

ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ: ΣΕΥΠ
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: «ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ
ΣΤΗΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΑΚΗ ΠΡΑΞΗ»**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

- 1. ΚΑΡΑΓΚΟΥΝΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ**
- 2. ΚΕΝΤΙΚΗ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ**
- 3. ΚΟΥΓΕΜΗΤΡΟΥ ΒΑΡΒΑΡΑ**

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:
Δρ. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΠΑΤΡΑ 2005



Αφιερώνεται
στους επιστήμονες Νοσηλευτές
που με το σπουδαίο και υπεύθυνο έργο τους
σώζουν καθημερινά ανθρώπινες ζωές και με επιμονή
και υπομονή προσπαθούν να εξυψώσουν το λειτούργημά τους.

Ευχαριστούμε θερμά
Την Dr Παπαδημητρίου Μαρία
η οποία ήταν η υπεύθυνη καθηγήτρια
για την διεκπεραίωση της εργασίας μας
καθώς και τους γονείς μας που στάθηκαν αρωγοί
σε κάθε στάδιο της προσπάθειάς μας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή	11
1.1. Τι είναι το αίμα.	11
1.2. Φυσιολογία του αίματος	11
1.2.1. Συστατικά του αίματος	11
1.2.2. Λειτουργίες αίματος	13
1.3. Μέτρηση συστατικών	14
1.4. Αιμοσφαιρίνη – Αιματοκρίτης	14
1.5. Παράγωγα αίματος και πλάσματος	16
1.6. Ομάδες Αίματος – Σύστημα ABO	19
1.7. Σύστημα Rhesus	21
1.8. Πήξη αίματος	22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Εισαγωγή	24
2.1. Η αιμοδοσία στην Ελλάδα	25
2.2. Οι μεγάλες στιγμές της αιμοδοσίας διεθνώς	26
2.3. Εξειδικευμένες γνώσεις αιμοδοσίας	29
2.4. Κριτήρια Αιμοδοσίας	31
2.5. Τεχνικές αιμοδοσίας	33
2.5.1. Διαδικασία αιμοδοσίας	33
2.5.2. Φλεβοπαρακέντη – Συλλογή αίματος	33
2.5.3. Φροντίδα αιμοδότη μετά την αιμοληψία	35
2.5.4. Φροντίδα του αιμοδότη σε περίπτωση λιποθυμίας	36
2.5.5. Ανεπιθύμητες αντιδράσεις του αιμοδότη	36

2.5.6.	<i>Ασκοί αίματος</i>	36
2.5.7.	<i>Εργαστηριακοί έλεγχοι και σήμανση των ασκών</i>	37
2.5.8.	<i>Συντήρηση αίματος</i>	47
2.6.	<i>Εθελοντισμός και αιμοδοσία</i>	38
2.7.	<i>Η πληροφορική στην Αιμοδοσία</i>	40
2.8.	<i>Αιμοεπαγρύπνωση</i>	41
2.9.	<i>Αιμοφειδωλότητα</i>	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

	<i>Εισαγωγή</i>	50
3.1.	<i>Τι είναι μετάγγιση</i>	51
3.2.	<i>Ενδείξεις μετάγγισης</i>	52
3.3.	<i>Ενδείξεις μετάγγισης παραγώγων αίματος</i>	55
3.3.1.	<i>Πλήρες αίμα</i>	55
3.3.2.	<i>Συμποκνωμένα εναιωρήματα ερυθροκυττάρων</i>	56
3.3.3.	<i>Πλυμένα ερυθρά</i>	56
3.3.4.	<i>Κατεψυγμένα ερυθρά</i>	56
3.3.5.	<i>Λευκά αιμοσφαίρια</i>	56
3.3.6.	<i>Αιμοπετάλια</i>	57
3.3.7.	<i>Πλάσμα αίματος</i>	57
3.4.	<i>Ενδείξεις μετάγγισης παραγώγων πλάσματος</i>	57
3.5.	<i>Πλασμαφαίρεση – Κυτταροφαίρεση</i>	59
3.6.	<i>Η πρακτική της μετάγγισης αίματος</i>	62
3.6.1.	<i>Διαδικασίες προ του ελέγχου συμβατότητας</i>	63
3.6.2.	<i>Καθορισμός των ομάδων αίματος του συστήματος ABO και Rhesus</i>	64
3.6.3.	<i>Σύστημα IBG αυτόματου προσδιορισμού ομάδων αίματος</i>	66
3.6.4.	<i>Έλεγχος συμβατότητας – Άμεση και έμμεση αντισφαιρινική δοκιμασία Coombs</i>	67
3.6.5.	<i>Τιτλοποίηση αντισωμάτων ορού αίματος</i>	70
3.6.6.	<i>Περιπτώσεις ασυμβατότητας</i>	70
3.7.	<i>Νοσηλευτική διαδικασία μετάγγισης</i>	71
3.8.	<i>Επιπλοκές μετάγγισης αίματος</i>	75
3.9.	<i>Ασθένειες μεταδιδόμενες από μετάγγιση αίματος</i>	86
3.10.	<i>Νοσήματα από διαταραχές πήξης αίματος</i>	88
3.10.1	<i>Διαταραχές πήξης αίματος</i>	88

3.10.2	<i>Επιδημιολογικά στοιχεία αιμορροφιλίας</i>	89
3.11.	<i>Μαζική μετάγγιση</i>	90
3.12.	<i>Μετάγγιση αίματος στα νεογνά</i>	91
3.12.1.	<i>Ενδείξεις μετάγγισης στα νεογνά</i>	92
3.12.2.	<i>Αιμολυτική νόσος που οφείλεται στον παράγοντα Rhesus</i>	92
3.12.3.	<i>Αντιμετώπιση ευαισθητοποιημένης μητέρας και εμβρύου</i>	93
3.12.4.	<i>Ενδείξεις αφαιμαξομετάγγισης νεογνού</i>	94
3.12.5.	<i>Επιπλοκές από την διαδικασία αφαιμαξομετάγγισης</i>	96
3.12.6.	<i>Σύγχρονη προγεννητική αντιμετώπιση ασυμβατότητας</i>	96

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1.	<i>Εναλλακτικές μέθοδοι μετάγγισης αίματος</i>	98
4.2.	<i>Λύσεις ποιότητας, αντί της μετάγγισης αίματος</i>	100
4.3.	<i>Φιλοσοφικοκοινωνικές αντιλήψεις – Εγχειρήσεις ναι, αλλά χωρίς μετάγγιση</i>	103

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

SUMMARY

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο Κύριος Νικοδήμου ηλικίας 65 ετών εισήχθη επειγόντως στο χειρουργείο με ρήξη αορτικού ανευρύσματος. Ο ίδιος δεν ανέφερε ιστορικό προηγούμενων μεταγγίσεων. Ο έλεγχος που έγινε στην Αιμοδοσία πριν το χειρουργείο έδειξε ομάδα αίματος A & Rhesus αρνητικό, screening αντισωμάτων αρνητικό (δοκιμασία αντισφαιρινικού ορού) χρησιμοποιώντας πλάσμα. Δεν έγινε άμεση Coombs. Ο ασθενής μεταγγίσθηκε στο χειρουργείο με 28 μονάδες ερυθρών ARhD αρνητικών και στη συνέχεια λόγω εξάντλησης των αποθεμάτων του Νοσοκομείου σε RhD αρνητικά αίματα, με 12 μονάδες ερυθρών ARhD θετικών. Δέκα ημέρες μετά την μετάγγιση η αιμοσφαιρίνη του ασθενούς έπεσε και παρατηρήθηκαν σφαιροκύτταρα στο επίχρισμα του περιφερειακού αίματος. Από τον επανέλεγχο που έγινε αποκαλύφθηκε ότι το screening ήταν θετικό ενώ στο panel ταυτοποιήθηκε αντι-D αντίσωμα. Δεν έγινε ακόμη Coombs. Ο ασθενής μεταγγίσθηκε με ARhD αρνητικά ερυθρά και ανέκαμψε.

Ως αποτέλεσμα αυτού του περιστατικού άλλαξε η πρακτική διεύρυνσης των επιβραδυνόμενων επιπλοκών της μετάγγισης στο συγκεκριμένο Νοσοκομείο ώστε να περιλαμβάνει πάντα άμεση Coombs. Παρόλο που το περιστατικό δεν ανέφερε ιστορικό μεταγγίσεων είναι αδύνατον η εμφάνιση του αντι-D να οφείλεται σε πρωτοπαθή ανοσοποίηση.

Με αφορμή αυτό το περιστατικό θελήσαμε να διερευνήσουμε κάθε πτυχή της μεταγγισιακής πρακτικής με σκοπό να διαφωτίσουμε τους νοσηλευτές σε θέματα που αφορούν την μετάγγιση αίματος και τους κανόνες που θα πρέπει να τηρούνται για την αποφυγή επιπλοκών και προβλημάτων που πολλές φορές μπορεί να στοιχίσουν την ζωή των συνανθρώπων μας.¹

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ιστορία της χρήσης αίματος για θεραπευτικούς σκοπούς είναι μεγάλη και σχεδόν ταυτίζεται με την ιστορία της ιατρικής. Ο J. Blundell όμως το 1818, με την ανακοίνωση του για επιτυχή και σωτήρια μετάγγιση αίματος σε αιμορραγούσες επίτοκες, έγραψε την πρώτη σελίδα του κεφαλαίου της μετάγγισης αίματος. Χρησιμοποίησε μια σύριγγα με την οποία ελάμβανε το αίμα για να το χορηγήσει αργότερα στις ασθενείς του. Σε αυτόν τον τύπο σύριγγας αλλά και σε άλλα συστήματα που στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν, το αίμα συχνά θρομβώνονταν, προφανώς ανάλογα και με τον χρόνο που μεσολαβούσε μέχρι την χορήγησή του.

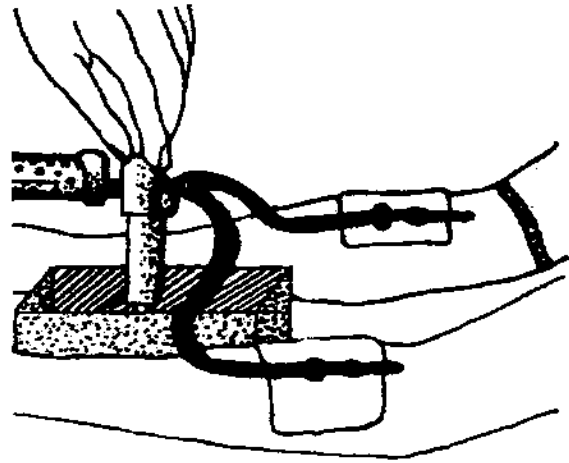
Έτσι το 1902, όταν ο Γάλλος γιατρός A. Carrel ανέπτυξε στην αρχή σε ζώα, μια τεχνική αρτηριοφλεβώδους αναστόμωσης, άνοιξε ο δρόμος για την κατά κυριολεξία μετάγγιση αίματος, αφού αίμα θα μπορούσε να περάσει πλέον από το αγγείο του δότη απ' ευθείας στο αγγείο του λήπτη ασθενή. Πολύ λίγα χρόνια μετά, αυτή η ανακάλυψη του A. Carrel χρησιμοποιήθηκε τυχαία και μάλιστα κατά τρόπο δραματικό. Η νεογέννητη κόρη του καθηγητή χειρουργικής του Πανεπιστημίου Κολούμπια, στην κλινική του οποίου ο νεαρός ερευνητής A. Carrel έκανε άσκηση, άρχισε να αιμορραγεί. Την Πέμπτη ημέρα από τη γέννηση του, το νεογνό είχε χάσει το χρώμα του και η ζωή του απειλείτο άμεσα χωρίς βοήθεια, δεδομένου ότι η μετάγγιση αίματος, σε τόσο μικρό ασθενή, δεν είχε πραγματοποιηθεί ποτέ μέχρι τότε. Ο πατέρας του παιδιού, όμως, παρακάλεσε τον A Carrel να επιστρατεύσει τις γνώσεις του και την τεχνική της αναστόμωσης αγγείων κατά τρόπο που αίμα δικό του να περάσει στην κυκλοφορία του παιδιού. Πράγματι, αυτός αναστόμωσε την αριστερή κερκιδική αρτηρία του πατέρα με τη δεξιά ιγνυακή φλέβα του παιδιού. Μέσα σε λίγη ώρα το χρώμα του παιδιού άρχισε να γίνεται ροδαλό και λίγο αργότερα κατακόκκινο. Η αιμορραγία σταμάτησε και το παιδί σώθηκε. Με την πρακτική τους αυτή οι πιο πάνω γιατροί προσδιόρισαν τη γενέθλιο ημέρα της, κατά κυριολεξία, μετάγγισης αίματος, αλλά συνάμα και τη μετάγγιση σε νεογνό και μάλιστα κατά τρόπο τόσο αποτελεσματικό και σωτήριο. Ήταν συνεπώς αναμενόμενο η πρακτική αυτή να υιοθετηθεί ευρύτερα. Η απήχηση μάλιστα την οποία είχε ήταν τόσο μεγάλη, ώστε και όταν μπήκαν σε χρήση τα αντιπηκτικά και το αίμα ήταν διαθέσιμο στη γνωστή ρευστή μορφή του, πολλοί γιατροί συνέχιζαν να συνιστούν μετάγγιση αίματος.

Πολλοί ερευνητές είχαν σχεδιάσει διάφορες συσκευές μεταγγίσεων όπως αυτή του διάσημου γιατρού Tzanck και του πρώτου προέδρου της International Society of Blood

Transfusion (ISBT), με έναν ευμεγέθη αυλό με δύο στόμια, ένα εισαγωγής και ένα εξαγωγής. Στην άκρη του αυλού προσαρμοζόταν ένα σώμα σύριγγας και αναρροφούσε αίμα από το δότη και ανοίγοντας τη βαλβίδα εξόδου το μετάγγιζε στο λήπτη.

Ωστόσο παρά τις όποιες διαφοροποιήσεις και εφευρέσεις, η αρχή ήταν κοινή. Δότης και λήπτης-ασθενής δίπλα - δίπλα (χέρι - χέρι) και το αίμα να περνάει από το αγγείο του δότη σ' αυτό του λήπτη. Γι' αυτό και στη πρακτική αυτή δόθηκε η χαρακτηριστική ονομασία «μετάγγιση χέρι-χέρι» (transfusion bras - à - bras).

Το κιτρικό νάτριο άρχισε να χρησιμοποιείται ως αντιπηκτική ουσία για μετάγγιση σε ζώα από το 1911. Η πρώτη αναφορά ασφαλούς χρήσης κιτρικών σε ανθρώπους έγινε το 1914, από τον Hustin. Ωστόσο, τόσο η αποτελεσματικότητα όσο δε και η ασφάλεια, αμφισβητήθηκαν, αφού υπήρχε πρόβλημα σαφούς προσδιορισμού των απαραίτητων ορίων αντιπηκτικής δράσης και παράλληλα μη τοξικών επιπτώσεων για τον λήπτη. Είναι γνωστό ότι



Συσκευή μετάγγισης χέρι-χέρι (Tzanckj)

όταν συντηρείται πλήρες αίμα με οποιοδήποτε αντιπηκτικό, εφ' όσον αυτό δεν περιέχει γλυκόζη, η βιωσιμότητα των ερυθρών αιμοσφαιρίων δεν ξεπερνάει τις 48 ώρες. Το 1943, οι Loutit και Mollison για πρώτη φορά εισήγαγαν για χρήση το διάλυμα ACD (Acid Citrate Dextrose), με ιδιότητες αντιπηκτικές και συντηρητικές. Πολλά χρόνια μετά και συγκεκριμένα το 1975 ο Akerblom και συνεργάτες πρότειναν την τροποποίηση αυτού του διαλύματος και κυρίως την προσθήκη αδενίνης. Η επιλογή αυτού του αντιπηκτικού διαλύματος, όπως και κάθε προσθετικού διαλύματος έχει στόχο την καλύτερη βιωσιμότητα των ερυθρών αιμοσφαιρίων, ώστε να διασφαλίζεται η λειτουργικότητα και απόδοσή τους.

Η συλλογή αίματος σε γυάλινες φιάλες κράτησε πάνω από μισό αιώνα. Έτσι, ελαμβάνετο και εχρησιμοποιείτο αίμα πλήρες ή ολικό αίμα όπως χαρακτηρίζεται. Η γνώση όμως της θεραπευτικής αξίας των διαφόρων στοιχείων του αίματος επέβαλε την ανάγκη διαχωριστικού τους, κάτι που με τις φιάλες δεν μπορούσε να πραγματοποιηθεί.

Η δυνατότητα διαχωρισμού και εκμετάλλευσης των στοιχείων του αίματος εξασφαλίστηκε με τον σχεδιασμό και παραγωγή των πλαστικών ασκών αιμοληψίας, ατομικής χρήσης. Μέσα σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα, η χρήση των

αποστειρωμένων, μιας χρήσεως και συνεπώς ασφαλούς λειτουργίας πλαστικών (PVC) ασκών αιμοδοσίας, αντικατέστησε πλήρως τις φιάλες. Ωστόσο, εκτός από τις αναμνήσεις, έχει μείνει και η ορολογία μέχρι σήμερα, σύμφωνα με την οποία «μια φιάλη» υπονοεί, έναν ασκό, ήτοι μια μονάδα αίματος.

Ενώ η αιμοδοσία βελτίωνε τους τρόπους επεξεργασίας και πρακτικά αύξανε το επίπεδο διαχωρισμού των διαφόρων συστατικών του αίματος, παράλληλα παρουσιάζονταν και η ζήτηση μόνο συγκεκριμένων ουσιών για συγκεκριμένους θεραπευτικούς σκοπούς. Όπως συμβαίνει και με άλλα εξελισσόμενα συστήματα, έτσι και εδώ, δεν είναι πάντα εφικτός ο χρονικός προσδιορισμός αιτίου και αποτελέσματος. Ήταν η αιμοδοσία που έδειξε τι πρέπει να εφαρμόζεται και πώς να ζητείται, ή αυτή απλώς αναγκαζόμενη να ικανοποιήσει συγκεκριμένες και υπαρκτές ανάγκες, προσάρμοσε τους τρόπους λειτουργίας της προς ικανοποίησή τους. Τα περισσότερα επιχειρήματα στηρίζουν την πρώτη υπόθεση, αφού μέχρι σήμερα είναι η αιμοδοσία που προτείνει, εξηγεί και προβάλλει το δέον γενέσθαι, σε κάθε περίπτωση. Όπως και να έχει όμως, αυτή ήταν η εκκίνηση της επιλεκτικής μετάγγισης, η οποία προϋποθέτει πλήρη διαχωρισμό στοιχείων και έχει ως τελικό της στόχο την επιλεκτική τους χρήση.

Το αίμα προσφέρεται από υγιείς εθελοντές αιμοδότες, ηλικίας τουλάχιστον 17 ετών συμπληρωμένων, έως και 65 ετών. Η Ελληνική υπηρεσία αιμοδοσίας, όπως και πολλές άλλες σε όλον τον κόσμο, έχουν θεσπίσει συγκεκριμένους περιοριστικούς όρους ελέγχου των αιμοδοτών, ώστε έτσι να διασφαλίζεται τόσο η χωρίς πρόβλημα για την υγεία του αιμοδότη λήψη του αίματος, όσο και η χωρίς ανεπιθύμητες συνέπειες χορήγησή του στους ασθενείς.

Το εξ ορισμού ανώνυμο προσφερόμενο αίμα (εθελοντικά, ανώνυμα, μη ανταποδοτικά), πρέπει να χορηγείται επίσης ανώνυμα, κάτω φυσικά από τους περιοριστικούς όρους και νόμους της συμβατότητας. Χορήγηση αίματος από συγκεκριμένο αιμοδότη για αποκλειστική χρήση από συγκεκριμένο ασθενή, μετά από προφανή συμφωνία και των δύο, χαρακτηρίζεται ως **κατευθυνόμενη αιμοδότηση**. Είναι σαφής και εμφανής η διαφορά της από την εθελοντική αιμοδοσία.

Ιστορικά, η διαδικασία έχει τα πρωτεία, αφού ήταν η πρώτη μορφή αιμοδότησης που εφαρμόστηκε. Σύζυγοι έδιναν για τις συζύγους του και τα παιδιά τους και συγγενείς έδιναν για συγκεκριμένο ασθενή, κατά κανόνα συγγενή τους. Η διαδικασία επικράτησε για πολλά χρόνια και ήταν χρήσιμη, αφού με αυτή λύνονταν αρκετά προβλήματα που υφίσταντο μέχρι τότε. Η έλευση όμως της εθελοντικής αιμοδοσίας περιόρισε τη διαδικασία αυτή, η οποία για πολλά χρόνια ξεχάστηκε. Η εμφάνιση του AIDS και η σύνδεσή του με τη

χορήγηση μολυσμένου αίματος αποτέλεσαν σταθμό στην ιστορία αυτής της διαδικασίας και δημιούργησε νέα δεδομένα στη καθημερινή μεταγγισιακή πρακτική. Ξαφνικά, ο κάθε μεταγγιζόμενος, αλλά και το φιλικό και συγγενικό περιβάλλον του, προτιμούσαν να μεταγγισθεί με αίμα κάποιου γνωστού ή φίλου του. Αυτό είχε και σοβαρή αιτιολογική βάση, δοθέντος ότι αν και η ασφάλεια των μεταγγίσεων είχε φθάσει σε πολύ υψηλά επίπεδα, δεν είχε καταστεί ωστόσο και η πιθανότητα μόλυνσης μηδενική. Ακόμη και σήμερα δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο γονείς να ζητούν αίμα για τα παιδιά τους από συγγενικό δότη ή, στις περισσότερες περιπτώσεις, να προσφέρονται οι ίδιοι για αιμοδότηση.

Τελικά, η επέκταση αυτής της πρακτικής, σε συνδυασμό με τις συγκυρίες ελλείψεων αίματος, δημιούργησαν τις προϋποθέσεις για παραπέρα ανάπτυξη του φαινομένου, σε βαθμό μάλιστα που για ορισμένες αιμοδοσίες ή και χώρες να αποτελεί την κυρίαρχη διαδικασία.

Η διαχείριση του αίματος είναι επίσης μια δύσκολη υπόθεση που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα.²

Η πτυχιακή μας εργασία επικεντρώνεται στην αξία του αίματος, στη διεργασία της μετάγγισης καθώς και στις εναλλακτικές μεθόδους αυτής. Σας παραθέτουμε τους λόγους για τους οποίους επιλέξαμε το θέμα της πτυχιακής μας να είναι αυτό:

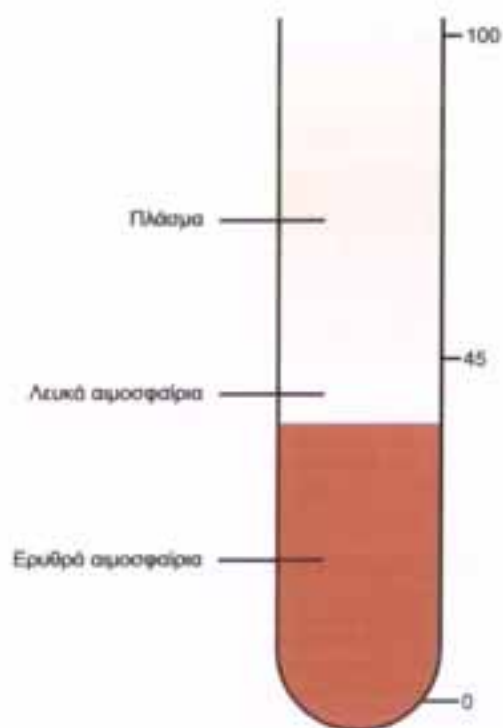
1. Μέσα από λεπτομερή και υπεύθυνη ενημέρωση να διαλύσουμε κάποιους αδικαιολόγητους φόβους και προκαταλήψεις σε σχέση με την προσφορά του αίματος που ξεκινώντας από την αρχαία εποχή, φθάνουν ως και στις μέρες μας.
2. Να καταστήσουμε ως τρόπο ζωής και σκέψης, την ισχυρή θέληση προσφοράς στον άγνωστο συνάνθρωπο, αναστηλώνοντας το πνεύμα του εθελοντισμού.
3. Να προσεγγίσουμε την ανθρωπιστική διάσταση του θέματος, αγγίζοντας κάποιες ευαίσθητες ψυχικές χορδές, ώστε να δημιουργηθεί μια θετική συμπεριφορά των νέων ανθρώπων.
4. Να τονίσουμε την αξία του αίματος.
5. Να διαφωτίσουμε το νοσηλευτικό προσωπικό για τις επιλοκές κατά την μετάγγιση του αίματος.
6. Να πληροφορήσουμε για τα νοσήματα που μεταδίδονται κατά την μετάγγιση καθώς και
7. Να αναβαθμίσουμε την ποιότητα των μεταγγιζόμενων ασθενών προσφέροντας τις απαραίτητες νοσηλευτικές διεργασίες.

ΓΕΝΙΚΟ

ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

“ΤΟ ΑΙΜΑ”



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αίμα είναι το εσωτερικό σας ποτάμι, που «μεταφέρει τη ζωή» δίνοντας οξυγόνο, νερό, θρεπτικά συστατικά, μέσα από τα αιμοφόρα αγγεία, στα κύτταρα του σώματος. Αυτό το εξαιρετικό υγρό, μπορεί να αποκαλύψει πολλά σχετικά με την υγεία ενός ατόμου. Η χημεία του σώματος, όπως βρίσκεται στο αίμα, μπορεί να μας δώσει άμεσα ή έμμεσα μια αρκετά καθαρή εικόνα των διαιτολογικών ελλείψεων του οργανισμού μας.³

1.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΙΜΑ

Το αίμα είναι ο μόνος ρευστός ιστός του σώματος ο οποίος χάρη στη λειτουργία της καρδιάς κυκλοφορεί συνέχεια μέσα στο σύστημα των αιμοφόρων αγγείων (αρτηριών, φλεβών και τριχοειδών) μεταφέροντας σ' όλα τα σημεία του οργανισμού, στοιχεία απαραίτητα για τη συντήρηση, τη λειτουργία και την άμυνα του και παραλαμβάνει απ' αυτά, τα άχρηστα ή και τοξικά προϊόντα του μεταβολισμού τα οποία οδηγεί στα όργανα απέκκρισης τους. Το αίμα αποτελείται από το υγρό στοιχείο που λέγεται **πλάσμα** και από τα **έμμορφα στοιχεία** που είναι (τα ερυθροκύτταρα, τα λευκοκύτταρα και τα αιμοπετάλια).^{4,5}

Το χρώμα του οφείλεται σε μια σιδηρούχο πρωτεΐνη που ονομάζεται **αιμοσφαιρίνη** και περιέχεται μέσα στα ερυθροκύτταρα ή ερυθρά αιμοσφαίρια. Το αίμα που κυκλοφορεί στις αρτηρίες είναι ζωηρό κόκκινο, ενώ αυτό που κυκλοφορεί στις φλέβες είναι μαυροκόκκινο.⁶

Τα έμμορφα στοιχεία του αίματος παράγονται στο μυελό των οστών που είναι το κυρίαρχο αιμοποιητικό όργανο από την 20^η εμβρυϊκή εβδομάδα.

1.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

1.2.1. ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το ερυθρό αιμοσφαίριο

Το ερυθρό αιμοσφαίριο ή ερυθροκύτταρο, (εικ.1) σχήματος αμφίκιουλου δίσκου, έχει διάμετρο 7μ. και πάχος περίπου 2μ. Η αμφίκιουλη μορφή δίνει στο αιμοσφαίριο τη μέγιστη επιφάνεια για τη διάχυση οξυγόνου στον ενδοκυττάριο χώρο και είναι απολύτως

κατάλληλο για να απορροφά χτυπήματα (stress) που υφίσταται κατά την πορεία του διά του κυκλοφοριακού συστήματος. Το εσωτερικό του ερυθροκυττάρου αποτελείται κυρίως από την αιμοσφαιρίνη, μια πλούσια σε σίδηρο πρωτεΐνη που δίνει στο κύτταρο ένα χαρακτηριστικό χρώμα και εξυπηρετεί το βασικό ρόλο της δέσμευσης και μεταφοράς οξυγόνου. Η ενσωμάτωση της αιμοσφαιρίνης στο ερυθροκύτταρο κατορθώνεται στο μυελό των οστών με μια σειρά πολύπλοκων βιοχημικών μεταβολών. Το ώριμο ερυθροκύτταρο έχει μέση διάρκεια ζωής 120 μέρες, έπειτα καταστρέφεται στο σπλήνα ή το ήπαρ και αντικαθιστάται από ένα νέο ερυθροκύτταρο από το μυελό των οστών. Ο αριθμός τους είναι 4,5 – 5,000.000 ανά μL .⁷

Λευκά αιμοσφαίρια

Η δεύτερη κατηγορία κυττάρων του αίματος είναι τα λευκά αιμοσφαίρια. Αυτά είναι πολύ λιγότερα από τα ερυθρά (4.000 – 11.000 ανά κ.χ. αίματος) και διακρίνονται σε 3 κατηγορίες, τα κοκκιοκύτταρα ή πολυμορφοπύρρηνα, τα λεμφοκύτταρα και τα μεγάλα μονοπύρρηνα. Ανάλογα, με το είδος των κοκκίων που περιέχουν τα κοκκιοκύτταρα τα διακρίνουμε σε 3 κατηγορίες: τα ουδετερόφιλα, τα πωσινόφιλα και τα βασεόφιλα.

Οι λειτουργίες των λευκών αιμοσφαιρίων έχουν σχέση με την άμυνα του οργανισμού. Έτσι σε περίπτωση προσβολής του οργανισμού από μικρόβια, ο μυελός των οστών αρχίζει να παράγει και να απελευθερώνει στο αίμα μεγάλο αριθμό ουδετερόφιλων κοκκιοκυττάρων.^{8,9}

Αιμοπετάλια

Τα αιμοπετάλια αποτελούν τα μικρότερα συστατικά του αίματος. Έχουν κυτταρική υπόσταση, είναι μεταβολικός ενεργά και στερούνται πυρήνα. Αυτά εμφανίζονται σαν ερυθροϊώδεις αμφίκυρτοι δίσκοι (διάμετρος 2 – 4 μm) και κατά ομάδες. Προέρχονται από κατάτμηση του μεγακαριωκυττάρου του μυελού των οστών, ζουν 8 – 10 ώρες και παίζουν σπουδαίο ρόλο στην πήξη, την αιμόσταση και τον σχηματισμό του αιματικού θρόμβου (εικ. 2,3).¹⁰

Πλάσμα

Το πλάσμα του αίματος είναι κυρίως ένα υδατικό διάλυμα που περιέχει μεγάλο αριθμό

πρωτεϊνών, ανόργανα άλατα, παράγοντες της πήξεως, βιταμίνες και πολλά άλλα οργανικά μόρια. Επιπλέον το πλάσμα μεταφέρει οξυγόνο και θρεπτικά συστατικά στα κύτταρα του σώματος και συγχρόνως απομακρύνει το διοξείδιο του άνθρακα, την ουρία και τα άχρηστα προϊόντα. Ο όρος είναι πλάσμα που είναι δυνατό να πήξει, ώστε να αφαιρεθούν οι παράγοντες της πήξεως. Εφόσον το πλάσμα μεταφέρει τους ορμονικούς παράγοντες, απαραίτητους για την άριστη λειτουργία των σωματικών κυττάρων, μοιράζεται με το νευρικό σύστημα και τους ενδοκρινείς αδένες το έργο της ολοκλήρωσης και του συντονισμού των διαφόρων φυσιολογικών δραστηριοτήτων.⁷

1.2.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το αίμα υπάρχει μόνο στους πολυκύτταρους οργανισμούς. Ένας μονοκύτταρος οργανισμός επικοινωνεί με το εξωτερικό του περιβάλλον μέσω της κυτταροπλαστικής του μεμβράνης απ' όπου, μέσω απλής διάχυσης εισέρχονται το οξυγόνο και όλες οι απαιτούμενες για τη ζωή του κυττάρου θρεπτικές ουσίες. Με τον ίδιο τρόπο αποβάλλονται τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού του. Στους πολυκύτταρους οργανισμούς τα πράγματα είναι πιο σύνθετα και οι λειτουργίες αυτές γίνονται από το αναπνευστικό, πεπτικό και ουροποιητικό σύστημα με τη βοήθεια του αίματος που αποτελεί «το μεταφορικό όχημα».⁶

Το αίμα επιτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

α) Το αίμα μεταφέρει:

- O₂ από τους πνεύμονες, στα κύτταρα των ιστών και CO₂ από τους ιστούς προς τους πνεύμονες,
- θρεπτικές ουσίες, που απορροφούνται από τον γαστρεντερικό σωλήνα,
- ορμόνες, βιταμίνες και ένζυμα, από την θέση παραγωγή τους σε όλο το σώμα,
- τα τελικά προϊόντα του κυτταρικού μεταβολισμού (π.χ. ουρία, ουρικό οξύ, κρεατινίνη κ.τ.λ.) για αποβολή τους στους νεφρούς, τους πνεύμονες, το έντερο και στο δέρμα και
- θερμότητα από τις θέσεις αυξημένης παραγωγής, όπως π.χ. είναι οι συσπούμενοι μύες σε όλα τα σημεία του σώματος.

β) Το αίμα συμβάλει:

- στη διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας,
- στη ρύθμιση της ανταλλαγής H₂O μεταξύ αγγείων και υγρού των ιστών,
- στην άμυνα του οργανισμού.¹⁰

1.3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

Η μέτρηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων (ερυθροκυττάρων) εκτελείται όταν τα συμπτώματα δείχνουν πιθανή αναιμία. Μείωση του αριθμού τους αποτελεί ένα είδος αναιμίας. Ο φυσιολογικός αριθμός ερυθρών αιμοσφαιρίων κυμαίνεται στους άνδρες σε 4 – 6 εκατομμύρια ανά κυβικό χιλιοστό του αίματος και για γυναίκες 4 – 5 εκατομμύρια. Η λειτουργία των ερυθρών αιμοσφαιρίων είναι να μεταφέρουν O_2 προς και να παίρνουν CO_2 από τα κύτταρα. Συνεισφέρουν επίσης στην ισορροπία οξέων – βάσεων του αίματος. Εάν υπάρχει ανεπαρκής αριθμός ερυθρών αιμοσφαιρίων στη ροή του αίματος, τα συμπτώματα θα κυμαίνονται από έλλειψη ενέργειας, κόπωση και σε σοβαρές περιπτώσεις βράχυνση της αναπνοής, αίσθημα έντονων παλμών κτλ. Ανωμαλίες στον αριθμό των ερυθρών σημαίνει πολυκυτταραιμία ή αναιμίες όπως σιδηροπενική, Αιμολυτική, Κακοήθεις, λευχαιμική και απλαστική.

Η μέτρηση των λευκών αιμοσφαιρίων εκτελείται όταν τα συμπτώματα δείχνουν πιθανή μόλυνση στο σώμα. Μια αύξηση αυτών δείχνει τη διαδικασία της φαγοκύττωσης να λαμβάνει χώρα. Ο φυσιολογικός αριθμός λευκοκυττάρων για άνδρες και γυναίκες είναι από 7.000 – 10.000 ανά κυβικό χιλιοστό αίματος. Τα λευκοκύτταρα σχηματίζονται στο μυελό των οστών, στους λεμφαδένες, σπλήνα και στο κάλυμμα διαφόρων σπλαχνικών οργάνων. Κύρια λειτουργία των λευκών αιμοσφαιρίων είναι να βοηθούν στην άμυνα του οργανισμού κατά των νόσων. Ανωμαλίες στον αριθμό τους σημαίνει λευκοπενία, λευκοκυττάρωση ή λευχαιμία.^{7,11}

1.4. ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ – ΑΙΜΑΤΟΚΡΙΤΗΣ

Αιμοσφαιρίνη

Η αιμοσφαιρίνη είναι μια κόκκινη χρωστική, έχει πρωτεϊνική σύσταση και μοριακό βάρος 64.450. Το μόριο πρωτεΐνης αποτελείται από τέσσερις υπομονάδες (πολυπεπτίδια). Ανά δύο αυτές οι υπομονάδες είναι ίδιες και ονομάζονται α και β. Έτσι το μόριο της αιμοσφαιρίνης περιέχει δύο πολυπεπτίδια α και δύο πολυπεπτίδια β. Σε καθένα από αυτά τα πολυπεπτίδια έχει συνδεθεί μια χρωστική, που ονομάζεται **αίμη** και που το μόριο της περιέχει ένα άτομο σιδήρου. Η αίμη περιέχει σίδηρο και έτσι δίνει στην αιμοσφαιρίνη την ικανότητα να μεταφέρει το οξυγόνο, διότι ο σίδηρος της αίμης έχει την ικανότητα να δεσμεύει και να αποδεσμεύει πολύ εύκολα το οξυγόνο. Η αιμοσφαιρίνη που έχει

δεσμεύσει οξυγόνο, λέγεται **οξυ-αιμοσφαιρίνη**, ενώ η αιμοσφαιρίνη που δεν έχει δεσμεύσει οξυγόνο λέγεται **αναχθείσα αιμοσφαιρίνη**.

Η αιμοσφαιρίνη που περιγράψαμε μέχρι τώρα ονομάζεται **αιμοσφαιρίνη Α** και είναι η μορφή της αιμοσφαιρίνης που υπάρχει στα φυσιολογικά ενήλικα άτομα σε ποσότητα 14 – 16g ανά 100 κ.εκ. αίματος. Το αίμα όμως του εμβρύου περιέχει άλλη μορφή αιμοσφαιρίνης που λέγεται **αιμοσφαιρίνη Ε ή εμβρυϊκή αιμοσφαιρίνη**.

Αιματοκρίτης

Η σχέση που εκφράζει τον όγκο που καταλαμβάνουν τα έμορφα συστατικά προς τον ολικό όγκο του αίματος που τα περιέχει, ονομάζεται **αιματοκρίτης (PCV: Packed Cell Volume), HCT**.

Η τιμή που εκφράζεται ως εκατοστιαία αναλογία (%) ή με το νέο σύστημα μονάδων Si σε λίτρο/λίτρο (L/L). Η φυσιολογικές τιμές του αιματοκρίτη κυμαίνονται αισθητά και είναι:

- **άνδρες:** 40% - 54% ή 0,40 - 0,54 L/L,
- **γυναίκες:** 37% - 45% ή 0,37 - 0,45 L/L,
- **παιδιά (ενός έτους):** 35% - 44% ή 0,35 - 0,44 L/L,
- **νεογέννητα:** 44% - 62% ή 0,44 - 0,62 L/L και
- **μέση αναφερόμενη τιμή στους ενήλικες** 45%.

Τιμή HCT 45% σημαίνει ότι το 45% του όγκου του αίματος αντιπροσωπεύουν τα έμορφα συστατικά του συστατικά του και το 55% το πλάσμα. Επειδή περισσότερο από το 99% των έμμορφων συστατικών είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια (0,3% λευκοκύτταρα και 0,5% θρομβοκύτταρα), στην πράξη η έννοια του HCT ταυτίζεται ουσιαστικώς με τον όγκο των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Ελάττωση της τιμής του HCT παρατηρείται, όταν μειωθεί ο αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων (π.χ. αναιμία), ενώ **αύξηση** της τιμής του HCT παρατηρείται :

- α) αν αυξηθεί ο αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- β) αν μειωθεί ο όγκος του πλάσματος, (π.χ. μεγάλες απώλειες υγρών από εγκαύματα, διάρροιες κ.τ.λ.).^{8, 10}

1.5. ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

Στα παράγωγα του αίματος περιλαμβάνεται το ολικό αίμα και τα διάφορα στοιχεία του, τα οποία μπορεί να διαχωριστούν επιμέρους με σχετικώς απλές μεθόδους. Οι μέθοδοι αυτοί είναι συνήθως η φυγοκέντρηση, η κατάψυξη, η αποφυγή ή χρήση ειδικών φίλτρων.

Η μετάγγιση του αίματος και διαφόρων στοιχείων του αποτελεί θεραπεία υποκατάστασης, δηλαδή η μετάγγιση υποκαθιστά κάποιο στοιχείο του αίματος που λείπει απ' τον ασθενή λόγω νόσου (επίκτητης ή κληρονομικής) ή λόγω τραυματισμού. Οφείλει, λοιπόν ο γιατρός να εκτιμήσει προσεκτικά τις ανάγκες του ασθενούς και να αποφασίσει εάν η μετάγγιση είναι αναγκαία και αν είναι, ποιο από τα διάφορα παράγωγα του αίματος θα καλύψει καλύτερα τις ανάγκες του ασθενούς κάτω από τις υπάρχουσες συνθήκες.¹²

Η κύρια ένδειξη μετάγγισης αίματος είναι η εξασφάλιση μέσου για τη μεταφορά οξυγόνου (ερυθρά αιμοσφαίρια). Επίσης, να αποκαταστήσει τον όγκο του αίματος, να ανατάξει μια αιμορραγία με την χρήση αιμοπεταλίων ή πρόσφατου κατεψυγμένου πλάσματος, ή να ενισχύσει τους αρρώστους με ελαττωμένα ουδετερόφιλα, βελτιώνοντας τις περιορισμένες ικανότητες του αίματος.¹³

1. ΟΛΙΚΟ ΑΙΜΑ

Το ολικό αίμα δεν είναι παράγωγο του αίματος, αλλά το αρχικά λαμβανόμενο προϊόν, από το οποίο θα παρασκευαστούν τα παράγωγα αίματος. Μια μονάδα ολικού αίματος αποτελείται από περίπου 450ml αίματος. Το ολικό αίμα μόνο του ή σε συνδυασμό με κρυσταλλοειδή ή κολλοειδή διαλύματα μπορεί να αντικαταστήσει αποτελεσματικά την απώλεια αίματος που επέρχεται κατά τη διάρκεια χειρουργικών ή γυναικολογικών επεμβάσεων ή τραυματισμών. Σε οξεία απώλεια αίματος, αν όλα τα στοιχεία του αίματος είναι αναγκαία για την αντιμετώπιση του ασθενούς. Τότε αυτά χορηγούνται πιο αποτελεσματικά με συνδυασμό επί μέρους παραγώγων του αίματος.¹²

2.1. ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

Τα συμπυκνωμένα ερυθρά (Σ.Ε.) είναι η μορφή ερυθρών αιμοσφαιρίων που επιλέγεται για μετάγγιση σε ασθενείς, οι οποίοι έχουν ανάγκη από μεταφορά οξυγόνου. Τα **πλεονεκτήματα** των συμπυκνωμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων έναντι του ολικού αίματος είναι:

- Η μείωση του κινδύνου κυκλοφοριακής επιβάρυνσης.
- Μείωση της συχνότητας αντιδράσεων του λήπτη από άλλα αντισώματα του δότη ή από αντισώματα του λήπτη έναντι των πρωτεϊνών του πλάσματος του δότη.
- Μείωση του όγκου του αντιπηκτικού και των ηλεκτρολυτών που μεταγγίζονται.
- Εξοικονόμηση πλάσματος για κλασματοποίηση.

Κάθε μονάδα ΣΑ προκύπτει μετά από φυγοκέντρηση ή καθίζηση, έχει Ht 75% - 80% και περιέχει ερυθρά, λίγο πλάσμα, λίγα λευκά, λίγα αιμοπετάλια.^{12, 14}

2.ii. ΕΡΥΘΡΑ ΠΤΩΧΑ ΣΕ ΛΕΥΚΑ ΚΑΙ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ

Τα πτωχά σε λευκά και αιμοπετάλια ερυθρά (ΕΠΛΑ) είναι αναγκαία για την αντιμετώπιση πολυμεταγγιζόμενων ασθενών που έχουν αναπτύξει αντί λευκοκυτταρικά ή και αντιαιμοπεταλιακά αντισώματα και παρουσιάζουν πυρετικές καταστάσεις, όπως και για την πρόληψη σε ένα βαθμό, της αλλοανοσοποίησης έναντι του HLA και ειδικών αντιγόνων των πολυμορφοπύρηνων και αιμοπεταλίων σε ορισμένες ομάδες ασθενών.¹²

2.iii. ΠΛΥΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

Είναι μια βελτιωμένη μορφή των συμπυκνωμένων ερυθρών στα οποία το μεγαλύτερο μέρος του πλάσματος έχει απομακρυνθεί με έκπλυση. Με αυτό τον τρόπο μειώνονται πολλοί κίνδυνοι από τη μετάγγιση συστατικών του πλάσματος καθώς και τις μεταγγίσεις ερυθροκυτταρικών αντισωμάτων και της μετάγγισης και μετάδοσης ιογενών και βακτηριογενών παθήσεων.¹⁵

2.iv. ΝΕΟΚΥΤΤΑΡΑ

Τα νεοκύτταρα είναι σχετικώς νέα στην ηλικία ερυθρά αιμοσφαίρια. Θα μπορούσαν να είναι χρήσιμα σε χρονίως πολυμεταγγιζόμενους ασθενείς, όπως είναι ασθενείς με μεσογειακή αναιμία, απλαστική αναιμία κ.α., στους οποίους οι συχνές μεταγγίσεις οδηγούν σε αιμοχρωμάτωση. Η μετάγγιση νεοκυττάρων θα μπορούσε να μειώσει τη μεταγγιζόμενη ποσότητα αίματος, λόγω μακρότερης επιβίωσης των μεταγγιζόμενων νεοκυττάρων.¹²

3. ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ ΛΕΥΚΑ

Τα συμπυκνωμένα λευκά απομονώνονται από ένα δότη με λευκαφαίρεση χρησιμοποιώντας το αντιπηκτικό ACP ή CPD και μεταγγίζονται όσο το δυνατόν ταχύτερα κατά την αντιμετώπιση της σήψης στους ουδετεροπενικούς αρρώστους. Τα συμπυκνωμένα λευκά πρέπει να είναι συμβατά με το σύστημα ABO.¹³

4. ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ

Παρασκευάζονται μετά τη λήψη αίματος από ένα μόνο δότη ή με την αιμοπεταλιαφαίρεση. Οι μονάδες των αιμοπεταλίων συντηρούνται ως 5 ημέρες στη θερμοκρασία του δωματίου με συνεχή ανακίνηση για να διατηρηθεί το pH. Τα αιμοπετάλια χορηγούνται όταν ο άρρωστος αιμορραγεί από ελάττωση των αιμοπεταλίων ή διαταραχή της λειτουργίας των αιμοπεταλίων.¹³

5. ΠΛΑΣΜΑ

Παρασκευάζεται με απλή φυγοκέντρηση μιας μονάδας ολικού αίματος και διατίθεται σε δύο μορφές. Το **κοινό πλάσμα** που διατηρείται στο ψυγείο όσο και το ολικό αίμα και στο πρόσφατα **κατεψυγμένο πλάσμα (FFP)**, το οποίο έχει αποχωρισθεί από το ολικό αίμα μέσα σε έξι ώρες από την αιμοληψία, καταψύχεται στους -30°C, όπου και διατηρείται για ένα χρόνο (εικ.4). Περιέχει παράγοντες πήξης. Συνήθως χορηγείται σε εγκαύματα, υποπρωτεΐναιμια ή σε αρρώστους με αιμορραγία γιατί όλους τους παράγοντες πήξεως. Επίσης, το **κρυοκαθίζημα** είναι αδιάλυτο κλάσμα του πλάσματος που δημιουργείται όταν το F.F.P. αποψυχθεί.⁶

ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ

Το πλάσμα περιέχει διάφορες ουσίες πολύ σημαντικές για την λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Τις ουσίες αυτές είναι δυνατόν να τις απομονώσουμε και να παρασκευάσουμε τα λεγόμενα “παράγωγα”. Έτσι έχουμε τη δυνατότητα χορήγησης του συγκεκριμένου παράγοντα που μπορεί να λείπει, ανάλογα με την πάθηση του αρρώστου στα παράγωγα του πλάσματος ανήκουν:

- Λευκωματίνη ή Αλβουμίνη. Η πλασματική λευκωματίνη είναι μια πρωτεΐνη του

ανθρωποϊού ορού με πολύ χαμηλό δείκτη ιξώδους. Παρουσιάζεται σε διαλύματα 20% (υπερογκωτική) και 4% (ισο-ογκωτική) που συντηρούνται σε θερμοκρασία δωματίου για τρία χρόνια.²

- Ανοσοσφαιρίνες. Είναι συμπυκνωμένο διάλυμα γ-σφαιρίνης από ανθρώπινο πλάσμα. Περιέχουν IgG σε μικρές ποσότητες IgA και IgM. Υπάρχουν δύο κατηγορίες: απλά σκευάσματα χορηγούμενα συνήθως IM και ειδικά ή υπεράνωσα χορηγούμενα σε άνωσοκατασταλμένους ασθενείς, IV.¹⁴
- Παράγοντας VII Πήξεως.
- Παράγοντας VIII.
- Παράγοντας XII.
- Προθρομβινικό Σύμπλεγμα.
- Ινωδογόνο. Καθαρισμένο ινωδογόνο παρασκευάζεται σήμερα από κρουϊζήμα πλάσματος μοναδικού δότη, που τελικά περιέχει 200-250 mg ουσίας. Παρουσιάζεται σε φιαλίδια των 100 ή 150 ml περιέχονται 1-3g ινωδογόνου.²

1.6. ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ – ΣΥΣΤΗΜΑ ABO

Έχει βρεθεί ότι υπάρχουν τέσσερις μεγάλες κατηγορίες ερυθρών αιμοσφαιρίων, αυτά που σε μεμβράνη τους έχουν αντιγόνο A, αυτά που έχουν το αντιγόνο B, αυτά που έχουν και το A και το B και τέλος αυτά που δεν έχουν κανένα από τα δύο αντιγόνα.

Σύμφωνα με αυτό το χαρακτηριστικό έχουμε **4 μεγάλες ομάδες αίματος:**

- 1) **Ομάδα A**, που τα ερυθρά της αιμοσφαίρια έχουν το αντιγόνο A.
- 2) **Ομάδα B**, που τα ερυθρά της αιμοσφαίρια έχουν το αντιγόνο B.
- 3) **Ομάδα AB**, που τα ερυθρά της αιμοσφαίρια έχουν και το αντιγόνο A και το αντιγόνο B.
- 4) **Ομάδα O** που τα ερυθρά της αιμοσφαίρια δεν έχουν ούτε το A ούτε το B. Τα αντιγόνα αυτά τα λέμε **συγκολλητινογόνα**. Όπως είπαμε, στο πλάσμα υπάρχουν αντισώματα που τα λέμε **συγκολλητίνες**, οι οποίες καταστρέφουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια που έχουν το αντίστοιχο συγκολλητινογόνο.
 - Άτομα της ομάδας A έχουν στο πλάσμα τους συγκολλητίνες β και καταστρέφουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια που έχουν συγκολλητινογόνο B, δηλαδή των ομάδων B και AB.
 - Άτομα της ομάδας B έχουν στο πλάσμα τους συγκολλητίνες α και

Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΑΚΗ ΠΡΑΞΗ

καταστρέφουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια που έχουν συγκολλητιγόνο A, δηλαδή των ομάδων A και AB.

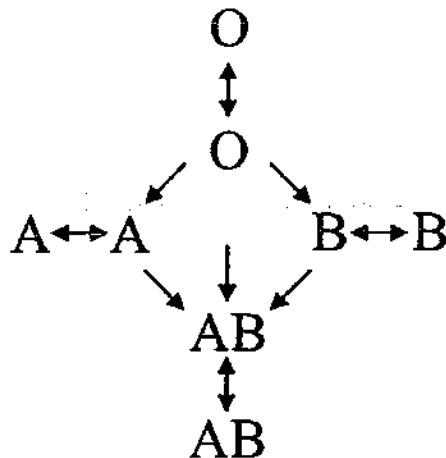
- Άτομα της ομάδας AB δεν περιέχουν στο αίμα τους καμιά συγκολλητίνη.
- Άτομα της ομάδας O περιέχουν στο αίμα τους και συγκολλητίνες α και β.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι σε άτομα ομάδας A δεν μπορούμε να δώσουμε ούτε αίμα ομάδας B ούτε αίμα ομάδας B ούτε αίμα ομάδας AB, γιατί οι συγκολλητίνες β του δέκτη συγκολλάνε και τα ερυθρά αιμοσφαίρια B και τα ερυθρά αιμοσφαίρια A. Μπορούμε όμως να δώσουμε αίμα ομάδας A και O. Με παρόμοια ανάλυση μπορούμε να καταλήξουμε στους εξής κανόνες για μια μετάγγιση:

- Η ομάδα A δίνει αίμα στην ομάδα A και στην ομάδα AB και παίρνει από την ομάδα A και O.
- Η ομάδα B δίνει στη B και παίρνει από τη B και O.
- Η ομάδα AB δίνει μόνο στην AB και παίρνει από την AB, A, B, και O, δηλαδή από όλες.
- Η ομάδα O δίνει σε όλες τις ομάδες και παίρνει μόνο από τη O.

Είναι αναγκαίο όμως να τονίσουμε ότι πρέπει πάντοτε να επιδιώκεται, ώστε το αίμα που μεταγγίζεται να είναι της ίδιας ομάδας με το αίμα του δέκτη και μόνο όταν δεν είναι δυνατό, να δίνεται άλλη ομάδα σύμφωνα με τους κανόνες που αναφέραμε.

Εκτός από τα αντιγόνα A, B, O στα ερυθρά αιμοσφαίρια του 85% των ατόμων της λευκής φυλής υπάρχει ένα άλλο αντιγόνο που λέγεται Rhesus. Τα άτομα που έχουν το αντιγόνο Rhesus λέγονται Rhesus θετικά, και όσα δεν το έχουν, Rhesus αρνητικά. Απαγορεύεται η μετάγγιση αίματος Rhesus (+) σε άτομα Rhesus (-) ακόμη και όταν είναι της ίδιας ομάδας.^{9, 10}



Σύμφωνα με έρευνα στις Η.Π.Α. η διανομή των ομάδων αίματος έχει ως εξής:

ORh	θετικό:	38%
ORh	αρνητικό:	7%
ARh	θετικό:	34%
ARh	αρνητικό:	6%
BRh	θετικό:	9%
BRh	αρνητικό:	2%
AB Rh	θετικό:	3%
AB Rh	αρνητικό:	1%

Η διανομή μπορεί να διαφέρει για συγκεκριμένες εθνικές και φυλετικές ομάδες. ⁴

1.7. ΣΥΣΤΗΜΑ RHESUS

Το σύστημα Rhesus είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο σύστημα, που περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό αντιγόνων που φτάνουν τα 50 και βρίσκονται μόνο στα ερυθρά αιμοσφαίρια. Παρουσιάζει τη μεγαλύτερη, μετά το σύστημα ABO, κλινική σπουδαιότητα κυρίως γιατί προκαλεί ανοσοποίηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, όταν υπάρχει ασυμβατότητα ως προς το Rhesus μητέρας – παιδιού και για αυτό η συχνότητα ανοσοποίησης με το σύστημα αυτό είναι μεγαλύτερη από αυτή που προκαλούν άλλα αντιγονικά συστήματα. Υπάρχουν πέντε διαφορετικά αντιγόνα στο σύστημα Rhesus τα C, D, E, c και e που έχουν κλινική σημασία. (Το πιο σημαντικό από αυτά είναι το αντιγόνο D, η παρουσία του οποίου χαρακτηρίζει τα άτομα Rh θετικά και Rh αρνητικά αντίστοιχα. Στη λευκή φυλή το 85% των ατόμων είναι Rh θετικά και το 15% Rh αρνητικά).

Τα αντισώματα του Rhesus είναι συνήθως ανοσοσφαιρίνες G και αναπτύσσονται μετά από μετάγγιση ή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Τα αντισώματα αυτά είναι δυνατό να προκαλέσουν αιμολυτική αντίδραση μετά από ασύμβατη μετάγγιση και κατά την αιμολυτική νόσο του νεογνού. Κατά τη μετάγγιση το αίμα του δότη και του δέκτη πρέπει να είναι συμβατά ως προς το αντιγόνο D γιατί, κατ' αντίθεση προς τα C και E το D, παρουσιάζει μεγάλη ανοσογονικότητα (εικ.5). ¹⁶

1.8. ΠΗΞΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ο οργανισμός διαθέτει έναν πολύπλοκο μηχανισμό με τον οποίο επιτυγχάνεται η ανάσχεση των αιμορραγιών με αποκατάσταση των αγγείων και τη διατήρηση του αίματος ρευστού παρά το ενδεχόμενο σχηματισμό θρόμβων σε περιοχές όπου η κυκλοφορία του είναι αργή.

Το αίμα δεν πήζει όταν η κυκλοφορία είναι φυσιολογική. Αν όμως ένα αγγείο καταστραφεί σε κάποιο σημείο, τότε σε μερικά λεπτά το αίμα πήζει στο σημείο που έγινε η καταστροφή με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ο μόνιμος θρόμβος και να διακοπεί η αιμορραγία. Η πήξη του αίματος είναι αποτέλεσμα μιας σειράς από πολύπλοκες αντιδράσεις. Η τελευταία από τις αντιδράσεις αυτές είναι η μετατροπή μιας πρωτεΐνης του πλάσματος που λέγεται ινωδογόνο σε ινώδες. Τα μόρια του ινώδους σχηματίζουν ένα πυκνό και στερεό δίκτυο στο σημείο της βλάβης, επάνω στο οποίο κολλούν τα ερυθρά αιμοσφαίρια και το πλάσμα και έτσι δημιουργείται θρόμβος. Η μετατροπή του ινωδογόνου σε ινώδες γίνεται από ένα ένζυμο του πλάσματος που ονομάζεται **θρομβίνη**. Η θρομβίνη βρίσκεται στο πλάσμα σε πιο δραστική μορφή που ονομάζεται **προθρομβίνη**. Η προθρομβίνη πρέπει να μετατραπεί σε θρομβίνη πράγμα που συμβαίνει, όταν το αγγείο τραυματισθεί. Η μετατροπή της προθρομβίνης σε θρομβίνη συντελείται από τον ενεργοποιητή της προθρομβίνης. Υπάρχουν πολλές ουσίες που αναστέλλουν την πήξη του αίματος όπως η ηπαρίνη και τα άλατα του οξαλικού κιτρικού οξέος. Ο χρόνος πήξεως κυμαίνεται φυσιολογικά από 5 έως 8 λεπτά.^{8, 9, 17}

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

“ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ”

*Προσφορά αίματος
προσφορά ζωής...*



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ορισμός Αιμοδοσίας: Η αιμοδοσία είναι μια ιατρική διαδικασία η οποία έχει ιατρική ένδειξη και η οποία συνιστάται στην έγχυση αίματος ή συστατικών του αίματος του δοτή προς τον λήπτη.

Η Αιμοδοσία είναι ξεχωριστός τομέας της Αιματολογίας με τεράστια ανάπτυξη τα τελευταία 20 χρόνια.

Για να ανταποκριθεί στους πολλούς τομείς του έργου της, επιβάλλεται να υπάρχει οργάνωση, η οργάνωση της Αιμοδοσίας. Αυτή η οργάνωση έχει ένα ενιαίο σύστημα και είναι αξιοσημείωτο αυτό, γιατί ίσως είναι από τα λίγα παραδείγματα στην ιατρική, που οι άνθρωποι που ασχολούνται με ένα τομέα, οι μεταγγισιολόγοι, μιλάνε στην ίδια γλώσσα, χρησιμοποιούν τα ίδια σύμβολα και τις ίδιες τεχνικές σε όλο τον κόσμο.

Φυσικά αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία Ειδικών Επιτροπών Εμπειρογνομόνων, τόσο στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, όσο και στο πλαίσιο του Συμβουλίου της Ευρώπης, που τις αρχές του ακολουθεί και η Χώρα μας.⁴

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- Υπολογίζεται ότι 8 εκατομμύρια αιμοδότες προσφέρουν αίμα κάθε χρόνο. Ο αριθμός των μονάδων αίματος που λαμβάνεται από αυτούς αγγίζει περίπου τις 14 εκατομμύρια μονάδες αίματος. Το 1/10 αυτών των μονάδων αίματος προέρχεται από αυτομεταγγίσεις.
- Κάθε χρόνο μεταγγίζονται 4 εκατομμύρια ασθενείς.
- Μια μονάδα πλήρες αντιστοιχεί σχεδόν σε μισό λίτρο (450 ml).
- Οι ενήλικοι άνδρες έχουν περίπου 6 lt αίματος ενώ οι ενήλικες γυναίκες έχουν 4,5 lt αίματος.
- Κάθε μονάδα αίματος διαιρείται σε πολλαπλά παράγωγα τα οποία μπορούν να μεταγγιστούν σε διαφορετικά άτομα.
- Μια μονάδα αίματος μπορεί να παράγει μέχρι και 4 συστατικά: ερυθρά αιμοσφαίρια, λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια και το πλάσμα.
- Κάθε μέρα χρειάζονται 40.000 μονάδες ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- Πάνω από 23 εκατομμύρια μονάδες συστατικών αίματος μεταγγίζονται καθημερινά.⁴

2.1. Η ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Υπάρχει σειρά αναφορών που απηχούν διάφορες ανάλογα με την εποχή απόψεις και που έγιναν από διάφορους μελετητές. Αποσπάσματα από τις αναφορές αυτές δίνονται στις εργασίες του Μικέ Παϊδούση. Ο πρώτος που διενέργησε μετάγγιση στην Ελλάδα στην Πολυκλινική Αθηνών, το 1916 και 1919, ήταν ο καθηγητής Σπ. Οικονόμου. Για την 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 σε Τράπεζα Αίματος που είχε οργανώσει στο Ιπποκράτειο Νοσοκομείο.

Σύμφωνα πάντοτε με έρευνα του Μ. Παϊδούση, κατά τον Βαλκανικό και τον πρώτο Παγκόσμιο πόλεμο, δεν πραγματοποιήθηκαν μεταγγίσεις αίματος στην Ελλάδα. Αργότερα και μέχρι το 1938 γίνονται περί τις 1935 μεταγγίσεις με άμεση και έμμεση μέθοδο χωρίς συντήρηση του αίματος.

Με την άμεση μέθοδο ο αιμοδότης, στον οποίο γινότανε αποκάλυψη της φλέβας του, βρισκόταν κοντά στον ασθενή και το αίμα μεταγγιζότανε με την βοήθεια συσκευής BECK, OCHLECKER ή JUBE αμέσως.

Με την έμμεση μέθοδο το αίμα του αιμοδότη, που και πάλι ήταν κοντά στον ασθενή, λαμβάνονταν μέσα σε κύλινδρο με κιτρικό νάτριο και μεταγγιζόταν στον ασθενή με σύριγγες. Για να αντιμετωπίσει τη δυσχέρεια εξεύρεσης αιμοδοτών ο Μ. Μακκάς ίδρυσε το 1935 την οργάνωση την Οργάνωση Αιμοδοσίας του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού, της οποίας πρώτος Δ/ντης υπήρξε ο Μ. Παϊδούσης, διατέθηκε το 1939 συντηρημένο αίμα για μετάγγιση. Η προπαρασκευαστική εργασία ήταν ιδιαίτερα κοπιαστική, το αίμα λαμβανόταν σε σύριγγες των 60ml που περιέχουν κιτρικό και γλυκόζη και συντηρείτο στο ψυγείο. Η πρώτη μετάγγιση συντηρημένου αίματος έγινε στις 30 Νοέμβρη 1939 στο Λαϊκό Νοσ/μείο από τον Μ. Παϊδούση, παρουσία του καθηγητή χειρουργικής Γερ. Μακρή.

Η πολύτιμη προσφορά της μετάγγισης συντηρημένου αίματος με την ευθύνη της Αιμοδοσίας του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού φάνηκε κατά τον Ελληνοϊταλικό πόλεμο και την κατοχή. Με την βοήθεια της μετάγγισης σώθηκαν τότε χιλιάδες τραυματισμένοι και ασθενείς.

Η οργάνωση Αιμοδοσίας του ΕΕΣ αντιμετώπισε για πολλά χρόνια το βάρος Αιμοδοσίας στην Ελλάδα και πρόσφερε ανεκτίμητες υπηρεσίες. Η αλματώδης πρόοδος της

Αιμοδοσίας διεθνώς μετά το Β' Παγκόσμιο πόλεμο είχε σαν αποτέλεσμα την επιτακτική ανάγκη ανοδιοργάνωσης και εκσυγχρονισμού της όλης οργάνωσης Αιμοδοσίας στη χώρα μας, όπως άλλωστε έγινε και σε άλλες χώρες της Ευρώπης (π.χ. Γαλλία).

Το 1951 επισημαίνεται από τον καθηγητή Ακρ. Γούττα η ανάγκη δημιουργίας Οργάνωσης Αιμοδοσίας στη βάση Εθνικού Προγράμματος. Το 1952 δημιουργείται στο Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας η Εθνική Υπηρεσία Αιμοδοσίας. Καταρτίζεται το Εθνικό Πρόγραμμα Αιμοδοσίας πρέπει να είναι ενιαίοι και κατά συνέπεια δεν είναι δυνατό να υφίσταται άλλη οργάνωση παράλληλη ή ανταγωνιστική της Κρατικής Υπηρεσίας Αιμοδοσίας. Με βάση αυτό το πρόγραμμα, η Εθνική Υπηρεσία Αιμοδοσίας ιδρύει το 1952 τέσσερα Περιφερειακά Κέντρα Αιμοδοσίας (Ιπποκράτειο και Λαϊκό Νοσοκομείο Αθηνών, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας Πειραιά και το Κέντρο Αιμοδοσίας Θεσσαλονίκης). Από το 1958 αρχίζουν να δημιουργούνται οι πρώτοι Σταθμοί Αιμοδοσίας στα Κρατικά Νοσοκομεία της Χώρας.

Σκοπός των Κρατικών Υπηρεσιών Αιμοδοσίας ήταν η εφαρμογή των νέων επιστημονικών μεθόδων για τη συλλογή και μετάγγιση του αίματος, η εκπαίδευση ειδικευμένων στελεχών, φορέων των συγχρόνων αντιλήψεων περί Αιμοδοσίας και η επιστημονική αιματολογική έρευνα.⁴

2.2. ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ ΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ ΔΙΕΘΝΩΣ

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.

1795: Στη Φιλαδέλφεια, ο αμερικάνος ιατρός Phillip 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 μιας ασθενούς με αιμορραγία κατόπιν τοκετού. Χρησιμοποίησε τον άνδρα της ασθενούς ως αιμοδότη, του αφαίρεση 0,1 λίτρο

Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΑΚΗ ΠΡΑΞΗ

αίματος το οποίο μετάγγισε με σύριγγα επιτυχώς στη σύζυγο. Στο διάστημα 1825 – 1835 πραγματοποίησε δέκα μεταγγίσεις από τις οποίες οι πέντε αποδείχθηκαν καλές και δημοσίευσε αυτά τα αποτελέσματα.

1840: Στη 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.

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.

1907: Ο Hektoen προτείνει τη βελτίωση των μεταγγίσεων μέσω της διασταύρωσης στοιχείων αφαιρώντας το αίμα του δωρητή και του δέκτη. Ο Reuden Ottenberg⁸ πραγματοποιεί τη πρώτη μετάγγιση αίματος διασταυρώνοντας τις ομάδες αίματος στη Νέα Υόρκη.

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.

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 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 τη διάρκεια του 1^{ου} Παγκόσμιου πολέμου. Ιδρυτής θεωρήθηκε ο Oswald Robertson.

Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΜΕΤΤΑΓΓΙΣΙΑΚΗ ΠΡΑΞΗ

1930: Η πρώτη τράπεζα αίματος εγκαθιδρύεται σε λουδρεγικό νοσοκομείο.

1939/40: Η ομάδα αίματος Rh ανακαλύφθηκε από το 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.

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

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

1959: Ο Max Perutz του πανεπιστημίου Cambridge αποκρυσταλλογραφεί τη μοριακή σύνθεση της αιμοσφαιρίνης, του μορίου που μεταφέρει το οξυγόνο και δίνει στο αίμα το κόκκινο χρώμα.

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

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

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.

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

1985/μέχρι σήμερα: 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.⁴

2.3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

ΠΡΙΝ ΔΩΣΕΙΣ ΑΙΜΑ

Για να διαπιστωθεί αν και 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 B 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.

ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΝΩ ΑΙΜΑ

Το να δώσεις μια μονάδα αίματος (περίπου 400ml) χρειάζεται περίπου δέκα λεπτά με ένα τέταρτο. Χρειάζονται περίπου οκτώ εβδομάδες για να αντικατασταθούν τα ερυθρά αιμοσφαίρια μετά την αιμοληψία. Η βελόνα χρησιμοποιείται για τη συλλογή του αίματος είναι μιας χρήσης και αποστειρωμένη.

ΘΑ ΠΟΝΕΣΩ;

Πέρα από το τρύπημα της βελόνας τη στιγμή της αιμοληψίας δεν υπάρχει καμία 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.

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 συνεχιστεί η ροή αίματος. Καλό είναι επίσης να πεις, πορτοκαλάδα, όπως συνηθίζεται. Αν αισθάνεσαι λιποθυμία και παραμένεις ακόμη στην αιμοδοσία του νοσοκομείου, οι αδελφές θα σε βοηθήσουν. Αν αισθάνεσαι λιποθυμία μετά την έξοδο σου από το νοσοκομείο ή την κλινική τότε μείνε για μερικά λεπτά με το κεφάλι ανάμεσα στα πόδια.

ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΝΑ ΔΩΣΩ ΑΙΜΑ;

Πριν δοθεί αίμα σε κάποιον ασθενή ελέγχεται σχολαστικά το αίμα και λαμβάνεται πλήρες ιστορικό του δότη. Αν το αίμα βρεθεί ότι πάσχει από κάποια ασθένεια βεβαίως δεν χρησιμοποιείται. Το αίμα ελέγχεται για συγκεκριμένες μεταδοτικές νόσους.

ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΤΟ ΑΙΜΑ;

Ελέγχεται η ομάδα αίματος (A, B, AB, O) και η συμβατότητα Rhesus (+ ή -). Ελέγχεται επίσης για μεταδοτικές ασθένειες: σύφιλη, ηπατίτιδα B και C, καθώς και για τον ιό HIV που προκαλεί AIDS.

ΠΟΥ ΔΙΝΟΥΜΕ ΑΙΜΑ;

Υπάρχουν πολλά μέρη που μπορεί να γίνει η 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.

ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ ΝΑ ΔΩΣΕΤΕ ΑΙΜΑ ΑΝ:

- Είσαστε στο παρελθόν ή εξακολουθεί να είστε χρήστης ενδοφλέβιων ναρκωτικών ουσιών.
- Είστε αιμορροφιλικός και είχατε λάβει παράγοντες πήξης αίματος.
- Κάνατε ή κάνετε χρήση ενδοφλέβιων ναρκωτικών ουσιών που δεν είχαν χορηγηθεί από ιατρό μετά από ιατρική ένδειξη.
- AIDS. Αν αποδείχθηκε με εργαστηριακή εξέταση ότι είσαστε φορείς 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 καλοήθεις όγκους δέρματος ή του τραχήλου της μήτρας.
- Οργανική ανεπάρκεια. Ανεπάρκεια νεφρών, πνευμόνων ή ήπατος.⁴

2.4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

Προστασία του δότη

Η λήψη του ιστορικού του υποψήφιου αιμοδότη κατά την προσέλευση του καθώς και η εξέταση του πρέπει να γίνεται από κατάλληλα εκπαιδευμένο πρόσωπο που να μπορεί να εκτιμήσει τα δεδομένα και να αποφασίσει την αιμοληψία με την βεβαιότητα ότι δεν θα είναι επιβλαβής για το δότη. Σε περίπτωση αμφιβολίας θα πρέπει να συμβουλευτούν τον υπεύθυνο ιατρό.

Παθήσεις:

Αποκλείονται: Υποψήφιοι δότες με ενεργό πάθηση καρδιάς, νεφρών, ήπατος ή πνευμόνων ή με ιστορικό καρκίνου, αιμορραγικής διάθεσης ή σπασμών μετά την παιδική ηλικία.

Φάρμακα:

Λήψη φαρμάκων από το δότη αποτελεί ένδειξη, ότι η αιμοληψία και η χορήγηση αίματος μπορεί να είναι επιβλαβείς. Επομένως, θα πρέπει να προσδιορίζονται οι λόγοι λήψης φαρμάκων.

Διάστημα μεταξύ δύο αιμοληψιών

Το ελάχιστο διάστημα μεταξύ δύο αιμοληψιών πρέπει να είναι 2 μήνες. Ο μεγαλύτερος όμως αριθμός τακτικών αιμοληψιών μπορεί να είναι για τους άνδρες 4 κατά το έτος και για τις γυναίκες 2 κατά έτος, κατά προτίμηση.

Ηλικία

Οι αιμοδότες πρέπει να είναι ηλικίας 18 ως 65 ετών με τις ακόλουθες εξαιρέσεις: Για μικρότερη ηλικία (17^ο έτος ηλικίας) χρειάζεται γραπτή συγκατάθεση των γονέων ή κηδεμόνων. Μετά το 65^ο έτος της ηλικίας η αιμοληψία είναι στην κρίση του γιατρού της Αιμοδοσίας. Η Αιμοληψία για πρώτη φορά μετά το 60^ο έτος ηλικίας είναι επίσης στην κρίση του γιατρού της Αιμοδοσίας.

Αιμοσφαιρίνη (Hb) – Αιματοκρίτης (Hct)

Ο προσδιορισμός της Hb και του Hct γίνεται από δείγμα αίματος που λαμβάνεται ή με φλεβοκέντηση ή με τρύπημα του δακτύλου.

Η Hb δεν πρέπει να είναι κάτω από 12,5g/dl για τις γυναίκες και κάτω από 13,5g/dl για τους άνδρες.

Ο Hct δεν πρέπει να είναι κάτω από 38% για τη γυναίκα και 41% για τους άνδρες.

Σφυγμός:

Ο σφυγμός πρέπει να είναι ρυθμικός και οι σφύξεις να κυμαίνονται μεταξύ 50 – 100/min Hg. Αν ο υποψήφιος δότης είναι αθλητής, τότε οι σφίξεις μπορεί να είναι και κάτω από 50/min.

Αρτηριακή πίεση:

Η συστολική πίεση πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 95 – 180 min Hg και η διαστολική κάτω από 50 ή πάνω από 100 min Hg. Υποψήφιοι δότες με διαστολική κάτω από 50 ή πάνω από 100 min Hg μπορούν να γίνουν αποδεκτοί μόνο μετά από εκτίμηση του ειδικού γιατρού.

Κύηση

Η αιμοληψία πρέπει να αποκλείεται σε περίπτωση γνωστής κύησης. Επίσης η υποψήφια για αιμοδοσία θα πρέπει να αποκλείεται για 6 μήνες μετά από φυσιολογικό τοκετό ή από διακοπή κύησης κατά το τελευταίο τρίμηνο. Η αιμοληψία δεν συνιστάται κατά την διάρκεια του θηλασμού.

Σωματικό βάρος και ποσότητα συλλεγμένου αίματος

Δότες που έχουν σωματικό βάρος 50Kg ή περισσότερο κανονικά μπορούν να δώσουν 450 + 45ml αίματος καθώς και τα απαιτούμενα δείγματα αίματος, που όμως δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 30ml. Δότες με σωματικό βάρος κατώτερο από 50Kg μπορούν να δώσουν αναλογικά λιγότερο αίμα με μειωμένο όγκο αντιπηκτικού με την προϋπόθεση ότι το λαμβανόμενο αίμα δεν θα υπερβαίνει το 13% του όγκου του αίματος του δότη.

Για επικίνδυνα επαγγέλματα συνιστάται αποχή από την εργασία 24 ώρες μετά την αιμοδοσία (π.χ. πλότος, οδηγοί).¹⁸

2.5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

2.5.1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

Από τον υπεύθυνο για την αιμοληψία επιβεβαιώνεται του αιμοδότη το ονοματεπώνυμο που είναι γραμμένο στο έντυπο και μετά επικολλάται πάνω σ' αυτό ταινία που αποτελείται από έξι τουλάχιστον αυτοκόλλητες ετικέτες με τον ίδιο αριθμό. Οι ετικέτες αποκόπτονται και επικολλούνται με μεγάλη προσοχή στον ασκό αιμοληψίας και τα φιαλίδια και σωληνάρια που τη συνοδεύουν. Ενόητο είναι ότι για κανένα λόγο οι αριθμοί δεν μπορεί να είναι διαφορετικοί στο αυτό άτομο. **ΑΠΡΟΣΕΞΙΑ** κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής μπορεί να γίνει αιτία **ΜΟΙΡΑΙΟΥ ΛΑΘΟΥΣ**.¹⁹

2.5.2. ΦΛΕΒΟΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗ – ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Στο βραχίονα του αιμοδότη εφαρμόζεται πιεστικός επίδεσμος και επιλέγεται κατάλληλη φλέβα. Σκοπός του επιδέσμου είναι να αποφράξει τη φλεβική, όχι όμως και την αρτηριακή ροή στο βραχίονα. Κατά συνέπεια ο πιεστικός επίδεσμος δεν πρέπει να πιέζει περισσότερο από την αρτηριακή πίεση. Αυτό ελέγχεται με την ψηλάφηση του σφυγμού. Αν χρησιμοποιηθεί σφυγμομανόμετρο η πίεση που πρέπει να ασκηθεί είναι περίπου 60mm στήλης υδραργύρου. Στα παχύσαρκα άτομα για να αποκλεισθεί η φλεβική ροή συχνά χρειάζεται πίεση 80 ή 90mm Hg. Η χαλαρή πίεση του επιδέσμου ευθύνεται για πολλές ατελείς αιμοληψίες.

Τα χέρια του ατόμου που θα κάνει την αιμοληψία πρέπει να είναι πλυμένα επιμελώς. Όταν ο ασκός αιμοληψίας ετοιμασθεί για άμεση χρήση η περιοχή φλεβοκέντησης προετοιμάζεται με τις ακόλουθες λεπτομέρειες:

- **Καθαρισμός του δέρματος:**

Διάλυμα πράσινου σαπουνιού επαλείφεται με βαμβάκι σε επιφάνεια 4 x 6 cm περίπου. Έπειτα, το δέρμα τρίβεται με δύναμη επί ένα λεπτό περίπου. Το σαπούνι, η διαλυμένη ακαθαρσία και το λίπος απομακρύνονται με διάλυμα 10% ακετόνης σε 70% αιθυλική ή ισοπροπυλική αλκοόλη.

- **Απολύμανση του δέρματος:**

Μετά τον καθαρισμό το δέρμα απολυμαίνεται με διάλυμα ιωδίου 3%σε 70% οινόπνευμα, το οποίο αφήνεται να στεγνώσει. Το βάμμα ιωδίου αφαιρείται με διάλυμα

10% ακετόνη σε 70% οινόπνευμα. Η περιοχή καλύπτεται με αποστειρωμένη γάζα μέχρις ότου φλεβοκεντηθεί.

- Αιμοληψία:

Ο πιεστικός επίδεσμος που έχει λυθεί κατά τη προετοιμασία της περιοχής φλεβοκέντησης εφαρμόζεται και πάλι, ενώ από τον αιμοδότη ζητείται να σφίξει τη γροθιά του αρκετές φορές, ώστε να διαταθούν οι φλέβες του βραχίονα. Στη συνέχεια αφαιρείται το κάλυμμα από τη βελόνα φλεβοκέντησεως και η τελευταία εισάγεται καλά μέσα στη φλέβα. Στην επιτυχία της φλεβοκέντησεως βοηθάει η έλξη (τράβηγμα) του δέρματος και των ιστών που βρίσκονται αμέσως πάνω από την ψηλαφητή φλέβα με τον αντίχειρα του αιμολήπτη, ώστε η φλέβα να ακινητοποιηθεί.

Μόλις το αίμα εμφανισθεί στο σωλήνα της συσκευής, χαλαρώνουμε βαθμιαία το κλείστρο της συσκευής οπότε το αίμα αρχίζει να ρέει στον ασκό. Κατά τη διάρκεια της αιμοληψίας ο βραχίονας του αιμοδότη ελέγχεται κατ' επανάληψη για την καλή κατάσταση του πιεστικού επιδέσμου και τη θέση της βελόνας. Η ροή του αίματος πρέπει να είναι συνεχής και ταχεία.

Συχνά η διακοπή της ροής του αίματος μπορεί να αποκατασταθεί με σωστή επανατοποθέτηση του πιεστικού επιδέσμου. Κατά τη διάρκεια της αιμοληψίας ο ασκός πρέπει να ανακινείται σε συχνά διαστήματα (εφ' όσον δεν υπάρχει αυτόματος ανακινήτης) για να επιτυγχάνεται ανάμιξη του αίματος με αντιπηκτικό και να αποφεύγεται ο σχηματισμός θρόμβων.

Η ποσότητα του αίματος κρίνεται από τον όγκο που αυτό καταλαμβάνει στους ασκούς (να συνυπολογισθεί και ο όγκος του αντιπηκτικού) ή από το βάρος των ασκών (που μπορούν εύκολα να ζυγιστούν).

Όταν η αιμοληψία συμπληρωθεί, ο σωλήνας ροής κλείνεται ερμητικά με το κλείστρο και η βελόνα αφαιρείται απ' τον ασκό. Η βελόνα της φλέβας παραμένει στη θέση της. Στη συνέχεια, γίνονται διαδοχικά οι ακόλουθες ενέργειες:

- Η βελόνα (του ασκού) εισάγεται στο αποστειρωμένο συνοδό φιαλίδιο, που περιέχει το ίδιο, όπως και ο ασκός, αντιπηκτικό.
- Η ροή του αίματος αποκαθιστάται με χαλάρωμα του κλείστρου, οπότε το φιαλίδιο γεμίζει αίμα. Προσοχή στην ανακίνηση.
- Ο σωλήνας κλείνεται και πάλι με το κλείστρο και η βελόνα της φλέβας αφαιρείται. Το αίμα που υπάρχει μέσα στη συσκευή αιμοληψίας μεταφέρεται στο ένα ή περισσότερα συνωδά σωληνάκια που δεν περιέχουν αντιπηκτικό (για να ληφθεί ορός).

Όταν τελειώσει η αιμοληψία ο ασκός αίματος με το συνοδό φιαλίδιο τοποθετείται στο ειδικό ψυγείο.

Αν και για τεχνικούς λόγους επέλθει διακοπή της αιμοληψίας, η επαναχρησιμοποίηση της ίδιας συσκευής αιμοληψίας απαγορεύεται κατά την επανάληψη της φλεβοκέντησεως του ατόμου.¹⁹

2.5.3. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΙΜΟΔΟΤΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ

Μετά την αφαίρεση της βελόνας, στη θέση παρακέντησεως εφαρμόζεται τολύπιο βάμβακος και συνιστάται στον αιμοδότη να κρατήσει το χέρι τεντωμένο προς τα επάνω πιέζοντας με δύναμη το τολύπιο. Όταν σταματήσει η ροή του αίματος εφαρμόζεται επίδεσμος. Ο αιμοδότης μετά την αιμοληψία πρέπει να μείνει ξαπλωμένος επί 10 λεπτά κάτω από τη στενή επίβλεψη του προσωπικού. Εφ' όσον η γενική του κατάσταση είναι καλή, μετά από 10 λεπτά επιτρέπεται να σηκωθεί και να περάσει στην αίθουσα ανανήψεως όπου όμως δεν αφήνεται μόνος. Στον αιμοδότη πρέπει να δοθούν μερικές οδηγίες όπως:

- Να μην καπνίσει επί μισή ώρα.
- Να μην πάρει τα αναψυκτικά και την τροφή που του προσφέρονται στην αίθουσα.
- Να μην φύγει πριν του το επιτρέψει το υπεύθυνο προσωπικό.
- Να πει περισσότερα υγρά κατά τις αμέσως επόμενες ώρες.
- Να λάβει ένα καλό γεύμα εκείνη την ημέρα και να προσπαθήσει να μην πει οينوπνευματώδη ποτά.
- Αν παρουσιάσει αιμορραγία από το σημείο της φλεβοκέντησεως να σηκώσει το χέρι ψηλά και να εφαρμόσει πίεση.
- Αν δεν αισθάνεται καλά να ξαπλώσει ή να καθίσει με το κεφάλι ανάμεσα στα γόνατα.
- Αν τα συμπτώματα επιμένουν να επιστρέψει στην Υπηρεσία Αιμοδοσίας ή να επισκεφτεί γιατρό.
- Εφ' όσον αισθάνεται καλά, μισή ώρα μετά την αιμοληψία μπορεί να επαναλάβει όλες του τις δραστηριότητες εκτός αν η δουλειά του είναι ιδιαίτερα κοπιαστική.
- Ο επίδεσμος από το σημείο της φλεβοκέντησεως μπορεί να αφαιρεθεί ώρες αργότερα.¹⁹

2.5.4. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΙΜΟΔΟΤΗ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΛΙΠΟΘΥΜΙΑΣ

- Λύστε την περιδέση του βραχίονα και αφαιρέστε τη βελόνα αιμοληψίας.
- Καλέστε αμέσως το γιατρό του Κέντρου.
- Τοποθετήστε τον αιμοδότη σε ανάρρωπο θέση, με τα πόδια σε υψηλότερο σημείο από το κεφάλι.
- Λύστε τη ζώνη του αιμοδότη.
- Βεβαιωθείτε ότι ο αιμοδότης έχει επαρκή ποσότητα αέρος.
- Τοποθετήστε κρύες κομπρέσες στο κεφάλι του αιμοδότη.
- Ελέγξτε το σφυγμό και τη πίεση του αιμοδότη. Εάν εξακολουθήσει να παραμένει χαμηλή, εφαρμόστε του ένα φυσιολογικό ορό και αν χρειαστεί δώστε του αναληπτικά.
- Σε περίπτωση μη αποκατάστασης, κάντε του ένα καρδιογράφημα και μεταφέρετέ τον σε αίθουσα νοσηλείας.¹⁹

2.5.5. ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΙΜΟΔΟΤΗ

Οι περισσότεροι αιμοδότες ανέχονται την αφαίρεση 400 ως 450ml αίματος χωρίς παρενέργειες. Οποσδήποτε, μερικά άτομα παρουσιάζουν ανεπιθύμητες αντιδράσεις. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αδυναμία, εφίδρωση, αίσθημα παλμών, ναυτία, απώλεια συνειδήσεως, σπασμούς, απώλεια ούρων και κοπράνων. Το δέρμα είναι ψυχρό, διαπιστώνεται πτώση Α.Π. (συστολή 50 – 60mm Hg) ή αδυναμία ανίχνευσης της πύεσως.

Νοσηλευτική Αντιμετώπιση Αιμοδότη:

Όταν εμφανιστούν τα πρώτα ανεπιθύμητα συμπτώματα, η αιμοληψία πρέπει να διακοπεί. Αμέσως μετά γίνεται αλλαγή της κλίσεως του κρεβατιού (χαμηλά το κεφάλι, ψηλότερα τα πόδια) και χαλάρωση των ρούχων του αιμοδότη. Εξασφαλίζεται ακόμη επαρκής αερισμός και τοποθετούνται ψυχρά επιθέματα. Όταν τα συμπτώματα επιμένουν επιβάλλεται ιατρική παρακολούθηση και αντιμετώπιση.¹⁹

2.5.6. ΑΣΚΟΙ ΑΙΜΑΤΟΣ

Η συλλογή αίματος γίνεται σε πλαστικούς ασκούς που περιέχουν ως αντιπηκτικό συντηρητικό διάλυμα ACD (κιτρικό νάτριο – κιτρικό οξύ – δεξτρόζη) ή CPD (κιτρικό νάτριο – κιτρικό οξύ- φωσφορικό νάτριο – δεξτρόζη) σε καθορισμένες αναλογίες. Οι

πλαστικοί ασκοί πρέπει να είναι αποστειρωμένοι και ελεύθεροι πυρετογόνων ουσιών. Η τελευταία προϋπόθεση είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους ασκούς γιατί κατά την κατεργασία του πλαστικού δημιουργούνται ισχυρές πυρετογόνες ουσίες. Η ροή του αίματος μέσα στους ασκούς γίνεται με την βοήθεια της βαρύτητας. Οι πλαστικοί είναι ασφαλείς, αποθηκεύονται εύκολα και κυρίως, μπορούν να συνδεθούν με κλειστό κύκλωμα προς βοηθητικούς ασκούς μέσα στους οποίους διαχωρίζονται τα διάφορα συστατικά του αίματος.¹⁹

2.5.7. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ

Από τα σωληνάρια που συνοδεύουν κάθε ασκό γίνεται πάντα καθορισμός της ομάδας ABO και του συστήματος Rhesus καθώς επίσης και έλεγχος του ορού για σύφιλη και για ηπατίτιδα εξ ομολόγου ορού (HB_sAg).

Όταν ο έλεγχος συμπληρωθεί γίνεται η σήμανση του ασκού με την επικόλληση τυπωμένης ετικέτας, η οποία αναφέρει τις ομάδες ABO και Rhesus του αίματος. Αναγράφεται επίσης η ημερομηνία λήξεως του αίματος (μετά από την οποία η χορήγηση απαγορεύεται). Κατά την σήμανση του ασκού απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή γιατί κάθε λάθος μπορεί να είναι ολέθριο.

Όπως είναι ευνόητο, στις μεταγγίσεις χορηγείται αίμα αρνητικό για σύφιλη και ηπατίτιδα (HB_sAg). Τα θετικά αίματα αχρηστεύονται ενώ οι αιμοδότες ενημερώνονται με την σύσταση να προβούν σε συμπληρωματικό έλεγχο.¹⁹

2.5.8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ιδεώδης τρόπος συντηρήσεως του αίματος δεν υπάρχει. Όλες οι μέθοδοι συντηρήσεως απαιτούν την προσθήκη χημικών ουσιών, οι οποίες διατηρούν ως ένα βαθμό ορισμένα από τα στοιχεία του αίματος, έχουν όμως πολύ περιορισμένες δυνατότητες ή μπορούν να αποδειχτούν ακόμη και βλαβερές για πολλά άλλα πολύτιμα στοιχεία του αίματος. Το συντηρητικό διάλυμα που χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα μέχρι τώρα στην αιμοδοσία το ACD (δεξτρόζη – κιτρικό οξύ – κιτρικό νάτριο). Αυτό υποκαθίσταται τα τελευταία χρόνια από το διάλυμα CPD (δεξτρόζη – φωσφορικό νάτριο – κιτρικό οξύ – κιτρικό νάτριο) που εξασφαλίζει καλύτερο pH. Με τα συντηρητικά διαλύματα το αίμα διατηρείται επί 21 ημέρες στους 4°C. Τελευταία στο διάλυμα ACD ή CPD προστίθεται αδενίνη. Έτσι επιτυγχάνεται συντήρηση των ερυθρών από 21 – 35 ημέρες.

Η αποθήκευση του συντηρημένου αίματος πρέπει να γίνεται σε ειδικά ψυγεία όπου φυλάσσονται αποκλειστικά ασκοί αίματος σε θερμοκρασία +4°C. Τα ψυγεία έχουν σύστημα ανακινήσεως του αέρα ώστε σε όλα τα σημεία τους να υπάρχει αυτή η θερμοκρασία. Η θερμοκρασία που κυμαίνεται από +1° μέχρι +6°C. Είναι απαραίτητο να υπάρχει ακουστικό ή και οπτικό σύστημα συναγερμού για να επισημαίνει κάθε σημαντική και επικίνδυνη απόκλιση. Επίσης, Πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ώστε οι ασκοί με το αίμα να παραμένουν εκτός ψυγείου τον ελάχιστο δυνατό χρόνο.¹⁹

2.6. ΕΘΕΛΟΝΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

Η Πανελλήνια Ομοσπονδία Συλλόγων Εθελοντών Αιμοδοτών (Π.Ο.Σ.Ε.Α.) ιδρύθηκε το 1987. Μέλη της είναι πάνω από 70 Σύλλογοι Εθελοντών Αιμοδοτών (Σ.Ε.Α.) από όλη τη χώρα, από τον Έβρο μέχρι την Κρήτη και από τη Ρόδο μέχρι την Κέρκυρα.

Η ΠΟΣΕΑ κύριους σκοπούς έχει:

- Τη συσπείρωση, το συντονισμό και την κοινή δράση όλων των Συλλόγων Εθελοντών Αιμοδοτών της χώρας για την καλύτερη διάδοση της ιδέας της εθελοντικής αιμοδοσίας.
- Τη συλλογή και την προσφορά αίματος στον άγνωστο πάσχοντα συνάνθρωπο,
- Την ανάπτυξη πνεύματος συναδέλφωσης και αλληλεγγύης μεταξύ των Σ.Ε.Α. και
- Τη δημιουργία Συλλόγων Εθελοντών Αιμοδοτών (Σ.Ε.Α) σ' ολόκληρη τη χώρα, με στόχο να γίνει η Ελλάδα αντάρκης σε αίμα και παράγωγα του, από εθελοντικά όμως προσφερόμενο αίμα.

Η πολιτεία, αναγνωρίζοντας τον ουσιαστικό ρόλο της Ομοσπονδίας, αποφάσισε και στο νόμο 1820/88 προβλέπεται συμμετοχή εκπροσώπου της στο Διοικητικό Συμβούλιο του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας, το οποίο, δυστυχώς δεν έχει λειτουργήσει μέχρι σήμερα.

Οι παραπάνω σκοποί μπορούν να επιτευχθούν μόνον αν αποκτήσει ο ελληνικός λαός εθελοντική «αιμοδοτική» παιδεία και συνείδηση καθήκοντος απέναντι στον άγνωστο πάσχοντα συνάνθρωπο. Αν πεισθεί ότι η εθελοντική είναι πολιτισμός και ότι το αίμα πρέπει να δωρίζεται από τον άνθρωπο στο συνάνθρωπο. Δεν υπάρχει άλλος τρόπος εξεύρεσης αίματος. Το αίμα δεν είναι βιομηχανικό προϊόν.

Για την επιτυχημένη διάδοση της εθελοντικής αιμοδοσίας η Π.Ο.Σ.Ε.Α. έχει κατ'

επανάληψη προτείνει, με συγκεκριμένες προτάσεις, στο υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας την κατάστροψη ενός Εθνικού Σχεδίου Δράσης, το οποίο θα έχει τους παρακάτω βασικούς άξονες ενημέρωσης – διαφώτισης – ευαισθητοποίησης:

- Τα σχολεία όλων των βαθμίδων (Δημοτικά – Γυμνάσια- Λύκεια – ΤΕΙ- Πανεπιστήμια – Σχολές παραϊατρικών επαγγελμάτων – Παραγωγικές Σχολές Ενόπλων Δυνάμεων, Αστυνομίας κ.λ.π.).
- Τις Ένοπλες Δυνάμεις.
- Τους εργαζόμενους στο δημόσιο τομέα.
- Τους εργαζόμενους στον ιδιωτικό τομέα.

Στην προσπάθεια αυτή πρέπει να συμμετέχουν οργανωμένα και συλλογικά: η πολιτεία, οι υπηρεσίες αιμοδοσίας των νοσοκομείων, η Τοπική Αυτοδιοίκηση, η Εκκλησία, η ΠΟΣΕΑ, οι Σύλλογοι Εθελοντών Αιμοδοτών (Σ.Ε.Α.), τα ΜΜΕ, καθώς και κάθε ομάδα ή άτομο ευαισθητοποιημένο γύρω από το θέμα.

Η Π.Ο.Σ.Ε.Α. στις προτάσεις της προς το υπουργείο Υγείας επιμένει ότι η οργανωμένη ενημέρωση – διαφώτιση – ευαισθητοποίηση πρέπει να αρχίσει από τη νεολαία, γιατί πιστεύει πως η δημιουργία εθελοντικής συνείδησης έχει μακροχρόνια και σταθερότερα αποτελέσματα αν η ενημέρωση αρχίσει σε μικρή ηλικία.

Θρησκευτικές πεποιθήσεις και διακρίσεις

Για την καλύτερη διάδοση της εθελοντικής αιμοδοσίας η Π.Ο.Σ.Ε.Α. συνεργάζεται με τους θρησκευτικούς, συνδικαλιστικούς και άλλους «ηγέτες» των μειονοτήτων στη χώρα. Μέλη των συλλόγων εθελοντών αιμοδοτών είναι άνθρωποι με διαφορετικό θρήσκευμα, εθνότητα, χρώμα, πολιτιστικές και πολιτικές παραδόσεις και πεποιθήσεις. Αρκεί που είναι εθελοντές αιμοδότες.

Οι εθελοντές αιμοδότες πιστεύουν ότι δεν είναι δυνατόν όλα να πωλούνται και όλα να αγοράζονται, γι' αυτό, χωρίς καμία ουσιαστική βοήθεια ή συμπαράσταση από το κράτος ή άλλο φορέα, πλην εξαιρέσεων, με τα λίγα οικονομικά μέσα που διαθέτουν, προσπαθούν, και το έχουν πετύχει μέχρι ενός βαθμού, να διασώσουν την ιδέα της εθελοντικής αιμοδοσίας. Αυτό φαίνεται και από τα στοιχεία του υπουργείου Υγείας, σύμφωνα με τα οποία το εθελοντικά προσφερόμενο αίμα καλύπτει το 41,2% των αναγκών της χώρας.

Πρέπει και μπορούμε να απαλλάξουμε το φίλο, το γείτονα, τον ίδιο μας τον εαυτό, από το άγχος να βρει αίμα, όταν το έχει ανάγκη. Η συλλογή αίματος από το συγγενικό

περιβάλλον είναι τρόπος εκβιαστικός, απάνθρωπος και απαράδεκτος.

Επιπλέον, είναι και αντιεπιστημονικός, γιατί τη στιγμή που κάποιος είναι σε άσχημη ψυχολογική κατάσταση, λόγω της ασθένειας του συγγενικού του προσώπου και δεν πρέπει να αιμοδοτήσει, αυτός αιμοδοτεί, για να εξασφαλίσει το αίμα που χρειάζεται το συγγενικό του πρόσωπο.

Πρέπει να υπάρχει αίμα, για όποιον και όταν χρειάζεται. Η συλλογή αίματος από το συγγενικό περιβάλλον περιέχει τον κίνδυνο της εμπορίας, γιατί αν κάποιος δεν βρίσκει αίμα, στη δύσκολη θέση που βρίσκεται, είναι πιθανόν ή μάλλον σίγουρο ότι θα αναγκαστεί ακόμη και να πληρώσει.

Οι εθελοντές αιμοδότες δεν δέχονται για κανένα λόγο η προσφορά ζωής, που είναι το αίμα, να γίνει αντικείμενο αγοραπωλησίας.

Το Διοικητικό Συμβούλιο της Πανελληνίας Ομοσπονδίας καλεί κάθε υγιή συμπατριώτη μας να γίνει εθελοντής αιμοδότης. Δεν πρέπει να ξεχνάμε το συνάνθρωπό μας που έχει ανάγκη το αίμα μας. Ας του το προσφέρουμε.²⁰

2.7. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της τελευταίας δεκαετίας είναι η χρήση της πληροφορικής σε ολοένα και περισσότερους χώρους εργασίας. Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της μηχανοργάνωσης σε ένα σύστημα εργασίας είναι πλέον γνωστά σε όλους μας. (Ταχύτητα εξυπηρέτησης, ευκολία επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων, απλοποίηση επαναλαμβανόμενων διαδικασιών, δυνατότητα γραφικής αναπαράστασης πληροφοριών και άλλα). Η αναγκαιότητα για την εφαρμογή της μηχανοργάνωσης το συντομότερο δυνατό σε όλες τις υπηρεσίες είναι αναμφισβήτητη και η άποψη ότι ο «αναλφάβητος του 2000 θα είναι αυτός που δε θα ξέρει να χειριστεί έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή» φαίνεται να είναι απόλυτα δικαιολογημένη.

Η διαχείριση προϊόντων αίματος έχει αποτελέσει το αντικείμενο ανάπτυξης πολλών πληροφορικών συστημάτων όχι πάντα ιδιαίτερα επιτυχών, αυτό οφείλεται στις πολλές και σημαντικές ιδιομορφίες που υπάρχουν στην Αιμοδοσία. Στην Αιμοδοσία είναι αναγκαίο κάθε ενέργεια να καταχωρείται, με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλά μερικώς αλληλοεπικαλυπτόμενα βιβλία.

Άλλες παράμετροι που καθιστούν δύσκολη την ανάπτυξη ενός ικανοποιητικού συστήματος πληροφορικής είναι ότι, η διάρκεια ζωής των προϊόντων αίματος είναι

περιορισμένη και πιθανολογούμενη, η ζήτηση μη ακριβώς προσδιοριζόμενη, η ζήτηση αίματος – προϊόντων διαφέρει από την τελική χρήση (μετάγγιση) κ.α.

Το πρόγραμμα πληροφορικής πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη, να δύναται να επεκταθεί, να αποτελείται από ανεξάρτητα επί μέρους τμήματα (modules) και να μπορεί να λειτουργεί είτε σαν αυτόνομος σταθμός εργασίας, είτε σε περιβάλλον πολλών χρηστών (multi-user) κάτω από ένα δίκτυο.

Η εκπόνηση και εφαρμογή ενός ικανοποιητικού συστήματος πληροφορικής στην Αιμοδοσία πρέπει να εξασφαλίζει όλες τις ενέργειες και διαδικασίες που αρχίζουν από τον Αιμοδότη και καταλήγουν στον ασθενή. Το ολοκληρωμένο σύστημα πληροφορικής στην Αιμοδοσία περιλαμβάνει τη μηχανοργάνωση των ακόλουθων δραστηριοτήτων:

- Συλλογή αίματος και Διαχείριση Αρχείου Αιμοδοτών.
- Εργαστηριακό έλεγχο του αίματος.
- Κλασματοποίηση (παράγωγα) αίματος/επεξεργασία αίματος.
- Συμβατότητα – μετάγγιση – Διαχείριση ασθενών.
- Διακίνηση αίματος και παραγώγων του.
- Παρακολούθηση αποθεμάτων αίματος – παραγώγων.
- Στατιστικά στοιχεία.²¹

2.8. ΑΙΜΟΕΠΑΓΡΥΠΝΗΣΗ

Στο χώρο της ιατρικής, η επαγρύπνηση, ως έννοια με επιστημονικοδιοικητικό περιεχόμενο, εμφανίζεται για πρώτη φορά το 1950, όταν παρουσιάζονται τα πρώτα κείμενα στα οποία εκφράζεται η επιθυμία του νομοθέτη για υποχρεωτική ενημέρωση των ασθενών, σχετικά με τις ενδεχόμενες ανεπιθύμητες συνέπειες και τους κινδύνους που διατρέχουν, λαμβάνοντας συγκεκριμένα φάρμακα. Παράλληλα εξητείτο η καταγραφή και τεκμηρίωση κάθε περίπτωσης εκδήλωσης ανεπιθύμητης δράσης, ή συνέπειας μετά από λήψη συγκεκριμένης φαρμακευτικής ουσίας. Αυτή ήταν η φαρμακοεπαγρύπνηση (pharmacovigilance).

Η αιμοδοσία, ένα σύστημα που λειτουργούσε για χρόνια με υψηλά επίπεδα ασφαλείας και αποτελεσματικότητας, χωρίς ιδιαίτερη διακινδύνευση και προβλήματα, δεν είχε σοβαρούς λόγους αναζήτησης επιρόσθετων όρων και κανόνων καθοδήγησης των μεθόδων και επιχειρησιακών διαδικασιών της λειτουργίας της, ούτε και του ελέγχου του τελικού αποτελέσματος. Η εμφάνιση του κινδύνου μετάδοσης του ιού της επίκτητης

ανοσολογικής ανεπάρκειας (ΕΑΑ), με μετάγγιση αίματος, ανέτρεψε όλο το κλίμα ασφάλειας, ικανοποίησης και εφησυχασμού, που παρά τις ολιγάριθμες εξαιρέσεις ήταν δικαιολογημένο. Λίγο αργότερα, αποκαλύφθηκε στη Γαλλία η περίπτωση μαζικής μόλυνσης αιμορροφιλικών ασθενών με τον ιό ΕΑΑ (HIV), γεγονός που προκάλεσε κοινωνικό σάλο και οδήγησε τελικά στο ξέσπασμα του γνωστού πολιτικού σκανδάλου με κατηγορούμενους τον Υπουργό Υγείας και τον ίδιο τον Πρωθυπουργό. Ως βάση κατηγορίας αυτού του κατηγορητηρίου της γνωστής υπόθεσης και ως «υπόθεση του μολυσμένου αίματος» ήταν η μη εφαρμογή του συνόλου των γνωστών κανόνων ασφαλείας της αιμοδοσίας είτε από αμέλεια είτε από κακή εκτίμηση και γνώση των συνεπειών. Έτσι όταν το 1990 πριν καλά-καλά, κοπάσουν οι επικρίσεις και τα δυσμενή σχόλια για την αιμοθεραπευτική ασφάλεια, εντοπίζεται ο ιός ηπατίτιδας C και μαζί ένας μεγάλος αριθμός φορέων μολυσμένων ήδη, μέσω μετάγγισης αίματος, η κατάσταση γίνεται εκρηκτική. Η προφανής και δικαιολογημένη πικρία και ανασφάλεια των πολιτών, οι συνεχείς και αμείλικτες επικρίσεις των δημοσιογράφων οδηγούν τις υγειονομικές αρχές της χώρας σε μια εξαιρετικά δυσμενή θέση. Η αμφισβήτηση της μετάγγισης αίματος ποτέ δεν ήταν τόσο έντονη και σχεδόν καθολική, συμπαρασύροντας μάλιστα όλο το υγειονομικό σύστημα. Ειδικοί επιστημονικοί αναλυτές θεωρούν ότι έχουν όλα τα στοιχεία για να τεκμηριωθεί μια συνολική αποτυχία του συστήματος Δημόσιας Υγείας.

Μέσα σ' αυτό το κλίμα της Γαλλίας του 1992, γεννήθηκε η ανάγκη και η ιδέα της αιμοεπαγρύπνησης (haemovigilance). Έτσι στις 4 Ιανουαρίου 1998 η έννοια αυτή εμφανίζεται για πρώτη φορά σε επιστημονικό κείμενο με τη μορφή του νόμου 93-5, άρθρο 666-12, έχοντας τον εξής ορισμό: «Με τον όρο *αιμοεπαγρύπνηση*, εννοούμε το σύνολο των διαδικασιών της οργανωμένης επιτήρησης από τη συλλογή του αίματος και των συστατικών του, μέχρι την παρακολούθηση των ληπτών, με σκοπό τη συλλογή και αξιολόγηση των πληροφοριών πάνω στις απρόσμενες ή ανεπιθύμητες συνέπειες που προκύπτουν από τη θεραπευτική χρήση των ασταθών προϊόντων αίματος και την πρόληψη της εκδήλωσής τους». Ωστόσο ο βαθύτερος και ουσιαστικότερος σκοπός θέσπισης των κανόνων του συστήματος της αιμοεπαγρύπνησης δεν είναι η απλή καταγραφή έστω και λεπτομερής των όποιων ανεπιθύμητων συνεπειών αλλά μέσω αυτής αναζητούνται οι όροι και προϋποθέσεις διασφάλισης ιδανικών όρων λειτουργίας του συστήματος και η εξ αυτών πρόληψη και αποφυγή κάθε είδους ανεπιθύμητης συνέπειας.

Για την ώρα, η οργάνωση συστημάτων αιμοεπαγρύπνησης διακρίνεται από ευρύτατη ετερογένεια στο χώρο της Ευρώπης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης ειδικότερα. Η θέσπιση ενός πλήρους Ευρωπαϊκού Δικτύου Αιμοεπαγρύπνησης (European Haemovigilance

Network, EHN), παραμένει πάντα ένα ζητούμενο, από την καλή λειτουργία του οποίου, προσδοκάται η αύξηση του επιπέδου ασφαλείας και συνεπώς αποτελεσματικότητας του συστήματος αιμοδοσίας.

Το επιχειρησιακό πρόγραμμα οφείλει να περιλαμβάνει συνδέσεις και ενημέρωση πληθυσμιακών ομάδων, ενημέρωση συγγενικού και φιλικού περιβάλλοντος ασθενών του Νοσοκομείου και ενεργοποίηση αδρανών εθελοντών αιμοδοτών μέσω των αρχείων.²

A. Συνδέσεις με κοινωνικές ομάδες

- Σύνδεση της αιμοδοσίας με την κοινωνική υπηρεσία της τοπικής αυτοδιοίκησης στο χώρο της οποίας λειτουργεί (ή περισσότερες σε περιφερειακή βάση ανάλογα με το εύρος και τις δυνατότητες).
- Σύνδεση με τους συλλόγους εθελοντών αιμοδοτών οι οποίοι δραστηριοποιούνται στο χώρο (η εμβέλεια καθορίζεται σε σχέση με το εύρος, την ανάθεση ευθύνης και τις δυνατότητες).
- Σύνδεση με σωματεία εθελοντικής κοινωνικής ή πολιτικής δράσης.
- Σύνδεση με συνδικαλιστικούς φορείς.
- Σύνδεση με μαζικούς χώρους εργασίας δημόσιους ή ιδιωτικούς.
- Σύνδεση με στρατιωτικές μονάδες.
- Σύνδεση με την εκκλησία.
- Σύνδεση με φοιτητικούς φορείς και πανεπιστήμια.²

B. Ενημέρωση

Η ενημέρωση σε κάθε περίπτωση οφείλει να στηρίζεται σε τεκμηριώσιμα και αντικειμενικά στοιχεία, με επιστημονικού επιπέδου επεξεργασία, αποφεύγοντας τις υποκειμενικοποιημένες προβολές πληροφοριών (προπαγάνδα). Πρέπει να διαπνέεται από πνεύμα συμμετοχικό, αλτρουιστικό και ανθρώπινο, χωρίς συγκινησιακές εξάρσεις και συναισθηματικές υπερβολές. Το ζητούμενο είναι, να ενημερωθούν οι πολίτες και να στηρίζουν συνειδητά την αιμοδοσία και όχι να συρθούν σ' αυτή. Σχηματικά θα μπορούσαμε να πούμε, ότι η δομή της παρουσίασης της ενημέρωσης θα πρέπει να καθορίζεται ανάλογα με τη σύνθεση του ακροατηρίου, με βάση τρία γενικά επίπεδα. Ένα πρώτο όπου το ακροατήριο δεν έχει καθόλου γνώση του αντικείμενου της αιμοδοσίας (π.χ.

μαθητές), ένα δεύτερο επίπεδο όπου υπάρχουν μεν γνώσεις, αλλά αυτές είναι σχετικά περιορισμένες και ένα τρίτο, σε περιπτώσεις που το ακροατήριο αποτελείται από άτομα υψηλής και ίσως και ειδικής μόρφωσης.²

Γ. Ενημέρωση φιλικού και συγγενικού περιβάλλοντος των ασθενών του Νοσοκομείου
(εφ' όσον θεωρείται απαραίτητη η διαδικασία)

- Ενημέρωση για τη σημασία και θεραπευτική συμβουλή του αίματος στη συγκεκριμένη περίπτωση.
- Ενημέρωση για τις ανάγκες αίματος και τις δυσκολίες του προσπορισμού του μέσα από παράθεση στοιχείων.

Δ. Ενημέρωση ιδιωτών

- Η ενημέρωση μπορεί να είναι μαζική, μέσω των υπηρεσιών των ηλεκτρονικών ή εντύπων μέσων μαζικής ενημέρωσης, με τη βοήθεια συντομευμένων μηνυμάτων (spots), ή με ειδικές εκπομπές.
- Η ενημέρωση μπορεί να έχει τη μορφή ατομικών επιστολών οι οποίες αποστέλλονται ονομαστικά, με το ταχυδρομείο, σε συγκεκριμένους παραλήπτες.
- Η ενημέρωση μπορεί να γίνεται με τη χρήση μηνυμάτων σε αυτοκόλλητα σήματα ή ρούχα.
- Οι γνωστές αφίσες ή πανό, ανηρτημένα σε δημόσιους χώρους, επίσης ενημερώνουν, με την προϋπόθεση βέβαια ότι έχει δοθεί ένα πρώτο πληροφοριακό μήνυμα και ο αποδέκτης αυτού του μηνύματος μπορεί να το επεξεργαστεί.
- Ευχετήριες κάρτες με την ευκαιρία εορτών, έχουν επίσης αναμνηστικό ενημερωτικό χαρακτήρα.
- Αυτή η απαραίτητη όμως προϋπόθεση της βασικής γνώσης περί αιμοδοσίας, αναδεικνύει της ανάγκη της συστηματικής ενημέρωσης σε μικρότερες ηλικίες (π.χ. στο γυμνάσιο), ώστε μετέπειτα και με μικρής εμβέλειας πληροφοριακά σήματα, να επιτυγχάνεται το ζητούμενο αποτέλεσμα.
- Τέλος, αν δεν έχει μελετηθεί κατά τρόπο επιστημονικό η αποτελεσματικότητα της τηλεφωνικής επικοινωνίας, ή της αποστολής FAX, ή και e-mail, θεωρούμε ότι η αξία τους και η συμβολή τους, μπορεί να είναι πολύ σημαντικές.²

Ε. Ενεργοποίηση αδρανών αιμοδοτών

Ανάλογα με τα αίτια της αδράνειας θα επιλεγεί και το περιεχόμενο της κινητοποίησης ενημέρωσης. Πρακτικά, δύο είναι οι κύριες ομάδες αδρανών αιμοδοτών. Στην πρώτη ανήκουν πραγματικοί εθελοντές αιμοδότες οι οποίοι είχαν αιμοδοτήσει εθελοντικά κατά το παρελθόν, αλλά για κάποιους λόγους ή ακόμη και χωρίς συγκεκριμένο λόγο, έχουν καιρό να αιμοδοτήσουν. Στη δεύτερη, περιλαμβάνονται άτομα που ανήκουν στο φιλικό ή συγγενικό περιβάλλον κάποιου ασθενούς, για την κάλυψη της ανάγκης του οποίου προσέτρεξαν και αιμοδότησαν, χωρίς όμως να συνεχίσουν και μετέπειτα. Ο εθελοντισμός, για τα άτομα της πρώτης ομάδας είναι γνωστός και αποδεδειγμένος, άρα το μήνυμα γι' αυτούς πρέπει να έχει χαρακτήρα ανανέωσης του ενδιαφέροντος μας και της ανάγκης και υπόμνησης των ευχαριστιών και της υποχρέωσης απέναντί τους. Με βάση τα αρχεία των εθελοντών αιμοδοτών, αναζητούμε όλους τους εθελοντές, οι οποίοι έχουν π.χ. ένα έτος να αιμοδοτήσουν και απευθυνόμαστε σ' αυτούς εκφράζοντας την επιθυμία μας να τους ξαναδούμε σύντομα να αιμοδοτούν. Σε περιπτώσεις αιμοδοτών με σπάνιες ομάδες αίματος ή σπάνιους φαινότυπους, αυτή η κινητοποίηση μπορεί να επιχειρηθεί πιο σύντομα (στους 6 ή και στους 4 μήνες). Η ενημέρωση πρέπει να είναι απλή, φιλική, εγκάρδια και ειλικρινής. Δεν πρέπει να δίνουμε την εντύπωση ότι πρόκειται για παράκληση και ως τέτοια πρέπει να φθάσει στον αιμοδότη. Στην περίπτωση των μη εθελοντών αιμοδοτών (περιστασιακών αιμοδοτών) πρέπει να επιλεγεί μια λίγο διαφορετική προσέγγιση, αφού εκ των πραγμάτων αποδεικνύεται ότι αυτά τα άτομα μολονότι γνωρίζουν την αιμοδοσία δεν έχουν απόλυτα ενστερνισθεί την οικειοθελή και αυθόρμητη προσφορά αίματος και η προσπάθεια να περιέχει επιχειρήματα πειστικά και κινητοποιητικά αυτών των χαρακτήρων.²

2.9 ΑΙΜΟΦΕΙΔΩΛΟΤΗΤΑ

Μ' αυτό τον όρο εκφράζουμε την ανάγκη ενός αξιολογικού περιορισμού της χρήσης του αίματος, με περίσκεψη, εγκράτεια και πνεύμα οικονομίας. Με βάση το δεδομένο δυναμικής μόλυνσης, μέσω μετάγγισης αίματος, κάθε ασθενούς που λαμβάνει αίμα, θα μπορούσε η αιμοφειδωλότητα να χαρακτηριστεί και ως μέτρο ή πράξη περιορισμού, των εκάστοτε ποσοστών διακινδύνευσης μόλυνσης και συνεκδοχικά να ενταχθεί, μεταξύ των άλλων μέτρων της μεταγγισιακής ασφάλειας, στο κεφάλαιο ασφάλειας των μεταγγίσεων. Θα μπορούσε δηλαδή να αποτελεί έναν όρο της αιμοεπαγρύπνησης. Μολονότι η

αιμοφειδωλότητα δεν στερείται και αυτής της σοβαρής θετικής πρακτικής επίπτωσης, η σημασία και η αξία της, είναι πολύ ευρύτερη και σημαντικότερη. Οι λόγοι είναι οι εξής:

1. Είναι γνωστό και γενικά αποδεκτό ότι η χορήγηση του αίματος από μέρους των εθελοντών αιμοδοτών χαρακτηρίζεται ως πράξη έκφρασης της μέγιστης δυνατής κοινωνικής αλληλεγγύης έχουσα ανεκτίμητη ηθική αξία. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο έχουν αποτύχει όλες οι προσπάθειες αξιολόγησης, εκτίμησης και προσδιορισμού της αξίας αυτού του υπέρτατου αγαθού υγείας. Κατά λογική συνέπεια δεν μπορεί παρά αυτοί οι όροι, να επηρεάζουν και να καθορίζουν τον τρόπο συμπεριφοράς μας, τόσο τη στιγμή που το ζητούμε για έναν ασθενή μας, όσο και όταν το ετοιμάζουμε για να το διαθέσουμε και να το χορηγήσουμε. Η αιμοφειδωλότητα σ' αυτή την περίπτωση δικαιολογείται και επιβάλλεται ως έκφραση σεβασμού και αποδοχής, αυτής της **υψηλής ηθικής υπεραξίας**.
2. Το αίμα και τα προϊόντα του θεωρούνται σήμερα, σε παγκόσμια κλίμακα ως προϊόντα σε ανεπάρκεια. Για ορισμένες χώρες μάλιστα, το πολύτιμο αυτό προϊόν είναι ανεπαρκείς κατά τρόπο σχεδόν επικίνδυνο για την υγεία ορισμένων πασχόντων, ένας αριθμός εξ αυτών, τελικά, θα υποστεί τις συνέπειες αυτής της έλλειψης. Αυτό το δεδομένο αναδεικνύει την αξία της αιμοφειδωλότητας και από μια άλλη πλευρά. Η κάθε θεραπευτική απόφαση για τη μετάγγιση αίματος θα ήταν αδιανόητο να λαμβάνεται κάτω από κάποια έμμεση ηθική πίεση που θα ασκούσε η στάθμιση των θεραπευτικών προτεραιοτήτων μεταξύ δύο ή περισσότερων ασθενών. Ο σεβασμός όμως του πνεύματος της αιμοφειδωλότητας από μέρους των θεραπόντων ιατρών και του τμήματος αιμοδοσίας συμπεριλαμβανομένου, αποτελεί απόδειξη επίγνωσης της **ανεπάρκειας των αποθεμάτων** και της υποχρέωσης κάλυψης των αναγκών όλων των ασθενών παρέχοντας την απαραίτητη καλή μαρτυρία περί ορθής και δίκαιας συμπεριφοράς.
3. Έχει αναφερθεί και τεκμηριωθεί, γιατί η κάθε χορήγηση αίματος ή προϊόντος αυτού, η οποία δεν είναι απόλυτα δικαιολογημένη και δεν αποφασίζεται με συγκεκριμένη θεραπευτική σκοπιμότητα, όχι μόνο δεν θα προσφέρει, αλλά ίσως αποδειχθεί τελικά και επικίνδυνη για τον λήπτη του. Αυτό το δεδομένο, αποτελεί μια από τις τρεις αρχές της ορθολογικής μετάγγισης αίματος και της αιμοθεραπείας γενικότερα. Η παρουσία και λειτουργία του πνεύματος της αιμοφειδωλότητας συνεπώς, αποτελεί οδηγό σημείο και περιοριστικό όρο, προς την κατεύθυνση λήψης αιμοθεραπευτικών αποφάσεων οι οποίες θα έχουν **ορθολογικό χαρακτήρα** διασφαλίζοντας τα συμφέροντα του μεταγγιζόμενου ασθενούς, προλαμβάνοντας τυχόν ανεπιθύμητες συνέπειες από την

άμετρη χρήση και παράλληλα εξοικονομώντας πολύτιμη θεραπευτική ουσία για άλλους ασθενείς.

4. Ενώ η αξία του αίματος ως στοιχείου ανθρώπινης προσφοράς, είναι ανεκτίμητη, δεν παύει να είναι μετρήσιμη και κοστολογούμενη η αξία ορισμένων υλικών, που χρησιμοποιούνται σ' όλη την αλυσίδα της συλλογής, ελέγχου επεξεργασίας και γενικά μετατροπής του αίματος σε θεραπευτικό αγαθό, των υπηρεσιών και λοιπών εξόδων συμπεραλαμβανομένων. Σήμερα, σε μια εποχή υψηλής τεχνολογίας και συνεπώς υψηλών απαιτήσεων, η κάθε μονάδα αίματος, από τη συλλογή της μέχρι την χορήγηση της, απαιτεί την κατανάλωση πολλών αναλώσιμων υλικών, σημαντικής οικονομικής αξίας και παράλληλα χρεώνεται με το κόστος, όχι αμελητέας ποσότητας, εργασίας. Έτσι, η απόφαση χορήγησης αίματος, ή θεραπευτικού προϊόντος αυτού, συνδέεται και συνεπάγεται αυτόματα, κάποιο ανάλογο κόστος. Ο περιορισμός της σπατάλης, η οικονομία, ακόμη και η ακραία μορφή της, η τσιγγουνιά, αποτελούν πράξεις πολιτισμικής απαίτησης. Πολλοί θεωρούν ότι η τσιγγουνιά αποτελεί την κυριότερη και πιο πρακτική μορφή εκδήλωσης του καλού πολιτιστικού επιπέδου ενός ατόμου ακόμη και λαού. Η λαϊκή μάλιστα μούσα το εξέφρασε με το «όποιος δεν εκτιμάει ένα παρά, δεν αξίζει ένα παρά». Και στο σημείο αυτό η παρουσία της αιμοφειδωλότητας αποδεικνύεται, όχι μόνο ιατρικά, αλλά και πολιτισμικά επιβεβλημένη. Η παρουσία και η λειτουργία της θα συμβάλλει στον **περιορισμό του θεραπευτικού κόστους** και στην εξοικονόμηση πολύτιμων οικονομικών πόρων, οι οποίοι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη διεύρυνση και βελτίωση των θεραπευτικών εφαρμογών.
5. Για τη σοβαρή επίπτωση της αιμοφειδωλότητας στον περιορισμό του συνολικά απαιτούμενου αριθμού μονάδων (άρα και αιμοδοτών), όχι μόνο για κάποιο συγκεκριμένο ασθενή, αλλά και στο σύνολο των εθνικών, αλλά και υπερεθνικών αναγκών, έχουμε ήδη αναφερθεί. Για την κάλυψη των όλο και μεγαλύτερων αναγκών αίματος εκ των πραγμάτων θα πράξουν αιμοδότες που θα αιμοδοτούν πολλαπλώς αλλά θα προσκαλούνται και άλλοι πολλοί μεταξύ των οποίων άτομα ακατάλληλα και ίσως και επικίνδυνα. Προκύπτει συνεπώς ότι η αιμοφειδωλότητα ως ιδιότητα του χαρακτήρα και χαρακτηριστικό της ιατρικής συμπεριφοράς, αποτελεί αναμφισβήτητο στοιχείο αρετής και ευθύνης. Είναι ευνόητο ότι ο περιορισμός (λογικός και τεκμηριώσιμος) των χορηγούμενων ποσοτήτων αίματος περιορίζει ανάλογα τα ποσοστά διακινδύνευσης μόλυνσης με κάποιο νοσογόνο παράγοντα μέσω αυτών, ενώ αντίθετα η τυχόν μη συμμόρφωση με αυτή την απαίτηση μπορεί να χαρακτηριστεί ως πράξη αφροσύνης και ανευθυνότητας με προφανείς τις συνέπειες.

Συνοψίζοντας και κλείνοντας αυτό το πόνημα δεν θεωρούμε ότι μένουν πολλά να πούμε για να καταδείξουμε την αξία του αίματος. Το αίμα δεν είναι ούτε ένας απλός ιστός, ούτε φαρμακευτική ή θεραπευτική ουσία, ούτε ύψιστο αγαθό, ούτε κόκκινος χρυσός. **Το αίμα, είναι απλά, η ζωή μας,** είναι η βάση της βιολογικής και πνευματικής μας ζωής, είναι η ψυχή μας, όπως χαρακτηριστικά έλεγε ο Αριστοτέλης: «αίμα φάσκουσίν τινες την ψυχήν».

Μ' αυτούς τους όρους οφείλουμε να διδάσκουμε γι' αυτό αλλά και να διδασκόμαστε απ' αυτό.²

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

“Η ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ”



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μετάγγιση αίματος υπήρξε η πρώτη επιτυχημένη μεταμόσχευση οργάνου. Τα τελευταία 50 χρόνια, η επιστημονική και 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.⁴

Η απόφαση για μετάγγιση αίματος ή στοιχείου αυτού προϋποθέτει και επιβάλλει ένα μεγάλο σύνολο γνώσεων σχετικών με τη φυσιολογία και φυσιοπαθολογία του αίματος, τη θεραπευτική δράση, τις ανεπιθύμητες συνέπειες από τη χορήγηση, τόσο τις άμεσες όσο και τις απώτερες. Τώρα πια αίμα χορηγείται με βάση λίαν εξειδικευμένες ενδείξεις και αφού υπολογισθεί το προσδοκώμενο θεραπευτικό όφελος σε σχέση με τις πιθανολογούμενες ανεπιθύμητες συνέπειες. Αλλά και η διαθεσιμότητα ή η επάρκεια του αίματος δεν αποτελούν δεδομένα εκτός της ευθύνης των υπολογιστών του θεράποντος. Ενώ όμως από τη μια μεριά υπάρχουν οι κίνδυνοι από την ενδεχόμενη μετάγγιση, δεν είναι χωρίς διακινδύνευση και η υπερβολική ή ατεκμηρίωτη αποφυγή μιας επιβαλλόμενης μετάγγισης. Η αποδοχή ενός πολύ χαμηλού αιματοκρίτη προεγχειρητικά, η κατάθεση αίματος για αυτόλογη μετάγγιση, η προεγχειρητική αιμοαραίωση, η χρήση κρυσταλλοειδών ή κολλοειδών διαλυμάτων, η χορήγηση φαρμακευτικών ουσιών όπως απροτινίνης DDAVP, ερυθροποιητίνης και άλλων, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα. Η αυτόλογη μετάγγιση, ειδικότερα, αποτελεί την πιο χαρακτηριστική πρακτική επιλογή ως συνέπεια της υπερβολικής υπερεκτίμησης των κινδύνων από μετάγγιση αίματος. Φαίνεται ότι εκτός του ότι είναι μια πολύ ακριβή διαδικασία, μπορεί να καταστεί και ιδιαίτερα επιβαρυντική, ενδεχομένως και επικίνδυνη για τον οργανισμό ορισμένων κατηγοριών ασθενών.

Εφ' όσον η ωφέλεια από μια μετάγγιση υπολογισθεί κατά τρόπο λεπτομερή και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι που συνδέονται μ' αυτήν καταγραφούν, δεν μένει παρά ο υπολογισμός του δείκτη της σχέσης των δύο αυτών παραμέτρων, γεγονός όχι ιδιαίτερα ευχερές πάντα. Για παράδειγμα, ο κίνδυνος από τη χειρουργική επέμβαση επί αναιμικού ασθενούς είναι μεγαλύτερος από τους κινδύνους που η ίδια η μετάγγιση περικλείει; Η σοβαρότητα και ακρίβεια της απάντησης προϋποθέτει βαθιά γνώση των ενδείξεων, των

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μετάγγιση αίματος υπήρξε η πρώτη επιτυχημένη μεταμόσχευση οργάνου. Τα τελευταία 50 χρόνια, η επιστημονική και 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.⁴

Η απόφαση για μετάγγιση αίματος ή στοιχείου αυτού προϋποθέτει και επιβάλλει ένα μεγάλο σύνολο γνώσεων σχετικών με τη φυσιολογία και φυσιολογία του αίματος, τη θεραπευτική δράση, τις ανεπιθύμητες συνέπειες από τη χορήγηση, τόσο τις άμεσες όσο και τις απότερες. Τώρα πια αίμα χορηγείται με βάση λίαν εξειδικευμένες ενδείξεις και αφού υπολογισθεί το προσδοκώμενο θεραπευτικό όφελος σε σχέση με τις πιθανολογούμενες ανεπιθύμητες συνέπειες. Αλλά και η διαθεσιμότητα ή η επάρκεια του αίματος δεν αποτελούν δεδομένα εκτός της ευθύνης των υπολογιστών του θεράποντος. Ενώ όμως από τη μια μεριά υπάρχουν οι κίνδυνοι από την ενδεχόμενη μετάγγιση, δεν είναι χωρίς διακινδύνευση και η υπερβολική ή ατεκμηρίωτη αποφυγή μιας επιβαλλόμενης μετάγγισης. Η αποδοχή ενός πολύ χαμηλού αιματοκρίτη προεγχειρητικά, η κατάθεση αίματος για αυτόλογη μετάγγιση, η προεγχειρητική αιμοαραίωση, η χρήση κρυσταλλοειδών ή κολλοειδών διαλυμάτων, η χορήγηση φαρμακευτικών ουσιών όπως απροτινίνης DDAVP, ερυθροποιητίνης και άλλων, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα. Η αυτόλογη μετάγγιση, ειδικότερα, αποτελεί την πιο χαρακτηριστική πρακτική επιλογή ως συνέπεια της υπερβολικής υπερεκτίμησης των κινδύνων από μετάγγιση αίματος. Φαίνεται ότι εκτός του ότι είναι μια πολύ ακριβή διαδικασία, μπορεί να καταστεί και ιδιαίτερα επιβαρυντική, ενδεχομένως και επικίνδυνη για τον οργανισμό ορισμένων κατηγοριών ασθενών.

Εφ' όσον η ωφέλεια από μια μετάγγιση υπολογισθεί κατά τρόπο λεπτομερή και οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι που συνδέονται μ' αυτήν καταγραφούν, δεν μένει παρά ο υπολογισμός του δείκτη της σχέσης των δύο αυτών παραμέτρων, γεγονός όχι ιδιαίτερα ευχερές πάντα. Για παράδειγμα, ο κίνδυνος από τη χειρουργική επέμβαση επί αναιμικού ασθενούς είναι μεγαλύτερος από τους κινδύνους που η ίδια η μετάγγιση περικλείει; Η σοβαρότητα και ακρίβεια της απάντησης προϋποθέτει βαθιά γνώση των ενδείξεων, των

θεραπευτικών προσδοκιών όπως και των πάσης φύσεως ανεπιθύμητων συνεπειών που συνδέονται με τη μετάγγιση. Κατ' αναλογία του δείκτη, κόστους-ωφέλειας (costbenefit ratio) διαμορφώνουμε το **δείκτη μεταγγίσεως** (transfusion ratio) όπου αριθμητής είναι το όφελος που προσδοκούμε από την επιχειρούμενη μετάγγιση και παρονομαστής το πάσης φύσεως κόστος που συνδέεται μ' αυτή.

$$\text{Δείκτης μεταγγίσεως} = \frac{\text{μεταγγισιακό όφελος}}{\text{μεταγγισιακό κόστος}}$$

Εφ' όσον το πηλίκο είναι μεγαλύτερο απ' τη μονάδα, η μετάγγιση θα είναι επωφελής για τον ασθενή, ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση πρέπει να αποφεύγεται ως επιζήμια. Εν τέλει, μια καλά τεκμηριωμένης σκοπιμότητας μετάγγιση αίματος και καθ' όλα άψογα πραγματοποιημένη, αποδεικνύεται μια σύνθετη και δύσκολη εργασία για την ολοκλήρωση της οποίας είναι απαραίτητη η συνεργασία τόσο του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού του τμήματος αιμοδοσίας, όσο και των υπευθύνων των κλινικών τμημάτων.²

3.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Η μετάγγιση αίματος χαρακτηρίζεται από τους ειδικούς σαν μια βραχύβια μεταμόσχευση ενός ή περισσοτέρων στοιχείων του αίματος με σκοπό την αντιμετώπιση μιας έλλειψης αθανάτου.²²

Η μετάγγιση αίματος είναι μια από τις πιο επικίνδυνες νοσηλευτικές διαδικασίες. Αίμα χορηγείται για διόρθωση πολλών κλινικών προβλημάτων (π.χ. απώλεια αίματος, shock, βαριά αναιμία), θα πρέπει όμως να γίνεται πάντοτε με μεγάλη προσοχή και ο άρρωστος να γνωρίζει τους κινδύνους και τις επιπλοκές που ενδέχεται να συμβούν κατά τη μετάγγιση αίματος.

Οι Wintcobe et al αναφέρουν: «Η μετάγγιση αίματος θα πρέπει να θεωρείται μάλλον ως μια επικίνδυνη και δυνητικά θανατηφόρα μορφή θεραπείας και γι' αυτόν το λόγο θα πρέπει να υπάρχουν σαφείς ενδείξεις για τη χορήγηση αίματος. Ο γιατρός πρέπει συνειδητά και υπεύθυνα να συζητήσει τα δυνητικά οφέλη έναντι των γνωστών κινδύνων. Όταν η χορήγηση αίματος ενδείκνυται, ο γιατρός πρέπει να αποφασίσει αν ο άρρωστος χρειάζεται πλήρες αίμα ή προϊόντα αίματος και τι ποιότητα χρειάζεται να δοθεί». Μια μονάδα αίματος περιέχει 450ml περίπου αίμα και 60 – 70ml διάλυμα ACD. Η συλλογή του αίματος γίνεται κάτω από άσηπτες συνθήκες από καλά επιλεγμένους δότες σε φιάλες ή

πλαστικούς σάκους και φυλάσσεται σε ψυγείο (2 – 4°C). Το αίμα αυτό μπορεί να χορηγηθεί με ασφάλεια μέχρι την 21^η ημέρα από τη λήψη του.²³

3.2. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

A. Μετάγγιση σε οξεία αιμορραγία

Η οξεία αιμορραγία αποτελεί άμεσο κίνδυνο για τη ζωή. Απαιτείται γρήγορη κλινική εκτίμηση της απώλειας του αίματος και άμεση εφαρμογή θεραπείας για τη διόρθωση της ολιγαϊμίας. Μετά την ανάνηψη του αρρώστου, θα εκτιμηθούν πιο αντικειμενικά, ο όγκος του αίματος που χάθηκε, η κατάσταση του καρδιαγγειακού συστήματος και η λήψη πίεσης της κεντρικής φλέβας.

Υπάρχει αιμορραγία στις εξής περιπτώσεις:

1. Αιμορραγία από το γαστρεντικό σωλήνα.

Η αιματέμεση σημαίνει συνήθως απώλεια αίματος πάνω από το δωδεκαδάκτυλο. Ο εμετός νωπού αίματος σημαίνει αιμορραγία από ρήξη αγγείου, πιθανώς κιστών του οισοφάγου. Μπορεί να χαθεί ταχύτατα μεγάλη ποσότητα αίματος. Καφεοειδής εμετός προέρχεται συνήθως από το στομάχι ή το δωδεκαδάκτυλο και εκφράζει βραδεία απώλεια αίματος.

Η μέλαινα δεν σημαίνει ότι το αίμα προέρχεται από χαμηλό μέρος του εντέρου. Ακόμη, η αιμορραγία νωπού αίματος από τον πρωκτό μπορεί να οφείλεται ή σε ρήξη κιστών του οισοφάγου ή σε έλκος του δωδεκαδάκτυλου με ρωγμή της γαστροδωδεκαδακτυλικής αρτηρίας.

2. Μετά τατραυματική αιμορραγία – Αιματηροί τραυματισμοί ατόμων.

Η κλινική εκτίμηση της απώλειας αίματος σε τραυματία κυρίως σε ατυχήματα της ασφάλτου, είναι πολύ δύσκολη. Η φανερή αιμορραγία στα ρούχα συχνά υπερεκτιμάται, επειδή το αίμα απορροφάται εύκολα από το ύφασμα. Αντίθετα, σημαντικές ποσότητες αίματος μπορεί να παγιδευτούν στους μύς, μετά από συμπιεστικό τραυματισμό (crush injuries) ή κατάγματα χωρίς πόνους. Η παρουσία πόνου είναι ο καλύτερος οδηγός για την εκτίμηση της απώλειας του αίματος π.χ. κλειστό κάταγμα της κνήμης με λίγο πόνο αντιπροσωπεύει απώλεια αίματος 500 – 1000ml).

3. Απώλεια αίματος στη μαιευτική.

Στις μαιευτικές επιπλοκές η απώλεια αίματος είναι πολλές φορές μεγάλη,

ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από ενδαγγειακή πήξη αίματος. Συνήθως η απώλεια αίματος είναι φανερή και μπορεί εύκολα να εκτιμηθεί. Μερικές φορές όμως, μετά από ρήξη μήτρας, μεγάλες ποσότητες αίματος μαζεύονται οπισθοπεριτοναϊκώς προτού εμφανιστούν τα συμπτώματα του shock.²⁴

Επίσης χορηγείται αίμα κατά την αφαιμαξομετάγγιση νεογνών με ασυμβατότητα Rhesus.²⁵

4. Απώλεια αίματος στις χειρουργικές επεμβάσεις.

Η εκτίμηση της απώλειας αίματος στις χειρουργικές επεμβάσεις είναι πολύ δύσκολη.

Μετά από αλληπάλληλες εκτιμήσεις στις διαφόρου είδους επεμβάσεις, ο Bozal και οι συνεργάτες του το 1979 έφτιαξαν ένα είδος οδηγού προπαρασκευής ποσοτήτων αίματος για να χρησιμοποιηθεί, πριν από κάθε επέμβαση. Οι ποσότητες αυτές βεβαίως εξαρτώνται από το είδος της εκάστοτε χειρουργικής επέμβασης. Υπάρχουν ποσότητες αίματος που πρέπει να δοθούν για την επέμβαση και ποσότητες ειδικά παρασκευασμένες για πιθανή ανάγκη. Η ειδική αυτή παρασκευή συνίσταται στον έλεγχο του ορού του αίματος του δέκτη για τυχόν παρουσία αντισωμάτων. Έτσι οι ασκοί αίματος εάν δεν χρησιμοποιηθούν παραμένουν για περαιτέρω χρήση.

B. Μετάγγιση σε χρόνια αναιμία

Για την αντιμετώπιση της χρόνιας αναιμίας χρησιμοποιείται σαν δείκτης για τη μετάγγιση η τιμή της αιμοσφαιρίνης. Ασθενείς, που έχουν ανάγκη συχνών μεταγγίσεων επί μεγάλο χρονικό διάστημα, συντηρούνται καλύτερα με τιμή αιμοσφαιρίνης όσο το δυνατόν χαμηλότερου επιπέδου, που τους ανακουφίζει.

Η στάθμη της αιμοσφαιρίνης δεν υπερβαίνει τα 6 – 8g/dl. Το σχήμα αυτό βεβαίως εξαρτάται από το άτομο, και μπορεί να αλλάξει κατά τη διαδρομή της νόσου. Δεν είναι σπάνιο να απαιτείται με την πάροδο του χρόνου αύξηση του κατώτατου ορίου αιμοσφαιρίνης, λόγω διαταραχής του μυοκαρδίου από την υπερσιδήρωση. Όταν η αιμοσφαιρίνη υπερβαίνει τα 10 g/dl, η μετάγγιση αίματος ενδείκνυται σπάνια.

Σε περιθώρια 8 - 10 g/dl η ένδειξη μετάγγισης αίματος εξαρτάται από τη δραστηριότητα του ατόμου ή από την παρουσία καρδιοπνευμονικής ή αρτηροσκληρωτικής νόσου. Κάτω των 8 g/dl η μετάγγιση αίματος είναι αναγκαία στους περισσότερους ασθενείς. Αποτελούν εξαίρεση οι ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια ή με έλλειψη του ενζύμου πυροσταφυλική κινάση, όπου υπάρχει αύξηση της τιμής P₅₀.

1. Ποσότητες αίματος προς μετάγγιση.

Ο φυσιολογικός ρυθμός παραγωγής ερυθρών αιμοσφαιρίων είναι της τάξης των 150 – 200 ml την εβδομάδα. Σε ασθενείς με μειωμένη παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων η χορήγηση 2 μονάδων συμπυκνωμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων (400 ml περίπου) κάθε δύο εβδομάδες, έχει αποτέλεσμα ικανοποιητικό. Η τακτική αυτή είναι καλύτερη από το να περιμένει κανείς να πέσει η τιμή της αιμοσφαιρίνης κάτω από τα επιτρεπτά όρια για να δώσει 4 – 6 μονάδες αίματος.

2. Αποφυγή υπερφόρτωσης κυκλοφορίας.

Σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια όταν συνυπάρχει και βαριά αναιμία, η μετάγγιση είναι ο κυριότερος κίνδυνος θανάτου. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε ασθενείς, που για πρώτη φορά προσέρχονται ή μεταφέρονται στο νοσοκομείο σε κρίσιμη κατάσταση, λόγω μεγάλης αναιμίας. Μπορεί όμως να παρατηρηθεί και σε χρόνια μεταγγιζόμενους ασθενείς. Η επείγουσα μετάγγιση ποσότητας αίματος για την αποκατάσταση της μάζας των ερυθρών αιμοσφαιρίων συχνά υπερεκτιμάται. Απλός αριθμητικός υπολογισμός δείχνει ότι η ολική μάζα των ερυθρών αιμοσφαιρίων αυτών των ασθενών μπορεί να είναι μικρή (400 – 500 ml). Η μετάγγιση μιας μονάδας αίματος (200 ml συμπυκνωμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων) αυξάνει τη μάζα των ερυθρών αιμοσφαιρίων κατά 40%.

Μετάγγιση δύο μονάδων αίματος, επίσης αυξάνει τη μάζα των ερυθρών αιμοσφαιρίων κατά 80%. Με αυτόν τον τρόπο προκαλείται πολύ σημαντική αύξηση της ικανότητας μεταφοράς οξυγόνου που είναι αρκετή για τις πρώτες 24 ώρες, εκτός εάν ο ασθενής χάσει αίμα.

Για τον ασθενή με βαριά αναιμία και με καρδιακή ανεπάρκεια συνιστάται ο ρυθμός της μετάγγισης να μην υπερβαίνει το 1 ml/kg την ώρα. Η παραπάνω τακτική είναι άριστη για την άμεση ανάνηψη του ασθενή και επιτρέπει την μελλοντική αντιμετώπιση του με μεγαλύτερη άνεση. Η μετάγγιση αίματος, εκτός από επείγουσες περιπτώσεις αποκατάστασης του χαμένου αίματος, πρέπει να γίνεται με αργό ρυθμό και ο ασθενής να παρακολουθείται πολύ στενά.

Πριν από τη χορήγηση του αίματος στον ασθενή, πρέπει να καταγράφονται. Η θερμοκρασία του σώματος, ο σφυγμός, η αρτηριακή πίεση και η συχνότητα της αναπνοής. Στη συνέχεια να καταγράφονται κάθε 10' την πρώτη ώρα και μετά κάθε 30' μέχρι το τέλος της μετάγγισης.

Ο ρυθμός χορήγησης του αίματος δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 ml/kg σωματικού βάρους - δηλαδή 10 – 15 σταγόνες το 1' - κατά τα πρώτα 10' - 20'. Έτσι

θα επιτραπεί η επισήμανση τυχόν αντιδράσεων. Στη συνέχεια ο ρυθμός μπορεί να αυξηθεί σε 60 – 70 σταγόνες το λεπτό.

Όλες οι παρατηρήσεις μαζί με τα χορηγούμενα υγρά, πρέπει να καταγράφονται στο διάγραμμα του ασθενή.

3. Υπερσιδηραιμία

Η υπερσιδηραιμία είναι αναπόφευκτο αποτέλεσμα μακροχρόνιας χορήγησης αίματος, εάν δεν ληφθούν προφυλακτικά μέτρα. Κάθε μονάδα αίματος προμηθεύει στον οργανισμό περίπου 200 mg σιδήρου. Αυτά δεν αποβάλλονται από τον οργανισμό με φυσιολογικό μηχανισμό. Έτσι η σταθερή συσσώρευση ανεπιθύμητου ποσού σιδήρου προκαλεί λειτουργική βλάβη του μυοκαρδίου, του ήπατος, του παγκρέατος και άλλων ενδοκρινολογικών αδένων. Γι' αυτό θα πρέπει να προληφθούν η καρδιακή ανεπάρκεια και ο διαβήτης. Οι παρακάτω δύο τρόποι θεωρείται ότι βοηθούν να ελαχιστοποιηθούν αυτοί οι κίνδυνοι.

1^{ος} τρόπος: Η χορήγηση αίματος σε ποσότητες ίσες με τις ελάχιστες ανάγκες του οργανισμού. Αυτό δεν ισχύει για τους ασθενείς με μεσογειακή αναιμία ή άλλες αναιμίες που παρουσιάζουν δυστροφική παραγωγή της ερυθροποίησης.

2^{ος} τρόπος: Η χορήγηση δραστικών χημικών ουσιών, όπως είναι η δεσφериοξαμίνη Β, που χρησιμοποιείται ευρύτατα σήμερα. Σκοπός της θεραπείας αυτής είναι η αποβολή του σιδήρου σε περιπτώσεις σιδηραιμίας. Η δεσφериοξαμίνη Β είναι φυσικό προϊόν ενός ακτινομύκητα. Χορηγούμενη παρεντερικώς στον οργανισμό, δεσμεύει τον σίδηρο, σχηματίζοντας μ' αυτόν σύμπλεγμα ευδιάλυτο και νεφροδιαβατό, πράγμα που διευκολύνει την αποβολή σιδήρου σε μεγάλες ποσότητες. Αποδοτικότερος τρόπος τη χρήσης της δεσφериοξαμίνης Β είναι η συνεχής χορήγησή της υποδοριώς με ειδική συσκευή.²⁴

3.3. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ

3.3.1. ΠΛΗΡΕΣ ΑΙΜΑ

Ενδείκνυται:

- A. Για αποκατάσταση του όγκου του κυκλοφορούμενου αίματος όπως σε shock και σε οξεία και μεγάλη αιμορραγία.
- B. Σε αιμορραγικές καταστάσεις για χορήγηση του παράγοντα πήξης που λείπει.

Γ. Σε βαριά αναιμία για βελτίωση της ικανότητας μεταφοράς οξυγόνου.

Δ. Σε χειρουργικούς ασθενείς και τραυματισμένους.^{41, 23}

3.3.2. ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΑ ΕΝΑΙΩΡΗΜΑΤΑ ΕΡΥΘΡΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

Ενδείκνυται:

A. Αρρώστους που χρειάζονται μόνο ερυθροκύτταρα.

B. Αρρώστους με βαριά αναιμία, όπου ο όγκος του αίματος είναι σχετικά φυσιολογικός δηλ. δεν παρουσιάζουν οξεία υποογκαιμία.

Γ. Αρρώστους με καρδιακή ανεπάρκεια.^{15, 23}

3.3.3. ΠΛΥΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

Ενδείκνυται:

A. Σε αρρώστους που παρουσιάζουν αντιδράσεις στη μετάγγιση από παρουσία αντι-HLA αντισωμάτων των λευκών ή των αιμοπεταλίων ή έναντι των πρωτεϊνών του πλάσματος.

B. Για πρόληψη της εμφάνισης αντι-HLA αντισωμάτων σε πολυμεταγγιζόμενους αρρώστους που πρόκειται να κάνουν μεταμόσχευση μυελού των οστών.

Γ. Σε άτομα με ανεπάρκεια IgA που έχουν αναπτύξει αντισώματα αντι-IgA..

Δ. Επί νυκτερινής παροξυσμικής αιμοσφαιρινουρίας για να αποφευχθεί η χορήγηση συμπληρώματος το οποίο ελκύει την εμφάνιση αιμολυτικής κρίσης.²⁶

3.3.4. ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΑ ΕΡΥΘΡΑ

Ενδείκνυται:

A. Στα άτομα που η ανοσοποίηση του οργανισμού από τα αντιγόνα HLA πρέπει να αποφευχθεί.

B. Νυκτερινή παροξυσμική αιμοσφαιρινουρία.^{17, 26}

3.3.5. ΛΕΥΚΑ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΑ

Ενδείκνυται:

A. Σε βαριά ουδετεροπενία, μικροβιαμία που η αντιμετώπιση είναι ανεπαρκής με τα

αντιβιοτικά.

B. Σε αρρώστους με βαριά και προσωρινή καταστολή του μυελού των οστών.^{23, 27}

3.3.6. ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ

Ενδείκνυται:

A. Βαριά θρομβοπενία κεντρικής αρχής (αιμοπ. Λιγότερα από 20.000/μl).

B. Μερικές περιφερικές θρομβοπενίες (διάχυτη ενδαγγειακή πήξη).

Γ. Συγγενείς θρομβοπάθειες που εμφανίζουν αιμορραγικές εκδηλώσεις ή όταν ο αρρώστος υποβάλλεται σε χειρουργική επέμβαση.

Δ. Για θεραπεία λευχαιμίας, απλαστικής αναιμίας.^{23, 26}

3.3.7. ΠΛΑΣΜΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ενδείκνυται:

A. Θεραπεία διαταραχών πήξης του αίματος.

B. Διόρθωση υπογκαιμίας εξαιτίας εκλεκτικής απώλειας πλάσματος, κυρίως στους εγκαυματίες.

Γ. Διόρθωση υπογκαιμίας σε οξεία απώλεια αίματος όταν η άμεση χορήγηση πλήρους αίματος είναι αδύνατη.²³

3.4. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ

A. Πρόσφατα κατεψυγμένο πλάσμα (Fresh Frozen plasma, FFP).

Ενδείκνυται:

- Αιμορραγία με έλλειψη πολλαπλών παραγόντων.
- Ασθενείς με σοβαρή ηπατοπάθεια και αποδεδειγμένη διαταραχή της πήξεως.
- Κατακλισμαία αιμορραγία.
- Σύνδρομο διάχυτης ενδαγγειακής πήξης.
- Πολλαπλές μεταγγίσεις με συντηρημένο αίμα πολλών ημερών.
- Εγκαύματα για αντικατάσταση λευκομάτων.^{14, 28, 29}

B. Κρυοκαθίζημα

Ενδείκνυται:

- Θεραπεία και πρόληψη των αιμορραγιών επί αιμορροφιλίας Α και νόσου Willebrand.
- Σε μερικά αιμορραγικά σύνδρομα με χαμηλό ινωδογόνο, κληρονομική έλλειψη ινωδογόνου.^{4,26}

Γ. Παράγοντες VIII και II, VII, IX, X.

Ενδείκνυται:

- Αιμορροφιλία Α και αιμορραγίες οφειλόμενες σε ελάττωση του παράγοντα VIII.
- Αιμορροφιλία Β και νόσος του Christmas.²²

Δ. Λευκαματίνη

Ενδείκνυται:

- Ολιγαμικό shock με αιμοσυμπύκνωση (εγκαύματα, crush syndrome).
- Καταστάσεις χρόνιας υπολευκοματιναιμίας: ανεπάρκεια σύνθεσης (κίρρωση), απώλεια από το πεπτικό, ουροποιητικό σύστημα κλπ.
- Αύξηση έμμεσης χολερυθρίνης στα νεογέννητα.
- Πνεύμονας shock, εγκεφαλικό οίδημα, φόρτιση με υγρά με σύνοδο υποπρωτεϊναιμία, νεφρωσικό σύνδρομο, ενδοκρανιακού οιδήματα.^{2,26}

Ε. Ανοσοσφαιρίνες

Ενδείκνυται:

- Για προφύλαξη (παθητική ανοσοπροφύλαξη) σε εξασθενημένους αρρώστους ή σε συγγενή ανεπάρκεια.¹⁴
- Rh – ανοσοσφαιρίνη: πρόληψη αλλοανοσοποίησης με το αντιγόνο D μιας γυναίκας Rhesus αρνητικής, μετά ασυμβατότητας εμβρύου – μητέρας ή καταλάθος μετάγγισης της με αίμα Rhesus θετικό.

ΣΤ. Ανθρώπινο ινωδογόνο

Ενδείκνυται:

- Σε κληρονομική ή επίκτηση ανεπάρκεια του ινωδογόνου.²²

3.5. ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗ - ΚΥΤΤΑΡΟΑΦΑΙΡΕΣΗ

Με τον όρο πλασμαφαίρεση ή και πολλές φορές αφαίρεση, ορίζουμε τη διαδικασία παραλαβής ενός ή περισσότερων από τα στοιχεία του αίματος, μετά από αιμοληψία ολικού αίματος και διαχωρισμό των στοιχείων. Τα υπόλοιπα στοιχεία του αίματος επανεισάγονται στον οργανισμό του αιμοδότη ή ασθενή. Εθελοντής αιμοδότης προσφέρεται αν υπάρχει ανάγκη θεραπευτικής χρησιμοποίησης ενός ή περισσότερων από τα στοιχεία του αίματος του. Ασθενής υποβάλλεται στη διαδικασία της αιμαφαίρεσης, εφ' όσον επιθυμούμε για θεραπευτικούς πάντα λόγους να τον απαλλάξουμε από ένα ή περισσότερα στοιχεία κατά μικρό ή μεγαλύτερο μέρος τους ή να του αντικαταστήσουμε κάποιο στοιχείο με προφανή λειτουργική ανεπάρκεια, με άλλο προερχόμενο από υγιή δότη. Στην καθημερινή πρακτική των τμημάτων αιμοδοσίας – αιμοθεραπείας με τον όρο **συλλογή** προσδιορίζουμε κάθε μορφή αιμαφαίρεσης στοιχείου προερχόμενου από εθελοντή αιμοδότη και προοριζόμενου για θεραπευτική χρήση. Με τον όρο αφαίρεση, προσδιορίζουμε τη θεραπευτική κυτταροαφαίρεση για θεραπευτικούς λόγους αφαίρεση στοιχείου από ασθενή, για αυτό πολλοί την αναφέρουν και ως **θεραπευτική αφαίρεση** (therapeutic apheresis).

Όταν η αφαίρεση αφορά πλάσμα, χαρακτηρίζεται ως **πλασμαφαίρεση**, ενώ όταν αφορά κυτταρικό στοιχείο, π.χ. λευκά αιμοσφαίρια, **κυτταροαφαίρεση**. Πολλές φορές, όταν η πλασμαφαίρεση έχει θεραπευτική σκοπιμότητα, συνδυάζεται με την παράλληλη χορήγηση ΦΚΠ από υγιή δότη, οπότε συνολικά η θεραπευτική αυτή διαδικασία χαρακτηρίζεται ως θεραπευτική ανταλλαγή πλάσματος (therapeutic plasma exchange – TPE). Παρουσιάζοντας συνολικά το θέμα της αιμαφαίρεσης μπορούμε να το διαχωρίσουμε στις εξής επί μέρους ενότητες:

ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗ

Θεραπευτική ανταλλαγή πλάσματος

ΚΥΤΤΑΡΟΑΦΑΙΡΕΣΗ

Εθελοντική συλλογή αιμοπεταλίων

Εθελοντική συλλογή κοκκιοκυττάρων

Συλλογή προγονικών κυττάρων

ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗ

Σε κάθε περίπτωση – και με τη βοήθεια οποιουδήποτε μέσου – που αφαιρεθεί από τον οργανισμό μια ποσότητα πλάσματος χωρίς τη μερική ή ολική κατ' όγκον αντικατάσταση

του, ομιλούμε κατά κυριολεξία περί της διαδικασίας της πλασμαφαίρεσης. Εξ ορισμού συνεπώς, οι επιτρεπόμενοι όγκοι αφαιρούμενου πλάσματος δεν μπορεί να είναι μεγαλύτεροι των 500 – 600 mL.

Αν για οποιοδήποτε λόγο η αφαίρεση πλάσματος αφορά πολύ μεγαλύτερους όγκους, τότε η χορήγηση κάποιας ποσότητας κολλοειδών ή λευκωματίνης ή και πλάσματος είναι απαραίτητη, αφού η απώλεια πρωτεϊνών μέσω του πλάσματος, από ένα σημείο και πέρα, θα μπορούσε να δημιουργήσει προβλήματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις κάνουμε λόγο περί ανταλλαγής πλάσματος.

Οι πολύ μεγάλες ανάγκες πλάσματος που, ως γνωστό, σε διεθνές επίπεδο είναι μεγαλύτερες από τις ανάγκες ερυθρών αιμοσφαιρίων, προκαλούμενες κυρίως από την έλλειψη του παράγοντα VIII αλλά και άλλων παραγόντων της πήξης, οδήγησαν τους υπεύθυνους αιμοδοσιών σε υιοθέτηση της πλασμαφαίρεσης ως μεθόδου προσπορισμού πλάσματος. Έτσι, στις ΗΠΑ, την Ευρώπη, αλλά και άλλες χώρες, η συλλογή φρέσκου πλάσματος αποτελεί εδώ και χρόνια συνήθη πρακτική. Υπάρχουν εθελοντές αιμοδότες οι οποίοι προσφέρουν εθελοντικά, ανώνυμα και μη ανταποδοτικά, μικρές ποσότητες πλάσματος αλλά παράλληλά σε ορισμένες χώρες, όπου η νομοθεσία το επιτρέπει προσφέρονται και αμειβόμενοι δότες ορισμένοι από τους οποίους καταλήγουν και επαγγελματίες δότες (professional donors). Πλασμαφαίρεση πραγματοποιείται επίσης και για την συλλογή ειδικών ανοσοσφαιρινών που έχουν αναπτυχθεί σε ορισμένα άτομα υπερανοσοποιημένα, όπως οι αντι-D, οι IgG αντιτετανικές, αντι-HBsAg και άλλες οι οποίες είναι πολύτιμες στη θεραπευτική αντιμετώπιση πολλών ασθενειών.²

Μέθοδος και διαδικασία πλασμαφαίρεσης

Μια πρώτη εύκολη και σχετικά φθηνή διαδικασία αποτελεί η πλασμαφαίρεση μέσω της απλής αιμοληψίας. Χρησιμοποιούνται διπλοί τουλάχιστον, ή πολλαπλοί ασκοί. Στον ασθενή πραγματοποιείται συνήθης αιμοληψία (500 – 600 mL) και κρατείται ανοικτή όμως η φλέβα της αιμοληψίας με τη χορήγηση φυσιολογικού ορού. Ο πρώτος αιμοληπτικός ασκός περιέχει φυσικά αντιπηκτικό. Το αίμα φυγοκεντρείται σε ψυχόμενη φυγόκεντρο και διαχωρίζεται το πλάσμα (Π.Π.Α.) από τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Το πλάσμα μεταφέρεται στον δεύτερο (συνοδό) ασκό, σφραγίζεται, η σύνδεση και τα ερυθρά του πρώτου ασκού επαναχορηγούνται στο δότη. Η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί για δεύτερη φορά, οπότε έχουμε διπλή πλασμαφαίρεση, με τελικό όγκο πλάσματος περίπου 500 mL. Η ολοκλήρωση της χειρονακτικής αυτής διαδικασίας αν και δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες, δεν παύει να είναι χρονοβόρα και κοπιώδης και να απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή,

ώστε να αποφευχθούν και λάθη που η βιβλιογραφία δυστυχώς αναφέρει. Για αυτό, η χρήση των μηχανών πλασμαφαίρεσης τελικά επικράτησε και μάλιστα κατά τρόπο καθολικό. Με τις μηχανές ο απαιτούμενος χρόνος είναι σαφώς μικρότερος, ο δότης τρυπιέται μια φορά και παραμένει ήρεμος χωρίς να έχει την εντύπωση ότι του γίνονται πολλοί χειρισμοί. Αυτός είναι και ο λόγος που οι δότες προτιμούν σαφώς τις μηχανές.

Ο εξωσωματικός όγκος είναι σχεδόν ο μισός με τις μηχανές, σε σχέση με αυτόν της αιμοληψίας. Ο διαχωρισμός των κυτταρικών στοιχείων του αίματος από το πλάσμα, επιτυγχάνεται με δύο τύπους μηχανών. Ο πρώτος έχει ως βάση διαχωρισμού τη φυγοκέντρωση, ενώ ο δεύτερος τη διήθηση μέσω μεμβρανών φίλτρων. Το σύνολο των απαιτούμενων υλικών για την πραγματοποίηση κάθε διαδικασίας είναι προφανώς μιας χρήσεως και χαρακτηρίζεται ως «κιτ» ή «σετ».

Το σύνολο των μηχανών που διατίθενται μέχρι σήμερα και λειτουργούν με βάση το φυγοκεντρικό διαχωρισμό απαιτούν είτε συνεχή ροή αίματος (continuous flow), είτε διακοπτόμενη ροή αίματος (discontinuous flow). Το αίμα εισέρχεται για επεξεργασία είτε σε ένα ημικωνικό υποδοχέα (μπολ), είτε σε μια κυκλική ζώνη. Η περιεκτικότητα ποικίλλει από 250 – 500 mL, ενώ υπάρχουν και μικροί υποδοχείς για παιδιατρική χρήση των 125 mL. Στο σύστημα της διακοπτόμενης ροής, μετά τη φυγοκέντρωση και τον διαχωρισμό του πλάσματος από τα κυτταρικά στοιχεία, το μεν πλάσμα συλλέγεται στον ειδικό ασκό συλλογής, ενώ τα κυτταρικά στοιχεία επανεισάγονται στην κυκλοφορία του δότη, για αυτό και η ροή σταματά αφού η μια και αποκλειστική βελόνη της φλεβοκέντησης χρησιμοποιείται για την επαναφορά. Έτσι, κλείνει ένας κύκλος. Με νέα ροή αίματος, επεξεργασία κλπ. ανοίγει νέος κύκλος και ούτω καθ' εξής.²

ΚΥΤΤΑΡΟΑΦΑΙΡΕΣΗ

Οι μηχανές κυτταροαφαίρεσης ή κυτταρικοί διαχωριστές, όπως επίσης χαρακτηρίζονται, χρησιμοποιούνται πλέον σε πολλές τεχνικές και μεθοδολογίες, στα πλαίσια της λεγόμενης κυτταρικής θεραπείας (cellular therapy). Η συλλογή αιμοπεταλίων ή λευκών αιμοσφαιρίων από δότες – εθελοντές ή ασθενείς υπήρξε η πρώτη χρήση. Αργότερα και μετά από βελτιώσεις τόσο στο μηχανικό μέρος τους όσο και στο ηλεκτρονικό, έγινε δυνατή η χρήση τους σε μια σειρά από κυτταρικούς διαχωρισμούς. Κατ' αρχήν, χρησιμοποιήθηκαν στην αφαίρεση T-λεμφοκυττάρων από μυελικά μοσχεύματα, αφού αυτά είναι υπεύθυνα κυρίως, για την εκδήλωση στον λήπτη νόσου μοσχεύματος έναντι ξενιστή (GVHD). Εν συνέχεια, έγινε δυνατός ο διαχωρισμός καρκινικών κυττάρων από μοσχεύματα. Μεγάλης εφαρμογής έχει τύχει τα τελευταία

χρόνια η συλλογή των λεγόμενων περιφεριακών προγονικών κυττάρων (ΠΠΚ), είτε από εθελοντές δότες για αλλογενή μεταμόσχευση. Κατ' αναλογία της αφαίρεσης πλάσματος, πραγματοποιείται και η κυτταροαφαίρεση. Μετά τη λήψη του αίματος, διαχωρίζονται τα κυτταρικά στοιχεία από το πλάσμα, εν συνεχεία διαχωρίζονται τα κυτταρικά στοιχεία μεταξύ τους με τη βοήθεια κυτταρικών διαχωριστών (cell separators), παραλαμβάνεται το επιθυμητό στοιχείο και τέλος τα υπόλοιπα επανεισάγονται στο δότη. Όταν κύτταρα ή κυτταρικά στοιχεία λαμβάνονται από δότη για θεραπευτική χρήση κάνουμε λόγο για εθελοντική κυτταροαφαίρεση (εννοούμε και τα αιμοπετάλια, αν και δεν είναι κύτταρα κατ' ακριβολογίαν), ενώ, όταν λαμβάνονται από ασθενή για θεραπευτικό σκοπό η διαδικασία χαρακτηρίζεται ως θεραπευτική κυτταροαφαίρεση.

Ξεχωριστή περίπτωση αποτελεί η συλλογή περιφερικών προγονικών κυττάρων αίματος (peripheral blood progenitor cells, PBPC), αφού συλλέγονται, τόσο από ασθενείς και προορίζονται για αυτόλογη μεταμόσχευση, όσο και από υγιείς δότες, με σκοπό αλλογενή μεταμόσχευση.

Όταν το αφαιρούμενο στοιχείο είναι τα αιμοπετάλια, κάνουμε λόγο περί αιμοπεταλιαφαίρεσης, όταν πρόκειται για λευκά αιμοσφαίρια η διαδικασία χαρακτηρίζεται ως λευκαφαίρεση ή για ερυθρά αιμοσφαίρια, ερυθραφαίρεση.²

3.6. Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Οι τεχνικές διαδικασίες που αφορούν τη χορήγηση αίματος είναι σχετικά απλές αλλά απαιτούν μεγάλη προσοχή στις λειτουργίες τους.

Συνεπώς πριν από κάθε χορήγηση αίματος προβαίνουμε:

- α) στον καθορισμό των ομάδων αίματος ABO και Rhesus
- β) στην επιλογή αίματος που ανήκει στην ίδια ομάδα μ' εκείνη του αρρώστου
- γ) στη διακρίβωση υπάρξεως συμβατότητας μεταξύ των ερυθρών αιμοσφαιρίων του αίματος που επιλέγει και του ορού του αρρώστου.
- δ) σε περίπτωση ασυμβατότητας, στον καθορισμό του είδους και του τίτλου του υπεύθυνου αντισώματος (-ων).³⁰

Αυτές ακολουθούν πάντα των διαδικασιών προ του ελέγχου συμβατότητας.

3.6.1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΡΟ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

α) Έντυπο δελτίο αίτηση αίματος

Η αποστολή προς την αιμοδοσία από το θεράποντα ιατρό συμπληρωμένου ειδικού δελτίου αίτηση αίματος είναι απαραίτητη, προκειμένου να ακολουθήσει ο έλεγχος συμβατότητας αίματος για κάθε ασθενή. Σύμφωνα με την ισχύουσα ελληνική νομοθεσία, στο δελτίο αίτησης πρέπει να αναγράφονται οπωσδήποτε:

- το ονοματεπώνυμο και πατρώνυμο του ασθενούς και σε περίπτωση αβάπτιστου νεογνού το πατρώνυμο και το φύλο.
- η ηλικία του ασθενούς
- η κλινική που νοσηλεύεται ο ασθενής
- η διάγνωση
- η ημερομηνία και η ώρα αίτησης αίματος
- οι προηγηθείσες μεταγγίσεις, κήσεις (αν υπάρχουν) και τυχόν αντιδράσεις
- ο αριθμός των μονάδων αίματος ή των παραγώγων που ζητούνται
- ο επιθυμητός χρόνος μετάγγισης
- ολογράφως το ονοματεπώνυμο του γιατρού που ζητά τη μετάγγιση και η υπογραφή του.³¹

Σε περίπτωση επείγουσας μετάγγισης (που πρέπει να σημειώνεται στο έντυπο) και εφόσον δεν υπάρχει χρόνος για τον έλεγχο αντιερυθροκυτταρικών αντισωμάτων και τη διενέργεια δοκιμασίας συμβατότητας, ο θεράπων γιατρός οφείλει να γνωρίζει ότι το αίμα θα χορηγηθεί χωρίς κανένα έλεγχο πλην αυτού της ομάδας ABO και Rh και επομένως φέρει την ευθύνη τυχόν συμβάματος.

Σε εξαιρετικά επείγουσες περιπτώσεις όπου δεν υπάρχουν περιθώρια χρόνου ούτε για τον καθορισμό της ομάδας αίματος, ο ασθενής θα μεταγγιστεί με αίμα ομάδας (O) D αρνητικό.²⁸

β) Δείγμα αίματος ασθενούς

Ποσότητα 5 κ.ε. αίματος ασθενούς σε σωληνάριο που δεν περιέχει αντιπηκτικές θεωρείται επαρκής. Επί του σωληναρίου πρέπει να αναγράφονται ευκρινώς (αλλιώς το δείγμα επιστρέφεται) σε αυτοκόλλητη ετικέτα:

- τα στοιχεία του ασθενούς (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο)
- η κλινική που νοσηλεύεται
- η ημερομηνία αιμοληψίας

Για κάθε δείγμα αίματος επιβάλλεται άμεση φλεβοκέντηση του ασθενούς και όχι αιμοληψία από συσκευή παρεντερικής χορήγησης υγρών, και άμεση ταυτοποίηση του δείγματος με την ευθύνη του θεράποντος ιατρού.

Αιμολυμένο δείγμα αίματος δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για έλεγχο συμβατότητας, γιατί ενέχει τον κίνδυνο συγκάλυψης αντισωμάτων στον ορό του ασθενούς έναντι των ερυθροκυττάρων του δότη.

Δείγμα που παρέμεινε εκτός ψυγείου, πέραν των 2 ωρών από τη λήψη του, θεωρείται ακατάλληλο, λόγω κινδύνου ανάπτυξης βακτηριδίων που αδρανοποιούν το συμπλήρωμα. Δείγμα αίματος που περιέχει αντιπηκτικό θεωρείται επίσης ακατάλληλο για έλεγχο συμβατότητας γιατί λείπει η δραστηριότητα του συμπληρώματος.³¹

Το δείγμα αίματος και το έντυπο δελτίο αίτησης αποστέλλονται στην αιμοδοσία.²⁸

3.6.2. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ABO ΚΑΙ RHESUS

Πριν από κάθε μετάγγιση αίματος απαιτείται ο καθορισμός της ομάδας του συστήματος ABO, τόσο του δότη όσο και του δέκτη. Διαφορετικά θα προκληθούν σοβαρές αντιδράσεις από τη μετάγγιση με συχνότητα κατά μέσο όρο μια στις τρεις μεταγγιζόμενες φιάλες αίματος.³⁰

Η συνήθης συμβατική έννοια «ομάδα αίματος» περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του D. Ο προσδιορισμός της ομάδας αίματος του αιμοδότη πραγματοποιείται αμέσως μετά την αιμοληψία και μάλιστα δύο φορές από δύο διαφορετικά άτομα. Υπάρχουν περιπτώσεις, ανάλογα με τις ανάγκες που ο προσδιορισμός διευρύνεται, περιλαμβάνοντας και άλλα αντιγόνα του συστήματος Rhesus (CcEe) και το αντιγόνο K. Όταν ολοκληρωθεί ο έλεγχος τοποθετείται ετικέτα πάνω στον ασκό η οποία φέρει την ειδική ένδειξη. Σε πολλές χώρες με βάση τοπικούς κανονισμούς ο προσδιορισμός επαναλαμβάνεται πριν από τη χορήγηση του αίματος.

Στη Γαλλία έχει επικρατήσει ο προσδιορισμός της ομάδας «επί της κλίνης του ασθενούς» όπως χαρακτηριστικά λέγεται. Οι έλεγχοι στο λήπτη-ασθενή είναι περισσότεροι, αφού εδώ δεν μας ενδιαφέρει μόνο η ομάδα του αίματος αλλά και η ενδεχόμενη παρουσία στον ορό του αντισωμάτων και μάλιστα με περισσότερες πιθανότητες, αν έχει ήδη λάβει μετάγγιση κατά το παρελθόν, ή αν πρόκειται για γυναίκα με παιδιά.²

Σύστημα ABO

Η ύπαρξη των «φυσικών» αντισωμάτων, που στρέφονται εναντίον των αντιγόνων του συστήματος ABO και ανήκουν στις IgM ψυχρού τύπου, καθιστά εύκολο των προσδιορισμό της ομάδας ABO στην οποία ανήκουν τα προς εξέταση ερυθροκύτταρα. Για τον ακριβή προσδιορισμό των αντιγόνων ABO απαιτείται η χρήση ειδικών αντι-ορών του εμπορίου, οι οποίοι περιέχουν υψηλούς τίτλους των ειδικών ανοσοσφαιρινών τύπου IgM, δραστικών στην θερμοκρασία δωματίου (20°C), στην οποία γίνεται ο προσδιορισμός. Η επιβεβαίωση γίνεται με την αναζήτηση στον ορό του από εξέταση αίματος των αντίστοιχων «φυσικών» αντισωμάτων.³²

Αντιγόνα και αντισώματα των ομάδων αίματος του συστήματος ABO

Ομάδα	Αντιγόνα	Αντισώματα
A	A, H	Αντι-B
B	B, H	Αντι-A
AB	A, B, H	-
O	H	Αντι-A, Αντι-B
Bombay	-	Αντι-A, Αντι-B, Αντι-H

Μια σταγόνα ερυθρών αιμοσφαιρίων τοποθετείται σε πλάκα ή σε σωληνάριο και προστίθεται μια σταγόνα αντι-A αντιορού. Αν υπάρξει ορατή συγκόλληση, αποφαινόμεστε ότι στα ερυθρά αιμοσφαίρια υπάρχει το αντιγόνο A. Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία αλλά με αντιορό αντι-B, μπορούμε να ανακαλύψουμε αν τα συγκεκριμένα ερυθρά αιμοσφαίρια διαθέτουν ή όχι και το αντιγόνο B. Η χρησιμοποίηση αντιορού περιέχοντας μίγμα μονοκλωνικών αντι-A και αντι-B παρέχει μια επιπρόσθετη ασφάλεια και επιβεβαίωση, αντιδρώντας ακόμη και με ερυθρά αιμοσφαίρια διαθέτοντας ένα ασθενές αντιγόνο A. Υπάρχουν και αντιοροί περιέχοντες τριπλό μίγμα, αντι-A, αντι-B και αντι-AB (προσδιορισμός του ασθενούς Ax).

Ο προσδιορισμός της ομάδας αίματος (ABO) μέσω ερυθρών αιμοσφαιρίων, καλείται άμεση δοκιμασία ή δοκιμασία Beth Vincent, ενώ ο προσδιορισμός μέσω ορού, καλείται δοκιμασία Simonin. Η παρουσία στον ορό των φυσικών αντισωμάτων αντι-A και αντι-B μπορεί να γίνει αντιληπτή μερικούς μήνες μετά τη γέννηση. Τα φυσικά αντισώματα που μπορεί να εντοπίζονται στον ομφάλιο λώρο, πολλές φορές έχουν μητρική προέλευση. Μέχρι και για δέκα χρόνια μπορεί να συνεχίζεται να αυξάνεται το επίπεδο των αντισωμάτων, ενώ στις μεγάλες ηλικίες αρχίζει κάποια κάμψη του επιπέδου τους. Ο

προσδιορισμός συνεπώς της ομάδας (ABO) με δοκιμασία Simonin σε νεογνά ή βρέφη δεν πρέπει να θεωρείται ασφαλής.²

Σύστημα Rhesus

Η παρουσία του αντιγόνου Rhesus (RhoD) στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων κατατάσσει τα άτομα σε δύο κατηγορίες: στα Rhesus θετικά και στα Rhesus αρνητικά, όπως έχουμε αναφέρει στο 1^ο κεφάλαιο.

Τα άτομα των οποίων τα ερυθρά αιμοσφαίρια συγκολλούνται με τον αντι-D ορό ονομάζονται Rh(+) και αποτελούν το 83% του γενικού πληθυσμού. Άτομα των οποίων τα ερυθρά αιμοσφαίρια δεν συγκολλούνται με τον αντι-D ορό καλούνται Rh(-) και αποτελούν το 17% του γενικού πληθυσμού. Ένα ελάχιστο ποσοστό ατόμων φέρνουν αντιγόνα D στα ερυθρά τους αιμοσφαίρια και αντιδρούν χωρίς να συγκολλούνται από τον αντι-D ορό (από ορισμένο τύπο αντι-D ορού). Τα άτομα αυτά χαρακτηρίζονται ως D'' και θεωρούνται ως Rho(D) θετικά, κρινόμενα ως δότες ή Rhesus αρνητικά ως δέκτες, αφού το αίμα ορισμένων ατόμων D'' μπορεί μεταγγιζόμενο σε Rh(-) άτομα να προκαλέσει τη γένεση αντι-D αντισωμάτων (Unger με συνεργ. 1959). Άρα D'' άτομα ως δέκτες πρέπει να λαμβάνουν αίμα Rhesus αρνητικό. Η συχνότητα του D'' αντιγόνου είναι περίπου 7% στους νέγρους. Κατά τις μεταγγίσεις αίματος έχει σημασία ο καθορισμός της ομάδας Rhesus (D) τόσο στο δότη όσο και το δέκτη γιατί ποσοστό 50% των Rhesus αρνητικών ατόμων μεταγγιζόμενα με D(+) αίμα μπορεί να αναπτύξει αντι-D αντισώματα. Αν στα άτομα αυτά χορηγηθεί Rhesus D (+) αίμα, τα παραγόμενα αντι-D αντισώματα είναι: σχεδόν πάντοτε άνοσα αντισώματα και μπορούν να προκαλέσουν συμβάματα κατά τη μετάγγιση.³⁰

3.6.3. ΣΥΣΤΗΜΑ IBG ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΟΜΑΔΩΝ ΑΙΜΑΤΟΣ

Πρόκειται για ένα γρήγορο, ευέλικτο σύστημα, ιδανικό για κάθε εργαστήριο μικρό ή μεγάλο για την ταυτοποίηση των ομάδων αίματος ασθενών ή εθελοντών αιμοδοτών.

Τα τρία βασικά μηχανήματα που συγκροτούν το σύστημα είναι:

- α) Ο διανομέας (dispenser): τοποθετεί στις 96 θέσεις τις μικροπλάκας αντιορούς και Α και Β ερυθρά (εικ.).
- β) Ο δειγματολείπτης (sampler): μεταφέρει αντόματα πλάσμα και ερυθρά των δειγμάτων από τα σωληνάρια και τα τοποθετεί στη μικροπλάκα (εικ.).
- γ) Ο αναγνώστης (reader): ανιχνεύει στη μικροπλάκα τις αντιδράσεις συγκόλλησης ή μη και ταυτοποιεί τις ομάδες περνώντας τις ταυτόχρονα στα αρχεία του

υπολογιστή (εικ.).

Ένας IBM συμβατικός προσωπικός υπολογιστής ελέγχει το σύστημα χρησιμοποιώντας πολύ απλό πρόγραμμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από χειριστές χωρίς προηγούμενη εμπειρία σε υπολογιστές.

Το πλήρες σύστημα αποτελείται, εκτός των ανωτέρω και από ανακινήτρη μικροπλάκων, φυγόκεντρο μικροπλάκων και εκτυπωτή.

Ο διανομέας τοποθετεί 12 διαφορετικά αντιδραστήρια σε 8 θέσεις ή 8 αντιδραστήρια σε 12 θέσεις. Η ποσότητα που τοποθετεί μπορεί να επιλεγεί μεταξύ 5 - 300 μί και η πλήρης φόρτωση της πλάκας με αντιδραστήρια χρειάζεται 10 - 15 sec.

Ο δειγματολήπτης μεταφέρει αυτόματα από τα 12 δείγματα πλάσμα και ερυθρά αιμοσφαίρια στη μικροπλάκα (αφού προηγουμένως έχει δημιουργήσει εναιώρημα ερυθρών). Στο τέλος τα σωληνάρια με το εναιώρημα και οι καθετήρες πλένονται για να ακολουθήσει η δεύτερη δειγματοληψία. Τα πρωτόκολλα δειγματοληψίας μπορούν να αλλάξθούν ή να φτιαχτούν νέα για νέες εφαρμογές όπως για παράδειγμα μεταφορά στη μικροπλάκα, αντι εναιωρήματος ερυθρών, ορού για να γίνει αδρός έλεγχος ("screening") αντισωμάτων.

Ο αναγνώστης ανιχνεύει καλά κάθε μικροπλάκα για να βρει που έχει γίνει συγκόλληση.

Στη συνέχεια ο υπολογιστής καθορίζει, σύμφωνα με τον προγραμματισμό του, την ομάδα αίματος κάθε δείγματος συγκρίνοντας τις αντιδράσεις συγκόλλησης.³⁰



Διανομέας



Δειγματολήπτης



Αναγνώστης

3.6.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ – ΑΜΕΣΗ ΚΑΙ ΕΜΜΕΣΗ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ (coombs)

Ο έλεγχος συμβατότητας στοχεύει: α) στη διαπίστωση ότι η ομάδα ABO του δότη είναι αληθινά συμβατή με τον ορό του αρρώστου και β) στην αναζήτηση μέσα στον ορό

του αρρώστου θερμού τύπου αντισωμάτων, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν ελάττωση του χρόνου ζωής των ερυθρών αιμοσφαιρίων του δότη. Με τον έλεγχο αυτό αναζητούνται αντισώματα εκτός του συστήματος ABO. Δεν ελέγχεται η συμβατότητα των ερυθρών αιμοσφαιρίων του δέκτη ως προς τον ορό του δότη διότι ο ορός του δότη υποτίθεται ότι έχει προηγουμένως ελεγχθεί για σπάνια αντισώματα στα μεγάλα κέντρα αιμοδοσίας και συνεπώς παθολογικοί δότες έχουν ήδη απορριφθεί. Ευαίσθητη μέθοδος για την αναζήτηση ατελών αντισωμάτων είναι η αντισφαιρινική δοκιμασία των Coombs, Moutant και Race, η οποία για λόγους συντομίας αναφέρεται ως δοκιμασία Coombs (Coombs με συνεργ. 1945, Lancet 1946). Ο συνδυασμός της μεθόδου των ενζύμων και της αντισφαιρινικής δοκιμασίας συνιστά ευαίσθητη μέθοδο αναγνώρισεως των περισσότερων ατελών αντισωμάτων στον ορό του ασθενούς, σε διαφορετικές θερμοκρασίες, σε εναιώρημα NaCl ή παρουσία βορείου λευκωματίνης ή LISS και τέλος μετά από προσθήκη ανισφαιρινικού ορού.^{30,31}

Ιδιαίτερα ελέγχεται η παρουσία θερμού τύπου IgM αντισωμάτων μετά από αντίδραση ανθρώπινου ορού με ερυθρά αιμοσφαίρια που εναιωρήθηκαν σε χλωριονατριούχο ορό στους 37° C.

Η συμβατότητα ελέγχεται τόσο με την άμεση όσο και την έμμεση αντισφαιρινική δοκιμασία.

A. Τεχνική ελέγχου συμβατότητας

Με την άμεση δοκιμασία Coombs ελέγχεται η παρουσία αντισωμάτων που έχουν αντιδράσει με αντιγόνα των ερυθροκυττάρων πάνω στην ερυθροκυτταρική επιφάνεια. Με την έμμεση δοκιμασία ελέγχεται η παρουσία αντι-ερυθροκυτταρικών αντισωμάτων στον ορό.³³

Φάση 1^η: Έλεγχος άμεσης συγκόλλησης σεσμολογικό ορό

2 – 3 σταγόνες ορού ασθενούς

1 σταγόνα εναιωρήματος ερυθροκυττάρων 24% σε NaCl 0,9% επώαση 15' σε θερμοκρασία δωματίου

φυγοκέντρηση – ανάγνωση αποτελέσματος μακροσκοπικά.

Φάση 2^η: Έλεγχος σε λευκωματίνη

2 – 3 σταγόνες ορού ασθενούς

1 σταγόνα εναιωρήματος ερυθροκυττάρων 24% σε NaCl 0,9%

3 σταγόνες λευκωματίνης 22% ή 30%

επώαση στους 37°C για 30' – 60'

φυγοκέντρωση

παρατήρηση για αιμόλυση ή συγκόλληση

ή

Έλεγχος σε Liss

2 – 3 σταγόνες ορού ασθενούς

1 σταγόνα εναιωρήματος ερυθροκυττάρων 3 – 4% σε NaCl 0,9%

Liss σε ποσότητα σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας

φυγοκέντρωση

παρατήρηση για αιμόλυση ή συγκόλληση

επώαση στους 37°C για 10' – 15'

φυγοκέντρωση

παρατήρηση για αιμόλυση ή συγκόλληση

Φάση 3^η: Μέθοδος αντισφαιρινικού ορού ή έμμεση δοκιμασία Coombs

τα ερυθροκύτταρα που επωάστηκαν σε αλβουμίνη ή Liss με NaCl 0,9% πλένονται τρεις φορές με NaCl 0,9%.

Προστίθενται 2 σταγόνες πολυδύναμου αντισφαιρινικού ορού

φυγοκέντρωση

παρατήρηση για συγκόλληση.

Κατά διαστήματα ελέγχεται η όλη διαδικασία με θετικό κι αρνητικό μάρτυρα.

B. Ανάγνωση αποτελεσμάτων

Η ανάγνωση της αντίδρασης αντιγόνου – αντισώματος IN VITRO γίνεται ανάλογα με τον τύπο αντισώματος με αιμόλυση, συγκόλληση ή καθίζηση.

- Η αιμόλυση επέρχεται από λύση της μεμβράνης των ερυθροκυττάρων και γίνεται παρουσία του συμπληρώματος (το οποίο ανευρίσκεται μόνο στον πρόσφατο ορό).
- Η συγκόλληση επιτελείται με τον σχηματισμό γεφυρών, είτε από απευθείας σύνδεση των αντιγόνων που βρίσκονται στα ερυθροκύτταρα με τα πλήρη αντισώματα του ορού, είτε από έμμεση σύνδεση παρουσία του αντισφαιρινικού ορού, στη περί ατελών αντισωμάτων.
- Η καθίζηση είναι ο σχηματισμός ενός ορατού αδιάλυτου συμπλέγματος αντιγόνου – αντισώματος, όταν εφαρμόζεται για τον έλεγχο συμβατότητας η μέθοδος της ανοσοδιάχυσης σε γέλη αγαρόζης.

Η μέθοδος δεν έχει ακόμη ευρεία εφαρμογή.

Ο σχηματισμός νομισματοειδούς στήλης ερυθροκυττάρων (rouleaux) διακρίνεται από

την πραγματική συγκόλληση, διότι με την προσθήκη σταγόνων NaCl η στήλη των ερυθρών διασπάται.³¹

3.6.5. ΤΙΤΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΟΡΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Είναι χονδροειδείς μέθοδος ποσοτικού προσδιορισμού αντισωμάτων που περιέχονται στον ανθρώπινο ορό. Ο τελευταίος μπορεί να χρησιμεύσει ως αντιδραστήριο καθορισμού των ομάδων αίματος. Οποσδήποτε ο τίτλος δεν είναι το μόνο κριτήριο για την καλή ποιότητα ενός αντι-ορού. Η ικανότητα και η δύναμη της αντιδράσεως είναι στοιχεία επίσης μεγάλης σημασίας. Ο ορός πρέπει ακόμα να είναι αρκετά ειδικός ώστε αντιδρώντας με τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα οποία φέρνουν στην επιφάνεια τους καθορισμένα αντιγόνα, να προσδιορίζει την εξειδίκευση τους.

Για τις δοκιμασίες αυτές είναι ανάγκη να καταστεί σαφές ότι μέσα στον ελεγχόμενο αντιορό δεν πρέπει να υπάρχουν άλλοι παράγοντες που να προκαλούν συγκόλληση εκτός από το ειδικό αντίσωμα.³⁰

3.6.6. ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

Οι περιπτώσεις ασυμβατότητας κατά τη διάρκεια της τεχνικής μπορούν να καταταγούν, ανάλογα με τα αίτια που τις προκαλούν, σε δύο ομάδες:

- Η πρώτη αφορά σφάλματα στη διαδικασία της τεχνικής, την ποιότητα των αντιδραστήρων, την ταυτότητα της ομάδας αίματος δότη – δέκτη και τέλος την ταυτότητα του αποσταλέντος δείγματος του ασθενούς.
- Η δεύτερη αφορά:
 - α) Την παρουσία αλλοαντισωμάτων στον ορό του ασθενούς. Παρατηρείται συνήθως σε ασθενείς που μεταγγίστηκαν με αίμα ή παράγωγα αυτού στο πρόσφατο κυρίως παρελθόν.
 - β) Την παρουσία ψυχρού τύπου αυτοαντισωμάτων, τα οποία αφορούν κυρίως το αντιγονικό σύστημα ABO. Στις περιπτώσεις αυτές πολύ συχνό είναι το αντι-I.
 - γ) Την παρουσία θερμού τύπου αυτοαντισωμάτων και εδώ συχνότερα είναι αντισώματα του συστήματος Rhesus.
 - δ) Την ταυτόχρονη παρουσία άλλο – και αυτό – αντισωμάτων.
 - ε) Την παρουσία rouleaux, η οποία είναι και η συχνότερη αιτία προβληματισμού στη δοκιμασία συμβατότητας.

Στις περιπτώσεις (α), (γ) και (δ) απαραίτητος είναι ο έλεγχος για αντιερυθροκυτταρικά αντισώματα και η ταυτοποίηση τους.

Εφόσον ανευρεθεί κάποιο(α) αλλοαντισώματα, ακολουθεί συμβατότητα με αίμα, το οποίο στερείται του αντίστοιχου αντιγόνου.

Στην περίπτωση (β) θα πρέπει να γίνεται στον ορό του ασθενούς έλεγχος αντιερυθροκυτταρικών αντισωμάτων σε θερμοκρασίες 30° και 37° C. Αν στη θερμοκρασία αυτή η δοκιμασία είναι αρνητική, μπορεί να χορηγηθεί το αίμα στον ασθενή, ο οποίος και θα πρέπει την ώρα της μετάγγισης να βρίσκεται σε θερμό χώρο.

Στην περίπτωση (ε), αν οι σχηματισμοί rouleaux με προσθήκη ίσου όγκου NaCl διαλύονται και εφόσον η έμμεση δοκιμασία Coombs είναι αρνητική, χορηγείται το αίμα στον ασθενή. Άλλως ακολουθεί και εδώ η διαδικασία του ελέγχου αντιερυθροκυτταρικών αντισωμάτων στον ορό του ασθενούς και η ταυτοποίησή τους.

- Ασυμβατότητα από θετική την άμεση δοκιμασία Coombs στο δότη

Περίπου 1:10.000 υγιείς αιμοδότες έχουν θετική την άμεση δοκιμασία Coombs στα ερυθροκύτταρά τους, χωρίς κάποιο άλλο ιδιαίτερο παθολογικό γνώρισμα. Για το λόγο αυτό σε κάθε περίπτωση ασυμβατότητας περιλαμβάνεται και ο έλεγχος των ερυθροκυττάρων του δότη με άμεση δοκιμασία Coombs

Επί αρνητικού αποτελέσματος ερευνάται η παρουσία αντισώματος στον ορό του ασθενούς, έναντι των ερυθροκυττάρων του δότη, για κάποιο αντιγόνο που μπορεί να είναι η αιτία ασυμβατότητας. Ακολούθως χορηγείται αίμα που στερείται το αντίστοιχο προς το αντίσωμα αντιγόνο.³¹

3.7. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Αντικείμενα:

- Αντισηπτική διάλυση (Betadine)
- Τολύπα βαμβακιού
- Αποστειρωμένες μικρές γάζες
- Συσκευές μετάγγισης αίματος
- Βελόνες διαμετρήματος 18 – 19 G
- Σύριγγες των 5 ή 10 ml
- Το αίμα που θα χορηγηθεί
- Ελαστικός σωλήνας ή ελαστική ταινία

- Νεφροειδές
- Ψαλίδι
- Λευκοπλάστ
- Αδιάβροχο
- Νάρθηκας και επίδεσμος (για ακινητοποίηση του άκρου, αν χρειάζεται)
- Στατό

Νοσηλευτική ενέργεια:

Φάση προετοιμασίας

- 1) Βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει καθορισμός ομάδας αίματος και η δοκιμασία διασταύρωσης.

Αιτιολόγηση ενέργειας: ο καθορισμός της ομάδας γίνεται για τις ομάδες A, B, AB ή O και του παράγοντα Rh. Η διασταύρωση γίνεται για τον έλεγχο συμβατότητας του αίματος του δότη και του δέκτη.

- 2) Χορηγείστε το αίμα μέσα σε 20 min μετά την παραλαβή του από την Τράπεζα Αίματος.

Αιτιολόγηση ενέργειας: το αίμα θα πρέπει να διατηρείται σε θερμοκρασία 2 – 4°C μέχρι την ώρα που θα χορηγηθεί. Ταχεία καταστροφή των ερυθροκυττάρων παρατηρείται σε αίμα που δεν διατηρείται σε κατάλληλη θερμοκρασία.

- 3) Ελέγξτε το αίμα για φυσαλίδες, αλλοίωση χροιάς και θολερότητα. Επίσης, ελέγξτε τη φιάλη για ρωγμές.

Αιτιολόγηση ενέργειας: η ύπαρξη φυσαλίδων μπορεί να σημαίνει ανάπτυξη μικροβίων. Αλλοίωση χροιάς ή θολερότητα μπορεί να είναι προειδοποιητικά σημεία αιμόλυσης.

- 4) Ετοιμάστε τον άρρωστο για φλεβοκέντηση.

Φάση εκτέλεσης

- 1) Ελέγξτε τις επικέτες του δότη και του δέκτη (αριθμό συμβατότητας, ομάδα ABO και Rh) και την κάρτα αιμοδοσίας, για να βεβαιωθείτε για την ομάδα του αρρώστου, και εξακριβώστε την ταυτότητα του αρρώστου που παίρνει το αίμα: φωνάξτε τον άρρωστο με το όνομα του (ονοματεπώνυμο) και συγκρίνετε την ταυτότητα του αρρώστου, αν φέρει στο χέρι, με την ετικέτα της φιάλης αίματος. Ελέγξτε επίσης την ημερομηνία λήξης του αίματος και αν έχει υπογραφεί από το γιατρό της αιμοδοσίας.

Αιτιολόγηση ενέργειας: ο λεπτομερής αυτός έλεγχος είναι βασικής σημασίας, για

αποφυγή χορήγησης λαθεμένου αίματος, σε λαθεμένο άρρωστο (μπορεί να προκληθεί θανατηφόρα αντίδραση).

2) Δώστε στο γιατρό να κάνει τον ίδιο έλεγχο και να μονογράψει την ετικέτα της φιάλης αίματος.

3) Πάρτε τα ζωτικά σημεία του αρρώστου (θερμοκρασία, σφυγμό, αναπνοή, ΑΠ).

Αιτιολόγηση ενέργειας: η γνώση των ζωτικών σημείων πριν από τη μετάγγιση είναι απαραίτητη, για σύγκριση των μετέπειτα μεταβολών στα ζωτικά σημεία.

4) Πλύνετε τα χέρια σας.

5) Απολυμάνετε το πόμα της φιάλης (αν είναι γυάλινη)

6) Εφαρμόστε τη συσκευή μετάγγισης αίματος με άσηπτη τεχνική.

Αιτιολόγηση ενέργειας: μεταξύ φιάλης και δείκτη ροής υπάρχει ένα φίλτρο για τη συγκράτηση τεμαχιδίων που μπορεί να προκαλέσουν εμβολή. Καθίζηση αιμοπεταλίων, λευκοκυττάρων και ινικής μπορεί να αποφράξει τον αυλό της συσκευής χορήγησης αίματος.

7) Αφαιρέστε και κρατείστε το κάλυμμα του επιστόμιου του ελεύθερου άκρου της συσκευής ανάμεσα στο μικρό και τον παράμεσο δάκτυλο του αριστερού σας χεριού και το ελεύθερο άκρο της συσκευής με το δείκτη και τον αντίχειρα. Με το δεξί χέρι κρατείστε τη φιάλη και ανατρέψτε την.

8) Αφαιρέστε τον αέρα από τη συσκευή

Αιτιολόγηση ενέργειας: για αποφυγή εμβολής αέρα.

9) Κρεμάστε τη φιάλη αίματος στο στατό, περίπου 1m πάνω από το επίπεδο της καρδιάς του αρρώστου και κλείστε το ρυθμιστή ροής της συσκευής αίματος. Καλύψτε το επιστόμιο του ελεύθερου άκρου της συσκευής με το κάλυμμα του (εφόσον το διατηρείται αποστειρωμένο) και κρεμάστε το στο στατό.

Αιτιολόγηση ενέργειας: ρυθμός ροής καθορίζεται από το ύψος της φιάλης και το μέγεθος της βελόνας.

10) Ενεργείστε όπως και στην ενδοφλέβια έγχυση.

11) Κανονίστε το ρυθμό ροής του αίματος στα 5ml/min κατά τη διάρκεια των πρώτων 15 min της χορήγησης αίματος. Μείνετε κοντά στον άρρωστο για τουλάχιστον 15 – 30 min μετά την έναρξη της μετάγγισης. Αν δεν υπάρξουν σημεία αντίδρασης και υπερφόρτωσης της κυκλοφορίας, ο ρυθμός ροής μπορεί να αυξηθεί (συνήθης ροή 60 – 80 σταγόνες ανά min).

Αιτιολόγηση ενέργειας: σημεία ή συμπτώματα ανεπιθύμητων αντιδράσεων συνήθως εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια χορήγησης των πρώτων 50 – 100ml αίματος. Αν η

μετάγγιση αίματος διακοπεί έγκαιρα, οξεία σωληναριακή νέκρωση και θάνατος σπάνια συμβαίνουν. Η μετάγγιση θα πρέπει να τελειώσει σε 1 ½ ώρα περίπου.

- 12) Χορηγείστε το αίμα με βραδύ ρυθμό, αν ο άρρωστος είναι ηλικιωμένος ή πάσχει από καρδιακό νόσημα.

Αιτιολόγηση ενέργειας: πολύ γρήγορη χορήγηση αίματος μπορεί να προκαλέσει υπερφόρτωση της κυκλοφορίας και να προξενήσει συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια και πνευμονικό οίδημα.

- 13) Μη βάζετε φάρμακα μέσα στο αίμα. Μη χορηγείτε δεξτρόζη 5% W με το αίμα. Αποφεύγετε να χρησιμοποιείται διάλυμα RINGERS LACTATED.

Αιτιολόγηση ενέργειας: η προσθήκη φαρμάκων μέσα στο αίμα μπορεί να προκαλέσει φαρμακευτική ασυμβατότητα με το αίμα ή την αντιπηκτική διάλυση του αίματος. Η δεξτόζη δεν περιέχει ηλεκτρολύτες και μπορεί να προκαλέσει αιμόλυση και πήξη του αίματος στο σωλήνα της συσκευής. Το διάλυμα Ringers lactated περιέχει ασβέστιο σε μεγάλη περιεκτικότητα, που μπορεί να δημιουργήσει πήγματα.

Φάση παρακολούθησης

- 1) Παρακολουθείτε και αναγράφετε την κεντρική φλεβική πίεση, μέσω ξεχωριστής γραμμής έγχυσης, σε αρρώστους με προβλήματα κυκλοφορικής υπερφόρτωσης.
- 2) Παρατηρείται τον άρρωστο προσεκτικά. Πάρτε τα ζωτικά σημεία 15 – 20 min μετά την έναρξη της μετάγγισης. Στη συνέχεια, παίρνετε και αναγράφετε τα ζωτικά σημεία κάθε ώρα ή πιο συχνά, αν είναι απαραίτητο.

Αιτιολόγηση ενέργειας: μεταβολή της κατάστασης του αρρώστου μπορεί να είναι ενδεικτική ανάπτυξης επιπλοκών λόγω της μετάγγισης.

- 3) Αλλάξετε τη συσκευή μετάγγισης αίματος σε περίπτωση χορήγησης και άλλης μονάδας αίματος.

Αιτιολόγηση ενέργειας: το φίλτρο μπορεί να αποφραχθεί μετά από χορήγηση μιας μονάδας αίματος.

- 4) Ενημερώστε το φύλλο νοσηλείας του αρρώστου: χρόνος χορήγησης (έναρξη και λήξη), χορηγηθείσα ποσότητα, ρυθμός ροής, ζωτικά σημεία πριν, κατά και μετά τη μετάγγιση αίματος, αντίδραση αρρώστου. Σε περίπτωση εμφάνισης επιπλοκής, σημειώστε το είδος της και τις ενέργειες αντιμετώπισής της.²³

3.8. ΕΠΠΛΟΚΕΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Η γνώση της εμφάνισης κάποιων ανεπιθύμητων συνεπειών με τη μορφή διαφόρων κλινικών εκδηλώσεων μετά από χορήγηση αίματος είναι πολύ παλαιά. Έχει μάλιστα προηγηθεί της γνώσης των θεραπευτικών αποτελεσμάτων της αιμοθεραπείας. Σήμερα, στην τρέχουσα κλινική ορολογία οι ανεπιθύμητες συνέπειες της αιμοθεραπείας έχει επικρατήσει να χαρακτηρίζονται, πιο απλουστευτικά, ως «αντιδράσεις» (transfusion reactions). Ως ανεπιθύμητη συνέπεια της αιμοθεραπείας, πρέπει να χαρακτηριστεί κάθε κλινική εκδήλωση ή εργαστηριακό εύρημα, η εμφάνιση του οποίου συνδέεται άμεσα ή έμμεσα με τη χορήγηση αίματος, ή προϊόντος αυτού και γίνεται γνωστό κατά τη διάρκεια, ή λίγο μετά το πέρας της, ή ακόμη και μήνες ή κάποτε και χρόνια μετά. Σε αυτό τον περιεκτικό ορισμό των ανεπιθύμητων συνεπειών υποχρεωτικά συμπεριλαμβάνονται και αυτές που προκύπτουν από ενδεχόμενη μετάδοση ασθενειών. Η λεπτομερής γνώση του συνόλου των κλινικών εκδηλώσεων των συνδεομένων με ανεπιθύμητες συνέπειες, η αιτιοπαθογένειά τους και η συνακόλουθη ένταξη και κατάταξή τους σε ομάδες ομοειδών συμβαμάτων, υπηρετεί τρεις άμεσους και σημαντικούς στόχους: Τον προσανατολισμό και την τεκμηρίωση της διάγνωσης, την επιλογή της καταλληλότερης και αποτελεσματικότερης θεραπείας και την παροχή στοιχείων πρόγνωσης.²

1) Πυρετικές αντιδράσεις:

Οφείλονται:

- α) Στην παρουσία πυρετογόνων ουσιών (οι πυρετογόνες ουσίες είναι πολυσακχαρίτες ή προϊόντα μικροοργανισμών) στο αντιπηκτικό ή τη συσκευή.
- β) Στην ανάπτυξη συγκολλητινών στο πλάσμα του αρρώστου έναντι των λευκοκυττάρων ή των αιμοπεταλίων. Παρατηρούνται σε άτομα που έχουν υποστεί μεταγγίσεις.
- γ) Σε ευαισθησία στο πλάσμα του δότη (είναι σπάνια).

Συμπτώματα και σημεία:

Μπορούν να εμφανιστούν 1 – 3 ώρες μετά την έναρξη της μετάγγισης και σπάνια μέχρι 24 ώρες μετά.

- Ρίγος και υψηλός πυρετός
- Κεφαλαλγία
- Ναυτία και εμετός

- Ερυθρότητα προσώπου
- Ταχυκαρδία

Πρόληψη:

Διατηρείται τον άρρωστο κατά τη διάρκεια της μεταγγίσεως άνετα σκεπασμένο.

Αντιμετώπιση:

- α) Διακόψτε τη μετάγγιση, ενημερώστε τον γιατρό και την Αιμοδοσία (για έλεγχο του αίματος).
- β) Πάρτε τη θερμοκρασία μισή ώρα μετά την εμφάνιση ρίγους.
- γ) Χορηγήστε αντιπυρετικά (ασπιρίνη) για ελάττωση του πυρετού.
- δ) Σε ήπια αντίδραση μπορεί να συνεχιστεί η χορήγηση του αίματος (μετά από ιατρική οδηγία) κάτω από στενή παρακολούθηση του αρρώστου.
- ε) Σε σοβαρές περιπτώσεις, η μετάγγιση αίματος διακόπτεται και χορηγούνται στον άρρωστο ενδοφλέβια κορτικοστεροειδή και με περιδίνη (Demerol).²³

2) Αλλεργικές αντιδράσεις:

Οφείλονται:

Σε ευαισθησία του δέκτη έναντι πρωτεΐνης του δότη, τροφικής ή άλλης προέλευσης. Εμφανίζονται σε άτομα με ιστορικό αλλεργίας και συχνότητα 1% περίπου.

Συμπτώματα και σημεία:

- Αναφυλακτικά φαινόμενα
- Κνίδωση
- Ερυθρότητα προσώπου
- Ρίγος και πυρετός
- Ασθματικός συριγμός
- Οίδημα λάρυγγα (σπάνιο)

Πρόληψη:

- α) Ελέγξτε και αποκλείστε όλους τους αιμοδότες με ιστορικό αλλεργίας.
- β) Ρωτήστε τον άρρωστο αν έχει ιστορικό αλλεργίας.
- γ) Χορηγήστε, προφυλακτικά, αντιισταμινικά πριν από την έναρξη της μετάγγισης σε αλλεργικούς αρρώστους.

Αντιμετώπιση:

- α) Διακόψτε τη μετάγγιση (σε βαριά αντίδραση) ή μειώστε τη ροή (σε ελαφριά

αντίδραση.

β) Ενημερώστε το γιατρό.

γ) Χορηγήστε επινεφρίνη υποδόρια, σε δόση 0,3 ml διαλύματος 1/1000, αν ο άρρωστος εμφανίζει βαριά αναπνευστική δυσχέρεια.²³

3) Αιμολυτικές αντιδράσεις:

Κυτταροτοξική αιμολυτική αντίδραση που συμβαίνει στην ενδοφλέβια χορήγηση αίματος ή παραγόντων αίματος. Οι αντιδράσεις μπορεί να είναι ανοσολογικές ή μη ανοσολογικές και ποικίλουν από ήπιες έως θανατηφόρες (οι κίνδυνοι μόλυνσης βαρύνουν περισσότερο από τους ανοσολογικούς κινδύνους).

Οφείλονται:

- Ανοσολογικές αντιδράσεις: ασυμβατότητα του συστήματος ABO
- Μη αιμολυτική εμπύρετη αντίδραση λόγω ανοσολογικής ευαισθησίας σε λευκοκύτταρα, αιμοπετάλια, συστατικά του πλάσματος.

Αιμολυτικές αντιδράσεις:

- Μετάγγιση ασύμβατου αίματος
- Καταστροφή των ερυθροκυττάρων του δότη από ασύμβατα ισοαντισώματα του δέκτη
- Ισοευαισθητοποίηση από επανειλημμένες μεταγγίσεις
- Ισοευαισθητοποίηση από προηγούμενες κηύσεις
- Παγκοσμίως, το αίμα του δότη θεωρείται επικίνδυνο αν δεν εξετασθεί αναλυτικά για τίτλους αιμοσυγκόλλησης.

Συμπτώματα και σημεία:

- Ρίγη
- Ανησυχία
- Άγχος
- Ναυτία
- Εμετοί
- Αίσθημα ήπιου άλγους
- Ταχυκαρδία
- Πόνος στη ράχη
- Πόνος στους μηρούς
- Αίσθημα προκάρδιας πίεσης

- Προκάρδιο άλγος
- Κνίδωση
- Ερύθημα του προσώπου
- Ταχύς, αδύναμος σφυγμός
- Κυάνωση
- Καταπληξία (ψυχρό, γλοιώδες δέρμα)
- Πυρετός
- Παραλήρημα
- Πνευμονικό οίδημα
- Σημείωση: τα συμπτώματα είναι κρυφά σε αναισθητοποιημένο ασθενή
- Καθυστερημένα ευρήματα: αναιμία μέσα σε 2 εβδομάδες .³⁴

Πρόγνωση: βαριά δυνατόν να επέλθει ο θάνατος.

Πρόληψη:

- α) Βεβαιωθείτε για τη συμβατότητα του αίματος και την ταυτότητα του αρρώστου πριν από τη μετάγγιση.
- β) Μείνετε κοντά στον άρρωστο τα πρώτα 15 – 30 min αν η μετάγγιση διακοπεί έγκαιρα, ενδέχεται μια ανεπιθύμητη (και πιθανόν θανατηφόρα) αντίδραση να αποφευχθεί.
- γ) Χορηγείτε το αίμα με πολύ βραδύ ρυθμό (5 ml/min) κατά το χρόνο αυτόν.

Φάσεις αιμολυτικής αντίδρασης:

Διακρίνουμε 4 φάσεις:

- 1) Φάση Shock.
- 2) Τη μετά το shock φάση (αιμοσφαινουρία και ίκτερος).
- 3) Ολιγουρική φάση (200 ml/24ώρο): οξεία σωληναριακή νέκρωση.

Η παρουσία συγκριμάτων αιμοσφαιρίνης μέσα στα ουροφόρα σωληνάκια, το οίδημα του ιστού που υπάρχει γύρω από τα ουροφόρα σωληνάκια και η υπόσταση, μπορεί να οδηγήσουν σε νεφρική ανεπάρκεια. Κατά τη φάση αυτή παρατηρείται αύξηση της ουρίας και του καλίου.

- 4) Φάση διούρησης (4 – 5 L/24ώρο).

Ο κίνδυνος παραμένει μέχρις ότου ο νεφρός λειτουργήσει φυσιολογικά.

Αντιμετώπιση:

- α) Διακόψτε τη μετάγγιση αμέσως.

Οι συνέπειες είναι ανάλογες της ποσότητας του χορηγούμενου ασύμβατου αίματος.

- β) Ενημερώστε το γιατρό.
- γ) Αρχίστε έγχυση μανιτόλης αμέσως (χορηγούνται 200 ml υπέρτονου διαλύματος μανιτόλης 20% με ταχύ ρυθμό), για τη διατήρηση της νεφρικής αιμάτωσης, της πειραματικής διήθησης και της διούρησης. (Διατηρείστε τη βελόνα, αλλά χρησιμοποιείτε νέα συσκευή έγχυσης).
- δ) Χορηγείτε 50 - 100 ml υπέρτονου διαλύματος διττανθρακικού νατρίου 8,4%, για αλκαλοποίηση των ούρων και αποτροπή σχηματισμού κρυστάλλων οξικής αιματίνης στα ουροφόρα σωληνάκια.
- ε) Διατηρείτε δελτίο προλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών. Παρακολουθείτε για ολιγουρία ή ανουρία.
- στ) Διατηρείτε τον όγκο του κυκλοφορούμενου αίματος με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών, αν επέλθει διούρηση.
- ζ) Χορηγήστε οξυγόνο για αντιμετώπιση δύσπνοιας.
- η) Χορηγήστε αγγειοσυσπαστικά σε εμφάνιση βαριάς μορφής shock
- θ) Χορηγήστε ιωδογόνο αν υπάρχει διάχυτη αιμορραγία.
- ι) Υποπτευθείτε σωληναριακή νέκρωση αν δεν εμφανιστεί διούρηση: αντιμετωπίστε την με χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών.
- ια) Τοποθετήστε μόνιμο καθετήρα κύστης και μετράτε τα ούρα κάθε ώρα. Συλλέγετε όλα τα ούρα για έλεγχο χροιάς.
- ιβ) Στείλτε δείγματα αίματος και ούρων του αρρώστου στο εργαστήριο για έλεγχο παρουσίας ελεύθερης αιμοσφαιρίνης στο πλάσμα (ενδεικτικό ενδαγγειακής αιμόλυσης) και διάχυτης ενδαγγειακής πήξης. Επίσης, για προσδιορισμό των χρωστικών στα ούρα.
- ιγ) Στείλτε τη φιάλη αίματος και δείγμα πρόσφατου αίματος του αρρώστου στην Αιμοδοσία για έλεγχο συμβατότητας.
- ιδ) Απαλλάξτε τον άρρωστο από το άγχος και την ανησυχία.²³

4) Υπερφόρτωση κυκλοφορίας:

Οφείλονται:

Σε χορήγηση μεγάλης ποσότητας αίματος ή με ρυθμό ταχύτερο από ό,τι η καρδιά μπορεί να δεχθεί. Παρατηρείται συνήθως σε άτομα με καρδιακή ή νεφρική ανεπάρκεια και σε ηλικιωμένους, καχεκτικούς και χρόνιους αναιμικούς, στους οποίους επιδιώκεται ταχεία διόρθωση της αναιμίας ή της ολιγαϊμίας με επανειλημμένες μεταγγίσεις.

Συμπτώματα και σημεία:

Εκδηλώνεται συνήθως με φαινόμενα οξείας καρδιακής κάμψης, δηλαδή:

- Δυσφορία
- Δύσπνοια με μορφή ταχύπνοιας
- Βήχα παραγωγικό
- Ταχυκαρδία
- Κεντρική κυάνωση
- Διάταση των φλεβών του τραχήλου
- Υγρούς ρύγχους στις βάσεις των πνευμόνων
- Πνευμονικό οίδημα
- Ορθοπνοία
- Αφρώδης ροδόχρους απόχρεμψη.^{23, 35}

Πρόληψη:

- α) Χορηγείται το αίμα με βραδύ ρυθμό.
- β) Χορηγείται συμπυκνωμένα ερυθρά (επιθυμητή ποσότητα αιμοσφαιρίνης – μικρός όγκος).
- γ) Ελέγχετε και αναγράφετε την κεντρική φλεβική πίεση σε αρρώστους με καρδιακό νόσημα.
- δ) Διατηρείτε τον άρρωστο σε καθιστή θέση.

Αντιμετώπιση:

- α) Διακόψτε τη μετάγγιση αμέσως και ειδοποιείτε το γιατρό.
- β) Διατηρήστε την ενδοφλέβια γραμμή ανοικτή με διάλυμα 5% δεξτρόζης σε 0,5% διάλυμα NaCl.
- γ) Τοποθετήστε τον άρρωστο σε ανάρροπη θέση και τα πόδια σε εξαρτημένη θέση.
- δ) Χορηγήστε οξυγόνο και βρογχοδιασταλτικά.
- ε) Εφαρμόστε Jounike στα άκρα (περιχειρίδες, περιμηρίδες).
- στ) Κάντε καρδιότρωση.
- ζ) Ετοιμαστείτε για φλεβοτομή (αφαίμαξη).
- η) Χορηγήστε διουρητικά (μανιτόλη) σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
- θ) Παρακολουθείστε στενά την κεντρική φλεβική πίεση και τα ζωτικά σημεία.
- ι) Παρέχετε συναισθηματική υποστήριξη στον άρρωστο και τους συγγενείς του.²³

5) Σηψαιμία:

Οφείλεται:

Σε χορήγηση αίματος μολυσμένου με ψυχρόφιλα παθογόνα μικρόβια, γιατί αυτά πολλαπλασιάζονται πιο εύκολα στο ψύχος.

Συμπτώματα και σημεία:

(Εμφανίζονται μετά από χορήγηση των πρώτων 50 – 100 ml αίματος).

- Υψηλός πυρετός (πάνω από 38,4°C), ρίγος
- Έντονη ερυθρότητα προσώπου
- Έντονη κεφαλαλγία ή οπισθοστερνικός πόνος
- Εμετοί ή αιματηρή διάρροια
- Πόνος στην κοιλιά και τα άκρα
- Καταπληξία (shock)
- Σπασμοί και κώμα

Πρόληψη:

- α) Μην αφήνετε το αίμα να παραμένει χωρίς λόγο σε θερμοκρασία δωματίου πάνω από 30 min: επιταχώνει την ανάπτυξη μικροβίων.
- β) Μην θερμαίνεται τις φιάλες αίματος πριν από τη μετάγγιση.
- γ) Ελέγξτε το αίμα για παρουσία φυσαλίδων αέρα και αλλαγή της χροιάς του, πριν από τη μετάγγιση.
- δ) Χρησιμοποιείται άσηπτη τεχνική.
- ε) Για μεγαλύτερη ασφάλεια χρησιμοποιείτε τη συσκευή αίματος όχι περισσότερο από 4 ώρες. Μην παρατείνετε τη χορήγηση αίματος για περισσότερο από 4 ώρες και μη βάζετε φάρμακα στο αίμα.

Αντιμετώπιση:

- α) Διακόψτε τη μετάγγιση.
- β) Ζητήστε καλλιέργειες από το αίμα του δότη (και του δέκτη), στείλτε το υπόλοιπο αίμα της φιάλης στο εργαστήριο.
- γ) Αντιμετωπίστε τη σηψαιμία σύμφωνα με την ιατρική οδηγία: αντιβιοτικά, ενδοφλέβια χορήγηση υγρών, πρόσφατο αίμα, αγγειοσυσπαστικά, κορτικοστεροειδή.²³

6) Αναφυλακτική αντίδραση:

Είναι σπάνια και συνήθως συμβαίνει σε αρρώστους που έχουν αναπτύξει

αντισώματα έναντι των IgA ανοσοσφαιρινών, μπορεί να παρατηρηθεί σε αρρώστους που δεν είχαν ιστορικό προηγούμενων μεταγγίσεων ή εγκυμοσύνης, αλλά είναι πιο συχνή σε αρρώστους που έχουν υποβληθεί σε πολλαπλές μεταγγίσεις.

Συμπτώματα και σημεία:

Εμφανίζονται μετά από χορήγηση πολύ λίγων ml αίματος.

- Γενικευμένη ερυθρότητα
- Βρογχόσπασμος με κοπιώδη αναπνοή
- Οπισθοστερνικός πόνος
- Λαρυγγικό οίδημα
- Καταπληξία (shock)
- Απώλεια συνείδησης
- Βαριά γαστρεντερική δυσφορία με εμετούς και διάρροια (εμφανίζουν μερικοί άρρωστοι). Οι αντιδράσεις αυτές είναι συνήθως βαριές και δυνητικά θανατηφόρες.

Πρόληψη:

Χορηγήστε αίμα που δεν έχει IgA ανοσοσφαιρίνες ή που αυτές έχουν αφαιρεθεί.

Αντιμετώπιση:

- α) Διακόψτε τη μετάγγιση.
- β) Χορηγήστε αμέσως επινεφρίνη (συνήθως 0,4 ml διαλύματος 1: 1000, υποδόρια).
- γ) Χορηγήστε οξυγόνο και κορτικοστεροειδή.
- δ) Σε βαριά υπόσταση χορηγήστε επινεφρίνη ενδοφλέβια (συνήθως 0,1 ml διαλύματος 1:1000 επινεφρίνης αραιώνεται σε 10 ml διαλύματος NaCl 0,9% και χορηγείται σε περισσότερα από 5 min).
- ε) Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αρχίσει πάλι η μετάγγιση.²³

7) Εμβολή αέρα:

Μπορεί να συμβεί όταν:

- α) Κίνδυνος εισόδου αέρα στην κυκλοφορία κατά τη μετάγγιση υπάρχει συνήθως όταν γίνεται ταχεία παροχή αίματος υπό πίεση και κατά την εναλλαγή των φιαλών, οπότε υπάρχει περίπτωση να βρίσκεται αέρας στη συσκευή χορήγησης
- β) Η έγχυση του αίματος γίνεται με τον άρρωστο σε θέση Trendelenburg, λόγω της δημιουργούμενης αρνητικής πίεσης μέσα στη φλέβα.

Συμπτώματα:

- Πόνος στο θώρακα
- Βήχας, αιμόπτυση
- Δύσπνοια
- Κυάνωση
- Ανησυχία
- Υπόταση
- Αδύναμος, συχνός σφυγμός

Πρόληψη:

- α) Αποφεύγετε την είσοδο αέρα στη φλέβα, ειδικά όταν αλλάζετε τη συσκευή αίματος.
- β) Εφαρμόζετε καλά τη βελόνα στη συσκευή, ώστε να εμποδίζεται η είσοδος αέρα.

Αντιμετώπιση:

- α) Κλείστε το ρυθμιστή ροής της συσκευής.
- β) Τοποθετήστε τον άρρωστο σε ελαφρά Trendelenburg θέση, για να παγιδευτεί ο αέρας στις δεξιές κοιλότητες της καρδιάς.
- γ) Χορηγήστε οξυγόνο.²³

8) Λοίμωξη από χορήγηση μολυσμένου αίματος:

Η επιπλοκή αυτή είναι σπάνια αλλά ιδιαίτερα σοβαρή. Η κλινική εικόνα είναι δραματική και ο άρρωστος καταλήγει μέσα σε λίγες ώρες.

Συμπτώματα:

- Ρίγος, υψηλός πυρετός
- Shock

Πρόληψη:

- α) Αποφυγή παραμονής αίματος για μακρό χρονικό διάστημα στη θερμοκρασία δωματίου πριν χορηγηθεί.
- β) Καλή συντήρηση αίματος.³⁶

9) Υπερκαλιαιμία:

Προκαλείται εξαιτίας χορήγησης συντηρημένου αίματος (μεγάλες ποσότητες). Ιδιαίτερο κίνδυνο διατρέχουν τα βρέφη, τα άτομα με νεφρική και καρδιακή

ανεπάρκεια και εκείνα που παίρνουν ενδοφλέβια κάλιο.

Συμπτώματα και σημεία:

- Ναυτία, κωλικός εντέρου, διάρροια
- Μυϊκή αδυναμία
- Παραίσθησία χεριών, ποδιών, γλώσσας, προσώπου
- Χαλαρή παράλυση
- Απάθεια
- Ελάττωση του αριθμού σφύξεων
- Καρδιακή ανακοπή

Πρόληψη:

Αποφεύγετε τη χορήγηση συντηρημένου αίματος. Κατά τη διατήρηση του αίματος κάλιο εξέρχεται από τα κύτταρα, γι' αυτό το κάλιο του ορού του αίματος ανέρχεται πολλές φορές σε 10 – 25 mEq/L.

Αντιμετώπιση:

- α) Χορήγηση φυσιολογικού ορού και διουρητικών (Lasix) ενδοφλέβια, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
- β) Χορήγηση ορών δεξτόξης με ινσουλίνη και διττανθρακικό νάτριο, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
- γ) Χορήγηση γλυκονικού ασβεστίου ενδοφλέβια, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
- δ) Αιμοκάθαρση (σε αρρώστου με προχωρημένη νεφρική ανεπάρκεια).^{15, 23}

10) Υπασβεστιαμία:

Οφείλεται:

Στη δέσμευση ιόντων ασβεστίου από τα κυτταρικά ανιόντα. Παρατηρείται κατά τη χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων, σε βραχύ χρονικό διάστημα, συντηρημένου αίματος με κυτταρικό νάτριο.

Συμπτώματα και σημεία:

- Μικροί μυϊκοί σπασμοί και κράμπες
- Θετικό σημείο Chvostek
- Μορφασμοί
- Περιστοματικές και δακτυλικές παραισθήσεις
- Θετικό σημείο Trousseau
- Καρποποδικοί σπασμοί – τετανία

- Λαρυγγόσπασμος
- Σπασμοί
- Καρδιακές αρρυθμίες
- Καρδιακή ανακοπή

Πρόληψη:

- α) Ελέγχετε το ρυθμό ροής του αίματος και διατηρείτε τον αργό.
- β) Χορηγείτε γλυκονικό ασβέστιο σε μαζικές μεταγγίσεις. Η χορήγηση του να γίνεται από άλλη φλέβα.

Αντιμετώπιση:

- α) Διακόψτε τη μετάγγιση και ενημερώστε το γιατρό.
- β) Χορηγήστε χλωριούχο ή γλυκονικό ασβέστιο ενδοφλέβια, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.^{5, 23}

11) Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα:

Οφείλεται:

Οι αντιδράσεις που περιγράφονται με τους όρους “non-cardiogenic pulmonary edema” (NCPE) ή “transfusion-related acute lung injury” (TRALI) παρουσιάζουν κλινική εικόνα παρόμοια με το σύνδρομο οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας.

Συμπτώματα και σημεία:

- Πυρετός
- Πτώση πίεσεως
- Ταχυκαρδία – δύσπνοια
- Διάχυτες διηθήσεις στους πνεύμονες αλλά χωρίς διάταση πνευμονικών αγγείων ή καρδιομεγαλία

Πρόληψη:

Η πρόληψη επιχειρείται με την εντόπιση αιμοδοτών με αντι-HLA αντισώματα όπως πολύτοκες γυναίκες και απόρριψη του πλάσματος και πλύσιμο των ερυθρών τους πριν τη χορήγηση. Επίσης η απομάκρυνση των λευκοκυττάρων πριν από η φύλαξη βοηθά στην πρόληψη.

Αντιμετώπιση:

- α) Συχνά στην αντιμετώπιση απαιτείται μηχανική υποστήριξη αναπνοής (μεταφορά στη ΜΕΘ) χορήγηση κορτικοειδών ή και λευκωματίνης. Οι πνευμονικές διηθήσεις υποχωρούν σε 3 – 4 ημέρες και η πρόγνωση τελικώς είναι καλή.³⁷

Σε κάθε περίπτωση σοβαρού συμβάματος από μετάγγιση το υπόλοιπο αίμα που δεν χορηγήθηκε, αποστέλλεται στην Αιμοδοσία συνοδευόμενο από το δελτίο βαριάς αντίδρασης συμπληρωμένο (πίνακας 1).³⁶

3.9. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Η ασφάλεια της μεταγγίσεως στηρίζεται στην εθελοντική αιμοδοσία και στον λεπτομερή έλεγχο με μεθόδους ευαίσθητες, διαδικασίες στις οποίες υποβάλλεται υποχρεωτικός κάθε μονάδα αίματος αμέσως μετά τη συλλογή της.

Το συλλεγόμενο αίμα ελέγχεται για ηπατίτιδα Β, ηπατίτιδα C, AIDS και σύφιλη.²⁹

ΗΠΑΤΙΤΙΔΕΣ

Ηπατίτιδα Α

Ο ιός της ηπατίτιδας Α (hepatitis A virus – HAV) είναι ο αιτιολογικός παράγοντας της ηπατίτιδας Α, ο οποίος μεταδίδεται μέσω της γαστρεντερικής και αναπνευστικής οδού και έχει επιδημικό χαρακτήρα. Η ιαμμία που προκαλεί είναι βραχείας διάρκειας και παροδικού χαρακτήρα. Φαίνεται εξαιρετικά σπάνιο το ενδεχόμενο πρόκλησης ηπατίτιδας Α μετά από μετάγγιση αίματος. Αυτό το μάλλον θεωρητικού ενδιαφέροντος ενδεχόμενο θα μπορούσε να συμβεί στην περίπτωση που ο μολυσματικός αιμοδότης, βρεθεί στη φάση της επώασης της νόσου όπου υπάρχει ιαμμία για 7 – 10 ημέρες και εφ' όσον μαζί με τη μετάγγιση αυτή δεν μεταγγισθεί και άλλη μονάδα αίματος που περιέχει αντισώματα αντι – HAV, τα οποία θα εξουδετέρωναν τον ιό.

Ηπατίτιδα Β

Η μόλυνση με τον ιό της ηπατίτιδας Β (hepatitis B virus – HBV) αποτελεί μια από τις συνηθέστερες και γνωστότερες ανεπιθύμητες συνέπειες της μετάγγισης αίματος. Ανακαλύφθηκε το 1968 από το Blumberg και τους συνεργάτες του, στον ορό Αυστραλού ιθαγενούς και από αυτόν ονομάσθηκε αυστραλιανό αντιγόνο. Ο συστηματικός έλεγχος του αίματος των αιμοδοτών τόσο για το αντιγόνο HBsAg όσο και για το αντι-Hbcore, αν δεν μηδενίζει, καθιστά εξαιρετικά σπάνιο το ενδεχόμενο μόλυνσης.

Ηπατίτιδα C (HCV)

Μέχρι το 1988, τρεις διαφορετικοί ιοί που προκαλούν στον άνθρωπο ηπατίτιδα ήταν γνωστοί: Οι ιοί Α, Β και D. Οι περιπτώσεις ηπατίτιδας, είτε μετά από μετάγγιση είτε και ανεξάρτητα από αυτή, στις οποίες δεν ανευρίσκετο ένας από τους προηγούμενους αιτιολογικούς παράγοντες χαρακτηρίζονταν συλλήβδην ως μη Α, μη Β ηπατίτιδα (non A

non B hepatitis, NANBH).

Το 1989 δύο ερευνητικές ομάδες εντόπισαν ένα νέο ιό, τον ιό C και αποδείχθηκε ότι αυτός ήταν υπεύθυνος, σχεδόν για το σύνολο, των μέχρι τότε αδιάγνωστων μορφών ηπατίτιδας.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΗΣ ΕΠΙΚΤΗΤΗΣ ΑΝΟΣΟΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Είναι γνωστός παγκοσμίως πλέον, ο αιτιολογικός παράγοντας του ΣΕΑΑ. Πρόκειται για τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας όπως ονομάζεται (human immunodeficiency virus – HIV). Αυτός ο ρετροϊός, ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο θα εισέλθει στον οργανισμό του ανθρώπου, αρχίζει να προκαλεί μια προοδευτική αποδιοργάνωση του ανοσοποιητικού συστήματος, το οποίο από κάποιο σημείο και πέρα δεν μπορεί να ανταποκριθεί στη διασφάλιση της άμυνας του οργανισμού, με αποτέλεσμα την εμφάνιση λοιμώξεων, νευρολογικών επιπλοκών και την ανάπτυξη νεοπλασματικών εξεργασιών. Δύο είναι οι τύποι των ιών που έχουν απομονωθεί μέχρι σήμερα. Ο HIV-1 (Ευρώπη, Ασία, Αμερική, Κεντρική Αφρική) και ο HIV-2 (Δυτική Αφρική). Μολονότι ο ιός έχει βρεθεί και καλλιεργηθεί στο αίμα, το σπέρμα, τα δάκρυα, τα ούρα και το σάλιο, η μετάδοση του και η επακολουθούσα λοίμωξη πραγματοποιούνται μόνο με τη σεξουαλική επαφή, μετά από μετάγγιση προϊόντων αίματος και από τη μητέρα στο παιδί κατά την περιγεννητική περίοδο. Οι μηχανισμοί με βάση τους οποίους ο ιός HIV προκαλεί την ανοσοανεπάρκεια, δεν είναι απόλυτα γνωστοί. Εκείνο που είναι βέβαιο, είναι ότι ο ιός καταφέρνει σταδιακά να εξαντλήσει τα αποθέματα των T – λεμφοκυττάρων (κυτταρική ανοσία). Παρά τη λειτουργία των ανοσολογικών μηχανισμών, τόσο του σκέλους της χημικής, όσο και αυτού της κυτταρικής ανοσοαπάντησης, δεν είναι δυνατός ο περιορισμός του ιού. Αλλά το κυριότερο είναι ότι συνέχεια «μολύνει» και νέα κύτταρα, αφού πρόκειται για ενδοκυττάριο ιό.²

ΣΥΦΙΛΗ

Η μετάδοση της σύφιλης είναι σπάνια γιατί η σπειροχάιτη δεν επιβιώνει σε θερμοκρασία 4°C περισσότερο από 72 ώρες.

ΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΠΗΤΑ - CMV

Ο λεγόμενος κυτταρομεγαλοϊός (cytomegalovirus – CMV) παρουσιάζεται ως ευρύ, διπλής έλιξης, ένθετο DNA το οποίο παραμένει ενδοκυτταρίως στα λευκά αιμοσφαίρια. Ακριβώς γι' αυτόν τον λόγο, ο ιός μεταδίδεται μόνο με κυτταρικά παράγωγα του αίματος

και όχι με πλάσμα ή κρυοζήμα.

Σοβαρά συμπτώματα μπορούν να παρουσιάσουν ασθενείς που βρίσκονται σε ανοσοκαταστολή, ενώ η μετάδοση σε ασθενείς ανοσοϊκανούς ακολουθείται συνήθως από ηπιότερες εκδηλώσεις.²

3.10. ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΠΗΞΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Η αιμορροφιλία είναι μια κληρονομική ασθένεια που παρουσιάζει διαταραχές λόγω έλλειψης μιας ουσίας που είναι απαραίτητη για την πήξη του αίματος. Για την φυσιολογική πήξη του αίματος είναι απαραίτητες κάποιες ουσίες του ονομάζονται «**παράγοντες πήξης**» και αριθμούνται με Ρωμαϊκούς χαρακτήρες από I ως XIII.⁶

Αυτοί οι παράγοντες είναι:

- παράγοντας I, ινωδογόνο
- παράγοντας II, προθρομβίνη
- παράγοντας III, ιστικός παράγοντας
- παράγοντας IV, ασβέστιο
- παράγοντας V, προαξελερίνη
- παράγοντας VII, προκονβερτίνη
- παράγοντας VIII, αντιαιμοφιλική σφαιρίνη
- παράγοντας IX, παράγοντας Christmas
- παράγοντας X, παράγοντας Stuart – Power
- παράγοντας XI, πρόδρομη θρομβοπλαστίνη πλάσματος
- παράγοντας XII, παράγοντας Hageman
- παράγοντας XIII, σταθεροποιός παράγοντας του ινώδους.²⁷

Εάν ένας από αυτούς τους παράγοντες λείπει ή υπάρχει σε μικρή ποσότητα, τότε το αίμα αργεί πολύ να πήξει.

3.10.1. ΑΙΜΟΡΟΦΙΛΙΑ

Αναφερόμαστε σε **συγγενείς διαταραχές** και διακρίνουμε τρεις τύπους αιμορροφιλίας:

1. **Αιμορροφιλία A** (όταν έχουμε έλλειψη ή μείωση του παράγοντα VIII).
2. **Αιμορροφιλία B** (έλλειψη ή μείωση του παράγοντα IX).
3. **Αιμορροφιλία C** (έλλειψη του παράγοντα XI).

Υπάρχει ακόμη μια μορφή αιμορροφιλίας, η **Αγγειοαιμορροφιλία** ή νόσος Von Willebrand που χαρακτηρίζεται από τα εξής:

- Ελάττωση του παράγοντα VIII.
- Αλλοίωση τοιχώματος τριχοειδών αγγείων.
- Διαταραχή συγκολλητικής ικανότητας των αιμοπεταλίων.

Κύρια κλινική εκδήλωση της νόσου είναι αιμορραγικά επεισόδια που μπορεί να είναι ελαφρό, μέσης ή βαριάς μορφής και εξαρτάται από το επίπεδο του παράγοντα πήξης στο πλάσμα. Παρατηρούνται μυϊκά αιματώματα και αίμαθρα. Έτσι η ζωή των αιμορροφιλικών αρρώστων έχει δεθεί στενά με την Αιμοδοσία επειδή η θεραπεία τους επιτυγχάνεται μόνο με την χορήγηση του παράγοντα πήξης που λείπει από το αίμα τους, ώστε να σταματήσει η αιμορραγία. Οι παράγοντες πήξης βρίσκονται στο παράγοντα του πλάσματος: φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα και κρυοκαθίζημα.

Εκτός από τις συγγενείς διαταραχές, διακρίνονται και οι **επίκτητες διαταραχές** όπως:

- Έλλειψη βιταμίνης Κ όπου διαταράσσει την παραγωγή των παραγόντων II (προθρομβίνη), VII, IX και X. Η βιταμίνη Κ δρα ως συνένζυμο στην καρβοξυλίωση των υπολειμμάτων γλουταμινικού των πρωτεϊνικών συμπλεγμάτων προθρομβίνης. Η κύρια πηγή της βιταμίνης Κ είναι η διατροφή (ιδίως τα πράσινα λαχανικά), ενώ μικρή ποσότητα παράγεται από τα βακτηρίδια του εντέρου. Εργαστηριακά ευρήματα PT και PTT.
- Ηπατοπάθεια, όπου προκαλεί ανεπάρκεια όλων των παραγόντων πήξεως, εκτός του VII. Εργαστηριακά ευρήματα: παράσταση PT, φυσιολογικός ή παρατεταμένος PTT.
- Άλλες διαταραχές, - έλλειψη ινωδογόνου (ηπατική νόσος, θεραπεία με L-ασπαραγίναση), ανεπάρκεια άλλων παραγόντων, κυκλοφορούνται αντιπηκτικά (λέμφωμα), μαζική μετάγγιση (διαταραχή πήξης από αραιώση).^{38, 39}

3.10.2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΙΜΟΡΡΟΦΙΛΙΑΣ:

Για να γίνει μια επέμβαση σε έναν ενήλικα αιμορροφιλικό απαιτούνται περίπου 30.000 μονάδες παράγοντα. Ο κάθε αιμορροφιλικός χρειάζεται πλάσμα από 500 ως 800 αιμοδοτές κάθε χρόνο, προκειμένου να ζήσει φυσιολογικά. Οι ανάγκες της χώρας μας για την κάλυψη των αιμορροφιλικών ασθενών ανέρχονται περίπου σε 5.000.000 μονάδες παράγοντα το χρόνο. Η αιμορροφιλία είναι X-φυλοσύνθετη υπολειπόμενη διαταραχή που απαντάται κυρίως στους αρρένες (εικ. 6). Η συχνότητα της αιμορροφιλίας A είναι

1:10.000 γεννήσεις αρρένων ενώ της Β αιμορροφιλίας είναι 1:25.000 γεννήσεων αρρένων.

Ας μην ξεχνάμε ότι οι Αιμορροφιλικοί μπορούν να έχουν μια καλή ποιότητα ζωής και να είναι κοινωνικά χρήσιμοι, όπως και οι υπόλοιποι άνθρωποι, αρκεί να αντιμετωπιστούν σωστά. Ας προσφέρουμε το αίμα μας ώστε να βοηθήσουμε και αυτή την ομάδα των συνανθρώπων μας.⁶

3.11. ΜΑΖΙΚΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Μαζική μετάγγιση θεωρείται η χορήγηση αίματος ή παραγώγων του σε όγκο ίσο ή μεγαλύτερο από τον όγκο του αίματος του δέκτη σε διάστημα λιγότερο των 24 ωρών.

Τα προβλήματα, που παρουσιάζουν οι δέκτες, εξαρτώνται από τις συνθήκες που χορηγήθηκε το αίμα, από τις επιπλοκές που παρατηρούνται συνέπεια της χορήγησης του και από τις διαταραχές που παρουσιάζει το χορηγούμενο αίμα.

Το αίμα, που μεταγγίζουμε, διαφέρει σημαντικά από το αίμα, που κυκλοφορεί στον οργανισμό του δότη. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι το αίμα που μεταγγίζεται περιέχει αντιπηκτικές ουσίες και επιπλέον, παρουσιάζει διαταραχές από τη συντήρηση του στο ψυγείο. Στις συνηθισμένες μεταγγίσεις οι βιοχημικές διαταραχές του συντηρημένου αίματος διορθώνονται από τον δέκτη αμέσως ή σε μικρό χρονικό διάστημα μετά τη χορήγησή του. Αυτό όμως δεν συμβαίνει και στις μαζικές μεταγγίσεις, επειδή ο δέκτης δεν μπορεί να διορθώσει τις βιοχημικές διαταραχές σε τόσο μεγάλη έκταση.

Ωστόσο, για να συμβεί αυτό, απαιτείται η χορήγηση πολύ μεγάλων ποσοτήτων αίματος και σε γρήγορο ρυθμό. Από τις κυριότερες διαταραχές κατά τη μαζική μετάγγιση είναι η ελάττωση του αριθμού των αιμοπεταλίων του δέκτη, εξαιτίας της προκαλούμενης αιμοαραίωσης του αίματος. Ο δέκτης στην περίπτωση αυτή αδυνατεί να αποκαταστήσει αμέσως τον αριθμό των αιμοπεταλίων του στα προηγούμενα επίπεδα, επειδή οι εφεδρείες σε αιμοπετάλια είναι περιορισμένες και επιπλέον, η παραγωγή νέων αιμοπεταλίων αργεί (4 – 5 ημέρες).²⁴

- Επί εμφάνισης θρομβοπενίας (αιμοπετάλια κάτω από 50.000/μl) πρέπει να γίνεται χορήγηση αιμοπεταλίων (απουσία λειτουργικών αιμοπεταλίων στο αίμα πέραν των 72 ωρών από τη λήψη).
- Μείωση των παραγόντων της πήξης (παράγοντες V, VIII): Πρέπει να δίνονται δύο μονάδες πρόσφατου πλάσματος για κάθε πέντε χορηγούμενες μονάδες αίματος.
- Πρέπει να δίνεται πρόσφατο αίμα για την αποφυγή της υπερκαλιαιμίας.

- Το αίμα πρέπει να προθερμαίνεται στους 37°C.
- Αποφυγή εμφάνισης οξείας υπασβεστιαϊμίας λόγω των κιτρικών, με ενδοφλέβια χορήγηση μιας αμπούλας γλυκονικού ασβεστίου για κάθε τέσσερες μονάδες αίματος ή ανάλογα με την εμφάνιση συμπτωμάτων (παραισθησίες).²⁶

3.12. ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΝΕΟΓΝΑ

Η σημαντική πρόοδος, που έγινε τα τελευταία χρόνια στην αντιμετώπιση των νοσούντων και των πρόωρων νεογνών, συνοδεύτηκε με παράλληλη αύξηση των μεταγγίσεων αίματος.

Πράγματι, η νεογνική έχει διαφορά συναφή προς τη μετάγγιση προβλήματα, που δεν αντιστοιχούν στην ιατρική του ενήλικου. Πολλά από τα προβλήματα αυτά μπορούν να επηρεάσουν τη μετάγγιση αίματος ή να επηρεάζονται απ' αυτή. (Nafier, 1987)

Αυτά είναι τα παρακάτω:

- 1) Τα νοσήματα, που ειδικά συνδέονται με τα πρόωρα, όπως η αναιμία, η διαταραχή του αναπνευστικού συστήματος, η εγκεφαλική αιμορραγία. Οι λοιμώξεις και η ενδαγγειακή πήξη του αίματος .
- 2) Η αιμολυτική νόσος του νεογνού και η υπερχολυρεθριναιμία.
- 3) Η αναιμία, που οφείλεται σε συχνές αιμοληψίες για εργαστηριακό έλεγχο.
- 4) Τα νοσήματα, που είναι συνυφασμένα με την επιβράδυνση της ωρίμανσης του αιμοποιητικού συστήματος ειδικά στη νεογνική ηλικία.

Για την αξιοποίηση των διαταραχών του αίματος στη νεογνική ηλικία ευνόητο είναι ότι πρέπει να καθοριστούν τα αιματολογικά δεδομένα στη νεογνική περίοδο.

Η Αιμοσφαιρίνη, ο αιματοκρίτης και ο όγκος του αίματος εξαρτώντας, εν μέρει, από τον όγκο του αίματος του πλακούντα, που θα επιστρέψει στην κυκλοφορία του νεογνού μετά την γέννηση και πριν την απολίνωση του ομφάλιου λώρου. Ο όγκος αίματος του νεογνού κυμαίνεται από 75 έως 125 ml (μέσος όρος 85 ml) κατά χλιοστογραμμάριο σωματικού βάρους. Αυξημένος όγκος αίματος παρατηρείται στα νεογνά από καθυστέρηση απολίνωσης του ομφάλιου λώρου. Η αιμοσφαιρίνη βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα 8 – 9 g/dl συγκριτικά με τα επίπεδα 10 – 11 g/dl στα φυσιολογικά τελειόμηνα στην αντίστοιχη χρονική περίοδο.

3.12.1. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΣΤΑ ΝΕΟΓΝΑ

Οι ενδείξεις μετάγγισης αίματος στη νεογνική περίοδο καθοδηγούνται από τα παρακάτω:

α) Κλινικά συμπτώματα: όπως λήθαργος, καρδιοαναπνευστικές διαταραχές κατά την χορήγηση τροφής και καθυστέρηση στην αναμενόμενη αύξηση του βάρους (Stockman και συν. 1984) δικαιολογούν τη μετάγγιση αίματος, εφόσον τα συμπτώματα αυτά δεν υποχωρούν με άλλα μέσα.

Μετάγγιση επίσης ενδείκνυται στην αναιμία, που συνοδεύεται από πνευμονική ανεπάρκεια.

β) Σε επανειλημμένη αιμοληψίες, που αντιπροσωπεύουν το ¼ ή και περισσότερο του ολικού αίματος του νεογνού, πρέπει να χορηγηθεί η αντίστοιχη ποσότητα αίματος. Σημειώνεται ότι η χορήγηση 30 ml ολικού αίματος σε νεογνά 3,5 Kg αντιστοιχεί προς 1 μονάδα αίματος του ενήλικου.

γ) Αιμολυτική νόσος του νεογνού. Ο όρος «αιμολυτική νόσος του νεογνού» έχει αντικαταστήσει παλαιότερους όρους, όπως βαρύς ίκτερος του νεογνού, έμβρυο – πλακούντιος ύδρωψ, εμβρυϊκή ερυθροβλάστωση, που αποτελούν κλινικές εκφράσεις ταυτόσημου παθογενετικού μηχανισμού.²⁴

3.12.2. ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ RHESUS

Η συσχέτιση της αιμολυτικής νόσου του νεογνού με τον παράγοντα Rhesus βεβαιώθηκε το 1941 από τον Levin.

Η ασυμβατότητα μεταξύ κυήματος και μητέρας αφορά στις περισσότερες περιπτώσεις (95%) του παράγοντα D του συστήματος Rhesus. Πολύ σπανιότερα η ανοσοποίηση αφορά σε άλλους παράγοντες του συστήματος Rhesus, ακόμη δε σπανιότερα άλλους παράγοντες άλλων συστημάτων ομάδων αίματος.

Όταν η μητέρα είναι Rhesus αρνητική, δηλαδή όταν τα ερυθρά της αιμοσφαίρια δεν φέρουν τον παράγοντα D, μπορεί να ανοσοποιηθεί έναντι αυτού του παράγοντα είτε από μετάγγιση αίματος Rhesus θετικού είτε επειδή κυοφορεί έμβρυο Rhesus θετικού είτε επειδή κυοφορεί έμβρυο Rhesus θετικό.

Επιδημιολογία αιμολυτικής νόσου λόγω παράγοντα Rhesus:

Η συχνότητα της αιμολυτικής αυτής νόσου εξαρτάται, εν μέρει, από το βαθμό επικράτησης του αρνητικού αντιγόνου του Rhesus στον πληθυσμό.

Αυτό διαφέρει ανάλογα με τις φυλές και τις εθνικότητες. Σε κάθε 1.000 επίτοκες λευκές γυναίκες 90 έχουν κύημα Rhesus θετικό και η μητέρα είναι Rhesus αρνητική. Η συχνότητα της αιμολυτικής νόσου του νεογνού σε εκτεταμένες έρευνες βρέθηκε ότι είναι 6 – 7 σε 1.000 γεννήσεις, δηλαδή μόνο σε μια από τις 15 εγκυμοσύνες με εμβρυομητρική ασυμβατότητα στο παράγοντα Rhesus εμφανίζεται αιμολυτική νόσος στο νεογνό.

Επιδημιολογία θνησιμότητας αιμολυτικής νόσου λόγω Rhesus:

Το 1971 αναφέρθηκε ότι η θνησιμότητα της αιμολυτικής νόσου του νεογνού ήταν 17,5 σε 100 περιπτώσεις με τα 14 από αυτά νεκρά έμβρυα και τα υπόλοιπα νεκρά ευθύς μετά τη γέννηση.

Σε νεότερες μελέτες (Bowman και Rollock, 1983) αποδείχτηκε ότι η πρόγνωση της νόσου έχει σημαντικά βελτιωθεί.

Σε όλες τις ευαισθητοποιημένες γυναίκες με κύημα Rhesus θετικό στις 51 από τις 100 δεν απαιτήθηκε θεραπευτική αγωγή στα τελειόμηνα.

Στα 10% έγινε πρόωρος τοκετός και αφαιμαξομετάγγιση και στα 9 απαιτήθηκε ενδομήτρια μετάγγιση.

Στη μελέτη η θνησιμότητα ήταν σπάνια 1,5%. Το χαμηλό αυτό ποσοστό οφείλεται στην καλύτερη γνώση της φυσιολογίας της νόσου και τη θεραπευτική αγωγή.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΑΙΜΟΛΥΤΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ

Στις περισσότερες περιπτώσεις βρίσκουμε ελαφρά διόγκωση του ήπατος και του σπλήνα. Εάν η ποσότητα της χοληστερίνης υπερβαίνει τα 18 mg% του πλάσματος και αν δεν γίνει θεραπεία μπορεί να εμφανιστούν συμπτώματα από το νευρικό, όπως λήθαργος, οπισθότονος, σπασμός (πυρηνικός ίκτερος). Ο θάνατος επέρχεται από αναπνευστική ανεπάρκεια. Αν το νεογνό επιζήσει παραμένουν μόνιμες βλάβες του νευρικού συστήματος, όπως σπαστικές καταστάσεις, διανοητική καθυστέρηση κ.α.²⁴

3.12.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΜΗΤΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΜΒΡΥΟΥ

Αντιμετώπιση ευαισθητοποιημένης μητέρας

Για την προφύλαξη νεκρού εμβρύου, και εφόσον τα μητρικά αντι-D αντισώματα είναι υψηλού τίτλου, δοκιμάζεται η πλασμαφαίρεση στην μητέρα (Fraser, Bennet 1972, Graham και Polejand Barr, 1977). Τα αποτελέσματα σε μερικές περιπτώσεις είναι ικανοποιητικά. Ένας από μας έχει υπόψη του δύο περιπτώσεις:

Μια με την παλιά μέθοδο της αφαιμαξομετάγγισης από τον αείμνηστο Ηλία Πολίτη και μια με τη μέθοδο συνεχούς αφαίρεσης πλάσματος (ειδικό μηχάνημα), που έγινε σε ασθενή του γυναικολόγου Μουρτζάκη Κωνσταντίνου στην κλινική του καθηγητή Ράπτη στον Ευαγγελισμό. Και στις 2 περιπτώσεις τα αποτελέσματα ήταν ευνοϊκά.

Αντιμετώπιση του εμβρύου

Εφόσον κριθεί ότι υπάρχει με τα δεδομένα της εξέτασης του αμνιακού υγρού βαριά αιμολυτική αναιμία, επιβάλλεται η λήψη άμεσου θεραπευτικής αγωγής.

Έχει διαπιστωθεί ότι νεκρό έμβρυο παρατηρείται μετά την 33^η εβδομάδα της κύησης. Ως εκ τούτου συνίσταται ο πρόωρος τοκετός. Η επιβίωση του νεογνού με αυτόν τον τρόπο φτάνει το 98% (Boggs, 1970).

Μερικοί συνιστούν την ενδομήτριο μετάγγιση του εμβρύου σε περίοδο κάτω των 33 εβδομάδων. Η μέθοδος αυτή ακόμη και σε χέρια έμπειρα παρουσιάζει πολλούς κινδύνους.

Η ενδομήτριο μετάγγιση του εμβρύου επιβάλλεται, εάν η πιθανότητα επιβίωσης του εμβρύου είναι κάτω του 6% (Bowman και Fiesen, 1960).

Σήμερα υπάρχουν ειδικά κέντρα, όπως η Notre Dame de Bon Secours των Παρισίων, Δ/ντής F. Dafoss 1983, και στην Αμερική στο Πανεπιστήμιο Πενσυλβανίας Δ/ντής S. Verrier 1985, που το ποσοστό επιτυχίας του ενδομητρίου μετάγγισης ανέρχεται σε πολύ υψηλά επίπεδα

Η μετάγγιση γίνεται με λεπτή βελόνα που εισέρχεται στον ομφάλιο λώρο υπό τον έλεγχο συσκευής υπερήχων.²⁴

3.12.4. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΦΑΙΜΑΞΟΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΝΕΟΓΝΟΥ

Ενδείξεις:

- Υπερχολερυθριναιμία
- Διάχυτη ενδαγγειακή πήξη
- Σηψαιμία
- Απομάκρυνση φαρμάκων ή χημικών ουσιών

Η αφαιμαξομετάγγιση γίνεται ή με το διπλάσιο του όγκου αίματος του νεογέννητου (“διπλού όγκου”) ή με ποσόν αίματος ίσο με τον όγκο του νεογέννητου (“απλού όγκου”).

Υπερχολερυθριναιμία

Αποτελεί την κύρια ένδειξη αφαιμαξομετάγγισης. Αποσκοπεί στην απομάκρυνση της χολερυθρίνης από το αίμα για να αποφευχθεί ο πυρηνικός ίκτερος που παρατηρείται σε τιμές χολερυθρίνης πάνω από 20mg/dl για το τελειόμηνο και πάνω από 10mg/dl για τα μικρά πρόωρα νεογνά.

Αφαιμαξομετάγγιση λόγω υπερχολερυθριναιμίας γίνεται στο νεογέννητο την ώρα του τοκετού όταν η τιμή της αιμοσφαιρίνης είναι κάτω από 12 – 13g/dl και η τιμή της χολερυθρίνης πάνω από 5mg/dl στα πρόωρα και πάνω από 7mg/dl στα τελειόμηνα.

Στη συνέχεια λόγος αφαιμαξομετάγγισης είναι η αύξηση της τιμής της χολερυθρίνης κατά 0.7 – 1.0mg/dl ή περισσότερο την ώρα.

Διάχυτη ενδαγγειακή πήξη

Ιδιαίτερα σε βαριά άρρωστα νεογνά, σε πρόωρα με πολύ μικρό βάρος γέννησης και στα νεογέννητα που χρειάζονται χειρουργική επέμβαση.

Σκοπός της αφαιμαξομετάγγισης είναι:

- Αποκατάσταση των ελαττωμένων παραγόντων πήξης και των αιμοπεταλίων.
- Υποκατάσταση της αντιθρομβίνης III και πρωτεϊνών.
- Απομάκρυνση προϊόντων αποδομής ινώδους (αδυναμία μεταβολισμού στο ανώριμο ήπαρ του νεογέννητου).
- Απομάκρυνση των κατεστραμμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων και τοξικών προϊόντων που προκάλεσαν την ενδαγγειακή πήξη.
- Διόρθωση της αναιμίας και βελτίωση της οξυγόνωσης των ιστών.

Πλεονέκτημα της αφαιμαξομετάγγισης στη νεογνική σηψαιμία (θεωρητικά και αποδεδειγμένα)

- Αύξηση ανοσοσφαιρινών και ιδιαίτερα της IgM και της IgA.
- Απομάκρυνση μικροβίων και τοξινών.
- Βελτίωση της οψωνικής δραστηριότητας του ορού του νεογέννητου.
- Αύξηση του αριθμού των φυσιολογικών πολυμόρφοκυττάρων.
- Βελτίωση της οξυγόνωσης των ιστών.
- Ελάττωση των αιμορραγικών επιπλοκών με διόρθωση του αριθμού των αιμοπεταλίων, των παραγόντων πήξης και την απομάκρυνση των προϊόντων αποδομής του ινώδους.

3.12.5. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΦΑΙΜΑΞΟΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

- Υποθερμία.
- Αυξομείωση αρτηριακής πίεσης, υποβολαιμία ή επερβολαιμία.
- Διακυμάνσεις ενδοκρανιακής πίεσης.
- Ενδοκρανιακή αιμορραγία.
- Εμβολή αέρα.
- Τυχαία αιμορραγία.
- Θρομβοπενία.
- Αιμόλυση από μηχανική, θερμική ή ωσμωτική καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων.²⁶

3.12.6. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ

Η θεραπευτική αντιμετώπιση των Rhesus ευαισθητοποιημένων κινήσεων άρχισε τη δεκαετία του '60, με προσπάθειες για ενδομήτρια μετάγγιση σε αγγεία του εμβρύου ή του πλακούντα μετά από υστεροτομία. Ακολούθησαν οι τεχνικές της ενδοπεριτοναϊκής μετάγγισης και αργότερα της ενδαγγειακής σε αγγεία του ομφάλιου λώρου με εμβρυοσκόπηση. Σήμερα, εφαρμόζεται η περισσότερο σύγχρονη και απλή τεχνική της ενδομήτριας μετάγγισης με ομφαλιδοκέντηση (CORDOCENTESIS), δηλαδή καθετηριασμό των ομφαλικών αγγείων με υπερηχογραφική καθοδήγηση με βελόνα διαμέτρου 20 G από το κοιλιακό τοίχωμα της μητέρας. Η ομφαλιδοκέντηση παρέχει ακριβή στοιχεία για την βαρύτητα της αναιμίας του εμβρύου και επιτρέπει την απευθείας μετάγγιση αίματος στην ομφαλική φλέβα (αγγείο εκλογής) ή στην ομφαλική αρτηρία.⁴⁰

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

*“ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ
ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ”*



“...Αντί της μετάγγισης, τι;”

4.1. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Όταν μιλούμε για μετάγγιση, στο μυαλό όλων μας έρχεται η κλασική μορφή προσφοράς αίματος για χρήση από κάποιον άλλο ασθενή, γνωστό μας ή μη. Υπάρχουν όμως και εναλλακτικές μέθοδοι, κυριότερη από τις οποίες είναι η προκατάθεση αίματος για αυτόλογη μετάγγιση. Στην Ελλάδα, πάντως, εφαρμόζονται σποραδικά, πράγμα που οφείλεται κυρίως στον κακό συντονισμό μεταξύ Χειρουργικών Τμημάτων και Τμημάτων Αιμοδοσιών και στην ελλιπή ενημέρωση του πληθυσμού γι' αυτές τις μορφές μετάγγισης, ώστε να τις γνωρίζει και να της ζητάει από τους θεράποντες ιατρούς.

Η εμφάνιση του συνδρόμου της επίκτητης ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας που εκδηλώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80, άλλαξε ριζικά την αντίληψη των εθνικών συστημάτων υγείας στα θέματα της μετάγγισης του αίματος και των παραγώγων του. Η αλλαγή αυτή αφορούσε δύο σκέλη, την ιδιαίτερη έμφαση στο ιατρικό ιστορικό του αιμοδότη, ως συστατικό βήμα για την αποφυγή μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων με τη μετάγγιση, και την αναζήτηση εναλλακτικών μορφών μετάγγισης των ασθενών, όπου αυτό είναι δυνατόν.

Τα Τμήματα Αιμοδοσίας των Νοσοκομείων, σε συνεργασία με τα Χειρουργικά Τμήματα, οδηγήθηκαν στην εφαρμογή προγραμμάτων αυτομετάγγισης των ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε προγραμματισμένες επεμβάσεις, υπό ορισμένες προϋποθέσεις.

Πώς μπορεί κάποιος να μπει σε αυτό το πρόγραμμα αυτομετάγγισης; Ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε προγραμματισμένη επέμβαση, ύστερα από έναν μήνα, μπορούν να συζητήσουν με το χειρουργό την πιθανότητα να αιμοδοτήσουν, με σκοπό το αίμα τους να συντηρηθεί και να επαναχορηγηθεί κατά ή μετά την επέμβαση. Η δοκιμασία αυτή λέγεται αυτόλογη προκατάθεση αίματος.

Προϋπόθεση για τη διαδικασία είναι:

- Το είδος της επέμβασης να απαιτεί συνήθως μετάγγιση με 2 – 3 μονάδες αίματος και
- Ο ασθενής να μην έχει κάποια σοβαρή λοίμωξη, μικροβαιμία ή αναιμία.

Εάν αυτές οι προϋποθέσεις τηρούνται, ο ασθενής – δότης παραπέμπεται στην αιμοδοσία του νοσοκομείου, όπου ενημερώνεται για τη διαδικασία και υποβάλλεται στη λήψη ιατρικού ιστορικού, σε φυσική εξέταση και σε εξετάσεις αίματος για τον αιματοκρίτη και τις αποθήκες σιδήρου του οργανισμού (γενική αίματος και φερριτίνη

ορού). Είναι απαραίτητη η ενυπόγραφη συγκατάθεση του δότη για να γίνει η αιμοδοσία. Το επιτρεπτό όριο αιμοσφαιρίνης για την προκατάθεση είναι 11 g/dl.

Η συχνότητα προκατάθεσης αίματος είναι μια μονάδα αίματος (450 ml) ανά εβδομάδα (η τελευταία 72 ώρες πριν από την επέμβαση). Ο ασθενής λαμβάνει υποκατάσταση με χάπια σιδήρου κατά τη διάρκεια της προκατάθεσης και μέχρι την ημέρα της επέμβασης. Το αυτόλογο αίμα μπορεί να υποβληθεί, όπως και το αίμα όλων των αιμοδοτών, στον υποχρεωτικό έλεγχο για μεταδοτικά νοσήματα.

Η χορήγηση του αυτόλογου αίματος σε άλλον ασθενή, εφόσον δεν το χρειαστεί ο ίδιος ο ασθενής – δότης, δεν συνιστάται για λόγους ηθικής τάξης, εκτός αν ο ίδιος ο δότης το επιθυμεί και το αίμα τηρεί τις προϋποθέσεις του εθελοντικού αίματος.

Η προκατάθεση αίματος για αυτόλογη μετάγγιση είναι μια από τις εναλλακτικές μορφές μετάγγισης, την οποία μπορεί κανείς να επιλέξει ακόμα και για θρησκευτικούς λόγους.

Ποια είναι τα οφέλη της μετάγγισης αυτόλογου αίματος;

Το σημαντικότερο είναι η αποφυγή της μετάδοσης στον ασθενή – δότη λοιμωδών νοσημάτων. Επιπλέον, ο ασθενής – δότης δεν κινδυνεύει από ανοσολογικές επιπλοκές που προκαλεί ορισμένες μορφές η μετάγγιση ξένου (ομόλογου) αίματος. Το αυτόλογο αίμα είναι το ασφαλέστερο αίμα.

Όμως η διαδικασία αυτή καθεαυτήν της μετάγγισης αίματος, είτε είναι αυτόλογο είτε είναι ομόλογο, μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές που οφείλονται στη συντήρηση του αίματος και στην προσθήκη όγκου στην κυκλοφορία του λήπτη. Γι' αυτούς τους λόγους το αυτόλογο αίμα δεν θεωρείται τελείως ακίνδυνο και δεν μεταγγίζεται εφόσον ο δότης – ασθενής, την ημέρα της επέμβασης και κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, έχει καλά επίπεδα αιμοσφαιρίνης. Υπάρχουν και άλλες μορφές αυτομετάγγισης. Τέτοιες είναι:

- Η άμεση προεγχειρητική αιμοαραίωση (ισογκαμική αιμοαραίωση), που γίνεται με τη συλλογή μιας ή περισσότερων μονάδων αίματος από τον ασθενή πριν από το χειρουργείο, τη φύλαξη τους στο χειρουργείο και την επαναχορήγηση κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Η διαδικασία είναι στην ευθύνη του αναισθησιολόγου και γίνεται με τη συγκατάθεση του ασθενή. πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι ότι ο ασθενής κατά τη διάρκεια του χειρουργείου χάνει αίμα με μικρότερο αιματοκρίτη, και κατά συνέπεια χάνει λιγότερη μάζα ερυθρών και η κυκλοφορία στα μικρά αγγεία είναι καλύτερη, λόγω της ελαττωμένης γλοιότητας του αίματος.
- Η διεγχειρητική διάσωση αίματος (από το χειρουργικό πεδίο). Ιδιαίτερα διαδομένη μέθοδος, η οποία έχει στόχο τη διάσωση του αίματος που χάνεται στο χειρουργικό

πεδίο κατά την επέμβαση. Το αίμα αναρροφάται με ειδικές συσκευές, πλένεται με φυσιολογικό ορό, φυγοκεντρείται για να απομονωθούν μόνο τα ερυθρά και στη συνέχεια επαναχορηγείται με φίλτρο. Το συλλεγόμενο με αυτόν τον τρόπο αίμα μπορεί να χορηγηθεί έως και 24 ώρες μετά το χειρουργείο.

Η εναλλακτική αυτή μορφή αυτομετάγγισης έχει περιορισμούς. Είναι διαδικασία που δεν μπορεί να εφαρμοσθεί αν ο ασθενής έχει κακοήθεια ή λοίμωξη.

- Μετεγχειρητική συλλογή αίματος. Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται σε ορθοπεδικές επεμβάσεις που έχουν σημαντική μετεγχειρητική αιμορραγία. Το αίμα από τις παροχτεύσεις του τραύματος συλλέγεται σε ειδική συσκευή και μέσω φίλτρου επαναχορηγείται χωρίς άλλη επεξεργασία (μέχρι 6 ώρες μετά την επέμβαση).
- Περιεγχειρητική χορήγηση ερυθροποιητίνης. Η ερυθροποιητίνη είναι φυσιολογικός αυξητικός παράγοντας σε ενεργό μορφή και μπορεί να χορηγηθεί είτε προεγχειρητικά, 2 – 3 εβδομάδες πριν από το προγραμματισμένο χειρουργείο με στόχο ο ασθενής να φθάσει στο χειρουργείο με καλύτερο αιματοκρίτη και να χρειασθεί λιγότερο αίμα, είτε μετεγχειρητικά, για γρηγορότερη αποκατάσταση της αναιμίας.

Η χορήγηση ερυθροποιητίνης έχει εφαρμογή και στην αναιμία που συνοδεύει χρόνια νοσήματα, όπως στη νεφρική ανεπάρκεια, σε κακοήθειες και άλλα, με στόχο πάντα τον περιορισμό των μεταγγίσεων αυτών των ασθενών.

Οι εναλλακτικές μορφές μετάγγισης έχουν ευρεία εφαρμογή στις αναπτυγμένες χώρες. Το 80% των προγραμματισμένων ορθοπεδικών επεμβάσεων στην Ιταλία, π.χ. υποστηρίζεται με αυτόλογες μεταγγίσεις.

Στη χώρα μας, τα τελευταία 15 χρόνια εφαρμόζονται περιορισμένα και σποραδικά. Αυτό οφείλεται κυρίως στον κακό συντονισμό μεταξύ Χειρουργικών Τμημάτων και Τμημάτων Αιμοδοσιών και στην ελλιπή ενημέρωση του πληθυσμού γι' αυτές τις μορφές μετάγγισης, ώστε να τις γνωρίζει και να τις ζητά από τους θεράποντες ιατρούς.^{40,41}

4.2. ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Όταν κάποιος χάσει πολύ αίμα σε κάποιο ατύχημα ή στη διάρκεια εγχείρησης και η απώλεια είναι ταχεία και μεγάλη, πέφτει η πίεση του αίματος και το άτομο μπορεί να πάθει σοκ. Αυτό που χρειάζεται κυρίως είναι να σταματήσει η αιμορραγία και να αποκατασταθεί ο όγκος στο κυκλοφοριακό του σύστημα. Αυτό θα εμποδίσει το σοκ και θα κάνει τα

υπόλοιπα ερυθρά αιμοσφαίρια, καθώς και τα άλλα συστατικά, να συνεχίσουν να κυκλοφορούν.

Η αποκατάσταση του όγκου μπορεί να γίνει χωρίς να χρησιμοποιηθεί πλήρες αίμα ή πλάσμα αίματος. Υπάρχουν διάφορα μη αιματούχα υγρά που είναι αποτελεσματικά εκτατικά όγκου. Το απλούστερο απ' αυτά είναι το **διάλυμα χλωριούχου νατρίου (αλατιού)**, που είναι και φτηνό και συμβατό με το αίμα μας.

Υπάρχουν επίσης **υγρά** με ειδικές ιδιότητες, όπως η **δεξτράνη**, το **Haemaccel** και το **γαλακτικό διάλυμα Ρίνγκερ**. Το **διάλυμα Hetastarch (HES)** είναι ένα πιο καινούργιο εκτατικό όγκου, και «μπορεί να συστηθεί ανεπιφύλακτα στους ασθενείς [με εγκαύματα], οι οποίοι έχουν αντιρρήσεις για τα παράγωγα αίματος». Τέτοια υγρά έχουν σαφή πλεονεκτήματα. «Τα κρυσταλλοειδή διαλύματα [όπως το φυσιολογικό διάλυμα χλωριούχου νατρίου και το γαλακτικό διάλυμα Ρίνγκερ], η Δεξτράνη και το διάλυμα Hetastarch (HES) είναι σχετικώς μη τοξικά και φτηνά, είναι πολύ εύκολο να τα βρει κανείς, μπορούν να αποθηκευτούν σε θερμοκρασία δωματίου, δεν απαιτούν τεστ συμβατότητας και δεν εμπερικλείουν τους κινδύνους των ασθενειών που μεταδίδονται με τη μετάγγιση».

Ίσως, όμως ρωτήσετε: 'Πώς γίνεται να φέρνουν αποτελέσματα μη αιματούχα υγρά που αποκαθιστούν τον όγκο, τη στιγμή που χρειάζομαι ερυθρά αιμοσφαίρια για να μεταφέρουν οξυγόνο σ' ολόκληρο το σώμα μου;' Όπως αναφέρθηκε, έχετε αποθέματα ικανότητας για μεταφορά οξυγόνου. Αν χάσετε αίμα, αρχίζουν θαυμαστοί αντισταθμιστικοί μηχανισμοί. Η καρδιά σας στέλνει περισσότερο αίμα με κάθε χτύπο. Αφού αντικατασταθεί το χαμένο αίμα μ' ένα κατάλληλο υγρό, το αραιωμένο τώρα αίμα ρέει ευκολότερα, ακόμη και στα μικρά αγγεία. Ως αποτέλεσμα διαφόρων χημικών αλλαγών, απελευθερώνεται περισσότερο οξυγόνο στους ιστούς. Αυτές οι προσαρμογές είναι τόσο αποτελεσματικές ώστε, αν παραμείνουν μόνο τα μισά από τα ερυθρά σας αιμοσφαίρια, το επίπεδο μεταφοράς οξυγόνου θα είναι περίπου 75% του κανονικού. Ο ασθενής που αναπαύεται χρησιμοποιεί μόνο το 25% του οξυγόνου που είναι διαθέσιμο στο αίμα του. Και τα περισσότερα γενικά αναισθητικά μειώνουν την ανάγκη του σώματος για οξυγόνο.

Οι επιδέξιοι γιατροί μπορούν να βοηθήσουν κάποιον που έχει χάσει αίμα κι έτσι έχει μείνει με λιγότερα αιμοσφαίρια. Αφότου αποκατασταθεί ο όγκος, οι γιατροί μπορούν να χορηγήσουν οξυγόνο σε υψηλή μερική πίεση. Αυτό αυξάνει το διαθέσιμο για το σώμα οξυγόνο, και συχνά έχει αξιοσημείωτα αποτελέσματα. Κάποιοι Βρετανοί γιατροί χρησιμοποίησαν αυτή τη μέθοδο σε μια γυναίκα που είχε χάσει πολύ αίμα ώστε «η αιμοσφαιρίνη της είχε πέσει σε 1,8 γραμμάρια ανά δεκατόλιτρο. Αυτή νοσηλεύτηκε

επιτυχώς ... [με]οξυγόνο χορηγούμενο σε υψηλή μερική πίεση και με μεταγγίσεις μεγάλων ποσοτήτων ζελατινώδους διαλύματος [Haemacel]». Το δημοσίευμα αυτό λέει επίσης ότι άλλα άτομα που έχουν υποστεί οξεία απώλεια αίματος έχουν νοσηλευτεί επιτυχώς σε θαλάμους υπερβαρικού οξυγόνου.

Οι γιατροί μπορούν, επίσης, να βοηθήσουν τους ασθενείς τους να σχηματίσουν περισσότερα ερυθρά αιμοσφαίρια. Πώς; Δίνοντάς τους σκευάσματα που περιέχουν σίδηρο (ενδομυϊκά ή ενδοφλέβια), τα οποία μπορούν να κάνουν το σώμα να κατασκευάζει ερυθρά αιμοσφαίρια με ταχύτητα τριπλάσια ή τετραπλάσια της κανονικής. Πρόσφατα έγινε προσιτό και ένα άλλο βοηθητικό μέσο. Οι νεφροί σας παράγουν μια ορμόνη που ονομάζεται ερυθροποιητίνη (EPO), και η οποία διεγείρει το μυελό των οστών για να σχηματίσει ερυθρά αιμοσφαίρια. Τώρα είναι διαθέσιμη συνθετική (ανασυνδυασμένη) ερυθροποιητίνη. Οι γιατροί μπορούν να τη δώσουν σε μερικούς αναιμικούς ασθενείς, βοηθώντας τους έτσι να αντικαθιστούν τα ερυθρά τους αιμοσφαίρια πολύ γρήγορα

Ακόμη και στη διάρκεια εγχείρησης, οι επιδέξιοι και ευσυνείδητοι χειρουργοί και αναισθησιολόγοι μπορούν να βοηθήσουν χρησιμοποιώντας προηγμένες μεθόδους διατήρησης του αίματος. Είναι εξαιρετικά σημαντική η σχολαστικότητα στη διάρκεια της εγχείρησης, που περιλαμβάνει λόγω χάρη την ηλεκτροκαυτηρίαση για την ελαχιστοποίηση της αιμορραγίας. Μερικές φορές το αίμα που ρέει σε μια πληγή μπορεί να αναρροφηθεί, να φιλτραριστεί και να ξαναμπει στην κυκλοφορία.

Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν καρδιοπνευμονική συσκευή, στην οποία εισάγεται μη αιματούχο υγρό, μπορούν να ωφεληθούν από την προκαλούμενη αιμοαραίωση, αφού χάνονται λιγότερα ερυθρά αιμοσφαίρια.

Και υπάρχουν επιπρόσθετοι τρόποι για παροχή βοήθειας. Οι γιατροί μπορούν να κατεβάσουν τη θερμοκρασία του εγχειριζόμενου προκειμένου να μειώσουν τις ανάγκες του για οξυγόνο. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν υποτασική αναισθησία.

Μπορεί να εφαρμοστεί ειδική θεραπεία για να βελτιωθεί η πήξη. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν Δεσμοπρεσσίνη (Desmopressin [DDAVP]) για να μειώσουν το χρόνο αιμορραγίας. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν νυστέρι λέιζερ. Θα διαπιστώσετε ότι αυτός ο κατάλογος θα αυξάνει καθώς οι γιατροί και οι προβληματισμένοι ασθενείς προσπαθούν να αποφύγουν τις μεταγγίσεις αίματος. Ελπίζουμε ότι ποτέ δεν θα χάσετε πολύ αίμα. Αλλά αν συμβεί αυτό, είναι πολύ πιθανό ότι επιδέξιοι γιατροί θα μπορέσουν να σας παράσχουν περίθαλψη χωρίς να κάνουν μετάγγιση αίματος, πράγμα που εμπερικλείει τόσο πολλούς κινδύνους.⁴⁰

4.3. ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΑΝΤΙΑΛΗΨΕΙΣ – ΕΓΧΕΙΡΗΣΕΙΣ: ΝΑΙ, ΑΛΛΑ ΧΩΡΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Πολλοί σήμερα δεν δέχονται το αίμα. Ζητάνε, για ιατρικούς λόγους, αυτό που θέλουν οι Μάρτυρες για θρησκευτικούς κυρίως λόγους: ιατρική περίθαλψη ποιότητας με τη χρήση εναλλακτικών μεθόδων που δεν περιλαμβάνουν αίμα. Όπως παρατηρήσαμε, ακόμη κι έτσι, είναι δυνατό να γίνουν εγχειρήσεις. Αν εξακολουθείτε να έχετε αμφιβολίες, ίσως μερικές επιπρόσθετες πληροφορίες από ιατρικά έντυπα θα σας βοηθούσαν να τις ξεπεράσετε.

Και μικρά παιδιά: «Σαράντα οχτώ εγχειρήσεις ανοιχτής καρδιάς σε παιδιά έγιναν με τη χρήση μεθόδων που δεν περιλαμβάνουν αίμα, άσχετα με το πόσο περίπλοκη ήταν η επέμβαση». Μερικά παιδιά ήταν πολύ μικρά, μόλις 4,7 κιλά. «Λόγω της συνεχούς επιτυχίας σε Μάρτυρες του Ιεχωβά και λόγω του γεγονότος ότι η μετάγγιση αίματος εμπεικλείει τον κίνδυνο σοβαρών επιπλοκών, εμείς κάνουμε τώρα χωρίς μετάγγιση τις περισσότερες εγχειρήσεις καρδιάς σε παιδιά».

Το άρθρο «Μείζων Τετραπλή Αρθροπλαστική σε Μάρτυρα του Ιεχωβά» (*Ορθοπεδική Επιθεώρηση [Orthopaedic Review]*, Αύγουστος 1986) έγραψε για έναν αναιμικό ασθενή με «προχωρημένη βλάβη και στα δύο γόνατα και ισχία». Χρησιμοποιήθηκε σιδηρούχα δεξτράνη πριν και μετά τη σταδιακή εγχείρηση, πράγμα που αποδείχτηκε επιτυχές. Το *Βρετανικό Περιοδικό για την Αναισθησία (British Journal of Anaesthesia)* (1982) ανέφερε την περίπτωση μιας 52χρονης Μάρτυρας, της οποίας η αιμοσφαιρίνη είχε πέσει κάτω από 10. Με τη χρήση υποτασικής αναισθησίας για την ελαχιστοποίηση της απώλειας αίματος, της έγινε ολική πρόθεση του ισχίου και του ώμου. Μια ομάδα χειρουργών στο Πανεπιστήμιο της Αρκάνσας (Η.Π.Α.) χρησιμοποιήθηκαν κι αυτοί την παραπάνω μέθοδο σε εκατό περιπτώσεις πρόθεσης του ισχύου σε Μαρτυρά, και όλοι οι ασθενείς ανάρρωσαν. Ο καθηγητής που ήταν επικεφαλής αυτού του τμήματος σχολιάζει: «Ό,τι μάθαμε απ' αυτούς τους (Μάρτυρες) ασθενείς το εφαρμόζουμε τώρα σε όλους τους ασθενείς μας, στους οποίους κάνουμε ολική πρόθεση ισχύου».

Η συνείδηση μερικών Μαρτύρων τους επιτρέπει να δεχτούν μεταμοσχεύσεις οργάνων, αν αυτές γίνουν χωρίς αίμα. Μια έκθεση για 13 μεταμοσχεύσεις νεφρών κατέληγε: «Τα συνολικά αποτελέσματα δείχνουν ότι η μεταμόσχευση νεφρού μπορεί να γίνει με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα στους περισσότερους Μάρτυρες του Ιεχωβά». (*Μεταμόσχευση [Transplantation]*, Ιούνιος 1988) Παρόμοια, το γεγονός ότι ορισμένα άτομα αρνήθηκαν να δεχτούν αίμα δεν εμπόδισε ακόμη και τις επιτυχείς μεταμοσχεύσεις

καρδιάς.

‘Και τι γίνεται με άλλου είδους εγχειρήσεις χωρίς αίμα;’ μπορεί να αναρωτηθείτε. Το έντυπο *Μέντικαλ Χότλαιν (Medical Hotline)* (Απρίλιος/Μάιος 1983) έγραψε για «Μάρτυρες του Ιεχωβά οι οποίοι έκαναν σοβαρές γυναικολογικές και μαιευτικές εγχειρήσεις χωρίς μετάγγιση αίματος [στο Πολιτειακό Πανεπιστήμιο του Γουέιν, στις Η.Π.Α.]». Το ίδιο έντυπο ανέφερε: «Δεν υπήρξαν περισσότεροι θάνατοι και επιπλοκές απ’ ό,τι στις γυναίκες που έκαναν παρόμοιες εγχειρήσεις με μετάγγιση αίματος». Και κατόπιν σχολίαζε: «Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας μπορεί να μας δώσουν μια καινούργια άποψη σχετικά με τη χρήση του αίματος σ’ όλες τις γυναίκες που κάνουν μαιευτικές και γυναικολογικές εγχειρήσεις».

Στο νοσοκομείο του Πανεπιστημίου του Γκέτιγκεν (στη Γερμανία), έγιναν γενικές εγχειρήσεις σε 30 ασθενείς που δεν δέχονταν αίμα. «Δεν παρουσιάστηκαν επιπλοκές που δεν θα μπορούσαν να παρουσιαστούν και σε ασθενείς οι οποίοι δέχονται μετάγγιση αίματος... Το γεγονός ότι δεν είναι δυνατή η χρήση μετάγγισης δεν θα πρέπει να τονίζεται υπερβολικά, κι έτσι δεν θα πρέπει να αποτελεί αιτία για να μη γίνει μια εγχείρηση που είναι απαραίτητη και ιατρικά δικαιολογημένη». – Ο Κίνδυνος στη Χειρουργική (*Risiko in der Chirurgie*), 1987.

Έχουν γίνει ακόμη και εγχειρήσεις στον εγκέφαλο χωρίς τη χρήση αίματος σε πολλούς ενήλικους και παιδιά, λόγω χάρη στο Ιατρικό Κέντρο του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης. Το 1989, ο Δρ Τζόζεφ Ράνσοχοφ, επικεφαλής του τμήματος νευροχειρουργικής, έγραψε: «Είναι σαφέστατο ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η αποφυγή των παραγόντων του αίματος μπορεί να αναπτυχθεί με ελάχιστο κίνδυνο για τους ασθενείς των οποίων τα θρησκευτικά πιστεύω αντίκεινται στη χρήση αυτών των παραγόντων, κυρίως αν η εγχείρηση μπορεί να γίνει με ταχύτητα και σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα. Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον το γεγονός ότι συχνά ξεχνάω πως ο ασθενής είναι Μάρτυρας, μέχρι να πάρει εξιτήριο και να έρθει να με ευχαριστήσει επειδή σεβάστηκα τις θρησκευτικές του πεποιθήσεις».

Τελικά, μπορούν να γίνουν περίπλοκες καρδιοαγγειακές εγχειρήσεις χωρίς αίμα, σε ενήλικους και παιδιά: Ο Δρ Ντέντον Α. Κούλεϊ ήταν από τους πρωτοπόρους σ’ αυτόν ακριβώς τον τομέα. Όπως μπορείτε να δείτε στο ιατρικό άρθρο που είναι ανατυπωμένο στο Παράρτημα, σελίδες 27 – 29, με βάση μια προηγούμενη ανάλυση, το συμπέρασμα του Δρ Κούλεϊ ήταν «ο κίνδυνος που διατρέχουν στις χειρουργικές επεμβάσεις οι ασθενείς που ανήκουν στην ομάδα των Μαρτύρων του Ιεχωβά, δεν [είναι] ουσιαστικά μεγαλύτερος από ότι είναι και για τους άλλους». Τώρα, αφού έχει κάνει 1.106 τέτοιες εγχειρήσεις, γράφει:

«Σε κάθε περίπτωση, μένω πιστός στη συμφωνία ή στο ανάλογο έγγραφο που έχω κάνει με τον ασθενή», δηλαδή να μη χρησιμοποιήσω αίμα.

Οι χειρουργοί έχουν παρατηρήσει ότι η καλή στάση αποτελεί έναν ακόμη παράγοντα στις περιπτώσεις των Μαρτύρων του Ιεχωβά. «Η στάση αυτών των ασθενών είναι υποδειγματική», έγραψε ο Δρ Culey τον Οκτώβριο του 1989. «Δεν φοβούνται τις επιπλοκές, ούτε ακόμη και το θάνατο, όπως συμβαίνει με τους περισσότερους ασθενείς. Έχουν βαθιά και σταθερή πίστη στις πεποιθήσεις τους και στον Θεό τους».

Αυτό σημαίνει ότι ασκούν το δικαίωμα που έχουν να πεθάνουν. Κάνουν ό,τι μπορούν για να εξασφαλίσουν περίθαλψη ποιότητας επειδή θέλουν να έχουν καλή υγεία. Είναι πεπεισμένοι ότι η υπακοή στο νόμο του Θεού περί αίματος είναι σοφή, κι αυτή η άποψη ασκεί θετική επίδραση στις εγχειρήσεις που γίνονται χωρίς αίμα.

Ο καθηγητής Δρ Β. Σλόσερ, του χειρουργικού νοσοκομείου του Πανεπιστημίου του Φράιμπουργκ (στη Γερμανία), σημείωσε: «Σ' αυτή την ομάδα ασθενών, οι περιπτώσεις αιμορραγίας κατά την περιεγχειρητική περίοδο δεν ήταν περισσότερες· οι επιπλοκές, μάλιστα ήταν λιγότερες. Η ξεχωριστή άποψη για τις αρρώστιες, που χαρακτηρίζει τους Μάρτυρες του Ιεχωβά, ασκούσε θετική επίδραση στην περιεγχειρητική διαδικασία». – *Καρδιά και Κυκλοφοριακό (Herz Kreislauf)*, Αύγουστος 1987. ⁴⁰

ΕΙΔΙΚΟ

ΜΕΡΟΣ

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

A. Σχεδιασμός της έρευνας

Η μέθοδός μας στηρίχθηκε στο περιγραφικό μοντέλο έρευνας με βάση το οποίο περιγράφονται μεταβλητές και συγκρίνονται ομάδες ατόμων για κάποια μεταβλητή.

B. Πληθυσμός-Δείγμα

Για την συλλογή των στοιχείων της έρευνάς μας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο κατάλληλα σχεδιασμένο από την ομάδα με την καθοδήγηση της υπεύθυνης καθηγήτριας το οποίο και απευθυνόταν σε νοσηλευτές ανώτερης και ανώτατης εκπαίδευσης καθώς και σε βοηθούς νοσηλευτών, οι οποίοι εργάζονταν σε νοσοκομεία της Αθήνας, Πάτρας, Τρίπολης και Αργινίου. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε ένα δείγμα 185 νοσηλευτών. Ως όργανο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε γραπτό ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από 34 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Από αυτές οι 16 είναι διχοτομικές(ΝΑΙ-ΟΧΙ) και 18 εναλλακτικών απαντήσεων

Γ. Τόπος και χρόνος εργασίας

Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από τον Απρίλιο έως και τον Ιούλιο 2005 στις πόλεις της Αθήνας, Πάτρας, Αργινίου και Τριπόλεως. Οι ερωτώμενοι συναντήθηκαν με το μέλος της ερευνητικής ομάδας στα εκπαιδευτικά ιδρύματα της περιοχής τους.

Δ. Συλλογή δεδομένων

Για να επιτευχθεί υψηλή εγκυρότητα περιεχομένου το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από την ερευνητική ομάδα με βάση ελληνικές και διεθνείς μελέτες. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν με προσωπική συνέντευξη, αφού επισημάνθηκε σε κάθε ερωτώμενο, ότι μπορούσαν να μην απαντήσουν στις ερωτήσεις μας αλλά και ότι ανά πάσα στιγμή μπορούσαν να διακόψουν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου διαρκούσε περίπου 20 λεπτά της ώρας.

Ε. Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού δεδομένων

Κριτήρια εισαγωγής στην ερευνά μας ήταν:

-Ιδιότητα του ερωτώμενου ως νοσηλευτή και βοηθού νοσηλευτή

Κριτήρια αποκλεισμού ήταν:

-Μη πλήρως συμπληρωμένα ερωτηματολόγια

Τελικά χρησιμοποιήθηκαν όλα τα ερωτηματολόγια από αυτά που διανεμήθηκαν.

ΣΤ. Ζητήματα Βιοηθικής

Ακολουθήθηκε πιστά ο κώδικας της Νυρεμβέργης και η διακήρυξη του Ελσίνκι για την προστασία των ανθρώπων από κάθε μορφής έρευνας με βάση τα δικαιώματα που έχει κανείς (να μην υποστεί κάποια βλάβη φυσική, συγκινησιακή κλπ, πλήρους διαφάνειας, ανωνυμίας και εχεμύθειας και αυτοδιάθεσης).

Για το λόγο αυτό πριν αρχίσει η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου (κλειστού τύπου με δυνατότητες πολλαπλών απαντήσεων), εξηγήσαμε το σκοπό της έρευνάς μας, επιδιώκαμε τη μη παρεμπόδιση της φυσιολογικής ζωής και της παρεχόμενης εργασίας, σημειώναμε ότι το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο και το δείγμα (δηλαδή τα συμμετέχοντα πρόσωπα) τυχαίο, και τον φορέα της έρευνας – σχολή της φοίτησής μας. Αναλυτικά το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο Παράρτημα της παρούσας έρευνας.

Ζ. Κωδικοποίηση και Στατιστική Ανάλυση

Κάθε πιθανή απάντηση σε μια ερώτηση κωδικοποιήθηκε με ένα ακέραιο αριθμό ανάλογα με τον αριθμό των δυνατών απαντήσεων. Έπειτα τα δεδομένα εισήχθησαν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σε μεταβλητές που η κάθε μία αντιπροσώπευε μία ερώτηση.

Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για την εισαγωγή των κωδικοποιημένων δεδομένων και τη στατιστική επεξεργασία τους ήταν το Statistica Windows.

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ:

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν συντάχθηκαν σε πίνακες, στους οποίους αναφέρεται το όνομα της μεταβλητής καθώς και η αντίστοιχη ερώτηση στην οποία αναφέρεται. Επίσης αναφέρονται οι εξεταζόμενες ομάδες καθώς και τα σύνολα των απαντήσεων.

Έτσι, οι μεν μετρήσιμες μεταβλητές παρουσιάζονται με τη μέση τιμή (standard deviation), την ελάχιστη (min value) και τη μέγιστη (max value) τιμή, οι δε μη μετρήσιμες μεταβλητές (βαθμωτές, διχοτομικές ή κατηγορικές) παρουσιάζονται με τη συχνότητα (απόλυτος αριθμός) εμφάνισης της απάντησης καθώς και με τη σχετική συχνότητα (ποσοστιαία αναλογία) εμφάνισης της κάθε τιμής της μεταβλητής.

Ο έλεγχος της κανονικότητας ή μη των κατανομών των παρατηρήσεων, τόσο στο σύνολο του δείγματος όσο και στις διάφορες υποομάδες, έγινε με την μέθοδο των Kolmogorov – Smirnov.

2. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ:

Για να διαπιστωθεί αν ορισμένες κατηγορίες ερωτηθέντων έδωσαν διαφοροποιημένες απαντήσεις σε σχέση με κάποιο χαρακτηριστικό, χρησιμοποιήθηκαν πίνακες με τους οποίους συνδυάζονται οι απαντήσεις των 2 ερωτήσεων που μας ενδιαφέρουν. Κάθε κελί δίνει τον αριθμό και το επόμενο το ποσοστό επί του συνόλου των ερωτηθέντων.

Ο στατιστικός έλεγχος που χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο των διαφορών που παρατηρήθηκαν μεταξύ των εξεταζόμενων ομάδων ήταν χ^2 – test (Chi-square test με ή χωρίς το διορθωτικό παράγοντα κατά Yates).

Για τον έλεγχο των συσχετίσεων μεταξύ των διαφόρων παραμέτρων χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman (R), ο οποίος είναι συντελεστής συσχέτισης για μη παραμετρικές μεταβλητές. Οι τιμές που μπορεί να λάβει ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman ανήκουν στο διάστημα $[-1, +1]$. Η τιμή $+1$ ή -1 αντιστοιχεί σε τέλεια συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών, ενώ η τιμή 0 αντιστοιχεί σε πλήρη έλλειψη συσχέτισης δηλώνουν πως οι δύο μεταβλητές αυξάνονται ή μειώνονται με τον ίδιο τρόπο (ταυτόχρονα), ενώ αρνητικές τιμές του συντελεστή συσχέτισης δηλώνουν πως όταν η μία μεταβλητή αυξάνει η άλλη ελαττώνεται.

Κατά τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων οι διαφορές που προκύπτουν θεωρούνται στατιστικά σημαντικές αν και μόνο αν αντιστοιχούν σε πιθανότητα $p < 0,05$.

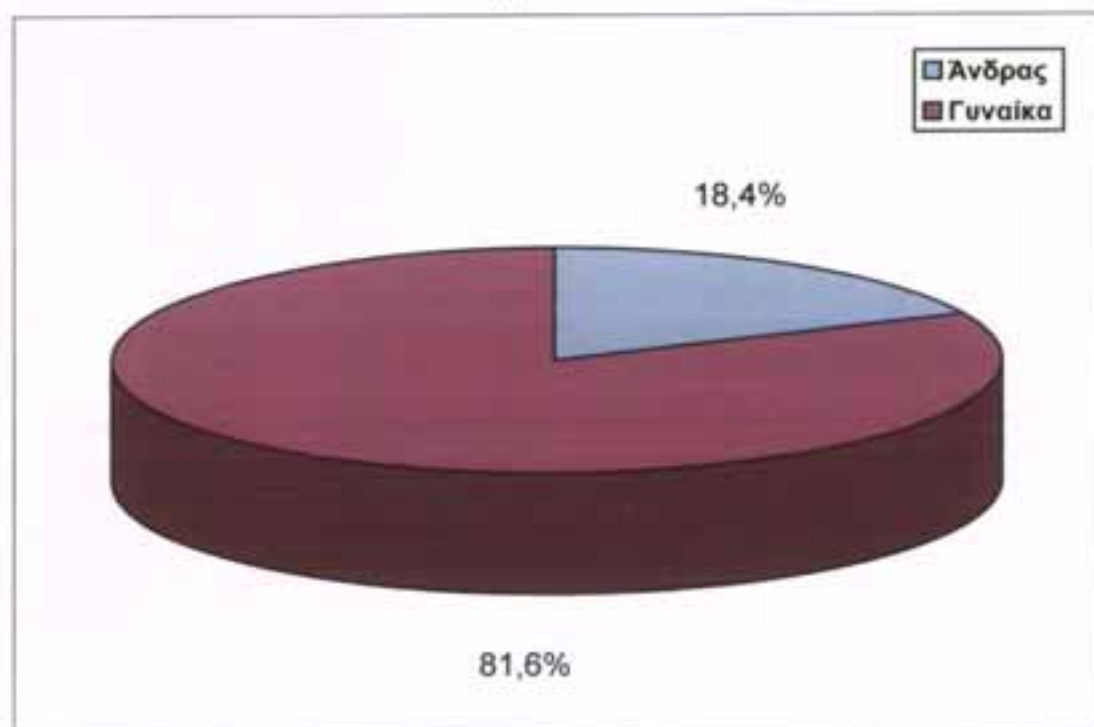
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το συνολικό δείγμα της μελέτης μας αποτέλεσαν 185 νοσηλευτές / τριες, από τις περιοχές Αθήνα, Πάτρα, Αργίνο και Τρίπολη. Από αυτούς οι 34 (ποσοστό 18,4%) ήταν άντρες, ενώ πλειοψήφησαν (151 άτομα, ποσοστό 81,6%) οι γυναίκες (Πίνακας 1, Σχήμα 1).

Πίνακας 1: Φύλο

ΦΥΛΟ	N=185	Percent
Άνδρας	34	18,4
Γυναίκα	151	81,6
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 1: Φύλο

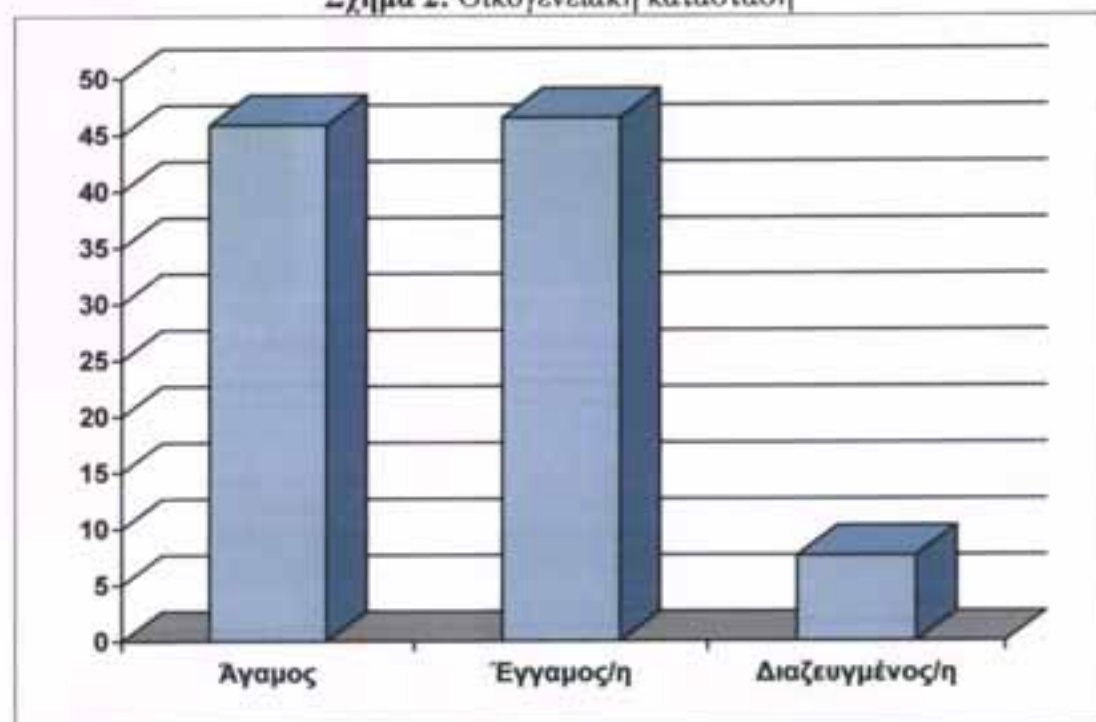


Μοιρασμένα ήταν τα ποσοστά των έγγαμων και άγαμων ερωτηθέντων (86 άτομα, ποσοστό 46,5% και 85 άτομα, ποσοστό 45,9% αντίστοιχα) ενώ οι υπόλοιποι δήλωσαν διαζευγμένοι (ποσοστό 7,69%) (Πίνακας 2, Σχήμα 2).

Πίνακας 2: Οικογενειακή κατάσταση

Οικογενειακή κατάσταση	N=185	Percent
Άγαμος	85	45,9
Έγγαμος/η	86	46,5
Διαζευγμένος/η	14	7,6
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 2: Οικογενειακή κατάσταση

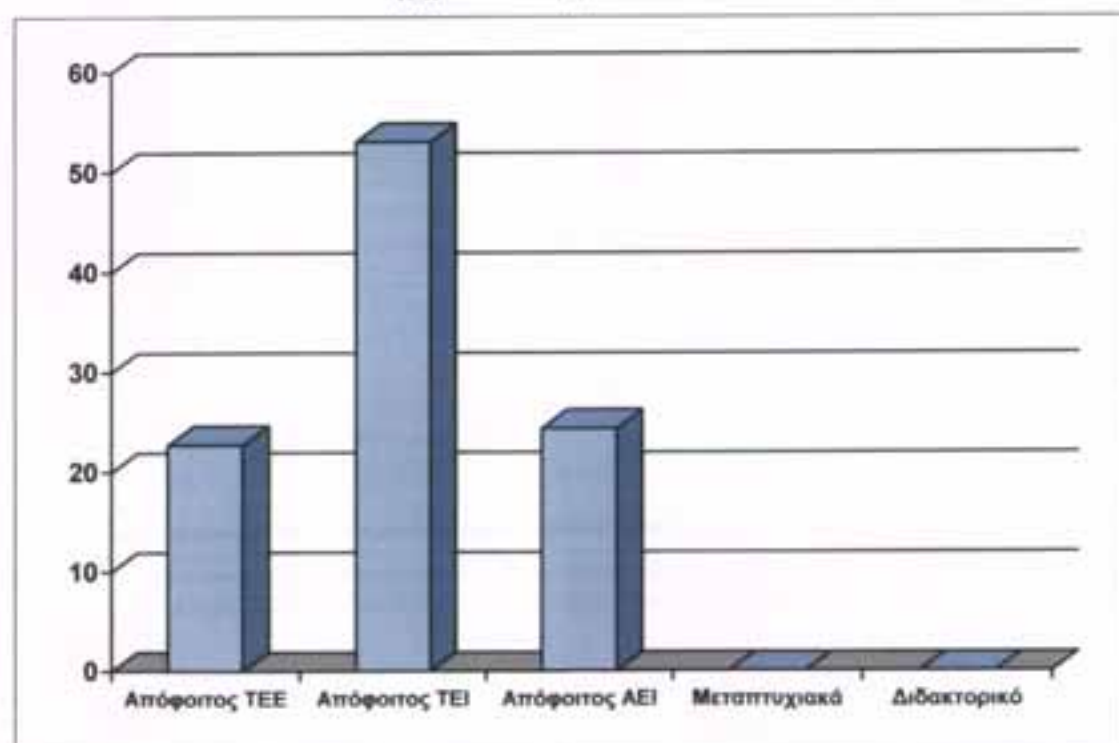


Οι μισοί και πλέον των ερωτηθέντων (98 άτομα, ποσοστό 53,0%) δήλωσαν πως ήταν απόφοιτοι ΤΕΙ, ενώ από τους υπόλοιπους οι 45 (ποσοστό 24,3%) δήλωσαν απόφοιτοι ανώτατης σχολής και οι άλλοι 42 (ποσοστό 22,7%) δήλωσαν απόφοιτοι ΤΕΕ (Πίνακας 3, Σχήμα 3).

Πίνακας 3: Μορφωτικό επίπεδο

Μορφωτικό επίπεδο	N=185	Percent
Απόφοιτος ΤΕΕ	42	22,7
Απόφοιτος ΤΕΙ	98	53,0
Απόφοιτος ΑΕΙ	45	24,3
Μεταπτυχιακά	0	0,0
Διδακτορικό	0	0,0
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 3: Μορφωτικό επίπεδο

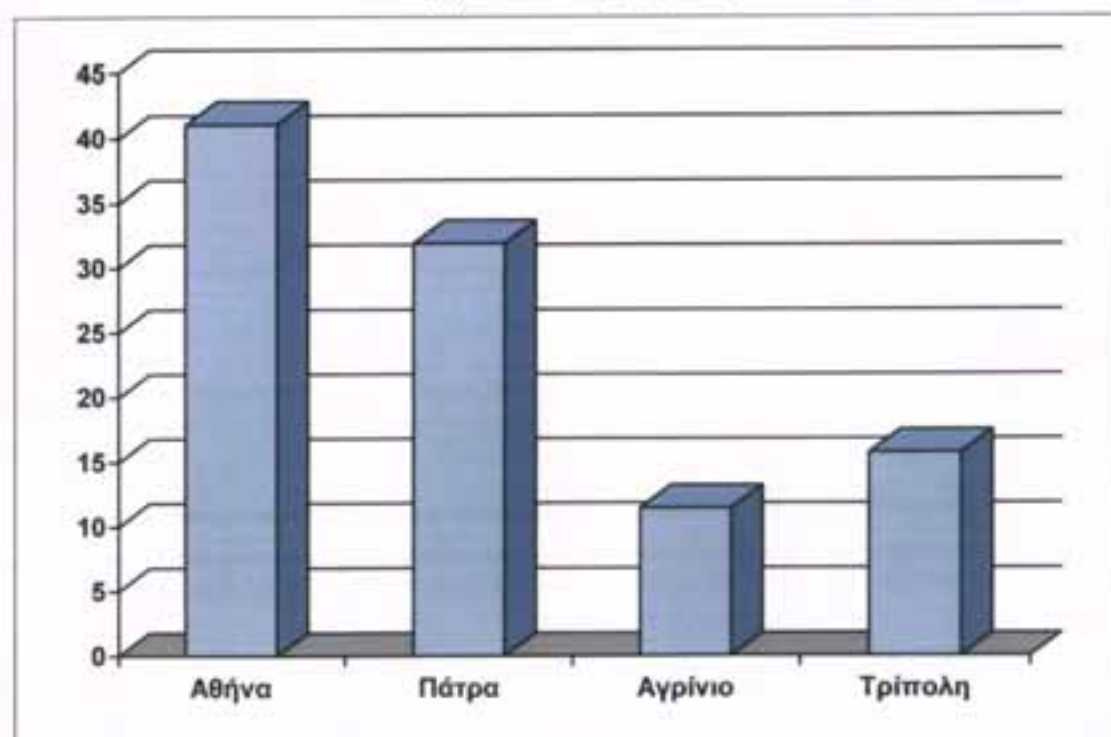


Τα μεγαλύτερα ποσοστά ερωτηθέντων εργάζονταν στην Αθήνα (76 άτομα, ποσοστό 41,1%) και στην Πάτρα (59 άτομα, ποσοστό 31,9%) ενώ ακόμα 29 άτομα (ποσοστό 15,7%) εργάζονταν στην Τρίπολη και οι υπόλοιποι 21 (ποσοστό 11,4%) στην Αργείο (Πίνακας 4, Σχήμα 4).

Πίνακας 4: Τόπος εργασίας

Τόπος εργασίας	N=185	Percent
Αθήνα	76	41,1
Πάτρα	59	31,9
Αργείο	21	11,4
Τρίπολη	29	15,7
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 4: Τόπος εργασίας

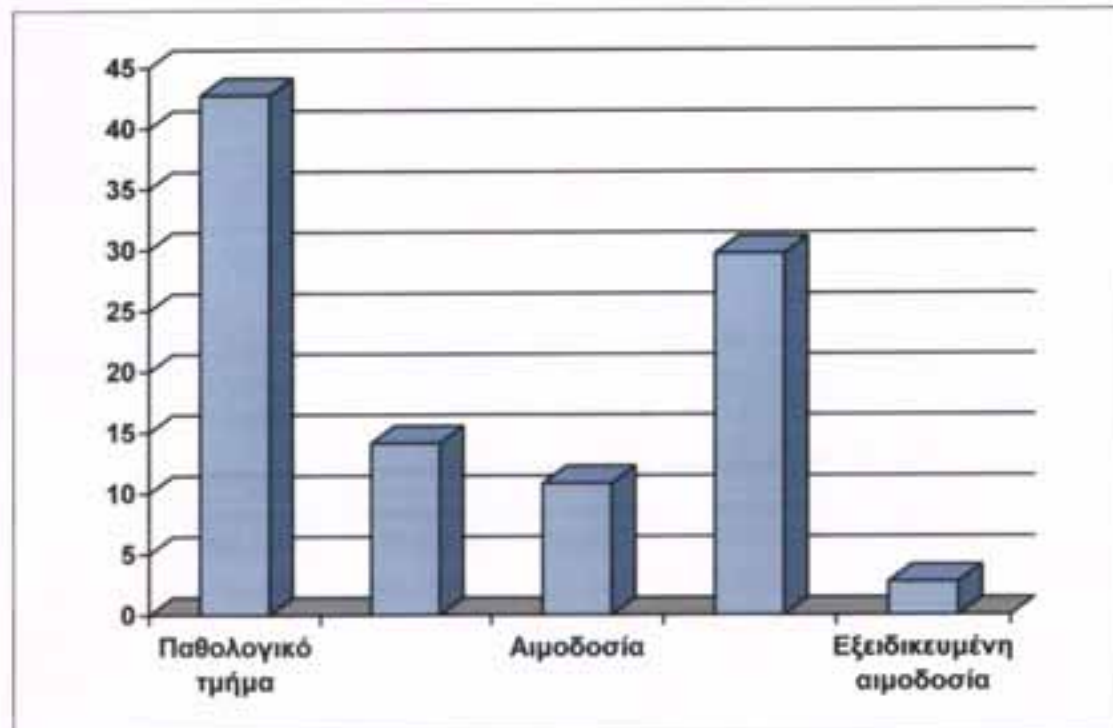


Ο χώρος εργασίας των περισσότερων ερωτηθέντων ήταν παθολογικά τμήματα και χειρουργικά τμήματα (79 άτομα, ποσοστό 42,7% και 55 άτομα, 29,7%) ενώ οι υπόλοιποι ήταν από εντατικές μονάδες (26 άτομα, ποσοστό 14,1%), από τμήματα αιμοδοσίας (20 άτομα, ποσοστό 10,8%) και τμήματα εξειδικευμένης αιμοδοσίας (5 άτομα, ποσοστό 2,7%) (Πίνακας 5, Σχήμα 5).

Πίνακας 5: Χώρος εργασίας

Χώρος εργασίας	N=185	Percent
Παθολογικό τμήμα	79	42,7
Εντατική μονάδα	26	14,1
Αιμοδοσία	20	10,8
Χειρουργικό τμήμα	55	29,7
Εξειδικευμένη αιμοδοσία	5	2,7
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 5: Χώρος εργασίας



ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΝΩΣΕΩΝ

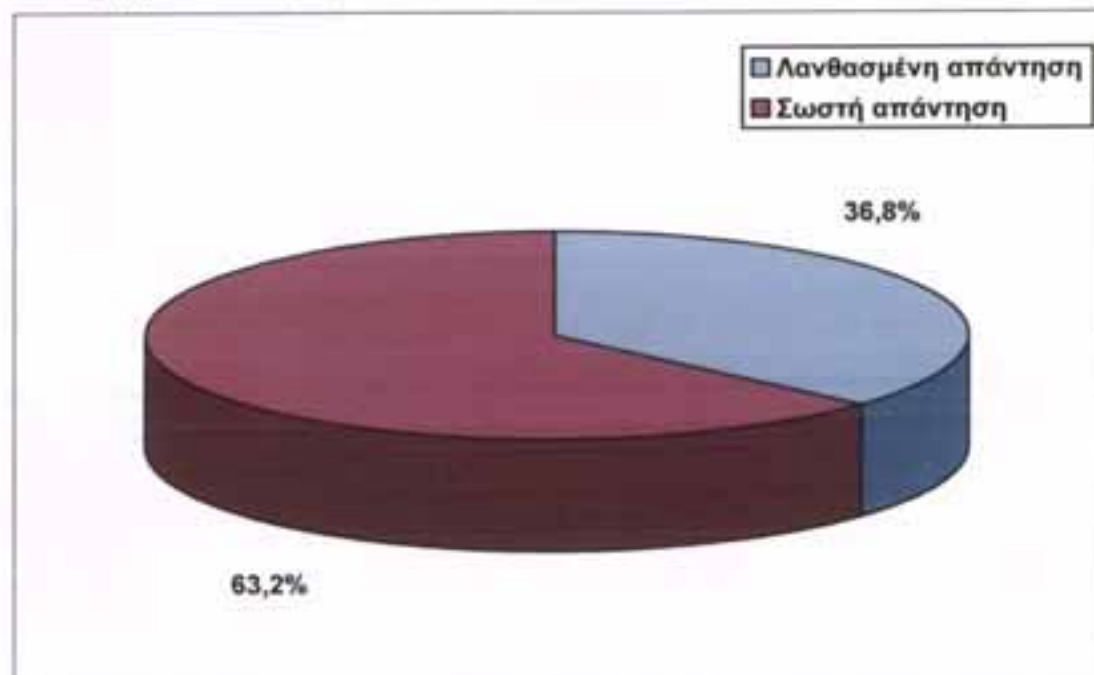
Με σκοπό τον έλεγχο των γνώσεων των ερωτηθέντων σε θέματα που αφορούσαν δημιουργήθηκε ένας αριθμός ερωτήσεων οι οποίες ακολουθούν:

Στην ερώτηση εάν το αίμα μεταφέρει οξυγόνο από τους ιστούς στους πνεύμονες το 36,8% των ερωτηθέντων (68 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 63,2% (117 άτομα) σωστή (Πίνακας 6, Σχήμα 6).

Πίνακας 6: Το αίμα μεταφέρει οξυγόνο από τους ιστούς στους πνεύμονες

Το αίμα μεταφέρει οξυγόνο από τους ιστούς στους πνεύμονες	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	68	36,8
Σωστή απάντηση	117	63,2
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 6: Το αίμα μεταφέρει οξυγόνο από τους ιστούς στους πνεύμονες

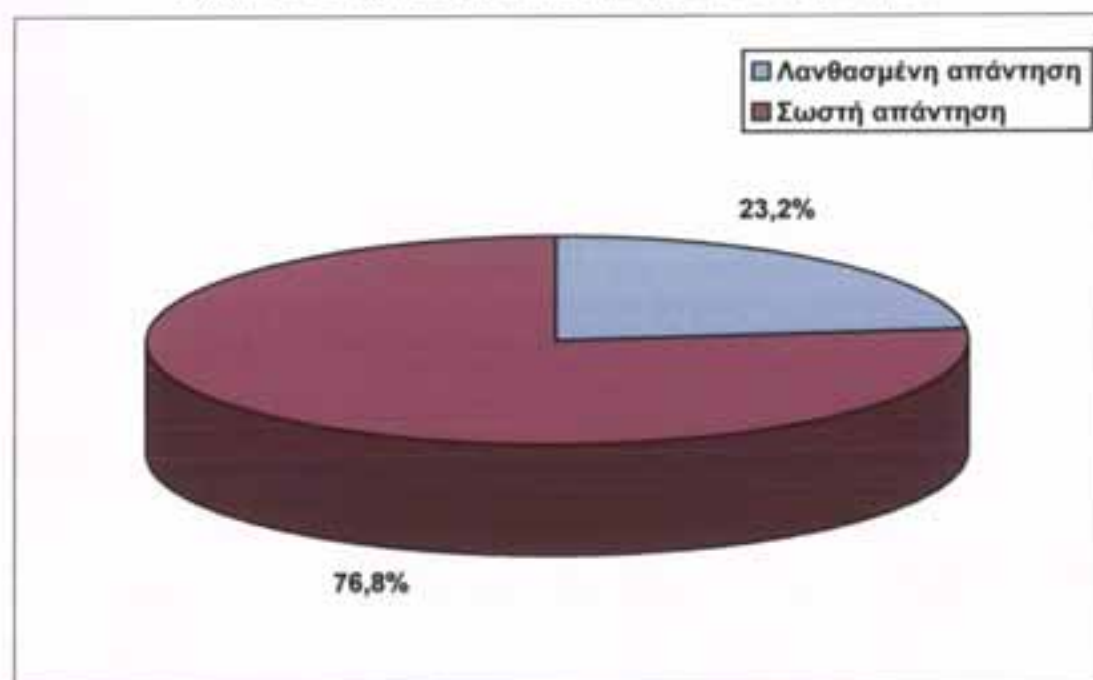


Στην ερώτηση εάν το αίμα συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού το 23,2% των ερωτηθέντων (43 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 76,8% (142 άτομα) σωστή (Πίνακας 7, Σχήμα 7).

Πίνακας 7: Το αίμα συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού

Το αίμα συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	43	23,2
Σωστή απάντηση	142	76,8
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 7: Το αίμα συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού

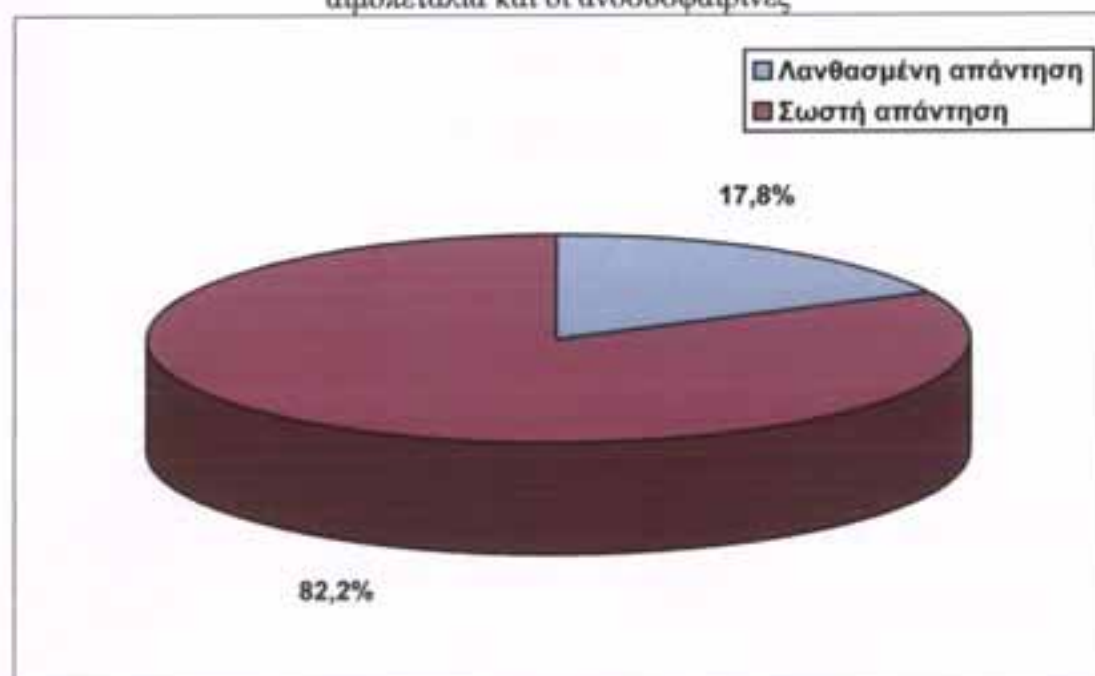


Στην ερώτηση εάν τα έμμορφα συστατικά του αίματος είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα αιμοπετάλια και οι ανοσοσφαιρίνες το 17,8% των ερωτηθέντων (33 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 82,2% (152 άτομα) σωστή (Πίνακας 8, Σχήμα 8).

Πίνακας 8: Τα έμμορφα συστατικά του αίματος είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα αιμοπετάλια και οι ανοσοσφαιρίνες

Τα έμμορφα συστατικά του αίματος είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα αιμοπετάλια και οι ανοσοσφαιρίνες	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	33	17,8
Σωστή απάντηση	152	82,2
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 8: Τα έμμορφα συστατικά του αίματος είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα αιμοπετάλια και οι ανοσοσφαιρίνες

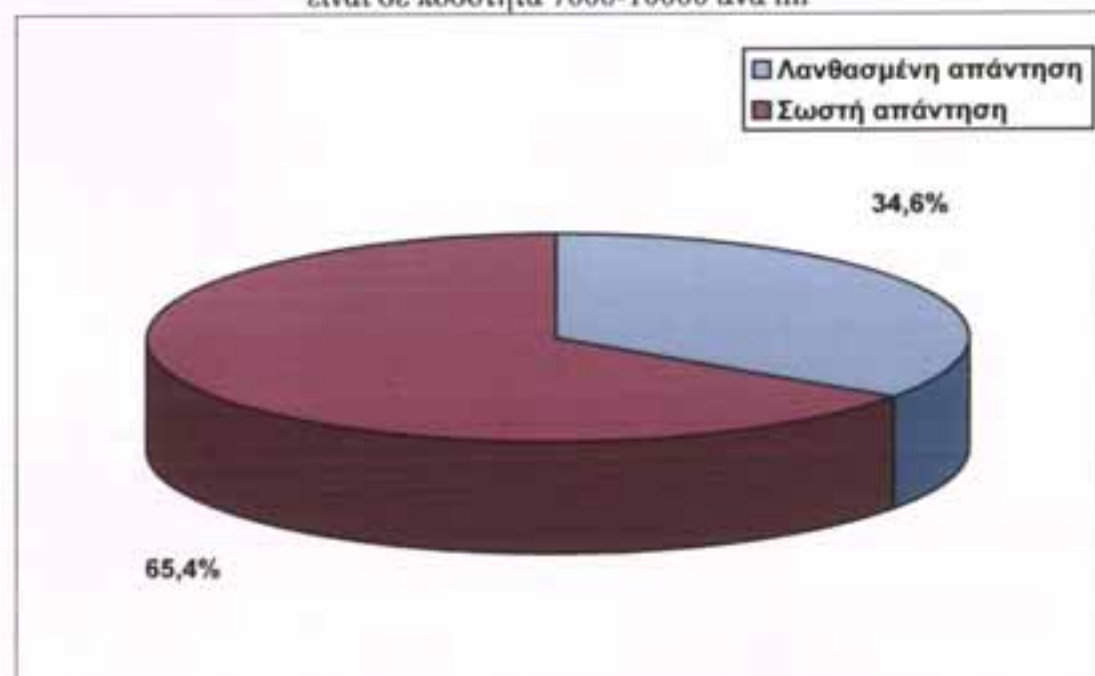


Στην ερώτηση εάν τα λευκά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την άμυνα του οργανισμού και είναι σε ποσότητα 7000-10000 ανά ml το 34,6% των ερωτηθέντων (64 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 65,4% (121 άτομα) σωστή (Πίνακας 9, Σχήμα 9).

Πίνακας 9: Τα λευκά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την άμυνα του οργανισμού και είναι σε ποσότητα 7000-10000 ανά ml

Τα λευκά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την άμυνα του οργανισμού και είναι σε ποσότητα 7000-10000 ανά ml	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	64	34,6
Σωστή απάντηση	121	65,4
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 9: Τα λευκά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την άμυνα του οργανισμού και είναι σε ποσότητα 7000-10000 ανά ml

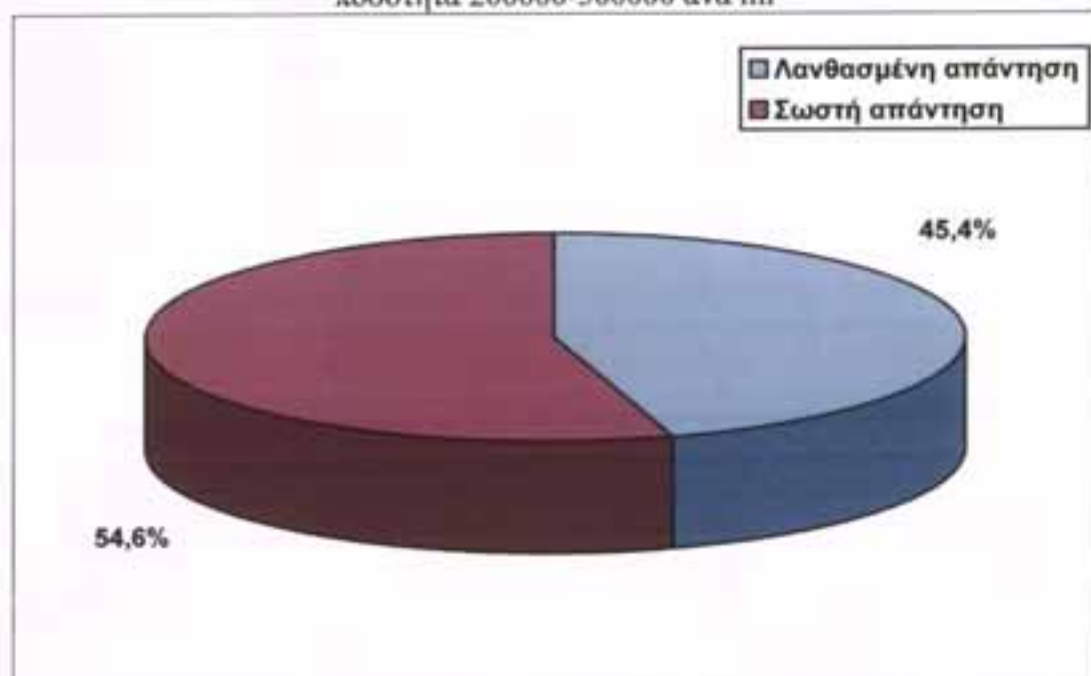


Στην ερώτηση εάν τα λευκά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την άμυνα του οργανισμού και είναι σε ποσότητα 7000-10000 ανά ml το 45,4% των ερωτηθέντων (84 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση (ένα πολύ σημαντικό ποσοστό) και το υπόλοιπο 54,6% (101 άτομα) σωστή (Πίνακας 10, Σχήμα 10).

Πίνακας 10: Τα αιμοπετάλια έχουν ως λειτουργία την πήξη του αίματος και είναι σε ποσότητα 200000-500000 ανά ml

Τα αιμοπετάλια έχουν ως λειτουργία την πήξη του αίματος και είναι σε ποσότητα 200000-500000 ανά ml	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	84	45,4
Σωστή απάντηση	101	54,6
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 10: Τα αιμοπετάλια έχουν ως λειτουργία την πήξη του αίματος και είναι σε ποσότητα 200000-500000 ανά ml

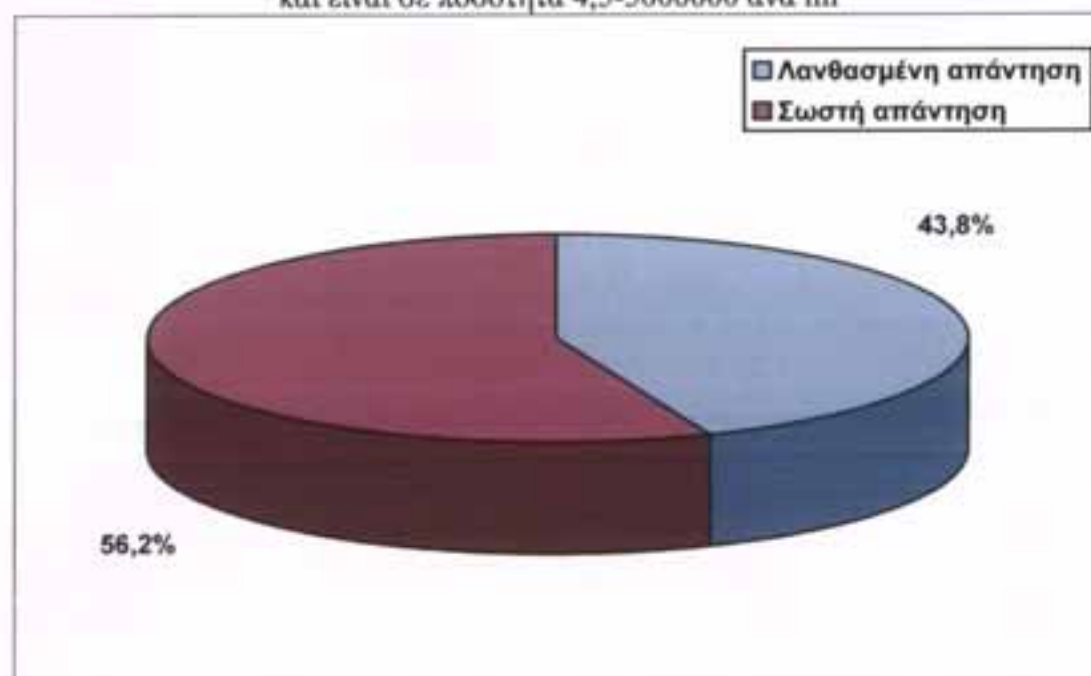


Στην ερώτηση εάν τα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την ανταλλαγή του οξυγόνου και είναι σε ποσότητα 4,5-5000000 ανά ml το 43,8% των ερωτηθέντων (81 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση (ένα επίσης πολύ σημαντικό ποσοστό) και το υπόλοιπο 56,2% (104 άτομα) σωστή (Πίνακας 11, Σχήμα 11).

Πίνακας 11: Τα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την ανταλλαγή του οξυγόνου και είναι σε ποσότητα 4,5-5000000 ανά ml

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την ανταλλαγή του οξυγόνου και είναι σε ποσότητα 4,5-5000000 ανά ml	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	81	43,8
Σωστή απάντηση	104	56,2
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 11: Τα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν ως λειτουργία την ανταλλαγή του οξυγόνου και είναι σε ποσότητα 4,5-5000000 ανά ml

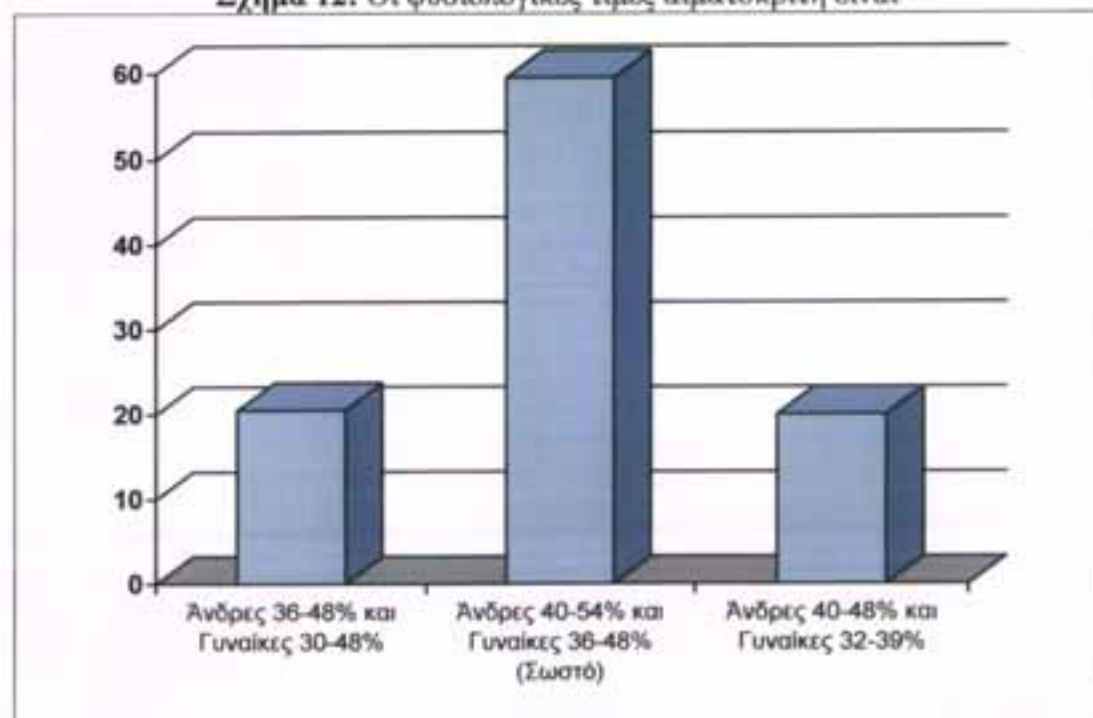


Για σχεδόν τους μισούς ερωτηθέντες (75 άτομα, ποσοστό 40,5%) οι απαντήσεις στο ερώτημα για τις φυσιολογικές τιμές του αιματοκρίτη ήταν λανθασμένες ενώ για το υπόλοιπο 59,5% (110 άτομα) ήταν σωστές (Πίνακας 12, Σχήμα 12).

Πίνακας 12: Οι φυσιολογικές τιμές αιματοκρίτη είναι

Οι φυσιολογικές τιμές αιματοκρίτη είναι	N=185	Percent
Άνδρες 36-48% και Γυναίκες 30-48%	38	20,5
Άνδρες 40-54% και Γυναίκες 36-48% (Σωστό)	110	59,5
Άνδρες 40-48% και Γυναίκες 32-39%	37	20,0
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 12: Οι φυσιολογικές τιμές αιματοκρίτη είναι



Για τους περισσότερους των ερωτηθέντων (118 άτομα, ποσοστό 63,8%) οι απαντήσεις στο ερώτημα για τις ενδείξεις χορήγησης ολικού αίματος ήταν σωστές ενώ για το υπόλοιπο 36,2% (67 άτομα) ήταν λανθασμένες (Πίνακας 13, Σχήμα 13).

Πίνακας 13: Ενδείξεις χορήγησης ολικού αίματος

Ενδείξεις χορήγησης ολικού αίματος	N=185	Percent
Αθρόα μεγάλη αιμορραγία (Σωστό)	118	63,8
Μεσογειακή αναιμία	7	3,8
Σε χειρουργικές επεμβάσεις	60	32,4
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 13: Ενδείξεις χορήγησης ολικού αίματος

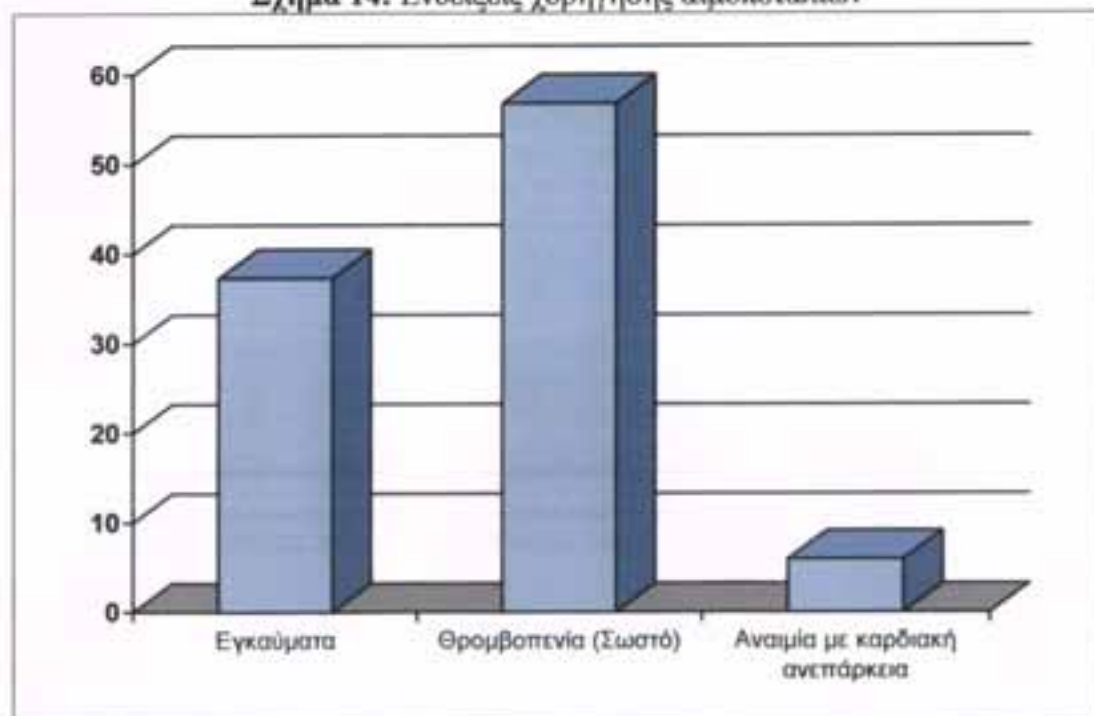


Για σχεδόν τους μισούς ερωτηθέντες (80 άτομα, ποσοστό 43,2%) οι απαντήσεις στο ερώτημα για τις ενδείξεις χορήγησης αιμοπεταλίων ήταν λανθασμένες ενώ για το υπόλοιπο 56,8% (105 άτομα) ήταν σωστές (Πίνακας 14, Σχήμα 14).

Πίνακας 14: Ενδείξεις χορήγησης αιμοπεταλίων

Ενδείξεις χορήγησης αιμοπεταλίων	N=185	Percent
Εγκαύματα	69	37,3
Θρομβοπενία (Σωστό)	105	56,8
Αναμία με καρδιακή ανεπάρκεια	11	5,9
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 14: Ενδείξεις χορήγησης αιμοπεταλίων

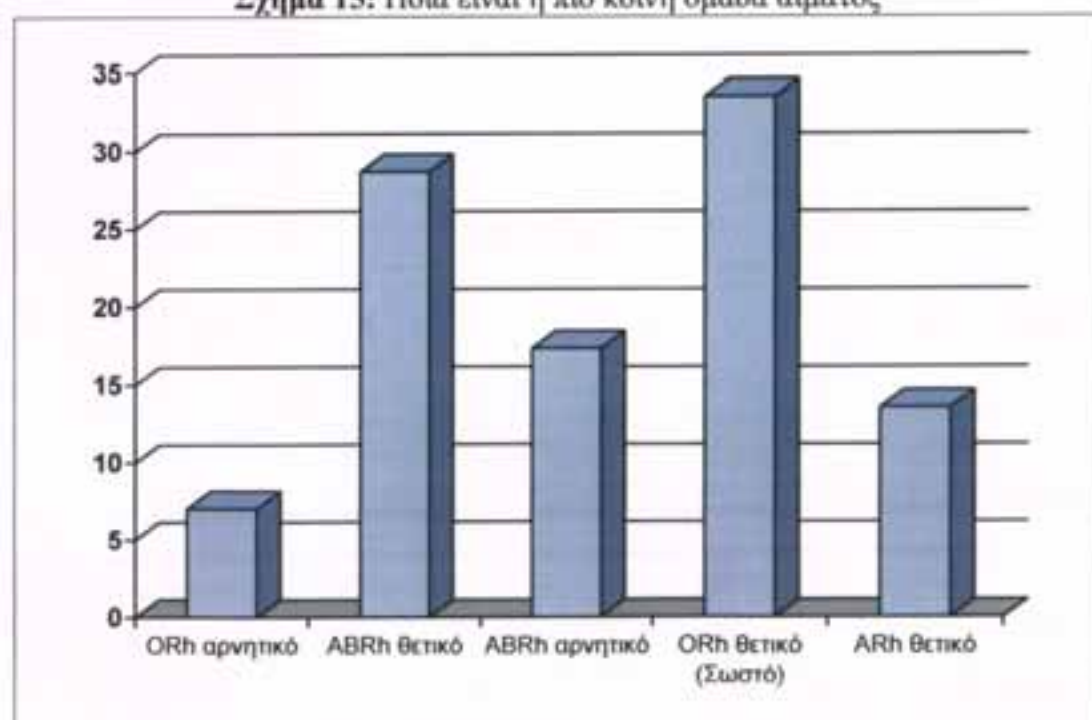


Μόνο ένας στους τρεις από τους ερωτηθέντες (62 άτομα, ποσοστό 33,5%) έδωσε σωστή απάντηση στην ερώτηση ποια είναι η πιο κοινή ομάδα αίματος ενώ αντίθετα 123 άτομα (ποσοστό 66,5%) έδωσαν λανθασμένη (Πίνακας 15, Σχήμα 15).

Πίνακας 15: Ποια είναι η πιο κοινή ομάδα αίματος

Ποια είναι η πιο κοινή ομάδα αίματος	N=185	Percent
ORh αρνητικό	13	7,0
ABRh θετικό	53	28,7
ABRh αρνητικό	32	17,3
ORh θετικό (Σωστό)	62	33,5
ARh θετικό	25	13,5
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 15: Ποια είναι η πιο κοινή ομάδα αίματος

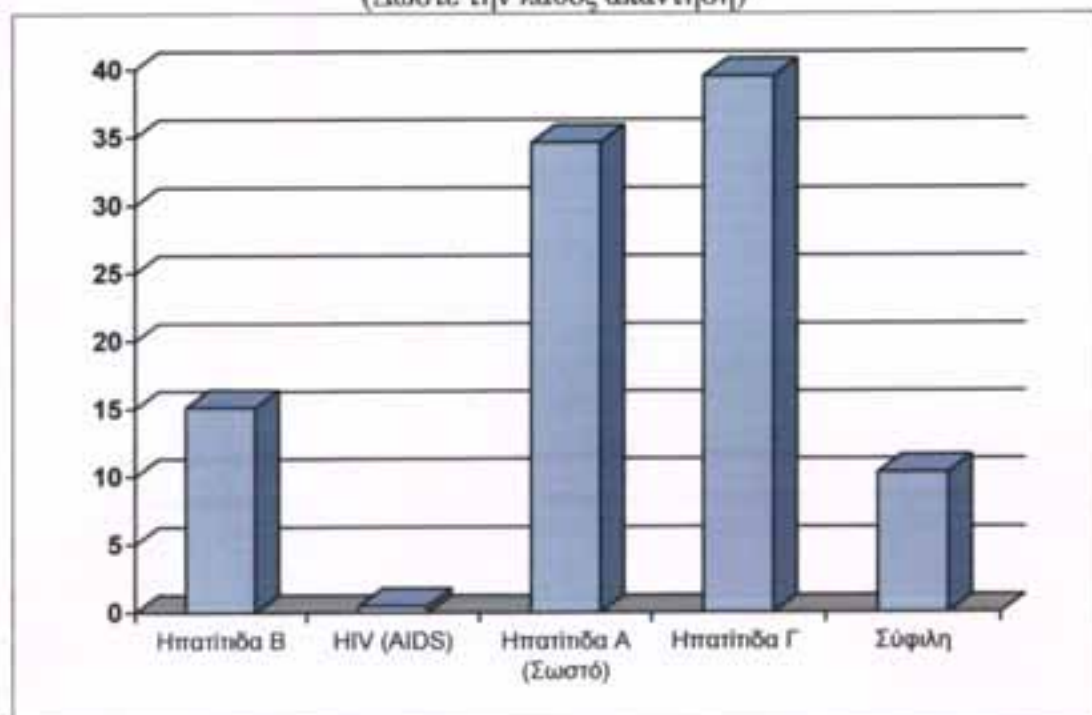


Για άλλη μια φορά σχεδόν μόνο ένας στους τρεις από τους ερωτηθέντες (64 άτομα, ποσοστό 34,6%) έδωσαν σωστά ποια είναι η λάθος απάντηση στην ερώτηση ότι το αίμα ελέγχεται υποχρεωτικά για τις εξής ασθένειες ενώ αντίθετα 121 άτομα (ποσοστό 65,4%) έδωσαν λανθασμένα (Πίνακας 16, Σχήμα 16).

Πίνακας 16: Το αίμα ελέγχεται υποχρεωτικά για τις εξής ασθένειες (Δώστε την λάθος απάντηση)

Το αίμα ελέγχεται υποχρεωτικά για τις εξής ασθένειες (Δώστε την λάθος απάντηση)	N=185	Percent
Ηπατίτιδα Β	28	15,1
HIV (AIDS)	1	0,5
Ηπατίτιδα Α (Σωστό)	64	34,6
Ηπατίτιδα Γ	73	39,5
Σύφιλη	19	10,3
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 16: Το αίμα ελέγχεται υποχρεωτικά για τις εξής ασθένειες (Δώστε την λάθος απάντηση)

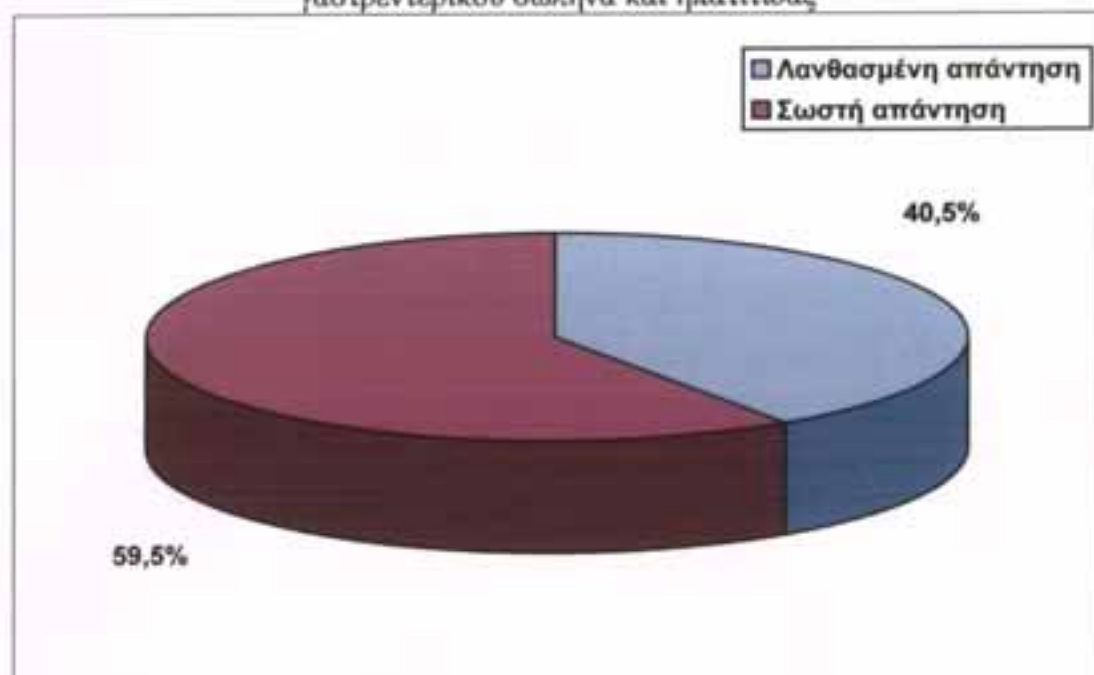


Στην ερώτηση εάν η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση αιμορραγίας γαστρεντερικού σωλήνα και ηπατίτιδας το 40,5% των ερωτηθέντων (75 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση (ένα σημαντικό ποσοστό) και το υπόλοιπο 59,5% (110 άτομα) σωστή (Πίνακας 17, Σχήμα 17).

Πίνακας 17: Η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση αιμορραγίας γαστρεντερικού σωλήνα και ηπατίτιδας

Η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση αιμορραγίας γαστρεντερικού σωλήνα και ηπατίτιδας	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	75	40,5
Σωστή απάντηση	110	59,5
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 17: Η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση αιμορραγίας γαστρεντερικού σωλήνα και ηπατίτιδας

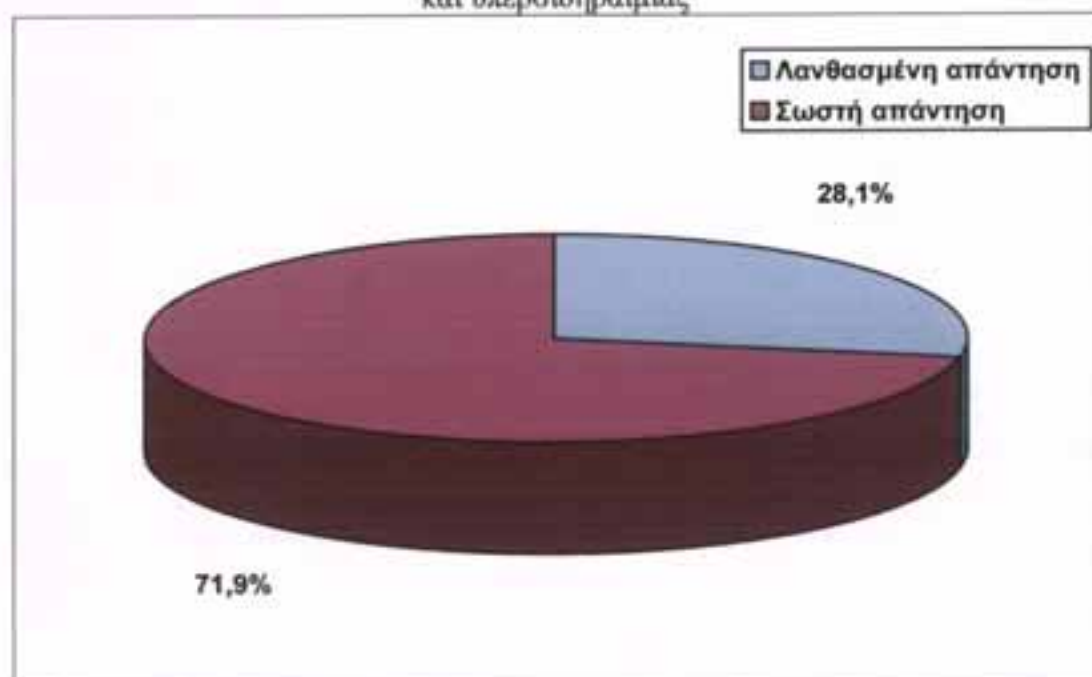


Στην ερώτηση εάν η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση χρόνιας αναιμίας και υπερσιδηραιμίας το 28,1% των ερωτηθέντων (52 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 71,9% (133 άτομα) σωστή (Πίνακας 18, Σχήμα 18).

Πίνακας 18: Η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση χρόνιας αναιμίας και υπερσιδηραιμίας

Η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση χρόνιας αναιμίας και υπερσιδηραιμίας	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	52	28,1
Σωστή απάντηση	133	71,9
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 18: Η μετάγγιση αίματος πραγματοποιείται στην περίπτωση χρόνιας αναιμίας και υπερσιδηραιμίας

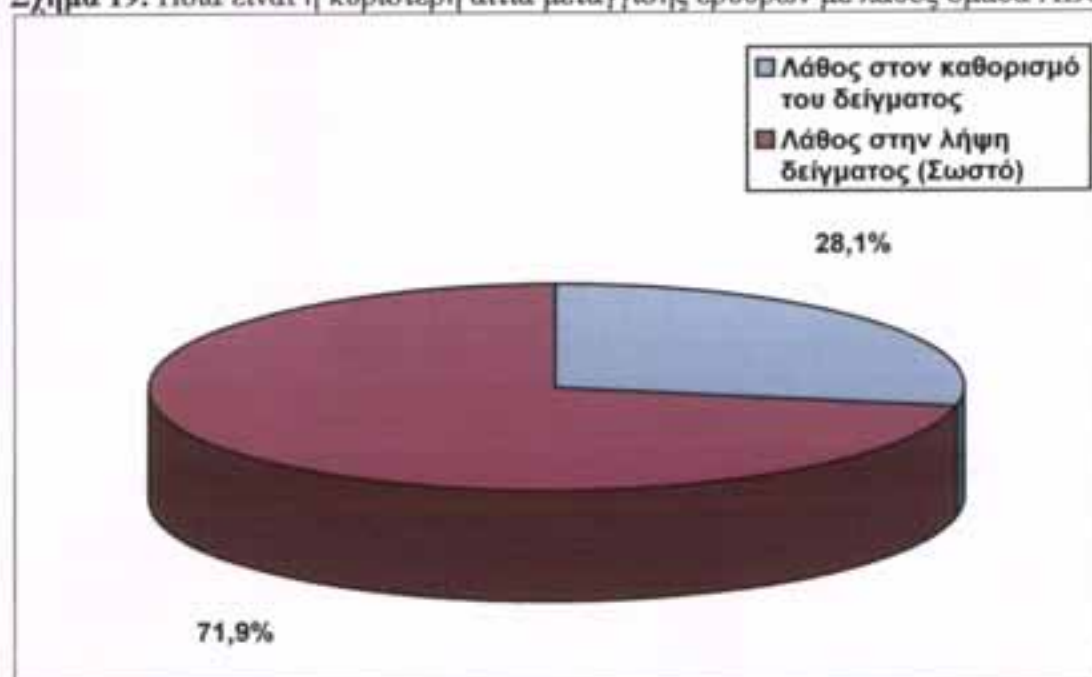


Στην ερώτηση ποια είναι η κυριότερη αιτία μετάγγισης ερυθρών με λάθος ομάδα ABO το 33,0% των ερωτηθέντων (61 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση (λάθος στον καθορισμό του δείγματος) και το υπόλοιπο 67,0% (124 άτομα) σωστή (Πίνακας 19, Σχήμα 19).

Πίνακας 19: Ποια είναι η κυριότερη αιτία μετάγγισης ερυθρών με λάθος ομάδα ABO

Ποια είναι η κυριότερη αιτία μετάγγισης ερυθρών με λάθος ομάδα ABO	N=185	Percent
Λάθος στον καθορισμό του δείγματος	61	33,0
Λάθος στην λήψη δείγματος (Σωστό)	124	67,0
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 19: Ποια είναι η κυριότερη αιτία μετάγγισης ερυθρών με λάθος ομάδα ABO

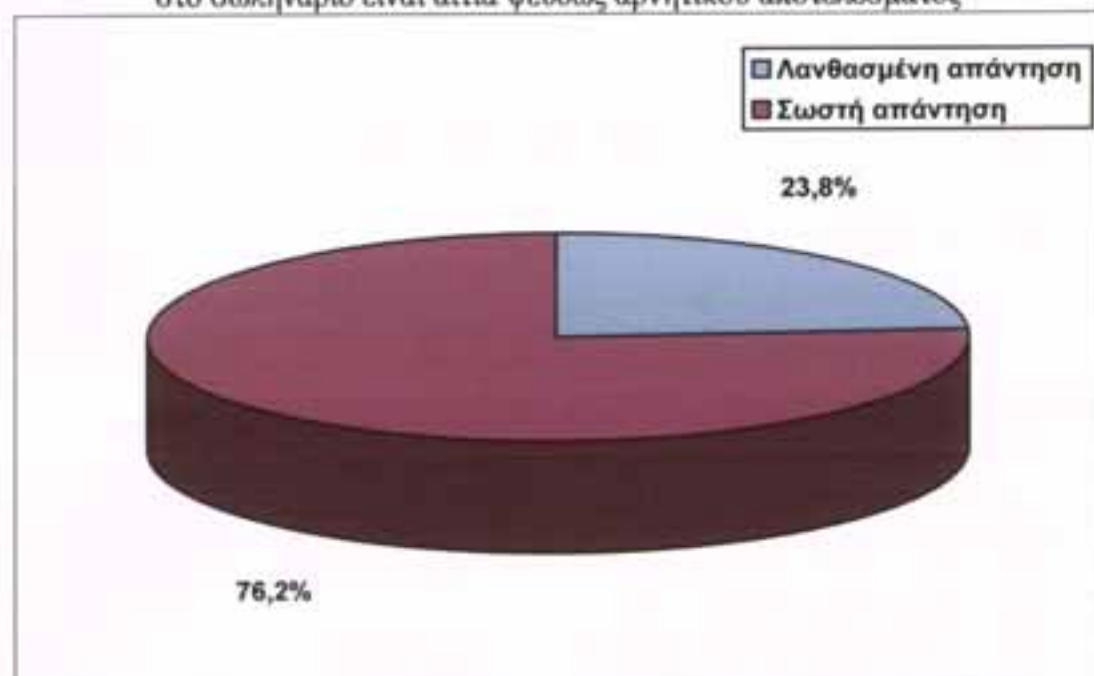


Στην ερώτηση εάν το ανεπαρκές πλύσιμο των ερυθρών στην εκτέλεση της άμεσης COOMBS στο σωληνάριο είναι αιτία ψευδώς αρνητικού αποτελέσματος το 23,8% των ερωτηθέντων (44 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 76,2% (141 άτομα) σωστή (Πίνακας 20, Σχήμα 20).

Πίνακας 20: Ανεπαρκές πλύσιμο των ερυθρών στην εκτέλεση της άμεσης COOMBS στο σωληνάριο είναι αιτία ψευδώς αρνητικού αποτελέσματος

Ανεπαρκές πλύσιμο των ερυθρών στην εκτέλεση της άμεσης COOMBS στο σωληνάριο είναι αιτία ψευδώς αρνητικού αποτελέσματος	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	44	23,8
Σωστή απάντηση	141	76,2
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 20: Ανεπαρκές πλύσιμο των ερυθρών στην εκτέλεση της άμεσης COOMBS στο σωληνάριο είναι αιτία ψευδώς αρνητικού αποτελέσματος

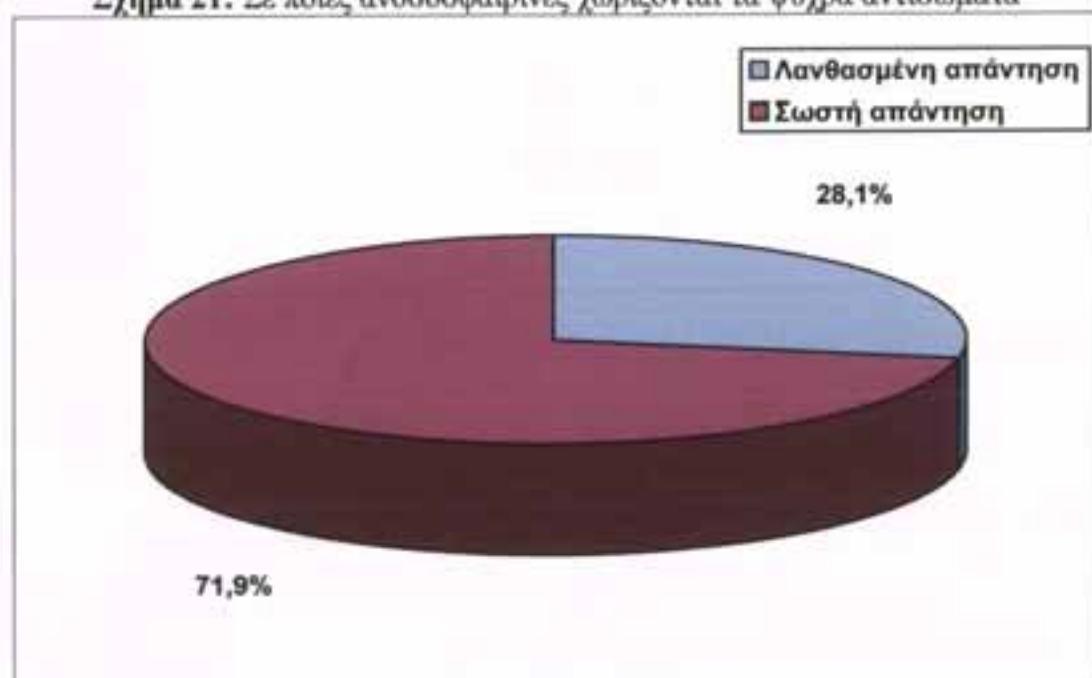


Στην ερώτηση σε ποιες ανοσοσφαιρίνες χωρίζονται τα ψυχρά αντισώματα σχεδόν οι μισοί των ερωτηθέντων (85 άτομα, ποσοστό 45,9%) έδωσε λανθασμένη απάντηση (IgG) και το υπόλοιπο 54,1% (100 άτομα) σωστή (Πίνακας 21, Σχήμα 21).

Πίνακας 21: Σε ποιες ανοσοσφαιρίνες χωρίζονται τα ψυχρά αντισώματα

Σε ποιες ανοσοσφαιρίνες χωρίζονται τα ψυχρά αντισώματα	N=185	Percent
IgG	85	45,9
IgM (Σωστό)	100	54,1
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 21: Σε ποιες ανοσοσφαιρίνες χωρίζονται τα ψυχρά αντισώματα

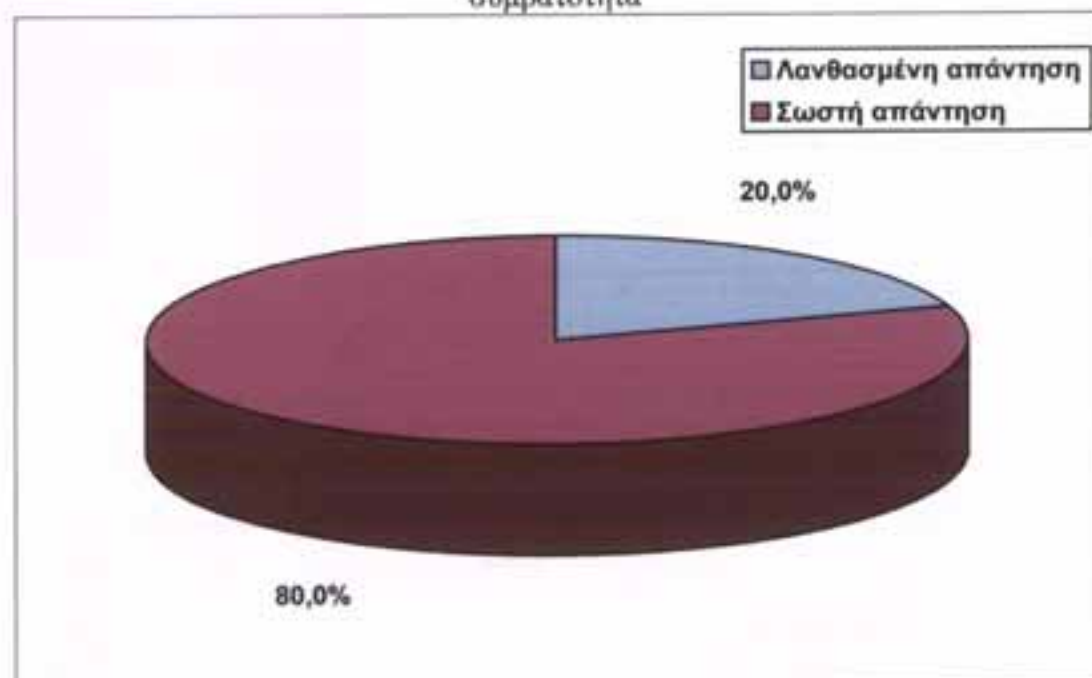


Στην ερώτηση εάν ο καθορισμός ομάδας ABO του ασθενή είναι απαραίτητος κατά την συμβατότητα το 20,0% των ερωτηθέντων (37 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 80,0% (148 άτομα) σωστή (Πίνακας 22, Σχήμα 22).

Πίνακας 22: Ο καθορισμός ομάδας ABO του ασθενή είναι απαραίτητος κατά την συμβατότητα

Ο καθορισμός ομάδας ABO του ασθενή είναι απαραίτητος κατά την συμβατότητα	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	37	20,0
Σωστή απάντηση	148	80,0
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 22: Ο καθορισμός ομάδας ABO του ασθενή είναι απαραίτητος κατά την συμβατότητα

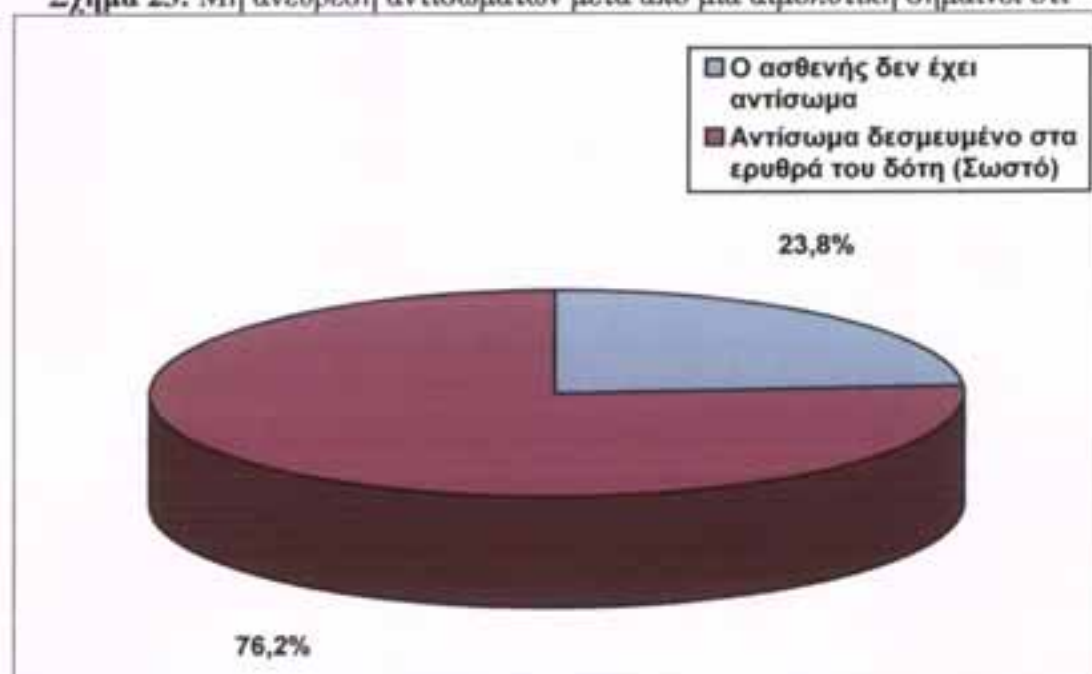


Στην ερώτηση τι σημαίνει η μη ανεύρεση αντισωμάτων μετά από μια αιμολυτική το 23,8% των ερωτηθέντων (44 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση (Ο ασθενής δεν έχει αντίσωμα) και το υπόλοιπο 76,2% (141 άτομα) σωστή (Πίνακας 23, Σχήμα 23).

Πίνακας 23: Μη ανεύρεση αντισωμάτων μετά από μια αιμολυτική σημαίνει ότι

Σε ποιες ανοσοσφαιρίνες χωρίζονται τα ψυχρά αντισώματα	N=185	Percent
Ο ασθενής δεν έχει αντίσωμα	44	23,8
Αντίσωμα δεσμευμένο στα ερυθρά του δότη (Σωστό)	141	76,2
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 23: Μη ανεύρεση αντισωμάτων μετά από μια αιμολυτική σημαίνει ότι

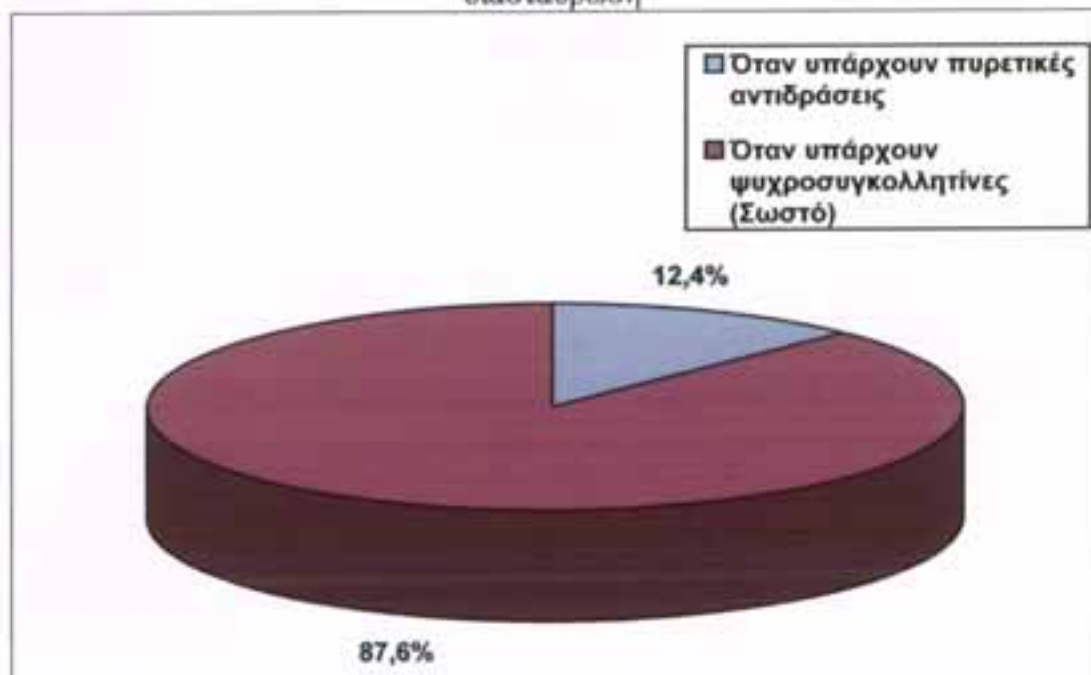


Στην ερώτηση για το πότε χρησιμοποιείται η τεχνική της προθέρμανσης του ορού στην διασταύρωση το 12,4% των ερωτηθέντων (23 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση (Όταν υπάρχουν πυρετικές αντιδράσεις) και το υπόλοιπο 87,6% (162 άτομα) σωστή (Πίνακας 24, Σχήμα 24).

Πίνακας 24: Πότε χρησιμοποιείται η τεχνική της προθέρμανσης του ορού στην διασταύρωση

Πότε χρησιμοποιείται η τεχνική της προθέρμανσης του ορού στην διασταύρωση	N=185	Percent
Όταν υπάρχουν πυρετικές αντιδράσεις	23	12,4
Όταν υπάρχουν ψυχροσυγκολλητίνες (Σωστό)	162	87,6
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 24: Πότε χρησιμοποιείται η τεχνική της προθέρμανσης του ορού στην διασταύρωση

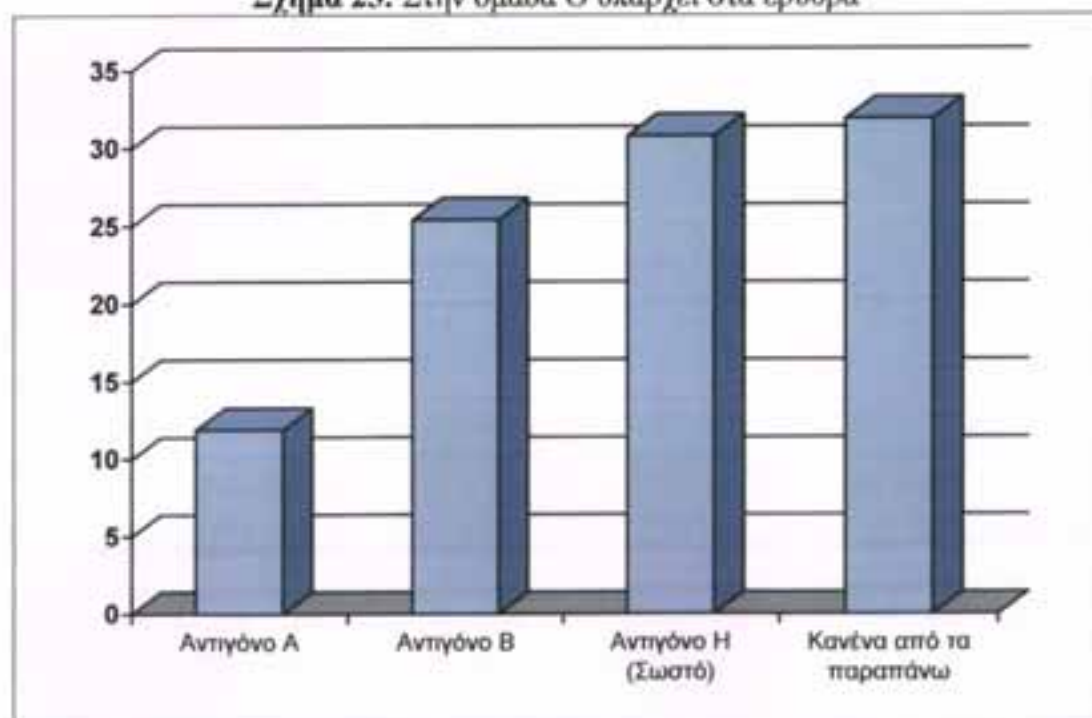


Για άλλη μια φορά σχεδόν μόνο ένας στους τρεις από τους ερωτηθέντες (57 άτομα, ποσοστό 30,8%) έδωσαν σωστή απάντηση στην ερώτηση το είδος του αντιγόνου που υπάρχει στα ερυθρά στην ομάδα Ο ενώ αντίθετα 128 άτομα (ποσοστό 69,2%) έδωσαν λανθασμένη (Πίνακας 25, Σχήμα 25).

Πίνακας 25: Στην ομάδα Ο υπάρχει στα ερυθρά

Στην ομάδα Ο υπάρχει στα ερυθρά	N=185	Percent
Αντιγόνο Α	22	11,9
Αντιγόνο Β	47	25,4
Αντιγόνο Η (Σωστό)	57	30,8
Κανένα από τα παραπάνω	59	31,9
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 25: Στην ομάδα Ο υπάρχει στα ερυθρά

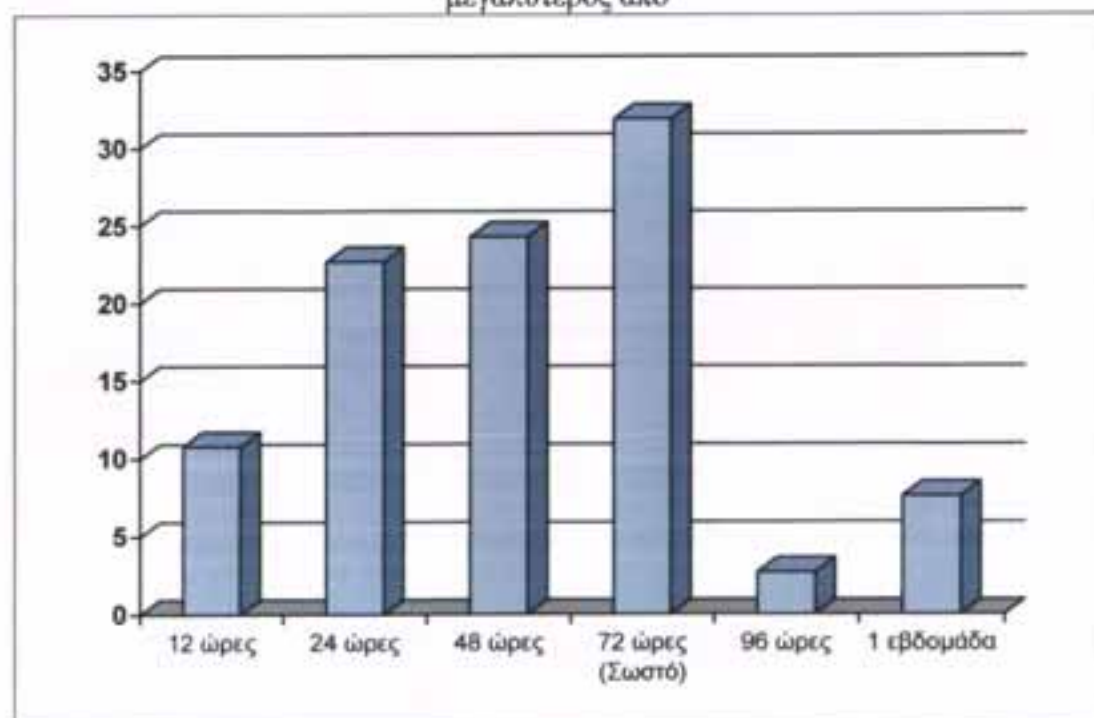


Επίσης, για άλλη μια φορά σχεδόν μόνο ένας στους τρεις από τους ερωτηθέντες (59 άτομα, ποσοστό 31,9%) έδωσαν σωστή απάντηση στην ερώτηση αν ένας ασθενής έχει μεταγγιστεί τις τελευταίες 30 ημέρες ο χρόνος από την λήψη του δείγματος για διασταύρωση μέχρι την μετάγγιση δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 72 ώρες ενώ αντίθετα 126 άτομα (ποσοστό 69,1%) έδωσαν λανθασμένη (Πίνακας 26, Σχήμα 26).

Πίνακας 26: Αν ένας ασθενής έχει μεταγγιστεί τις τελευταίες 30 ημέρες ο χρόνος από την λήψη του δείγματος για διασταύρωση μέχρι την μετάγγιση δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από

Αν ένας ασθενής έχει μεταγγιστεί τις τελευταίες 30 ημέρες ο χρόνος από την λήψη του δείγματος για διασταύρωση μέχρι την μετάγγιση δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από	N=185	Percent
12 ώρες	20	10,8
24 ώρες	42	22,7
48 ώρες	45	24,3
72 ώρες (Σωστό)	59	31,9
96 ώρες	5	2,7
1 εβδομάδα	14	7,6
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 26: Αν ένας ασθενής έχει μεταγγιστεί τις τελευταίες 30 ημέρες ο χρόνος από την λήψη του δείγματος για διασταύρωση μέχρι την μετάγγιση δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από

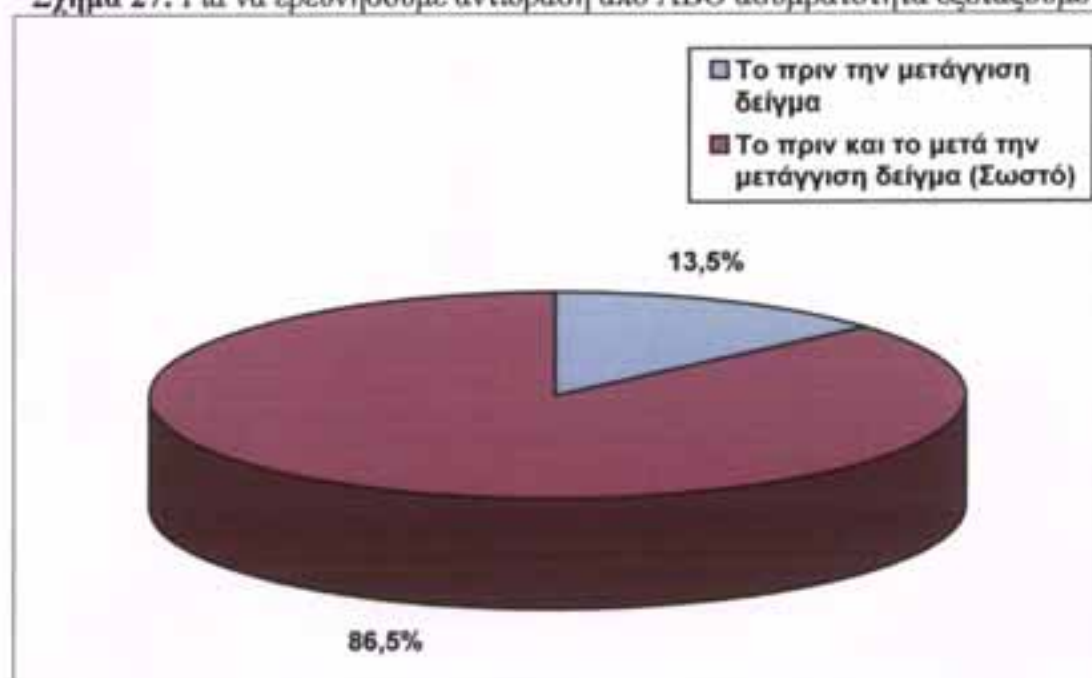


Στην ερώτηση για το τι εξετάζουμε για να ερευνήσουμε αντίδραση από ABO ασυμβατότητα το 13,5% των ερωτηθέντων (25 άτομα) έδωσε λανθασμένη απάντηση (Το πριν την μετάγγιση δείγμα) και το υπόλοιπο 86,5% (162 άτομα) σωστή (Πίνακας 27, Σχήμα 27).

Πίνακας 27: Για να ερευνήσουμε αντίδραση από ABO ασυμβατότητα εξετάζουμε

Για να ερευνήσουμε αντίδραση από ABO ασυμβατότητα εξετάζουμε	N=185	Percent
Το πριν την μετάγγιση δείγμα	25	13,5
Το πριν και το μετά την μετάγγιση δείγμα (Σωστό)	160	86,5
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 27: Για να ερευνήσουμε αντίδραση από ABO ασυμβατότητα εξετάζουμε

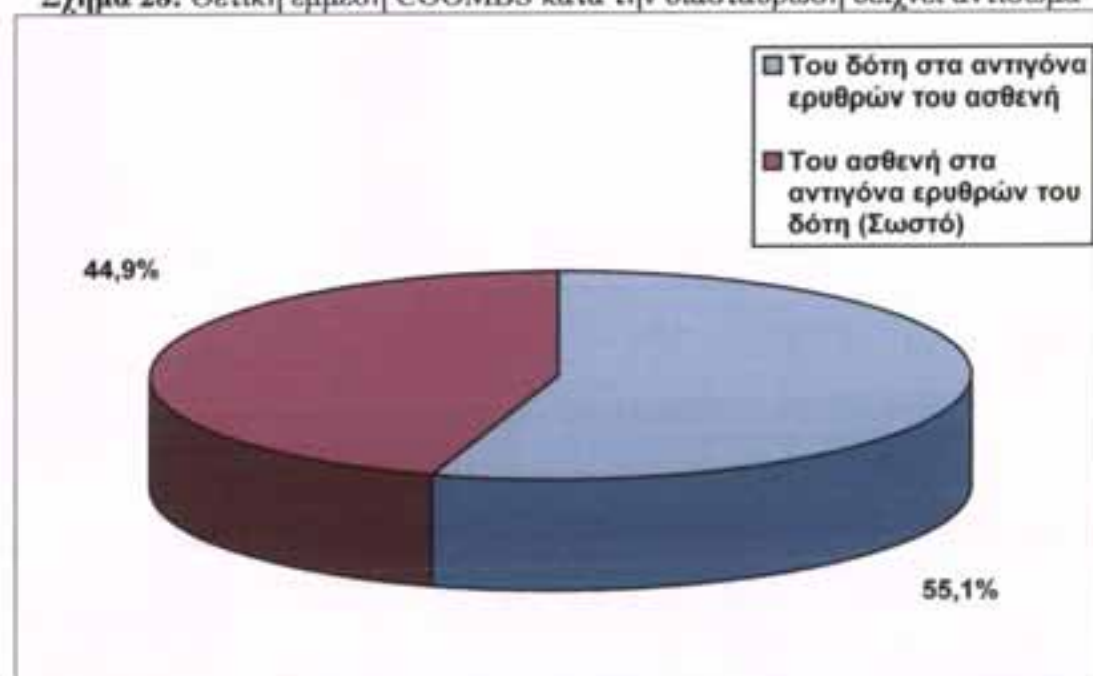


Στην ερώτηση τι αντίσωμα δείχνει η θετική έμμεση COOMBS κατά την διασταύρωση περισσότεροι από τους μισούς των ερωτηθέντων (102 άτομα, ποσοστό 55,1%) έδωσε λανθασμένη απάντηση (Του δότη στα αντιγόνα ερυθρών του ασθενή) και το υπόλοιπο 44,9% (83 άτομα) σωστή (Πίνακας 28, Σχήμα 28).

Πίνακας 28: Θετική έμμεση COOMBS κατά την διασταύρωση δείχνει αντίσωμα

Θετική έμμεση COOMBS κατά την διασταύρωση δείχνει αντίσωμα	N=185	Percent
Του δότη στα αντιγόνα ερυθρών του ασθενή	102	55,1
Του ασθενή στα αντιγόνα ερυθρών του δότη (Σωστό)	83	44,9
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 28: Θετική έμμεση COOMBS κατά την διασταύρωση δείχνει αντίσωμα

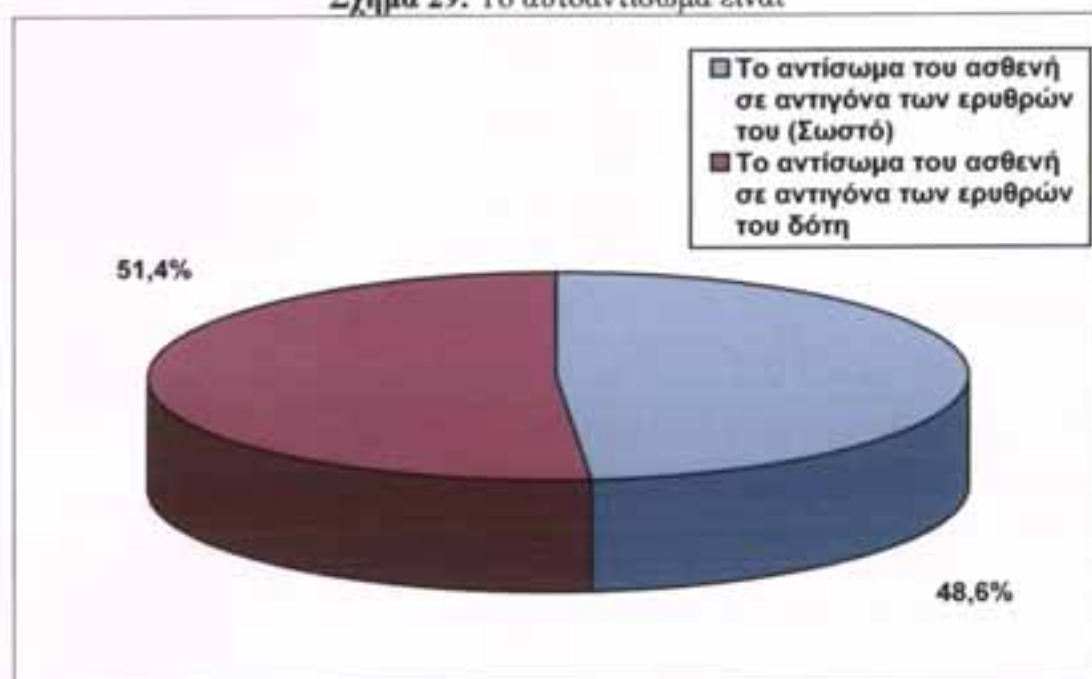


Στην ερώτηση τι είναι το αυτοαντίσωμα περισσότεροι από τους μισούς των ερωτηθέντων (95 άτομα, ποσοστό 51,4%) έδωσε λανθασμένη απάντηση (Το αντίσωμα του ασθενή σε αντιγόνα των ερυθρών του δότη) και το υπόλοιπο 48,6% (90 άτομα) σωστή (Πίνακας 29, Σχήμα 29).

Πίνακας 29: Το αυτοαντίσωμα είναι

Το αυτοαντίσωμα είναι	N=185	Percent
Το αντίσωμα του ασθενή σε αντιγόνα των ερυθρών του (Σωστό)	90	48,6
Το αντίσωμα του ασθενή σε αντιγόνα των ερυθρών του δότη	95	51,4
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 29: Το αυτοαντίσωμα είναι

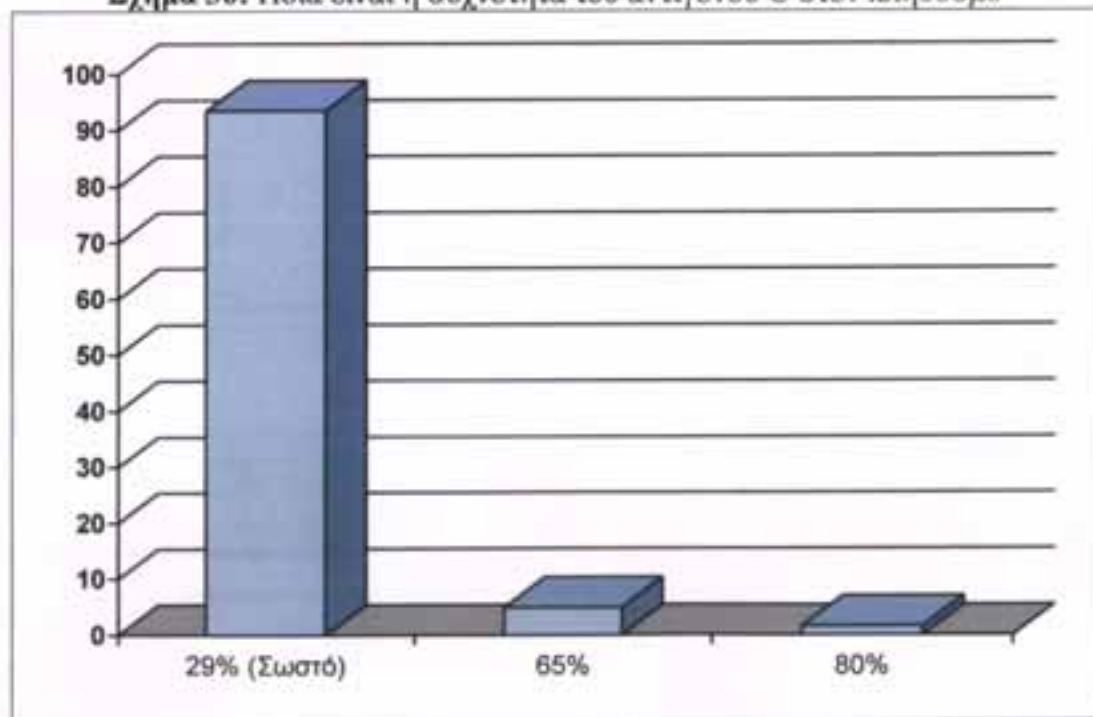


Το σύνολο σχεδόν των ερωτηθέντων (173 άτομα, ποσοστό 93,5%) έδωσε σωστή απάντηση στην ερώτηση ποια είναι η συχνότητα του αντιγόνου C στον πληθυσμό ενώ αντίθετα μόνο 12 άτομα (ποσοστό 6,5%) έδωσαν λανθασμένη (Πίνακας 30, Σχήμα 30).

Πίνακας 30: Ποια είναι η συχνότητα του αντιγόνου C στον πληθυσμό

Ποια είναι η συχνότητα του αντιγόνου C στον πληθυσμό	N=185	Percent
29% (Σωστό)	173	93,5
65%	9	4,9
80%	3	1,6
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 30: Ποια είναι η συχνότητα του αντιγόνου C στον πληθυσμό

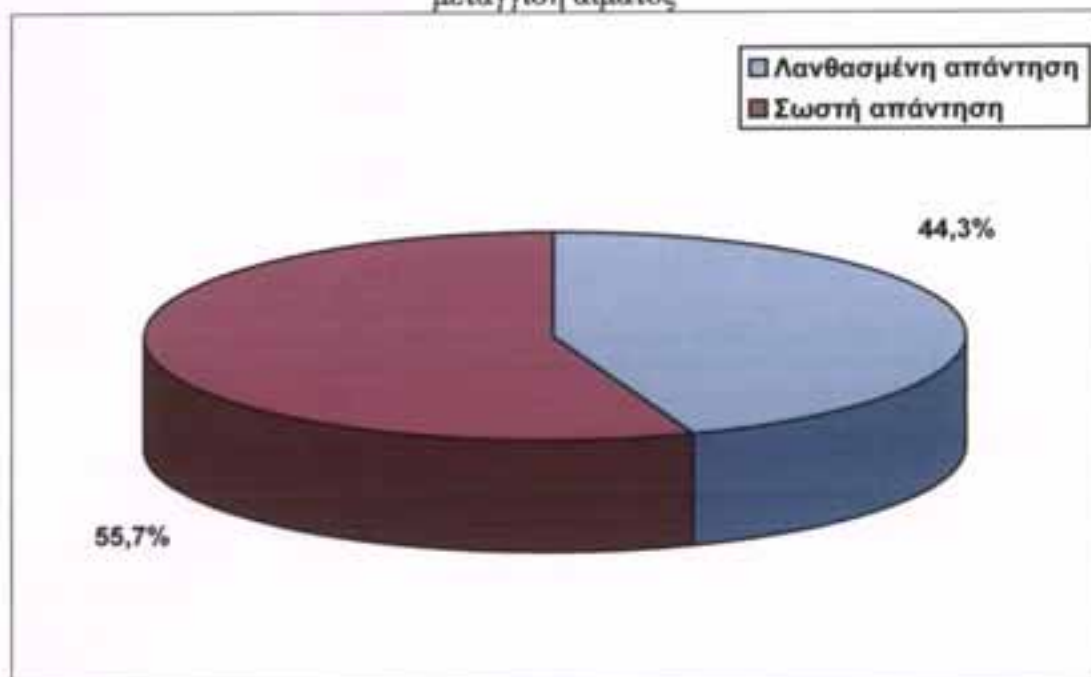


Στην ερώτηση ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία στις πυρετικές αντιδράσεις από μετάγγιση αίματος σχεδόν οι μισοί των ερωτηθέντων (82 άτομα, ποσοστό 44,3%) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 55,7% (103 άτομα) σωστή (Πίνακας 31, Σχήμα 31).

Πίνακας 31: Ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία στις πυρετικές αντιδράσεις από μετάγγιση αίματος

Ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία στις πυρετικές αντιδράσεις από μετάγγιση αίματος	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	82	44,3
Σωστή απάντηση	103	55,7
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 31: Ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία στις πυρετικές αντιδράσεις από μετάγγιση αίματος

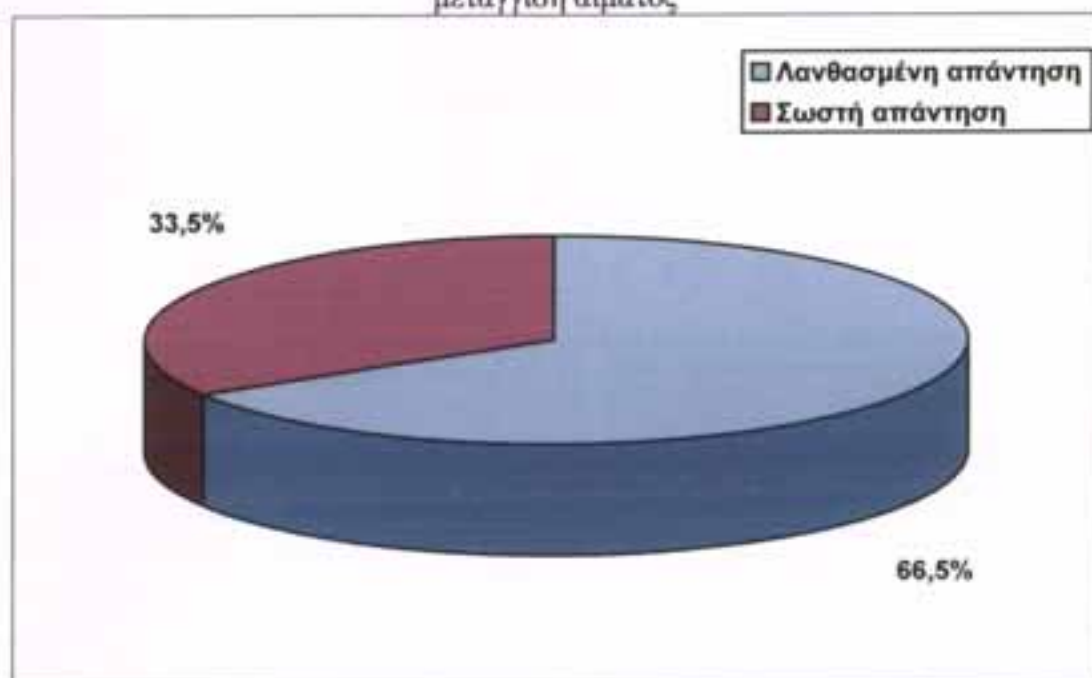


Στην ερώτηση ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία σε περίπτωση εμβολής αέρα από μετάγγιση αίματος σχεδόν τα δύο τρίτα των ερωτηθέντων (123 άτομα, ποσοστό 66,5%) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 33,5% (62 άτομα) σωστή (Πίνακας 32, Σχήμα 32).

Πίνακας 32: Ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία σε περίπτωση εμβολής αέρα από μετάγγιση αίματος

Ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία σε περίπτωση εμβολής αέρα από μετάγγιση αίματος	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	123	66,5
Σωστή απάντηση	62	33,5
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 32: Ποια είναι τα συμπτώματα και σημεία σε περίπτωση εμβολής αέρα από μετάγγιση αίματος

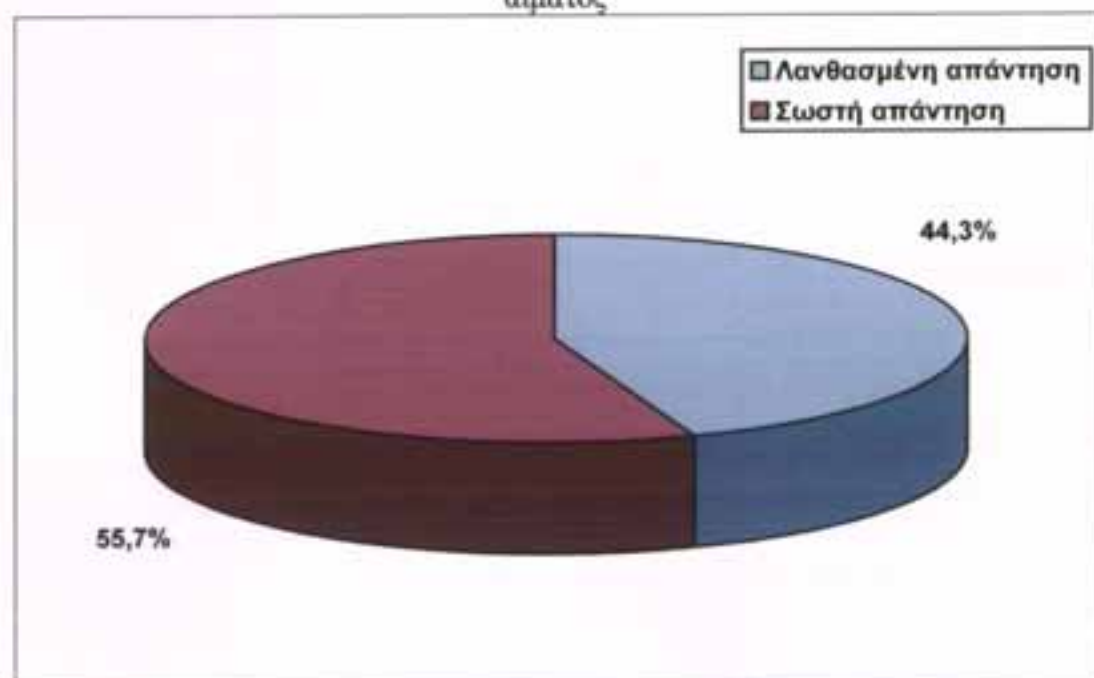


Στην ερώτηση εάν η μετάγγιση αυτόλογου αίματος είναι εναλλακτική μέθοδος μετάγγισης αίματος σχεδόν το ένα τρίτο των ερωτηθέντων (60 άτομα, ποσοστό 32,4%) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 67,6% (125 άτομα) σωστή (Πίνακας 33, Σχήμα 33).

Πίνακας 33: Η μετάγγιση αυτόλογου αίματος είναι εναλλακτική μέθοδος μετάγγισης αίματος

Η μετάγγιση αυτόλογου αίματος είναι εναλλακτική μέθοδος μετάγγισης αίματος	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	60	32,4
Σωστή απάντηση	125	67,6
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 33: Η μετάγγιση αυτόλογου αίματος είναι εναλλακτική μέθοδος μετάγγισης αίματος

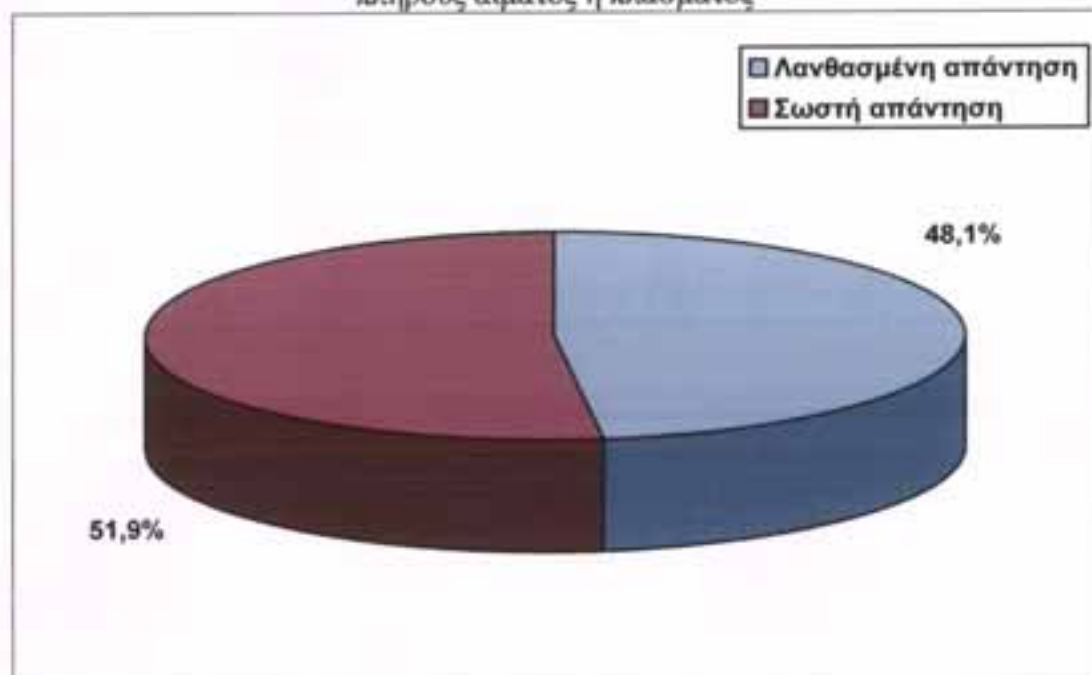


Στην ερώτηση εάν η αποκατάσταση του όγκου μπορεί να γίνει μόνο με την χρησιμοποίηση πλήρους αίματος ή πλάσματος σχεδόν οι μισοί των ερωτηθέντων (89 άτομα, ποσοστό 48,1%) έδωσε λανθασμένη απάντηση και το υπόλοιπο 51,9% (96 άτομα) σωστή (Πίνακας 34, Σχήμα 34).

Πίνακας 34: Η αποκατάσταση του όγκου μπορεί να γίνει μόνο με την χρησιμοποίηση πλήρους αίματος ή πλάσματος

Η αποκατάσταση του όγκου μπορεί να γίνει μόνο με την χρησιμοποίηση πλήρους αίματος ή πλάσματος	N=185	Percent
Λανθασμένη απάντηση	89	48,1
Σωστή απάντηση	96	51,9
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 34: Η αποκατάσταση του όγκου μπορεί να γίνει μόνο με την χρησιμοποίηση πλήρους αίματος ή πλάσματος

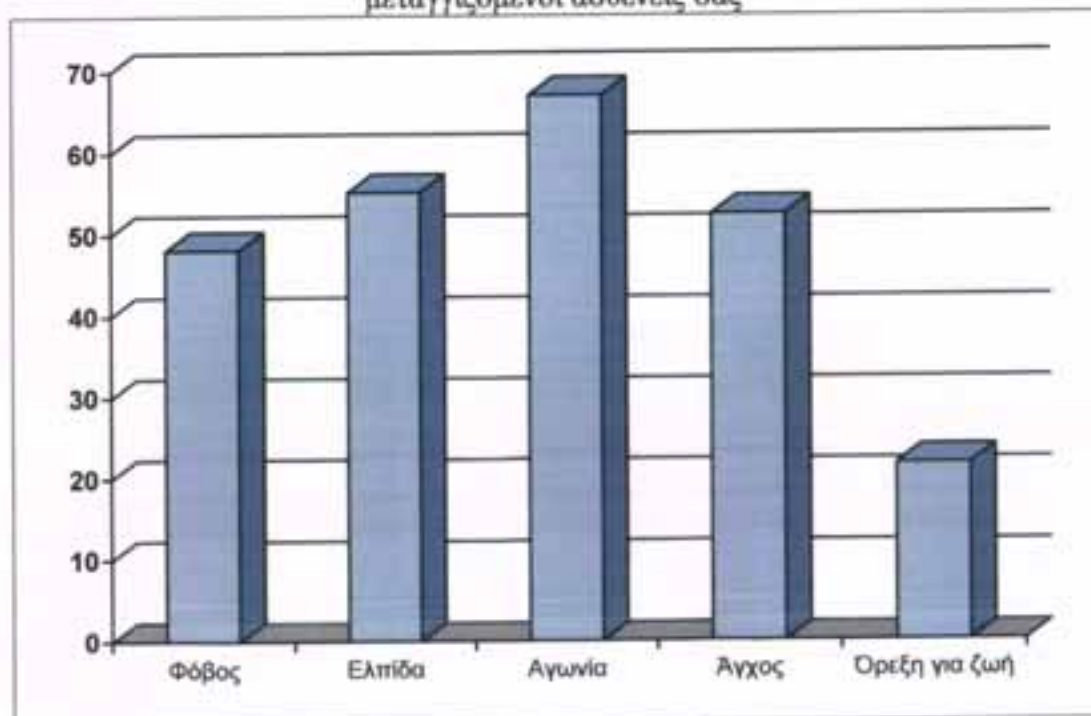


Τα πιο συχνά συναισθήματα που παρατήρησαν στους μεταγγιζόμενους ασθενείς τους οι ερωτηθέντες ήταν η αγωνία και η ελπίδα (124 άτομα, ποσοστό 67,0% και 102 άτομα, ποσοστό 55,1% αντίστοιχα) καθώς και αισθήματα άγχους και φόβου (97 άτομα, ποσοστό 52,4% και 89 άτομα, ποσοστό 48,1% αντίστοιχα). Αντίθετα μόνο 40 ερωτηθέντες (ποσοστό 21,6%) παρατήρησαν και το συναίσθημα της όρεξης για ζωή (Πίνακας 35, Σχήμα 35).

Πίνακας 35: Στην επαγγελματική σας σταδιοδρομία ποια συναισθήματα είχαν μεταγγιζόμενοι ασθενείς σας

Στην επαγγελματική σας σταδιοδρομία ποια συναισθήματα είχαν μεταγγιζόμενοι ασθενείς σας	N=185	Percent
Φόβος	89	48,1
Ελπίδα	102	55,1
Αγωνία	124	67,0
Άγχος	97	52,4
Όρεξη για ζωή	40	21,6

Σχήμα 35: Στην επαγγελματική σας σταδιοδρομία ποια συναισθήματα είχαν μεταγγιζόμενοι ασθενείς σας

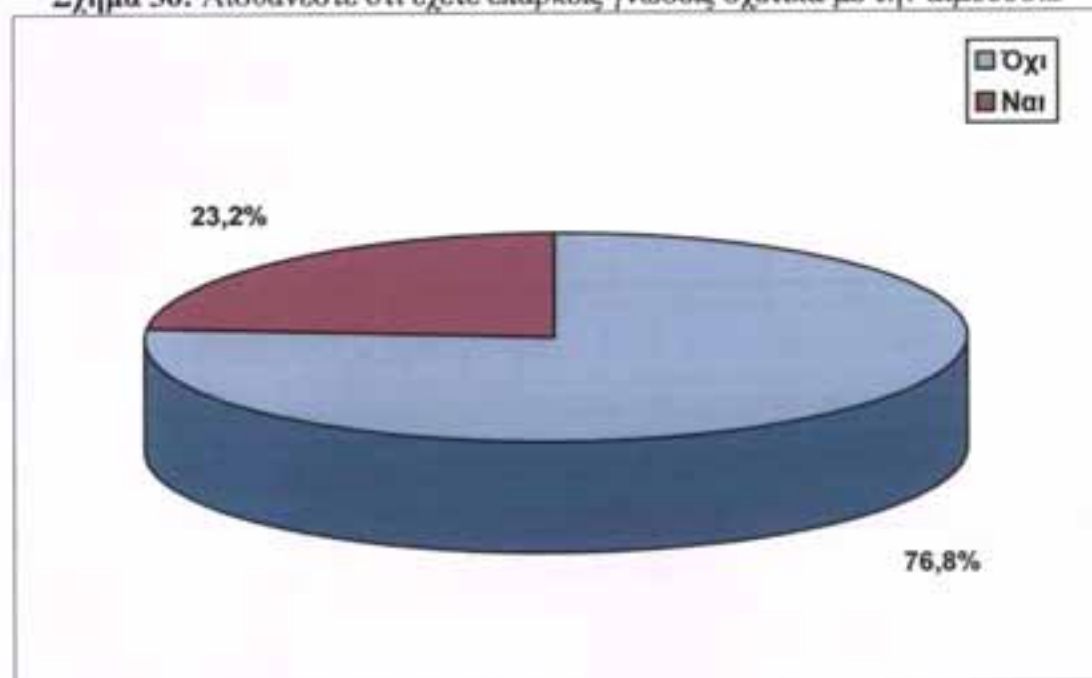


Ένα αρκετά υψηλό ποσοστό των ερωτηθέντων (142 άτομα, ποσοστό 76,8%) δεν αισθάνεται ότι έχει επαρκείς γνώσεις σχετικά με την αιμοδοσία έναντι του υπολοίπου 23,2% (43 άτομα) (Πίνακας 36, Σχήμα 36).

Πίνακας 36: Αισθάνεστε ότι έχετε επαρκείς γνώσεις σχετικά με την αιμοδοσία

Αισθάνεστε ότι έχετε επαρκείς γνώσεις σχετικά με την αιμοδοσία	N=185	Percent
Όχι	142	76,8
Ναι	43	23,2
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 36: Αισθάνεστε ότι έχετε επαρκείς γνώσεις σχετικά με την αιμοδοσία

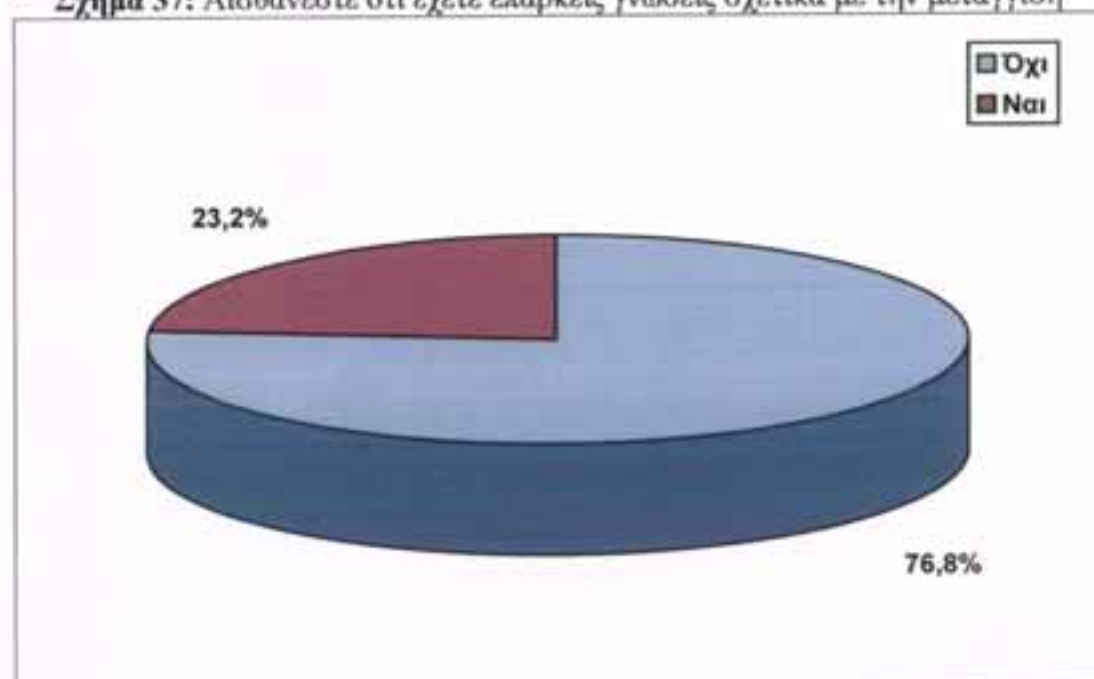


Ένα αρκετά σημαντικό ποσοστό των ερωτηθέντων (110 άτομα, ποσοστό 59,5%) δεν αισθάνεται ότι έχει επαρκείς γνώσεις σχετικά με την μετάγγιση έναντι του υπολοίπου 40,5% (75 άτομα) (Πίνακας 37, Σχήμα 37).

Πίνακας 37: Αισθάνεστε ότι έχετε επαρκείς γνώσεις σχετικά με την μετάγγιση

Αισθάνεστε ότι έχετε επαρκείς γνώσεις σχετικά με την αιμοδοσία	N=185	Percent
Όχι	110	59,5
Ναι	75	40,5
Σύνολο	185	100,0

Σχήμα 37: Αισθάνεστε ότι έχετε επαρκείς γνώσεις σχετικά με την μετάγγιση



ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ

Το συνολικό δείγμα της μελέτης μας αποτέλεσαν 185 νοσηλευτές / τριες, από τις περιοχές Αθήνα, Πάτρα, Αγρίνιο και Τρίπολη. Από αυτούς οι 34 (ποσοστό 18,4%) ήταν άντρες, ενώ πλειοψήφησαν (151 άτομα, ποσοστό 81,6%) οι γυναίκες.

Όσον αφορά στην **εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά** των ερωτηθέντων νοσηλευτών-τριών, οι σωστές απαντήσεις κυμάνθηκαν μεταξύ 8 και 29 σωστών απαντήσεων σε σύνολο 29 με μέσο όρο τις 17,67 σωστές απαντήσεις και τυπική απόκλιση 5,23 σωστές απαντήσεις (Πίνακας 38).

Πίνακας 38: Σωστές απαντήσεις όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά

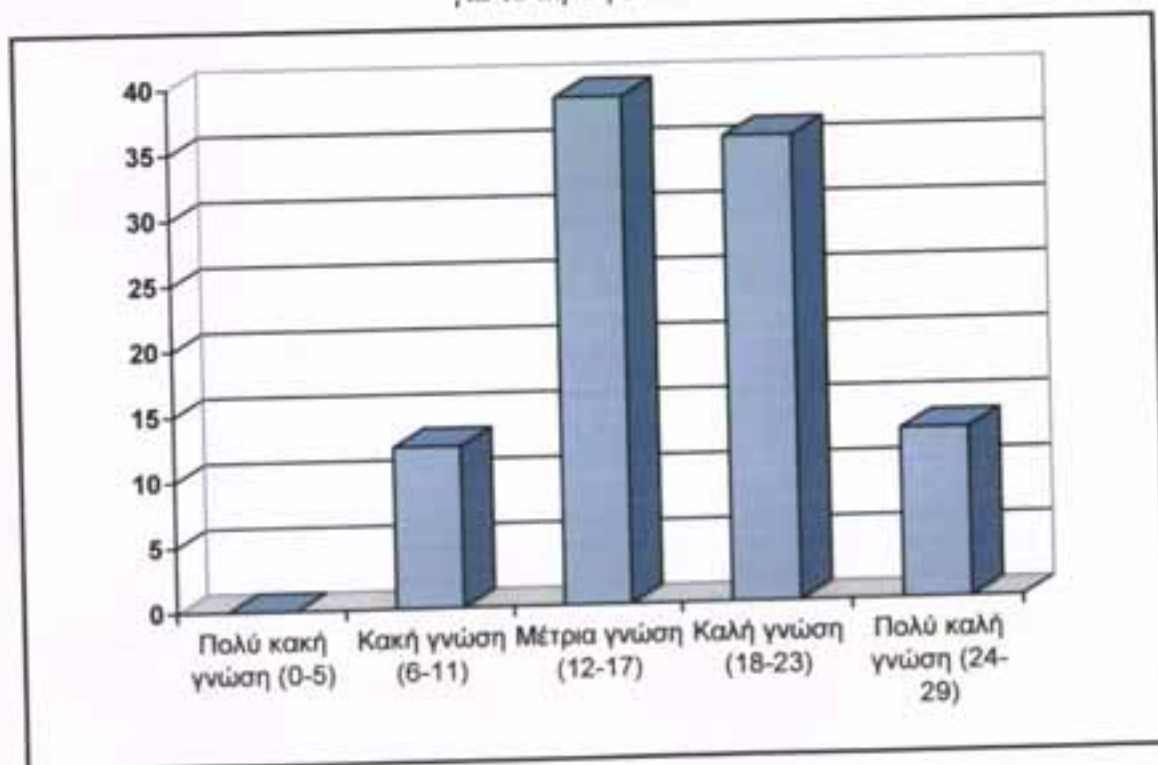
Σωστές απαντήσεις όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά	N=185
Mean	17,67
Std. Dev.	5,23
Minimum	8
Maximum	29

Οι μισοί σχεδόν από τους ερωτηθέντες νοσηλευτές / τριες φαίνεται να έχουν 'μέτρια' και 'κακή' γνώση για θέματα που αφορούν στο αίμα γενικά (95 άτομα, ποσοστό 51,3%) ενώ οι υπόλοιποι έχουν 'καλή' και 'πολύ καλή' γνώση (Πίνακας 39, Σχήμα 38).

Πίνακας 39: Κατανομή ερωτηθέντων όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά

Χαρακτηρισμός όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά	N=185	Percent
Πολύ κακή γνώση (0-5)	0	0,0
Κακή γνώση (6-11)	23	12,4
Μέτρια γνώση (12-17)	72	38,9
Καλή γνώση (18-23)	66	35,7
Πολύ καλή γνώση (24-29)	24	13,0

Σχήμα 38: Κατανομή ερωτηθέντων όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά



Όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος των ερωτηθέντων νοσηλευτών-τριών, οι σωστές απαντήσεις κυμάνθηκαν μεταξύ 2 και 17 σωστών απαντήσεων σε σύνολο 17 με μέσο όρο τις 9,90 σωστές απαντήσεις και τυπική απόκλιση 3,83 σωστές απαντήσεις (Πίνακας 40).

Πίνακας 40: Σωστές απαντήσεις όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος

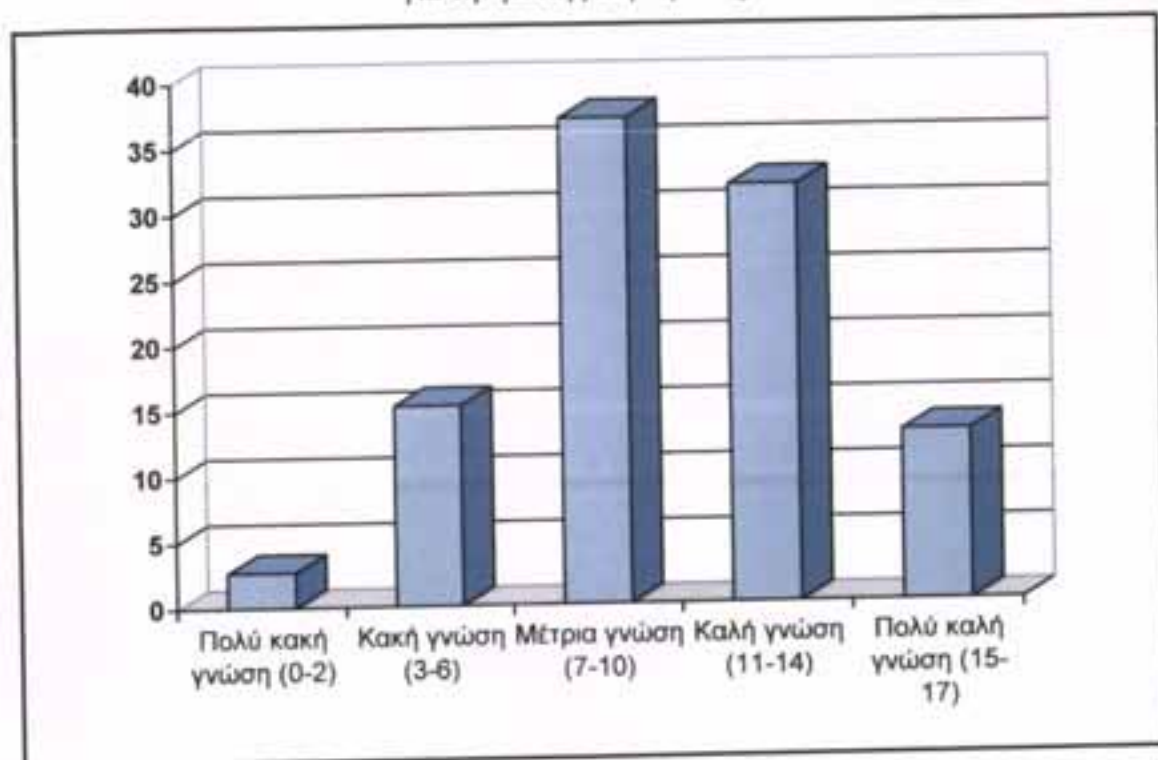
Σωστές απαντήσεις όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος	N=185
Mean	9,90
Std. Dev.	3,83
Minimum	2
Maximum	17

Πάνω από τους μισούς από τους ερωτηθέντες νοσηλευτές / τριες φαίνεται να γνώσεις για θέματα που αφορούν την μετάγγιση αίματος κάτω του 'μετρίου' (102 άτομα, ποσοστό 55,1%) ενώ οι υπόλοιποι έχουν 'καλή' και 'πολύ καλή' γνώση (Πίνακας 41, Σχήμα 39).

Πίνακας 41: Κατανομή ερωτηθέντων όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος

Χαρακτηρισμός όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος	N=185	Percent
Πολύ κακή γνώση (0-2)	5	2,7
Κακή γνώση (3-6)	28	15,3
Μέτρια γνώση (7-10)	69	37,1
Καλή γνώση (11-14)	59	31,9
Πολύ καλή γνώση (15-17)	24	13,0

Σχήμα 39: Κατανομή ερωτηθέντων όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος



Όσον αφορά τέλος, στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία των ερωτηθέντων νοσηλευτών-τριών, οι σωστές απαντήσεις κυμάνθηκαν μεταξύ 6 και 20 σωστών απαντήσεων σε σύνολο 20 με μέσο όρο τις 12,69 σωστές απαντήσεις και τυπική απόκλιση 3,77 σωστές απαντήσεις (Πίνακας 42).

Πίνακας 42: Σωστές απαντήσεις όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία

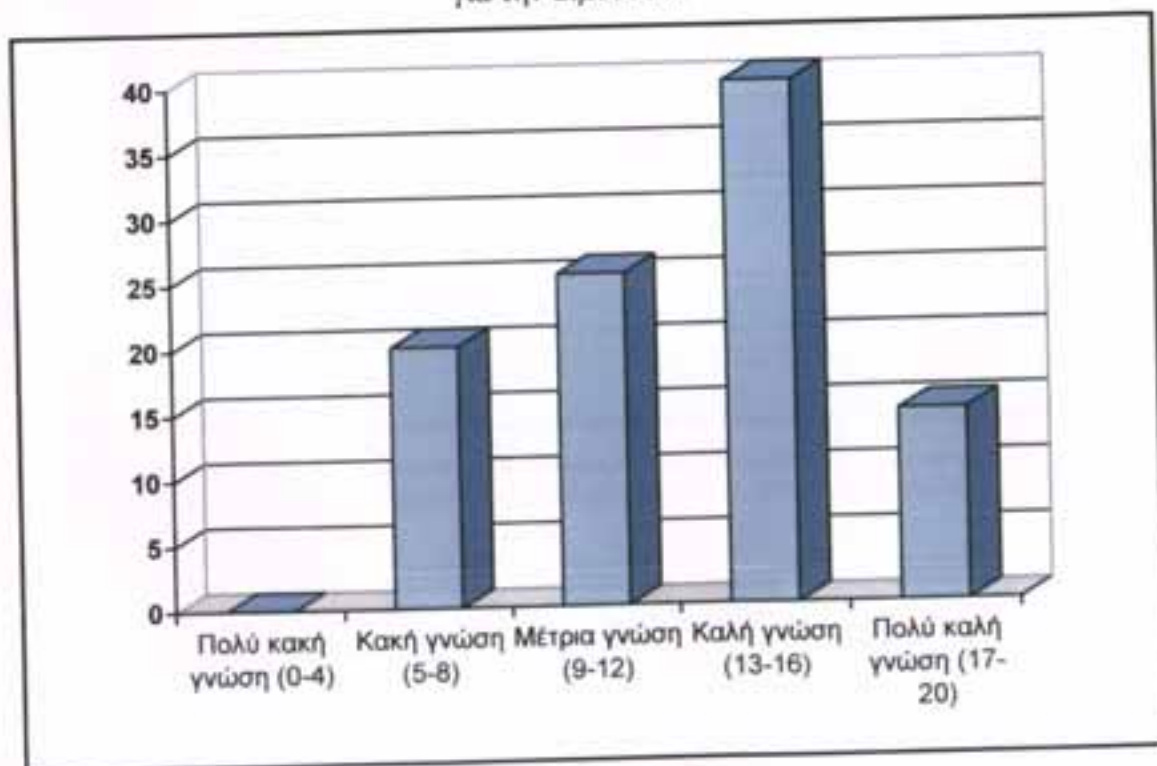
Σωστές απαντήσεις όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία	N=185
Mean	12,69
Std. Dev.	3,77
Minimum	6
Maximum	20

Και στην εκτίμηση της γνώσης για θέματα που αφορούν την αιμοδοσία οι μισοί σχεδόν από τους ερωτηθέντες νοσηλευτές / τριες φαίνεται να έχουν 'μέτρια' και 'κακή' γνώση (84 άτομα, ποσοστό 45,4%) ενώ οι υπόλοιποι έχουν 'καλή' και 'πολύ καλή' γνώση (Πίνακας 43, Σχήμα 40).

Πίνακας 43: Κατανομή ερωτηθέντων όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία

Χαρακτηρισμός όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία	N=185	Percent
Πολύ κακή γνώση (0-4)	0	0,0
Κακή γνώση (5-8)	37	20,0
Μέτρια γνώση (9-12)	47	25,4
Καλή γνώση (13-16)	74	40,0
Πολύ καλή γνώση (17-20)	27	14,6

Σχήμα 40: Κατανομή ερωτηθέντων όσον αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία



Σχέση φύλου και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά, την μετάγγιση αίματος και την αιμοδοσία

Οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι υπάρχει διαφοροποίηση ανάμεσα στα φύλα όσο αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά ($\chi^2=9,25$, $df=3$, $p<0,05$) αφού οι γυναίκες γενικά φαίνεται να έχουν ελαφρά χαμηλότερο επίπεδο γνώσεων (Πίνακας 44, Σχήμα 41).

Ομοίως, και στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι υπάρχει διαφοροποίηση ανάμεσα στα φύλα ($\chi^2=9,97$, $df=4$, $p<0,05$) αφού και εδώ οι γυναίκες γενικά φαίνεται να έχουν ελαφρά χαμηλότερο επίπεδο γνώσεων (Πίνακας 45, Σχήμα 42).

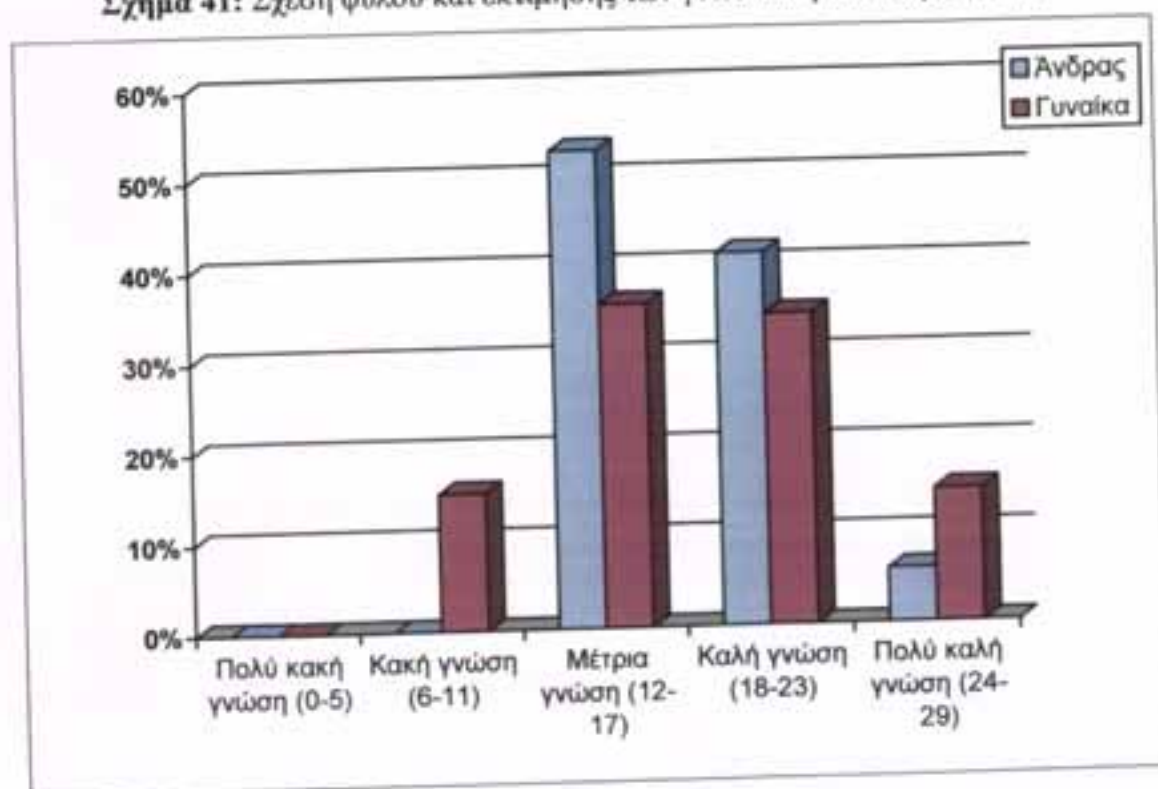
Αντίθετα στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες δεν έδειξαν ότι υπάρχει διαφοροποίηση στο επίπεδο των γνώσεων που έχουν ανάμεσα στα φύλα ($\chi^2=3,25$, $df=3$, NS).

Πίνακας 44: Σχέση φύλου και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά

Γνώση για το αίμα γενικά	Φύλο		
	Ανδρας	Γυναίκα	
Πολύ κακή γνώση (0-5)	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Κακή γνώση (6-11)	0 0,0%	23 15,2%	23 12,4%
Μέτρια γνώση (12-17)	18 52,9%	54 35,8%	72 38,9%
Καλή γνώση (18-23)	14 41,2%	52 34,4%	66 35,7%
Πολύ καλή γνώση (24-29)	2 5,9%	22 14,6%	24 13,0%
	34	151	185

$$\chi^2=9,25 \quad df=3 \quad p<0,05$$

Σχήμα 41: Σχέση φύλου και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά

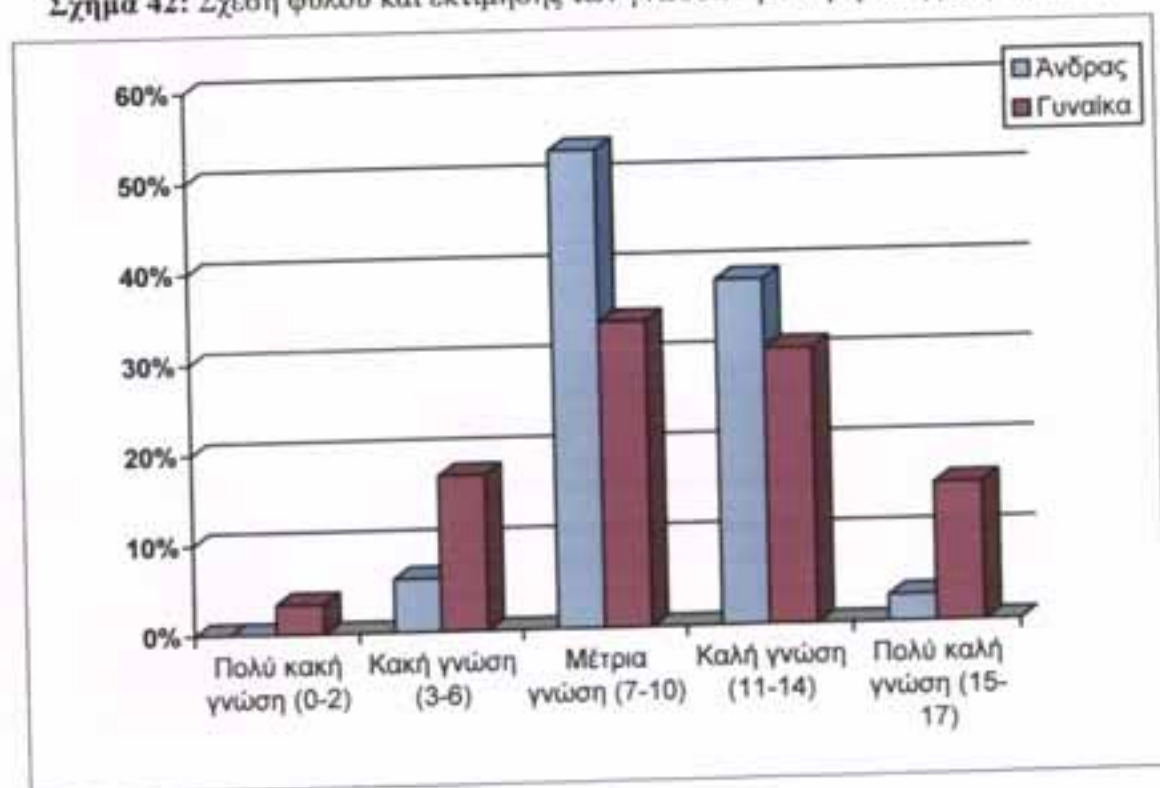


Πίνακας 45: Σχέση φύλου και εκτίμησης των γνώσεων για την μετάγγιση αίματος

Γνώση για την μετάγγιση αίματος	Φύλο		
	Ανδρας	Γυναίκα	
Πολύ κακή γνώση (0-2)	0 0,0%	5 3,3%	5 2,7%
Κακή γνώση (3-6)	2 5,9%	26 17,2%	28 15,1%
Μέτρια γνώση (7-10)	18 52,9%	51 33,8%	69 37,3%
Καλή γνώση (11-14)	13 38,2%	46 30,5%	59 31,9%
Πολύ καλή γνώση (15-17)	1 2,9%	23 15,2%	24 13,0%
	34	151	185

$$\chi^2=9,97 \quad df=4 \quad p<0,05$$

Σχήμα 42: Σχέση φύλου και εκτίμησης των γνώσεων για την μετάγγιση αίματος



Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά, την μετάγγιση αίματος και την αιμοδοσία

Οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι υπάρχει πολύ μεγάλη διαφοροποίηση ανάμεσα στα διάφορα τμήματα όσο αφορά στην εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά ($\chi^2=129,60$, $df=3$, $p<0,0001$) αφού οι εργαζόμενοι σε τμήματα αιμοδοσίας έχουν εμφανώς πολύ καλύτερη γνώση έναντι των εργαζομένων σε άλλα τμήματα (Πίνακας 46, Σχήμα 43).

Ομοίως, και στην εκτίμηση της γνώσης για την μετάγγιση αίματος οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι υπάρχει πολύ μεγάλη διαφοροποίηση ανάμεσα στα τμήματα εργασίας ($\chi^2=144,29$, $df=4$, $p<0,0001$) αφού και εδώ οι εργαζόμενοι σε τμήματα αιμοδοσίας γενικά φαίνεται να έχουν εμφανώς πολύ καλύτερο επίπεδο γνώσεων (Πίνακας 47, Σχήμα 44).

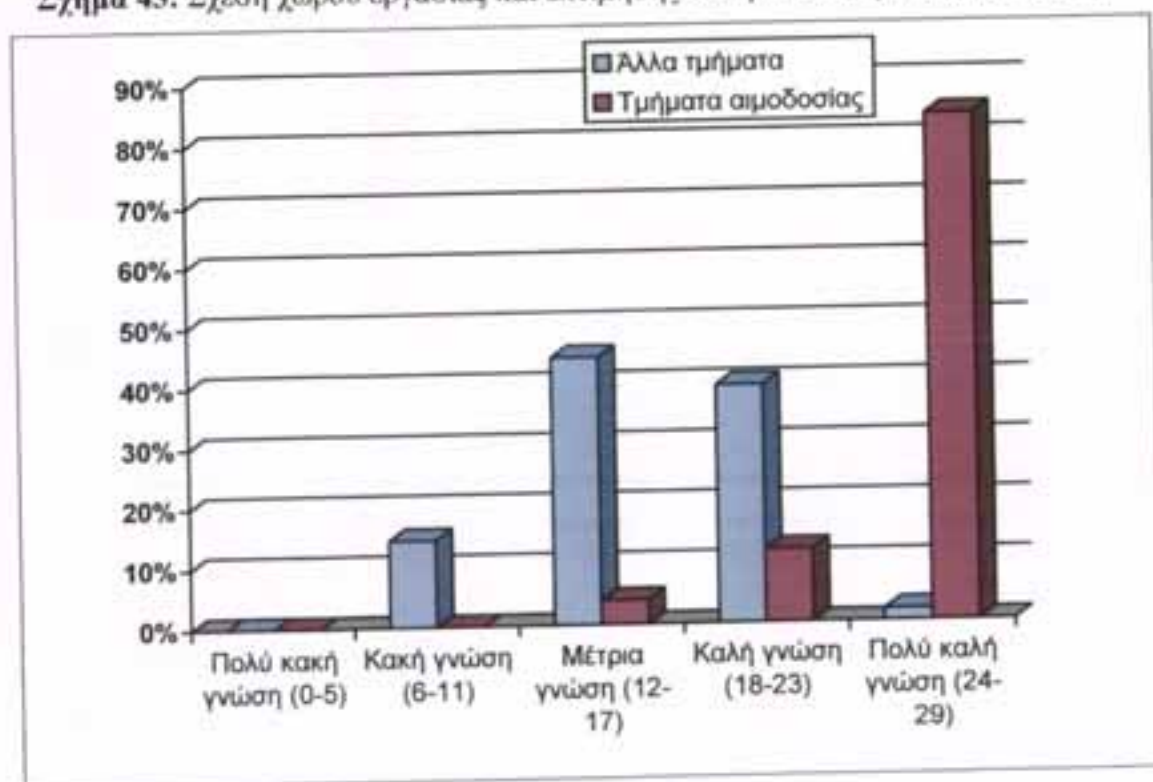
Επίσης, και στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι υπάρχει πολύ μεγάλη διαφοροποίηση ανάμεσα στα τμήματα εργασίας ($\chi^2=99,88$, $df=3$, $p<0,0001$) αφού και εδώ οι εργαζόμενοι σε τμήματα αιμοδοσίας γενικά φαίνεται να έχουν εμφανώς πολύ καλύτερο επίπεδο γνώσεων (Πίνακας 48, Σχήμα 45).

Πίνακας 46: Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά

Γνώση για το αίμα γενικά	Χώρος εργασίας		
	Άλλα τμήματα	Τμήματα αιμοδοσίας	
Πολύ κακή γνώση (0-5)	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Κακή γνώση (6-11)	23 14,4%	0 0,0%	23 12,4%
Μέτρια γνώση (12-17)	71 44,4%	1 4,0%	72 38,9%
Καλή γνώση (18-23)	63 39,4%	3 12,0%	66 35,7%
Πολύ καλή γνώση (24-29)	3 1,9%	21 84,0%	24 13,0%
	160	25	185

$$\chi^2=129,60 \quad df=3 \quad p<0,0001$$

Σχήμα 43: Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά

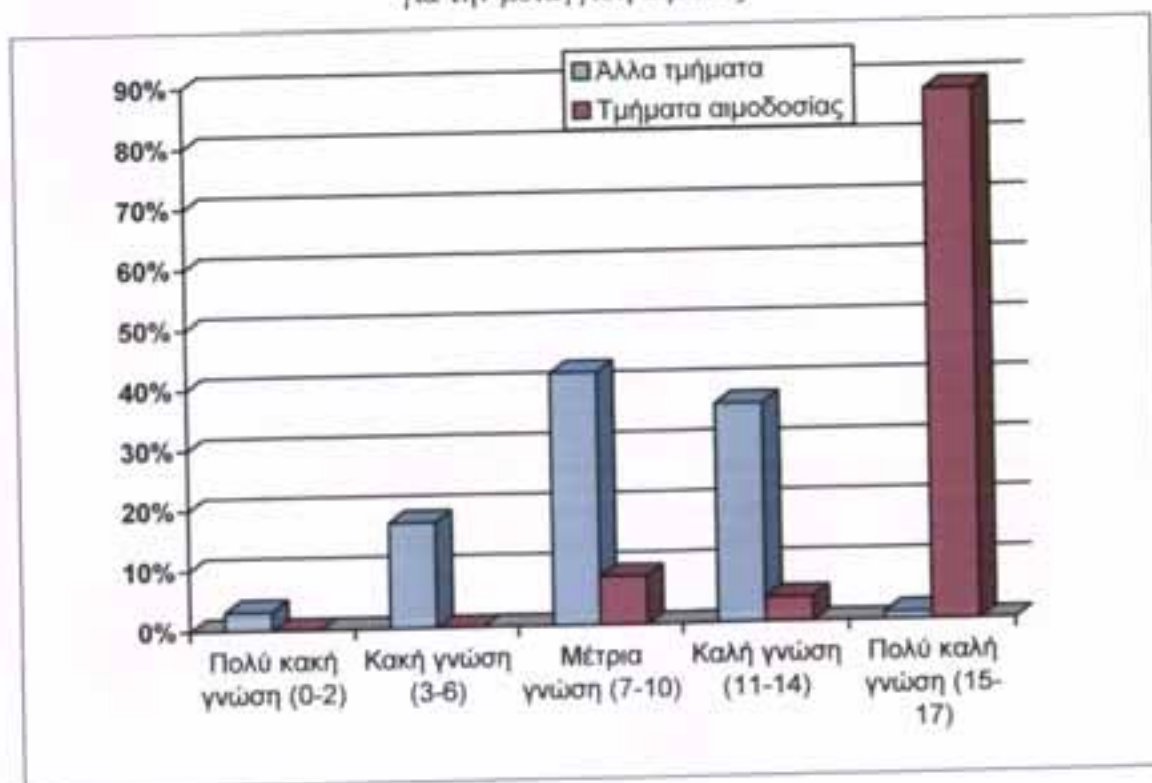


Πίνακας 47: Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για την μετάγγιση αίματος

Γνώση για την μετάγγιση αίματος	Χώρος εργασίας		
	Άλλα τμήματα	Τμήματα αιμοδοσίας	
Πολύ κακή γνώση (0-2)	5 3,1%	0 0,0%	5 2,7%
Κακή γνώση (3-6)	28 17,5%	0 0,0%	28 15,1%
Μέτρια γνώση (7-10)	67 41,9%	2 8,0%	69 37,3%
Καλή γνώση (11-14)	58 36,3%	1 4,0%	59 31,9%
Πολύ καλή γνώση (15-17)	2 1,3%	22 88,0%	24 13,0%
	160	25	185

$$\chi^2=144,29 \quad df=4 \quad p<0,0001$$

Σχήμα 44: Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για την μετάγγιση αίματος

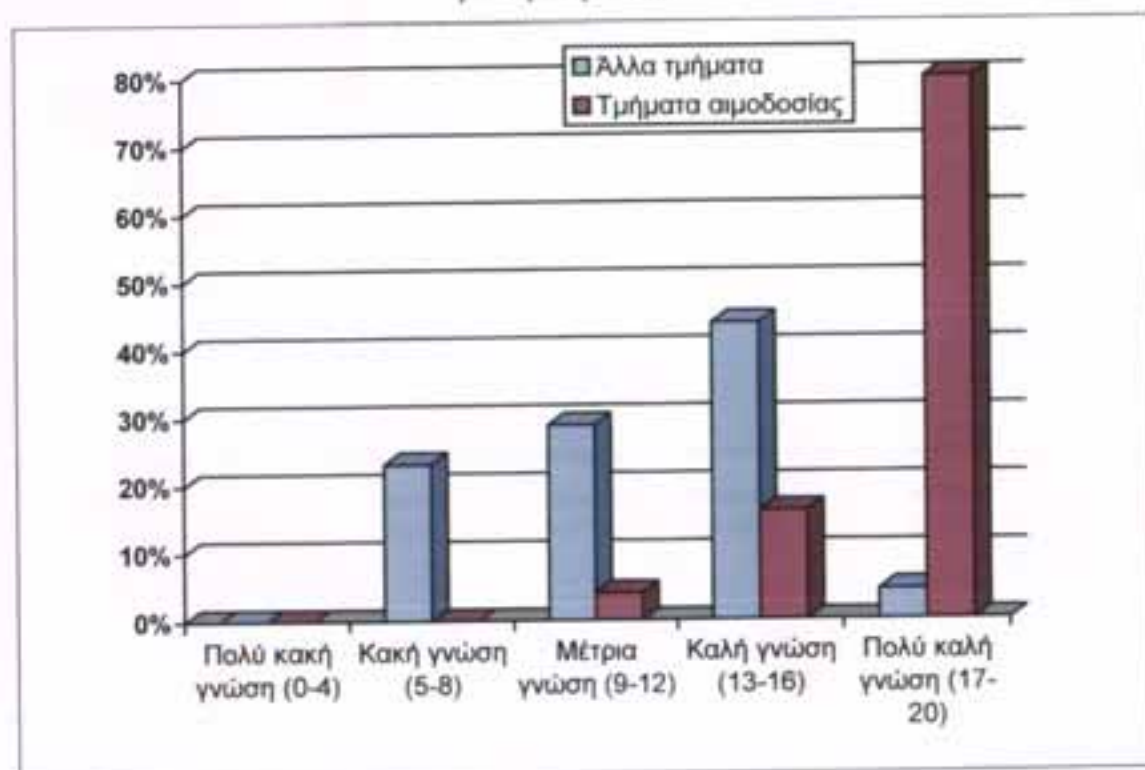


Πίνακας 48: Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για την αιμοδοσία

Γνώση για την αιμοδοσία	Χώρος εργασίας		
	Άλλα τμήματα	Τμήματα αιμοδοσίας	
Πολύ κακή γνώση (0-4)	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Κακή γνώση (5-8)	37 23,1%	0 0,0%	37 20,0%
Μέτρια γνώση (9-12)	46 28,8%	1 4,0%	47 25,4%
Καλή γνώση (13-16)	70 43,8%	4 16,0%	74 40,0%
Πολύ καλή γνώση (17-20)	7 4,4%	20 80,0%	27 14,6%
	160	25	185

$$\chi^2=99,88 \quad df=3 \quad p<0,0001$$

Σχήμα 45: Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για την αιμοδοσία



Σχέση μορφωτικού επιπέδου και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά, την μετάγγιση αίματος και την αιμοδοσία

Τέλος, η σχέση τόσο της γνώσης για το αίμα γενικά όσο και της γνώση για την μετάγγιση αίματος και την αιμοδοσία είναι θετικά και ισχυρά στατιστικά σημαντική. Δηλαδή όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων νοσηλευτών τόσο καλύτερη είναι η γνώση που έχουν για θέματα που αφορούν το αίμα γενικά ($r=0,461$, $p<0,0001$), την μετάγγιση αίματος ($r=0,533$, $p<0,0001$) και την αιμοδοσία ($r=0,443$, $p<0,0001$) (Πίνακας 49).

Πίνακας 49: Σχέση μορφωτικού επιπέδου και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά, την μετάγγιση αίματος και την αιμοδοσία

Spearman's rho correlation coefficient			
Μορφωτικό επίπεδο	r	DF	p-level
Εκτίμηση των γνώσεων για το αίμα γενικά	0,461	185	p<0,0001
Εκτίμηση των γνώσεων για την μετάγγιση αίματος	0,533	185	p<0,0001
Εκτίμηση των γνώσεων για την αιμοδοσία	0,443	185	p<0,0001

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ανάλυση και ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων αυτής της έρευνας στηρίζεται στην ακόλουθη μεθοδολογία: συσχέτιση των απαντήσεων στις ερωτήσεις με το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο και την πόλη εργασίας. Ωστόσο πρέπει να επισημάνουμε ότι σε ορισμένες απαντήσεις δεν επιχειρείται συσχέτιση και με τις τρεις παραμέτρους, είτε γιατί η φύση των απαντήσεων δεν το επιτρέπει είτε γιατί δεν προκύπτει κανένα στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα.

Στην παρούσα έρευνα έγινε προσπάθεια να διαπιστωθεί το γνωσιολογικό και εμπειρικό επίπεδο του νοσηλευτικού προσωπικού όσον αφορά τις γενικές γνώσεις για το αίμα, τις ειδικές γνώσεις σε θέματα που αφορούν την αιμοδοσία, τις εξειδικευμένες γνώσεις για την μετάγγιση του αίματος καθώς και την προσωπική τους εκτίμηση στο ερώτημα αν έχουν επαρκείς γνώσεις όσον αφορά την μεταγγισιακή πράξη.

Το μεγαλύτερο ποσοστό του νοσηλευτικού προσωπικού ΤΕ και ΠΕ εμφανίζει να έχει καλύτερες γνώσεις σε σχέση με τους βοηθούς νοσηλευτές ΔΕ όσον αφορά τις ειδικές γνώσεις για την αιμοδοσία και την μετάγγιση.

Αναφορικά με την πηγή ενημέρωσης των εργαζόμενων νοσηλευτών-νοσηλευτριών, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών που απάντησαν το ερωτηματολόγιο ήταν γυναίκες με ποσοστό 81,6%. Μοιρασμένα ήταν τα ποσοστά όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση, όπου το 45,9% δήλωσαν άγαμοι και το 46,5% έγγαμοι. Μόλις το 7,6% δήλωσαν διαζευγμένοι.

Οι μισοί και πλέον των ερωτηθέντων με ποσοστό 53% δήλωσαν πως ήταν απόφοιτοι Α.Τ.Ε.Ι ενώ το 24,3% δηλώνει πως έχει αποφοιτήσει από την ανώτατη σχολή και το 22,7% δήλωσαν απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Σχετικά με τον τόπο εργασίας το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων εργαζόταν στην Αθήνα (41,1%) και εν συνεχεία ακολουθούν: η Πάτρα με 31,9%, η Τρίπολη με 15,7% και το Αγρίνιο με 11,4%. Ο χώρος εργασίας των περισσότερων ερωτηθέντων ήταν παθολογικά τμήματα (42,7%) και χειρουργικά τμήματα (29,7%) ενώ οι υπόλοιποι ήταν από εντατικές μονάδες (14,1%), από τμήματα αιμοδοσίας (10,8%) και από τμήματα εξειδικευμένης αιμοδοσίας μόλις 2,7% (Πίνακας 5, Σχήμα 5).

Σχετικά με την ερώτηση στην επαγγελματική σας σταδιοδρομία ποια συναισθήματα είχαν οι μεταγγιζόμενοι ασθενείς σας, οι πλειοψηφία των ερωτηθέντων σε ποσοστό 67% δηλώνει πως οι μεταγγιζόμενοι ασθενείς τους ένιωθαν αγωνία. Ένα αρκετά υψηλό

ποσοστό ερωτηθέντων (76,8%) δεν αισθάνεται ότι έχει επαρκείς γνώσεις ενώ μόλις το (40,5%) αισθάνεται ότι έχει επαρκείς γνώσεις σχετικά με την μετάγγιση.

Επίσης θα πρέπει να επισημανθεί η σχέση φύλου και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα γενικά, την αιμοδοσία και την μετάγγιση του αίματος. Οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι υπάρχει διαφοροποίηση ανάμεσα στους άνδρες και στις γυναίκες σε θέματα που αφορούν το αίμα και την μετάγγιση αυτού ($\chi^2=9,25$, $df=3$, $p<0.05$). Αντίθετα στην εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες δεν έδειξαν ότι υπάρχει διαφοροποίηση στο επίπεδο των γνώσεων που έχουν ανάμεσα στα δύο φύλα ($\chi^2=3,25$, $df=3$).

Συγκρίνοντας την σχέση του χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για το αίμα, τη μετάγγιση και την αιμοδοσία οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι υπάρχει πολύ μεγάλη διαφοροποίηση ανάμεσα στα διάφορα τμήματα όσον αφορά την εκτίμηση της γνώσης για το αίμα γενικά ($\chi^2=129,60$, $df=3$, $p<0,0001$) αφού οι εργαζόμενοι σε τμήματα αιμοδοσίας έχουν εμφανώς καλύτερη γνώση έναντι των εργαζομένων σε άλλα τμήματα (Πίνακας 46, Σχήμα 43).

Πίνακας 47: Σχέση χώρου εργασίας και εκτίμησης των γνώσεων για την μετάγγιση αίματος

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
	ΑΛΛΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	ΤΜΗΜΑΤΑ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ	
ΠΟΛΥ ΚΑΚΗ ΓΝΩΣΗ (0-2)	5 --- 3,1%	0 --- 0,0%	5 --- 2,7%
ΚΑΚΗ ΓΝΩΣΗ (3-6)	28 --- 17,5%	0 --- 0,0%	28 --- 15,1%
ΜΕΤΡΙΑ ΓΝΩΣΗ (7-10)	67 --- 41,9%	2 --- 8,0%	69 --- 37,3%
ΚΑΛΗ ΓΝΩΣΗ (11-14)	58 --- 36,3%	1 --- 4,0%	59 --- 31,9%
ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ ΓΝΩΣΗ (15-17)	2 --- 1,3%	22 --- 88,0%	24 --- 13,0%
	160	25	185

Ομοίως, στην εκτίμηση της γνώσης για τη μετάγγιση του αίματος οι απαντήσεις έδειξαν πολύ καλύτερο επίπεδο γνώσεων στα τμήματα αιμοδοσίας ($\chi^2=144,29$, $df=4$, $p=0,0001$). Κάτι ανάλογο ισχύει και με την εκτίμηση της γνώσης για την αιμοδοσία (Πίνακας 48 ,Σχήμα 45).

Σε μια πιο αναλυτική προσέγγιση διαπιστώνουμε μια αξιοσημείωτη διαφοροποίηση ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο σχετικά με την εκτίμηση των γνώσεων για το αίμα γενικά ,την μετάγγιση του αίματος και την αιμοδοσία. Δηλαδή όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων νοσηλευτών και νοσηλευτριών τόσο καλύτερη είναι η γνώση που έχουν για θέματα που αφορούν το αίμα γενικά($r=0.461$, $p<0.0001$), την μετάγγιση του αίματος ($r=0.533$, $p<0.0001$) και την αιμοδοσία ($r=0.443$, $p<0.0001$) (Πίνακας 49).

Καταλήγοντας, διαπιστώνουμε ότι η συνεχής εξελισσόμενη γνώση θεωρείται από τους τελειόφοιτους Α.Τ.Ε.Ι νοσηλευτές-νοσηλεύτριες ως ο πλέον σημαντικός παράγοντας που σχετίζεται με την επίδοσή τους στο νοσηλευτικό έργο της αιμοδοσίας και της μεταγγισιακής πράξης. Αισιόδοξο επιπλέον για τη νοσηλευτική, είναι το γεγονός ότι υψηλά στις επιλογές των εργαζομένων νοσηλευτών είναι τόσο η αναβάθμιση του νοσηλευτικού επαγγέλματος όσο και η ανάγκη βελτίωσης ολιστικής φροντίδας για τον ασθενή .

Φαίνεται λοιπόν ότι η νοσηλευτική έχει ξεφύγει απ'την στερεότυπη παροχή πρακτικών υπηρεσιών και έχει καταξιωθεί ως επιστημονικός κλάδος που διαρκώς εξελίσσεται μέσα από την αέναη σύνθεση επιστημονικών γνώσεων και τεχνικών εφαρμογών. Η αναβάθμιση λοιπόν του νοσηλευτικού επαγγέλματος έχει ως επακόλουθο και την αύξηση του επιπέδου ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών που είναι η κύρια λειτουργία της Νοσηλευτικής και η οποία επιτυγχάνεται μέσα από τον συνεχή εμπλουτισμό των γνώσεων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Καθώς η εξειδικευμένη γνώση για θέματα που αφορούν την αιμοδοσία και την μεταγγισιακή πράξη γίνεται επιτακτική ανάγκη και αποτελεί ζήτημα ατομικής ευθύνης, κρίνουμε απαραίτητο να συλλέξουμε σχετικές πληροφορίες για το προαναφερόμενο θέμα.

Σκοπός: Η παρούσα ερευνητική εργασία έχει ως σκοπό τη διερεύνηση του γνωσιολογικού και εμπειρικού επιπέδου των νοσηλευτών στους παράγοντες που σχετίζονται με την αιμοδοσία και την μετάγγιση του αίματος.

Το **δείγμα** της έρευνας συγκεντρώθηκε από έναν αριθμό 185 εργαζόμενων νοσηλευτών και νοσηλευτριών (Α.Ε.Ι, Α.Τ.Ε.Ι και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) σε νοσοκομεία της Αθήνας, Πάτρας, Αγρινίου και Τριπόλεως. Η **μέθοδος** στηρίχθηκε στο περιγραφικό μοντέλο όπου περιγράφονται και συσχετίζονται μεταβλητές. Η συλλογή των πληροφοριών πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση ανώνυμου ερωτηματολογίου 34 ερωτήσεων κλειστού, διχοτομικού και εναλλακτικού τύπου.

Αποτελέσματα: Από τα αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει:

α) Το μεγαλύτερο ποσοστό του νοσηλευτικού προσωπικού 51,3% εμφανίζει να έχει μέτρια και κακή γνώση για θέματα που αφορούν στο αίμα γενικά.

β) Το μεγαλύτερο ποσοστό του νοσηλευτικού προσωπικού 55,1% έχουν κάτω του μετρίου γνώσεις για θέματα που αφορούν την μετάγγιση αίματος.

γ) Το μεγαλύτερο ποσοστό του νοσηλευτικού προσωπικού 45,4% εμφανίζει μέτρια και κακή γνώση για θέματα που αφορούν την αιμοδοσία.

δ) Οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι οι γυναίκες φαίνεται να έχουν ελαφρά χαμηλότερο επίπεδο γνώσεων σε σχέση με τους άνδρες σχετικά με την μετάγγιση του αίματος.

ε) Οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες έδειξαν ότι οι εργαζόμενοι σε τμήματα αιμοδοσίας έχουν εμφανώς υψηλότερο επίπεδο γνώσεων από τα άλλα τμήματα εργασίας.

ς) Όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο τόσο καλύτερη είναι η γνώση για θέματα που αφορούν την αιμοδοσία και την μετάγγιση του αίματος.

Συμπέρασμα: Το νοσηλευτικό προσωπικό ΤΕ και ΠΕ φαίνεται να έχει άνω του μετρίου επίπεδο γνώσεων όσον αφορά την αιμοδοσία και την μετάγγιση αίματος, ενώ το νοσηλευτικό προσωπικό ΔΕ έχει σχετικές γνώσεις πάνω στο θέμα της αιμοδοσίας και της μετάγγισης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ολοκληρώνοντας την εργασία μας και με βάση τα αποτελέσματα που δόθηκαν μέσω της έρευνας που διενεργήσαμε παραθέτουμε τα δικά μας συμπεράσματα και προτάσεις, πιστεύοντας πως αν εφαρμοστούν με την κατάλληλη γνώση και επιδεξιότητα από το νοσηλευτικό προσωπικό θα έχουμε καλύτερα αποτελέσματα. Θα βελτιώσουμε τις συνθήκες παραμονής των μεταγγιζόμενων ασθενών στο νοσοκομείο και θα εξασφαλίσουμε την αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ αυτών και του νοσηλευτικού προσωπικού.

Τόσο η αιμοδοσία όσο και η μετάγγιση αίματος είναι δύο διαδικασίες ιδιαίτερης σημασίας για τη διατήρηση της ζωής, γι' αυτό και όσοι εργάζονται για την εκτέλεση αυτών των ενεργειών θα πρέπει να είναι άρτια εκπαιδευμένοι και καταρτισμένοι.

Οι κυριότερες προτάσεις μας είναι:

- 1) Προσέλκυση εθελοντών αιμοδοτών τονίζοντας την αξία της προσφοράς.
- 2) Ενημέρωση του κοινού για την αιμοδοσία.
- 3) Εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού της αιμοδοσίας και του υλικού που χρησιμοποιείται κατά τη μετάγγιση αίματος.
- 4) Εξειδικευμένη εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού στη μετάγγιση.
- 5) Δημιουργία φιλικού περιβάλλοντος μεταξύ μεταγγιζόμενων ασθενών και νοσηλευτών.
- 6) Αντιμετώπιση του ασθενούς ως πλήρη βιοψυχοκοινωνική οντότητα.
- 7) Ενημέρωση του ασθενή και του οικογενειακού του περιβάλλοντος σχετικά με την εκτέλεση της νοσηλευτικής διαδικασίας της μετάγγισης.
- 8) Σεβασμός στις ανάγκες του ασθενή και στις φοβίες του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) ΚΑΡΑΚΑΤΣΑ ΜΑΡΙΑ: Ελληνική εταιρεία μεταγγισοθεραπείας: «Αιμοδοσία και Μετάγγιση», τεύχος 29(42), Αθήνα Ιουλ. – Αυγ. – Σεπτ. 2004, σελ.12-13
- 2) ΣΠΑΝΟΣ ΑΘ.: «Στοιχεία Αιματολογίας - Αιμοθεραπείας, Αιμοδοσία Π», Ανοσοαιματολογία και Αιμοθεραπεία , Στοιχεία αιμοπαθολογίας - αιμοθεραπείας , ενδείξεις και θεραπευτικές εφαρμογές Αιμοθεραπείας, Προϊόντα Αίματος για θεραπευτική χρήση , πλασμαφαίρεση – κυτταροαφαίρεση ,ασθένειες μεταδιδόμενες, ανεπιθύμητες Συνέπειες αιμοθεραπείας , ΤΟΜΟΣ ΙΙ, έκδοση Α' , εκδόσεις:Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2001, σελ.102,184-192,223-252,275-282,305-317,335-338.
- 3) ΜΠΑΖΑΙΟΣ Κ., επιμέλεια «Όλα όσα δεν σας έχουν πει για τις αναλύσεις αίματος», έκδοση Α', εκδόσεις : Nutri Care ,Αθήνα Μαΐος 1987, σελ.15-17.
- 4) www.aima.gr
- 5) ΤΣΙΚΟΣ Ν., ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ – ΓΡΑΒΑΝΗ Σ.: «Πρακτική άσκηση Νοσηλευτικής», έκδοση Β' , εκδόσεις :Ελλην ,Αθήνα 1999 σελ.109-111
- 6) ΤΣΕΛΙΟΥ Π., ΣΠΗΛΙΩΤΑΚΑΡΑ – ΡΗΓΟΠΟΥΛΟΥ Α.: «Αιμοδοσία: Η Ανθρώπινη σχέση», κέντρο αιμοδοσίας Π.Γ.Ν. Πατρών " Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ" Σύλλογος εθελοντών αιμοδοτών Ν.Αχαΐας "Ο ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ", σελ.19,25-26,40-43.
- 7) ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΥ - ΜΟΣΧΟΒΑΚΗ Ρ.:«Στοιχεία Φυσιολογίας για εδελφές Νοσοκόμες & για τους σπουδαστές των ΤΕΙ», Το αίμα , έκδοση Α', εκδόσεις:Παρισιανός Γρηγόριος , Αθήνα 1984, σελ.228,231-234
- 8) ΚΟΥΒΕΛΑΣ ΗΛ. Δ.:«Ανατομία – Φυσιολογία», Φυσιολογία αίματος, Τεύχος Β', εκδόσεις :Ίδρυμα Ευγενίδου 1954,Αθήνα 1989,σελ.10,12,16.
- 9) ΑΓΑΜΕΜΝΟΝ ΔΕΣΠΟΠΟΥΛΟΣ , STEFAN SILBERNAGL: «Εγχειρίδιο Φυσιολογίας με έγχρωμο Άτλαντα», Μετάφραση - Επιμέλεια:Γ. Κωστόπουλος, Αίμα, έκδοση Γ', εκδόσεις:Λίτσας, Αθήνα 1989,σελ.66,72,76.

- 10) ΠΛΕΣΑΣ ΣΤ. Τ.,ΚΑΝΕΛΛΟΣ Ε.:«Φυσιολογία του ανθρώπου Ι»,Αίμα, έκδοση Β', εκδόσεις Φαρμακόντυπος, Μετάφραση: Ταλαντοπούλου Μαρία, Λήψη δειγμάτων και Εργαστηριακές διαδικασίες , έκδοση Γ', εκδόσεις: Ελλην , Αθήνα 1999, σελ.126 -128.
- 11) LUCILLE KEIR , BARBARA A. WISE , CONIE KREBS:«Ιατρική Βοήθεια & Φροντίδα ΙΙΙ, Βοήθεια στην Κλινική Ιατρική», επιμέλεια :Δρ.Γιώργος Καραχάλιος, Μετάφραση: Ταραντοπούλου Μαρία , Λήψη δειγμάτων και εργαστηριακές διαδικασίες , έκδοση Γ', εκδόσεις:Ελλην ,Αθήνα 1999,σελ.126-128.
- 12) ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ: «Πρακτικό Βοήθημα Αιμοδοσίας», Παραγωγή αίματος , τεύχος Α' , Αθήνα 1989,σελ.35-37 ,39-46.
- 13) ANDREW KOFKE W., JERROLDH. LENY:«Εντατική Μετεγχειριστική αγωγή», Μετάφραση – Επιμέλεια :Σόνια Καμβύση – Δέα, Βασζκές αρχές μετάγγισης, έκδοση Α', εκδόσεις :Λίτσας , Αθήνα 1990, σελ.521,523-524.
- 14) ΣΕΧΑΣ Μ. Ν.: «Χειρουργική» , αιμόσταση , Διαταραχές πήκτικότητας και Μετάγγιση , τόμος Α', έκδοση Α', εκδόσεις: Π. Χ. Πασχαλίδης , Αθήνα 1994, σελ.82,84.
- 15) ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ Γ., ΠΑΠΑΛΑΜΠΡΟΣ ΣΤ.: «Χειρουργική», αίμα και προϊόντα του, Αιμοθεραπεία , έκδοση Α', εκδόσεις: Π. Χ Πασχαλίδης ,Αθήνα 1991, σελ.84-85.
- 16) ΦΕΡΤΑΚΗΣ ΑΡ.: «Αιματολογία», αιμοδοσία, έκδοση Α', εκδόσεις : Π. Χ Πασχαλίδης, Αθήνα 1992, σελ.254-255.
- 17) ΤΣΕΒΡΕΝΗ Ι.: «Στοιχεία Αιματολογίας» , πήξη αίματος, έκδοση Α', εκδόσεις:Λίτσας, Αθήνα 1993, σελ. 33-34.
- 18) ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ: «Βασικοί κανόνες λειτουργίας της Αιμοδοσίας», έκδοση Δ', Αθήνα 1993, σελ. 3-4.
- 19) ΚΟΝΤΟΠΟΥΛΟΥ – ΓΡΙΒΑ Ε.: «Αιμοληψία , Τράπεζα αίματος», Τεχνικές αιμοδοσίας, έκδοση Α', εκδόσεις :Ίδρυμα Ευγενίδου 1954, Αθήνα, σελ. 40-46.

- 20) ΖΟΥΜΠΟΣ Ν. Κ.: «Ε' Ιατρικά, αιμοδοσία», εθελοντισμός και Αιμοδοσία, τεύχος 102, εβδομαδιαία επιστημονική έκδοση, Αθήνα 17 Φεβρουαρίου 2004, σελ. 14-16.
- 21) ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ: «Πρακτικό βοήθημα αιμοδοσίας», Η πληροφορική στην αιμοδοσία, τεύχος Ε', Αθήνα 1998, σελ.31-35.
- 22) ΑΘΑΝΑΤΟΥ ΕΛ. Κ.: «Κλινική Νοσηλευτική, Βασικές και Ειδικές νοσηλίες», Μετάγγιση αίματος, έκδοση ΙΑ' αναθεωρημένη, Αθήνα 2000, σελ. 349,358.
- 23) ΣΑΧΙΝΗ – ΚΑΡΔΑΣΗ Α., ΠΑΝΟΥ Μ.: «Παθολογική και χειρουργική Νοσηλευτική, Νοσηλευτικές διαδικασίες», φροντίδα αρρώστου με αιματολογικές παθήσεις, τόμος 2^{ος}, έκδοση Β', εκδόσεις:Βήτα, Αθήνα2000, σελ.251-253, 256-262.
- 24) ΤΣΕΒΡΕΝΗΣ ΠΙ., ΚΟΝΤΟΠΟΥΛΟΥ – ΓΡΙΒΑ Ε.: «Αιμοδοσία», έκδοση Α', εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1991, σελ. 244-256, 276-285.
- 25) ΤΡΙΧΟΠΟΥΛΟΣ Δ., ΤΡΙΧΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΤ.: «Προληπτική Ιατρική», πρόληψη χρόνιων Νοσημάτων και Παθήσεων, Ρεγγίνα Σταθοπούλου: Αιμοδοσία, ιατρική ανάγκη και κοινωνική ευθύνη, έκδοση Α', εκδόσεις:Παρισιανός Γρηγόριος, Αθήνα 1986, σελ 108-109.
- 26) ΜΕΛΕΤΗΣ Χ. Γ.: «από το αιματολογικό εύρημα στη Διάγνωση» αίμα και προϊόντα, αιμοθεραπεία σε νεογέννητα, αφαιμαζομετάγγιση, έκδοση Δ', εκδόσεις : Νηρέας, Αθήνα 1998, σελ. 579-581, 584-585, 602-604.
- 27) ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ Π. Ν.: «Η παθολογία στην Ιατρική πράξη», Μέρος Α', Νοσήματα αίματος, τόμος Β', εκδόσεις:Παρισιανός Γρηγόριος, Αθήνα 1998, σελ. 878-879.
- 28) ΑΝΔΡΟΥΛΑΚΗΣ Γ.Α.: «Περιεγχειρητική φροντίδα»,αιμοδοσία και χειρουργικός ασθενής, έκδοση Α', εκδόσεις : Π. Χ Πασχαλίδης, Αθήνα 2001, σελ.63-68.
- 29) ΚΩΣΤΑΚΗΣ ΑΛΚ. Ι.: «Σύγχρονη χειρουργική Διαγνωστική και θεραπευτική», Μετάγγιση – Περιεγχειρητικός χειρισμός αιμοστατικών Διαταραχών, τόμος Α', έκδοση Α', εκδόσεις:Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα 2005, σεξ.62,64.

- 30) ΣΤΑΥΡΙΔΗΣ Ι. Ε.: «Βασική και Διαγνωστική αιματολογία», Η πρακτική της Μετάγγισης αίματος, έκδοση Β', εκδόσεις: Παρισιανός Γρηγόριος, Αθήνα 1998, σελ.854-856,866,895-897,881-883,889-890.
- 31) ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ: «Πρακτικό Βοήθημα αιμοδοσίας», έλεγχος συμβατότητας, τεύχος Α', Αθήνα 1995, σελ.11-17.
- 32) ΒΟΡΓΙΑ Ν. Ι., ΛΑΟΥΤΑΡΗ Ν. Π.: «Αιματολογία», Διερεύνηση αντιγόνων και αντισωμάτων ομάδων αίματος – Μετάγγιση αίματος, τόμος Β', έκδοση Β', εκδόσεις:Αργυρίου , Αθήνα 1995,σελ.675-676.
- 33) ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ Γ.: «Φυσιολογία και Φυσιοπαθολογία του αίματος και των αιμοποιητικών Οργάνων», Βασικές Εργαστηριακές Τεχνικές, έκδοση Γ', εκδόσεις:Π.Χ Πασχαλίδης , Ηράκλειο 1999,σελ.675-676.
- 34) MARK R. DAMBRO: «Πλήρης κλινική Συμβουλή σε 5'», Μετάφραση: Π. ΓΡ. Βλαχογιαννόπουλος, Μετάγγιση – αιμολυτική αντίδραση, τόμος Β', εκδόσεις:Π. Χ Πασχαλίδης, Αθήνα 1997, σελ.642-643.
- 35) ΜΑΛΓΑΡΙΝΟΥ Μ. Α., ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ Σ. Φ.: «Νοσηλευτική, Γενική, Παθολογική, Χειρουργική», Η Νοσηλευτρια εφαρμόζει προληπτικά θεραπευτικά, ανακουφιστικά μέτρα, Τόμος Α', έκδοση 23^η, εκδόσεις:Η Ταβιθά, Αθήνα 2002, σελ.170.
- 36) Δρ.ΓΕΡΜΕΝΗΣ Ι.: «Μαθήματα πρώτων βοηθειών», άλλες επείγουσες παθολογικές καταστάσεις, έκδοση Γ', εκδόσεις Βήτα, ανατύπωση Αθήνα 1994,σελ.166-167.
- 37) ΣΕΪΤΑΝΙΔΗΣ Β.: «Καταστάσεις επείγουσας Ιατρικής στην αιματολογία», Οξέα συμβάματα κατά τη Μετάγγιση Παράγωγων αίματος, έκδοση Α', εκδόσεις:Ζήτα, Αθήνα 2001, σελ.93-95.
- 38) HARRISON: «Εσωτερική παθολογία - Συνοδό εγχειρίδιο», Επιμέλεια:Δημοσθένης Μπούρος, Μέρος Ε': - αιματολογία και Ογκολογία, αιμορραγικές και θρομβωτικές διαταραχές, έκδοση 14^η, εκδόσεις:Παρισιανός Γρηγόριος , Αθήνα ,σελ.275-276.
- 39) ΓΑΡΔΙΚΑΣ Κ. Δ.: «Ειδική Νοσολογία», Νοσήματα του αίματος, Νέα έκδοση, εκδόσεις: Παρισιανός Γρηγόριος,σελ.650-654.

40) www.iatrotec.gr

41) ΠΟΛΙΤΗ Κ.: «Ε' Ιατρικά, Παγκόσμια Ημέρα 1^η ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ»,
τεύχος 38,εβδομαδιαία επιστημονική έκδοση, Αθήνα 26 Νοεμβρίου
2002,σελ.44-46.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΟΚΙΜΑΖΟΥΜΕ ΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΑΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1:ΦΥΛΟ: ΑΝΔΡΑΣ ΓΥΝΑΙΚΑ

2:ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: ΑΓΑΜΟΣ ΕΓΓΑΜΟΣ ΔΙΑΖΕΥΜΕΝΟΣ

3:ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ: ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ Τ.Ε.Ε.
 ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ Ι.Ε.Κ.
 ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ Τ.Ε.Ι
 ΑΠΟΦΟΙΤΟΣ Α.Ε.Ι.
 MASTER
 ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ
 ΑΛΛΟ...

4:ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΑΘΗΝΑ
 ΠΑΤΡΑ
 ΑΓΡΙΝΙΟ
 ΤΡΙΠΟΛΗ

5:ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
 ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ
 ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ
 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

6:Το αίμα μεταφέρει Ο από τους ιστούς στους πνεύμονες ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

7:Το αίμα συμβάλει στην άμυνα του οργανισμού ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

8:Τα έμμορφα συστατικά του αίματος είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα αιμοπετάλια, και ανοσοσφαιρίνες ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

9:ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ:

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΙΜΑΤΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Ποσότητα ανά ml
Λευκά	Πήξη αίματος	4.5-5000000
Αιμοπετάλια	Άμυνα του οργανισμού	200000-500000
Ερυθρά	Ανταλλαγή του Ο	7000-10000

ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΚΥΚΛΩΣΤΕ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ:

10:ΟΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΙΜΑΤΟΚΡΙΤΗ ΕΙΝΑΙ:

α)Ανδρες: 36-48% και Γυναίκες 30-48%

β)Ανδρες: 40-54% και Γυναίκες 36-48%

γ)Ανδρες: 40-48% και Γυναίκες 32-39%

11:ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΟΛΙΚΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ:

- α) Αθρόα μεγάλη αιμορραγία
- β) Μεσογειακή Αναιμία
- γ) Σε χειρουργικές επεμβάσεις

12:ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ:

- α) Εγκαύματα
- β) Θρομβοπενία
- γ) Αναιμία με καρδιακή ανεπάρκεια

13:ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΠΙΟ ΚΟΙΝΗ ΟΜΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ:

- ORh αρνητικό
- ABRh θετικό
- ABRh αρνητικό
- ORh θετικό
- ARh θετικό

14:ΚΑΝΤΕ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΗ

ΟΜΑΔΑ	ΔΙΝΕΙ ΑΙΜΑ ΣΕ	ΠΑΙΡΝΕΙ ΑΙΜΑ ΑΠΟ
AB	O, A, B, AB	Μόνο από O
A	A κ AB	B ή O
O	AB	AB, A, B, O
B	B κ AB	A ή O

15:ΤΟ ΑΙΜΑ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΞΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ(ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗ ΛΑΘΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗ):

- Ηπατίτιδα B
- HIV (AIDS)
- Ηπατίτιδα A
- Ηπατίτιδα Γ
- Σύφιλη

16:Η ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΤΙΣ ΕΞΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ:

- α) Σε αιμορραγία γαστρεντερικού σωλήνα και Ηπατίτιδα ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ
- β) Σε χρόνια αναιμία και υπερσιδηραιμία ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

17:ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΚΥΡΙΟΤΕΡΗ ΑΙΤΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΕΡΥΘΡΩΝ ΜΕ ΛΑΘΟΣ ΟΜΑΔΑ ΑΒΟ(ΑΣΥΜΒΑΤΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΒΟ ΣΥΣΤΗΜΑ):

- α) Λάθος στον καθορισμό της ομάδας
- β) Λάθος στη λήψη δείγματος

18:ΑΝΕΠΑΡΚΕΣ ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΕΡΥΘΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ COOMBS ΣΤΟ ΣΟΛΗΝΑΡΙΟ ΕΙΝΑΙ ΑΙΤΙΑ ΨΕΥΔΩΣ ΑΡΝΗΤΙΚΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ:

- A. Σωστό
- B. Λάθος

19:ΣΕ ΠΟΙΕΣ ΑΝΟΣΟΣΦΑΙΡΙΝΕΣ ΧΩΡΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΨΥΧΡΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ:

- A. IgG
- B. IgM

20:Ο ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΑΒΟ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ:

- A. ΝΑΙ
- B. ΟΧΙ

21:ΜΗ ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΔΙΜΟΛΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΟΤΙ:

- A. Ο ασθενής δεν έχει αντίσωμα
- B. Αντίσωμα δεσμευμένο στα ερυθρά του δότη

22:ΠΟΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ:

- A. Όταν υπάρχουν πυρετικές αντιδράσεις
- B. Όταν υπάρχουν ψυχοσυγκολλητίνες

23:ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ Ο ΥΠΑΡΧΕΙ ΣΤΑ ΕΡΥΘΡΑ:

- A. Αντιγόνο Α
- B. Αντιγόνο Β
- Γ. Αντιγόνο Η
- Δ. Κανένα από τα παραπάνω

24:ΑΝ ΕΝΑΣ ΑΣΘΕΝΗΣ ΕΧΕΙ ΜΕΤΑΓΓΙΣΘΕΙ ΤΙΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ 30 ΗΜΕΡΕΣ Ο ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΑΠΟ:

- A.12 ώρες
- B.24 ώρες
- Γ.48 ώρες
- Δ.72 ώρες
- E.96 ώρες
- ΣΤ.1 εβδομάδα

25:ΓΙΑ ΝΑ ΕΡΕΥΝΗΣΟΥΜΕ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΑΠΟ ΑΒΟ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΞΕΤΑΖΟΥΜΕ:

- A. Το πριν την μετάγγιση δείγμα
- B. Το πριν και το μετά τη μετάγγιση

26:ΘΕΤΙΚΗ ΕΜΜΕΣΗ COOMBS ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΔΕΙΧΝΕΙ ΑΝΤΙΣΩΜΑ:

- A. Του δότη στα αντιγόνα ερυθρών του ασθενή
- B. Του ασθενή στα αντιγόνα ερυθρών του δότη

27:ΤΟ ΑΥΤΟΑΝΤΙΣΩΜΑ ΕΙΝΑΙ:

- A. Το αντίσωμα του ασθενή σε αντιγόνα των ερυθρών του
- B. Το αντίσωμα του ασθενή σε αντιγόνα των ερυθρών του δότη

28:ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΝΤΙΓΟΝΟΥ C ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ:

- A. 29%
- B.65%
- Γ. 80%

ΚΥΚΛΩΣΤΕ ΤΙΣ ΣΩΣΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

29:ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΣΤΙΣ ΠΥΡΕΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ:

- α)Ερυθρότητα προσώπου
- β)Απάθεια
- γ)Καρδιακή ανακοπή
- δ)κεφαλαλγία
- ε)ταχυκαρδία

30:ΠΟΙΑ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΜΒΟΛΗΣ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ:

- α)Λαρυγγικό οίδημα
- β)Κυάνωση
- γ)Δύσπνοια
- δ)Διάταση των φλεβών του τραχήλου
- ε)Σπασμοί και κώμα

31:Η ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΥΤΟΛΟΓΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑΛΜΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ: ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

32:Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΜΟΝΟ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΙΜΑΤΟΣ Ή ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ:

- ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

33:ΣΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΣΑΣ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑ ΕΙΧΑΤΕ ΠΟΤΕ ΜΕΤΑΓΓΙΖΟΜΕΝΟ ΑΣΘΕΝΗ:ΑΝ ΝΑΙ ΠΟΙΑ ΗΤΑΝ ΤΑ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ: (ΕΧΕΤΕ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟ ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ)

- α)Φόβος
- β)Ελπίδα
- γ)Αγωνία
- δ)Αγχος
- ε)Όρεξη για ζωή

34:ΑΙΣΘΑΝΕΣΤΕ ΟΤΙ ΕΧΕΤΕ ΕΠΑΡΚΕΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ:

α)αιμοδοσία:

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ
- ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ

β)μετάγγιση

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ
- ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ

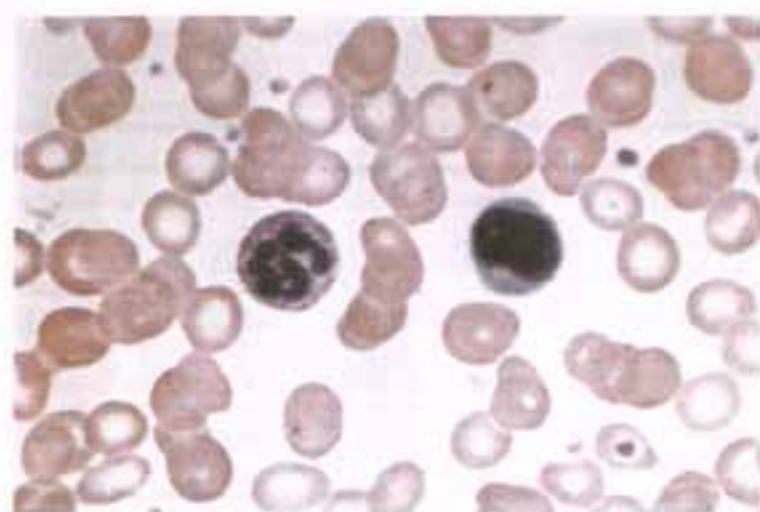
ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΣΑΣ!!!



ΕΙΚ 1

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΙΜΑΤΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ (ανά μL)	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ
■ ΕΡΥΘΡΑ	■ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ	■ 4.5-5.000.000	■ 120 ΜΕΡΕΣ
■ ΛΕΥΚΑ	■ ΑΜΥΝΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	■ 7.000-10.000	■ 2-10 ΜΕΡΕΣ
■ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ	■ ΠΗΞΗ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ	■ 200.000-500.000	■ ΛΙΓΕΣ ΩΡΕΣ

ΕΙΚ 2



ΕΙΚ 3



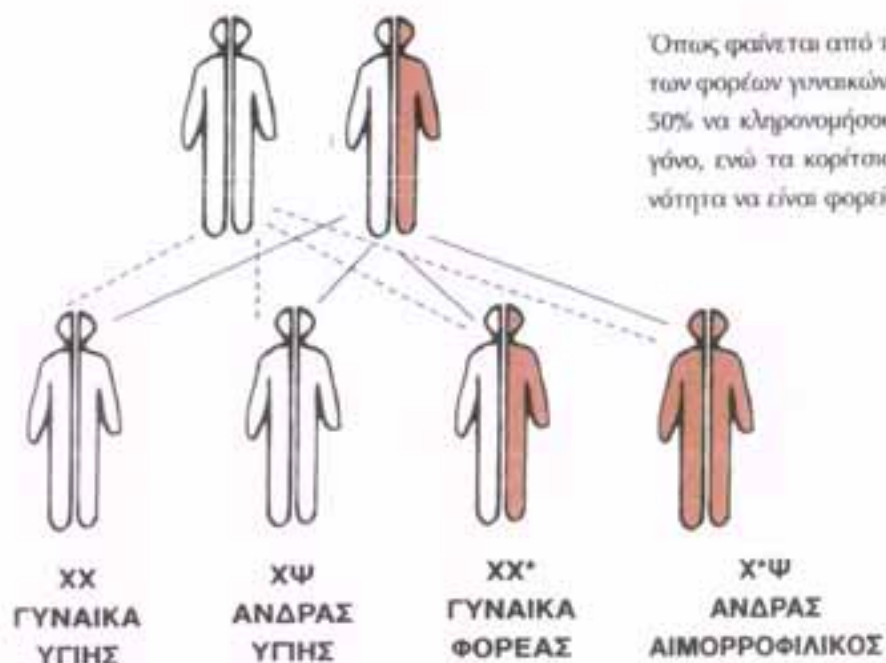
ΕΙΚ 4

<p>Ομάς</p> <p>A₂</p> <p>Rh ΘΕΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>	<p>Ομάς</p> <p>A</p> <p>Rh ΘΕΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>	<p>Ομάς</p> <p>A</p> <p>Rh ΑΡΝΗΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>
<p>Ομάς</p> <p>B</p> <p>Rh ΘΕΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>	<p>Ομάς</p> <p>B</p> <p>Rh ΑΡΝΗΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>	<p>Ομάς</p> <p>O</p> <p>Rh ΑΡΝΗΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>
<p>Ομάς</p> <p>AB</p> <p>Rh ΘΕΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>	<p>Ομάς</p> <p>AB</p> <p>Rh ΑΡΝΗΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>	<p>Ομάς</p> <p>O</p> <p>Rh ΘΕΤΙΚΟΝ ως προς C.D.E.</p> <p>Ορ. χρ. _____</p> <p>ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝ. ΠΕΡ. ΝΟΣ. ΠΑΤΡΩΝ "Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ"</p>

ΕΙΚ 5

ΓΟΝΕΙΣ

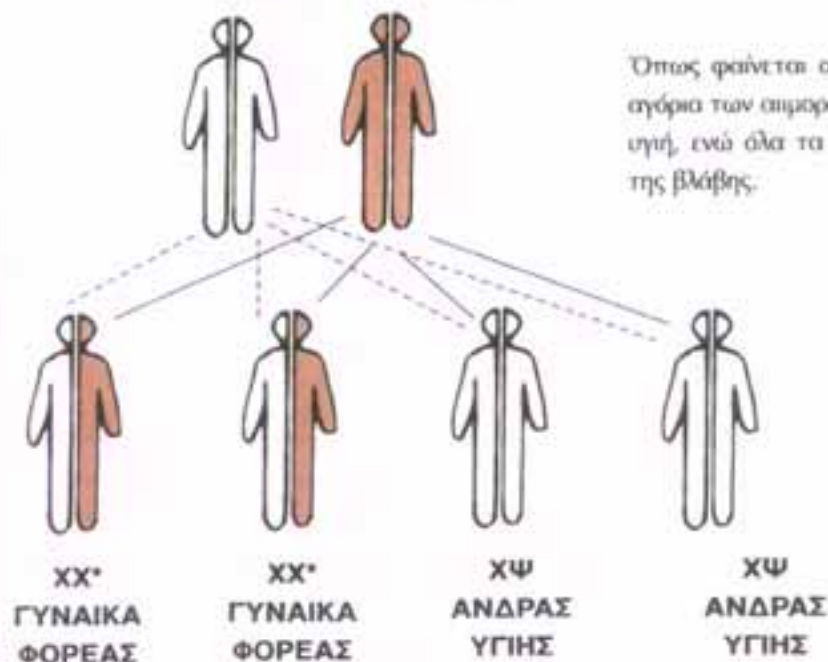
ΑΝΔΡΑΣ ΥΓΙΗΣ $X\psi$ ΓΥΝΑΙΚΑ (φορέας) XX^*



Όπως φαίνεται από το σχήμα τα αγόρια των φορέων γυναικών έχουν πιθανότητα 50% να κληρονομήσουν τον παθολογικό γόνο, ενώ τα κορίτσια έχουν 50% πιθανότητα να είναι φορείς.

ΓΟΝΕΙΣ

ΓΥΝΑΙΚΑ ΥΓΙΗΣ XX ΑΝΔΡΑΣ ΑΙΜΟΡΡΟΦΙΛΙΚΟΣ $X^*\psi$



Όπως φαίνεται από το σχήμα όλα τα αγόρια των αιμορροφιλικών ανδρών είναι υγιή, ενώ όλα τα κορίτσια είναι φορείς της βλάβης.

