτεΐνες,

καθίστανται υδατοδιαλυτά και μεταφέρονται συνδεδεμένα με αυτές.

Το αίμα **συμβάλλει** :

- a) στην διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας
- b) στην ρύθμιση της ανταλλαγής  $H_2O$
- c) στην άμυνα του οργανισμού

### 13. Ιδιότητες αίματος

**Χροιά** : οφείλεται στην αιμοσφαιρίνη που βρίσκεται εντός των ερυθρών αιμοσφαιρίων

**Αδιαφάνεια** : οφείλεται στα ερυθρά αιμοσφαίρια

**Αντίσταση** : παραμένει σχεδόν σταθερά, αποκλίνουσα σταθερώς προς αλκαλική

**Γλοιότης** : καλείται η αντίσταση που προβάλλεται στην δύναμη μετακινήσεως μιας στοιβάδας υγρού σε άλλη .

**Ειδικό βάρος** : εξαρτάται από το Ε.Β των έμμορφων συστατικών , το Ε.Β του πλάσματος , και της αναλογίας μεταξύ των δύο στοιχείων .<sup>15</sup>

### 14. Αιμοποίηση

Αιμοποίηση ονομάζεται η λειτουργία που οδηγεί στην παραγωγή όλων των έμμορφων συστατικών του αίματος. Τα όργανα και οι ιστοί στους οποίους συντελείται η παραγωγή των κυττάρων του αίματος χαρακτηρίζονται αντίστοιχα ως αιμοποιητικά όργανα και αιμοποιητικοί ιστοί. Ο κύριος αιμοποιητικός ιστός είναι ο ερυθρός μυελός των οστών.<sup>12</sup>

## 15. Ερυθροποίηση

Κατά τις πρώτες εβδομάδες της εμβρυϊκής ζωής παράγονται οι εμβρυονικές ή αρχέγονες ή πρωτοαιμοσφαιρίνες Gower 1 Gower 2 και Portland. Οι εμβρυονικές αιμοσφαιρίνες εξαφανίζονται κατά την 12<sup>η</sup> εβδομάδα και δίνουν την θέση τους στην HbF, την κύρια αιμοσφαιρίνη της ενδομήτριας ζωής. Κατά την 34<sup>η</sup> εβδομάδα η σύνθεση της HbF αρχίζει να μειώνεται και αντίστοιχα αυξάνει η σύνθεση της HbA που ήδη έχει αρχίσει από την 8<sup>η</sup> - 12<sup>η</sup> εβδομάδα.

Η μεταστροφή αυτή επιτυγχάνεται μετά την γέννηση και στο τέλος του πρώτου έτους ή και αργότερα έχει ολοκληρωθεί, ώστε στη συνέχεια το 97% της αιμοσφαιρίνης είναι A<sub>1</sub>, το 2% A<sub>2</sub> και το υπόλοιπο 1% F. Ο μεταστροφής της HbF σε HbA είναι βραδύτερος στα παιδιά, φορείς ετερόζυγης β- Μεσογειακής αναιμίας. Η μεταστροφή από HbF σε HbA φαίνεται ότι είναι γενετικά προγραμματισμένη και συμβαίνει ανεξάρτητα εξωτερικών επιδράσεων ή από τη θέση της ερυθροποίησης.<sup>19</sup>

## 16. Εργαστηριακές εξετάσεις

Εξέταση	Φυσιολογικές τιμές	Μονάδα μέτρησης
Αιματοκρίτης (Ht)	A:45+/-5, Γ:42+/-5	%
Αιμοσφαιρίνη (Hb)	A: 14-18, Γ:12-16	g%
Ερυθρά αιμοσφαίρια	4.200.000 - 6.200.000	/μl
Αιμοπετάλια	150.000- 440.000	/μl
Λευκά αιμοσφαίρια	5.000-10.000	/μl
Τύπος Λευκών αιμοσφαιρίων		
α) Πολυμορφοπύρρηνα	36-66	%
β) Λεμφοκύτταρα	24-44	%
γ) Ηωσινόφιλα	0-4	%
δ) Μεγάλα μονοπύρρηνα	2-8	%
Μέσος όγκος ερυθρών (MCV)	70-95	κμ
Μέση πυκνότητα αιμοσφαιρίνης (MCHC)	32-36	gr%
Μέση συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης (MCH)	27-32	pg
Ταχύτητα καθίζησης ερυθρών	A:<15 - Γ:<20	mm
Σάκχαρο	70-105	mg%
Ουρία	10-50	mg%
Χοληστερίνη	<200	mg%
Τριγλυκερίδια	<150	mg%
Ουρικό οξύ	A:3,4-7 Γ:2,4-5,7	mg%
HDL-χοληστερόλη	A:>40, Γ:>48	mg%
LDL-χοληστερίνη	<190	mg%
Κρεατινίνη ορού	A:έως1,4 -	mg%

	<b>Γ:έως1,1</b>	
<b>Μαγνήσιο ορού</b>	<b>1,4-2,5</b>	<b>mEq/L</b>
<b>Κάλιο ορού</b>	<b>3,5-5</b>	<b>mEq/l</b>
<b>Μάτριο ορού</b>	<b>135-150</b>	<b>mEq/l</b>
<b>Ασβέστιο ορού</b>	<b>8,8-11,2</b>	<b>mg%</b>
<b>Φώσφορος ορού(ανόργανος)</b>	<b>2,5-4,5</b>	<b>mg%</b>
<b>Οξαλική Τρανσ/ση(SGOT)</b>	<b>0-46</b>	<b>U/l</b>
<b>Πυρουβική Τραν/ση(SGPT)</b>	<b>0-49</b>	<b>U/l</b>
<b>Γαλακτική Δεϋδρογονάση(LDH)</b>	<b>230-460</b>	<b>U/l</b>
<b>Κρεατινοκινάση(CPK)</b>	<b>έως 195</b>	<b>U/l</b>
<b>Γ-</b>	<b>A:9-52, Γ:5-</b>	<b>U/l</b>
<b>Γλουταμυλτρανσπεπτιδάση(γGT)</b>	<b>32</b>	
<b>Ψευδοχολινεστεράση</b>	<b>5000-14000</b>	<b>U/l</b>
	<b>70-300,</b>	
<b>Αλκαλική Φωσφατάση ορού</b>	<b>παιδ.180-</b>	<b>U/l</b>
	<b>1200</b>	
<b>Σίδηρος ορού</b>	<b>50-150</b>	<b>μg%</b>
<b>PSA</b>	<b>&lt;4</b>	<b>ngt/ml</b>
<b>F PSA</b>	<b>0,5-2,5</b>	<b>ngt/ml</b>
	<b>Γ:20-120,</b>	
<b>Φεριτίνη</b>	<b>A:20-200</b>	<b>ng/ml</b>
<b>T3 Τριιωδοθυρονίνη</b>	<b>0,3-2,2</b>	<b>ng/ml</b>
<b>T4 Θυροξίνη</b>	<b>4,5-12</b>	<b>μG/dl</b>
<b>TSH Θυρεοειδοτρόπος ορμόνη</b>	<b>0,3-5,1</b>	<b>μU/ml</b>

## Γενική αίματος

### 1.Σίδηρος :

Ο σίδηρος λαμβάνεται με την τροφή απορροφάται από το έντερο και αποθηκεύεται σε ειδικές αποθήκες του οργανισμού από όπου και παραλαμβάνεται για να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή αίματος στο μυελό των

οστών. Για να προκληθεί σιδηροπενική αναιμία θα πρέπει να εξαντληθούν αυτές οι αποθήκες σιδήρου.

Η σιδηροπενική αναιμία είναι η πιο συχνή αναιμία σε όλο τον κόσμο. Αν και η συχνότητά της δεν έχει επακριβώς προσδιορισθεί υπολογίζεται ότι στις ανεπτυγμένες χώρες το 3% των ανδρών, το 25% των παιδιών, το 30% των γυναικών, που έχουν έμμηνο ρύση και το 60% των εγκύων γυναικών αναπτύσσει σιδηροπενία.

Ένα άτομο που βρίσκεται υπό κανονική δίαιτα λαμβάνει με την τροφή του καθημερινά 10-30 mg σιδήρου. Από την προσλαμβανομένη αυτή ποσότητα απορροφάται από το έντερο και πηγαίνουν στις αποθήκες μόνο 1-2 mg (όσες δηλ. είναι και οι ημερήσιες απώλειες του σιδήρου από τον οργανισμό μας). Η απορρόφηση του σιδήρου αυξάνεται σημαντικά όταν υπάρχει έλλειμμα σιδήρου στον οργανισμό μας (σιδηροπενία) ή όταν υπάρχουν αυξημένες ανάγκες σιδήρου (κύηση, ανάπτυξη κλπ).<sup>20</sup>

## 2. Αιμοσφαιρίνη

Η φυσιολογική αιμοσφαιρίνη του ενήλικα ονομάζεται Α και η σφαιρίνη της αποτελείται από δύο ζευγάρια πολυπεπτιδικών αλυσίδων. Στο ένα ζεύγος κάθε αλυσίδα έχει 141 αμινοξέα και χαρακτηρίζεται σαν α, ενώ στο άλλο ζεύγος κάθε μια έχει 146 αμινοξέα και χαρακτηρίζεται ως β.<sup>21</sup>



Η αιμοσφαιρίνη είναι η ουσία που βρίσκεται στα ερυθρά αιμοσφαίρια, η οποία μέσω της κυκλοφορίας του αίματος μεταφέρει οξυγόνο στους ιστούς. Αν οι τιμές γλυκόζης αίματος είναι υψηλές, η γλυκόζη δεσμεύεται μόνιμα από την αιμοσφαιρίνη και η γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη παραμένει μέσα στα ερυθρά αιμοσφαίρια καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους (περίπου 4 μήνες). Δεδομένου ότι η HbA1c μέσα στα ερυθρά αιμοσφαίρια είναι σταθερή για τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα, μια εξέταση γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης δείχνει τη μέση τιμή γλυκόζης στο αίμα τους τελευταίους 4 μήνες.



Η αιμοσφαιρίνη εκτός από το να μεταφέρει και να παραδίδει οξυγόνο στους ιστούς μας έχει και μια ακόμα λειτουργία. Η αιμοσφαιρίνη ρυθμίζει δυναμικά την πίεση του οξυγόνου που σχετίζεται με το σώμα. Όταν η περιβαλλοντική πίεση οξυγόνου είναι χαμηλή, όπως σε υψόμετρο, η αιμοσφαιρίνη απελευθερώνει περισσότερο από ότι κανονικά. Σε υψηλές πίεσης οξυγόνου απελευθερώνει λιγότερο. Μέσα σε λογικά όρια, είτε αναπνέεις χαμηλή είτε υψηλή πίεση οξυγόνου η αιμοσφαιρίνη θα παραδώσει στους ιστούς του σώματος περίπου την φυσιολογική πίεση. Έτσι παρόλο που οι πνεύμονες θα εκτεθούν στην υψηλή πίεση δεν θα εκτεθεί και το υπόλοιπο σώμα. Αν και η αυξημένη πίεση λόγω βάθους θα διαλύσει περισσότερο οξυγόνο μέσα στο αίμα η αιμοσφαιρίνη αποτρέπει την ολική παράδοση του στους ιστούς<sup>22</sup>.

### 3. Αιματοκρίτης

Ο αιματοκρίτης χαρακτηρίζεται η εκατοστιαία κατ' όγκο αναλογία των ερυθρών αιμοσφαιρίων επί του συνόλου όγκου του αίματος. με τον αιματοκρίτη καθορίζεται η σχέση μεταξύ έμμορφων συστατικών του αίματος και του πλάσματος.<sup>15</sup>

### 4. Ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων

Όλα τα έμμορφα συστατικά του αίματος έχουν ειδικό βάρος (π.χ. ΕΒ ερυθρών = 1,092-1,100) μεγαλύτερο από αυτό του πλάσματος ( ΕΒ =1,024-1,029) με λογική συνέπεια σε δοκιμαστικό σωλήνα με αίμα το οποίο δεν πήζει, αυτά, να καθιζάνουν προς τον πυθμένα λόγω της βαρύτητας. Με δεδομένο ότι τα ερυθρά αιμοσφαίρια κυριαρχούν αριθμητικά, η ταχύτητα με την οποία θα πραγματοποιηθεί η καθίζηση εξαρτάται ουσιαστικά από την δική τους συμπεριφορά σ' αυτό το περιβάλλον.

Η ΤΚΕ επηρεάζεται σημαντικά από παράγοντες όπως ο αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων, η περιεκτικότητα του αίματος σε διάφορα συστατικά αλλά και μεταξύ τους συσχετισμούς. Η ΤΚΕ αποκτά λοιπόν σημασία σαν δείκτης κάποιων μεταβολών στα χαρακτηριστικά του αίματος που και αυτά με την σειρά τους είναι αποτέλεσμα μεταβολών στην φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου σώματος και των συστημάτων τους. Η ΤΚΕ μετράται συνήθως στην 1<sup>η</sup> ώρα /και στην 2<sup>η</sup> ώρα με φυσιολογικές τιμές 1-10mm για άνδρες και 2-20mm για γυναίκες την πρώτη ώρα.

Μικρή αύξηση παρατηρείται με την ηλικία, στις αναιμίες, και στην διάρκεια της έμμηνης ροής των γυναικών ή την περί τον τοκετό περίοδο. Υψηλή ΤΚΕ, μέχρι και τριψήφιος αριθμός παρατηρείται σε σοβαρές παθολογίες του κολλαγόνου, αυτοάνοσα συστήματα, αλλά και τις κακοήθεις νόσους.<sup>11</sup>

## ΑΝΑΙΜΙΕΣ

**Αναιμία** είναι η παθολογική κατάσταση, κατά την οποία διαπιστώνεται χαμηλότερη του φυσιολογικού τιμή αιμοσφαιρίνης και αιματοκρίτη ( και παράλληλα μείωση του αριθμού των ερυθρών αιμοσφαιρίων ).

### 1. ΣΙΔΗΡΟΠΕΝΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

Η έλλειψη σιδήρου είναι η πιο συχνή αιτία αναιμίας παγκοσμίως. Η αναιμία αυτή έχει διάφορες διαβαθμίσεις βαρύτητας, από την πιο ήπια μορφή μέχρι σοβαρότατες καταστάσεις.

Αίτια :

- Μειωμένη λήψη σιδήρου από ελλιπή διατροφή ( λόγω λανθασμένης διαίτας, ασιτίας, βρέφη τρεφόμενα μόνο με γάλα).
- Μειονεκτική και ανεπαρκής απορρόφηση του fe ( λόγω γαστρεκτομής, στεατορροίας, κατάχρηση αντιοξίνων )

- Αυξημένες ανάγκες για κατανάλωση Fe (ταχεία ανάπτυξη, κύηση.) η συχνότερη αναιμία στην κύηση είναι η σιδηροπενική.
- Απώλεια αίματος. Είναι η σημαντικότερη και συχνότερη αιτία σιδηροπενικής αναιμίας .

## 2. ΑΝΑΙΜΙΑ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΗ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ B12

Η αναιμία αυτή οφείλεται στην απουσία του ενδογενούς παράγοντα στο στομάχι. Η πάθηση αυτή αφορά κυρίως άτομα μεγάλης ηλικίας και είναι συχνή στην Αμερική, Αγγλία, Γερμανία, Σουηδία ενώ στις μεσογειακές χώρες είναι σπάνια.

Ο όρος κακοήθης αναιμία είναι κατάλοιπο του παρελθόντος, όταν ήταν άγνωστη η αιτία και η θεραπεία της και οι άρρωστοι προοδευτικά έφθαναν μέχρι τον θάνατο, χωρίς να υπάρχει τρόπος να βοηθηθούν.

## 3. ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΙΜΙΕΣ

Στις αιμολυτικές αναιμίες υπάγονται διάφορες αναιμίες ποικίλης αιτιολογίας και εξελίξεως, αλλά που έχουν σαν κοινό γνώρισμα, την υπέρμετρη καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων και την ελαττωμένη διάρκεια ζωής τους ( φυσιολογική διάρκεια ζωής ερυθρών είναι 100-120 ημέρες).

Ο μυελός των οστών έχει την ικανότητα να αυξάνει την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων μέχρι 8 φορές, ώστε να αναπληρώνει τα καταστρεφόμενα ερυθρά του αίματος.

Στην περίπτωση όμως των αιμολυτικών αναιμιών η καταστροφή(αιμόλυση) είναι τόσο μεγάλη, που δεν είναι δυνατό να αντισταθμιστεί από την παραγωγή στο μυελό των οστών και έτσι εμφανίζεται η αναιμία. Σε μερικές τέτοιες αναιμίες η αιμόλυση είναι συνεχής σε όλη την διάρκεια της ζωής, ενώ σε άλλες είναι διαλείπουσα .

### I. έλλειψη της G-6-PD

Η G-6-PD είναι ένζυμο των ερυθροκυττάρων που προκαλεί τη αναγωγή του NADPH (κατά τον πεντοζικό κύκλο)

## **II.      θαλασσαιμία**

Η β- θαλασσαιμία, ανάλογα με την βαρύτητα της κλινικής εικόνας διακρίνεται σε:

1. ομόζυγη η μείζονα β-θαλασσαιμία ή νόσος Cooley
2. ενδιάμεσο τύπο β θαλασσαιμίας

## **III.     α- θαλασσαιμία**

## **IV.    Δρεπανοκυτταρική αναιμία**

## ΛΕΥΧΑΙΜΙΕΣ

Ως λευχαιμίες θα μπορούσαν να οριστούν παθολογικές καταστάσεις άγνωστης αιτιολογίας, που χαρακτηρίζονται από νεοπλασματική υπερπλασία των κυττάρων της λευκής σειράς.

Οι λευχαιμίες διακρίνονται σε οξείες και χρόνιες.

### Οξείες λευχαιμίες

#### 1. οξεία λεμφοβλαστική

Είναι κατεξοχήν παιδική νόσος, σπάνια μετά το 15<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας. Ο μυελός είναι γεμάτος από άωρα κύτταρα της λεμφικής σειράς, δηλ. λεμφοβλάστες. Η διάκριση λεμφοβλαστικής-μυελοβλαστικής είναι εύκολη και επιβοηθείται με ιστοχημικές μεθόδους. Στο μυελό η μυελική είναι ερυθροβλαστική σειρά είναι αξιόλογα μειωμένες.

#### 2. οξεία μυελοβλαστική

Προσβάλλει κυρίως ενηλίκους. Η κλινική εικόνα μοιάζει με την εικόνα της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας, με την διαφορά ότι η διόγκωση των λεμφαδένων είναι λιγότερο συχνή, ενώ η διόγκωση του σπλήνα είναι συχνότερη και συχνά πιο αξιόλογη.

### Χρόνιες λευχαιμίες

#### 1. χρόνια μυελογενής λευχαιμία

Είναι η νόσος ενηλίκων, οι περισσότεροι ασθενείς είναι 30-50 ετών.

#### 2. χρόνια λεμφογενής λευχαιμία

Εμφανίζεται σε άτομα άνω των 40 ετών, ενώ η

συχνότητα της νόσου αυξάνει με την πάροδο της ηλικίας<sup>23</sup>.

### **Τι είναι η λευχαιμία;**

Λευχαιμία είναι νόσος που προσβάλλει τον αιμοποιητικό ιστό δηλαδή τα κύτταρα που παράγονται στο μυελό των οστών ο οποίος βρίσκεται σε όλα τα οστά ιδιαίτερα όμως τα μεγάλα (μηριαίο, κνήμη, λεκάνη, στέρνο κλπ). Ο αιμοποιητικός ιστός περιλαμβάνει μια ποικιλία κυττάρων με διαφορετική μορφή και λειτουργία. Τα κύτταρα αυτά στις διάφορες βαθμίδες εξέλιξής τους ομαδοποιούνται σε 3 κυρίως κατηγορίες (σειρές):

α. ερυθρά σειρά που περιλαμβάνει κύτταρα που εξελίσσονται στα ώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια που είναι απαραίτητα για να μεταφέρουν το οξυγόνο στους ιστούς και να συμβάλλουν στην ευεξία του ατόμου

β. κοκκιώδης σειρά που περιλαμβάνει τα λευκά αιμοσφαίρια που είναι απαραίτητα για την άμυνα του οργανισμού και την αποτελεσματική καταπολέμηση των λοιμώξεων

γ. μεγακαρυοκυτταρική σειρά που περιλαμβάνει κύτταρα που εξελίσσονται στα αιμοπετάλια που είναι κύτταρα που συμβάλλουν στην αποφυγή αιμορραγιών.

Όταν το παιδί νοσήσει από λευχαιμία, στο μυελό των οστών παρατηρείται μία υπερπαραγωγή παθολογικών (στη μορφή και στη λειτουργία) λευκών αιμοσφαιρίων που δεν επιτελούν την φυσιολογική τους λειτουργία που είναι η αντιμετώπιση των λοιμώξεων.

Όταν τα λευχαιμικά αυτά κύτταρα "γεμίσουν" τον μυελό των οστών μειώνεται σημαντικά η παραγωγή των φυσιολογικών του κυττάρων δηλαδή των ερυθρών αιμοσφαιρίων, των λευκών αιμοσφαιρίων και των αιμοπεταλίων. Όσο ο αριθμός των φυσιολογικών κυττάρων μειώνεται αρχίζουν τα συμπτώματα που είναι μεταξύ των άλλων εύκολη κόπωση και ωχρότητα (ελάττωση ερυθρών αιμοσφαιρίων δηλαδή αναιμία), πυρετός και λοιμώξεις (ελάττωση των λευκών αιμοσφαιρίων) και αιμορραγικές εκδηλώσεις στο δέρμα ή στους βλεννογόνους (ελάττωση αιμοπεταλίων)

## **Υπάρχουν διάφορες μορφές λευχαιμίας;**

Στα παιδιά η λευχαιμία είναι κυρίως οξεία (95%) και τα παθολογικά κύτταρα που υπερπαράγονται ανήκουν συχνότερα (85%) ως προς την μορφολογία στην λεμφική σειρά των λευκών αιμοσφαιρίων και η νόσος ονομάζεται οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία.

Η μορφή αυτή της λευχαιμίας εκτός του ότι είναι η συχνότερη, είναι και εκείνη που αντιμετωπίζεται αποτελεσματικότερα.

## **Ποια είναι τα συμπτώματα της λευχαιμίας;**

Τα συμπτώματα της λευχαιμίας σχετίζονται με την ελάττωση των φυσιολογικών αιμοποιητικών κυττάρων στο μυελό των οστών και μπορεί να είναι ωχρότητα, καταβολή δυνάμεων, αιμορραγικές εκδηλώσεις από το δέρμα ή και τους βλεννογόνους (πχ αιμορραγία από τα ούλα, τη μύτη) και πυρετός με ή χωρίς διαπιστωμένη λοίμωξη.

Αλλα συμπτώματα είναι πόνος στα οστά και η παρουσία λεμφαδένων κυρίως στον τράχηλο. Ο γιατρός που εξετάζει το παιδί διαπιστώνει ωχρότητα, αιμορραγικές εστίες και όχι σπάνια διόγκωση ήπατος και σπλήνα.

## **Πώς γίνεται η διάγνωση της λευχαιμίας;**

Η διάγνωση της λευχαιμίας γίνεται με την εξέταση του μυελού των οστών. Η εξέταση αυτή λέγεται μυελόγραμμα και συνίσταται στη λήψη υλικού με ειδικές βελόνες συνήθως από τα οστά της λεκάνης του παιδιού. Η εξέταση δεν είναι ανώδυνη και επιβάλλεται τοπική αναισθησία ή βραχεία νάρκωση. Το υλικό που λαμβάνεται ελέγχεται με ειδικές χρώσεις (επιχρίσματα μυελού) και γίνονται και άλλες εξειδικευμένες εξετάσεις.

## **Πώς αντιμετωπίζεται η λευχαιμία;**

Η λευχαιμία αντιμετωπίζεται σε εξειδικευμένα παιδιατρικά ογκολογικά τμήματα στελεχωμένα με ειδικά εκπαιδευμένους παιδίατρους ογκολόγους, έμπειρο

νοσηλευτικό προσωπικό, ψυχολόγο και κοινωνικό λειτουργό. Η θεραπεία συνίσταται σε χορήγηση ειδικών φαρμακευτικών σκευασμάτων (χημειοθεραπεία). Ο συνδυασμός των φαρμάκων, οι δόσεις, ο τρόπος χορήγησης και ο χρόνος χορήγησης αναφέρονται ως πρωτόκολλο θεραπείας. Τα φάρμακα αυτά χορηγούνται κυρίως ενδοφλέβια δια μέσου ειδικών κεντρικών φλεβικών καθετήρων (καθετήρες Hickman), ή σπανιότερα από το στόμα. Σημαντικό μέρος της θεραπείας της λευχαιμίας αποτελεί η προφύλαξη του Κεντρικού Νευρικού συστήματος η οποία περιλαμβάνει την χορήγηση ειδικών φαρμάκων (ενδοραχιαία έγχυση). Η έγχυση αυτή γίνεται με ειδική παρακέντηση που γίνεται μεταξύ δύο οσφυϊκών σπονδύλων (οσφυονωτιαία παρακέντηση). Το πρωτόκολλο της θεραπείας άλλοτε απαιτεί την εισαγωγή του παιδιού στο Νοσοκομείο και άλλοτε η θεραπεία χορηγείται στο εξωτερικό ιατρείο ή στο σπίτι. Η συνολική διάρκεια της θεραπείας για τις περισσότερες μορφές της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας είναι δύο χρόνια.

### **Ποιες είναι οι παρενέργειες της θεραπείας;**

Οι πιο σημαντικές παρενέργειες της χημειοθεραπείας σχετίζονται με τον μηχανισμό δράσης της που είναι η καταστροφή ταχέως πολλαπλασιαζόμενων κυττάρων. Τέτοια κύτταρα εκτός από τα κύτταρα των όγκων ή της λευχαιμίας είναι τα φυσιολογικά κύτταρα του μυελού των οστών τα οποία ελαττώνονται παροδικά με συνέπεια την εμφάνιση αναιμίας, αιμορραγικής διάθεσης και λοίμωξης. Η κατάσταση κατά την οποία τα φυσιολογικά κύτταρα του μυελού ελαττώνονται λόγω προηγούμενης χημειοθεραπείας λέγεται απλασία μυελού και απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση και αντιμετώπιση (αντιβίωση, μεταγγίσεις κλπ).

Άλλες παρενέργειες είναι η απώλεια των μαλλιών (αλωπεκία), η οποία δεν είναι μόνιμη και η παρουσία της ή μη δεν πρέπει να συσχετίζεται με την αποτελεσματικότητα της θεραπείας, η ναυτία και ο εμετός καθώς και άλλες επιπλοκές που αποδίδονται σε συγκεκριμένα φάρμακα.



## **Ποια είναι η πρόγνωση της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας;**

Η πρόγνωση της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας δηλαδή η πορεία και εξέλιξη μετά ειδική θεραπεία ενός παιδιού με αυτή τη μορφή λευχαιμίας εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες όπως είναι η ηλικία του παιδιού (τα βρέφη και οι έφηβοι έχουν χειρότερη πρόγνωση), ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων κατά την διάγνωση (όσο περισσότερα είναι τα λευκά τόσο χειρότερη είναι η πρόγνωση), το φύλο του παιδιού και ορισμένα χαρακτηριστικά των παθολογικών κυττάρων. Ένας άλλος σημαντικός προγνωστικός παράγοντας είναι η ταχύτητα απάντησης στην χορηγούμενη θεραπεία. Με τα σύγχρονα πρωτόκολλα αντιμετώπισης της νόσου περισσότερα από 70% των παιδιών επιβιώνουν χωρίς προβλήματα.

Η επιβίωση σε συνεχιζόμενη ύφεση (δηλαδή με φυσιολογικό μυελό των οστών και Κεντρικό Νευρικό σύστημα) μετά 5 χρόνια από την ημέρα της διάγνωσης της νόσου είναι ταυτόσημη με την ίαση του παιδιού.

## **Τι σημαίνει υποτροπή λευχαιμίας ;**

Η επανεμφάνιση της λευχαιμίας ονομάζεται υποτροπή της νόσου και μπορεί να αφορά τον μυελό των οστών, ή το Κεντρικό Νευρικό σύστημα ή τους όρχεις αν πρόκειται για αγόρι ή και συνδυασμό των παραπάνω.

Η πρόγνωση της υποτροπής της λευχαιμίας εξαρτάται κυρίως από τον χρόνο εμφάνισής της υπό την έννοια ότι είναι πολύ χειρότερη όσο ενωρίτερα (και μάλιστα υπό χημειοθεραπεία) διαπιστωθεί.

Η αντιμετώπιση της υποτροπής απαιτεί ισχυρότερη θεραπεία και έλεγχο για ιστοσυμβατότητα μεταξύ των μελών της οικογένειας με προοπτική την αλλογενή μεταμόσχευση μυελού των οστών με δότη τον αδελφό ή την αδελφή του παιδιού εφόσον υπάρχει συμβατότητα. Συμβατότητα μεταξύ αδελφών διαπιστώνεται σε 25-30%

των παιδιών.

Η μεταμόσχευση μυελού των οστών συνίσταται σε χορήγηση ισχυρής θεραπείας ακολουθούμενης από ενδοφλέβια χορήγηση (μετάγγιση) του μυελού του δότη στο πάσχον παιδί εφόσον βέβαια με την ισχυρή θεραπεία έχει επιτευχθεί πάλι ύφεση της νόσου.

Εφόσον δεν υπάρχει συμβατότητα προτείνεται η αναζήτηση συμβατών δοτών μέσω της διεθνούς δεξαμενής δοτών μυελού.<sup>24</sup>

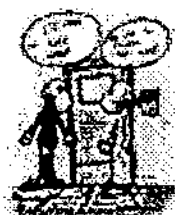
## ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ



Δίνεις μόνο 10 λεπτά από  
τον χρόνο σου.



Σου φέρονται . . . καλά !



Ούτε που θα το  
καταλάβεις . . .



Σας προσφέρουμε και  
πορτοκαλάδα...

## 1. ΠΙΝ ΔΩΣΕΙΣ ΑΙΜΑ;

Για να διαπιστωθεί αν είσαι κατάλληλος για δότης αίματος σου ζητείται από την αδελφή της αιμοδοσίας η ταυτότητά σου και η συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου. Αυτά βεβαίως εφόσον δεν έχεις αποκτήσει ακόμη κάρτα αιμοδότη. Μπορεί να σου ζητηθούν ορισμένες πρόσθετες πληροφορίες που αφορούν στην υγεία σου και τον κίνδυνο να έχεις μολυνθεί από τον ιό του AIDS ή της ηπατίτιδας Β ή C. Σκοπός των ερωτημάτων αυτών είναι από τη μια πλευρά να προστατευθεί η υγεία εκείνου που επιθυμεί να δώσει αίμα και από την άλλη βεβαίως να προστατευθεί η υγεία εκείνου που λαμβάνει το αίμα.

## 2. ΘΑ ΠΟΝΕΣΩ;

Πέρα από το τρύπημα της βελόνας τη στιγμή της αιμοληψίας δεν υπάρχει καμιά άλλη ενόχληση. Ορισμένοι υπερευαίσθητοι άνθρωποι μπορεί να αισθανθούν κάποια δυσφορία ή αδυναμία ή ανακάτεμα στο στομάχι κατά τη διάρκεια της αιμοληψίας. Μερικοί άνθρωποι επίσης μπορούν να αποκτήσουν ένα βαθύ κόκκινο χρώμα γύρω από την περιοχή που τρύπησε η βελόνα. Οι περισσότεροι δότες όμως αισθάνονται πολύ καλά μετά την αιμοληψία.

## 3. ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΙ ΞΕΚΟΥΡΑΣΗ;

Μετά την αιμοληψία καλό είναι να ξεκουράζεται κανείς. Επίσης καλό είναι να ασκεί μια μικρή πίεση στην περιοχή που τρύπησε η βελόνα για να σταματήσει τη μικρή αιμορραγία. Καλό είναι να τοποθετείται και ένας μικρός λευκοπλάστης με βαμβάκι από κάτω για έξι περίπου ώρες, μη τυχόν και συνεχισθεί η ροή αίματος. Καλό είναι επίσης να πιεις, πορτοκαλάδα, όπως συνηθίζεται.

Αν αισθάνεσαι λιποθυμία και παραμένεις ακόμη στην αιμοδοσία του νοσοκομείου, οι αδελφές θα σε βοηθήσουν. Αν αισθάνεσαι λιποθυμία μετά την έξοδό σου από το νοσοκομείο ή την κλινική τότε μείνε για μερικά λεπτά με το κεφάλι ανάμεσα στα πόδια σου.

Απόφυγε την κοπιαστική φυσική άσκηση για έξι με οκτώ ώρες αφού έχει δώσεις αίμα.

Σε μερικές περιπτώσεις άνθρωποι που εργάζονται σε επικίνδυνες εργασίες, όπως οδηγοί λεωφορείων, πιλότοι, καταδυτές κλπ., μπορούν να λαμβάνουν κάποια άδεια από την εργασία για να μπορούν να ξεκουραστούν. Το ίδιο συμβαίνει και με αθλητές που επιδίδονται σε επικίνδυνα αθλήματα, όπως ορειβασία. Τεσς που γίνονται στο αίμα για ηπατίτιδα, σύφιλη, AIDS και άλλες μολυσματικές ασθένειες που μπορούν να μεταδοθούν από το δότη αίματος στο λήπτη. Αν οι εξετάσεις δείξουν ότι πάσχεις από μια τέτοια μεταδοτική ασθένεια, τότε το αίμα σου, όπως είναι φυσικό, δεν θα χρησιμοποιηθεί.

Η αιμοδοσία του νοσοκομείου, αν διαπιστώσει ότι πάσχεις από κάποια τέτοια ασθένεια, θα έρθει σε επαφή μαζί σου να σε ενημερώσει για το πρόβλημά σου. Η ενημέρωση αυτή βεβαίως παραμένει εμπιστευτική.

## ΕΠΙΤΕΛΟΥΣ ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ;

Η αιμοδοσία είναι μία ιατρική διαδικασία η οποία έχει ιατρική ένδειξη και η οποία συνιστάται στην έγχυση αίματος ή συστατικών του αίματος του δότη προς το λήπτη.

Τα στοιχεία του αίματος είναι τα εξής:

- ερυθρά αιμοσφαίρια για αναιμία ή απώλεια αίματος.
- αιμοπετάλια για την αιμορραγία ή την παρεμπόδιση αιμορραγίας όταν ο αριθμός αιμοπεταλίων είναι χαμηλός.
- πλάσμα που παρέχει πρωτεΐνες μαζί με θρομβωτικούς παράγοντες. Αμέσως παρακάτω θα τα περιγράψουμε πιο αναλυτικά.

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια δίνονται συχνά σε ασθενείς που έχουν τραύματα και έχουν απώλεια αίματος, λ.χ. σε τραύματα από πυροβόλα όπλα, σε αυτοκινητιστικά ατυχήματα ή σε εκείνους που έχουν διακομισθεί επείγοντως για επείγουσες χειρουργικές επεμβάσεις. Στην περίπτωση του τραύματος χρειάζεται μόνο λίγος χρόνος για να διασταυρωθεί ο τύπος αίματος του δότη με αυτό του λήπτη.

Ο τύπος 0- αρνητικό είναι συμβατός με όλες τις ομάδες αίματος. Βρίσκεται σε ποσοστό 6,5%, είναι δηλαδή αρκετά σπάνια ομάδα αίματος.

Ο τύπος 0+ θετικό είναι συμβατός με όλες τις άλλες Ρέζους θετικές ομάδες. Βρίσκεται σε ποσοστό 38% περίπου του συνολικού πληθυσμού. Το μεγάλο μέρος των ασθενών με τραύμα μεταγγίζονται με ομάδα αίματος 0.<sup>25</sup>

Η αιμοδοσία αποτελεί ένα δώρο ζωής για κάποιον ο οποίος έχει απόλυτη ανάγκη από μετάγγιση αίματος. Σύμφωνα με διεθνείς στατιστικές, 60% του πληθυσμού θα χρειαστεί μετάγγιση ολικού αίματος ή ενός από τα στοιχεία του αίματος σε κάποια στιγμή της ζωής του.

Παράλληλα μόνο 5% των ατόμων που θα μπορούσαν να είναι αιμοδότες, δίνουν αίμα.

Το αποτέλεσμα είναι ότι δυστυχώς σε πολλές χώρες παρουσιάζονται ελλείψεις αίματος. Το πρόβλημα γίνεται ιδιαίτερα οξύ όταν υπάρχουν διακοπές και κατά το καλοκαίρι.

Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι η δωρεά αίματος δεν περιέχει κανένα κίνδυνο για τον αιμοδότη και είναι σχεδόν εντελώς ανώδυνη. Δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος ο αιμοδότης να μολυνθεί με οποιαδήποτε ασθένεια όπως το AIDS, η ηπατίτιδα και άλλες. Το αίμα είναι ένας ζωντανός ιστός που αποτελείται από το πλάσμα και τα κύτταρα όπως τα λευκά αιμοσφαίρια, τα ερυθρά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια.<sup>26</sup>

#### 4. ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το αίμα χωρίζεται σε διάφορες κατηγορίες. Οι κατηγορίες αυτές ή ομάδες αίματος καθορίζονται από ορισμένες ουσίες που υπάρχουν στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων, όπως είναι η "Α" και η "Β". Οι ουσίες αυτές ή υπάρχουν και οι δύο ταυτόχρονα, ή η κάθε μία τους χωριστά, ή δεν υπάρχουν καθόλου. Όταν υπάρχουν και οι δύο, η ομάδα λέγεται "ΑΒ". Όταν υπάρχει μόνο η "Α", η ομάδα λέγεται "Α". Όταν υπάρχει μόνο η "Β", η ομάδα λέγεται "Β". Όταν δεν υπάρχει καμία, η ομάδα λέγεται "Ο". Εκτός από τις ουσίες "Α" και "Β", υπάρχει στο αίμα και ο παράγων "ρέζους θετικός" ή "ρέζους αρνητικός". Παρ' όλο που σε κάθε μετάγγιση γίνεται σχολαστικός έλεγχος της ομάδας αίματος του αιμοδότη και του αιμολήπτη, είναι σωστό να ξέρει ο καθένας μας σε ποια ομάδα ανήκει το αίμα του.<sup>27</sup>

ομάδα	Συγκολλητογόνα(ερυθρά αιμοσφαίρια)	Συγκολλητίνες
ΑΒ	Α και Β	
Α	Α	ΑΝΤΙ-Β
Β	Β	ΑΝΤΙ-Α
Ο		ΑΝΤΙ-Α και ΑΝΤΙ-Β <sup>6</sup>

## 5. Παράγοντας Rhesus

Ο πίθηκος macaco Rhesus έχει πάνω στην επιφάνεια των αιμοσφαιρίων του το αντιγόνο πρωτεΐνη Rh. Όταν ληφθεί αίμα από τον πίθηκο και ενεθεί σε ένα άλλο ζώο, π.χ. στο ινδικό χοιρίδιο, τότε αυτό συνθέτει αντισώματα εναντίον του αντιγόνου Rhesus. Όταν τώρα πάρουμε αίμα από ένα τέτοιο ινδικό χοιρίδιο και το ενέσουμε πίσω στον πίθηκο Rhesus τότε τα αντισώματα του χοιριδίου θα ενωθούν με τα αντιγόνα Rhesus που υπάρχουν στα αιμοσφαίρια του πιθήκου και τα αιμοσφαίρια του πιθήκου θα συγκολληθούν και ο πίθηκος θα πεθάνει. Ο παράγοντας Rhesus βρέθηκε ότι υπάρχει και στους ανθρώπους. Τα άτομα που έχουν αντιγόνα Rh στα αιμοσφαίρια τους χαρακτηρίζονται σαν Rh+ ενώ όσα άτομα δεν έχουν το αντιγόνο χαρακτηρίζονται σαν Rh-. Αν ενέσουμε αίμα Rh+ σε ένα οργανισμό Rh- τότε ο οργανισμός θα συνθέσει αντισώματα εναντίον του Rh. Και αν κατόπιν ενεθεί αίμα του οργανισμού Rh-, που έχει αντισώματα εναντίον του παράγοντα Rh, σε ένα οργανισμό Rh+ τότε τα αιμοσφαίρια του Rh+ θα συγκολληθούν.

## 6. Rhesus και κύηση

Έστω ότι η μητέρα είναι Rh-. Εάν έχει υποστεί μετάγγιση με αίμα που ήταν Rh+ τότε έχει αντισώματα εναντίον του Rh. Αν τώρα κυοφορεί άτομα Rh+ (επειδή ήταν ο πατέρας) τότε το έμβρυο θα πεθάνει (πρώτη κύηση) κατά το μήνα της κύησης (ερυθροβλάσωση του εμβρύου). Αν η μητέρα ήταν Rh- αλλά δεν είχε δεχτεί μη συμβατή μετάγγιση πριν την κύηση και το έμβρυο είναι Rh+ τότε το αίμα του εμβρύου προκαλεί την δημιουργία αντισωμάτων εναντίον του Rh από τον οργανισμό της μητέρας, το έμβρυο όμως δεν βλάπτεται. Στην δεύτερη κύηση βλάπτεται το έμβρυο γιατί η μητέρα έχει ήδη αντισώματα εναντίον του παράγοντα Rh, παρουσία του παράγοντα Rh ελέγχεται από το επικρατές γονίδιο R, δηλαδή άτομα RR ή Rr είναι Rh+ ενώ άτομα rr είναι Rh-. Βλέπουμε δηλαδή ότι το γονίδιο που ελέγχει το Rh είναι θνησιγόνο κατω από ορισμένες συνθήκες. Βέβαια σήμερα αυτό δεν ισχύει γιατί η πρόοδος



της επιστήμης επιτρέπει την καταστροφή των αντισωμάτων της μητέρας.<sup>28</sup>

## 7. Παράγωγα αίματος

### 7.1 ΟΛΙΚΟ ΑΙΜΑ:

Περιέχει συνήθως αντιπηκτικό και συντηρητικό διάλυμα CPD (citrate-P-dextrose).

Διατηρείται στους 4 οC για διάστημα 21 ημερών.

Με την πάροδο του χρόνου παρατηρείται:

- Μείωση των αιμοπεταλίων, του παράγοντα VIII και V.
- Αύξηση του καλίου, μείωση του pH και του 2,3-DPG.
- Μείωση του χρόνου ζωής των ερυθρών αιμοσφαιρίων (λόγω μείωσης του ATP).

Οι ενδείξεις χορήγησης ολικού αίματος είναι περιορισμένες: Ανεπάρκεια και ανάγκη χορήγησης ερυθρών και πλάσματος.

- Μεθαιμορραγικό shock.
- Αφαιμαξομετάγγιση σε νεογέννητα: Πρόσφατο αίμα (λήψη μέχρι πριν 3 μέρες).

### 7.2. ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

**ΣΥΝΗΘΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ** (standard) (συμβατά ABO-Rhesus).

Λαμβάνονται με φυγοκέντρηση του ολικού αίματος.

Διατηρούνται για 21 μέρες στους 4 οC. Έχουν όγκο περίπου 200 ml (παιδιατρική μονάδα: 100 ml). Χορήγηση μιας μονάδας αυξάνει την αιμοσφαιρίνη κατά 1-2 g/dl και τον αιματοκρίτη κατά 3% περίπου).

Ενδείξεις:

- Αναιμία που γίνεται κακά ανεκτή ή που συνοδεύεται από κίνδυνο καρδιοαγγειακών επεισοδίων (στηθάγχη, μεγάλη ηλικία).
- Μεθαιμορραγικό shock σε συνδυασμό με χορήγηση πλάσματος ή υγρών για την αποκατάσταση του όγκου του αίματος.

### 7.3. ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΑ ΣΥΜΒΑΤΑ ΕΡΥΘΡΑ

Γίνεται φαινοτυπικός έλεγχος στα συστήματα που προκαλούν πιο συχνά ανοσοποίηση (κατά σειρά συχνότητας D, Kell, E, c, Kidd, Duffy, S) (αλλοανοσοποίηση) λόγω των μεταγγίσεων.

- Πλήρης φαινοτυπικός έλεγχος (1ου επιπέδου): ABO, Rhesus, Kell, Duffy a, Ss.
- Πλήρης φαινοτυπικός έλεγχος (2ου επιπέδου): Ίδια με τα παραπάνω και επιπλέον K (Cellane), Duffy, MN, Lewis.

Ενδείξεις:

- Πρόληψη της ερυθροκυτταρικής αλλοανοσοποίησης (εκτός από το αντιγόνο D) σε μια μεταγγιζόμενη νεαρά γυναίκα: Κίνδυνος αιμολυτικής νόσου στο νεογνό από αντί-c, αντί-E, αντί-K.
- Πρόληψη της αλλοανοσοποίησης αρρώστων με χρόνια αναιμία που παίρνουν πολλές μεταγγίσεις.
- Πρόληψη αιμολυτικών επεισοδίων λόγω ασυμβατότητας σε ήδη ευαισθητοποιημένους αρρώστους.

### 7.4. ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

Διατηρούνται για μακρύ χρονικό διάστημα, όμως πρέπει να χρησιμοποιηθούν μέσα στις πρώτες 24 ώρες μετά το πλύσιμο που ακολουθεί την απόψυξη.

Ενδείξεις:

- Φύλαξη σπάνιων ομάδων αίματος: Άρρωστοι με σπάνια ομάδα, άρρωστοι που έχουν αναπτύξει πολλαπλά αλλοαντισώματα, προγραμματισμένη αυτόλογη μετάγγιση.
- Τα κατεψυγμένα ερυθρά δεν περιέχουν αιμοπετάλια, λευκά αιμοσφαίρια και λευκώματα του πλάσματος (είναι πλυμένα). Έτσι δίνονται: Σε αρρώστους που παρουσιάζουν αντιδράσεις στη μετάγγιση (όχι αιμολυτικές) από παρουσία αντί-HLA αντισωμάτων των λευκών ή των αιμοπεταλίων ή έναντι των πρωτεϊνών του πλάσματος.
- Για πρόληψη της εμφάνισης τέτοιων αντισωμάτων σε πολυμεταγγισμένους αρρώστους που πρόκειται να κάνουν μεταμόσχευση μυελού των οστών.
- Επί νυκτερινής παροξυντικής αιμοσφαιρινουρίας για να αποφευχθεί η χορήγηση συμπληρώματος το οποίο εκλύει την εμφάνιση αιμολυτικής κρίσης.

- Σε άτομα με ανεπάρκεια IgA που έχουν αναπτύξει αντισώματα αντί-IgA.

### 7.5. ΠΛΥΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

Ερυθρά απαλλαγμένα από το πλάσμα που έχουν πλυθεί με ισότονο διάλυμα (έχουν αντικατασταθεί από τα κατεψυγμένα ερυθρά).

Ενδείξεις:

- Αλλοανοσοποίηση κατά των πρωτεϊνών του πλάσματος.
- Νυκτερινή παροξυντική αιμοσφαιρινουρία.

### 7.6. ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΗΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

Ακτινοβολήση με σκοπό να καταστραφούν τα κύτταρα που προκαλούν ανοσοποίηση: Πρόληψη της εμφάνισης αντίδρασης του μοσχεύματος κατά του ξενιστή (GVH).

### 8. ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

- Λαμβάνονται με διπλή φυγοκέντρηση μιας μονάδας πρόσφατου ολικού αίματος. Πρέπει να χορηγούνται μέσα σε 14 ώρες μετά την παρασκευή τους (διατήρηση όχι πάνω από 72 ώρες). Αν είναι δυνατόν πρέπει να δίνονται αιμοπετάλια συμβατά στο ABO και Rhesus.

Συνήθως πρέπει να δίνεται μια μονάδα κάθε 10 kg (ρύθμιση ανάλογα με την κλινική εικόνα και τη βαρύτητα της θρομβοπενίας).

Ενδείξεις:

- Βαριά θρομβοπενία κεντρικής αρχής (αιμοπετάλια λιγότερα από 20.000/μl).
- Μερικές περιφερικές θρομβοπενίες (διάχυτη ενδαγγειακή πήξη).
- Συγγενείς θρομβοπάθειες που εμφανίζουν αιμορραγικές εκδηλώσεις ή όταν ο άρρωστος υποβάλλεται σε χειρουργική επέμβαση.

Επανάληψη της χορήγησης ανάλογα με το αιμοστατικό αποτέλεσμα και τον αριθμό των αιμοπεταλίων μια ώρα και 24 ώρες μετά τη μετάγγιση.

Συστηματικός έλεγχος μετά 8 μέρες για την αναζήτηση αντί-HLA αντισωμάτων.

Αν βρεθούν αντί-HLA αντισώματα και αν οι μεταγγίσεις των αιμοπεταλίων δεν είναι αποτελεσματικές τότε πρέπει να

δίνουμε αιμοπετάλια από ένα μόνο δότη.

### **8.1 ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΔΟΤΗ**

- Λαμβάνονται από ένα δότη με μηχάνημα αιμοπεταλιοαφαίρεσης (1-2 μονάδες ανά 24ωρο). Πρέπει να δοθούν στον άρρωστο εντός 12 ωρών από τη λήψη.

Ενδείξεις:

- Αλλοανοσοποίηση κατά του συστήματος HLA (φρίκια, πυρετός, μη αποτελεσματικότητα των συνήθων μεταγγίσεων αιμοπεταλίων).
- Για να αποφευχθεί η εμφάνιση αντισωμάτων αντί-HLA.

### **9. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ**

\* Θρομβοπενίες από μειωμένη παραγωγή:

- Απλαστική αναιμία (ιδιοπαθής, τοξική, μεταηπατιτιδική).
- Απλασία μετά χορήγηση κυτταροστατικών (οξείες λευχαιμίες κλπ).

\* Θρομβοπενία από μείωση της παραγωγής αιμοπεταλίων σε συνδυασμό με αύξηση της κατανάλωσής τους.

- Θεραπεία οξείας λευχαιμίας που συνοδεύεται από διάχυτη ενδαγγειακή πήξη.

\* Κάλυψη ενώπιον μιας χειρουργικής επέμβασης σε έναν άρρωστο με θρομβοπενία ή θρομβοπάθεια.

### **ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ**

\* Σε κάθε αιμορραγικό σύνδρομο λόγω θρομβοπενίας ή θρομβοπάθειας:

- Απλαστική αναιμία.
- Διήθηση του μυελού από λευχαιμικά κύτταρα.

\* Ανοσολογικές θρομβοπενίες:

- Ιδιοπαθής θρομβοπενική πορφύρα (ΜΟΝΟ σε περίπτωση αιμορραγίας).

- Θρομβοπενίες των νεογνών.

\* Κατανάλωση λόγω:

- Διάχυτης ενδαγγειακής πήξης.
- Εξωσωματικής κυκλοφορίας, μαζικών μεταγγίσεων, ανοξίας.

\* Θρομβοπάθειες κληρονομικές ή επίκτητες.

## 10. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ

**1) Ξηρό πλάσμα (lyophilise):** Χρησιμοποιείται όλο και πιο σπάνια, Είναι σκόνη που χορηγείται μετά διάλυσή της σε 350 ml απεσταγμένο νερό. Παρασκευάζεται από ένα pool πλάσματος 10-12 δοτών (αύξηση κινδύνου μετάδοσης ηπατίτιδας): Παρά το συστηματικό έλεγχο, υφίσταται ο κίνδυνος μετάδοσης του ιού ηπατίτιδας Α και του ιού της ηπατίτιδας Β που δεν ελέγχονται με τις συνήθεις τελούμενες εξετάσεις. Διατηρείται για 5 χρόνια. Περιέχει τα σταθερά πρωτεϊνικά κλάσματα του πλάσματος (λευκωματίνη, ανοσοσφαιρίνες) αλλά δεν περιέχει παράγοντες της πήξης.

**2) Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα:** Σάκοι των 200 ml. Περιέχει παράγοντες πήξης σε ποσοστό 70% του φυσιολογικού. Πρέπει να χορηγείται αμέσως μετά την απόψυξή του. Πρέπει να είναι συμβατό στο σύστημα ABO και Rhesus (περιέχει αντισώματα αντί-A και αντί-B του δότη). Προέρχεται από ένα δότη (κίνδυνος ηπατίτιδας x 1). Ενδείξεις:

- Κατάσταση shock λόγω μείωσης του όγκου του πλάσματος (αιμοσυμπύκνωση λόγω εγκαυμάτων).
- Σε συνδυασμό με μεταγγίσεις ερυθρών σε περίπτωση μεγάλης αιμορραγίας.
- Συνολική ανεπάρκεια παραγόντων πήξης: Μαζικές μεταγγίσεις.
- Αιμορραγικό σύνδρομο με απουσία δυνατότητας θεραπευτικής χορήγησης ειδικών παραγόντων.

**3) Λευκωματίνη:**

- 20% = 4-5 φορές πιο πυκνή από ότι στο πλάσμα. Κυκλοφορεί σε φιαλίδια των 100 ml που περιέχουν 20 g λευκωματίνης. Παρασκευάζεται με κλασματοποίηση του πλάσματος παρουσία αιθανόλης. Η θέρμανσή της στους 60 οC προκαλεί μετουσίωση του ιού της ηπατίτιδας (δεν υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης ηπατίτιδας).

- 4% = Σε ισοδύναμη ποσότητα με το πλάσμα.

Κυκλοφορεί σε φιαλίδια των 300 ml που περιέχουν 12 g λευκωματίνης.

Ενδείξεις:

- Ολιγαιμικό shock με αιμοσυμπύκνωση (εγκαύματα, crush syndrome).

- Καταστάσεις χρόνιας υπολευκωματιναιμίας: Ανεπάρκεια σύνθεσης (κίρρωση), απώλεια από το πεπτικό, το ουροποιητικό σύστημα κλπ.

- Αύξηση έμμεσης χολερυθρίνης στα νεογέννητα.

- Πνεύμονας shock, εγκεφαλικό οίδημα, φόρτιση με υγρά με συνοδό υποπρωτεϊναιμία (σε συνδυασμό με διουρητικά).

#### **4) Κλάσματα περιέχοντα αντιαιμορροφιλικό παράγοντα A**

- Κρυσταλλικό Lyophilise.

Χορηγείται μετά διάλυση σε 100 ml απεσταγμένο νερό.

Περιέχει τον παράγοντα VIII και ινωδογόνο σε ποσότητα πέντε φορές μεγαλύτερη από ότι στο πλάσμα (αντίστοιχα 5 UI/ml και 1 g/dl).

Ενδείξεις:

- Θεραπεία και πρόληψη των αιμορραγιών επί αιμορροφιλίας A και νόσου Willebrand.

- Χορήγηση ινωδογόνου σε μερικά αιμορραγικά σύνδρομα με χαμηλό ινωδογόνο, κληρονομική έλλειψη ινωδογόνου.

- Πυκνός παράγων VIII ("super-VIII")

- Λυοφιλοποιημένη μορφή που διαλύεται σε απεσταγμένο νερό πριν χορηγηθεί (περιέχει 25 UI/ml).

Ενδείξεις:

- Βαριά αιμορραγία αιμορροφιλικών που έχουν κυκλοφορία αναστολέα.

#### **5) Κλάσμα PPSB: Αντενδείκνυται επί διάχυτης ενδαγγειακής πήξης.**

- Λυοφιλοποιημένο που χορηγείται μετά διάλυση σε 10 ml απεσταγμένο νερό.

Περιέχει τέσσερις παράγοντες που εξαρτώνται από τη βιταμίνη K:

- Prothrombine: 20 UI/ml

- Procomvertine: 3 UI/ml
- Stuart factor: 10 UI/ml
- Anti-Hemophilia B factor: 25 UI/ml

Ενδείξεις:

- Αιμορροφιλία Β.
- Ανεπάρκεια των παραγόντων II, X (ανεπαρκές για τον παράγοντα VII).
- Αιμορραγίες από έλλειψη της βιταμίνης Κ, υπέρβαση δόσης των ανταγωνιστών της βιταμίνης Κ.

### **6) ΑΝΟΣΟΣΦΑΙΡΙΝΕΣ:**

Πολυδύναμες γ-σφαιρίνες για ενδομυϊκή χορήγηση.

- Προέρχονται από κλασματοποίηση ενός pool από το πλάσμα άνω των 1.000 δοτών (προηγούμενος έλεγχος για ηπατίτιδα). Περιέχει πολυδύναμα αντισώματα ενός φυσιολογικού ενήλικα κατά των βακτηριδίων και των ιών.

Ενδείξεις:

Συνολική ανεπάρκεια ανοσοσφαιρινών :

- Κληρονομική: Υπό ή αγαμμασφαιριναιμία.
- Επίκτητη: Μυέλωμα, χρόνια λεμφογενής λευχαιμία, νεφρωσικό σύνδρομο κλπ.

Πρόληψη ή καταπολέμηση νόσων από ιούς (ηπατίτιδα Α, ερυθρά κλπ) σε ανοσοκατασταλμένα άτομα, εγκύους.

Πολυδύναμες γ-σφαιρίνες για ενδοφλέβια χορήγηση.

- Κλάσμα ανοσοσφαιρινών G, A, και M.
- Ενδομυϊκή χορήγηση (δόση 0.5 mg/kg) Αντένδειξη:

Άρρωτος με ανεπάρκεια IgA ανοσοσφαιρίνες που εμφανίζει αντισώματα αντί-IgA (αναζήτηση αυτών των αντισωμάτων πριν και μετά τη θεραπεία).

Ενδείξεις:

Πρόληψη και θεραπεία των λοιμώξεων επί ανεπάρκειας IgA ή και IgM ή και IgG :

- Κληρονομική αγαμμασφαιριναιμία (νόσος Bruton).
- Εκλεκτική ανεπάρκεια IgA ή IgM ανοσοσφαιρίνης.
- Ανεπάρκεια ανοσοσφαιρινών επί κακοηθειών του λεμφικού συστήματος σε περίπτωση λοίμωξης από αρνητικά κατά gram μικρόβια (σημασία της IgM).
- Ειδικές ανοσοσφαιρίνες

Λαμβάνονται με πλασμαφαίρεση υπερευαισθητοποιημένων δοτών σε μια συγκεκριμένη νόσο. Χορηγούμενες παρέχουν μια βραχεία παθητική άμυνα κατά αυτής της νόσου.

- Κατά της ηπατίτιδας Β (IM).
- Κατά της ερυθράς (IM).
- Κατά της παρωτίτιδας (IM).
- Κατά της ανεμοβλογιάς-έρπητα: Προληπτικά στους ανοσοκατασταλμένους που έρχονται σε επαφή με νοσούντες ή θεραπευτικά επί βαριάς νόσου σε ανοσοκατασταλμένα άτομα.
- Κατά του κοκίτη (IM): Πρόληψη της νόσου και των επιπλοκών της.
- Κατά του τετάνου: Προληπτικά (IM 250 ή 500 UI) θεραπευτικά (3.000 μέχρι 6.000 UI).
- Αντί-Rhesus: 2 ml που περιέχουν 100 µg ανοσοσφαιρίνης αντί-D. Πρόληψη της αλλοανοσοποίησης με το αντιγόνο D μιας γυναίκας Rhesus αρνητικής, μετά ασυμβατότητα εμβρύου-μητέρας ή κατά λάθος μετάγγισή της με αίμα Rhesus θετικού.<sup>29</sup>

Βασικά στοιχεία της καλής συντήρησης του αίματος είναι:

1. Το αντιπηκτικό-συντηρητικό διάλυμα. Αυτό εμποδίζει την πήξη του αίματος και την δημιουργία θρόμβων, ενώ εφοδιάζει τα συντηρημένα κύτταρα του αίματος με τις απαραίτητες ουσίες για το μεταβολισμό τους. Για την καλή επιβίωση των συντηρημένων ερυθρών αιμοσφαιρίων, απαιτείται βιοχημική ισορροπία μεταξύ ορισμένων βασικών παραγόντων, όπως η γλυκόζη, το ATP, το PH
2. η θερμοκρασία συντήρησης, που διαφέρει ανάλογα με το παράγωγο. Το ολικό αίμα ή τα συμπυκνωμένα ερυθρά συντηρούνται στους 4° + 2° C.<sup>5</sup>



## 11. ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΜΕΝΕΤΕ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ ΑΝ ΕΧΕΤΕ ΚΑΠΟΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

- Αλλεργία. Θα περιμένετε μόνο αν έχετε κρίση αλλεργίας.
- Αμβλωση-Αποβολή. 6 εβδομάδες, αν η εγκυμοσύνη διακόπηκε το 3ο τρίμηνο, αλλιώς δεν περιμένετε.
- Βελονισμός. Εξαρτάται από τον τύπο της τεχνικής αποστείρωσης που χρησιμοποιείται.
- Κατανάλωση αλκοόλ. Δεν περιμένετε, εκτός αν είστε αλκοολικός.
- Αναιμία (παλαιότερη διάγνωση). Δεν περιμένετε, αν έχει αποκατασταθεί στα φυσιολογικά επίπεδα.
- Αφαίρεση αίματος. 48 ώρες.
- Αιμοληψία, ολική. Κάθε 8 εβδομάδες.
- Μετάγγιση αίματος ή πλάσματος. 12 μήνες.
- Βήχας, κρύωμα, πονόλαιμος. Μέχρι να απαλειφθούν τα συμπτώματα.
- Διαβήτης. Δεν χρειάζεται αναμονή αν ελέγχεται ιατρικά.
- Τρύπημα αυτιών και σώματος. Βλ. βελονισμός.
- Ηλεκτρόλυση. Βλ. βελονισμός.
- Γονόρροια. 12 μήνες.
- Ηπατίτιδα. Εξαρτάται από τον τύπο.
- Ερπης. Δεν περιμένετε αν δεν είναι σε ενεργή μορφή.
- Υψηλή πίεση (αρτηριακή υπέρταση). Δεν περιμένετε αν ελέγχεται ιατρικά.
- Ελονοσία. 3 χρόνια.
- Μετανάστευση από περιοχή ελονοσίας. 3 χρόνια.
- Ταξίδι σε περιοχή με ελονοσία με χρήση αντιελονοσιακών φαρμάκων. 1 χρόνο.
- Ταξίδι σε περιοχή με ελονοσία χωρίς χρήση αντιελονοσιακών φαρμάκων. 1 χρόνο.
- Μη ειδική ουρηθρίτις (NSU). Μέχρι αποθεραπείας.
- Χειρουργική στόματος και εξαγωγή δοντιού. 72 ώρες.
- Εγκυμοσύνη. 6 εβδομάδες μετά τον τοκετό.
- Πρόσφατη χειρουργική επέμβαση. Όταν τελειώσει η θεραπεία.
- Σύφιλις. 12 μήνες.
- Τατουάζ. 12 μήνες.

- Εμβόλια.
- Ερυθρά (Ιλαρά), Κίτρινος πυρετός, παρωτίτις (μαγουλάδες), πολυομυελίτις (από το στόμα). 2 εβδομάδες.
- Ερυθρά (γερμανική ιλαρά) 4 εβδομάδες.
- Εμβόλιο Ηπατίτιδας Β Δεν περιμένετε.
- Τεστ φυματιώσεως (TB) στο δέρμα 48 ώρες.
- Τέτανος, διφθερίτις, τυφοειδής πυρετός και χολέρα. Δεν περιμένετε.
- Φάρμακα.
- Αντιαλλεργικά. Καμμία αναμονή.
- Αντιβιοτικά. 72 ώρες.
- Αντισυλληπτικά από στόμα. Καμμία αναμονή.
- Αντιυπερτασικά. Καμμία αναμονή.
- Βιταμίνες. Καμμία αναμονή.

Για άλλα φάρμακα μπορείτε να απευθύνεσθε στη διεύθυνση αιμοδοσίας.

Αν δεν καταλαβαίνεις ορισμένα πράγματα, τότε μπορείς να ρωτήσεις την αδελφή.<sup>30</sup>

## 12. Ενδείξεις αιμοδοσίας:

- κάθε υγιής άνδρας ή γυναίκα ηλικίας 18-62 ετών μπορεί άφοβα να δίνει αίμα 3-4 φορές το χρόνο
- ο όγκος του αίματος που προσφέρει ο αιμοδότης (450ml) από τα 5 κιλά που διαθέτει ο κάθε ενήλικος άνδρας ή γυναίκα, αποκαθίσταται αμέσως από τον οργανισμό. Το πλάσμα του αίματος αναπαράγεται σε 24 ώρες και τα ερυθρά αιμοσφαίρια σε ένα περίπου μήνα.
- Δεν πρέπει να διενεργείται αιμοληψία πριν περάσουν 2 μήνες από την προηγούμενη δωρεά αίματος.
- Η αιμοληψία είναι τελείως ανώδυνη και διαρκεί 5-10 λεπτά της ώρας.
- Κανένα φάρμακο δεν αντικαθιστά το αίμα ή το πλάσμα που χρειάζεται ο ασθενής .

### 13. Αντενδείξεις αιμοδοσίας:

- Είσαστε στο παρελθόν ή εξακολουθείτε να είσθε χρήστης ενδοφλέβιων ναρκωτικών ουσιών.
- Είσαστε αιμορροφιλικός και είχατε λάβει παράγοντες πήξης αίματος.
- Κάνετε ή κάνετε χρήση ενδοφλέβιων ναρκωτικών ουσιών που δεν είχαν χορηγηθεί από γιατρό μετά από ιατρική ένδειξη.
- AIDS. Αν αποδείχθηκε με εργαστηριακή εξέταση ότι είσαστε φορέας του ιού του AIDS.
- Ηπατίτιδα. Ιστορικό της νόσου μετά την ηλικία των 10 ετών ή ανίχνευση του ιού στο αίμα σας μετά από εξέταση.
- Καρκίνος. Κάθε τύπος εκτός από καλοήθειες όγκους του δέρματος ή του τραχήλου της μήτρας.
- Οργανική ανεπάρκεια. Ανεπάρκεια νεφρών, πνευμόνων ή ήπατος.<sup>30</sup>

### 14. ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

Διερευνήθηκε η προσφορά αίματος και οι λόγοι που δεν έδωσαν αίμα 3,000 άτομα, ηλικίας 17-64 ετών, σε τυχαίο δείγμα αστικού και ημιαστικού πληθυσμού. Η στατιστική ανάλυση έγινε σε σχέση με δημογραφικές παραμέτρους (φύλο, ηλικία, κοινωνική τάξη, και τόπο κατοικίας). Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν, ότι, αν και η συντριπτική πλειοψηφία των ατόμων που εξετάσθηκαν γνωρίζουν τη γενική ανάγκη προσφοράς αίματος, μόνο το 33% έδωσαν έστω και μια μονάδα αίματος. η αιμοδοτική συχνότητα είναι στατιστικώς σημαντικά μεγαλύτερη στους άνδρες σε σύγκριση με τις γυναίκες, ειδικά στην ομάδα των 25-44 ετών. Η προσφορά αίματος δεν εξαρτάται από την κοινωνική τάξη και τον τόπο κατοικίας, αν και οι γυναίκες των επαρχιακών πόλεων και των ημιαστικών περιοχών έχουν την χαμηλότερη συμμετοχή στην αιμοδοσία. Οι νέοι και των δυο φύλων, ηλικίας 17-24 ετών, δείχνουν επίσης πολύ μειωμένη αιμοδοτική προσφορά. Στους μη αιμοδότες του δείγματος

κυρίως λόγος που δεν προσφέρθηκε αίμα ήταν ότι δεν υπήρχε προσωπική ανάγκη (57%) .

Το εύρημα αυτό δεν δείχνει την τάση του πληθυσμού για κατευθυνόμενη αιμοδοσία, που άλλωστε αποδεικνύεται από το γεγονός, ότι οι Έλληνες, σε εξαιρετικά υψηλά ποσοστά, δίνουν αίμα για προσωπική τους ανάγκη (για το συγγενή ή το φίλο) ενώ η εθελοντική αιμοδοσία είναι πολύ χαμηλή.

#### Συχνότητα αιμοδοσίας: μέσες τιμές

	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
Ηλικία		
15-24	2,3	2,1
25-34	3,7	2,0
35-44	4,1	3,1
45-54	3,7	2,8
55-64	4,5	2,8
κοινωνική τάξη		
I.	3,8	2,8
II.	3,8	2,7
III.	3,6	2,8
IV.	3,4	1,9
V.	3,8	2,0
Τόπος κατοικίας		
Αθήνα	3,9	2,7
Θεσσαλονίκη	3,2	2,0
Άλλες πόλεις	3,5	2,6
Σύνολο	3,7	2,5

#### Λόγοι που δεν έδωσαν αίμα. Κατάσταση των ποσοστών κατά φύλο

	Άνδρες		γυναίκες		διάφορα	
	n	%	n	%	$\chi^2_1$	p
Δεν υπήρχε ανάγκη	449	59,2	644	51,9	9,73	0,002
Δεν επιτρέπει ο γιατρός	188	24,8	470	37,9	36,0	<0,0001
Φοβούνται ότι θα πονέσουν	50	6,6	70	5,6	0,59	0,44
Θα τους κάνει κακό	28	3,7	47	3,8	0,00	1,00
Δεν υπάρχει ανάγκη γενικά	16	2,1	12	1,0	3,65	0,06
Κακά υγειονομικά μέσα	10	1,3	9	0,7	1,18	0,28

Στα πλαίσια της ευρύτερης προσπάθειας για την αυτάρκεια της χώρας μας είναι σε αίμα και παράγωγα αίματος, προτείνεται η ενσωμάτωση της αιμοδοσίας στα επίσημα σχολικά προγράμματα ως μέσο αποτελεσματικής

ευαισθητοποίησης των μαθητών και δημιουργίας των αυριανών τακτικών εθελοντών αιμοδοτών. Βασικοί στόχοι του προγράμματος ενσωμάτωσης της αιμοδοσίας είναι η παροχή γνώσεων, η καλλιέργεια δεξιοτήτων και η διαμόρφωση θετικής συμπεριφοράς. Αναλύεται το θεωρητικό αυτής της εκπαιδευτικής προσπάθειας, αναφέρονται παραδείγματα μεθοδολογίας και εφαρμογής και διατυπώνονται προτάσεις που αφορούν στον ψυχοκοινωνικό, το μαθησιακό και τον οργανωτικό τομέα.

Οι κυριότερες προτάσεις μας είναι:

- εξασφάλιση ψυχολογικής τεκμηρίωσης
- υιοθέτηση κατάλληλων διδακτικών μεθόδων, τεχνικών και μέσων
- διεξοδικό οργανωτικό, συντονιστικό και συντακτικό έργο βάσει διεπιστημονικών κριτηρίων .

Υποστηρίζεται άποψη ότι την ευθύνη της θεματικής επιλογής και της εποπτείας της σύνταξης πρέπει να έχει η επιτροπή αιμοδοσίας του υπουργείου Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, όργανο θεσμοθετημένο από την πολιτεία.<sup>32</sup>

## 15. Προτάσεις για καλύτερη οργάνωση εθελοντικής αιμοδοσίας

Για την στρατολόγηση αιμοδοτών χρειάζεται *Ειδική Υπηρεσία Διαφώτισης*, η οποία θα στεγάζεται στο Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας (αν υπάρχει) και θα συνεργάζεται με την Κεντρική Υπηρεσία του Υπουργείου Υγείας-Πρόνοιας και με τις Περιφερειακές Υπηρεσίες Αιμοδοσίας. Επειδή στην Ελλάδα δεν υπάρχει ακόμα Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας, θα πρέπει κάθε Περιφερειακό Κέντρο Αιμοδοσίας να έχει την δική του Υπηρεσία διαφώτισης και στρατολόγησης δοτών, που θα συνεργάζεται με το Υπουργείο Υγείας-Πρόνοιας. Το προσωπικό της Υπηρεσίας θα αποτελείται από δυο επισκέπτριες αδελφές και Γραμματεία με δυο γραφείς. Οι επισκέπτριες θα είναι εκπαιδευμένες και διαλεγμένες με ιδιαίτερα προσόντα γι' αυτό το έργο. Η Γραμματεία θα διαθέτει *microcomputer* για την τήρηση αιμοδοτών που θα ενημερώνεται τακτικά.

Η περιοχή που θα δρα κάθε Υπηρεσία Διαφώτισης θα ορίζεται από την Κεντρική Υπηρεσία του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας. Ο επικεφαλής θα πρέπει να γνωρίζει τις ετήσιες ανάγκες της περιοχής σε αίμα, να προσδιορίζει τον ακριβή αριθμό δοτών της ίδιας περιοχής (Υπουργεία, Πολυκαταστήματα, Εκκλησίες, Πανεπιστήμια) και θα αναπτύσσει στενές σχέσεις με τις αρχές της περιοχής (Τοπική Αυτοδιοίκηση, Πολιτιστικούς Θρησκευτικούς Συλλόγους). Σ' αυτό το έργο η Υπηρεσία θα συνεπικουρείται από τοπικούς παράγοντες, φίλους της αιμοδοσίας, μέλη της περιοχής που θα συνεργάζονται στενά με το κέντρο αιμοδοσίας και θα συμβάλλουν ενεργά στο έργο της διαφώτισης και στρατολόγησης δοτών.

### **Τρόποι Διαφώτισης**

Η διαφώτιση στηρίζεται σε δύο βασικούς παράγοντες :την πληροφόρηση και την αναγνώριση της προσφοράς.

Διαφώτιση – πληροφόρηση πρέπει να γίνεται:

1. *Με τα μαζικά μέσα ενημέρωσης.* Τύπος, ραδιόφωνο, τηλεόραση, πρέπει να χρησιμοποιούνται σε μεγάλη έκταση. Άρθρα για την σημασία της αιμοδοσίας στις εφημερίδες, παρουσίαση πραγματικών γεγονότων από νοσοκομειακούς χώρους, ομιλίες από δημόσια πρόσωπα, συνεντεύξεις για την εκλαΐκευση του θέματος αιμοδοσία και τέλος περιοδική ενημέρωση του πληθυσμού για την κίνηση του αίματος, τις γενικότερες ανάγκες και τα προβλήματα που δημιουργούνται από την έλλειψη του.
2. *Με διαφωτιστικό υλικό.* Φυλλάδια, έντυπα, τρίπτυχα, αυτοκόλλητα, χαρτοπετσέτες, κουτιά σπέρτων, εφημεριδούλα του δότη, με εκλαϊκευμένα θέματα σχετικά με την μετάγγιση και το αίμα και όλα αυτά προσαρμοσμένα στην ελληνική νοοτροπία.
3. *Με επιμόρφωση των νέων.* Εισαγωγή ειδικών μαθημάτων στα σχολεία για το αίμα και τα συστατικά του και τον ρόλο τους στον οργανισμό, διαλέξεις για προσφορά αίματος, διανομή ανάλογου διαφωτιστικού υλικού, προβολή films , περιγραφή διαδικασίας

αιμοληψίας και διαβεβαίωση για την έλλειψη κινδύνου στο δότη.

4. *Προσωπικές επαφές επισκεπτριών αδελφών με μαζικούς φορείς.* Η προσωπική επαφή με ομάδες πληθυσμού ή άτομα, σε οργανωμένες συναντήσεις και συζητήσεις, έχουν την μεγαλύτερη απόδοση για στρατολόγηση δοτών, όπως διαπιστώθηκε από την εφαρμογή του σε περιορισμένη κλίμακα από το Υπουργείο Υγείας-Πρόνοιας και τα Κέντρα Αιμοδοσίας.
5. *Το προσωπικό των νοσοκομείων* πρέπει να συμβάλλει ενεργά στην στρατολόγηση αιμοδοτών με ενημέρωση και διαφώτιση του περιβάλλοντος των αρρώστων.

### **Αναγνώριση προσφοράς του δότη**

1. *Ο τρόπος συμπεριφοράς στον δότη*, η καλή μεταχείριση, η διαδικασία της αιμοληψίας χωρίς ταλαιπωρία είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την αναγνώριση της προσφοράς του. Το προσωπικό της αιμοδοσίας να είναι ευγενικό και πρόσχαρο και να ενεργεί με απόλυτη ευσυνειδησία για την προστασία της υγείας του δότη και του δέκτη.
2. *Χορήγηση προνομίων.* Στους εθελοντές αιμοδότες καλό είναι να δίνονται κάποια κίνητρα π.χ. άδεια την ημέρα της αιμοδοσίας, ιατρικές συμβουλές, ταυτότητα με την ομάδα του που θα του εξασφαλίσει εξυπηρέτηση σε αίμα σε περίπτωση που θα χρειασθεί.
3. *Τιμητικές διακρίσεις.* Απονομή διπλωμάτων, κονκάρδες, ευχαριστήριες κάρτες, δώρα μικρής αξίας, αποτελούν πάντα κίνητρα για προσφορά αίματος.

Για την εξασφάλιση της αναγκαίας ποσότητας αίματος για τους Έλληνες ασθενείς δεν φτάνει μόνο η διαφώτιση για την αλλαγή συμπεριφοράς του κοινού απέναντι στο πρόβλημα της προσφοράς αίματος. είναι πολλά αυτά που πρέπει να γίνουν για να υπάρξει δυνατότητα εφαρμογής των καθιερωμένων διεθνώς προτύπων. Κατάλληλοι χώροι, περιβάλλον, σύγχρονος εξοπλισμός, επαρκές και ικανό προσωπικό πρέπει να εξασφαλιστούν και μάλιστα για όλη την χώρα.

## Κίνηση αίματος κατά την περίοδο 1970-1984

Προέλευση αίματος				Διάθεση αίματος			
έτος	Κρατικές υπηρεσίες	Ιδιωτικές τράπεζες	Αμειβόμενοι αιμοδότες	Γενικό σύνολο	Για αιμορραγίες χειρουργικές επεμβάσεις	Για μεσογειακή αναιμία(MA)	%διάθεσης για M.A
1970	60,465	-	9,361	69,826	67,601	-	-
1971	73,587	-	8,135	81,722	66,883	-	-
1972	80,131	26,181	9,512	115,824	99,532	-	-
1973	109,594	28,893	21,518	159,905	128,334	22,740	15,05
1974	144,807	61,838	13,922	220,567	172,695	28,410	14,12
1975	163,151	62,022	3,361	228,534	172,824	35,710	17,12
1976	187,176	50,965	195	238,336	176,293	41,213	18,94
1977	215,373	40,235	114	255,722	183,917	44,808	19,59
1978	247,608	31,681	9	279,298	193,080	49,807	20,50
1979	285,815	270	-	286,085	210,368	56,619	21,20
1980	314,726	-	-	314,756	237,610	57,785	21,64
1981	335,893	-	-	335,893	256,294	56,046	17,94
1982	348,015	-	-	348,015	256,811	62,019	18,91
1983	359,554	-	-	359,554	269,800	67,615	20,03
1984	380,802	-	-	380,802	282,467	75,688	21,13

Βλέπουμε ότι το 1984, 75.000 μονάδες αίματος χορηγήθηκαν για την κάλυψη των πασχόντων από Μεσογειακή Αναιμία. Ακόμη φαίνεται το ποσοστό μονάδων που καλύπτει η Μεσογειακή Αναιμία. Η διάθεση αίματος για όλες τις περιπτώσεις από 128,334 μονάδες το 1973 ανέβηκε σε 282,467 μονάδες το 1984, δηλαδή υπήρξε αύξηση κατά 220%. Για τους πάσχοντες από Μεσογειακή Αναιμία διατέθηκαν από 22,740 μονάδες το 1973, 75,688 μονάδες το 1984 δηλαδή αύξηση κατά 380%. Μπορούμε, επομένως να πούμε ότι εάν σήμερα δεν ακόμα πρακτικά εφικτή η ιδεώδης αγωγή, σε 1-2 χρόνια, αν οι 75000 μονάδες γίνουν 90000 μονάδες, θα έχουμε επιτύχει το στόχο μας στον τομέα της μεταγγισοθεραπείας για την Μεσογειακή Αναιμία.<sup>33</sup>



## 16. Ελληνική Αιμοδοσία και AIDS

Η επιλογή του αιμοδότη με βάση το ιατρικό ιστορικό και την χρησιμοποίηση ειδικού ερωτηματολογίου, που επιτρέπει το διακριτό αυτοαποκλεισμό ατόμων με συμπεριφορά υψηλού κινδύνου για τον HIV-1, και κυρίως ο υποχρεωτικός έλεγχος του αίματος των αιμοδοτών για αντισώματα έναντι του HIV-1 με ανοσοενζυμική μέθοδο που καθιερώθηκε με υπουργική απόφαση το Σεπτέμβριο του 1985, έχουν καταδείξει το εξαιρετικά μικρό ποσοστό οροθετικών αιμοδοτών τόσο στον αστικό, όσο και στον αγροτικό πληθυσμό της χώρας μας.

Από τη διαχρονική εξέλιξη της εμφάνισης κρουσμάτων AIDS μετά από μετάγγιση αίματος ή παραγώγων του στις ΗΠΑ, την Ευρώπη και τη Μεγάλη Βρετανία, τόσο στους ενήλικες και τους εφήβους όσο και στα παιδιά, παρατηρείται σημαντική αύξηση που άλλωστε ήταν αναμενόμενη. Ας σημειωθεί, όμως, ότι η ποσοστιαία αναλογία των κρουσμάτων αυτών ως προς το γενικό σύνολο δεν έχει μεγάλη διαφοροποίηση, συγκριτικά με τις άλλες ομάδες υψηλού κινδύνου. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει την επιτυχία της εφαρμογής των μέτρων πρόληψης της μετάδοσης και διασποράς της νόσου στην αιμοδοσία, ενώ είναι ακόμη νωρίς για να αξιολογηθούν τα ευεργετικά αποτελέσματα τόσο της επιλογής του αιμοδότη όσο και της εργαστηριακής διάγνωσης της μόλυνσης και της προσπάθειας αποστείρωσης των προϊόντων πλάσματος. Από την άλλη πλευρά, δεν είναι δυνατό-προς το παρόν- να προβλεφθεί η μοίρα εκείνων που μολύνθηκαν στο παρελθόν, χωρίς ακόμα να έχουν αναπτύξει νόσο.

Με τα σημερινά επιδημιολογικά δεδομένα, έχει υπολογιστεί από το Κέντρο Αιμοδοσίας της Νέας Υόρκης ότι από τα 27 εκατομμύρια άτομα, που το 1986 μέχρι το 1987 έλαβαν μεταγγίσεις αίματος και παραγώγων, 700 μπορεί να έχουν μολυνθεί με HIV.

Οι ασθενείς που χρειάζονται μετάγγιση αίματος και παραγώγων μπορούν να βεβαιώνονται από τις υπηρεσίες αιμοδοσίας ότι η μετάγγιση είναι αρκετά ασφαλής ως προς την αποφυγή μετάδοσης του HIV-1. <sup>34</sup>

## 17. Τράπεζα αίματος

**Πόσο αίμα δίνεται κάθε χρόνο;  
Πόσο αίμα μεταγγίζεται κάθε χρόνο;**

Περίπου 14 εκατομμύρια μονάδες αίματος (συμπεριλαμβάνονται ένα εκατομμύριο περίπου αυτομεταγγίσεις), δίνονται κάθε χρόνο από περίπου 8 εκατομμύρια αιμοδότες.

Αυτές οι μονάδες μεταγγίζονται σε 4 εκατομμύρια ασθενείς κάθε χρόνο. Μία μονάδα, πλήρες αίμα, αντιστοιχεί σχεδόν σε μισό λίτρο. Οι ενήλικοι άνδρες έχουν περίπου 6 λίτρα αίματος στο κυκλοφορικό τους σύστημα κι οι ενήλικες γυναίκες έχουν περίπου 4,5 λίτρα. Κάθε μονάδα, συνήθως διαιρείται σε πολλαπλά παράγοντα, τα οποία μπορούν να μεταγγισθούν σε διαφορετικά άτομα. Μία μονάδα αίματος μπορεί να παράγει μέχρι και τέσσερα συστατικά Η ανάγκη για αίμα είναι μεγάλη, κάθε μέρα χρειάζονται περίπου 40.000 μονάδες ερυθρών αιμοσφαιρίων. Θύματα ατυχημάτων, άτομα σε χειρουργική επέμβαση, ασθενείς που ακολουθούν θεραπεία για λευχαιμία, καρκίνο ή άλλες ασθένειες όπως η δρεπανοκυτταρική και η μεσογειακή αναιμία, χρειάζονται αίμα. Πάνω από 23 εκατομμύρια μονάδες συστατικών αίματος μεταγγίζονται κάθε μέρα.

**Ποιος δίνει αίμα;**

Λιγότερο από 5% των υγιών αμερικανών, κατάλληλοι για δωρεά αίματος, γίνονται όντως δωρητές κάθε χρόνο. Σύμφωνα με μελέτες, ο μέσος δωρητής είναι άντρας, λευκός, με πανεπιστημιακό επίπεδο σπουδών, μεταξύ 30 και 50 χρονών, παντρεμένος και με εισόδημα υψηλότερο από το μέσο. Όμως αυτές οι στατιστικές αλλάζουν και ο αριθμός γυναικών και μειονοτήτων εθελοντών μεγαλώνει. Ενώ τα άτομα από 65 χρονών και πάνω, αντιπροσωπεύουν το 13% του πληθυσμού, χρησιμοποιούν το 25% των

μεταγγισμένων μονάδων αίματος. Ένας αυξανόμενος αριθμός τραπεζών αίματος, χρησιμοποιώντας κοινό φιλτράρισμα και άλλες επεξεργασίες έκρινε την αιμοδοσία ηλικιωμένων πρακτική και ασφαλή.

### **Πού δίνουμε αίμα;**

Υπάρχουν πολλά μέρη που μπορεί να γίνει αιμοδοσία. Κινητές μονάδες αιμοληψίας πηγαίνουν σε λύκεια, πανεπιστήμια, εκκλησίες και κοινοτικές οργανώσεις. Επίσης, μπορεί κάποιος να δώσει αίμα σε κοινοτικά ή σε νοσοκομειακά κέντρα αιμοληψίας. Πολλοί άνθρωποι δίνουν αίμα σε κινητές μονάδες στον χώρο εργασίας τους. Τα κοινοτικά κέντρα αιμοληψίας συγκεντρώνουν το 88% του εθνικού αίματος και τα νοσοκομειακά κέντρα συγκεντρώνουν το υπόλοιπο, 12%. Συμβουλευτείτε τους τηλεφωνικούς οδηγούς για να εντοπίσετε ένα κοντινό νοσοκομείο ή κέντρο αιμοληψίας.

### **Ποια είναι τα κριτήρια για αιμοδοσία;**

Για να είναι κατάλληλο ένα άτομο να δώσει αίμα, πρέπει, σε γενικές γραμμές, να είναι τουλάχιστον 17 χρονών, (αν και μερικές πολιτείες επιτρέπουν σε νεότερα άτομα να δώσουν αίμα με τη συγκατάθεση των γονέων), να είναι υγιές και να ζυγίζει τουλάχιστον 50 κιλά. Οι περισσότερες τράπεζες αίματος δεν έχουν ανώτατο όριο ηλικίας. Όλοι οι αιμοδότες πρέπει να περάσουν ιατρική εξέταση και να προσκομίσουν ιστορικό υγείας πριν την αιμοδοσία. Περίπου όλο το αίμα που χρησιμοποιείται σε μεταγγίσεις στις ΗΠΑ, προέρχεται από εθελόντες αιμοδότες. Το σώμα του δωρητή αναπληρώνει το χαμένο υγρό μέσα σε 24 ώρες. Μπορεί να χρειαστούν μέχρι και δύο μήνες για να αντικατασταθούν τα χαμένα ερυθρά αιμοσφαίρια. Πλήρες αίμα μπορεί να δοθεί κάθε οκτώ εβδομάδες. Μία ευρύτερα κοινή μέθοδος είναι η αφαίρεση, δηλαδή η απομόνωση ενός συγκεκριμένου παράγοντα του αίματος

και η επιστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων στον αιμοδότη.

Αυτή η διαδικασία επιτρέπει, με έναν μόνο αιμοδότη, μεγαλύτερη συγκέντρωση ενός συγκεκριμένου παράγοντα -π.χ. αιμοπετάλια- από ό,τι θα μπορούσε ν' αποσπαστεί από μία μονάδα, πλήρες αίμα. Η αφαίρεση χρησιμοποιείται επίσης για την συγκέντρωση πλάσματος και κοκκιοκυττάρων.

### **Ποια είναι η πιο κοινή ομάδα αίματος;**

Η κατά προσέγγιση διανομή των ομάδων αίματος στις Η.Π.Α έχει ως εξής. Η διανομή μπορεί να διαφέρει για συγκεκριμένες εθνικές και φυλετικές ομάδες.

ORh θετικό 38%

O Rh αρνητικό 7%

A Rh θετικό 34%

A Rh αρνητικό 6%

B Rh θετικό 9%

BRh αρνητικό 2%

AB Rh θετικό 3%

AB Rh αρνητικό 1%

Σε κατάσταση ανάγκης, οποιοσδήποτε μπορεί να δεχτεί ερυθρά αιμοσφαίρια ομάδος O, και άτομα ομάδος AB μπορούν να δεχτούν ερυθρά αιμοσφαίρια οποιασδήποτε ομάδος ABO. Γι' αυτό, τα άτομα ομάδος O είναι γνωστά ως "δότες" και αυτοί της ομάδος AB ως "δέκτες".

Ποια Τεστ γίνονται στις δωρεές αίματος;

Μετά τη λήψη, το αίμα εξετάζεται για ομάδα ABO και τύπο Rh καθώς και για οποιαδήποτε απρόσμενα αντισώματα που μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στον δέκτη. Επίσης γίνονται τεστ φιλτραρίσματος για: αντιγόνα περιβλήματος ηπατίτιδας B (HbsAg), αντισώματα πυρήνος ηπατίτιδας B (anti-HBc), αντισώματα ηπατίτιδας Γ (anti-HCV), για αντισώματα Συνδρόμου Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (anti-HIV-1 και HIV-2), για αντιγόνα p24 ιού 1 (HIV) Συνδρόμου

Ανοσολογικής Ανεπάρκειας, για Τ ανθρώπινο λεμφοτροπικό ιό τύπου 1 (HTLV-1), και σύφιλη.

## **Πώς αποθηκεύεται και χρησιμοποιείται το αίμα;**

Κανονικά, κάθε μονάδα αίματος χωρίζεται σε πολλά παράγοντα. Τα ερυθρά αιμοσφαίρια μπορούν να αποθηκευτούν υπό ψύξη για 42 ημέρες το πολύ ή μπορούν να καταψυχθούν μέχρι και για 10 χρόνια.

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια μεταφέρουν το οξυγόνο και συνήθως χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία αναιμίας.

Τα αιμοπετάλια είναι σημαντικά για τον έλεγχο της αιμορραγίας και χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με λευχαιμία και άλλες μορφές καρκίνου. Τα αιμοπετάλια μπορούν να συντηρηθούν το πολύ 5 ημέρες. Τα

κοκκιοκύτταρα (λευκά αιμοσφαίρια) χρησιμοποιούνται καμιά-φορά για την καταπολέμηση μολύνσεων, αν και η αποτελεσματικότητά τους δεν έχει καθιερωθεί αρκετά. Το πλάσμα χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της αιμορραγίας και συντηρείται συνήθως στην κατάψυξη μέχρι και ένα χρόνο.

Το κρυσταλλοποιημένο AHF το οποίο περιέχει παράγοντες πήξεως, προέρχεται από φρέσκο πλάσμα και μπορεί να συντηρηθεί κατεψυγμένο για ένα χρόνο.

Τα άλλα προϊόντα προερχόμενα από το αίμα συμπεριλαμβάνουν το λεύκωμα και συμπυκνωμένους παράγοντες πήξεως. Αυτά τα παράγοντα αίματος τα επεξεργάζονται συνήθως εμπορικές βιομηχανίες.

## **Πόσο κοστίζει το αίμα;**

Ενώ η αιμοδοσία είναι δωρεάν και οι περισσότερες οργανώσεις αιμοληψίας (κέντρα και νοσοκομεία) είναι μη κερδοσκοπικές, υπάρχει σημαντικό κόστος σε σχέση με την συγκέντρωση, αποθήκευση, εξέταση και μετάγγιση του αίματος. Με αποτέλεσμα να επιβάλλονται έξοδα νοσηλείας

για να καλύψουν τις δαπάνες. Τα έξοδα νοσηλείας για ερυθρά αιμοσφαίρια ποικίλλουν, και σε ορισμένες πολιτείες ξεπερνούν τα 100\$, η μονάδα. Ο εθνικός μέσος όρος είναι μεταξύ 65\$ και 75\$. Άλλα συστατικά μπορεί να κοστίζουν πιο ακριβά.

## **18. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΤΩΝ ΑΙΜΟΔΟΤΩΝ**

### **Υπόσταση**

Ο Αμερικάνικος Σύλλογος Τραπεζών Αίματος (AABB) έχει δεσμευτεί ως προς την διασφάλιση σωστής και σίγουρης προμήθειας αίματος απέναντι στον αμερικάνικο λαό. Ένα πρώτο σημαντικό βήμα στην διαδικασία ασφάλειας είναι η εγγύηση, πως το αίμα που προμηθεύεται, προέρχεται μόνο από υγιείς αιμοδότες. Σχεδόν όλο το αίμα που χρησιμοποιείται στις ΗΠΑ για μετάγγιση, προέρχεται από εθελοντές αιμοδότες που δεν πληρώνονται για την προσφορά, μια συναλλαγή που ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του '70. Πριν δώσουν αίμα οι αιμοδότες ερωτώνται για την υγεία τους και τους παράγοντες κινδύνου μετάδοσης ασθένειας και περνάνε από μια σύντομη ιατρική εξέταση.<sup>35</sup>

Μετά την αιμοληψία, στην τράπεζα αίματος γίνονται εργαστηριακές εξετάσεις που περιλαμβάνουν απαραίτητως:

- Προσδιορισμό ομάδων αίματος των συστημάτων ABO και Ρέζους.
- Δοκιμασίες για την πρόληψη λοιμωδών νόσων που μεταδίδονται με το αίμα .
  1. έλεγχος για σύφιλη. Αν το αποτέλεσμα είναι θετικό, γίνεται επιβεβαίωση με εξειδικευμένη μέθοδο.
  2. έλεγχος για το αντιγόνο κατά της ηπατίτιδας Β
  3. έλεγχος για το αντίσωμα κατά της ηπατίτιδας C
  4. έλεγχος για το αντίσωμα κατά του HIV που προκαλεί το AIDS.<sup>6</sup>

## 19. Τεχνητό αίμα για μετάγγιση

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της σύγχρονης ιατρικής είναι η διαθεσιμότητα αίματος για μετάγγιση. Η μετάγγιση αίματος σώζει ζωές, όμως δεν είναι σπάνιες οι φορές που είναι δύσκολο ή αδύνατο να βρεθεί το κατάλληλο αίμα γρήγορα όταν η κατάσταση του ασθενούς το απαιτεί άμεσα. Εκτός από τα προβλήματα που προκύπτουν λόγω απουσίας αποθεμάτων αίματος, υπάρχουν δυσκολίες και άλλοι κίνδυνοι που συνοδεύουν τη μετάγγιση αίματος.

Τα προβλήματα συμβατότητας και ο κίνδυνος μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών όπως η ηπατίτιδα, το AIDS και άλλες καθιστούν τη μετάγγιση αίματος μια θεραπεία που πρέπει να γίνεται με απαραίτητες προφυλάξεις και μόνο όταν είναι απόλυτα αναγκαία.

Οι εθελοντές αιμοδότες είναι λίγοι και αυτό συμβάλλει στην απουσία ικανοποιητικών αποθεμάτων αίματος. Πολύ συχνά γίνονται εκκλήσεις στα μέσα μαζικής επικοινωνίας για προσφορά αίματος λόγω έκτακτων αναγκών που δεν μπορούν να καλυφθούν από τα υπάρχοντα αποθέματα. Επιπρόσθετα το πρόβλημα επιδεινώνεται διότι η διάρκεια ζωής του αίματος που λαμβάνεται για σκοπούς μετάγγισης είναι μόνο 42 μέρες.

Η εθελοντική προσφορά αίματος που αποτελεί την κύρια πηγή αίματος αν και είναι αξιοθαύμαστη, εντούτοις δεν καλύπτει τις ανάγκες. Είναι για τους λόγους αυτούς που οι επιστήμονες προσπαθούν να αναπτύξουν ένα συνθετικό υποκατάστατο του αίματος το οποίο να μπορεί με ασφάλεια να προσφέρει τουλάχιστο μερικά από τα βασικά που προσφέρει το ανθρώπινο αίμα.

Στη Σουηδία στο νοσοκομείο Karolinska, χορήγησαν σε 8 χειρουργημένους ασθενείς συνθετικό αίμα. Το τεχνητό αίμα κατασκευάστηκε από μόρια αιμοσφαιρίνης που λήφθηκαν από ανθρώπινο αίμα που δεν ήταν πλέον κατάλληλο για μετάγγιση διότι είχε περάσει η ημερομηνία λήξης για το σκοπό αυτό.

Στη συνέχεια τα μόρια της αιμοσφαιρίνης συνδέονται εργαστηριακά με μόρια μια συνθετικής ουσίας που ονομάζεται polyethylenglycol (PEG). Το τεχνητό αίμα

παρουσιάζεται με μορφή σκόνης που μπορεί να διατηρηθεί για χρόνια.

Βασικά δηλαδή το τεχνητό αίμα αποτελείται από δύο μόρια, την αιμοσφαιρίνη και το PEG. Χρησιμοποιείται με οποιοδήποτε υγρό που είναι κατάλληλο για ενδοφλέβια χορήγηση και μπορεί να δοθεί χωρίς να ληφθεί υπ' όψη ο τύπος αίματος του ασθενούς.

Δεν υπάρχει κίνδυνος ασυμβατότητας ούτε κίνδυνος μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε χώρες όπου το Aids και η ηπατίτιδα επηρεάζουν ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού.

Στις προκαταρκτικές κλινικές έρευνες οι Σουηδοί γιατροί διαπίστωσαν ότι η χορήγηση τεχνητού αίματος είναι ασφαλής και ότι δεν παρατηρούνται σημαντικές παρενέργειες.

Αντίθετα φάνηκε ότι η το τεχνητό αίμα μπορεί να μεταφέρει περισσότερο οξυγόνο στους ιστούς σε σύγκριση με το κανονικό αίμα. Αυτό θα μπορούσε να έχει μεγάλη αξία σε ασθενείς με καρδιακή προσβολή όπου η αυξημένη παροχή οξυγόνου θα μπορούσε να βοηθήσει σημαντικά το μυοκάρδιο που πάσχει.

Στους χειρουργημένους ασθενείς που ήσαν οι πρώτοι που πήραν τεχνητό αίμα, δεν παρατηρήθηκαν ιδιαίτερα προβλήματα. Ο περιορισμός που υπάρχει είναι ότι ο ασθενής χρειάζεται μεγαλύτερες ποσότητες τεχνητού αίματος σε σύγκριση με το κανονικό αίμα. Ο ανθρώπινος οργανισμός καταστρέφει τα μόρια του τεχνητού αίματος γρηγορότερα με αποτέλεσμα ο ασθενής να χρειάζεται συντομότερα νέα μετάγγιση.

Ακόμη δεν έχει διευκρινιστεί κατά πόσο η χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων PEG μπορεί να προκαλεί διαταραχές στον οργανισμό. Σημειώνεται ότι συνθετικό αίμα μπορεί να κατασκευαστεί χρησιμοποιώντας αιμοσφαιρίνη από οποιοδήποτε θηλαστικό ζώο και όχι μόνο από ανθρώπινο αίμα.

Το αίμα της αγελάδας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί αλλά στους ασθενείς στη Σουηδία για ηθικούς λόγους, χρησιμοποιήθηκε τεχνητό αίμα που κατασκευάστηκε με βάση αιμοσφαιρίνη από ανθρώπινο αίμα.



Πρόκειται για την πρώτη φορά που χρησιμοποιείται σε ασθενείς τεχνητό αίμα. Η εξέλιξη αυτή είναι σηµαδιακή και πιθανόν να αρχίζει µια νέα εποχή στην ιατρική. Η σηµασία και οι προεκτάσεις της θεραπευτικής αυτής µεθόδου είναι τεράστιες.

Για παράδειγµα στη σκηνή ενός ατυχήµατος µε τον ασθενή να έχει χάσει ή να χάνει µεγάλες ποσότητες αίµατος, θα µπορούσε να του χορηγηθεί άµεσα και χωρίς άλλες προκαταρκτικές εξετάσεις, τεχνητό αίµα που θα είναι σε θέση να του σώσει τη ζωή.

Θα πρέπει να περιµένουµε ακόµη λίγο προτού να δούµε µια ευρεία χρήση του τεχνητού αίµατος στα νοσοκοµεία. Χρειάζονται και άλλες έρευνες σε µεγαλύτερο αριθµό ασθενών για να ελεγχθεί καλύτερα η ασφάλεια και η αποτελεσµατικότητα του.

Σίγουρα όµως πρόκειται για µια καινοτοµική µέθοδο που θα αλλάξει ουσιαστικά τον τοµέα των µεταγγίσεων όπως το γνωρίζουµε σήµερα.<sup>36</sup>

## 20. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 1820

Αιμοδοσία

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδομε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

### Άρθρο 1

#### Βασικές Αρχές

1. Η οργάνωση της εθνικής αιμοδοσίας στην Ελλάδα στηρίζεται στο θεσμό της εθελοντικής προσφοράς αίματος, μη αμειβόμενης.
2. Το προσφερόμενο αίμα και τα παράγωγά του διατίθενται δωρεάν.
3. Η διαχείριση του αίματος και των παραγώγων του ενεργείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού.
4. Κάθε συναλλαγή με οικονομικό όφελος που αφορά το αίμα και τα παράγωγά του απαγορεύεται.

### Άρθρο 2

#### Οργάνωση

1. Την αποκλειστική αρμοδιότητα και ευθύνη για την οργάνωση της αιμοδοσίας και ενημέρωση του λαού με βάση τις διεθνώς παραδεδεγμένες αρχές για τη συλλογή, εργαστηριακό έλεγχο, συντήρηση, διάθεση και διαχείριση του αίματος, καθώς και για την παρασκευή, διάθεση και διαχείριση των παραγώγων τους, έχει το Υπουργείο Υγείας. Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.  
Την αρμοδιότητα του αυτή ασκεί με τη Διεύθυνση

Αιμοδοσίας, το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας και τις Περιφερειακές Υπηρεσίες Αιμοδοσίας.

**2.** Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας (ΚΕ.Σ.Υ.), καταρτίζεται κανονισμός αιμοδοσίας.

Ο κανονισμός αυτός ρυθμίζει τη διαδικασία, τον τρόπο και κάθε σχετική λεπτομέρεια που αφορά τη συλλογή, εργαστηριακή έρευνα, συντήρηση και διάθεση του αίματος, καθώς και την παρασκευή και διάθεση των παραγωγών του και ορίζει τα υποχρεωτικά βιβλία που πρέπει να τηρούν οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας.

### **Άρθρο 3**

#### **Επιτροπή Αιμοδοσίας**

**1.** Στο κεντρικό Συμβούλιο Υγείας συνιστάται Επιτροπή Αιμοδοσίας.

**2.** Η Επιτροπή Αιμοδοσίας συγκροτείται από:

- α. τον προϊστάμενο της διεύθυνσης της Αιμοδοσίας του Υπουργείου Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων,
- β. τον προϊστάμενο των υπηρεσιών του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας,
- γ. τους διευθυντές των κέντρων αιμοδοσίας νοσηλευτικών ιδρυμάτων ν.δ.2592/1953 (ΦΕΚ254) Αθηνών - Πειραιώς, που ορίζονται από τον Υπουργό Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων,
- δ. δύο προϊσταμένους κέντρων αιμοδοσίας, εκτός των κέντρων της περιοχής Αθηνών - Πειραιώς, που ορίζονται από τον Υπουργό Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

**3.** Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων ρυθμίζεται ο τρόπος λειτουργίας της Επιτροπής Αιμοδοσίας και κάθε σχετική λεπτομέρεια.

**4.** Το Κεντρικό Συμβούλιο Υγείας, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής:

- α. γνωμοδοτεί σχετικά με τα αναγκαία μέτρα για τον εκσυγχρονισμό των μεθόδων και των τεχνικών που εφαρμόζονται στις Υπηρεσίες Αιμοδοσίας και
- β. γνωμοδοτεί για όλα τα θέματα που έχουν σχέση με την αιμοδοσία και τα επιστημονικά και τεχνικά προβλήματα που αφορούν την παραγωγή και χορήγηση θεραπευτικών προϊόντων ανθρώπινης προέλευσης με βάση τα δεδομένα και τους κανόνες που ισχύουν διεθνώς.

#### **Άρθρο 4**

##### **Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας**

**1.** Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται ύστερα από πρόταση των Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης, Οικονομικών και Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ιδρύεται με τη μορφή νομικού προσώπου δημοσίου δικαίου "Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας", το οποίο έχει έδρα την Αθήνα και εποπτεύεται από τον Υπουργό Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων σύμφωνα με τις διατάξεις του ν.1397/1983 (ΦΕΚ 143).

**2.** Σκοπός του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας είναι η εξεύρεση και συλλογή αίματος από μεγάλες πληθυσμιακές ομάδες, η αποθεματοποίηση και η κατεργασία του, η παρασκευή παραγωγών πλάσματος, η παρασκευή υλικού αιμοδοσίας, ο συντονισμός της διακίνησης του αίματος και των παραγωγών του, η επιστημονική έρευνα και η πειραματική ανάπτυξη μεθόδων σε θέματα που ενδιαφέρουν την αιμοδοσία και η εκπαίδευση επιστημονικού, τεχνικού και βοηθητικού προσωπικού μέσα στα πλαίσια των διατάξεων του ν. 1397/1983.

**3.** Η παρ.3 του άρθρου 4 του ν. 1820/1988 αντικαθίσταται ως εξής:

Το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας διοικείται από εννεαμελές Διοικητικό Συμβούλιο, που συγκροτείται από:

- α. έναν ανώτερο υπάλληλο του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας, που ορίζεται με απόφαση του Υπουργού Υγείας

και Πρόνοιας,

β. έναν προϊστάμενο κέντρου αιμοδοσίας νοσηλευτικού ιδρύματος του ν.δ/τος 2592/1953 της περιοχής Αθηνών - Πειραιώς, που ορίζεται από τον Υπουργό Υγείας και Πρόνοιας.

γ. ένα γιατρό των υγειονομικών υπηρεσιών των Ενόπλων Δυνάμεων, που προτείνεται από τον Υπουργό Εθνικής Άμυνας,

δ. έναν πτυχιούχο Α.Ε.Ι με εξειδίκευση ή εμπειρία σε θέματα οικονομικών και διοίκησης,

ε. έναν εκπρόσωπο της Αιματολογικής Εταιρείας, που προτείνεται από αυτή,

στ. έναν εκλεγμένο εκπρόσωπο όλου του προσωπικού του Κέντρου. Μέχρι την εκλογή του εκπροσώπου, το Δ.Σ.

συγκροτείται και λειτουργεί με τα λοιπά μέλη,

ζ. δύο (2) πρόσωπα με επιστημονική κατάρτιση και σχετική εμπειρία επί του αντικειμένου, που ορίζονται από τον Υπουργό Υγείας και Πρόνοιας,

η. Έναν εκπρόσωπο των εθελοντών αιμοδοτών που ορίζεται από τον Υπουργό Υγείας και Πρόνοιας μεταξύ των προτεινομένων από τις αναγνωρισμένες οργανώσεις εθελοντών αιμοδοτών. Κάθε αναγνωρισμένη οργάνωση προτείνει έναν (1) εκπρόσωπο.

Με την ίδια διαδικασία ορίζονται και αντίστοιχα αναπληρωματικά μέλη. Σε περίπτωση ισοψηφίας υπερισχύει η ψήφος του Προέδρου ή του αναπληρούντος αυτού.

Η συγκρότηση του συμβουλίου γίνεται με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας. Με την ίδια απόφαση ορίζονται ο Πρόεδρος και ο αντιπρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου.

**4.** Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ρυθμίζεται η οργάνωση του Κέντρου Αιμοδοσίας, ορίζεται η διάρθρωση των υπηρεσιών του, συνιστώνται και διαρθρώνονται κατά κατηγορίες, κλάδο και ειδικότητα οι θέσεις του προσωπικού του, ορίζονται τα προσόντα διορισμού και καθορίζονται οι αρμοδιότητες του Δ.Σ., του προέδρου και του αντιπρόεδρου.

**5.** Οι γιατροί του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας είναι γιατροί του Εθνικού Συντάγματος Υγείας (Ε.Σ.Υ.).

**6.** Με εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας που καταρτίζεται με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, καθορίζονται ο τρόπος λειτουργίας του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας, τα καθήκοντα των υπαλλήλων του κατά κλάδο και ειδικότητα από κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια.

**7.** Το Εθνικό Κέντρο Παρασκευής Παραγωγών Αίματος "ΗΛΙΑΣ ΠΟΛΙΤΗΣ" που ιδρύθηκε με το πδ 391/1973 "περί οργανώσεως των υπηρεσιών αιμοδοσίας, κλπ" και λειτουργεί σαν αποκεντρωμένη οργανική μονάδα στο Περιφερειακό Γενικό Νοσοκομείο Νικαίας Πειραιά "Δάμων Βασιλείου", με την έκδοση των προεδρικών διαταγμάτων που προβλέπονται από τις διατάξεις των παραγράφων 1 και 4 του άρθρου 4 του νόμου αυτού, συγχωνεύεται με το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας και οι θέσεις και το προσωπικό που υπηρετεί σε αυτές μεταφέρονται και αποτελούν θέσεις και προσωπικό του νέου νομικού προσώπου.

Οι υπάλληλοι που υπηρετούν στις μεταφερόμενες θέσεις εξακολουθούν να υπάγονται στο ίδιο νομικό και ασφαλιστικό καθεστώς.

Εκτός από τις παραπάνω θέσεις, μεταφέρονται στο Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας και οι θέσεις γιατρών του Ε.Σ.Υ. , που έχουν συσταθεί στο Εθνικό Κέντρο Παρασκευής Παραγωγών Αίματος "ΗΛΙΑΣ ΠΟΛΙΤΗΣ".

## **Άρθρο 5**

### **Περιφερειακές υπηρεσίες αιμοδοσίας**

**1.** Οι περιφερειακές υπηρεσίες αιμοδοσίας είναι τα κέντρα αιμοδοσίας και οι σταθμοί αιμοδοσίας Α και Β τάξης.

**2.** Τα κέντρα και οι σταθμοί αιμοδοσίας συνιστώνται ως τμήματα των νοσοκομείων του Ε.Σ.Υ. και λοιπών νοσηλευτικών ιδρυμάτων, με κοινή απόφαση των Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης, Οικονομικών και

Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγησης της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ

**3.** Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης και Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ, ορίζεται η οργάνωση των κέντρων και σταθμών αιμοδοσίας και καθορίζονται οι προϋποθέσεις για τη σύσταση και λειτουργία τους.

**4.** Οι υπηρεσίες αιμοδοσίας που δεν ανήκουν σε νοσηλευτικά ιδρύματα, εντάσσονται σε νοσηλευτικά ιδρύματα, ύστερα από πρόταση της επιτροπής αιμοδοσίας και οργανώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις της προηγούμενης παραγράφου.

## **Άρθρο 6**

### **Αποστολή υπηρεσιών αιμοδοσίας**

#### **1. Α Κέντρα αιμοδοσίας**

Τα κέντρα αιμοδοσίας καλύπτουν τις ανάγκες ευρείας γεωγραφικής περιοχής ή μεγάλων πληθυσμιακών ομάδων. Αποστολή τους είναι ιδίως:

- α) η λήψη, η συντήρηση ο εργαστηριακός έλεγχος και η διάθεση του προς μετάγγιση αίματος,
- β) η Παρασκευή συμπυκνωμένων και πλυμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων, καθώς και άλλων έμμορφων στοιχείων του αίματος, που διαχωρίζονται με φυσικά ή μηχανική μέσα, η συντήρηση αίματος σε βαθιά ψύξη, η παρασκευή πλάσματος υγρού και κατεψυγμένου και κρυσταλλώματος,
- γ) η διενέργεια μετάγγισης αίματος και παραγωγών του,
- δ) η Παρασκευή ορών - αντιδραστηρίων για ανοσοαιματολογικές τεχνικές,
- ε) η μελέτη των συμβαμάτων από τη μετάγγιση αίματος ή παραγώγων και των περιπτώσεων ανοσοποίησης,
- στ) η επιστημονική έρευνα και η τελειοποίηση των τεχνικών,
- ζ) η πλάσμα - κυτταροαφαίρεση,
- η) η ανάπτυξη μονάδων ανοσοαιματολογίας,

ιστοσυμβατότητας, μελέτης διαταραχών αιμόστασης, αιμολυτικών αναιμιών και ανοσογενετικών ανωμαλιών που σχετίζεται με την αιματολογία,

θ) η εκπαίδευση επιστημονικού, νοσηλευτικού, τεχνικού και βοηθητικού προσωπικού σύμφωνα και με τη διαδικασία που προβλέπεται στο ν.1397/1983.

ι) η τήρηση αρχείου εθελοντών αιμοδοτών.

Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ., τα κέντρα αιμοδοσίας μπορούν να ορίζονται ως κέντρα αναφοράς εξειδικευμένων αιματολογικών και ανοσοαιματολογικών μονάδων.

### **Β. Σταθμοί αιμοδοσίας Α τάξης**

Οι σταθμοί αιμοδοσίας Α τάξης καλύπτουν τις ανάγκες του νοσοκομείου, στο οποίο εδρεύουν, και άλλες τοπικές ανάγκες.

Αποστολή τους είναι ιδίως:

α) η λήψη, η συντήρηση, ο εργαστηριακός έλεγχος και η διάθεση του προς μετάγγιση αίματος,

β) η Παρασκευή συμπυκνωμένων και πλυμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων, αιμοπεταλίων, καθώς και πλάσματος υγρού και κατεψυγμένου,

γ) η διενέργεια μετάγγισης αίματος και παραγωγών του,

δ) η μελέτη των συμβαμάτων από τη μετάγγιση αίματος ή παραγών και των περιπτώσεων ανοσοποίησης,

ε) η ανάπτυξη έρευνητικού έργου,

στ) η τήρηση αρχείου εθελοντών αιμοδοτών.

### **Γ. Σταθμοί αιμοδοσίας Β τάξης**

Αποστολή των σταθμών αιμοδοσίας Β τάξης είναι:

**1.** Η συντήρηση και ο εργαστηριακός έλεγχος του αίματος που χρειάζεται για τις μεταγγίσεις των νοσηλευόμενων ασθενών του ιδρύματος στο οποίο ανήκουν οι σταθμοί αυτοί, εφ' όσον οι χωροταξικές ανάγκες το απαιτούν, ή λήψη αίματος, καθώς και η τήρηση αρχείου εθελοντών αιμοδοτών.



**2.** Οι σταθμοί αιμοδοσίας Α και Β τάξης εποπτεύονται και ελέγχονται από τα κέντρα αιμοδοσίας, που ορίζονται με την ιδρυτική τους απόφαση. Οι σταθμοί απευθύνονται σ' αυτά για κάθε επιστημονικό ζήτημα ή έρευνα συμβάματος ή ανοσοποίησης.

**3.** Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ μπορούν να αναπτύσσονται στους σταθμούς αιμοδοσίας Α τάξης ειδικές μονάδες, που αφορούν την μελέτη και διάγνωση αιματολογικών νοσημάτων και προβλημάτων. Με την ίδια διαδικασία μπορεί να υπάγεται στην αρμοδιότητα των σταθμών αιμοδοσίας Α τάξης ο έλεγχος των συγγενών αιμολυτικών αναιμιών.

**4.** Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ., μπορεί να ανατίθενται και άλλες αρμοδιότητες στα κέντρα και στους σταθμούς αιμοδοσίας.

## **Άρθρο 7**

### **Συντήρηση αίματος σε ιδιωτικές κλινικές**

**1.** Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ, επιτρέπεται σε ιδιωτικές κλινικές, που έχουν συστηματικές ανάγκες μεταγγίσεων ανεξάρτητα από τον αριθμό των κλινών τους, να συντηρούν και να χορηγούν αίμα για την αντιμετώπιση των αναγκών τους και να εκτελούν τις απαραίτητες εξετάσεις για τη μετάγγιση.

**2.** Με την απόφαση αυτήν ορίζεται η υπηρεσία αιμοδοσίας, που ελέγχει και εποπτεύει την κλινική και καθορίζονται ο απαραίτητος εξοπλισμός για την αποστολή αυτήν, τα βιβλία που τηρούνται και το προσωπικό που απαιτείται για τη διενέργεια στο χώρο της κλινικής των απαραίτητων εξετάσεων για τον καθορισμό της ομάδας, του παράγοντος

RHESUS και της συμβατότητας του προς μετάγγιση αίματος, καθώς και ο τρόπος και η διάρκεια της εκπαίδευσης του.

**3.** Για κάθε επιστημονικό ζήτημα ή έρευνα συμβάματος ή ανοσοποίησης η κλινική προσφεύγει στην υπηρεσία αιμοδοσίας στην οποία υπάγεται.

**4.** Η παράβαση των διατάξεων των προηγούμενων παραγράφων συνεπάγεται προσωρινή ή οριστική ανάκληση της άδειας λειτουργίας της κλινικής.

## **Άρθρο 8**

### **Συντήρηση αίματος έξω από τις υπηρεσίες αιμοδοσίας**

**1.** Με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, που εκδίδεται ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ, κέντρα παροχής πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας φροντίδας υγείας με οποιανδήποτε νομική μορφή μπορούν να συντηρούν και να χορηγούν αίμα για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών.

**2.** Με την απόφαση αυτή ορίζεται η υπηρεσία αιμοδοσίας που εποπτεύει και ελέγχει κάθε κέντρο της προηγούμενης παραγράφου και καθορίζονται ο απαραίτητος εξοπλισμός για την αποστολή αυτήν, τα βιβλία που τηρούνται και το προσωπικό που απαιτείται για τη διενέργεια των απαραίτητων εξετάσεων για τον καθαρισμό της ομάδας, του παράγοντος RHESUS και της συμβατότητας του προς μετάγγιση αίματος, καθώς και ο τρόπος και η διάρκεια της εκπαίδευσης του.

## **Άρθρο 9**

### **Προέλευση αίματος**

Το αίμα λαμβάνεται από κάθε υγιές άτομο ηλικίας δεκαοχτώ (18) έως εξήντα δύο (62) ετών. Τα όρια αυτά ηλικίας μπορούν να τροποποιούνται με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ., εφ' όσον υπάρχουν νεότερα δεδομένα των διεθνών οργανισμών υγείας.

## **Άρθρο 10**

Προϋποθέσεις λήψης, κατεργασίας, συντήρησης και διάθεσης του αίματος και των παραγώγων του

Με απόφαση τους Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, που εκδίδεται ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ., καθορίζονται:

- α. η κλινική και εργαστηριακή εξέταση του αιμοδότη,
- β. οι περιπτώσεις στις οποίες απαγορεύεται ή αντενδείκνυται η αιμοληψία,
- γ. οι όροι πλασμαφαίρεσης και κυτταροαφαίρεσης,
- δ. ο εργαστηριακός έλεγχος του αίματος και των παραγώγων του,
- ε. ο έλεγχος συμβατότητας τους προς μετάγγιση αίματος και
- στ. οι όροι λήψης, κατεργασίας, συντήρησης και διάθεσης του αίματος και των παραγώγων του.

## **Άρθρο 11**

### **Αιμοληψία**

**1.** Η κρίση για την καταλληλότητα του αιμοδότη γίνεται από γιατρό.

Η εκτέλεση της αιμοληψίας γίνεται από επισκέπτες υγείας και νοσηλεύτριες - νοσηλευτές. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις ανάγκης μπορεί επίσης να ανατεθεί η εκτέλεση της αιμοληψίας από τον προϊστάμενο γιατρό σε ειδικά εκπαιδευμένους τεχνολόγους.

**2.** Η αιμοληψία εκτελείται σε κατάλληλο χώρο, του οποίου η διαρρύθμιση και ο εξοπλισμός καθορίζονται με το προεδρικό διάταγμα της παραγράφου 3 του άρθρου 5.

**3.** Το υλικό που χρησιμοποιείται για την αιμοδοσία πρέπει να είναι εναρμονισμένο απόλυτα με τις προδιαγραφές της αιμοδοσίας. Οι προδιαγραφές αυτές καθορίζονται, με βάση όσα ισχύουν διεθνώς για την αιμοδοσία, με απόφαση του υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, που εκδίδεται ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ.

## **Άρθρο 12**

### **Κίνητρα για στην αιμοδοσία**

**1.** Με κοινή απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων και του αρμοδίου κατά περίπτωση υπουργού, που εκδίδεται ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Αιμοδοσίας και γνώμη του ΚΕ.Σ.Υ. μπορεί να ορίζονται ειδικά κίνητρα για τους εθελοντές αιμοδότες.

**2.** Οι εθελοντές αιμοδότες εφοδιάζονται με ειδική ταυτότητα ενιαίου τύπου. Το περιεχόμενο της ταυτότητας καθορίζεται από τη Διεύθυνση Αιμοδοσίας του Υπουργείου Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

## **Άρθρο 13**

### **Ποινικές κυρώσεις**

Όποιος παραβαίνει τις διατάξεις του άρθρου 1 τιμωρείται με φυλάκιση μέχρι δύο ετών και με χρηματική ποινή μέχρι

1.000.000 δραχμών, εκτός αν προβλέπεται βαρύτερη ποινή από άλλη διάταξη.

#### **Άρθρο 14**

##### **Μελέτη, κατασκευή και εξοπλισμός του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας**

Η μελέτη, η κατασκευή, ο εξοπλισμός, η συντήρηση και η οργάνωση του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας ανατίθενται στη Δημόσια Επιχείρηση Ανέγερσης Νοσηλευτικών Μονάδων (Δ.Ε.Π.Α.ΝΟ.Μ.) και διέπεται από τις διατάξεις του τέταρτου άρθρου του ν.1398/1983 (ΦΕΚ 144).

#### **Άρθρο 15**

##### **Μεταβατικές και καταργούμενες διατάξεις**

1. Μέχρι να εκδοθεί η υπουργική απόφαση του άρθρου 11, εξακολουθούν να ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 10,11,12,15,16 και 17 του ν.δ.4026/1959.

2. Με την επιφύλαξη της προηγούμενης παραγράφου, καταργούνται από την έναρξη ισχύος του νόμου αυτού οι διατάξεις των ν.δ.3340/1955 και 4026/1959 και κάθε άλλη διάταξη που είναι αντίθετη στο νόμο αυτόν ή ρυθμίζει διαφορετικά θέματα που ρυθμίζονται από αυτόν.

#### **Άρθρο 16**

##### **Έναρξη ισχύος**

Η ισχύς του νόμου αυτού αρχίζει από τη δημοσίευση του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Παραγγέλλουμε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεση του ως νόμου του Κράτους. <sup>37</sup>

**ΤΟ ΑΙΜΑ ΕΙΝΑΙ ΖΩΗ ΔΩΣΤΕ ΖΩΗ ΜΕ ΤΟ ΑΙΜΑ ΣΑΣ****ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ**

	<b>ΚΕΝΤΡΑ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ</b>	<b>ΤΗΛΕΦΩΝΟ</b>
1.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	7774833
2.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΛΑΪΚΟ	7771138
3.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ Γ. ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ	7778859
4.	ΝΓΝ ΕΕΣ ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΕΙΟ	8219391
5.	ΝΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΑΜ. ΦΛΕΜΙΓΚ	8048950
6.	ΠΓΝ ΝΙΚΑΙΑΣ ΑΓ. ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΩΝ	4914216
7.	ΠΓΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΧΕΠΑ	(031)209550
8.	ΠΓΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ	(031)846291
9.	ΠΓΝ ΠΑΤΡΩΝ ΑΓ. ΑΝΔΡΕΑΣ	(0612)27051
10.	Π ΠΑΝΕΠ ΓΝ ΠΑΤΡΩΝ	(0619)99669
11.	ΠΓΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑ	(0651)35960
12.	ΠΓΝ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	(0551)25772
13.	ΠΓΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	(0812)37502
14.	ΠΓΝ ΛΑΡΙΣΑΣ	(041)234417
1.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	7218685
2.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ	8039495

3.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΚΑΤ	8018713
4.	ΠΓΝ ΠΑΙΔΩΝ ΑΓ. ΣΟΦΙΑ	7703789
5.	Π ΑΝΤΙΚ ΓΝ ΠΕΙΡΑΙΑ ΜΕΤΑΞΑ	4511459
6.	ΙΚΑ ΑΘΗΝΑΣ - ΠΕΙΡΑΙΩΣ 64	5233127
7.	ΠΓΝ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ	8953770
8.	ΝΟΣ.Ι.Μ.Τ. ΣΤΡΑΤΟΥ (ΝΙΜΤΣ)	7246023
9.	ΠΓΝ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΖΑΝΕΙΟ	4513674
10.	Ν Α ΓΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΓ. ΠΑΥΛΟΣ	(031)451521
11.	ΠΓΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ	(031)957522
12.	ΝΓΝ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	(0641)36666
13.	ΝΓΝ ΒΟΛΟΥ	(0421)35772
14.	ΝΓΝ ΕΔΕΣΣΑΣ	(0381) 23927
15.	Π ΠΑΝΕΠ. ΓΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	(0812)69481
16.	Π ΠΑΝΕΠ. ΓΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	(0651)99459
17.	ΝΓΝ ΚΑΒΑΛΑΣ	(0512)94555
18.	ΝΓΝ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	(0721)25555
19.	ΝΓΝ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	(0661)33793
20.	ΝΓΝ ΚΟΖΑΝΗΣ	(0461)33711
21.	ΝΓΝ ΚΟΡΙΝΘΟΥ	(0741)22222
22.	ΝΓΝ ΡΟΔΟΥ	(0241)36666
23.	ΝΓΝ ΣΕΡΡΩΝ	(0321)63113

24.	ΝΓΝ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	(0221)21913
25.	ΝΓΝ ΧΑΝΙΩΝ	(0821)55451
	<b>ΣΤΑΘΜΟΙ Β' ΤΑΞΗΣ</b>	<b>ΤΗΛΕΦΩΝΟ</b>
1.	ΠΓΝ ΠΑΙΔΩΝ ΑΘΗΝΑΣ ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΟΥ	7785105
2.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	7780300
3.	ΑΡΕΤΑΙΕΙΟ ΝΟΣ. ΑΘΗΝΑΣ	7230785
4.	ΝΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΑΓ. ΟΛΓΑ	2752469
	<b>ΣΤΑΘΜΟΙ Β' ΤΑΞΗΣ</b>	<b>ΤΗΛΕΦΩΝΟ</b>
5.	Π ΑΝΤΙΚ. Ν. ΑΓ. ΣΑΒΒΑΣ	6430038
6.	ΠΓΝ ΑΘΗΝΑΣ ΚΟΡΓΙΑΛΕΝΕΙΟ-ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ	6910512
7.	ΑΝΤΙΚ. ΓΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΘΕΑΓΕΝΕΙΟ	(031)832311
8.	ΝΓΝ ΑΡΓΟΥΣ	(0751)27859
9.	ΝΓΝ ΑΡΤΑΣ	(0331)23333
10.	ΝΓΝ ΒΕΡΟΙΑΣ	(0331)23333
11.	ΝΓΝ ΔΡΑΜΑΣ	(0696)25202
12.	ΝΓΝ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	(0696)25202
13.	ΝΓΝ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	(0441)24998
14.	ΝΓΝ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	((0671)28754
15.	ΝΓΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	(0531)24601
16.	ΝΓΝ Κ.Υ. ΚΩ	(024)22300



17.	ΝΓΝ ΛΑΜΙΑΣ	(0231)30125
18.	ΝΓΝ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	(0631)26334
19.	ΝΓΝ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	(0251)43777
20.	ΝΓΝ ΞΑΝΘΗΣ	(0541)22703
21.	ΝΓΝ ΠΥΡΓΟΥ	(0621)26666
22.	ΝΓΝ ΣΑΜΟΥ	(0273)24601
23.	ΝΓΝ ΣΠΑΡΤΗΣ	(0731)28671
24.	ΝΓΝ ΣΥΡΟΥ	(0281)22554
25.	ΝΓΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	(0431)22222
26.	ΝΓΝ ΤΡΙΠΟΛΗΣ	(0712)33554
27.	ΝΓΝ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	(0385)22555
28.	ΝΓΝ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	(0371)24020
29.	ΝΓΝ ΧΙΟΥ	(0271)23488
30.	ΝΓΝ ΑΘΗΝΑΣ Η ΕΛΠΙΣ	6445668
31.	ΠΓΝ ΘΩΡΑΚΟΣ ΑΘΗΝΑΣ ΣΩΤΗΡΙΑ	7784585
32.	1 <sup>ο</sup> ΝΟΣΚ ΙΚΑ Η ΠΕΝΤΕΛΗ	8047919
33.	ΝΓΝ ΠΑΤΗΣΙΩΝ	2014120
34.	ΝΓΝ ΑΙΓΙΟΥ	(0691)26666
35.	ΝΓΝ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ	(0622)23983
36.	ΝΓΝ ΑΜΦΙΣΣΑΣ	(0265)22053
37.	ΝΓΝ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ	(0382)26774
38.	ΝΓΝ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ	(0553)22011

39.	ΝΓΝ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	(0467)23039
40.	ΝΓΝ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	(0351)21251
41.	ΝΓΝ ΚΙΛΚΙΣ	(0341)24441
42.	ΝΓΝ - Κ.Υ. ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ	(0341)24441
43.	ΝΓΝ ΛΕΙΒΑΔΙΑΣ	(0261)28301
44.	ΝΓΝ ΛΕΥΚΑΔΑΣ	(0645)25371
45.	ΝΓΝ ΝΑΟΥΣΑΣ	(0332)28491
46.	ΝΓΝ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	(0682)22871
47.	ΝΓΝ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	(0831)27491
48.	ΝΓΝ ΟΓΚΟΛ ΚΗΦΙΣΙΑΣ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ	8076524
49.	ΝΓΝ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	(0237)25614
50.	ΘΡΙΑΣΙΟ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	5534733

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **ΕΡΕΥΝΑ**

#### **1.Εισαγωγή**

Είναι γνωστό ότι το κύρος της νοσηλευτικής, μέχρι σχετικά πρόσφατα, βασιζόταν στην παράδοση, γι' αυτό και η νοσηλευτική παρέμεινε στατική ως επάγγελμα υγείας. Ωστόσο, οι δημογραφικές μεταβολές, η σύγχρονη οργάνωση των υπηρεσιών υγείας και οι αλματώδεις τεχνολογικές και κοινωνικές αλλαγές δημιούργησαν συνθήκες, ώστε η προσφυγή στην παράδοση να αποτελεί, σήμερα, απαρχαιωμένη και αποτελεσματική μέθοδο. Αντίθετα, η έρευνα έχει γίνει μια ανάγκη ζωτικής σημασίας για την επιβίωση του επαγγέλματος της Νοσηλευτικής.

Η έρευνα ζητά απαντήσεις σε ερωτήσεις με ένα τακτικό και συστηματικό τρόπο. Οι απαντήσεις σε νοσηλευτικές ερευνητικές ερωτήσεις βοηθούν τους Νοσηλευτές να παρέχουν περισσότερο αποτελεσματική νοσηλευτική φροντίδα, να τεκμηριώνουν το μοναδικό ρόλο που παίζει η Νοσηλευτική στο σύστημα φροντίδας υγείας και να αναπτύσσουν επαρκή βάση επιστημονικής γνώσης. Η έρευνα επομένως θεμάτων που αφορούν τη νοσηλευτική πρακτική είναι τελείως απαραίτητη.<sup>38</sup>

## **2.Στόχοι**

Η ερευνά μας είναι γνωστό ότι αποσκοπεί στην εξακρίβωση ορισμένων καταστάσεων που έχουν σχέση με την αποδοχή, την επιφύλαξη και την αρνητική διάθεση του κοινού προς μια ιδέα ή προϊόν.

Η ερευνά μας έχει σκοπό να διερευνήσει το μορφωτικό υπόβαθρο, το ενημερωτικό επίπεδο και την πληροφόρηση των σημερινών φοιτητών της Νοσηλευτικής σχολής σε θέματα Αιματολογίας και Αιμοδοσίας.

Μέσα από τους στατιστικούς δείκτες που θα διαμορφωθούν με το παρακάτω ερωτηματολόγιο-το εργαλείο- της ερευνάς μας θα προκύψουν μερικές πολύ ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικά με τις ελλιπείς γνώσεις των φοιτητών στα ερευνητικά θέματα .

## **3.Μέθοδος –υλικά**

Η ερευνά μας στηρίχθηκε ουσιαστικά σε ένα γραπτό ερωτηματολόγιο στο οποίο έλαβαν μέρος 100 φοιτητές Νοσηλευτικής του ΤΕΙ Πατρών από όλα τα εξάμηνα φοίτησης ηλικίας 18-23 ετών.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 20 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, σχετικά με την Αιματολογία και την Αιμοδοσία. Συντάχθηκαν έτσι ώστε να εξαχθούν όσο το δυνατό καλύτερα και σαφέστερα αποτελέσματα. Η έρευνα έγινε με ανώνυμο τρόπο ώστε να εξασφαλιστεί η ελευθερία έκφρασης του συμμετέχοντα στην έρευνα και από την άλλη η εγκυρότητα των απαντήσεων των ερωτηματολογίων.

## 4. ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Η ερευνά μου θα πραγματοποιηθεί με ερωτηματολόγιο, τα στοιχεία που θα δώσετε θα χρησιμοποιούν μόνο για την διευκόλυνση της διεξαγωγής της παρούσας έρευνας και σας διαβεβαιώνω ότι, κατά άλλα θα παραμείνουν άκρως εμπιστευτικά και το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο.

Σεβόμενη το χρόνο σας το ερωτηματολόγιο μου είναι φτιαγμένο και δομημένο κατά τέτοιο τρόπο ώστε, να μην πάρει παραπάνω από 15'. Παρακαλείστε να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις με ειλικρίνεια γιατί η επιτυχία και η ακρίβεια της έρευνας εξαρτάται από εσάς. Ευχαριστώ εκ των προτέρων για το χρόνο και την προσοχή σας.

Σημειώστε με ν ή x

1. Φύλο: Άνδρας  
Γυναίκα


2. Εξάμηνο φοίτησης :

A	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	ΣΤ	<input type="checkbox"/>
Γ	<input type="checkbox"/>	Z	<input type="checkbox"/>
Δ	<input type="checkbox"/>	H	<input type="checkbox"/>

3. Γνωρίζετε την ύπαρξη μαθήματος Αιματολογίας στην σχολή σας ?

ΝΑΙ

ΟΧΙ

4. Αν όχι θα σας ενδιέφερε να το παρακολουθήσετε?

Ναι

ΟΧΙ

5. Τι είναι το αίμα? (Απαντήστε επιγραμματικά)

.....

6. Σε ποιο όργανο του ανθρώπινου οργανισμού παράγεται το αίμα? (Απαντήστε επιγραμματικά).

.....

7. Πόσα lt αίματος περιέχονται στο ανθρώπινο σώμα?

..... LT

8. α) Αναφέρατε τα έμμορφα συστατικά του αίματος και τις φυσιολογικές τιμές.

- A. Φ.Τ  
 Β. Φ.Τ  
 Γ. Φ.Τ

β) Σε ποιο από αυτά περιέχεται η αιμοσφαιρίνη?

9. Αναφέρατε φυσιολογικές τιμές :

- αιματοκρίτης ..... %  
 ➤ αιμοσφαιρίνη ..... gr%

10. Λόγω έλλειψης λευκών αιμοσφαιρίων στο αίμα, ποια παθολογική κατάσταση εμφανίζεται?

Λευχαιμία  Λευκοκυττάρωση

11. Λόγω έλλειψης αιμοπεταλίων στο αίμα, ποια παθολογική κατάσταση προκύπτει?

Θρομβοπενία  Θρομβοκυττάρωση

12. Αναφέρατε τις ομάδες αίματος

- A. Γ.  
 Β. Δ.

13. Άτομα ομάδας αίματος AB μπορούν να παίρνουν αίμα ομάδων A, B και O, ενώ δίνουν αίμα μόνο στην ομάδα AB.

ΝΑΙ  ΟΧΙ

14. Σημειώσατε με Σωστό(Σ) ή Λάθος(Λ).

- Κάθε υγιής άνδρας ή γυναίκα ηλικίας 18-62 ετών μπορεί άφοβα να δίνει αίμα 3-4 φορές το χρόνο.
- Ο όγκος αίματος που προσφέρει ο αιμοδότης(450) ml από τα 5 lt που διαθέτει ο κάθε ενήλικας άνδρας ή γυναίκα δεν αποκαθίστατε αμέσως από τον οργανισμό
- Μπορεί να διενεργείτε αιμοληψία πριν περάσουν 2 μήνες από την προηγούμενη δωρεά αίματος.
- Η αιμοδοσία είναι τελείως ανώδυνη και διαρκεί 5-10 λεπτά της ώρας.
- Κανένα φάρμακο δεν αντικαθιστά το αίμα ή τα πλάσμα που χρειάζεται ο ασθενής.
- Άνδρες και γυναίκες. Που γνωρίζουν ότι έχουν AIDS ή έχουν μολυνθεί από το ιό μπορούν να δώσουν αίμα εφόσον τεθεί υπό ειδική επεξεργασία.
- Άτομα που κάνουν χρήση ενδοφλέβιων ναρκωτικών δεν πρέπει να δίνουν αίμα.
- Σοβαρές αλλεργικές καταστάσεις απαγορεύουν την αιμοδοσία.
- Οι έγκυες επιτρέπεται να δώσουν αίμα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και τουλάχιστον 6 μήνες μετά το τοκετό, εφόσον ληφθούν οι απαραίτητες προφυλάξεις.

15. Ποια παράγωγα αίματος χορηγούνται και σε ποιες περιπτώσεις ?

Ι. σε

- II. σε  
 III. σε  
 IV. σε

16. Σε περίπτωση λανθασμένης μετάγγισης με μη συμβατό αίμα, ποια κατάσταση προκύπτει?

17. Πόσο ικανοποιημένοι νιώθετε από τις απαντήσεις που δώσατε ?

Ελάχιστα  Μέτρια  Αρκετά

18. Κατά την διάρκεια της πρακτικής σας ασκήσεως στο Νοσοκομείο, εξασκείστε σε αιμοληψίες ?

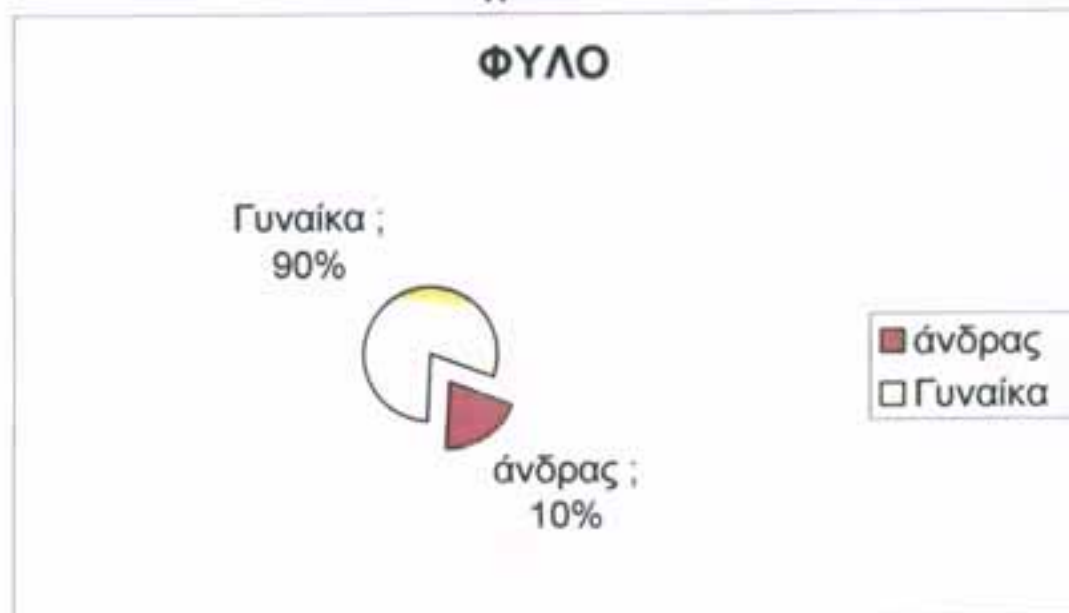
ΝΑΙ  ΟΧΙ

19. Βάλτε X σε όσες από τις παρακάτω προτάσεις συμφωνείτε:

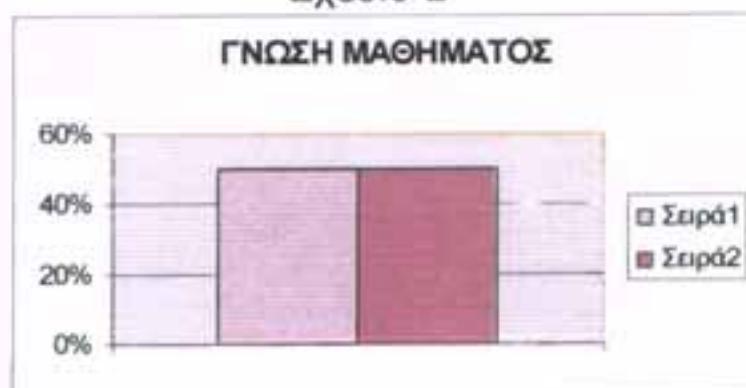
- ✓ Να είναι υποχρεωτική η κλινική εκπαίδευση σε τμήμα Αιματολογίας .
- ✓ Μετατροπή του μαθήματος από προαιρετικό σε υποχρεωτικό .
- ✓ Συνεχής εκπαίδευση και πρακτική εξάσκηση καθ' όλη τη διάρκεια φοίτησης στο τμήμα Νοσηλευτικής.
- ✓ Καθιέρωση του μαθήματος της Αιματολογίας ως υποχρεωτική παρακολούθηση εργαστηριακών ωρών.

20. Στο τμήμα Νοσηλευτικής, πιστεύετε ότι είναι σημαντική η θεωρητική κατάρτιση και η πρακτική άσκηση σε θέματα Αιματολογίας?

ΝΑΙ  ΟΧΙ

**5.ΣΧΟΛΙΑ****Σχέδιο 1**

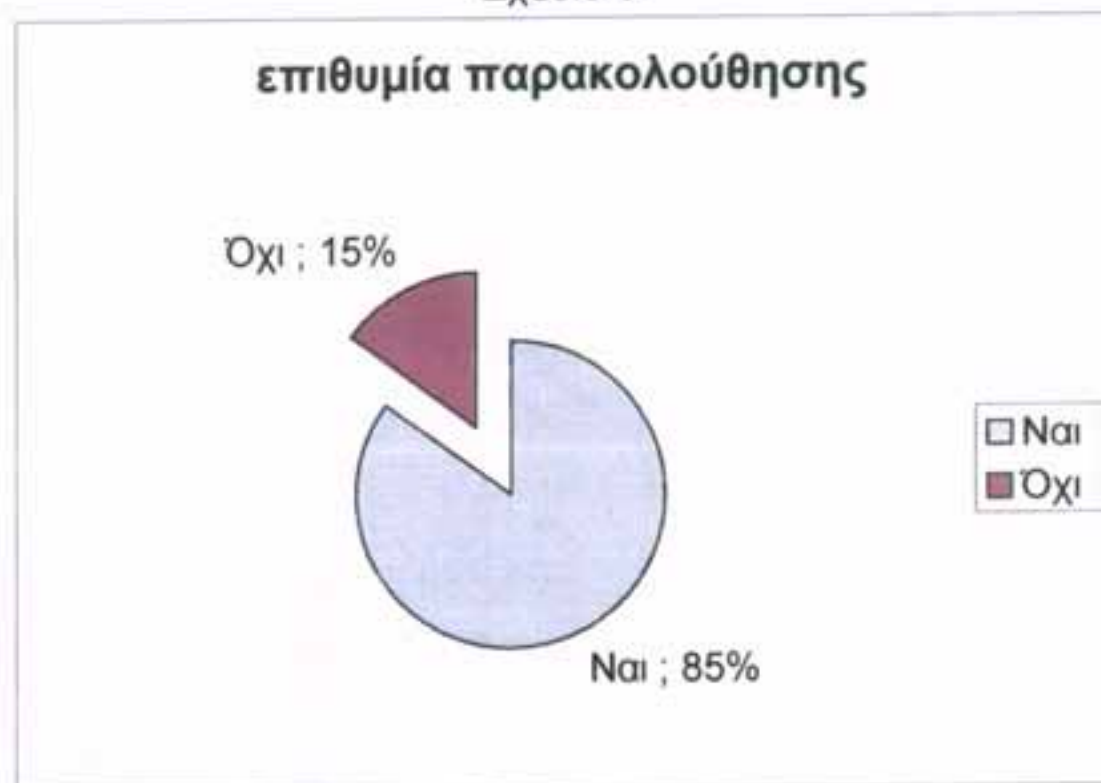
Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζεται η πλειονότητα των γυναικών (90%) που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, έναντι των ανδρών (10%). (Σχέδιο 1)

**Σχέδιο 2**

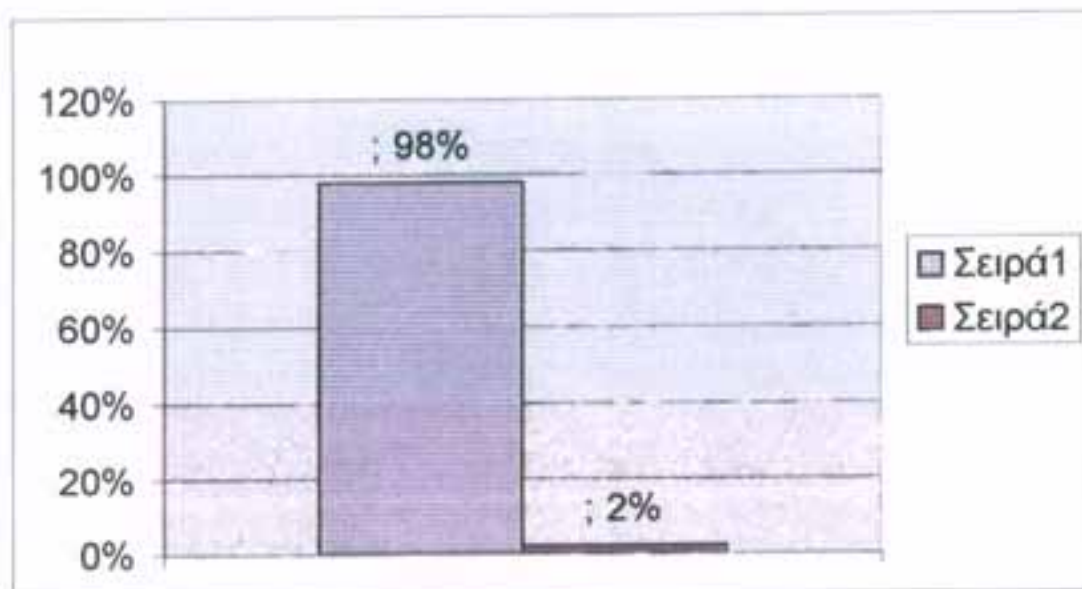
Περιγράφεται η ισομερή σχέση γνώσης ύπαρξης μαθήματος αιματολογίας από τους φοιτητές Νοσηλευτικής 50%-50% . σύμφωνα με την ερώτηση 3 του ερωτηματολογίου.( Σχέδιο 2)



Σχέδιο 3



Παρουσιάζεται με συντριπτικά μεγάλο ποσοστό η επιθυμία παρακολούθησης σχετικού μαθήματος με ποσοστό 85% .!!!( σχέδιο 3)



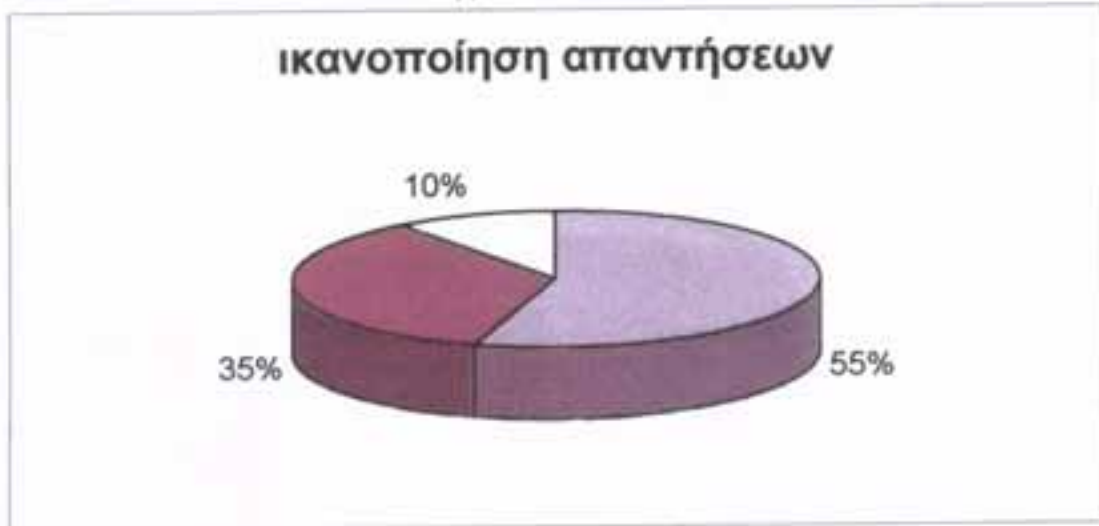
Το 98% των φοιτητών γνωρίζουν τις 4 ομάδες αίματος.  
(Σχέδιο 4)

Σχέδιο 5



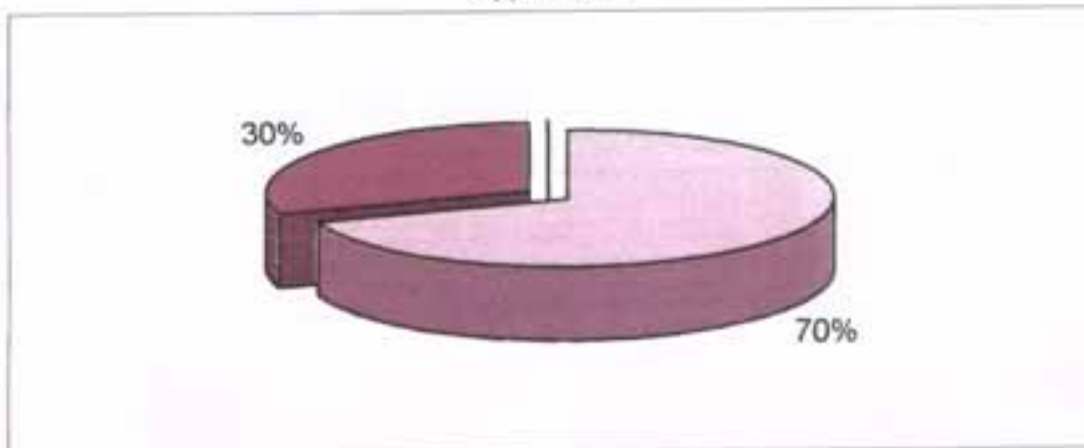
Μόνο το 35% των σπουδαστών διέθεταν βασικές γνώσεις αιμοδοσίας σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα, προερχόμενα από απαντήσεις που αφορούν την αιμοδοσία.  
(Σχέδιο 5)

Σχέδιο 6



Το μεγαλύτερο ποσοστό 55% είναι ελάχιστα ικανοποιημένο από τις απαντήσεις που έδωσε, το 35% μέτρια και το 10% φάνηκε αρκετά ικανοποιημένο. (Σχέδιο 6)

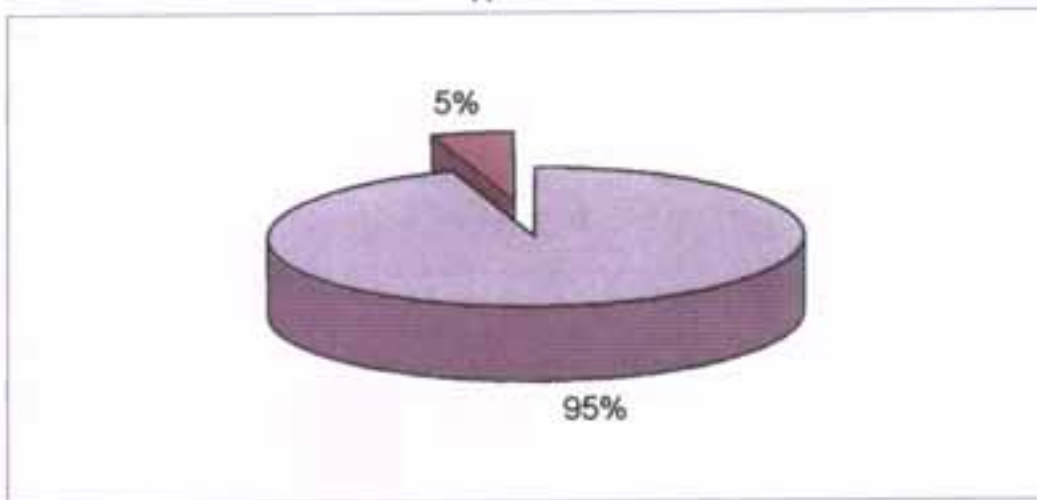
Σχέδιο 7



Το 70% των φοιτητών εξασκούνται σε αιμοληψίες κατά την διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης στο Νοσοκομείο. (Σχέδιο 7)

Σχέδιο 8

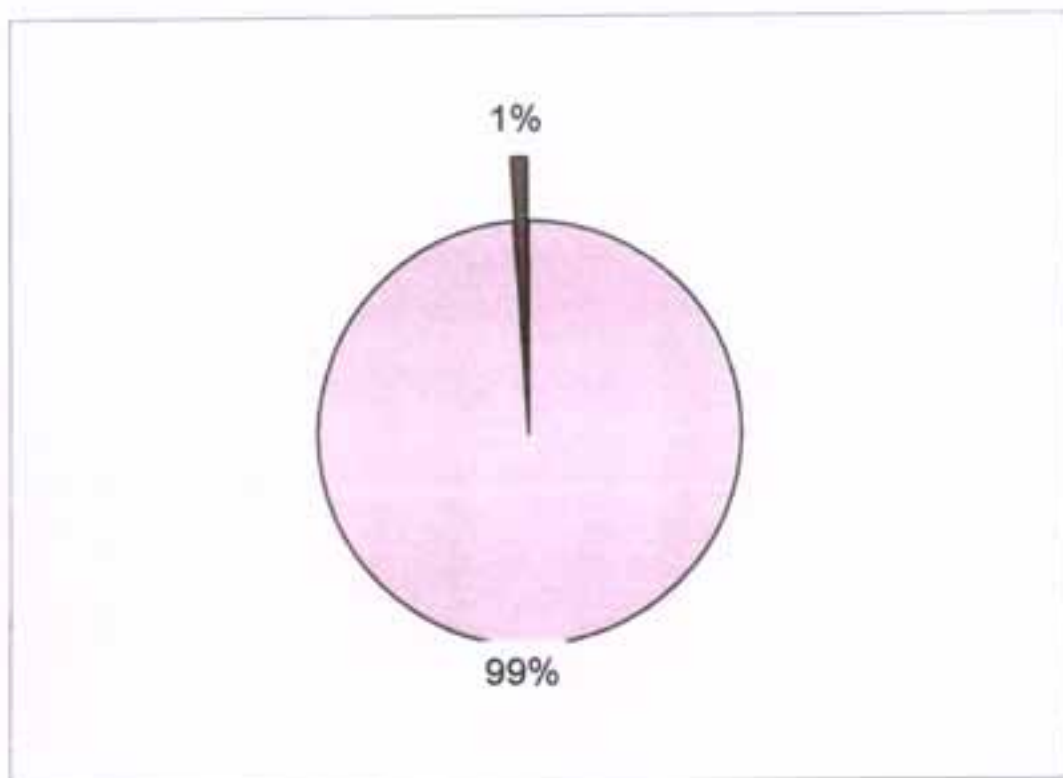
Σχέδιο 8



Το 95% των φοιτητών εξέφρασαν την επιθυμία:

- η κλινική εκπαίδευση σε τμήμα αιμοδοσίας να είναι υποχρεωτική.
- Να μετατραπεί το μάθημα της Αιματολογίας σε υποχρεωτικό από προαιρετικό.
- Για συνεχή εκπαίδευση και πρακτική εξάσκηση σε όλο το διάστημα σπουδών.
- Καθιέρωσης του μαθήματος της Αιματολογίας ως υποχρεωτική παρακολούθηση εργαστηριακών ωρών.

Ένα 5% παρουσιάστηκε αδιάφορο για την σημασία του μαθήματος .(σχέδιο 8 )



Στην εξαιρετικής σημασίας ερώτηση για το αν είναι σημαντική η θεωρητική κατάρτιση και η πρακτική άσκηση σε θέματα Αιματολογίας -Αιμοδοσίας, το ποσοστό των θετικών απαντήσεων είναι 99% !!!!! (σχέδιο 9)

## **6. Συμπέρασμα**

Καταλήγοντας συμπεραίνουμε τα εξής :

Ενώ το 70% των φοιτητών κατά την διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εξασκούνται σε αιμοληψίες, ωστόσο το ποσοστό αυτών που διαθέτουν βασικές γνώσεις σχετικά με Αιματολογία-Αιμοδοσία είναι πολύ μικρότερο μόλις το 30%!! Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι μόνο το 15-25% των φοιτητών είναι καταρτισμένοι πρακτικά και θεωρητικά στο θέμα μας. Επομένως όταν αναφερόμαστε στους σημερινούς και αυριανούς νοσηλευτές τα αποτελέσματα είναι βεβαίως πολύ αποθαρρυντικά !!!

Αξίζει όμως να επαναλάβουμε την πεποίθηση του μεγαλύτερου ποσοστού αυτών για προσπάθεια εμπλουτισμού των γνώσεών τους.

Τελικός σκοπός είναι η εργασία αυτή με την συμβολή της έρευνας να μείνει παρακαταθήκη στον επόμενο αυριανό νοσηλευτή.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ " ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ " Ακαδημαϊκού έτους 1999-2000.
2. ΔΡ. ΓΕΩΡΓΙΑ Γ. ΣΑΒΒΟΠΟΥΛΟΥ "ΒΑΣΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ" εκδόσεις «Η ΤΑΒΙΘΑ», ΑΘΗΝΑ 1999.
3. Μ.Α ΜΑΛΓΑΡΙΝΟΥ-Σ.Φ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ, Τόμος Α' Εκδόσεις «Η ΤΑΒΙΘΑ» Σ.Α, ΑΘΗΝΑ 2001.
4. ΑΝΝΑ ΣΑΧΙΝΗ – ΚΑΡΔΑΣΗ, ΜΑΡΙΑ ΠΑΝΟΥ "Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική" 1<sup>ος</sup> Τόμος , β' έκδοση, Εκδόσεις ΒΗΤΑ .
5. ΜΠΑΤΖΗ ΕΛΕΝΗ , Σημειώσεις Αιματολογίας – Αιμοδοσίας , Πάτρα 1998.
6. ΤΟ ΑΙΜΑ "όλα όσα πρέπει να ξέρει κανείς για το αίμα και την αιμοδοσία" Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Αθήνα 1998.
7. ΥΓΕΙΑ, Ιαρικό λεξικό ,ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ, Εκδόσεις «Δομική» Ο.Ε ΑΘΗΝΑ 1996
8. Γ. Μπαμπινιώτης , λεξικό της Ν. Ελληνικής Γλώσσας , κέντρο λεξικολογίας , Αθήνα 1998.
9. [www . ιστορία αιμοδοσίας . gr](http://www.istoriaaimodosias.gr)
10. ΔΡ. ΥΒΟΝΝΗ ΔΗΜΟΥΛΙΑ, Εργαστηριακά μαθήματα φυσιολογίας ανθρώπου , ΑΘΗΝΑ 1999.
11. ΛΥΜΠΕΡΗ ΜΑΡΙΑ , ΜΑΞΙΜΙΑΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ, ΡΟΥΚΑΣ & ΙΩΑΝΝΗΣ –ΚΡΙΤΩΝ. "Εργαστηριακές ασκήσεις φυσιολογίας " , Εκδόσεις Λυχνός , Αθήνα 1993.
12. ΣΤΑΥΡΟΣ Τ. ΠΛΕΣΣΑΣ, ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΝΕΛΛΟΣ "Φυσιολογία του ανθρώπου 1 , έκδοση β' , εκδόσεις ΦΑΡΜΑΚΟΝ-ΤΥΠΟΣ, Αθήνα 1997.
13. [www. Aima.gr](http://www.Aima.gr)
14. Bernard M. Barior, M.D, Thomas P. Stossel M.D. Hematology, CHURCHILL LIVINGSTONE New York, Edinburgh, London, and Melbourn. 1984.
15. ΔΡ. ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ , Σημειώσεις εργαστηρίου β' εξαμήνου ΤΕΙ Πατρών.
16. Hematology principles and procedures New York 1984.
17. Γενική Ιατρική και Χειρουργική, οδηγός Υγιεινής, εκδόσεις «Δομική» Ο.Ε, Αθήνα 1989.
18. Χ. ΜΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ-Δ.Σ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ "Βασικές Αρχές Παθοφυσιολογίας, εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1991.

19. ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΑΛΕΒΕΛΑΚΗΣ "Αιμοσφαιρινοπάθειες", Αθήνα 1991.
20. www. Εργαστηριακές εξετάσεις. gr
21. ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ ΙΩΑΝ. ΧΑΝΙΩΤΗΣ "Παθολογία" Τόμος α', εκδόσεις Λίτσας Αθήνα 1997.
22. www. Αιμοσφαιρίνη . gr
23. Κ.Δ.ΓΑΡΔΙΚΑ "Ειδική Νοσολογία" νέα έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις "Γρηγόριος Παρισσιανός", Αθήνα .
24. www. Λευχαιμία . gr
25. www. Aimodosia.gr
26. Journal of the Amerika Medical Accociation, 17 Απριλίου 2002.
27. www. Αιμα . gr
28. Β. Ορφανός, σημειώσεις Γενετικής του Ανθρώπου Πάτρα 1998.
29. ΓΙΑΝΝΗΣ Χρ ΜΕΛΕΤΗΣ από το αιματολογικό εύρημα στη διάγνωση, 5<sup>η</sup> έκδοση, εκδόσεις Νηρέας, Αθήνα 2000.
30. www. Αντενδείξεις αιμοδοσίας . gr
31. Κ. Πολίτη, C Richardson, Γ. Ευσταθιάδης, τόμος 57, τεύχος 2, 1990.
32. Τ.Πιτταδάκη, Κ. Λουίζου, τόμος 60 τεύχος 2, 1991.
33. Ν. ΡΕΝΙΕΡΗ, Κ. ΣΩΦΡΟΝΙΑΔΟΥ, Κ. ΠΟΛΙΤΗ "το πρόβλημα της αιμοδοσίας" Διαιτητική συζήτηση, τόμος 2, 1985.
34. Κ. ΠΟΛΙΤΗ, "ΑΙΔΣ ΚΑΙ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ", 1998.
35. www. Τράπεζα αίματος . gr
36. www. Medlook.gr, karolinska institute 24-11-2003
37. www.nomothesia.gr
38. Α. ΣΑΧΙΝΗ - ΚΑΡΔΑΣΗ, Μεθοδολογία έρευνας, γ' έκδοση, εκδόσεις βητα, 1997.

