

ΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΣΕΥΠ
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΘΕΜΑ
ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΑΡΧΟΝΤΟΠΟΥΛΟΥ
ΑΓΓΕΛΙΚΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:

ΜΠΟΥΛΑΛΑ
ΦΩΤΕΙΝΗ

ΠΑΤΡΑ 2008

ΘΕΜΑ

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ
ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

Αφιερώνεται στη μνήμη των θυμάτων των πυρκαγιών της Ηλείας

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	8
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - «ΤΟ ΑΙΜΑ».....	15
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	16
1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΙΜΑ.....	16
1.2 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ	17
1.3 ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ – ΑΙΜΑΤΟΚΡΙΤΗΣ.....	21
1.4 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΙΜΑΤΟΣ.....	23
1.5 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - «ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ».....	31
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	32
2.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ	33
2.2 ΜΕΓΑΛΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ.....	36
2.3 ΕΘΕΛΟΝΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ.....	43
2.4 ΚΙΝΗΤΡΑ ΓΙΑ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ.....	43
2.5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΙΜΟΔΟΤΗ.....	44

2.6 ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΑΙΜΑΤΟΣ.....	46
2.7 ΠΟΙΟΙ ΑΠΟΚΛΕΙΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ.....	47
2.8 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΙΜΟΔΟΤΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ.....	48
2.9 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΙΜΟΔΟΤΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ.....	48
2.10 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ.....	49
ΕΝΘΕΤΟ: Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΟΥΣ ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΤΟΥ ΙΕΧΩΒΑ.....	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - «ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ»	55
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	56
3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	56
3.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ.....	58
3.3 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ.....	59
3.4 ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΙΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ	59
3.5 Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ	64
3.5.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΡΟ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ.....	64
3.6 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ.....	67
3.7 ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ.....	73
3.8 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ.....	75

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - «ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ»	81
4.1 ΕΠΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ.....	82
4.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ	100
4.3 ΑΥΤΟΛΟΓΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ.....	104
4.4 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ.....	109
4.5 ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ.....	112
ΚΕΦΑΛΑΙΟ-5-«ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ»	115
5.1 ΝΕΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ.....	116
5.2 ΤΕΧΝΗΤΟ ΑΙΜΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ.....	118
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 «ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ».....	121
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7«ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ».....	129
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	133
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	137

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

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 ένα 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, στατιστικολόγους, κοινωνικούς παράγοντες και κρατικούς λειτουργούς.

Για να φτάσουμε στη σημερινή θέση της «Μετάγγισης Αίματος» χρειάστηκαν πολλές προσπάθειες επιτυχείς και ανεπιτυχείς που ειδικά για τη μετάγγιση θα μας γυρίσει πολλά χρόνια πίσω.

Από τους αρχαίους χρόνους πολλοί λαοί αποδώσανε στο αίμα μαγικές ή θεραπευτικές ιδιότητες. Λόγος για χορήγηση αίματος γίνεται στον Όμηρο, στους Αιγυπτιακούς παπύρους, σε Εβραϊκά και Συριακά χειρόγραφα.

Ο σημαντικότερος σταθμός στην ιστορία της μετάγγισης υπήρξε η ανακάλυψη των ομάδων αίματος από τον LANDSTEINER το 1900. Τα συμβάματα που παρατηρούνται αποδίδονται σε αιμόλυση του χορηγούμενου ασύμβατου, δηλαδή άλλης ομάδας αίματος, από τις συγκολλητίνες του δέκτου. Γι αυτή την ανακάλυψη ο LANDSTEINER τιμήθηκε το 1930 με το βραβείο NOBEL.

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 τη βοήθεια της μετάγγισης σώθηκαν τότε χιλιάδες τραυματισμένοι και ασθενείς.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της συγγραφής αυτής της εργασίας είναι η παρουσίαση των μεταγγίσεων καθώς και η πρόληψη και η θεραπεία των αντιδράσεων που είναι πιθανών να προκύψουν από αυτή. Με την εργασία αυτή λοιπόν προσπάθησα να προσεγγίσω, όσο το δυνατόν καλύτερα τις μεταγγίσεις αίματος.

Πιο συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζω το αίμα, τη φυσιολογία του καθώς και τα συστατικά και τα παράγωγά του. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται καταγραφή της ιστορίας της Αιμοδοσίας και των μεγάλων στιγμών της. Στο τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο αναφέρομαι στην μετάγγιση αίματος και στις αντιδράσεις που πιθανόν να δημιουργηθούν από αυτή. Στο πέμπτο κεφάλαιο κάνω μια αναφορά στις μελλοντικές εξελίξεις στη μετάγγιση. Στο έκτο κεφάλαιο αναφέρομαι στην ανάλυση των περιστατικών ασθενών που χρειάστηκαν μετάγγιση αίματος. Η ανάλυση παρουσιάζεται σύμφωνα με τα στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας γιατί μ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η επίλυση των προβλημάτων του ασθενούς και της οικογένειάς του. Τέλος στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζω προτάσεις για την καλύτερη διεξαγωγή της διαδικασίας της μετάγγισης αλλά και την προσέλκυση εθελοντών αιμοδοτών.

Η υπόθεση συγκέντρωσης αίματος, είναι μια υπόθεση που αφορά όλους μας!

Δίνοντας αίμα το μόνο που δίνουμε είναι λίγο από τον χρόνο μας!

Αλλά με αυτόν τον ελάχιστο χρόνο μπορούμε να ενώσουμε ζωές.

Μπορούμε να είμαστε ΑΝΘΡΩΠΟΙ!.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Οι μεταγγίσεις αίματος επιχειρήθηκαν υπό την αόριστη αντίληψη, ότι το αίμα περιέχει ουσίες που αναζωογονούν τους ανθρώπους. Το ζωνρό κόκκινο (άλικο) χρώμα του αίματος δημιούργησε αρκετά πρώιμα στους ανθρώπους, την ιδέα του συνδυασμού του με τη ζωή.

Ο Οβίδιος (43 π.Χ-17 μ.Χ.) αναφέρει ότι στην Αρχαιότητα γινόταν χορήγηση αίματος από το στόμα. Σύμφωνα με αυτόν η μάγισσα Μήδεια αποκατέστησε τη νεότητα του ηλικιωμένου πατέρα του Ιάσωνα, σχίζοντας το λαιμό του και αντικαθιστώντας το αίμα του μ' ένα μαγικό παρασκεύασμα. Οι Αιγύπτιοι συνιστούσαν το μπάνιο με αίμα για λόγους ανάρρωσης και ανανέωσης. Οι Ρωμαίοι Μονομάχοι επίσης ενθαρρύνονταν να πίνουν το αίμα των αντιπάλων τους και να αποκτήσουν κάτι από το θάρρος και τη δύναμη τους. Χρειάστηκαν ωστόσο, χιλιάδες χρόνια μέχρι να εκτιμηθεί και ν' ανακαλυφθεί η πραγματική θεραπευτική αξία του αίματος. Έως τον 17ο μ. Χ. αι. το αίμα εθεωρείτο ως μέσο θεραπείας για ποικίλες ασθένειες, όπως παραλύσεις, αδιαθεσία, μελαγχολία, παραφροσύνη, ανανέωση ηλικιωμένων, κ.ά. Δεν το συνιστούσαν σε απώλεια αίματος ή αναιμία, πράγμα το οποίο φαινόταν πιο λογικό. Το αίμα μέχρι τότε πρέπει να δινόταν μόνο από το στόμα.

Ο W. Harvey, το 1628 δημοσίευσε τις παρατηρήσεις του για τη κυκλοφορία του αίματος μέσω αρτηριών και φλεβών, καθώς και για τη λειτουργία της καρδιάς ως αντλίας.

Το 1657 συνέβηκε ιστορικό γεγονός. Ο C. Wren αρχιτέκτονας του

Καθηδρικού Ναού του Αγ. Παύλου του Λονδίνου επινόησε συσκευή για την ενδοφλέβια (IV) έγχυση υγρών. Ο J. Major (17ος μ. Χ. αι.), έδωσε πρώτος φάρμακα μέσα από λεπτό αργυρένιο κύλινδρο και συνέστησε την ενδοφλέβια χορήγηση αίματος, αλλά δεν υπάρχει ένδειξη ότι το έκανε σε ανθρώπους.

Η πρώτη επιτυχής μετάγγιση αίματος από σκύλο σε σκύλο, έγινε το 1665 από τον άγγλο φυσιολόγο και ιατρό, R. Lower. Στις 23.11.1667 ο Lower έκανε επιτυχή μετάγγιση αίματος προβάτου σε άνθρωπο. Μετά τη μετάγγιση ο ασθενής αισθανόταν πολύ καλύτερα από πριν, σαν ένας νέος άνθρωπος.⁷

Το 1667, ένας άλλος Γάλλος γιατρός του βασιλιά Louis XIV Baptiste Dennis, ο οποίος είχε αποκτήσει επιδεξιότητα με τα πειράματα του σε ζώα, έδωσε εντολή στον εξειδικευμένο κουρέα Paul Emmeretz να μεταγγίσει το αίμα ενός αρνιού σε ασθενή με τύφο. Λέγεται ότι του μετάγγισαν 9 ουγγιές και ότι ο ασθενής σώθηκε.¹³

Αυτό το γεγονός έκανε τους ανθρώπους της εποχής εκείνης, να ελπίζουν για μακροζωία και αθανασία, ακόμη και για καθορισμό του χαρακτήρα κάθε ανθρώπου. Έτσι η αυτοκράτειρα της Σουηδίας Χριστίνα σε γράμμα της στον σύμβουλο της Dr. Bouraelot, αναφέρει ότι οι μεταγγίσεις είναι εξαιρετικές και πως εάν αίμα λιονταριού ήταν διαθέσιμο θα ήθελε και η ίδια να μεταγγιστεί, διότι έτσι κανένας δεν θα μπορούσε να τη «φάει».

Η πρώτη επιτυχής θεραπευτική μετάγγιση αίματος προβάτου σε άνθρωπο αποδίδεται στον Γάλλο ιατρό και φιλόσοφο J. Denis , η οποία έγινε τον Ιούνιο του 1667. Αυτός μετάγγισε αίμα προβάτου σε πυρέσσοντα νέο άνδρα, ο οποίος αισθανόμενος καλά μετά την μετάγγιση, διασκέδασε το βράδυ και επέστρεψε μετά από μία ημέρα για επανάληψη της μετάγγισης. Στις

19.12.1667 ο Denis χορήγησε αίμα μόσχου σε μανιακό ενήλικα με επιτυχία. Επανάληψη της μετάγγισης στον ίδιο ασθενή μετά δύο μήνες απέβηκε μοιραία για τον μεταγγιζόμενο. Ο Denis δικάστηκε και το δικαστήριο απαγόρευσε τις μεταγγίσεις αίματος. Έτσι οι κυβερνήσεις Γαλλίας και Ρώμης απαγόρευσαν τις μεταγγίσεις, καθώς και η Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου.

Στη συνέχεια και για 150 χρόνια περίπου, τίποτα δεν ακούστηκε για μεταγγίσεις αίματος. Αυτές αναφέρονταν μόνο στα βιβλία και κανείς δεν τολμούσε να τις κάνει, τουλάχιστον δημόσια.

Από τις αρχές του 19ου μ.Χ.. αι. το ενδιαφέρον για τις μεταγγίσεις αναζωπυρώθηκε. Πειραματικές μελέτες της εποχής αυτής, έδειξαν ότι ζώα, ακόμη και άνθρωποι που έχουν χάσει αίμα, μπορούν να αντικαταστήσουν αυτό με μεταγγίσεις. Έγινε επίσης σαφές, ότι μετάγγιση αίματος ζώου σε άνθρωπο ήταν απαγορευτικά επικίνδυνη και από άνθρωπο σε άνθρωπο είχε πολύ μικρότερες αντιδράσεις.

Ο Priestley το 1774 και ο Lavoisier το 1777 ανακοίνωσαν ότι το οξυγόνο (O_2) μεταφερόταν με το αίμα από τους πνεύμονες στους ιστούς. Ο κίνδυνος οξείας απώλειας αίματος μπορούσε τότε να γίνει κατανοητός και η μετάγγιση εθεωρείτο ένα θεραπευτικό μέσο. Ο άγγλος μαιευτήρας Blundell, το 1818, μετάγγισε αίμα ανθρώπων σε δέκα γυναίκες με αιμορραγία μετά από τοκετό, από τις οποίες σώθηκαν οι τέσσερις. Αλλά και κατά τη διάρκεια του πολέμου Νοτίων-Βορείων στην Αμερική (1861-1865) εφαρμόστηκε δύο φορές μετάγγιση αίματος, αλλά μόνο ο ένας μεταγγισθείς επέζησε.

Υπάρχει επίσης εκτεταμένη βιβλιογραφία για τις μεθόδους χορήγησης αίματος. Όπως ήδη αναφέρθηκε στην Αρχαιότητα δινόταν αίμα από το

στόμα, κάτι που συνεχίστηκε μέχρι και τον 17ο μ.Χ. αιώνα.⁷

Στη συνέχεια το αίμα χορηγήθηκε στην κυκλοφορία. Αρχικά ο μεταγγιστής ελάμβανε αίμα από τη φλέβα του δότη με επανειλημμένες σύριγγες και το χορηγούσε στη φλέβα του λήπτη. Από το τέλος του 19ου μ.Χ. αι. ο A. Carrel και ο G. Crile συνέδεσαν τη φλέβα του δότη με την φλέβα του λήπτη με ειδική κάνουλα, κάνοντας ευκολότερη τη σύνδεση αγγείου με αγγείο. Ο Unger τελικά διαμόρφωσε ένα ειδικό μηχάνημα, έτσι ώστε το αίμα με ασφάλεια να μεταφέρεται από το λήπτη στο δότη. Ωστόσο το σύστημα ήταν πολύπλοκο και απαιτούσε λήπτη και δότη να είναι πλάι-πλάι την ίδια στιγμή. Το πρόβλημα αυτό λύθηκε αργότερα με την ερμηνεία του μηχανισμού πήξης του αίματος και την ικανότητα διατήρησης και χορήγησης του αργότερα.

Επίσης κύβοι πάγου στο σημείο της ένεσης, δεν είναι άσκοπο να τοποθετούνται. Για την εκτέλεση της μετάγγισης χρειάζονται δύο βοηθοί, ο ένας για την εξαγωγή του αίματος από το λήπτη και ο άλλος για τις εντριβές. Ως καταλληλότερο μέρος για την εφαρμογή των υποδόριων αυτών εγχύσεων εθεωρούντο και οι δύο μηροί του πάσχοντα, ενώ και η ράχη του μπορούσε να χρησιμοποιηθεί. Κάθε νέα έγχυση αίματος έπρεπε να γίνεται πάντα σε νέα θέση, για να μπορεί έτσι ο βοηθός να παράσχει τις κατάλληλες εντριβές.

Ο άγγλος μαιευτήρας Braxton-Hicks, το 1868, επιχείρησε να αποτρέψει την πήξη του αίματος, προσθέτοντας σε αυτό διάλυμα από φωσφορικό άλας. Ο Panum, ήδη από το 1864, χορήγησε αίμα που είχε ληφθεί 24 ώρες νωρίτερα. Ενώ οι Lanaois & Du Cornu, το 1873, χορήγησαν αίμα διατηρημένο για 4-5 ημέρες. Ο A. Wright εξάλλου, το 1894, ανέφερε ότι τα

διαλυτά άλατα διαφόρων οξέων μπορούσαν ν' αναβάλλουν τη θρόμβωση του αίματος αόριστα.

Από το 1901 αρχίζει πλέον η σύγχρονη εποχή των μεταγγίσεων. Τότε ο Lanasteiner ανακάλυψε το αντιγονικό σύστημα ABO, τις ομάδες αίματος και την ασυμβατότητα ως προς αυτές. Το ανθρώπινο είδος χωρίζεται σε 4 ομάδες αίματος, ανάλογα με το αντιγόνο που περιέχεται στα ερυθροκύτταρα του κάθε ατόμου, δηλαδή τις ομάδες A, B, AB και O. Προφητικά ο Lan-dsteiner είχε πει ότι στο μέλλον οι ομάδες αίματος θα έχουν ως προς τον καθαρισμό της ταυτότητας των ανθρώπων, τη σημασία που είχαν στην εποχή του τα δακτυλικά αποτυπώματα. Η ανακάλυψη του συστήματος ABO κατέστησε τις μεταγγίσεις αίματος σχεδόν ακίνδυνες.⁷

Παρ' όλα αυτά μέχρι και το 1940 είχε επανειλημμένα διαπιστωθεί ότι συμβαίνουν επικίνδυνες ακόμη και θανατηφόρες αιμολυτικές αντιδράσεις, παρά την έλλειψη κάθε ασυμβατότητας, ως προς τα αντιγόνα A & B. Το πρόβλημα αυτό λύθηκε το 1940 από τον Wiener, ο οποίος ανακάλυψε το σύστημα RH και διέκρινε τους ανθρώπους σε RH(+) & RH(-), ανάλογα της συγκόλλησης των ερυθροκυττάρων τους, από ορό ευαισθητοποιηθέντος ινδόχοιρου .

Στη συνέχεια ανακαλύφθηκαν και άλλα αντιγονικά συστήματα από άλλους ερευνητές, των οποίων η ασυμφωνία δεν προκαλεί τραγικά συμβάντα κατά τις μεταγγίσεις.

Εξάλλου τα σοβαρότατα προβλήματα που συνόδευαν τις μεταγγίσεις αίματος, λόγω των βαρειών αιμολυτικών αντιδράσεων, λύθηκαν με την ερμηνεία του μηχανισμού πήξης του αίματος και την ικανότητα διατήρησης και χορήγησης του αργότερα, όποτε χρειαζόταν. Σημειωτέον ότι από το

1937, ο Fantus οργάνωσε την πρώτη νοσοκομειακή τράπεζα αίματος, στο Σικάγο των ΗΠΑ.

Σήμερα οι αναφερόμενες αντιδράσεις κατά τις μεταγγίσεις αίματος οφείλονται επί το πλείστον σε τεχνικά λάθη, κυρίως σε απροσεξία των ατόμων που παρεμβαίνουν στη χορήγηση αίματος.

Έτσι παρά τις αρχικές δυσκολίες και αποτυχίες η έρευνα γύρω από τις μεταγγίσεις αίματος οδήγησε στα σημερινά επιτεύγματα, ούτως ώστε οι μεταγγίσεις να είναι απλές τεχνικές πράξεις με ελάχιστους κίνδυνους.⁷

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

«ΤΟ ΑΙΜΑ»



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αίμα είναι το εσωτερικό μας 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.

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).

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.

Τα έμμορφα στοιχεία του αίματος παράγονται στο μυελό των οστών που είναι το κυρίαρχο αιμοποιητικό όργανο από την 20^η εμβρυϊκή εβδομάδα.⁹

1.2 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

1.2.1 ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το ερυθρό αιμοσφαίριο

Το ερυθρό αιμοσφαίριο ή ερυθροκύτταρο, σχήματος αμφίκοιλου δίσκου, έχει διάμετρο 7μm και πάχος περίπου 2μm. Η αμφίκοιλη 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 mm³.²

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 πολυμορφοπύρηνα, τα λεμφοκύτταρα και τα μεγάλα μονοπύρηνα. Ανάλογα, με το είδος των κοκκίων που περιέχουν τα κοκκιοκύτταρα τα διακρίνουμε σε 3 κατηγορίες: τα ουδετερόφιλα, τα ιωσινόφιλα 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

Αιμοπετάλια

Τα αιμοπετάλια αποτελούν τα μικρότερα συστατικά του αίματος. Έχουν κυτταρική υπόσταση, είναι μεταβολικώς ενεργά και στερούνται πυρήνα. Αυτά εμφανίζονται σαν ερυθροϊωδείς αμφίκυρτοι δίσκοι (διάμετρος 2-4 μm) και κατά ομάδες. Προέρχονται από κατάτμηση του

μεγακαρυοκυττάρου του μυελού των οστών, ζουν 8-10 ώρες και παίζουν σπουδαίο ρόλο στην πήξη, την αιμόσταση και τον σχηματισμό του αιματικού θρόμβου.¹¹

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.^{2,8}

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».

Το αίμα επιτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

α) Το αίμα μεταφέρει:

- O_2 από τους πνεύμονες, στα κύτταρα των ιστών και CO_2 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.¹⁴

β) Το αίμα συμβάλει:

- στη διατήρηση της οξεοβασικής ισορροπίας.

- στη ρύθμιση της ανταλλαγής H_2O μεταξύ αγγείων και υγρού των ιστών.

στην άμυνα του οργανισμού.¹¹

1.3 ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ – ΑΙΜΑΤΟΚΡΙΤΗΣ

Αιμοσφαιρίνη

Η αιμοσφαιρίνη είναι μια κόκκινη χρωστική, έχει πρωτεϊνική σύσταση και μοριακό βάρος 64.450. Το μόριο πρωτεΐνης αποτελείται από τέσσερις υπομονάδες (πολυπεπίδια). Ανά δύο αυτές οι υπομονάδες είναι ίδιες και ονομάζονται α και β. Έτσι το μόριο της αιμοσφαιρίνης περιέχει δύο πολυπεπίδια α και δύο πολυπεπίδια β. Σε καθένα από αυτά τα πολυπεπίδια 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 E ή εμβρυϊκή αιμοσφαιρίνη.¹¹

Αιματοκρίτης

Η σχέση που εκφράζει τον όγκο που καταλαμβάνουν τα έμμορφα 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 έμμορφα 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.).^{8,11}

1.4 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.

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.

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.

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.²¹

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.²¹

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.

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 μακρύτερης επιβίωσης των μεταγγιζόμενων νεοκυττάρων.²¹

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.

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.

ΠΛΑΣΜΑ

Παρασκευάζεται με απλή φυγοκέντρωση μιας μονάδας ολικού αίματος και διατίθεται σε δύο μορφές. Το κοινό πλάσμα που διατηρείται στο ψυγείο όσο και το ολικό αίμα και στο πρόσφατα κατεψυγμένα 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. Περιέχει παράγοντες πήξης. Συνήθως χορηγείται σε εγκαύματα, υποπρωτεϊναιμία ή σε αρρώστους με αιμορραγία γιατί όλους τους παράγοντες πήξεως. Επίσης, το κρυσκαθίζημα είναι αδιάλυτο κλάσμα του πλάσματος που δημιουργείται όταν το F.F.P. αποψυχθεί.¹⁴

1.5 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 ανθρώπιου ορού με πολύ χαμηλό δείκτη ιζώδους. Παρουσιάζεται σε διαλύματα 20% (υπερογκωτική) και 4% (ισο-ογκωτική) που συντηρούνται σε θερμοκρασία δωματίου για τρία χρόνια.
- Ανοσοσφαιρίνες. Είναι συμπυκνωμένο διάλυμα γ-σφαιρίνης από ανθρώπινο πλάσμα. Περιέχουν IgG σε μικρές ποσότητες IgA και IgM. Υπάρχουν δύο κατηγορίες: απλά σκευάσματα χορηγούμενα συνήθως BVI

και ειδικά ή υπεράνωσα χορηγούμενα σε ανοσοκατασταλμένους ασθενείς,
IV.

- Παράγοντας VII Πήξεως.
- Παράγοντας VQI.
- Παράγοντας XII.
- Προθρομβινικό Σύμπλεγμα.
- Ινωδογόνο. Καθαρισμένο ινωδογόνο παρασκευάζεται σήμερα από κρυοίζημα πλάσματος μοναδικού δότη, που τελικά περιέχει 200-250 mg ουσίας. Παρουσιάζεται σε φιαλίδια των 100 ή 150 ml περιέχονται 1-3g ινωδογόνου. ⁶

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΑΡΙΘ. ΦΙΑΛΗΣ	ΑΡΙΘ. ΦΙΑΛΗΣ
ΟΜΑΔΑ ΑΒ RH ΘΕΤΙΚΟ	ΟΜΑΔΑ ΑΒ RH ΑΡΝΗΤΙΚΟ
ΗΜΕΡ. ΛΗΨΕΩΣ...	ΗΜΕΡ. ΛΗΨΕΩΣ...
ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...	ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...
ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΙΜΟΔΟΣ...	ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΙΜΟΔΟΣ...
ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ....	ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ...
ΑΡΙΘ. ΦΙΑΛΗΣ	ΑΡΙΘ. ΦΙΑΛΗΣ

<p>ΟΜΑΔΑ Α RH ΘΕΤΙΚΟ</p> <p>ΗΜΕΡ. ΛΗΨΕΩΣ...</p> <p>ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...</p> <p>ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ...</p>	<p>ΟΜΑΔΑ Α RH ΑΡΝΗΤΙΚΟ</p> <p>ΗΜΕΡ.ΛΗΨΕΩΣ...</p> <p>ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...</p> <p>ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ...</p>
<p>ΑΡΙΘ. ΦΙΑΛΗΣ</p> <p>ΟΜΑΔΑ Β RH ΘΕΤΙΚΟ</p> <p>ΗΜΕΡ.ΛΗΨΕΩΣ...</p> <p>ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...</p> <p>ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ...</p>	<p>ΑΡΙΘ. ΦΙΑΛΗΣ</p> <p>ΟΜΑΔΑ Β RH ΑΡΝΗΤΙΚΟ</p> <p>ΗΜΕΡ.ΛΗΨΕΩΣ...</p> <p>ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...</p> <p>ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ...</p>
<p>ΑΡΙΘ.ΦΙΑΛΗΣ</p> <p>ΟΜΑΔΑ 0 RH ΘΕΤΙΚΟ</p> <p>ΗΜΕΡ.ΛΗΨΕΩΣ...</p> <p>ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...</p> <p>ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ...</p>	<p>ΑΡΙΘ.ΦΙΑΛΗΣ</p> <p>ΟΜΑΔΑ 0 RH ΑΡΝΗΤΙΚΟ</p> <p>ΗΜΕΡ.ΛΗΨΕΩΣ...</p> <p>ΠΕΡΙΦ.ΓΕΝΙΚΟ.ΝΟΣΟΚ...</p> <p>ΠΟΣΟΝ ΦΙΑΛΗΣ...</p>

Οι άνθρωποι κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες αίματος. Η κατάταξη αυτή στηρίζεται στον προσδιορισμό ορισμένων αντιγονικών παραγόντων των συγκολλητινογόνων που βρίσκονται στην κυτταρική μεμβράνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων και των συγκολλητινών που βρίσκονται στο πλάσμα. Υπάρχουν δύο τύποι συγκολλητινογόνων και δύο συγκολλητινών. Διεθνώς τα συγκολλητινογόνα σημειώνονται με τα κεφαλαία γράμματα Α και Β και οι συγκολλητίνες με τα μικρά γράμματα α και β, τα οποία ονομάζονται

αντί Α και αντί Β. Τα άτομα που έχουν στα ερυθροκύτταρά τους συγκολλητινογόνο Α, έχουν στο πλάσμα συγκολλητίνη β. Και τα άτομα που έχουν στα ερυθροκύτταρά τους συγκολλητινογόνο Β, έχουν στο πλάσμα συγκολλητί

νη α. Σε διαταραχή αυτής της σύνθεσης γίνεται συγκόλληση ερυθρών αιμοσφαιρίων με βαριές διαταραχές στον οργανισμό μέχρι και θανατηφόρες.

Η ΑΒ ομάδα μπορεί να πάρει από όλες τις άλλες ομάδες και να δώσει μόνο στον εαυτόν της. Γι'αυτό λέγεται παγκόσμιος δέκτης.

Η Α ομάδα μπορεί να πάρει από την 0 και να δώσει στην ΑΒ και στον εαυτόν της.

Η Β ομάδα μπορεί να πάρει από την 0 και να δώσει στην ΑΒ και στον εαυτόν της.

Η 0 ομάδα μπορεί να πάρει μόνον από τον εαυτόν της και να δώσει σε όλες τις άλλες ομάδες. Γι' αυτό λέγεται παγκόσμιος "δότης".

Σήμερα η μετάγγιση αίματος περιορίζεται αυστηρά στη χορήγηση αίματος πάντοτε της ίδιας ομάδας και Rhesus με αυτήν του αρρώστου, εκτός εξαιρέσεων, για την πρόληψη αντιδράσεων.¹

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

«ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ»



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο «ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ» εννοούμε τη χορήγηση αίματος με την μετάγγιση και κατ' επέκταση την όλη οργάνωση που ασχολείται με τη λήψη, συντήρηση και διάθεση του αίματος.²⁴

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

Για να ανταποκριθεί τους 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.²⁵

2.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ



Η μετάγγιση αίματος υπήρξε η πρώτη επιτυχημένη μεταμόσχευση οργάνου. Τα τελευταία 60 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, στατιστικολόγους, κοινωνικούς παράγοντες και κρατικούς λειτουργούς.

Για να φτάσουμε στη σημερινή θέση της "Μετάγγισης Αίματος" χρειάστηκαν πολλές προσπάθειες επιτυχείς και ανεπιτυχείς που ειδικά για τη μετάγγιση θα μας γυρίσει πολλά χρόνια πίσω. Από τους αρχαίους χρόνους πολλοί λαοί αποδώσανε στο αίμα μαγικές ή θεραπευτικές ιδιότητες. Λόγος για χορήγηση αίματος γίνεται στον Όμηρο, στους Αιγυπτιακούς παπύρους, σε Εβραϊκά και Συριακά χειρόγραφα. Φαίνεται πως οι αρχαίοι Έλληνες και οι Λατίνοι γνώριζαν τη μετάγγιση. Στους Ρωμαϊκούς χρόνους και στο Μεσαίωνα επικρατούσε η λαϊκή αντίληψη ότι

το αίμα διατηρεί την υγεία, τονώνει και παρατείνει τη νεότητα. Σαν πρώτη μετάγγιση θεωρείται η γενόμενη το 1492 στον Πάπα Ιννοκέντιο τον 8ο. Η

πρώτη πάντως καθορισμένη και λεπτομερής περιγραφή της τεχνικής της μετάγγισης βρίσκεται σε πραγματεία του Γερμανού χημικού Ανδρέα LIBANIUS (1615), αν και κατά τους Ιταλούς η προτεραιότητα ανήκει στο γιατρό JEAN DE COLLE (1628) από τον Πάδοβα.²⁴

Η ανακάλυψη της κυκλοφορίας του αίματος από τον HARVEY το 1628 αποτελεί σταθμό για τη μετάγγιση. Από τότε πολλοί δοκίμασαν μεταγγίσεις αίματος κυρίως από ζώα σε ανθρώπους και από άνθρωπο σε άνθρωπο, και από αρτηρία σε φλέβα.

Η τιμή της πρώτης πραγματικής μετάγγισης αίματος από άνθρωπο σε άνθρωπο ανήκει στο MAJOR ο οποίος δεν έκανε απ' ευθείας μετάγγιση, αλλά συνέλεξε το αίμα για την μετάγγιση σε δοχείο. Στη συνέχεια αρχίζει ζοηρή πολεμική για τη μετάγγιση που στηρίχθηκε στο γεγονός των συχνών θανατηφόρων συμβαμάτων που παρατηρήθηκαν. Αυτό οφείλονταν στο ότι το αίμα που χρησιμοποιούσαν ήταν συχνά άλλης ομάδας και οι κανόνες της ασηψίας ήταν άγνωστοι. Έτσι η μετάγγιση λησμονήθηκε για δύο περίπου αιώνες. Το ενδιαφέρον για την μετάγγιση αναγεννιέται τον 19ο αιώνα. Σε σειρά πειραματικών εργασιών, διαπιστώνεται ότι η μετάγγιση αίματος ζώου σε άνθρωπο ή ζώου σε άλλο είδος ζώου είναι επικίνδυνη και πρέπει να εγκαταλειφθεί. Η διαπίστωση αυτή, καθώς και η χρησιμοποίηση της σύριγγας για τη μετάγγιση, αποτέλεσαν νέο σημαντικό σταθμό στην ιστορία της μετάγγισης. Η αναστόμωση αρτηρίας με φλέβα καταργείται, το αίμα συλλέγεται μέσα σε

δοχείο και ενίεται με τη βοήθεια σύριγγας. Η μετάγγιση αρχίζει να χρησιμοποιείται κυρίως σε αιμορραγίες. Τα αποτελέσματα όμως δεν ήταν πάντοτε ικανοποιητικά και εξακολούθησαν να εμφανίζονται συμβάματα,

συχνά θανατηφόρα που σήμερα γνωρίζουμε ότι οφείλονταν, εκτός από την άγνοια της ασηψίας, σε θρόμβωση και κυρίως σε ασυμβατότητα.

Ο σημαντικότερος σταθμός στην ιστορία της μετάγγισης υπήρξε η ανακάλυψη των ομάδων αίματος από τον LANDSTEINER το 1900. Τα συμβάματα που παρατηρούνται αποδίδονται σε αιμόλυση του χορηγούμενου ασύμβατου, δηλαδή άλλης ομάδας αίματος, από τις συγκολλητίνες του δέκτου. Γι' αυτή την ανακάλυψη ο LANDSTEINER τιμήθηκε το 1930 με το βραβείο NOBEL. Την ανακάλυψη των ομάδων του συστήματος ABO ακολούθησε η ανακάλυψη του συστήματος RHESUS και σειράς άλλων συστημάτων ομάδων αίματος ώστε σήμερα, εκτός από τα κύρια συστήματα, να υπάρχει και σειρά από σπάνια αντιγόνα, πολλά από τα οποία είναι καθαρά ατομικά αντιγόνα. Ο επόμενος σταθμός στην ιστορία της μετάγγισης ήταν το 1914 όταν με τις ταυτόχρονες εργασίες των HUSTIN (Βρυξέλλες), ACOT (Μπουένος Άιρες) και LEWISOHN (Νέα Υόρκη), χρησιμοποιήθηκαν τα κιτρικά άλατα σαν αντιπηκτικό διάλυμα.

Η προσθήκη γλυκόζης στο αντιπηκτικό διάλυμα συμβάλλει στην επιβίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων για 21 ημέρες.²⁴

Στη συνέχεια διαπιστώνεται ότι η ψύξη επιβραδύνει την αλλοίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Η διατήρηση του αίματος σε ψυγείο επηρέασε αποφασιστικά την όλη οργάνωση της Αιμοδοσίας. Το αίμα είναι πια

δυνατό να συλλέγεται, να διατηρείται και να χρησιμοποιείται σε ώρα ανάγκης. Λεπτομέρειες γύρω από την Ιστορία της Αιμοδοσίας βρίσκονται στο αξιόλογο συγγραφικό έργο του ιατρού αιματολόγου Μικέ Παϊδούση.²⁴

2.2 ΜΕΓΑΛΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ



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

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

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

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

1818: Ο Βρετανός μαιευτήρας James Blundell πραγματοποιεί την

πρώτη επιτυχή ανθρώπινη μετάγγιση αίματος για τη θεραπεία μίας ασθενούς με αιμορραγία, κατόπιν τοκετού. Χρησιμοποίησε τον άνδρα της ασθενούς ως αιμοδότη, του αφαίρεσε 0,1 λίτρο αίματος το οποίο μετάγγισε με σύριγγα επιτυχώς στην σύζυγο.

Στο διάστημα 1825-1835 πραγματοποίησε 10 μεταγγίσεις από τις οποίες οι πέντε αποδείχθηκαν καλές και δημοσίευσε αυτά τα αποτελέσματα.

1840: Στην σχολή St George του Λονδίνου ο Samuel Armstrong Lane βοηθούμενος από τον εμπειρογνώμονα ιατρό Blundell πραγματοποιεί την πρώτη επιτυχή καθολική μετάγγιση αίματος για τη θεραπεία αιμοφιλίας.

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

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

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

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

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

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

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

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

1916: Οι Francis Roux και JR Turner συνθέτουν ένα διάλυμα με κίτρο και γλυκόζη που επιτρέπει τη διατήρηση του αίματος για αρκετές ημέρες μετά τη συλλογή. Η αποθήκευση του αίματος για περαιτέρω χρήση

προώθησε τη μετάβαση της μετάγγισης από άμεση σε έμμεση. Αυτή η ανακάλυψη επέτρεψε επίσης την εγκαθίδρυση τραπεζών αίματος από τους Βρετανούς κατά την διάρκεια του 1ου Παγκοσμίου Πολέμου. Ιδρυτής θεωρήθηκε ο Oswald Robertson.

1930: Η πρώτη τράπεζα αίματος εγκαθιδρύεται σε λονδρέζικο νοσοκομείο.

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

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

1940: Ο καθηγητής Βιολογικής Χημείας στο κολέγιο ιατρικής του Harvard: Edwin Cohn, αναπτύσσει το διαμερισμό με κρύα αιθανόλη και το διαχωρισμό του πλάσματος σε παράγοντα και συστατικά.

Απομονώνεται η αλβουμίνη: μία πρωτεΐνη με ισχυρές οσμωτικές ικανότητες.

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

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

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

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

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

1952: Μία από τις πιο σημαντικές εξελίξεις στην ιστορία της αιμοληψίας: ο Carl Water αντικαθιστά τις γυάλινες μπουκάλες για

συλλογή αίματος με πλαστικές σακούλες. Αυτό ανοίγει το δρόμο για ένα σύστημα περισυλλογής πιο εύκολο και ασφαλές, με την δυνατότητα παραγωγής πολλαπλών συστατικών από μία μόνο μονάδα αίματος. Η ανακάλυψη της ψυκτικής φυγόκεντρου δύναμης επιταχύνει τη θεραπεία με παράγοντα αίματος.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1971: Αρχίζει η εξέταση αιμοδοτών για ηπατίτιδα Β.

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

1979: Ένα νέο αντιπηκτικό συντηρητικό το CPDA-1 επιμηκύνει το όριο ζωής, εκτός οργανισμού των κυττάρων, πλήρους και ερυθρού αίματος σε 35 ημέρες, αυξάνοντας έτσι τα αποθέματα αίματος και

διευκολύνοντας τη διανομή τους μεταξύ τραπεζών.

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

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

1985 μέχρι τώρα: Το πρώτο τεστ ανίχνευσης του HIV εγκρίθηκε και γρήγορα εγκαθιδρύθηκε στις τράπεζες αίματος για την προστασία των προμηθειών. Η ανάπτυξη και εγκαθίδρυση άλλων πέντε τεστ που αφορούν άλλες μεταδοτικές ασθένειες, (τα τεστ για ηπατίτιδα και σύφιλη προϋπήρχαν), η εξέταση των αιμοδοτών και οι διαδικασίες απόρριψης, προσθέτουν περισσότερη ασφάλεια στην αμερικανική προμήθεια αίματος.²⁴

2.3 ΕΘΕΛΟΝΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ

Οι εθελοντές, μη αμειβόμενοι αιμοδότες που προσφέρουν τακτικά αίμα είναι τα θεμέλια της ασφάλειας και της επάρκειας των αποθεμάτων αίματος. Οι εθελοντές μη αμειβόμενοι αιμοδότες ορίζονται ως τα άτομα που προσφέρουν αίμα με την ελεύθερη θέλησή τους και δεν λαμβάνουν αμοιβή γι' αυτό, είτε με τη μορφή χρημάτων είτε με άλλη μορφή που θα μπορούσε να θεωρηθεί υποκατάστατο χρημάτων. Η εθελοντική αιμοδοσία είναι μια υπέροχη πράξη

ανθρωπισμού και ένα θαυμάσιο μέτρο πολιτισμού. Η ανταμοιβή του εθελοντή αιμοδότη είναι η ηθική ικανοποίηση για τη συνεισφορά του στη θεραπευτική αντιμετώπιση του άγνωστου συνανθρώπου του που έχει ανάγκη από αίμα ή και παράγωγα αίματος για να χαρεί τη ζωή.¹⁷

2.4 ΚΙΝΗΤΡΑ ΓΙΑ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

Η πολιτεία παρά ταύτα για να ενθαρρύνει την εθελοντική αιμοδοσία έχει θεσπίσει τα παρακάτω ειδικά κίνητρα για τον εθελοντή αιμοδότη:

1. Κάλυψη του ίδιου του εθελοντή αιμοδότη και της οικογένειάς του για τυχόν ανάγκες τους σε αίμα και παράγωγα (Υ.Α. αρ.
- 2.
3. 18/1120/16-2-1992, άρθρο 1, ΦΕΚ 435/92 τ. β.)
4. Παροχή δωρεάν νοσηλείας στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα του Ν. Δ. 2592/53 σε ανασφάλιστους εθελοντές αιμοδότες που δίνουν αίμα συστηματικά τουλάχιστον μια φορά το χρόνο χωρίς αμοιβή (Υ. Α. α.ρ.Υδ4/ΟΙΚ. 9139/7-3-1993, παρ.1
5. Παροχή δωρεάν εξέτασης στα εξωτερικά ιατρεία, ανεξάρτητα αν καλύπτονται από ασφαλιστικό φορέα (Υ. Α. αρ.Υδ4/ΟΙΚ. 9139/7-3-1993, παρ.2).
6. Παροχή δικαιώματος απουσίας από την εργασία εκτός από την ημέρα προσφοράς αίματος επιπλέον μιας ημέρας (προσέλευση από τη δική του και μόνο πρωτοβουλία στην υπηρεσία αιμοδοσίας) ή δύο ημερών (συμμετοχή σε οργανωμένη ομαδική

αιμοληψία) στους υπαλλήλους Ν.Π.Δ.Δ. και Ν.Π.Ι.Δ. (έγγραφο υπ αρ πρωτ. ΔΙΔΑΦ/Φ. 53/214/16837, 20784/16-11-1994 του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβέρνησης).¹⁷

2.5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΙΜΟΔΟΤΗ

Βασικός στόχος της επιλογής αιμοδοτών είναι να καθοριστεί ότι ο αιμοδότης βρίσκεται σε καλή φυσική κατάσταση ώστε να προφυλαχθεί η δική του/της υγεία, και να προστατευτεί ο αιμολήπτης ασθενής από τη μετάδοση ασθενειών ή φαρμακευτικών ουσιών που θα τον έβλαπταν.

Γενικώς, δεν είναι πάντοτε πρακτικά δυνατόν να γίνει πλήρης ιατρική

και φυσική εξέταση των αιμοδοτών. Επαφιέμεθα στις απαντήσεις των αιμοδοτών σε ορισμένα απλά ερωτήματα που αφορούν το ιατρικό ιστορικό και τη γενική κατάσταση της υγείας του σε συνδυασμό με την απλή εξέταση της εμφάνισής του και απλές εργαστηριακές εξετάσεις. Προκειμένου να συγκεντρωθούν οι πληροφορίες που αφορούν στο ιατρικό ιστορικό και τη γενική κατάσταση του αιμοδότη, συνιστάται να συμπληρώνεται ένα έντυπο ερωτηματολόγιο που θα καταρτίζεται τοπικά.¹⁸

Αναλυτικότερα η διαδικασία επιλογής αιμοδότη περιλαμβάνει:

1. Λήψη σύντομου ιατρικού ιστορικού και συμπλήρωση ειδικού ερωτηματολογίου, που αποβλέπει στην αποκάλυψη παθήσεων, οι οποίες συνιστούν απαγόρευση ή αντένδειξη για τη λήψη αίματος. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται και υπογράφεται από τον

αιμοδότη.

2. Σύντομη κλινική εξέταση, που περιλαμβάνει την εκτίμηση της γενικής κατάστασης και κυρίως του καρδιαγγειακού συστήματος του αιμοδότη.
3. Προσδιορισμός της αιμοσφαιρίνης και του αιματοκρίτη του υποψηφίου. Ο υπεύθυνος γιατρός, ανάλογα με τα στοιχεία, που θα συμπληρώσει ο αιμοδότης και μετά από την κλινική εξέταση, θα αποκλείσει ή θα ακολουθήσει αιμοληψία.¹⁹

2.6 ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

- ✓ Κάθε υγιής άνθρωπος, ηλικίας 18-65 ετών, μπορεί άφοβα να δίνει αίμα 3-4 φορές το χρόνο.
- ✓ Το βάρος του αιμοδότη, δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 50 κιλών.
- ✓ Μεταξύ δυο αφαιμάξεων πρέπει να μεσολαβεί διάστημα τουλάχιστον 8 εβδομάδων.
- ✓ Δεν επιτρέπεται η αιμοδοσία κατά τη εγκυμοσύνη και 6 μήνες μετά.

- ✓ Άτομα που παίρνουν αντιβιοτικά 12 ώρες πριν την αιμοδοσία.
- ✓ Σοβαρές και εποχιακές αλλεργικές καταστάσεις , καθώς και η λήψη αντιαλλεργικών φαρμάκων απαγορεύουν προσωρινά την αιμοληψία.
- ✓ Η αιμοδοσία είναι δυνατή 3 εβδομάδες μετά τα ακόλουθα εμβόλια τετάνου, τυφοειδής πυρετού, ιλαράς, χολέρας, πολιομυελίτιδας παρωτίτιδας, γρίπης, πανώλης και διφθερίτιδας.
- ✓ Αν ο αιμοδότης παίρνει φάρμακα, ο γιατρός της αιμοδοσίας αποφασίζει για την πραγματοποίηση ή όχι της αιμοληψίας.
- ✓ Άτομα που είναι ετερόζυγοι φορείς Μεσογειακής Αναιμίας, Δρεπανοκυτταρικής Αναιμίας και έχουν ελαφρές διαταραχές των ενζύμων των ερυθροκυττάρων (ανεπάρκεια G-6PD) μπορούν να αιμοδοτήσουν εφόσον το επίπεδο της αιμοσφαιρίνης τους είναι άνω των 12 gr/dl.
- ✓ Άτομα που έχουν κάνει εξαγωγή δοντιού την τελευταία εβδομάδα, δεν δίνουν αίμα προσωρινά.
- ✓ Άτομα που έχουν κάνει πρόσφατα τατουάζ, βελονισμό, ή τρύπημα αυτιών, δεν δίνουν αίμα.²³

2.7 ΠΟΙΟΙ ΑΠΟΚΛΕΙΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

- ✓ Άνθρωποι που γνωρίζουν ή υποψιάζονται ότι έχουν AIDS.
- ✓ Όσοι νοσούν από ηπατίτιδα ή έχουν θετικό Αυστραλιανό

Αντιγόνο.

- ✓ Όποιος είχε έστω και μια ομοφυλοφυλική σχέση από το 1977.
- ✓ Όσοι είχαν σεξουαλική επαφή με άτομα που ζούν ή προέρχονται από Αφρική, Νοτιανατολική Ασία, Ν. Αμερική, νησιά Ειρηνικού κατά τα 10 τελευταία έτη.
- ✓ Όποιος είχε πολλούς ερωτικούς συντρόφους.
- ✓ Όσοι κάνουν χρήση ενδοφλέβιων ουσιών.
- ✓ Οι ερωτικοί σύντροφοι των ατόμων των παραπάνω κατηγοριών.
- ✓ Όσοι ασθενείς έχουν ενεργή φυματίωση, σακχαρώδη διαβήτη, ρευματική καρδιοπάθεια ή στεφανιαία νόσο.^{19,20}

2.8 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΙΜΟΔΟΤΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ

Πριν την αιμοληψία, ο νοσηλευτής έχει φροντίσει να ενημερώσει τον αιμοδότη ότι πρέπει να είναι ξεκούραστος και να έχει κοιμηθεί αρκετά και να έχει προηγηθεί ελαφρύ γεύμα (π. χ. πρωινό). Τέλος ενημερώνουμε τον αιμοδότη ότι θα πρέπει να ακολουθήσει τις συμβουλές του νοσηλευτικού προσωπικού μετά την αιμοληψία. Μπορεί να γίνει αιμοδοσία οποιαδήποτε ώρα μεταξύ 8:00 π. μ. – 8:00 μ.μ.¹⁹

2.9 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΙΜΟΔΟΤΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ

Μετά την αιμοληψία, ο νοσηλευτής ενημερώνει τον αιμοδότη ότι πρέπει:

- ✓ Να μείνει καθιστός και συγχρόνως να πιέσει το σημείο φλεβοκέντησης για 10 λεπτά.
- ✓ Να μην καπνίσει για 1 ώρα μετά την αιμοληψία.
- ✓ Να οδηγήσει με προσοχή μετά το πέρας 1 ώρας από την αιμοληψία.
- ✓ Να πιεί αρκετά υγρά και να αποφύγει τα οινοπνευματώδη για μια μέρα.
- ✓ Να σηκώσει ψηλά το χέρι και να πιέσει το σημείο φλεβοκέντησης αν αιμορραγεί.
- ✓ Να αφαιρέσει τον επίδεσμο μετά από τρεις ώρες.

- ✓ Να ξαπλώσει ή να καθίσει ανάμεσα στα γόνατα σε περίπτωση ζάλης.

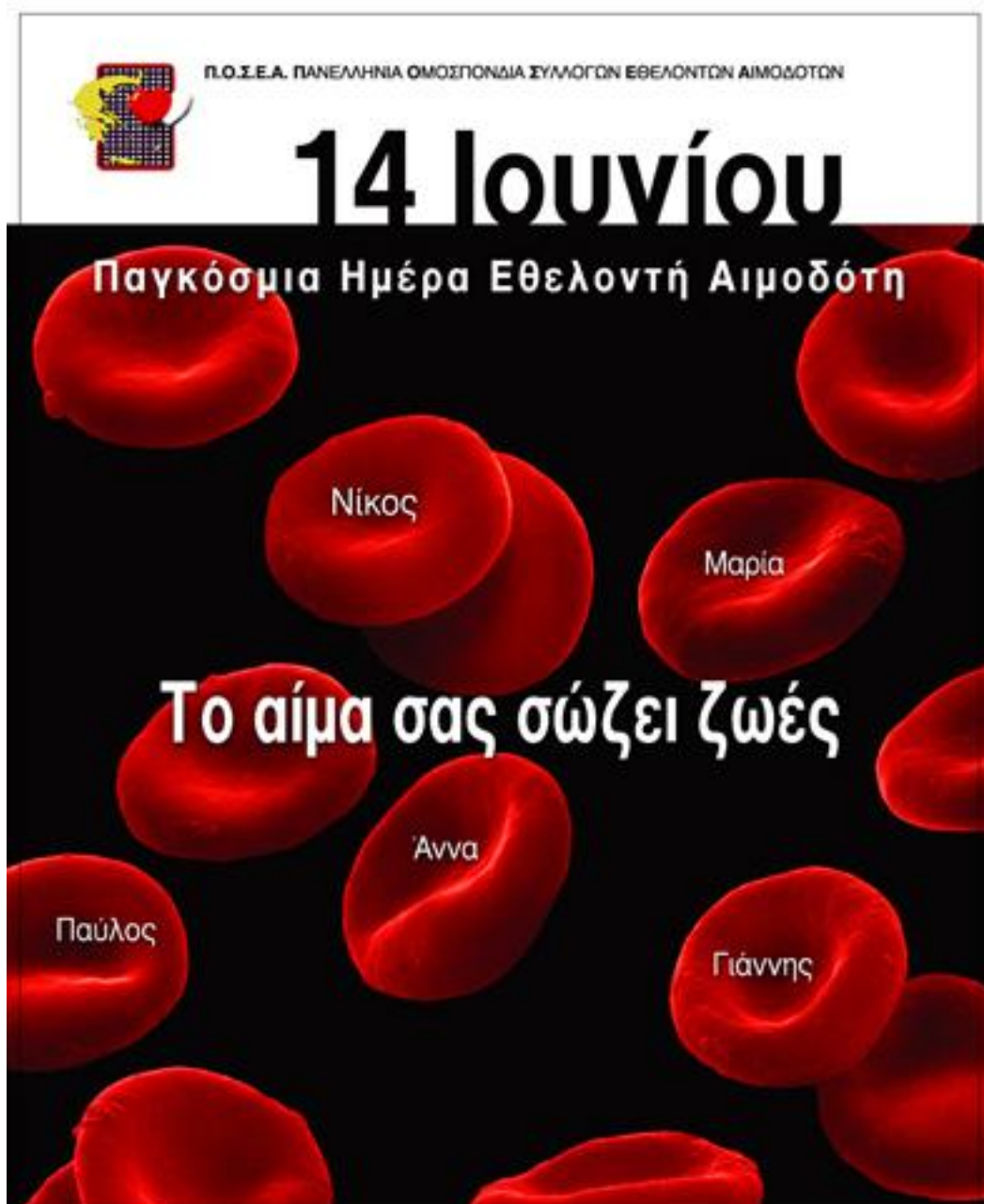
- ✓ Τέλος ευχαριστούμε τον αιμοδότη για την προσφορά του και προσπαθούμε να τον πείσουμε να την επαναλάβει μετά την πάροδο τριών μηνών.²¹

2.10 ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

Κάθε ημέρα, κάθε λεπτό, άνθρωποι σε ολόκληρο τον πλανήτη από όλες τις ηλικίες και από όλες τις τάξεις, χρειάζονται μετάγγιση αίματος για να

επιβιώσουν. Η ανάγκη του αίματος είναι παγκόσμια, αλλά η πρόσβαση σε αίμα γι' αυτό αυτούς που το χρειάζονται αντιθέτως δεν είναι. Η έλλειψη αίματος είναι ιδιαίτερα μεγάλη σε χώρες που είναι υπό ανάπτυξη, όπου η πλειοψηφία των κατοίκων του πλανήτη ζει. Το ασφαλές αίμα είναι ο μεγαλύτερος φυσικός πόρος μιας χώρας.

Για να εξασφαλίσει μια χώρα ότι οι πολίτες της θα έχουν πρόσβαση σε ασφαλές αίμα, πρέπει να έχει εθελοντές μη αμειβόμενους αιμοδότες που να δίνουν αίμα τακτικά δηλαδή τουλάχιστον δύο (2) φορές τον χρόνο.



Π.Ο.Σ.Ε.Α. ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΣΥΜΜΟΓΩΝ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ ΑΙΜΟΔΟΤΩΝ

14 Ιουνίου

Παγκόσμια Ημέρα Εθελοντή Αιμοδότη

Νίκος

Μαρία

Το αίμα σας σώζει ζωές

Άννα

Παύλος

Γιάννης

The poster features a black background with several large, realistic red blood cells scattered across it. The text is in white, with the date '14 Ιουνίου' in a large, bold font. The names of donors are placed on or near the red blood cells.

Τον Μάιο του 2005, οι Υπουργοί Υγείας από ολόκληρο τον κόσμο έκαναν μια ομόφωνη διακήρυξη δέσμευσης και υποστήριξης για την Εθελοντική Αιμοδοσία κατά τη διάρκεια της 58ης Παγκόσμιας Συνέλευσης Υγείας του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.

Με απόφαση της 58ης Π.Σ.Υ. ,όρισαν την Παγκόσμια Ημέρα του Εθελοντή Αιμοδότη ως ετήσιο γεγονός που θα διοργανώνεται κάθε χρόνο στις 14 Ιουνίου, ως ένδειξη τιμής και ανάμνησης στην ημέρα που γεννήθηκε ο Karl Landsteiner , ο γιατρός που ανακάλυψε τις ομάδες αίματος. Φέτος η Παγκόσμια Ημέρα του Εθελοντή Αιμοδότη θα εορταστεί για άλλη μια φορά σε ολόκληρο τον πλανήτη, σε συντονισμό με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, την Διεθνή Ομοσπονδία του Ερυθρού Σταυρού και της Ερυθράς Ημισελήνου, την Διεθνή Οργάνωση της Μετάγγισης Αίματος και την Παγκόσμια Ομοσπονδία των Εθελοντών Αιμοδοτών (FIODS).

Η Παγκόσμια Ημέρα του Εθελοντή Αιμοδότη του 2007 εστιάζεται στη δέσμευση τη δέσμευση όλων μας. Σαν ένα στοιχείο των παγκόσμιων προσπαθειών για την εξασφάλιση πρόσβασης σε ασφαλές αίμα παγκοσμίως, η ίδια αυτή ημέρα έχει στόχο να επαγρυπνήσει την ανάγκη για ασφαλές αίμα, να ευχαριστήσει και να τιμήσει αυτούς που δίνουν αίμα και να ενθαρρύνει τους ήδη υπάρχοντες αιμοδότες αλλά και ενδεχόμενους αιμοδότες, να δεσμευτούν σε τακτικές εθελοντικές αιμοδοσίες. Επίσης αυτή η μέρα είναι ένα κάλεσμα για να δράσουν οι κυβερνήσεις, οι κρατικές αρχές υγείας και οι κρατικές υπηρεσίες μετάγγισης του αίματος για την αιμοδοσία και τα προγράμματα συλλογής αίματος, με την συνεργασία και την υποστήριξη του Εθνικού Ερυθρού Σταυρού και της Ερυθράς Ημισελήνου, οργανισμών και συλλόγων εθελοντών αιμοδοτών άλλων συνεργατών αλλά και των ιδίων των πολιτών.

Κάθε χρόνο, η Παγκόσμια Ημέρα του Εθελοντή Αιμοδότη διακρίνεται σε κάποιο διεθνές γεγονός, το οποίο παρέχει το επίκεντρο για παγκόσμιες εκστρατείες των μέσων μαζικής ενημέρωσης για να αφυπνιστεί ο κόσμος ως προς την ανάγκη για ασφαλές αίμα και τη σημαντικότητα της τακτικής εθελοντικής μη αμειβόμενης αιμοδοσίας. Επίσης παρέχει την ευκαιρία για

εθνικούς και διεθνείς οργανισμούς να αρχίσουν μακροπρόθεσμα προγράμματα και εκστρατείες αφύπνισης των πολιτών.

Στις 14 Ιουνίου, η παγκόσμια έναρξη θα έχει ως οικοδεσπότη την Οργάνωση του Ερυθρού Σταυρού της Ταϊλάνδης και το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας στην πρωτεύουσα της Ταϊλάνδης Μπανγκόγκ και θα συνοδευτεί από τοπικά και εθνικά γεγονότα.²²

ΕΝΘΕΤΟ

Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ

ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΟΥΣ ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΤΟΥ ΙΕΧΩΒΑ

Ηθικοδεοντολογικά θέματα: Οι μάρτυρες του Ιεχωβά για λόγους αρχής, που πηγάζουν από την ερμηνεία της Παλαιάς Διαθήκης, αρνούνται κατηγορηματικά τη μετάγγιση αίματος και στοιχείων του (ερυθρά, λευκά, πλάσμα και αιμοπετάλια) ακόμα κι αν αυτό σημαίνει απειλή για την ζωή τους. Χορήγηση αίματος ή παραγώγων παρά τη θέληση του αρρώστου, είναι βαριά προσβολή της προσωπικότητάς του και παράνομη πράξη που μπορεί να επισύρει την ποινική δίωξη των υπευθύνων.

Παράγωγα του αίματος, όπως λευκωματίνη, ανοσοσφαιρίνες, και παράγοντες πήξης, κατά συνείδηση μπορούν να γίνουν αποδεκτά. Οι Μ.Ι. δεν αποδέχονται την προκατάθεση αίματος, ενώ αποδέχονται κατά συνείδηση την άμεση ισοογκαιμική αιμοαραίωση, τη διεγχειρητική ή άμεσα μετεγχειρητική συλλογή και επαναχορήγηση αυτόλογου αίματος και τους τεχνητούς μεταφορείς O₂.

Συνήθως οι Μ.Ι. είναι συμφιλωμένοι με τις πεποιθήσεις τους και γνωρίζουν τα δικαιώματά τους. Ο άρρωστος οφείλει να δώσει εγγράφως τη συναίνεσή του, σε ειδικό έντυπο που πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερώς, λίστα με τα αποδεκτά παράγωγα και τεχνικές. Η λίστα αυτή πρέπει να γνωστοποιείται σε όλους τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία.

Αν η άρνηση του αρρώστου, πρέπει οι θεράποντες να αποφασίσουν αν είναι σε θέση να ανταποκριθούν στους όρους αυτούς και αν όχι, να αναζητήσουν άλλους συναδέλφους τους που είναι σε θέση να το κάνουν. Οι τοπικές επιτροπές προσέγγισης νοσοκομείων, που έχουν συστήσει οι Μ.Ι., συνήθως τηρούν καταλόγους με γιατρούς εξοικειωμένους στην αναίμακτη ιατρική. Σε περίπτωση τραυματία, αυτός μπορεί να είναι άγνωστος. Οι περισσότεροι Μ.Ι. φέρουν μαζί τους ειδικό έντυπο μη αποδοχής μετάγγισης που απαλλάσει ευθύνης τους θεράποντες, ή και αντίγραφο διαθήκης που φέρουν μαζί τους οι ίδιοι, ή οι συγγενείς τους. Αν τέτοια έντυπα δεν υπάρχουν και ο άρρωστος δεν έχει συνείδηση, η κρίση του γιατρού υπερέχει της γνώμης των συγγενών ή άλλων συνοδών προσώπων.⁵

Τα ανήλικα παιδιά δεν έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν γιατρό, ούτε να εκφραστούν ακόμη, αφού η άσκηση της πατρικής εξουσίας περιορίζει, αν δεν αποκλείει, την ενδεχόμενη έκφραση διαφοροποίησης ή αντίδρασής τους.¹³

Η υγεία του παιδιού προέχει όμως, γι αυτό και ο αναισθησιολόγος αν μετά από συνεννόηση με τους γονείς, διαπιστώσει άρνηση συναίνεσης που μπορεί να βάλει σε κίνδυνο τη ζωή του, πρέπει να προσφύγει στον νόμο. Για να προστατέψει τα συμφέροντα του ανήλικου (Νόμος 3418, άρθρο 12).

Η εντολή εστιάζεται στη συγκεκριμένη ιατρική πράξη και ο γιατρός οφείλει να κρατά ενήμερους τους γονείς. Βοήθεια σε παρόμοιες περιπτώσεις, μπορεί να ζητηθεί από τον κοινωνικό λειτουργό. Σε επείγουσα περίπτωση όταν η μετάγγιση μπορεί να αποτρέψει το θάνατο ανηλίκου, αποτελεί ποινικό αδίκημα η αποφυγή της. Η προσφυγή σε εισαγγελική εντολή, είναι ο πιο σωστός και ασφαλής τρόπος αντιμετώπισης θεμάτων, όπου υπάρχει σύγκρουση ιατρικών, θρησκευτικών και ηθικοδεοντολογικών απόψεων.⁵

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

«ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ»



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μετάγγιση αίματος είναι μια ζωτική θεραπευτική πράξη. Μεταγγίσεις αίματος και παραγώγων του απαιτούνται για νοσήματα του αίματος (μεσογειακή αναιμία, λευχαιμίες, αναιμίες), κακοήθειες, οξεία απώλεια αίματος, χειρουργικές επεμβάσεις και τροχαία ατυχήματα.³¹

3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Από τους αρχαίους χρόνους πολλοί λαοί απέδωσαν στο αίμα μαγικές και θεραπευτικές ιδιότητες. Στον Όμηρο, σε Αιγυπτιακούς παπύρους, σε Εβραϊκά και Συριακά χειρόγραφα γίνεται λόγος για χορήγηση αίματος. Στους Ρωμαϊκούς χρόνους και στο Μεσαίωνα επικρατούσε η αντίληψη ότι το αίμα διατηρεί την υγεία, τονώνει και παρατείνει τη νεότητα. Σταθμός για τη μετάγγιση αίματος υπήρξε η ανακάλυψη της κυκλοφορίας του αίματος, από τον Harvey το 1928. Από τότε δοκιμάστηκαν μεταγγίσεις από ζώο σε άνθρωπο και από άνθρωπο σε άνθρωπο. Λόγω όμως των θανατηφόρων, περιστατικών-από ασυμβατότητα και άγνοια κανονιών

ασηψιάς εγκαταλείφθηκαν για δύο περίπου αιώνες.

Η σύγχρονη ιστορία της μετάγγισης αίματος έχει την αρχή της στο 1901 που έγινε η ανακάλυψη των ομάδων αίματος από τον Landsteiner. Οι μελέτες που ακολούθησαν έκαναν περισσότερο ασφαλή τη χορήγηση αίματος και η παρασκευή μη τοξικών αντιπηκτικών επέτρεψαν τη

μετάγγιση συντηρημένου αίματος.

Δύο μέθοδοι μετάγγισης χρησιμοποιήθηκαν αρχικά:

Η άμεση, στην οποία γινόταν αποκάλυψη φλέβας του αιμοδότη και χορηγείτο το αίμα αμέσως στον άρρωστο που βρισκόταν δίπλα του με κατάλληλη συσκευή.

Και η έμμεση μέθοδος, στην οποία το αίμα του αιμοδότη που βρισκόταν κοντά στον άρρωστο συγκεντρωνόταν σε κύλινδρο με αντιπηκτικό και με σύριγγα μεταγγιζόταν στον άρρωστο.

Στην Ελλάδα η πρώτη μετάγγιση έγινε το 1916 από τον καθηγητή Σπ. Οικονόμου. Το 1935 ο Μαθιός Μακκάς ίδρυσε την Οργανωμένη Αιμοδοσία Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού και το 1939 ο Μικές Παιδούσης πραγματοποίησε πρώτος μετάγγιση συντηρημένου αίματος.

3.2 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.

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 21η ημέρα από τη λήψη του.^{1,12}

3.3 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Οι κύριες ενδείξεις της μεταγγίσεως είναι :

- ✚ Αποκατάσταση και διατήρηση του όγκου του αίματος κατά την αιμορραγία, καταπληξία, εγκαύματα πριν και μετά από χειρουργικές επεμβάσεις.
- ✚ Αποκατάσταση του όγκου του πλάσματος και της πυκνότητας των λευκωμάτων του
- ✚ Αντιστάθμιση της ελαττώσεως των ερυθροκυττάρων ή της αιμοσφαιρίνης π.χ. σε περιπτώσεις αναιμίας, δηλητηριάσεως με μονοξείδιο του άνθρακα κλπ.
- ✚ Χορήγηση παραγόντων για αποκατάσταση διαταραχών της πηκτικότητας του αίματος.⁹

3.4 ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΙΜΑΤΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

A. Πλήρες αίμα

Ενδείκνυται:

- ✚ Για αποκατάσταση του όγκου του κυκλοφορούμενου αίματος, όπως σε shock και σε οξεία και μεγάλη αιμορραγία.
- ✚ Σε αιμορραγικές καταστάσεις, για χορήγηση του παράγοντα

✚ πήξης που λείπει. Σήμερα επικρατεί η αντίληψη ότι πρέπει να χορηγείται ειδικά ο παράγοντας που λείπει και έτσι να αποφεύγεται η άσκοπη χορήγηση πλήρους αίματος.

✚ Σε βαριά αναιμία, για βελτίωση της ικανότητας μεταφοράς .

✚ Σε αναιμίες που αντιμετωπίζονται με άλλα θεραπευτικά μέσα, όπως κακοήθης αναιμία (βελτιώνεται με χορήγηση βιταμίνης B₁₂) και χρόνιες υπόχρωμες αναιμίες (βελτιώνονται ή παρεντερική χορήγηση σιδήρου), σπάνια προσφεύγουμε σε μετάγγιση αίματος.

B. Συμπυκνωμένα εναιωρήματα ερυθροκυττάρων

Είναι ερυθροκύτταρα που αποχωρίστηκαν από το πλάσμα με φυγοκέντρηση ή καθίζηση του 80% περίπου του πλάσματος αφαιρείται αυξάνοντας τον αιματοκρίτη του χορηγούμενου αίματος κατά 60 — 70%. Το πλάσμα χρησιμοποιείται για παρασκευή λευκωματίνης, κρυοιζήματος της δεξαμενής ή γ-σφαιρίνης.

Ενδείκνυται σε:

✚ Αρρώστους που χρειάζονται μόνο ερυθροκύτταρα

✚ Αρρώστους με βαριά αναιμία, όπου ο όγκος του αίματος είναι σχετικά φυσιολογικός

✚ Αρρώστους με καρδιακή ανεπάρκεια.

Τα συμπυκνωμένα εναιωρήματα ερυθροκυττάρων χορηγούνται με βελόνα μεγάλου διαμετρήματος, ο δε χρόνος ροής είναι βραδύτερος

από εκείνον του πλήρους αίματος.

Γ. Μετάγγιση αιμοπεταλίων

Γίνεται σε αρρώστους με σοβαρού βαθμού θρομβοπενία (ελάττωση των αιμοπεταλίων στο κυκλοφορούμενο αίμα), για έλεγχο ή πρόληψη αιμορραγίας.

Βιώσιμα αιμοπετάλια μπορούν να χορηγηθούν με τις παρακάτω μορφές:

- ✚ Νωπό αίμα: αναπληρώνει ερυθροκύτταρα και αιμοπετάλια.
- ✚ Πλάσμα πλούσιο σε αιμοπετάλια: περιέχει το 80-90% των αρχικών αιμοπεταλίων.
- ✚ Εναιώρημα αιμοπεταλίων: διατηρεί σχεδόν όλα τα αρχικά αιμοπετάλια σε βιώσιμη κατάσταση αλλά σε μειωμένο όγκο και εξαλείφει τον κίνδυνο κυκλοφορικής υπερφόρτωσης.

Η χρήση συμβατών αιμοπεταλίων έχει περισσότερα πλεονεκτήματα και μειώνει τον κίνδυνο σχηματισμού αντισωμάτων.

Μεταγγίσεις αιμοπεταλίων γίνονται για θεραπεία λευχαιμίας, απλαστικής αναιμίας και θρομβοπενίας, με παράλληλη χορήγηση χημειοθεραπευτικών.

Δ. Χορήγηση κοκκιοκυττάρων

Χορηγούνται σε αρρώστους με βαριά και προσωρινή καταστολή του μυελού των οστών. Η επιβίωση των κοκκιοκυττάρων είναι βραχεία

και η διαδικασία εξασφάλισης επαρκούς αριθμού κοκκιοκυττάρων είναι πολύπλοκη και πολύ ακριβή. Σήμερα διατίθενται από λίγες μόνο τράπεζες.

Ε. Πλάσμα αίματος

1. Νωπό πλάσμα διατηρείται για 12 μήνες σε σκοτεινό δωμάτιο και σε 14 - 20 °C. Το ηλιακό φως προκαλεί μετουσίωση των πρωτεϊνών, ενώ η ψύξη ενισχύει το σχηματισμό πηγμάτων.

Κλινικές εφαρμογές (χρησιμοποιείται με μειωμένη συχνότητα):

α. Θεραπεία διαταραχών πήξης του αίματος

β. Διόρθωση υποογκαιμίας εξαιτίας εκλεκτικής απώλειας πλάσματος, κυρίως στους εγκαυματίες

γ. Διόρθωση υποογκαιμίας σε οξεία απώλεια αίματος, όταν η άμεση χορήγηση πλήρους αίματος είναι αδύνατη.

2. Πλάσμα που ψύχθηκε σε νωπή κατάσταση ή ξηρό πλάσμα το τελευταίο διαχωρίζεται αμέσως σε θερμοκρασία δωματίου και η ανασύσταση του γίνεται λίγες ώρες πριν από τη χρησιμοποίησή του, με προσθήκη 400 ml αποσταγμένου νερού ελεύθερου από πυρετογόνες ουσίες. Με τη διαδικασία αυτή διατηρούνται οι παράγοντες V και VIII.

Πλάσμα που ψύχθηκε σε νωπή κατάσταση πρέπει να διατηρείται σε θερμοκρασία -20 °C, γι' αυτό και η μεταφορά του πρέπει να γίνεται σε υποδοχείς με ξηρό πάγο για διατήρηση της θερμοκρασίας.

3. Συμπυκνωμένα προϊόντα του παράγοντα VIII, ανθρώπινης προέλευσης. Αυτά αυξάνουν εύκολα την πυκνότητα του παράγοντα

VIII του πλάσματος του αιμορροφιλικού σε 60 — 80%. Η παρασκευή τους απαιτεί πολλούς δότες, γι' αυτό και οι διαθέσιμες ποσότητες είναι μικρές.

4. Κρυοίζημα της δεξαμενής: αποτελεσματικό για θεραπεία της αιμορροφιλίας A (ένδεια παράγοντα VIII).

5. Συμπυκνωμένη ανθρώπινη λευκωματίνη (human serum albumin). Πλάσμα αίματος από διάφορους αιμοδότες αναμιγνύεται και αποστειρώνεται. Η αποστείρωση γίνεται με διήθηση και στη συνέχεια με θέρμανση του τελικού προϊόντος σε 60 °C για 10 ώρες. Στο εμπόριο, η ανθρώπινη λευκωματίνη κυκλοφορεί ως διάλυμα 20% σε ισότονο διάλυμα χλωριούχου νατρίου ή γλυκόζης, σε φιαλίδια των 50 ml. Το πλεονέκτημα της λευκωματίνης έναντι του πλάσματος είναι ότι, λόγω της αποστείρωσης, είναι απαλλαγμένη από ιούς ηπατίτιδας. Το μειονέκτημα της είναι το υψηλό κόστος.

Κλινικές εφαρμογές:

α. Σε αρρώστους με υποογκαιμικό shock: αυξάνει τον κυκλοφορούμενο όγκο αίματος

β. Σε αρρώστους με υποπρωτεϊναιμία: αυξάνει τη λευκωματίνη του αίματος.

6. Ανθρώπινο ινωδογόνο.

Χρησιμοποιείται κυρίως στη συγγενή και επίκτητη υποϊνωδογονοαιμία που επιπλέκεται με αιμορραγία.¹

3.5 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). Αυτές ακολουθούν πάντα των διαδικασιών προ του ελέγχου συμβατότητας.

3.5.1 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, κηύσεις (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.

Σε περίπτωση επείγουσας μετάγγισης 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 αρνητικά

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

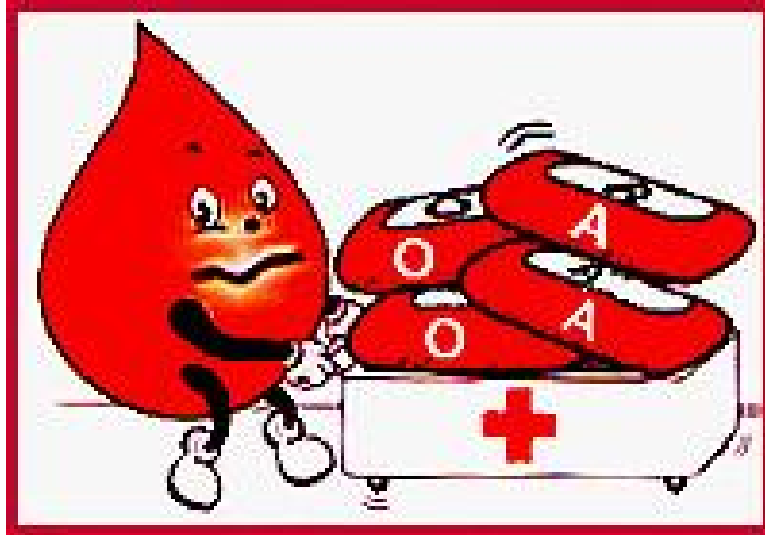
Για κάθε δείγμα αίματος επιβάλλεται άμεση φλεβοκέντηση του ασθενούς και όχι αιμοληψία από συσκευή παρεντερικής χορήγησης υγρών, και άμεση ταυτοποίηση του δείγματος με την ευθύνη του θεράποντος ιατρού.

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.

Το δείγμα αίματος και το έντυπο δελτίο αίτησης αποστέλλονται στην αιμοδοσία.^{3,21}

3.6 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ



Το αίμα χωρίζεται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με την παρουσία ουσιών στην επιφάνεια της μεμβράνης που περιβάλλει τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Οι ουσίες αυτές από χημική άποψη είναι πρωτεΐνες και ονομάζονται αντιγόνα.

Ο κάθε οργανισμός ανάλογα με τα αντιγόνα των ερυθροκυττάρων του ανέχεται αίμα οποιασδήποτε κατηγορίας, αλλά καταστρέφει τα «ασύμβατα» κύτταρα, τα διαφορετικής δηλαδή ομάδας αίματος απάτα δικά του, με συνέπειες σοβαρές μέχρι επικίνδυνες για τη ζωή του.

Τα αντιγόνα των ερυθροκυττάρων είναι πάρα πολλά, σπουδαιότερα όμως από κλινική άποψη είναι αυτά που ανήκουν σε δυο αντιγονικά συστήματα, το σύστημα ABO και το σύστημα RHESUS,

από τα οποία έχουν πάρει την ονομασία οι ομάδες αίματος στον άνθρωπο.

Το σύστημα ABO είναι και το πρώτο που ανακαλύφθηκε το 1900 από τον LANDSTEINER και υποδηλώνει την ύπαρξη ή όχι των ουσιών A και B στα ερυθρά αιμοσφαίρια.

Οι ουσίες, τα αντιγόνα αυτά, ή υπάρχουν και τα δυο μαζί, ή μόνο ένα από αυτά ή και κανένα.

- Όταν υπάρχουν και τα δυο, η ομάδα λέγεται A&B
- Όταν υπάρχει μόνο το A, η ομάδα λέγεται A
- Όταν υπάρχει μόνο το B, η ομάδα λέγεται B
- Όταν δεν υπάρχει ούτε το A ούτε το B, η ομάδα λέγεται 0

Η παρουσία πάνω στα ερυθροκύτταρα των αντιγόνων A και B μόνων ή μαζί, καθορίζει και την ύπαρξη στο πλάσμα του αίματος των ουσιών αντι-B και αντι-A αντίστοιχα, καθώς και αντι-A+B όταν η ομάδα είναι O, στερείται δηλαδή των αντιγόνων A και B.

Οι ουσίες αντι-A, αντι-B του πλάσματος είναι από χημική άποψη πρωτεΐνες, όπως και τα αντιγόνα και ονομάζονται «αντισώματα».

Μία από τις λειτουργίες των αντισωμάτων του συστήματος ABO είναι να συγκολλούν τα ερυθροκύτταρα στην επιφάνεια των οποίων υπάρχει η αντίστοιχη αντιγονική ουσία A,B και AB και για το λόγο

αυτό ονομάζονται συγκολλητίνες, ενώ τα αντιγόνα έχουν το όνομα συγκολλητινογόνα.

Για παράδειγμα ερυθρά ομάδα B συγκολλώνται και στη συνέχεια καταστρέφονται με την παρουσία του αντισώματος αντι-B. Είναι ευνόητο λοιπόν ότι στον ανθρώπινο οργανισμό ένα άτομο ομάδας π.χ. A, στο πλάσμα του θα έχει την αντι-B και δέχεται αίμα μόνο ομάδας A από άλλο άτομο σε περίπτωση που θα χρειασθεί μετάγγιση.

Συμπερασματικά:

- Άτομα ομάδας AB μπορούν να παίρνουν αίμα ομάδων A,B, και O, ενώ δίνουν αίμα μόνο στην ομάδα AB.
- Άτομα ομάδας O δεν ανέχονται (λόγω της ταυτόχρονης ύπαρξης στο πλάσμα τους των αντισωμάτων αντι-A και αντι-B), παρά μονάχα αίμα της ίδιας με αυτούς ομάδας, ενώ μπορούν να δίνουν σε άτομα όλων των άλλων ομάδων.

Ο πίνακας 1 παριστάνει την ταξινόμηση των ομάδων αίματος του συστήματος ABO.

Ομάδα	Συγκολλητινογόνα (Ερυθρά Αιμοσφαίρια)	Συγκολλητίνες (Ορός ή πλάσμα)
-------	--	----------------------------------

AB	A και B	-
A	A	αντι-B
B	B	αντι-A

Στατιστικές μελέτες στον Ελληνικό πληθυσμό έχουν δείξει την ίδια συχνότητα των ομάδων αίματος με τους Ευρωπαίους.

$$AB = 4.75\%, A = 37.93\%, B = 12.93\%, O = 44.39\%$$

Μετά το αντιγονικό σύστημα AB0, δεύτερο σε σημασία από κλινική άποψη, έρχεται το σύστημα ρέζους που ανακαλύφθηκε πάλι από τον LANDSTEINER το 1940.

Ανάλογα με την παρουσία ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του παράγοντα ρέζους, που είναι όπως και οι ουσίες A και B, ένα συγκολλητινογόνο, τα ερυθρά αιμοσφαίρια λέγονται «Ρέζους θετικό» ή «Ρέζους αρνητικό».

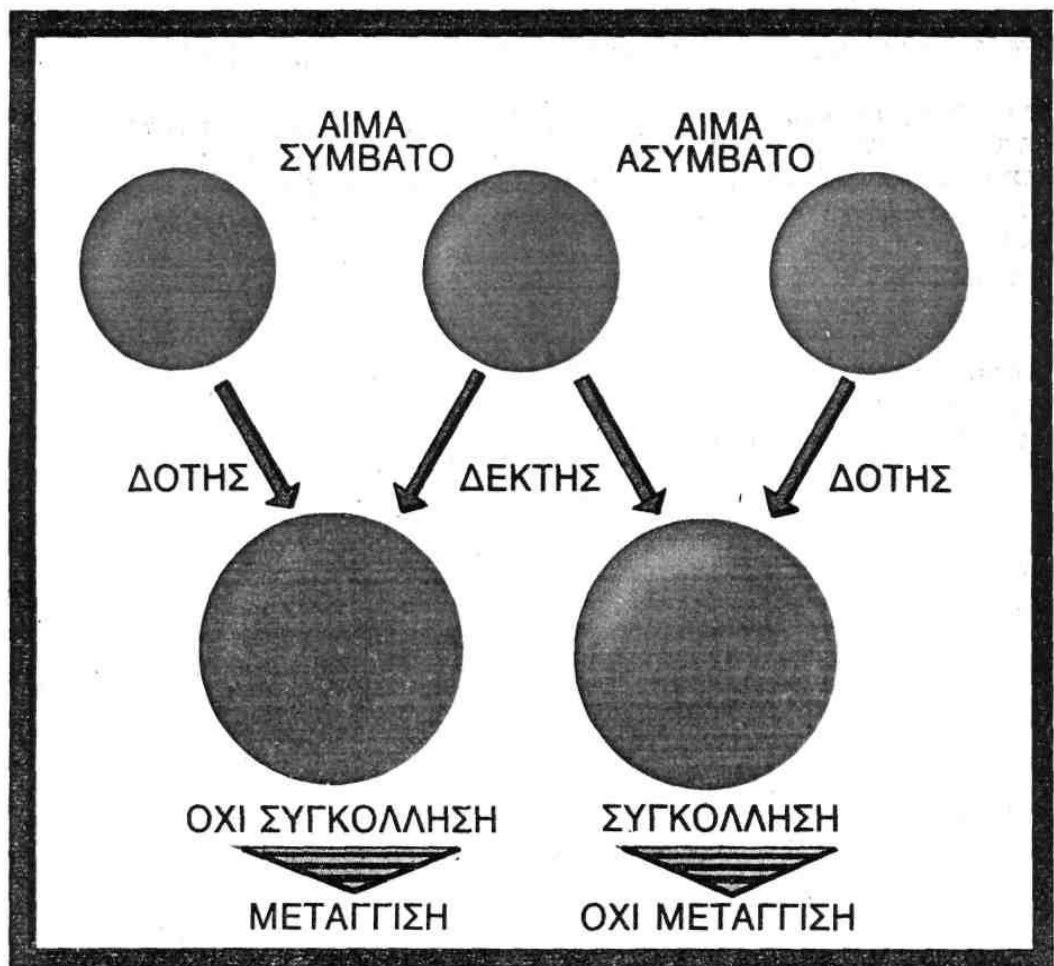
Οι κύριες ομάδες αίματος έχουν την παρακάτω κατάταξη:

AB, A, B, O / Ρέζους Θετικό και

AB, A, B, O / Ρέζους Αρνητικό

Η συχνότητα των ομάδων αίματος σχετικά με τον παράγοντα Ρέζους στον Ελληνικό πληθυσμό είναι: Ρέζους Θετικό * 85%
Ρέζους Αρνητικό =* 15%

Ένα άτομο Ρέζους - Θετικό μπορεί να πάρει αίμα της ίδιας ομάδας και σε μερικές περιπτώσεις αίμα Ρέζους - Αρνητικό. Αντίθετα, άτομο Ρέζους - Αρνητικό δεν πρέπει να δεχθεί αίμα Ρέζους -Θετικό.



A

ς

Ας σημειωθεί ότι αν συμβεί η τελευταία περίπτωση, στην διάρκεια της πρώτης μετάγγισης τέτοιου αίματος, συνήθως δεν συμβαίνει τίποτα. Μετά όμως από αυτή, ο οργανισμός του λήπτη «ευαισθητοποιείται» και παράγει «αντισώματα» δηλ. ουσίες αντι-Ρέζους που θα καταστρέψουν μαζικά

ερυθρά - Θετικά σε περίπτωση και δεύτερης ή και άλλων λαθεμένων μεταγγίσεων με κίνδυνο της ζωής του αρρώστου αυτού. Ανάλογη κατάσταση «ευαισθητοποίησης» με τον παράγοντα Ρέζους μπορεί να συμβεί σε γυναίκες Ρέζους Αρνητικό σε περίπτωση που εγκυμονούν έμβρυο που έχει κληρονομήσει από τον πατέρα αντιγόνο Ρέζους.

Σ' αυτή την περίπτωση το πιθανότερο είναι, ότι δεν θα συμβεί τίποτα στη διάρκεια του πρώτου τοκετού. Στους επόμενους όμως τοκετούς τα προϋπάρχοντα στο αίμα της μητέρας αντισώματα αντι-Ρέζους ακολουθώντας αντίθετη πορεία, θα περάσουν διαμέσου του πλακούντα στην κυκλοφορία του αίματος του εμβρύου Ρέζους - Θετικό και μπορεί να προκαλέσουν από ελαφρό ίκτερο, μέχρι σοβαρές ή και θανατηφόρες βλάβες στο σώμα του εμβρύου.

Ο ελαφρός αυτός ίκτερος ονομάζεται αιμολυτικός ίκτερος των νεογνών και απαιτεί ειδική θεραπεία που σε σοβαρές περιπτώσεις περιλαμβάνει την «αφαιμαξομετάγγιση» δηλαδή την πλήρη ανταλλαγή του αίματος του νεογνού με νέο συμβατό αίμα.

Σήμερα με την πρόοδο της ιατρικής επιστήμης, η "ευαισθητοποίηση" της μητέρας προλαμβάνεται με τη χορήγηση αντι-ρέζους σφαιρίνης, αμέσως μετά τον τοκετό.

Οι ομάδες αίματος κληρονομούνται, επομένως συντροφεύουν τη ζωή του κάθε ατόμου από τη γέννηση μέχρι το θάνατο και είναι γενετικά καθορισμένες.

Η μελέτη όλων των συστημάτων αντιγόνων των ερυθροκυττάρων, των

λευκών αιμοσφαιρίων και των πρωτεϊνών του ορού (και όχι μόνο των συστημάτων ABO και Ρέζους) χρησιμεύει και για τον έλεγχο αμφισβητούμενης πατρότητα.²⁵

3.7 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 ανεβρεθεί κάποια 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 ταυτοποίηση 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.⁶

3.8 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Αντικείμενα:

- + Αντισηπτική διάλυση (Betadine)
- + Τολύπια 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 ετικέτες 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 συγκρίνεται 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.

10) 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.

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 ώρα περίπου.

12) Χορηγείστε το αίμα με βραδύ ρυθμό, αν ο άρρωστος είναι ηλικιωμένος 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% 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.

14) 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) Αλλάξτε 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 αντιμετώπισης της.¹²

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ



4.1 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ Η΄ ΣΥΜΒΑΜΑΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Κάθε άρρωστος στον οποίο χορηγείται αίμα, είναι εκτεθειμένος στον κίνδυνο εμφάνισης κάποιας αντίδρασης ή επιπλοκής. Ο κίνδυνος αιμόλυσης από τη χορήγηση ασύμβατου αίματος υπάρχει σχεδόν πάντα, όπως και η πιθανότητα εμφάνισης αναφυλακτικής ή άλλης αλλεργικής αντίδρασης. Υπερφόρτωση της κυκλοφορίας, σηψαιμία από μικροβιακή μόλυνση, καθώς και άλλες επιπλοκές, απειλούν επίσης τη ζωή του αρρώστου.

Η χορήγηση αίματος είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη σε αρρώστους με απώλεια συνείδησης, σε άτομα που βρίσκονται σε αναισθησία ή που έχουν πάρει μεγάλες δόσεις ηρεμιστικών και σε μικρά παιδιά ή ενήλικες που δεν επικοινωνούν με το περιβάλλον τους. Οι άρρωστοι αυτοί δεν είναι σε θέση να παραπονεθούν για συμπτώματα (π.χ. ρίγος, κεφαλαλγία) που θα εμφανιστούν ως αντίδραση στο αίμα. Τα άτομα αυτά ενδέχεται να πάρουν μια ολόκληρη μονάδα ασύμβατου αίματος, με αποτέλεσμα να πεθάνουν από αιμόλυση και shock, εκτός αν ο νοσηλευτής αντί· ληφθεί έγκαιρα την κατάσταση και προβεί στις

σχετικές ενέργειες.¹²

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 μεπεριδίνη (Demerol).

2)Αλλεργικέςαντιδράσεις:

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, αντισταμινικά 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.






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.

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 mV24ώρο): οξεία σωληναριακή νέκρωση.

"Η παρουσία συγκριμάτων αιμοσφαιρίνης μέσα στα ουροφόρα σωληνάρια, το οίδημα του ιστού που υπάρχει γύρω από τα ουροφόρα σωληνάρια 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 σπειραματικής 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 ινωδογόνο 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.

4) Υπερφόρτωση κυκλοφορίας:

Οφείλονται:

Σε χορήγηση μεγάλης ποσότητας αίματος ή με ρυθμό ταχύτερο από ότι 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
- § Ορθόπνοια
- § Αφρώδης ροδόχρους απόχρεμψη.

Πρόληψη :

α) Χορηγείται το αίμα με βραδύ ρυθμό.

β) Χορηγείται συμπυκνωμένα ερυθρά (επιθυμητή ποσότητα αιμοσφαίνης 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 καρδιοτόνωση.

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.

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

δωματίουπάνω από 30 min: επιταχύνει την ανάπτυξη μικροβίων.

β) Μη 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.

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 ανοσφαιρίνες 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.

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.

8) 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

§ Παιραιοθησία χεριών, ποδιών, γλώσσας προσώπου

§ Χαλαρή παράλυση

- § Απάθεια
- § Ελάττωση του αριθμού σφύξεων
- § Καρδιακή ανακοπή

Πρόληψη:

ü 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 δεξτρόζης 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).

9)Υπασβεστιαμία:

Οφείλεται:

Στη δέσμευση ιόντων ασβεστίου από τα κιτρικά ανιόντα. Παρατηρείται κατά τη χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων, σε βραχύ χρονικό διάστημα, συντηρημένου αίματος με κιτρικό 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.¹²

4.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

A. Αιμολυτική αντίδραση

Σημεία - Συμπτώματα	Νοσηλευτικές δραστηριότητες
<ul style="list-style-type: none"> - Οσφραλγία - Προκάρδιος πόνος - Ναυτία, έμετοι - Μυρμηκίαση κάτω άκρων - Πτώση αρτηριακής πίεσης - Ίκτερος - Ανουρία - Ολιγοουρία 	<ul style="list-style-type: none"> - Άμεση διακοπή μετάγγισης - Ενημέρωση του γιατρού - Αξιολόγηση των συμπτωμάτων - Συνεχή παρακολούθηση για εξέλιξη των συμπτωμάτων - Τοποθέτηση ορού για διατήρηση ανοιχτής φλέβας

<ul style="list-style-type: none"> - Ούρα χρώματος βαθύ κόκκινο - Πυρετός 	<ul style="list-style-type: none"> - Θέρμανση του αρρώστου - Λήψη ζωτικών σημείων - Εφαρμογή ιατρικών οδηγιών - Χορήγηση υγρών - Χορήγηση οξυγόνου σε δύσπνοια - Παρακολούθηση διούρησης - Εξέταση ούρων
---	---

B. Αντίδραση πυρετογόνων ουσιών

<p>Σημεία - Συμπτώματα</p>	<p>Νοσηλευτικές δραστηριότητες</p>
----------------------------	------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Ανησυχία - Ερυθρότητα προσώπου - Ταχύπνοια - Οσφυαλγία - Ρίγος - Πυρετός - Ναυτία - Εμετοί - Κρύοι ιδρώτες 	<ul style="list-style-type: none"> - Απλές περιπτώσεις αντιμετώπιση συμπτωματική - Τοποθέτηση αρρώστου σε ανάρροπη θέση - Διακοπή ροής του αίματος - Σε έντονη πυρετική αντίδραση διακοπή μετάγγισης και επιστροφή του αίματος και συσκευασίας στο εργαστήριο για έλεγχο - Ενημέρωση γιατρού - Εκτέλεση ιατρικών οδηγιών - Θέρμανση αρρώστου (π.χ. θερμοφόρα, ζεστά σκεπάσματα) - Μέτρηση προσβαλλόμενων - αποβαλλόμενων υγρών
--	--

Γ. Αλλεργική αντίδραση

Σημεία - Συμπτώματα	Νοσηλευτικές δραστηριότητες
- Κνησμός	- Επιβράδυνση του ρυθμού

<ul style="list-style-type: none"> - Εξάνθημα - Ρίγος - Πυρετός - Δύσπνοια - Σπανιότερα, βρογχόσπασμος 	<p>ροής ή διακοπή της μετάγγισης ανάλογα με την οξύτητα της κατάστασης του άρρωστου</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ενημέρωση γιατρού - Εφαρμογή των ιατρικών οδηγιών - Χορήγηση υγρών
---	--

1,9

Δ. Αντιδράσεις από υπερφόρτωση κυκλοφορίας

Σημεία - Συμπτώματα	Νοσηλευτικές δραστηριότητες
- Ανησυχία	- Αναστολή ή μείωση της ροής

<ul style="list-style-type: none"> - Δύσπνοια - Ορθόπνοια - Βήχας - Αφρώδης απόχρεμψη 	<p>του αίματος</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ενημέρωση γιατρού - Χορήγηση O₂ -Περιορισμός δραστηριότητας του αρρώστου -Τοποθέτηση αρρώστου σε καθιστή θέση - Εκτίμηση ζωτικών σημείων - Δημιουργία κατάλληλου περιβάλλοντος - Διατήρηση ισοζυγίου υγρών - Αξιολόγηση κατάστασης αρρώστου,ενεργούμε ανάλογα.
---	---

1,9

4.3 ΑΥΤΟΛΟΓΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Κατά τη δεκαετία του 1980, όταν άρχισε η επιδημία του AIDS, λόγω του κινδύνου μετάδοσης του ιού HIV από το αίμα, υπήρξε έντονο ενδιαφέρον για ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων για την αλλογενή μετάγγιση.

Η αλλογενής μετάγγιση ονομάζεται η μετάγγιση αίματος που γίνεται με αίμα που έχει ληφθεί από ένα αιμοδότη και προσφέρεται προς ένα ασθενή που το χρειάζεται.

Η αυτόλογη μετάγγιση είναι η μετάγγιση αίματος που γίνεται με αίμα που έχει ληφθεί προηγουμένως από τον ίδιο τον ασθενή.

Σε ορισμένες χώρες ένα ακόμη σοβαρό επιχείρημα υπέρ της αυτόλογης μετάγγισης, είναι το γεγονός ότι η αιμοδοσία είναι περιορισμένη με αποτέλεσμα να μην υπάρχει διαθέσιμο αρκετό αίμα σε περίπτωση ανάγκης.

Οι λόγοι που έχουν σχέση με την ασφάλεια της μετάγγισης όπως επίσης η ανάγκη της ύπαρξης αίματος οποτεδήποτε χρειαστεί για ένα ασθενή, έχουν ωθήσει κατά τα τελευταία χρόνια την ανάπτυξη των διαφόρων μεθόδων που εφαρμόζονται για σκοπούς αυτόλογης μετάγγισης.

Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, το 5% του συνόλου του αίματος που προσφέρεται στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε μερικές Ευρωπαϊκές χώρες, έχει σχέση με τις αυτόλογες μεταγγίσεις.

Υπάρχουν βασικά 3 τρόποι με τους οποίους μπορεί να γίνει η αυτόλογη μετάγγιση.

Ο πρώτος τρόπος είναι, ο ασθενής προτού παρουσιαστεί η ανάγκη, δίνει αίμα το οποίο φυλάγεται ειδικά για αυτόν όταν θα προκύψει η ανάγκη για μετάγγισή του.²³

Στις περιπτώσεις που είναι δυνατή η πρόβλεψη για τις ανάγκες αίματος ή παραγώγων, που δημιουργεί μια προγραμματισμένη επέμβαση, ο ασθενής μπορεί να προκαταθέσει έναν αριθμό μονάδων αίματος με σκοπό την μετάγγισή τους κατά την επέμβαση και την αποφυγή συνεπώς της μετάγγισης αίματος από ξένο δότη με τους συνεπαγόμενους κινδύνους.

Ο αριθμός των μονάδων που δύναται να προκαταθέσει ένας ασθενής εξαρτάται από το χρόνο που μεσολαβεί μέχρι την επέμβαση. Η πρώτη κατάθεση μπορεί να γίνει περίπου 35 μέρες πριν την εγχείρηση και συνήθως επαναλαμβάνεται ανά εβδομάδα. Δεν μπορεί να γίνει κατάθεση σε διάστημα μικρότερο των 72 ωρών πριν τη χειρουργική επέμβαση. Ο ασθενής που επιθυμεί να προκαταθέσει αίμα για την εγχειρησή του θα πρέπει αφού συνεννοηθεί με τον θεράποντα ιατρό του να προσέρθει έγκαιρα στην αιμοδοσία με το ανάλογο παραπεμπτικό για αιματολογική εκτίμηση και αντιμετώπιση της τυχόν αναιμίας και έναρξη της προκατάθεσης αίματος. Οι επεμβάσεις στις οποίες κατεξοχήν ενδείκνυται η αυτόλογη μετάγγιση είναι: οι Ορθοπεδικές, οι Γναθοχειρουργικές, οι Ουρολογικές, Αγγειοχειρουργικές, Γυναικολογικές και γενικά οι προγραμματισμένες επεμβάσεις στις οποίες η πιθανότητα μετάγγισης είναι 20 – 25 % τουλάχιστον.

Όταν θα γίνει η επέμβαση, θα υπάρχει δικό του αίμα το οποίο θα του μεταγγισθεί, εάν χρειασθεί.

Στη μέθοδο αυτή, μπορούν να ληφθούν μέχρι και 2 λίτρα αίματος.

Η επέμβαση θα γίνει όταν ο ασθενής θα είναι έτοιμος μετά από τις επαναληπτικές αιμοδοσίες που θα έχει κάνει.³⁰

Ο δεύτερος τρόπος είναι η αφαίρεση αίματος από τον ασθενή μόλις πριν από την επέμβαση. Η μέθοδος αυτή, εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που υπάρχει η πιθανότητα μεγάλης απώλειας αίματος κατά τη χειρουργική επέμβαση.

Παράλληλα, ο ασθενής μεταγγίζεται με τεχνητά υποκατάστατα (μακρομόρια όπως τα colloid και crystalloid) τα οποία στόχο έχουν να διατηρήσουν το συνολικό όγκο αίματος και πλάσματος που υπάρχει στο κυκλοφορικό σύστημα και έτσι να μην υπάρξουν αιμοδυναμικά προβλήματα.

Το αίμα του ασθενούς μεταγγίζεται σε αυτόν είτε κατά τη διάρκεια της επέμβασης ανάλογα με τις απώλειες αίματος ή αμέσως μετά το τέλος της επέμβασης.

Η τρίτη μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η συλλογή του αίματος που χάνεται κατά την επέμβαση, ο καθαρισμός του από ειδικό μηχάνημα και η μετάγγισή του πίσω στον ασθενή κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

Στην πραγματικότητα από το αίμα που χάνεται κατά την επέμβαση, συλλέγονται με ειδικά φίλτρα, τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Μετά από τον καθαρισμό τους, μεταγγίζονται στον ασθενή κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά από την επέμβαση.

Υπάρχουν επεμβάσεις με μεγάλες απώλειες αίματος και η μέθοδος αυτή μπορεί να ιδιαίτερα αποτελεσματική σε αυτές τις περιπτώσεις.²³

Τα πλεονεκτήματα της αυτόλογης μετάγγισης είναι:

1. Μείωση του κινδύνου μετάδοσης λοιμώξεων.
2. Αποφυγή έκθεσης του ασθενή σε ξένα αντιγόνα (ευαισθητοποίηση) και συνεπώς των αντιδράσεων που αυτά προκαλούν (πυρετικές – αλλεργικές αντιδράσεις).
3. Αποφυγή ανοσοκατασταλτικής επίδρασης της μετάγγισης αίματος από ξένο δότη.
4. Οικονομία στα αποθέματα αίματος.

Οι προϋποθέσεις για αυτόλογη μετάγγιση είναι:

- a. Αιματοκρίτης $\geq 33\%$, HB ≥ 11 G/DL
- b. Απουσία λοίμωξης
- c. Απουσία σοβαρής καρδιαγγειακής παθήσεως
- d. Γραπτή συγκατάθεση του ασθενούς

Τέλος δεν υπάρχει περιορισμός στο όριο ηλικίας για την αυτόλογη μετάγγιση. Σημειώνεται ότι η τελική απόφαση για την προκατάθεση μονάδων αίματος για αυτόλογη μετάγγιση λαμβάνεται από τον ιατρό της αιμοδοσίας.³⁰

Είναι εμφανές ότι στην κάθε περίπτωση υπάρχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ανάλογα με την κατάσταση του ασθενούς, της επέμβασης στην οποία θα υποβληθεί και της ύπαρξης ή όχι αρκετού αίματος από δότες όταν θα χρειαστεί.

Ίσως ακόμη να υπάρχουν και εφαρμογές της αυτόλογης μετάγγισης στις περιπτώσεις θρησκευτικών ή φιλοσοφικών πεποιθήσεων που να είναι εμπόδιο για την αλλογενή μετάγγιση.

Παράλληλα αναπτύσσονται γρήγορα και νέα αποτελεσματικά τεχνητά υποκατάστατα του αίματος τα οποία θα μπορούν να αντικαταστήσουν το αίμα σε περίπτωση ανάγκης.³⁰

Τελειώνοντας θέλω να προσθέσω ότι η βελτίωση των μεθόδων ανίχνευσης των μολυσματικών μεταδιδόμενων νόσων στην αιμοδοσία, έχει αυξήσει σε εξαιρετικά ψηλό βαθμό την ασφάλεια των αλλογενών μεταγγίσεων.

4.4 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.

ΗΠΑΤΙΤΙΔΕΣ

Ηπατίτιδα Α

Ο ιός της ηπατίτιδας Α (heratitis 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 ιαιμία για 7-10 ημέρες και εφ' όσον μαζί με τη μετάγγιση αυτή δεν μεταγγισθεί και άλλη μονάδα αίματος που περιέχει αντισώματα αντί - 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 ονομάστηκε 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 ανευρίσκετε 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 ΗΤV-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 ΗΤV προκαλεί την ανοσοανεπάρκεια, δεν είναι απόλυτα γνωστοί. Εκείνο που είναι βέβαιο, είναι ότι ο ιός καταφέρνει σταδιακά να εξαντλήσει τα αποθέματα των Τ - 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.

ΣΥΦΙΛΗ

Η μετάδοση της σύφιλης είναι σπάνια γιατί η σπειροχαίτη 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 κρυοίζημα.

Σοβαρά συμπτώματα μπορούν να παρουσιάσουν ασθενείς που βρίσκονται σε ανοσοκαταστολή, ενώ η μετάδοση σε ασθενείς ανοσοϊκανούς ακολουθείται συνήθως από ηπιότερες εκδηλώσεις.⁶

4.5 ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ

Οι μεταγγίσεις αίματος είναι απίθανο να μεταδίδουν καρκίνο.

Οι ασθενείς που λαμβάνουν μετάγγιση αίματος από δότες οι οποίοι έχουν καρκίνο αλλά δεν το γνωρίζουν, δεν κινδυνεύουν περισσότερο να προσβληθούν από καρκίνο σε σύγκριση με ασθενείς που λαμβάνουν αίμα από δότες χωρίς καρκίνο.

Προτού το αίμα από ένα δότη χρησιμοποιηθεί για σκοπούς μεταγγίσεων σε

ασθενείς, γίνονται ιδιαίτερα αυστηροί έλεγχοι με μια σειρά από τεστ που σκοπό έχουν να διασφαλίσουν ότι δε θα μεταδοθούν ασθένειες από το δότη προς το δέκτη.

Είναι γεγονός ότι εκφράστηκαν ανησυχίες ότι μια κακοήθης νόσος μπορεί να μεταδοθεί διαμέσου της μετάγγισης αίματος. Ένας όγκος έστω και αν είναι πολύ μικρός σε σημείο που να μη μπορεί να ανιχνευτεί, είναι δυνατόν να απελευθερώνει κάθε μέρα στην κυκλοφορία του αίματος εκατομμύρια καρκινικά κύτταρα τα οποία έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν νέες εστίες καρκίνου στο δότη. Όμως, μπορεί αυτό να συμβεί και στο δέκτη μιας τέτοιας μετάγγισης;

Το σοβαρό αυτό ερώτημα απασχόλησε γιατρούς και ερευνητές. Υπήρξαν αναφορές μετάδοσης καρκινικών κυττάρων από βελόνες ή χειρουργικά εργαλεία που δείχνουν ότι τα κακοήθη κύτταρα μπορούν να μεταμοσχεύονται και να αναπτύσσονται σε υγιείς αποδέκτες. Υπάρχουν και μερικά στοιχεία που δείχνουν ότι μεταγγισμένοι ασθενείς διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο ιδιαίτερα λεμφώματα τύπου μη Hodgkin.

Για να ανακαλύψουν τι συμβαίνει στην πραγματικότητα, γιατροί από τη Σουηδία και τη Δανία, διεξήγαγαν έρευνα για να δουν εάν υπάρχουν περισσότερες διαγνώσεις καρκίνου σε ασθενείς που έλαβαν μεταγγίσεις αίματος από αιμοδότες οι οποίοι έδωσαν αίμα όταν είχαν καρκίνο και δεν το γνώριζαν.

Χρησιμοποιώντας στοιχεία αρχείων από τη Σουηδία και τη Δανία, οι ερευνητές δημιούργησαν μια βάση δεδομένων από την οποία προσδιόρισαν τα άτομα που είχαν εκτεθεί, δηλαδή που είχαν λάβει μετάγγιση από αιμοδότη που διαγνώστηκε ότι έπασχε από καρκίνο σε χρονικό διάστημα λιγότερο των 5 ετών μετά από την αιμοδοσία.

Ο πληθυσμός που μελετήθηκε περιλάμβανε όλα τα άτομα χωρίς ιστορικό κακοήθους νόσου τα ποία έλαβαν τουλάχιστον μια μονάδα ολικού αίματος, συμπυκνωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια, πλάσμα, ή αιμοπετάλια στη χρονική περίοδο, μεταξύ 1968 και 2002.

Όλοι οι αιμοδότες που έδωσαν αίμα για τις πιο πάνω μεταγγίσεις αίματος ή προϊόντων του, βρέθηκαν διαμέσου των αρχείων πληθυσμού και υγείας των δυο χώρων. Για όσους αιμοδότες διαγνώστηκε καρκίνος στα 5 χρόνια που ακολούθησαν τη αιμοδοσία, θεωρήθηκε ότι είχαν καρκίνο που δεν είχε ανιχνευθεί κλινικά κατά το χρόνο της μετάγγισης.

Συνολικά τα στοιχεία έδειξαν ότι 12.012 ασθενείς που μεταγγίστηκαν, είχαν εκτεθεί σε αίμα από άτομα που σε διάστημα 5 ετών μετά την αιμοδοσία διαγνώστηκαν με καρκίνο. Κατά την ίδια περίοδο της έρευνας, καταγράφηκαν 342.082 ασθενείς που έλαβαν μετάγγιση χωρίς να εκτεθούν, δηλαδή οι αιμοδότες από τους οποίους έλαβαν το αίμα δε παρουσίασαν στα 5 χρόνια καρκίνο.

Οι μεταγγισθέντες ασθενείς που έλαβαν αίμα από αιμοδότες οι οποίοι ήταν γνωστό ότι είχαν ιστορικό καρκίνου, αποκλείστηκαν από την ανάλυση όπως επίσης και εκείνοι για τους οποίους ήταν αδύνατο να συλλεχθούν στοιχεία για την εξέλιξη τους.

Όλοι οι ασθενείς που δέχθηκαν μεταγγίσεις, έτυχαν παρακολούθησης για τυχόν πρόβλημα καρκίνου με τη βοήθεια των αρχείων καρκίνου της Σουηδίας και της Δανίας. Οι μεταγγισθέντες ασθενείς που εκδήλωσαν καρκίνο στους 6 μήνες μετά την μετάγγιση, αποκλείστηκαν από την τελική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Οι ερευνητές, αναγνώρισαν 978 περιπτώσεις καρκίνου μεταξύ των ασθενών που έλαβαν αίμα. Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι δεν υπήρχε αυξημένος

κίνδυνος προσβολής από καρκίνο μεταξύ των ασθενών που έλαβαν ένα ή περισσότερα προϊόντα αίματος από αιμοδότες με

προκαρκινικές καταστάσεις. Ο σχετικός κίνδυνος δεν επηρεαζόταν από το φύλο, την ηλικία, την ημερολογιακή περίοδο ή τον αριθμό των μεταγγίσεων.

Εκείνο που είναι ακόμη σημαντικότερο, είναι το ότι δεν βρέθηκε να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος όταν οι ασθενείς λάμβαναν αίμα από αιμοδότες που αποδείχθηκε ότι είχαν καρκίνο από όργανα που είναι γνωστό ότι κάνουν μεταστάσεις διαμέσου του αίματος όπως οι πνεύμονες, το συκώτι, ο σκελετός και το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Ακόμη ένα επιπρόσθετο σημαντικό εύρημα, έχει σχέση με τους 9.377 μεταγγισθέντες ασθενείς που αποκλείστηκαν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διότι όπως ανέφερα πιο πάνω, ήταν γνωστό κατά την αιμοδοσία ότι ο αιμοδότης είχε καρκίνο. Η επιμέρους ανάλυση των ασθενών αυτών, έδειξε ότι δεν είχαν αυξημένο κίνδυνο προσβολής από καρκίνο όπως δηλαδή βρέθηκε και στους άλλους ασθενείς που είχαν λάβει αίμα από δότες που δεν είχαν καρκίνο.

Οι ερευνητές εισηγούνται ότι επειδή δεν υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για καρκίνο που σχετίζεται με αίμα από αιμοδότες με ιστορικό καρκίνου, θα ήταν δυνατό να θεωρηθεί ότι οι ασθενείς που επιβιώνουν μακροχρόνια μετά από ένα καρκίνο αποτελούν μια ομάδα αιμοδοτών χωρίς ιδιαίτερο κίνδυνο.

Συμπερασματικά, βλέπουμε ότι η μετάγγιση αίματος δεν μεταδίδει τον καρκίνο. Οι μέθοδοι και οι έλεγχοι που χρησιμοποιούνται σήμερα, διασφαλίζουν ότι η μετάγγιση αποτελεί μια ασφαλή και αποτελεσματική θεμελιώδους σημασίας θεραπευτική μέθοδο.²⁹

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ



5.1 ΝΕΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ

Οι επιστήμονες έχουν ανακαλύψει μια νέα επαναστατική μέθοδο για να δημιουργήσουν ένα νέο τύπο αίματος που να μπορεί να μεταγγίζεται σε όλους.

Η μέθοδος αυτή, πιθανόν θα λύσει το τεράστιο πρόβλημα που τίθεται σε ασθενείς που χρειάζονται επείγοντως μετάγγιση αλλά λόγω έλλειψης, η ζωή τους κινδυνεύει.

Βασικά η μέθοδος στηρίζεται σε δυο βακτηριδιακά ένζυμα που μπορούν με ασφάλεια να μετατρέπουν το αίμα ομάδων A,B και AB σε αίμα ομάδας 0. Το αίμα ομάδας 0 μπορεί να μεταγγίζεται σε όλους. Τα πρώτα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μέθοδος αυτή, εάν τελικά υιοθετηθεί από τις τράπεζες αίματος, θα μπορούσε να αυξάνει δραματικά τα αποθέματα που προσφέρονται προς μετάγγιση σε ασθενείς.

Το 1900 ανακαλύφθηκε το σύστημα ομάδων αίματος ABO, για τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Το σύστημα αντιγόνων και αντισωμάτων ABO, επιτρέπει τη μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων της ομάδας 0 σε όλες τις άλλες ομάδες. Όμως αίμα ομάδας A, μπορεί να δοθεί μόνο σε άτομα ομάδας A και AB. Αίμα ομάδας B, μπορεί να δοθεί μόνο σε άτομα ομάδας B και AB.

Ένα δοθεί κατά λάθος, αίμα ομάδας που δεν πρέπει να δοθεί σε ένα ασθενή, τότε γίνεται μια μαζική και θανατηφόρα αιμόλυση των ερυθρών αιμοσφαιρίων που μεταγγίζονται στον ασθενή. Τα αντισώματα το ασθενούς αναγνωρίζουν τα αντίστοιχα αντιγόνα των ερυθρών αιμοσφαιρίων που μεταγγίζονται κατά λάθος, τα καταστρέφουν

προκαλώντας σοβαρές αναφυλακτικές αντιδράσεις, αιμόλυση με ανεπάρκεια οργάνων που μπορεί να οδηγήσουν μεταξύ άλλων και στο θάνατο.

Με βάση αυτά τα δεδομένα, οι ερευνητές κατά τα τελευταία 25 χρόνια, προσπαθούσαν να βρουν τρόπους για να αφαιρούν τα αντιγόνα Α και Β από την επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Η αφαίρεση των εν λόγω αντιγόνων θα καταστύψει το αίμα όπως αυτό της ομάδας 0. Έτσι κατά τις μεταγγίσεις θα αποφεύγονται οι ανοσολογικές αντιδράσεις.²⁹

Το 2000, μια έρευνα είχε δείξει ότι ερυθρά αιμοσφαίρια της ομάδας Β, μπορούσαν να μετατραπούν σε ερυθρά αιμοσφαίρια ομάδας 0 με κανονική διάρκεια ζωής και να μεταγγίζονται με ασφάλεια σε άτομα με ομάδα αίματος Α και 0. Δυστυχώς όμως τότε, χρησιμότητα της μεθόδου περιοριζόταν από το γεγονός ότι απαιτούνταν πολύ μεγάλες ποσότητες των ενζύμων για να γίνεται μετατροπή, δηλαδή η αφαίρεση των αντιγόνων τύπου Β.

Τώρα, οι ερευνητές έχουν ανακαλύψει νέα μέθοδο που επιτρέπει σε δυο βακτηριδιακά ένζυμα να αφαιρούν από τη μεμβράνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων τα μόρια που δημιουργούν τα χαρακτηριστικά αντιγόνα των ομάδων αίματος. Δηλαδή τα αντιγόνα Α και Β που βρίσκονται στις κυτταρικές μεμβράνες των ερυθρών αιμοσφαιρίων των ομάδων Α, Β και ΑΒ αλλά όχι στις ομάδες 0, αφαιρούνται και έτσι δεν προκαλούνται κατά τις μεταγγίσεις οι επικίνδυνες ανοσολογικές αντιδράσεις.

Οι ερευνητές από το πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης στη Δανία, μας παρουσιάζουν δυο ένζυμα που προηγουμένως ήταν άγνωστα, τα οποία σε

μικρές ποσότητες μπορούν να αφαιρούν τα αντιγόνα Α και Β από τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Τα δυο αυτά ένζυμα προέρχονται από τα βακτηρίδια

το *Elizabethkingia meningosepticum* και *Bacteroides fragilis*. Οι Δανοί ερευνητές ανακάλυψαν μια ενζυμική διαδικασία που αφαιρεί αποτελεσματικά τα αντιγόνα Α και Β από τα ερυθρά αιμοσφαίρια, παράγοντας έτσι μαζικά και γρήγορα, αίμα κατάλληλο προς μετάγγιση για όλους.

Πρόκειται για μια πολύ σημαντική εξέλιξη που βελτιώνει την προσφορά και ασφάλεια αίματος για μεταγγίσεις. Χρειάζεται όμως ακόμη να γίνουν πολλές δοκιμές για να ελεγχθεί η ασφάλεια της μεθόδου προτού εφαρμοστεί στις τράπεζες αίματος.²⁹

5.2 ΤΕΧΝΗΤΟ ΑΙΜΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ

Ένα νέο άλμα της ιατρικής

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της σύγχρονης ιατρικής είναι η διαθεσιμότητα αίματος για μετάγγιση.

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

Τα προβλήματα συμβατότητας και ο κίνδυνος μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών όπως η ηπατίτιδα, το AIDS και άλλες καθιστούν

τη μετάγγιση αίματος μια θεραπεία που πρέπει να γίνεται με απαραίτητες προφυλάξεις και μόνο όταν είναι απόλυτα αναγκαία. Οι εθελοντές αιμοδότες είναι λίγοι και αυτό συμβάλει στην απουσία ικανοποιητικών αποθεμάτων αίματος.

Επιπρόσθετα το πρόβλημα επιδεινώνεται διότι η διάρκεια ζωής του αίματος που λαμβάνεται για σκοπούς μετάγγισης είναι μόνο 42 μέρες. Η εθελοντική προσφορά αίματος που αποτελεί την κύρια πηγή αίματος αν κι είναι αξιοθαύμαστη, εντούτοις δεν καλύπτει τις ανάγκες.

Είναι για τους λόγους αυτούς που οι επιστήμονες προσπαθούν να αναπτύξουν ένα συνθετικό υποκατάστατο του αίματος το οποίο να μπορεί με ασφάλεια να προσφέρει τουλάχιστον μερικά από τα βασικά που προσφέρει το ανθρώπινο αίμα.

Στη Σουηδία στο νοσοκομείο Karolinska, χορήγησαν σε 8 χειρουργημένους ασθενείς συνθετικό αίμα. Το τεχνητό αίμα κατασκευάστηκε από μόρια αιμοσφαιρίνης που λήφθηκαν από ανθρώπινο αίμα που δεν ήταν πλέον κατάλληλο για μετάγγιση διότι είχε περάσει η ημερομηνία λήξης για το σκοπό αυτό. Στη συνέχεια τα μόρια της αιμοσφαιρίνης συνδέονται εργαστηριακά με μόρια μιας συνθετικής ουσίας που ονομάζεται polyethylenglycol (PEG). Το τεχνητό αίμα παρουσιάζεται με μορφή σκόνης που μπορεί να διατηρηθεί για χρόνια.

Στις προκαταρκτικές κλινικές έρευνες οι Σουηδοί γιατροί διαπίστωσαν ότι η χορήγηση τεχνητού αίματος είναι ασφαλής και ότι δεν παρατηρούνται σημαντικές παρενέργειες. Αντίθετα φάνηκε ότι το τεχνητό αίμα μπορεί να μεταφέρει περισσότερο οξυγόνο στους ιστούς σε σύγκριση με το κανονικό

αίμα. Αυτό θα μπορούσε να έχει μεγάλη αξία σε ασθενείς με καρδιακή προσβολή όπου η αυξημένη παροχή οξυγόνου θα μπορούσε να βοηθήσει σημαντικά το μυοκάρδιο που πάσχει. Στους χειρουργημένους ασθενείς που ήταν οι πρώτοι που πήραν τεχνητό αίμα, δεν παρατηρήθηκαν ιδιαίτερα προβλήματα. Ο περιορισμός που υπάρχει είναι ότι ο ασθενής χρειάζεται μεγαλύτερες ποσότητες τεχνητού αίματος σε σύγκριση με το κανονικό αίμα. Ο ανθρώπινος οργανισμός καταστρέφει τα μόρια του τεχνητού αίματος γρηγορότερα με αποτέλεσμα ο ασθενής να χρειάζεται συντομότερα νέα μετάγγιση. Ακόμη δεν έχει διευκρινιστεί κατά πόσο η χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων PEG μπορεί να προκαλέσει διαταραχές στον οργανισμό.

Το συνθετικό αίμα μπορεί να κατασκευαστεί χρησιμοποιώντας αιμοσφαιρίνη από οποιοδήποτε θηλαστικό ζώο και όχι μόνο από ανθρώπινο αίμα. Το αίμα της αγελάδας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί αλλά στους ασθενείς στη Σουηδία για ηθικούς λόγους, χρησιμοποιήθηκε τεχνητό αίμα που κατασκευάστηκε με βάση αιμοσφαιρίνη από ανθρώπινο αίμα. Πρόκειται για την πρώτη φορά που χρησιμοποιήθηκε σε ασθενείς τεχνητό αίμα. Η εξέλιξη αυτή είναι σημαντική και πιθανόν να αρχίζει μια νέα εποχή στην ιατρική.

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

Θα πρέπει να περιμένουμε ακόμη λίγο προτού να δούμε μια ευρεία χρήση

του τεχνητού αίματος στα νοσοκομεία. Χρειάζονται και άλλες έρευνες σε μεγαλύτερο αριθμό ασθενών για να ελεγχθεί καλύτερα η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητά του. Σίγουρα όμως πρόκειται για μια καινοτομική μέθοδο που θα αλλάξει ουσιαστικά τον τομέα των μεταγγίσεων όπως τον γνωρίζουμε σήμερα.²⁹

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ



**ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ**

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ 1

Εισήχθη στο Γ.Ν. Πύργου άντρας ασθενής ηλικίας 77 ετών με διαγνωσμένο οξύ πνευμονικό οίδημα. Μετά την 3^η μέρα νοσηλείας ελέγχθηκε το πνευμονικό οίδημα αλλά παρατηρήθηκε χαρακτηριστική ↓ του αιματοκρίτη στο 26 λόγω απώλειας αίματος από το ανώτερο πεπτικό. Έγινε γαστροσκόπηση όπου διεγνώσθη αρχικό έλκος βολβού δωδεκαδακτύλου λόγω λήψης αντιαιμοπεταλικών χαπιών.

Ζωτικά σημεία: Α.Π: 110/70 mmHg , ΣΦ: 140 Θ : 36,9° C

Πήρε 1 φιάλη αίμα και κατά τη διάρκεια της μετάγγισης εμφάνισε δύσπνοια, και πυρετό 39° C με ρίγος .

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ (ΑΝΑΓΚΕΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ)	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Υψηλός πυρετός με ρίγος και ερυθρότητα προσώπου που οφείλεται σε πιθανή πυρετική αντίδραση λόγω μετάγγισης αίματος. Θ:39°□	Απαλλαγή από το ρίγος και πτώση του πυρετού σε φυσιολογικά επίπεδα (36,6°□)εντός διάστημα 2-3 ωρών.	<ul style="list-style-type: none"> Ø Θα γίνει άμεση διακοπή της μετάγγισης. Ø Θα ενημερωθεί ο υπεύθυνος γιατρός. Ø Θα σταλεί ο ασκός στην Αιμοδοσία για έλεγχο. Ø Θα εφαρμόσουμε ψυχρά επιθέματα στις μυροβουβωνικές πτυχές και στις μασχάλες του ασθενή. Ø Θα χορηγήσουμε αντιπυρετικά στον ασθενή σύμφωνα με την ιατρική οδηγία. Ø Θα ενυδατώσουμε τον ασθενή. Ø Θα υποστηρίξουμε συναισθηματικά τον ασθενή. 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Έγινε άμεση διακοπή της μετάγγισης. Ø Ενημερώθηκε ο υπεύθυνος γιατρός. Ø Εστάλει ο ασκός στην Αιμοδοσία για έλεγχο. Ø Εφαρμόσαμε ψυχρά επιθέματα στις μυροβουβωνικές πτυχές και στις μασχάλες του ασθενή. Ø Χορηγήσαμε 1 amp apotel 600mg σε 100 cc N/S 0.9 % για 1 ώρα. Ø Χορηγήσαμε στον ασθενή 1000 cc ορού RINGERS. Ø Υποστηρίξαμε συναισθηματικά τον ασθενή. 	Πτώση του πυρετού μέσα σε διάστημα 2 ωρών Θ:37°□

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

<p>Δύσπνοια με μορφή ταχύπνοιας που οφείλεται σε πιθανή υπερφόρτωση κυκλοφορίας λόγω της μετάγγισης αίματος</p>	<p>Αντιμετώπιση της δύσπνοιας του ασθενή.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ø Θα γίνει άμεση διακοπή της μετάγγισης. Ø Θα ειδοποιηθεί άμεσα ο υπεύθυνος γιατρός. Ø Θα τοποθετήσουμε τον ασθενή σε ανάρροπη θέση. Ø Θα χορηγήσουμε στον ασθενή οξυγόνο και βρογχοδιασταλτικά σύμφωνα με ιατρική εντολή. Ø Θα υποστηρίξουμε τον ασθενή συναισθηματικά. 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Έγινε άμεση διακοπή της μετάγγισης. Ø Ειδοποιήθηκε άμεσα ο υπεύθυνος γιατρός. Ø Τοποθετήθηκε ο ασθενής σε ανάρροπη θέση. Ø Χορηγήθηκε στον άρρωστο οξυγόνο με μάσκα ventouri στα 5 λίτρα και berovent amb σε μάσκα με ποτηράκι. Ø Υποστηρίχθηκε συναισθηματικά ο άρρωστος. 	<p>Μειώθηκε η δύσπνοια του ασθενή και αισθανόταν άνετα.</p>
---	---	--	--	---

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ 2

Εισήχθη στα επείγοντα περιστατικά του Γ.Ν. Πύργου άντρας ασθενής ηλικίας 37 ετών προερχόμενος από τροχαίο με εμφανή καταβολή δυνάμεων, εφίδρωση, κυανωτικά άκρα και χείλη. Εμφανή χαρακτηριστική δύσπνοια, οδυνηρή εκπνοή, πόνο στο δεξί ημιθώρακιο, πιθανή εσωτερική αιμορραγία.

Ζωτικά σημεία: Α.Π: 85/40mmHg και ΣΦ: 140

Πήρε 1 φιάλη αίμα και κατά τη διάρκεια της μετάγγισης εμφάνισε πόνο στην οσφύ και τάση για έμετο.

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ (ΑΝΑΓΚΕΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ)	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Πόνος στον οσφύ λόγω πιθανής αιμολυτικής αντίδρασης κατά τη διάρκεια της μετάγγισης.</p>	<p>Ανακούφιση του ασθενούς από τον πόνο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Θα γίνει άμεση διακοπή της μετάγγισης. ☐ Θα ειδοποιηθεί άμεσα ο υπεύθυνος γιατρός. ☐ Θα χορηγηθεί ορός N/S 0,9 %. ☐ Θα τοποθετηθεί ο άρρωστος σε αναπαυτική θέση. ☐ Θα γίνει λήψη ζωτικών σημείων. ☐ Θα μεταφερθεί ο ασκός στην αιμοδοσία για έλεγχο. 	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Έγινε άμεση διακοπή της μετάγγισης. ☐ Ειδοποιήθηκε ο γιατρός. ☐ Τοποθετήθηκε στο three way N/S 0.9% 1000cc με γρήγορη ροή. ☐ Μεταφέρθηκε ο ασκός στην Αιμοδοσία για έλεγχο συμβατότητας. ☐ Τοποθετήθηκε ο ασθενής σε ημικαθιστή θέση. ☐ Έγινε λήψη ζωτικών σημείων και είχε θ:37°□, Σ:87,Α.Π:100/80 mmHg ☐ Εδόθηκε 1 tab Depon βάση ιατρικής εντολής. 	<p>Ο άρρωστος ανακουφίστηκε από τον πόνο μέσα σε 1 ώρα.</p>

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

<p>Ναυτία-έμετος που σχετίζεται με πιθανή αιμολυτική αντίδραση λόγω μετάγγισης αίματος.</p>	<p>Πρόληψη και εμετού ναυτίας</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ø Θα γίνει άμεση διακοπή της μετάγγισης. Ø Θα ενημερωθεί ο υπεύθυνος γιατρός. Ø Θα απομακρύνουμε δυσάρεστες οσμές και εικόνες από το περιβάλλον του ασθενή. Ø Θα ενθαρρύνουμε τον ασθενή να παίρνει βαθιές αναπνοές όταν αισθάνεται ναυτία. Ø Θα χορηγήσουμε στον ασθενή αντιεμετικά βάση γραπτής ιατρικής οδηγίας. 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Έγινε άμεση διακοπή της μετάγγισης. Ø Ενημερώθηκε ο υπεύθυνος γιατρός. Ø Απομακρύνθηκαν δυσάρεστες οσμές και εικόνες από το περιβάλλον του ασθενή. Ø Ενθαρρύνθηκε ο ασθενής να παίρνει βαθιές αναπνοές όταν αισθάνεται ναυτία. Ø Χορηγήθηκε παρεντερικά 1 amp primperan βάση γραπτής ιατρικής οδηγίας. 	<p>Πρόληψη εμετού και ανακούφιση του ασθενή από τη ναυτία</p>
---	-----------------------------------	---	--	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ



ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ολοκληρώνοντας την εργασία μου παραθέτω τις δικές μου 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.

Οι κυριότερες προτάσεις μου είναι:

Û Προσέλκυση εθελοντών αιμοδοτών, τονίζοντας την αξία της προσφοράς, με την πραγματοποίηση ομιλιών καθώς και οργάνωση ειδικών εορταστικών εκδηλώσεων για βράβευση εθελοντών αιμοδοτών για την προσφορά τους, με στόχο την επικοινωνία της Αιμοδοσίας με τους Εθελοντές Αιμοδότες.

Û Ενημέρωση του κοινού για την αιμοδοσία με προγράμματα προβολής της Εθελοντικής Αιμοδοσίας από τα ΜΜΕ με διαφημιστικά σπότερ, σε τηλεοράσεις, ραδιόφωνο, εφημερίδες και περιοδικά. Προβολή σε εισιτήρια κρατικών και άλλων φορέων και σε λογαριασμούς οργανισμών κοινής ωφέλειας. Να τυπωθούν αφίσες, φυλλάδια και αυτοκόλλητα. Και τέλος να δημιουργηθεί σελίδα πληροφόρησης στο internet.








Û Εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού της αιμοδοσίας και του υλικού που χρησιμοποιείται κατά τη μετάγγιση αίματος. Επίσης βελτίωση των χώρων Αιμοδοσίας και διοργάνωση σεμιναρίων από ειδικούς στο προσωπικό των Αιμοδοσιών για όσο το δυνατόν σωστότερη ενημέρωση,

στελέχωση και συμπεριφορά.

Û Να γίνονται ενημερωτικά σεμινάρια, με στόχο την ενημέρωση των μαθητών στα πλαίσια του διδακτικού προγράμματος. Καθιέρωση ημέρας εορτασμού σχολικής αιμοδοσίας, σε συνεργασία με τους Συλλόγους Εθελοντών Αιμοδοτών και να αιμοδοτούν οι εκπαιδευτικοί, ώστε να δίνουν το παράδειγμα στους μαθητές.

Û Να εορτάζεται ως ημέρα Εθελοντικής Αιμοδοσίας η 9^η Μαρτίου.

Û Κατάρτιση σχετικά με την Αιμοδοσία όλων των φοιτητών Ιατρικής και Νοσηλευτικής. Η εκπαίδευση αυτή να περιλαμβάνει:

-  Πληροφορίες για το αίμα
-  Κινητοποίηση των Αιμοδοτών
-  Δημόσιες σχέσεις, δημόσιες ομιλίες, οργάνωση κατασκηνώσεων σε εκστρατείες Αιμοδοσίας.
-  Την οργάνωση και ηγεσία, τη συνεργασία με τα ΜΜΕ, τις τεχνικές κινητοποίησης Αιμοδοτών.
-  Την αναγνώριση – ευχαριστίες Αιμοδοτών.
-  Την πολιτική δεοντολογία σχετικά με την Αιμοδοσία.
-  Την αξιολόγηση.

Û Ενημέρωση του ασθενή και του οικογενειακού του περιβάλλοντος

σχετικά με την εκτέλεση της νοσηλευτικής διαδικασίας της μετάγγισης.

Û Ενημέρωση στους στρατευμένους για την Εθελοντική Αιμοδοσία με σκοπό να συνειδητοποιήσει την αξία της πράξης του και να παραμείνει Εθελοντής Αιμοδότης.

Û Οι κατά τόπους σύλλογοι, σε συνεργασία με την ομοσπονδία και τους αρμόδιους φορείς, να ιδρύσουν νέους συλλόγους Εθελοντικής Αιμοδοσίας σε όλες τις πόλεις της Ελλάδας.

Û Να υπάρχουν κίνητρα για τους Εθελοντές Αιμοδότες, κυρίως ηθικά, ώστε να μη διαβρωθεί ο θεσμός του Εθελοντή Αιμοδότη. Να γίνεται δωρεάν ένα πλήρες τσεκάπ σε όλους τους εθελοντές αιμοδότες μια φορά το χρόνο και να εφαρμοστεί μια και ενιαία κάρτα, ώστε να μπορεί να εξυπηρετείται ο εθελοντής αιμοδότης, τόσο κατά την αιμοδοσία όσο και κατά την αιμοληψία, από όλα τα νοσοκομεία της χώρας.

Û Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των νοσηλευτών για τη διαδικασία της μετάγγισης και τις δυσάρεστες επιπλοκές αυτής με σκοπό την πρόληψη και την έγκυρη αντιμετώπιση αυτών των δυσάρεστων καταστάσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αθανάτου Ελ. Κ., «Κλινική Νοσηλευτική, Βασικές και Ειδικές νοσηλείες». Μετάγγιση αίματος, έκδοση ΙΑ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ, Αθήνα 2000
2. Αλιβιζάτου-Μοσχοβάκη Ρ., «Στοιχεία Φυσιολογίας για αδελφές νοσοκόμες και για τους σπουδαστές των ΤΕΙ» Το αίμα, έκδοση Α, εκδόσεις Παρισιανός Γρηγόριος, Αθήνα 1984
3. Ανδρουλάκης Γ. Α., «Περιεγχειρητική φροντίδα», αιμοδοσία και χειρουργικός ασθενής Έκδοση Α, Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2001
4. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ «Πρακτικό βοήθημα αιμοδοσίας» έλεγχος συμβατότητας, τεύχος Α, Αθήνα 1995
5. Καλλίνικου Μανιάτη Αλίκη, «Ιατρική των μεταγγίσεων» Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο Αθηνών «Γ. ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ», εκδόσεις Παρισιανού, Αθήνα 2001.
6. Καραγκούνη Α- Κεντίκη Σ- Κουγεμήτρου Β., «Νοσηλευτική διερεύνηση στην αιμοδοσία και στην μεταγγισιακή πράξη» ΑΤΕΙ Πάτρας 2005
7. Καρκουτά Λ- Ντούρου Ι., «Σύντομη ιστορία των μεταγγίσεων αίματος» εθνικός σύνδεσμος διπλωματούχων νοσηλευτριών Ελλάδος, τόμος 39, τεύχος 2, Αθήνα 2000

8. Κούβελας Ηλ. Δ., «Ανατομία-φυσιολογία», φυσιολογία αίματος τεύχος Β, εκδόσεις Ίδρυμα Ευγενίδου 1954, Αθήνα 1989
9. Μαλγαρινού Α.Μ. – Κωνσταντινίδου Φ.Σ., «Νοσηλευτική Γενική Παθολογική Χειρουργική», τόμος Α, έκδοση 22, εκδόσεις «Η ΤΑΒΙΘΑ» Αθήνα 2001
10. Μάντη Π – Πατηράκη Ε., «Το πρόβλημα της μεσογειακής αναιμίας στην Ελλάδα» εθνικός σύνδεσμος νοσηλευτών Ελλάδος, Τόμος 42, τεύχος 2, Αθήνα 2003
11. Πλέσσας ΣΤ. Τ. - Κανέλλος Ε «Φυσιολογία του ανθρώπου 1» Αίμα, έκδοση Β, εκδόσεις Φαρμακότυπος, Μετάφραση Ταλαντοπούλου Μαρία, Λήψη δειγμάτων και εργαστηριακές διαδικασίες, έκδοση Γ, εκδόσεις Ελλην Αθήνα 1999
12. Σαχίνη, Καρδάση Α.- Πάνου Μ., «Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική, νοσηλευτικές διαδικασίες» φροντίδα αρρώστων με αιματολογική πάθηση, τόμος 2. έκδοση Β, εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2000,
13. Σπανός Θ, «Αιμοδοσία 1, Ένας ύμνος στην κοινωνία» , εκδόσεις βήτα, Αθήνα 1996
14. Τσέλιου Π - Σπηλιωτοκάρα - Ρηγοπούλου Α., «Αιμοδοσία : Η Ανθρώπινη σχέση», κέντρο αιμοδοσίας Π.Γ.Ν. Πατρών «Ο ΑΓΙΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ» Σύλλογος εθελοντών αιμοδοτών Ν. Αχαΐας « Ο ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ».

15. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ «Το Αίμα», αγωγή υγείας, ενημερωτικό φυλλάδιο.
16. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ «Ασφάλεια του αίματος», ενημερωτικό φυλλάδιο.
17. <http://www.kozani.net/kozani.php.tablelinks> (29-11-2007)
18. “Στρατηγική περιορισμού των Μεταγγίσεων” εκδόσεις :janssen-cilag, Αθήνα 2002 .
19. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ: “Το αίμα, όλα όσα πρέπει να ξέρει κανείς για το αίμα και την αιμοδοσία”. Αθήνα 1998.
20. <http://chaniahospital.gr/el-blood-er.jsp>
21. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ: “Πρακτικό βοήθημα αιμοδοσίας”, Τεύχος Α, Αθήνα 1989.
22. <http://www.akritasmedia.gr> (28-11-2007)
23. <http://www.medlook.net/article.asp?item.id=272> (28-11-2007)
24. <http://www.aimodosia.org> (01-12-2007)
25. [http://66.102.9.104/search?q=cache.NHDogg-80cj:www.aima.gr/th&gl=gr.ct\(02-11-2007\)](http://66.102.9.104/search?q=cache.NHDogg-80cj:www.aima.gr/th&gl=gr.ct(02-11-2007))
26. <http://www.helping.gr/gr/adetails.asp.catid=90.articleid=2875> (01-12-2007)

27. <http://www.portal.army.gr> (06-12-2007)

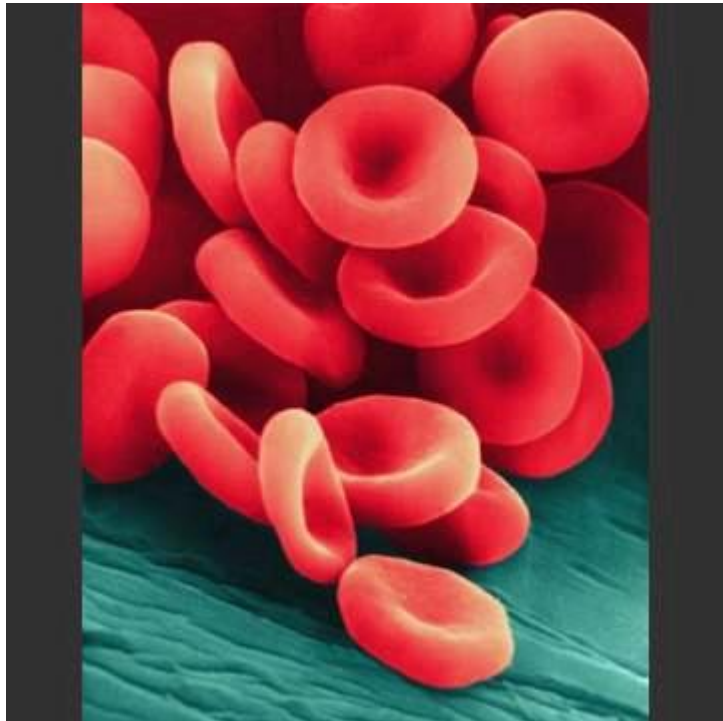
28. <http://www.imlarisis.gr> (06-12-2007)

29. <http://www.mednet/greek/epis/220700.htm>(06-12-2007)

30. [http://66.102.9.104/search?9=cache:www.pepagnh.gr/pnh.mon.aimodosias/m
on-aim.htm](http://66.102.9.104/search?9=cache:www.pepagnh.gr/pnh.mon.aimodosias/m
on-aim.htm) (06-12-2007)

31. <http://www.vmnet.gr> (04-12-2007)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ





ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΓΙΝΕΤΕ ΕΘΕΛΟΝΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ:

Μπορείτε να δώσετε αίμα:

Α. Στα κέντρα Αιμοδοσίας:

- 1.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Αθηνών “ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ”.
- 2.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Αθηνών “ΛΑΪΚΟ”.
- 3.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Αθηνών στο Χολαργό.
- 4.** Νομ. Γεν. Νοσοκομείο Ε.Ε.Σ. “ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΕΙΟ”.
- 5.** Νομ. Γεν. Νοσοκομείο Μελισσίων “ΑΜ. ΦΛΕΜΙΓΚ”.
- 6.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Πειραιά “ΑΓ. ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΩΝ”.
- 7.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης “ΑΧΕΠΑ”.
- 8.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης “ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ”.
- 9.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Πατρών “ΑΓ. ΑΝΔΡΕΑΣ”.
- 10.** Περιφ. Παν/κό Γεν. Νοσοκομείο Ρίου Πατρών
- 11.** Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Ιωαννίνων “Τ. ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑ”.

12. Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης

13. Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Ηρακλείου Κρήτης “BENIZEΛΕΙΟ – ΠΑΝΑΝΕΙΟ”.

14. Περιφ. Γεν. Νοσοκομείο Λάρισας “ΚΟΥΤΛΙΜΠΙΑΝΕΙΟ – ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΕΙΟ”.

B. Στους σταθμούς Αιμοδοσίας των νοσοκομείων:

1. Σταθμός Αιμοδοσίας Α΄ Τάξης Γ.Ν. Αγρινίου
2. Σταθμός Αιμοδοσίας Β΄ Τάξης Γ.Ν. Μεσολογγίου
3. Σταθμός Αιμοδοσίας Β΄ Τάξης Γ.Ν. Αιγίου
4. Σταθμός Αιμοδοσίας Β΄ Τάξης Γ.Ν. Πύργου
5. Σταθμός Αιμοδοσίας Β΄ Τάξης Γ.Ν. Αμαλιάδας

Καθημερινά 8.00 π.μ. – 20.00 μ.μ.

Σάββατο, Κυριακές και εορτές: 8.30 π.μ. – 14.00 μ.μ.

Γ. Στις κινητές μονάδες αιμοληψίας στην Αθήνα, Θεσσαλονίκη και Πάτρα.