



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΑΙΜΟΛΟΣΙΑ-ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ**



**ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:**

**ΑΛΜΠΑΝΗ ΕΛΕΝΗ**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:**

**ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ, Α.Μ. 9771**

**ΠΑΤΡΑ, 2020**

*« 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 ποσότητα χρειάζεται να δοθεί».*

*Wintrobe, 1968*

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Ελένη Αλμπάνη για τη στήριξη και την βοήθειά της καθώς και την οικογένεια μου για την υποστήριξη και την ενίσχυσή τους σε κάθε μου προσπάθεια.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός:** Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η βιβλιογραφική μελέτη και αποτύπωση της σύγχρονης βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας σχετικά με την αιμοδοσία, την μετάγγιση και το ρόλο του νοσηλευτή.

**Ανασκόπηση:** Το αίμα, τα συστατικά του και τα παράγωγά του χρησιμοποιούνται ως βάση για τη θεραπεία πολλών ασθενειών και μεταμοσχεύσεων, χημειοθεραπείας και χειρουργικής επέμβασης, μετατρέποντάς τα σε βασικά και αναντικατάστατα προϊόντα. Λόγω της πολυπλοκότητας της διαδικασίας μετάγγισης και της ανάγκης για εμπειρογνομοσύνη κατά την ανάπτυξή της, αυτή η διαδικασία απαιτεί εξειδικευμένους και εκπαιδευμένους επαγγελματίες για την επίτευξη ασφάλειας μετάγγισης.

**Μεθοδολογία:** Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, αφορά την αναζήτηση βιβλιογραφικών και ερευνητικών μελετών με βάση τις δεδομένες λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν. Οι ψηφιακές βάσεις δεδομένων στις οποίες στηρίχτηκε η αναζήτηση ήταν οι PubMed, Scopus και Sciencedirect. Η τελική καταχώρηση και μελέτη της βιβλιογραφίας και των αναφορών πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα Mendeley.

**Συμπεράσματα:** Η θεραπεία με αίμα παίζει σημαντικό θεραπευτικό ρόλο, που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία διαφόρων προβλημάτων υγείας. Έχουν καταβληθεί αμέτρητες προσπάθειες για τη διασφάλιση της ποιότητας της διαδικασίας μετάγγισης και της ασφάλειας των δεκτών. Η νοσηλευτική έχει σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της ασφάλειας της μετάγγισης, επειδή η νοσηλευτική ομάδα είναι υπεύθυνη για τη γνώση των ενδείξεων για μεταγγίσεις, τον έλεγχο δεδομένων για την πρόληψη σφαλμάτων, την καθοδήγηση των ασθενών για μετάγγιση αίματος, την ανίχνευση και τη δράση σύμφωνα με τις αντιδράσεις μετάγγισης και την τεκμηρίωση της διαδικασίας.

**Λέξεις κλειδιά:** αίμα, μετάγγιση, νοσηλευτική, θεραπεία

## ABSTRACT

**Purpose:** The purpose of this work is the bibliographic study and recording of modern literature and articles on blood donation, transfusion and the role of the nurse.

**Background:** Blood, its components and derivatives are used as a basis for the treatment of many diseases and transplants, chemotherapy and surgery, turning them into basic and irreplaceable products. Due to the complexity of the transfusion process and the need for expertise in its development, this process requires specialized and trained professionals to achieve transfusion safety.

**Methodology:** The methodology followed concerns the search for bibliographic and research studies based on the given keywords used. The digital databases on which the search was based were PubMed, Scopus and Sciencedirect. The final entry and study of the literature and reports was done with the Mendeley program.

**Conclusions:** Blood therapy plays an important therapeutic role, used to treat various health problems. Countless efforts have been made to ensure the quality of the transfusion process and the safety of the recipients. Nursing has an important role in ensuring the safety of transfusions, because the nursing team is responsible for knowing the indications for transfusions, checking data for error prevention, guiding patients for blood transfusions, detecting and acting accordingly. transfusion reactions and process documentation.

**Keywords:** blood, transfusion, nursing, treatment

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	4
<b>ABSTRACT</b> .....	5
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	10
<b>1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ</b> .....	10
<b>1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ</b> .....	12
<b>1.3 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b> .....	14
<b>1.4 ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ</b> .....	15
<b>1.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ</b> .....	16
<b>1.6 ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΕΘΕΛΟΝΤΙΣΜΟΣ</b> .....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....	19
<b>2.1 ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ</b> .....	19
<b>2.2 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ</b> .....	20
<b>2.3 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΙΜΑΤΟΣ</b> .....	22
<b>2.4 ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ</b> .....	23
<b>2.5 ΠΛΑΣΜΑ</b> .....	24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....	26
<b>3.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ</b> .....	26
<b>3.2 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ</b> .....	27
<b>3.3 ΑΜΕΣΕΣ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ</b> .....	29
3.3.1 Εμπύρετες αντιδράσεις .....	29
3.3.2 Κνίδωση (αλλεργικές) αντιδράσεις .....	30
3.3.3 Σοβαρές αλλεργικές (αναφυλακτικές) αντιδράσεις .....	30
3.3.4 Οξείες αιμολυτικές αντιδράσεις .....	30
3.3.5 Βακτηριακή μόλυνση .....	31
3.3.6 Οξεία πνευμονική βλάβη που σχετίζεται με μετάγγιση .....	31
3.3.7 Υπερφόρτωση όγκου .....	32
3.3.8 Υποθερμία .....	32
3.3.9 Τοξικότητα στα κίτρινα .....	32
3.3.10 Επιδράσεις καλίου .....	32

<b>3.4 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ</b> .....	33
3.4.1 Καθυστερημένη αιμόλυση.....	33
3.4.2 Αλλοανοσοποίηση .....	33
3.4.3 Αιμοπετάλια.....	34
3.4.4 Η μετάγγιση σχετίζεται με νόσο Graft Versus-Host (Ta-GVHD) .....	34
3.4.5 Ανοσορυθμιστικές επιδράσεις .....	35
3.4.6 Συσσώρευση σιδήρου.....	35
3.4.7 Μετάδοση μολυσματικών ασθενειών .....	36
<b>3.5 ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΩΝ (PBM)</b> .....	36
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> .....	38
<b>4.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥ ΑΙΜΟΔΟΤΗ</b> .....	38
<b>4.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ</b> .....	40
4.2.1 Παρακολούθηση ασθενών που υποβλήθηκαν σε μετάγγιση αίματος .....	41
4.2.2 Ενημέρωση ασθενούς.....	42
4.2.3 Έλεγχος στοιχείων .....	43
<b>4.3 ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ</b> .....	44
<b>4.4 ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ</b> .....	46
4.4.1 Τεκμηρίωση.....	46
4.4.2 Επικοινωνία .....	47
4.4.3 Συγκατάθεση ασθενούς.....	47
4.4.4 Δείγμα αίματος πριν τη μετάγγιση .....	48
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b> .....	49
<b>5.1 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ</b> .....	49
<b>5.2 ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1</b> .....	54
<b>5.3 ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2</b> .....	56
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	59
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	61

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα νοσοκομεία χρειάζονται το αίμα για τους ανθρώπους που τραυματίζονται, καθώς επίσης και για τους ασθενείς που έχουν την ανάγκη χειρουργικής επέμβασης, μεταμοσχεύσεις οργάνων, θεραπείες καρκίνου, και θεραπείες για άλλες ασθένειες που έχουν επιπτώσεις στο αίμα, όπως την δρεπανοκυτταρική αναιμία. Στην πραγματικότητα, περίπου 5 εκατομμύρια άνθρωποι κάθε έτος στις Ηνωμένες Πολιτείες τίθενται στις μεταγγίσεις αίματος (Burns et al, 2010).

Το αίμα είναι όπως το σύστημα μεταφορών του σώματος, κάνοντας τις πολυάσχολες παραδόσεις συνεχώς. Όπως το αίμα κυκλοφορεί σε όλο το σώμα, παραδίδει το οξυγόνο και τις θρεπτικές ουσίες σε όλες τις θέσεις που απαιτούνται. Το αίμα συλλέγει επίσης τα προϊόντα αποβλήτων, όπως το διοξείδιο του άνθρακα, και τα φέρνει στα αρμόδια όργανα για να σιγουρευτεί ότι τα απόβλητα αφήνουν το σώμα.

Παρά την παρουσίαση κινδύνων με τη συμμετοχή βιολογικών προϊόντων ανθρώπινης προέλευσης, η μετάγγιση αίματος αποτελεί ουσιαστικό μέρος της υγειονομικής περίθαλψης, της προαγωγής και της ανάρρωσης (Herdman, 2009).

Μια μετάγγιση είναι μια σχετικά απλή ιατρική διαδικασία που οι γιατροί χρησιμοποιούν για να αποζημιώσουν μια απώλεια αίματος ή οποιοδήποτε μέρος του αίματος, όπως τα ερυθρά αιμοσφαίρια του αίματος ή τα αιμοπετάλια. Οι μεταγγίσεις γίνονται ενδοφλέβια και ολόκληρη η διαδικασία διαρκεί συνήθως περίπου 2 ώρες, ανάλογα με πόσο αίμα απαιτείται. Για να αποφευχθεί μια απειλητική για τη ζωή αντίδραση, το αίμα από έναν δότη πρέπει να ταιριάζει με τον τύπο αίματος του δέκτη. Είναι γεγονός ότι κάθε μέρα εκατοντάδες συνάνθρωποί μας χρειάζονται αίμα. Σε εθνικό επίπεδο οι ανάγκες για αίμα δεν καλύπτονται, με αποτέλεσμα να εισάγουμε ποσότητες αίματος. Αυτό επιτείνει ακόμη περισσότερο τη σημασία της εθελοντικής αιμοδοσίας. Η ανάγκη για αίμα, που σήμερα μπορεί να αφορά άλλους, αύριο ίσως αφορά εμάς ή κάποιον δικό μας άνθρωπο. Δίνοντας αίμα προσφέρουμε ζωή στους συνανθρώπους μας (Alfaro-LeFevre, 2013).

Στην Ελλάδα τα τελευταία 20 χρόνια, έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται κινήματα εθελοντισμού με εξαίρεση ίσως την εθελοντική αιμοδοσία που έχει περισσότερα χρόνια δραστηριότητας στη χώρα μας. Βεβαίως, η προσφορά αίματος, ασφαλώς συγκαταλέγεται στις δραστηριότητες μιας κοινωνίας που προσδίδουν και προσδιορίζουν το πολιτισμικό επίπεδό της.

Η Ελλάδα, κατέχει από τις χαμηλότερες θέσεις τόσο στην εθελοντική αιμοδοσία όσο και στην εθελοντική προσφορά αίματος.



Στην Ελλάδα συλλέγονται περίπου 630.000 μονάδες αίματος τον χρόνο, οι οποίες όμως δεν είναι αρκετές, καθώς υπάρχει μεγάλη ζήτηση. Οι θαλασσαιμικοί χρειάζονται 130.000 μονάδες αίματος τον χρόνο, ενώ αυξημένες ανάγκες προκύπτουν από τα τροχαία ατυχήματα και τις μεταμοσχεύσεις οργάνων και μυελού των οστών.

Ιστορικά, οι εθελοντικές οργανώσεις ήρθαν να καλύψουν τις αδυναμίες, τα ελλείμματα και τις ανεπάρκειες του κράτους στην αντιμετώπιση των κοινωνικών αναγκών των πολιτών. Τον εθελοντισμό στη λιγότερο αναπτυγμένη του μορφή σίγουρα όλοι τον έχουμε βιώσει. Πρόκειται για την αλληλεγγύη, την αλληλοεξυπηρέτηση και την αλληλοβοήθεια των μελών μιας κοινωνίας ή ακόμα και μεταξύ κοινοτήτων σε ώρες κρίσης (για παράδειγμα αιμοδοσία σε ατομικό επίπεδο ή αντιμετώπιση μιας φυσικής καταστροφής σε κοινοτικό). Στην πιο εξελιγμένη μορφή του περιλαμβάνονται διαρκείς προσπάθειες για ανθρωπιστική βοήθεια, εξάλειψη της φτώχειας, προστασία του περιβάλλοντος, ειρήνη και προώθηση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων σε παγκόσμιο επίπεδο. Το αίμα δεν μπορεί να διατηρηθεί για απεριόριστο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα, τα ερυθρά κύτταρα μπορούν να διατηρηθούν για περίπου 5 εβδομάδες σε μια θερμοκρασία 4-6 βαθμών Κελσίου. Συνεπώς, η ανάγκη για τακτική εθελοντική αιμοδοσία γίνεται επιτακτική δεδομένου του περιορισμένου χρόνου ζωής του αίματος και των συστατικών του (Baird et al, 2010).

Η αίτηση χορήγησης παραγώγου αίματος αποτελεί τη βασικότερη μορφή επικοινωνίας του κλινικού τμήματος με την Υπηρεσία Αιμοδοσίας και πρέπει να γίνεται πάντοτε εγγράφως ή ηλεκτρονικά, με τη συμπλήρωση του ειδικού, προτυπωμένου εντύπου. Υπεύθυνος για την άρτια συμπλήρωσή του είναι ο θεράπων ιατρός. Οδηγίες για τη σωστή συμπλήρωσή του πρέπει να έχουν διανεμηθεί σε κάθε τμήμα, από τη Νοσοκομειακή Επιτροπή Ιατρικής των Μεταγγίσεων (NEIM), η οποία και οφείλει να ελέγχει αναδρομικά τη συμμόρφωση του εμπλεκόμενου προσωπικού προς τις οδηγίες αυτές (Herdman, 2009).

Οι επαγγελματίες νοσηλευτές συμμετέχουν άμεσα στη φροντίδα των ασθενών που υποβάλλονται σε μετάγγιση αίματος. Ως εκ τούτου, η σωστή αποθήκευση αίματος και η ταυτοποίησή του χωρίς αστοχίες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την απόδοση της νοσηλευτικής ομάδας, η οποία υπογραμμίζει τη σημασία των επιστημονικών γνώσεων σχετικά με τη μετάγγιση αίματος και τις τεχνικές δεξιότητες του νοσηλευτικού προσωπικού, προκειμένου να αποφευχθεί η εμφάνιση επιπλοκών και τραυματισμός ασθενούς (Diakité, Diawara, Tchogang, 2012).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### 1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

Οι αρχαίοι λαοί της Ανατολής αντιλαμβάνονταν το γεγονός της σημασίας της αιμοδοσίας μέσα από θρησκευτικά δόγματα και μύθους. Σε αιγυπτιακού παπύρους αναφέρεται ότι το σύστημα των αγγείων ανήκει στην καρδιά. Οι αρχαίοι Έλληνες φαίνεται να γνώριζαν την αξία του αίματος και ουσιαστικά ήταν εκείνοι που πρώτοι έκαναν επιστημονικές διαπιστώσεις για το «μυστήριο» της κυκλοφορίας του αίματος. Ο Ιπποκράτης θεωρούσε το αίμα ως ένα από τα τέσσερα κύρια υγρά του σώματος, τα οποία έπρεπε να είναι σε ισορροπία για να διατηρείται η υγεία του σώματος. Γνώριζε ότι το αίμα κάνει κύκλο μέσα στο σώμα (Turgeon, 2004).

Η πρώτη ιστορική προσπάθεια μετάγγισης πραγματοποιείται με το αίμα τριών 10χρονων αγοριών που εγχύθηκε από το στόμα στον Πάπα Innocent VIII καθώς βυθίστηκε σε κόμα το 1492. Ο Πάπας και τα αγόρια πέθαναν. Στη συνέχεια το 1667 η πρώτη πλήρως τεκμηριωμένη μετάγγιση αίματος στον άνθρωπο χορηγήθηκε στη Γαλλία. Ο γιατρός του βασιλιά Λουδοβίκου XIV μετέβασε το αίμα ενός προβάτου σε ένα 15χρονο αγόρι, το οποίο επέζησε (Lee et al., 2002).

Το 1818 ο Βρετανός μαιευτήρας και φυσιολόγος James Blundell πραγματοποιεί την πρώτη καταγεγραμμένη μετάγγιση αίματος από άνθρωπο σε άνθρωπο. Ένεσε έναν ασθενή που πάσχει από εσωτερική αιμορραγία με 12 έως 14 ουγγιές αίματος από αρκετούς δότες. Ο ασθενής πέθανε αφού αρχικά παρουσίασε βελτίωση (Gosselin et al., 2014).

Χάρη στον γιατρό Karl Landsteiner (1900) ανακαλύφθηκαν οι ομάδες αίματος κατά ABO και το σύστημα του Rhesus. Η ημέρα γενεθλίων (14 Ιουνίου) του τιμημένου με το Nobel Ιατρικής γιατρού, έχει καθιερωθεί, όχι τυχαία, ως παγκόσμια ημέρα εθελοντικής αιμοδοσίας. Η ανακάλυψη των ομάδων αίματος αποτέλεσε και το εφαλτήριο κατανόησης της φυσιολογία τους. Οι γνώσεις που αντλήθηκαν χρησιμοποιήθηκαν, ώστε να εξασφαλιστεί η όσο το δυνατό καλύτερη συλλογή και διαχείριση του αίματος μέσα από ασφαλείς διαδικασίες. Η έρευνα καταγράφει το κανονικό μοτίβο αντίδρασης που εμφανίζεται μετά την ανάμιξη του ορού και των ερυθρών αιμοσφαιρίων ενός αρχικού συνόλου έξι δειγμάτων αίματος. Το 1902 ανακαλύφθηκε η τέταρτη ομάδα αίματος AB. Το 1907 πραγματοποιείται η πρώτη

χρήση του Cross Matching που ελέγχει το αίμα των δοτών και των παραληπτών για σημάδια ασυμβατότητας (Lee et al., 2002).

Το 1914 γίνεται η πρώτη μη άμεση μετάγγιση. Οι πρώτες μεταγγίσεις έπρεπε να γίνουν απευθείας από τον δότη στον δέκτη πριν από την πήξη. Οι ερευνητές ανακαλύπτουν ότι η προσθήκη κιτρικού νατρίου στο αίμα θα το αποτρέψει από την πήξη. Η προσθήκη αντιπηκτικού και η ψύξη του αίματος κατέστησαν δυνατή την αποθήκευσή του για μέρες, ανοίγοντας το δρόμο για την αιμοληψία. Το 1917 ο γιατρός του στρατού συλλέγει και αποθηκεύει αίμα τύπου O, με διάλυμα κιτρικής-γλυκόζης, πριν από τη Μάχη του Καμπράι στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο (Turgeon, 2004).

Το 1922 ιδρύθηκε υπηρεσία αιμοδοτών στο Λονδίνο. Οι εθελοντές συμφωνούν να είναι σε 24ωρη κλήση και να ταξιδεύουν σε τοπικά νοσοκομεία για να δώσουν αίμα, όταν αυτό απαιτείται. Όλοι οι εθελοντές υποβάλλονται σε έλεγχο για ασθένεια, ελέγχονται για τον τύπο αίματος και τα ονόματά τους καταχωρούνται σε ένα αρχείο καταγραφής τηλεφώνου (Lee et al., 2002).

Το 1930 πραγματοποιείται το πρώτο δίκτυο εγκαταστάσεων αίματος. Οι Σοβιετικοί είναι οι πρώτοι που δημιουργούν ένα δίκτυο εγκαταστάσεων για τη συλλογή και αποθήκευση αίματος για χρήση σε μεταγγίσεις στα νοσοκομεία. Το 1936 η Υπηρεσία μετάγγισης αίματος της Βαρκελώνης συλλέγει αίμα, το ελέγχει, το συγκεντρώνει κατά ομάδα αίματος, το διατηρεί και το αποθηκεύει σε φιάλες υπό ψύξη και μέσω οχημάτων με ψυγεία, το μεταφέρει σε νοσοκομεία πρώτης γραμμής κατά τη διάρκεια του Ισπανικού Εμφυλίου Πολέμου. Το 1941 ο Ερυθρός Σταυρός οργανώνει την πολεμική προσπάθεια στο πλάσμα του αίματος. Ο Ερυθρός Σταυρός συμφωνεί να οργανώσει μια υπηρεσία παροχής αιμοδοτών για τη συλλογή πλάσματος αίματος για την πολεμική προσπάθεια (van Dongen et al., 2012).

Σύμφωνα με τον ορισμό της Διεθνούς Ομοσπονδίας των Συλλόγων Ερυθρού Σταυρού και Ερυθράς Ημισελήνου, ο οποίος έχει υιοθετηθεί από τα κράτη- μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από το Συμβούλιο της Ευρώπης, το Διεθνή Ερυθρό Σταυρό και τη Διεθνή Εταιρία Μεταγγίσεων και Αιμοδοσίας ως εθελοντές, μη αμειβόμενοι αιμοδότες ορίζονται: «τα άτομα που προσφέρουν αίμα, πλάσμα ή άλλα συστατικά του αίματος 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 των χρημάτων.

Αυτή η μορφή περιλαμβάνει ακόμα και άδεια από την εργασία για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από αυτό που λογικά χρειάζεται για την αιμοδοσία και τη μετακίνηση γι' αυτό το σκοπό. Τα μικρά ενθύμια, τα αναψυκτικά και η καταβολή του ακριβούς κόστους της μετακίνησης είναι συμβατά με την εθελοντική, μη αμειβόμενη αιμοδοσία» (Turgeon, 2004).

Με βάση τη θεωρία του εθελοντισμού ο εθελοντής αιμοδότης χαρακτηρίζεται από τα εξής:

- A) είναι εκπαιδευμένος και οργανωμένος
  - B) νιώθει την δωρεά αίματος σαν μια διαδικασία καθήκοντος
  - Γ) γνωρίζει τη διαδικασία της αιμοδοσίας καθώς και
  - Δ) αναγνωρίζει την μη ανταποδοτικότητα της διαδικασίας
  - E) είναι ειλικρινής στις ερωτήσεις που γίνονται πριν τη διαδικασία της αιμοδοσίας
- ΣΤ) συμβάλλει εμπράκτως στην εθνική προσπάθεια που αφορά την αυτάρκεια αίματος καθώς και παραγώγων του αίματος (Lee et al., 2002).

Η επαρκής και αξιόπιστη παροχή ασφαλούς αίματος μπορεί να εξασφαλιστεί από μια σταθερή βάση τακτικών, εθελοντών, μη αμειβόμενων αιμοδοτών. Αυτοί οι αιμοδότες είναι επίσης η ασφαλέστερη ομάδα δοτών, καθώς ο επιπολασμός των λοιμώξεων στο αίμα είναι χαμηλότερος σε αυτή την ομάδα. Το ψήφισμα WHA63.12 του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας καλεί όλα τα κράτη μέλη να αναπτύξουν εθνικά συστήματα αίματος βασισμένα σε εθελοντικές μη αμειβόμενες δωρεές και να εργαστούν προς την κατεύθυνση του στόχου της αυτάρκειας. Τα στοιχεία που αναφέρονται στον ΠΟΥ δείχνουν σημαντική αύξηση των εθελοντικών μη αμειβόμενων αιμοδοσιών στις χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα καθώς 159 χώρες αναφέρουν αύξηση 10,7 εκατομμυρίων αιμοδοσιών από εθελοντικούς μη αμειβόμενους δωρητές, από το 2008 έως το 2013. Τη μεγαλύτερη αύξηση παρουσιάζουν Νοτιοανατολική Ασία (75%) και η Αφρικανική Περιφέρεια (37%). Η μέγιστη αύξηση σε απόλυτους αριθμούς αναφέρθηκε στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ασίας (5,3 εκατομμύρια δωρεές), ακολουθούμενη από την περιοχή του Δυτικού Ειρηνικού (2,8 εκατομμύρια δωρεές) )WHO, 2017).

## 1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

Αιμοδοσία είναι η διαδικασία με την οποία ένα άτομο επιθυμεί εθελοντικά να δωρίσει αίμα ώστε να χρησιμοποιηθεί για μεταγγίσεις.

Επίσης μέσω της διαδικασίας της κλασμάτωσης τα συστατικά του αίματος μπορούν να διαχωριστούν σε βιοφαρμακευτικά παράγωγα (van Dongen et al., 2012).

Κέντρα Αίματος ή Νοσηλευτικές Υπηρεσίες Αιμοδοσίας όπου διενεργούνται οι αιμοληψίες, η συντήρηση και η χορήγηση του αίματος καθώς και ο κλάδος της αιματολογίας που ασχολείται με τις προαναφερθείσες διαδικασίες οριοθετούν την αιμοδοσία. Η αιμοδοσία πραγματοποιείται με την παρουσία ειδικών ιατρών (αιματολόγοι) και εξειδικευμένων νοσηλευτών, επισκεπτών υγείας κ.ά. Αυτοί διασφαλίζουν την καλή κατάσταση των δοτών και την ορθή διαχείριση του αίματος (Gosselin et al., 2014).

Οι πιθανοί δότες, συμπληρώνουν το «Ιστορικό Αιμοδότη», υποβάλλονται σε μια σύντομη φυσική εξέταση και υπογράφουν συγκατάθεση για τη διαδικασία της αιμοληψίας και για τον έλεγχο μεταδοτικών νοσημάτων. Λαμβάνεται ποσότητα αίματος περίπου 450ml δηλαδή το 1/10 από τα 5 λίτρα που κυκλοφορούν στο ανθρώπινο σώμα. Η αιμοληψία μπορεί να αφορά είτε πλήρες αίμα είτε συγκεκριμένα συστατικά του αίματος (αιμοπετάλια) και πραγματοποιείται με χρήση ειδικών ασκών. Η συχνότητα με την οποία ένας δωρητής μπορεί να προσφέρει αίμα ποικίλλει ανάλογα με το αν πρόκειται για πλήρες αίμα ή παράγωγά του, από μερικούς μήνες έως λίγες ημέρες αντίστοιχα, βάσει του νόμου του κράτους. Για παράδειγμα ως αναφορά τη δωρεά πλήρους αίματος στις Ηνωμένες Πολιτείες, πρέπει να μεσολαβεί διάστημα οκτώ εβδομάδων μεταξύ των δύο αιμοληψιών αλλά μόνο επτά ημέρες για προσφορά αιμοπεταλίων. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η συνεχής και σταθερή προσφορά αίματος είναι απαραίτητη λόγω του μικρού χρόνου ζωής των συστατικών του (Turgeon, 2004).

Η αιμοδοσία είναι ζωτικό μέρος της παγκόσμιας υγειονομικής περίθαλψης. Σχετίζεται με τη μετάγγιση αίματος ως διαδικασία διατήρησης και διάσωσης, καθώς και ως μορφή θεραπευτικής φλεβοτομίας ως κύρια ιατρική παρέμβαση. Πάνω από εκατό εκατομμύρια μονάδες αίματος χορηγούνται κάθε χρόνο σε όλο τον κόσμο.

Η αιμοδοσία πραγματοποιείται όταν ένα άτομο εθελοντικά τραβήξει αίμα και χρησιμοποιήθηκε για μεταγγίσεις και / ή έγινε βιοφαρμακευτικά φάρμακα με μια διαδικασία που ονομάζεται κλασμάτωση (διαχωρισμός των συστατικών πλήρους αίματος). Η δωρεά μπορεί να είναι πλήρους αίματος ή συγκεκριμένων συστατικών απευθείας (η τελευταία ονομάζεται αφαίρεση).

Οι τράπεζες αίματος συχνά συμμετέχουν στη διαδικασία συλλογής καθώς και στις διαδικασίες που την ακολουθούν (Gosselin et al., 2014).

Σήμερα στον ανεπτυγμένο κόσμο, οι περισσότεροι αιμοδότες είναι μη αμειβόμενοι εθελοντές που δωρίζουν αίμα για μια κοινοτική προμήθεια. Σε ορισμένες χώρες, οι καθιερωμένες προμήθειες είναι περιορισμένες και οι δότες συνήθως δίνουν αίμα όταν η οικογένεια ή οι φίλοι χρειάζονται μετάγγιση (κατευθυνόμενη δωρεά). Πολλοί δωρητές κάνουν δωρεά ως πράξη φιλανθρωπίας, αλλά σε χώρες που επιτρέπουν πληρωμένη δωρεά μερικοί άνθρωποι πληρώνονται και, σε ορισμένες περιπτώσεις, υπάρχουν κίνητρα εκτός από τα χρήματα, όπως η αποχώρηση από την εργασία. Οι άνθρωποι μπορούν επίσης να πάρουν αίμα για δική τους μελλοντική χρήση (αυτόλογη δωρεά). Η δωρεά είναι σχετικά ασφαλής, αλλά ορισμένοι δότες έχουν μώλωπες όπου εισάγεται η βελόνα ή μπορεί να αισθάνονται λιποθυμία (van Dongen et al., 2012).

### **1.3 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

Το Συμβούλιο της Ευρώπης και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχουν καθορίσει διεθνώς, ένα ενιαίο σύστημα οργάνωσης των Υπηρεσιών Αιμοδοσίας. Στην Ελλάδα λειτουργούν 4 Κέντρα Αίματος και 87 Νοσηλευτικές Υπηρεσίες Αιμοδοσίας, τα οποία εποπτεύονται και ελέγχονται από το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας (Ε.ΚΕ.Α) σε ότι αφορά τη διαδικασία αιμοδοσίας και τη διαχείριση του αίματος (ΦΕΚ 4293, 2017).

Στις αναπτυσσόμενες χώρες, παρά τις συστάσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για ενιαία νομοθεσία, οργάνωση και πολιτικές δωρεάς αίματος, πολλά δεν ακολουθούνται. Για παράδειγμα, οι συνιστάμενες δοκιμές απαιτούν εργαστηριακές εγκαταστάσεις, εκπαιδευμένο προσωπικό τα οποία είτε δεν είναι διαθέσιμα ή πολύ ακριβά (van Dongen et al., 2012).

Επίσης κάθε χώρα, ορίζει τη νομοθεσία σχετικά με το έργο και τις αρμοδιότητες των Υπηρεσιών Αιμοδοσίας ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες της. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ορισμένες χώρες να διατηρούν ιστορικό μόνο με το αίμα του δότη και όχι με το όνομά του, για εξασφάλιση ανωνυμίας. Άλλες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, να διατηρούν καταλόγους με ονόματα μη επιλέξιμων δωρητών και η Αυστραλιανή Υπηρεσία Ελέγχου Ερυθρού Σταυρού να δέχεται αίμα από δότες με αιμοχρωμάτωση (Turgeon, 2004).

#### 1.4 ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Παρά το γεγονός ότι ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχει θέσει ως στόχο, μέχρι το 2020, η κάλυψη των αναγκών των χωρών σε αίμα, να γίνεται μόνο μέσω εθελοντών αιμοδοτών, η Ελλάδα βρίσκεται ανάμεσα σε 60 χώρες παγκοσμίως, που στηρίζονται σε δότες αντικατάστασης για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους. Σε έρευνα του 2011, η Ελλάδα φαίνεται να καλύπτει λιγότερο από το 50% των ετήσιων αναγκών της από εθελοντές αιμοδότες ενώ στην Ευρώπη, μόλις 6 χώρες καλύπτουν τις ανάγκες τους με αυτόν τον τρόπο (Heath et al., 2013).

Στατιστικά στοιχεία του 2014 αναφέρουν ότι οι ανάγκες της Ελλάδας σε αίμα κυμαίνονται περίπου από 550.000 έως 750.000 μονάδες ετησίως. Οι 2 στους 10 νοσηλευόμενους ασθενείς χρειάζονται μετάγγιση αίματος, ενώ για τα βαριά τραυματισμένα άτομα απαιτούνται από 10 έως 40 μονάδες αίματος (Αποστολίδου και συν., 2013).

Μόνο το 0,65% του πληθυσμού είναι τακτικοί αιμοδότες. Το 50% των αιμοδοτών προέρχεται από το συγγενικό και φιλικό περιβάλλον των ασθενών, το 40% είναι μεμονωμένοι εθελοντές και μέλη συλλόγων και το 5% του αίματος συλλέγεται από τους υπηρετούντες στις ένοπλες δυνάμεις. Οι αυξημένες ανάγκες δεν καλύπτονται πλήρως, γεγονός που οδηγεί στην εισαγωγή αίματος από τον Ελβετικό Ερυθρό Σταυρό με καταβολή οικονομικού αντιτίμου (van Dongen et al., 2012).

Για το 2015 το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας (Ε.ΚΕ.Α) αναφέρει ότι συγκεντρώθηκαν συνολικά 538.580 μονάδες αίματος, 318.044 από εθελοντές αιμοδότες και 220.536 από δότες αντικατάστασης. Για την κάλυψη μέρους των αναγκών των πασχόντων από μεσογειακή αναιμία, εισήχθησαν 27.050 μονάδες αίματος από τον Ελβετικό Ερυθρό Σταυρό και είχαν κόστος 5 εκατομμύρια ευρώ. Το 2016 συγκεντρώθηκαν 550.000 μονάδες αίματος, οι 320.000 προέρχονταν από εθελοντές αιμοδότες, οι 215.000 από δότες αντικατάστασης, ενώ οι εισαγωγές από τον Ελβετικό Ερυθρό Σταυρό για την κάλυψη αναγκών των ατόμων με μεσογειακή αναιμία ήταν 25.000 μονάδες. Επιτακτική παρουσιάζεται η ανάγκη να αυξηθεί ο αριθμός των μονάδων αίματος που συλλέγονται ώστε να υπάρχει επάρκεια στην διάθεση. Η μετατροπή των αιμοδοτών αντικατάστασης σε τακτικούς εθελοντές αιμοδότες, μπορεί να διευκολύνει τη διαχείριση του διαθέσιμου αίματος και των παραγώγων του (Heath et al., 2013).

Η γήρανση του πληθυσμού, η πολυπλοκότητα των χειρουργικών επεμβάσεων, τα τροχαία ατυχήματα, οι πάσχοντες από μεσογειακή αναιμία και μια σειρά άλλων

αιτιών, έχουν οδηγήσει σε αύξηση των αναγκών για αίμα. Οι ανάγκες αυτές δεν καλύπτονται πλήρως, καθώς μόλις το 0,65% του πληθυσμού είναι τακτικοί αιμοδότες. Το 60% του πληθυσμού παγκοσμίως θα χρειαστεί κάποια στιγμή στη ζωή του να μεταγγιστεί με αίμα ή με κάποιο από τα παράγωγά του. Από το σύνολο των ατόμων που πληρούν τα κριτήρια που τα καθιστά δυνητικούς αιμοδότες, μόνο το 5% αιμοδοτεί. Σύμφωνα με στοιχεία του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας της Ελλάδας, το 2016 συλλέχθηκαν 550.000 μονάδες αίματος, οι οποίες δεν επαρκούσαν για την εγχώρια κάλυψη των αναγκών, επιβάλλοντας την εισαγωγή 25.000 μονάδων από τον Ελβετικό Ερυθρό Σταυρό (Αποστολίδου και συν., 2013).

### 1.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το διάστημα που διατηρείται ο ασκός αίματος στα ειδικά ψυγεία αιμοδοσίας καθορίζεται από τη σύνθεση του αντιπηκτικού διαλύματος που χρησιμοποιείται.

**Ασκός με A.C.D.** (κιτρικό νάτριο και κιτρικό οξύ και δεξτρόζη) διατηρείται 21 ημέρες.

**Ασκός με C.P.D.**, (κιτρικό νάτριο και φώσφορικό νάτριο και κιτρικό οξύ και δεξτρόζη) διατηρείται 28 ημέρες.

**Ασκός με C.P.D.** Adenine διατηρείται 35 ημέρες.

Η συλλογή του αίματος γίνεται κάτω από άσηπτες συνθήκες, σε ειδικούς πλαστικούς σάκους με αντιπηκτικό διάλυμα και φυλάσσεται στο ψυγείο ( $2^{\circ}$  -  $4^{\circ}$  C). Μία μονάδα αίματος περιέχει 300-400 ml περίπου αίμα και 80-120 ml αντιπηκτικό συντηρητικό διάλυμα. Ανάλογα με τη σύνθεση του αντιπηκτικού διαλύματος καθορίζεται και ο χρόνος διατήρησης του αίματος. Στο διάλυμα A.C.D. (κιτρικό νάτριο + κιτρικό οξύ + Dextrose) τα ερυθρά αιμοσφαίρια διατηρούνται βιώσιμα 21 ημέρες. Σήμερα χρησιμοποιούνται τα διαλύματα CPDA-2 και CPDA-3 όπου η επιβίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων φτάνει τις 42 ημέρες. Το Ολικό αίμα συντηρείται στην ψύξη στους  $4^{\circ}$ C για 21 έως 35 ημέρες. Τα Συμπυκνωμένα ερυθρά συντηρούνται είτε στην ψύξη στους  $4^{\circ}$ C είτε στην κατάψυξη στους  $-65^{\circ}$  C με  $-80^{\circ}$  C έως τρία χρόνια. Το πλάσμα συντηρείται στην κατάψυξη στους  $-25^{\circ}$  C με  $-35^{\circ}$  C για 1 χρόνο (Heath et al., 2013).

### 1.6 ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΕΘΕΛΟΝΤΙΣΜΟΣ

Εθελοντική, θεωρείται η αιμοδοσία η οποία χαρακτηρίζεται από την αυτόβουλη προσφορά του δότη, από τη διατήρηση της ανωνυμίας του και από τη μη επιδίωξη ανταπόδοσης για τη δωρεά αίματος.



Η αιμοδοσία θεωρείται «εθελοντική και μη αμειβόμενη» αν ο αιμοδότης δίνει το αίμα με τη θέληση του/της, χωρίς να δέχεται αμοιβή, είτε σε χρήμα είτε σε άλλο είδος που θεωρείται ότι υποκαθιστά το χρήμα. Στην αμειβόμενη αιμοδοσία περιλαμβάνεται και άδεια από την εργασία, αν υπερβαίνει το χρόνο που απαιτείται για την αιμοδοσία και τη μεταφορά. Μικρά δώρα όπως αναψυκτικά και μεταφορικά, δεν αντιβαίνουν στους όρους της εθελοντικής, μη αμειβόμενης αιμοδοσίας (van Dongen et al., 2012).

Οι αιμοδότες διαιρούνται στους συστηματικούς οι οποίοι προσέρχονται αυτοβούλως να αιμοδοτήσουν, στους οργανωμένους σε συλλόγους ή σε τράπεζες αίματος που προσκαλούνται να αιμοδοτήσουν, στους μη συστηματικούς που επηρεάζονται από τις εκκλήσεις των μέσων ενημέρωσης ή από τις διοργανώσεις αιμοδοσιών σε Δήμους, σε συλλόγους, ή αλλού, στους "δωρητές αντικατάστασης" που είναι φίλοι ή μέλη της οικογένειας του αποδέκτη και δωρίζουν αίμα για να αντικαταστήσουν το αποθηκευμένο αίμα το οποίο χρησιμοποιείται κατά τη μετάγγιση του οικείου τους προσώπου (Heath et al., 2013).

Τέλος υπάρχουν εθελοντές αιμοδότες που αναλαμβάνουν την ευθύνη να δίνουν αίμα για συγκεκριμένα άτομα που χρήζουν συχνών μεταγγίσεων όπως είναι τα άτομα που πάσχουν από μεσογειακή αναιμία. Καθώς και εθελοντές αιμοδότες που φέρουν σπάνιες ομάδες αίματος (van Dongen et al., 2012).

Η δωρεά αίματος παρουσιάζει οφέλη τόσο για την υγεία των δοτών όσο και των ληπτών καθώς μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου, αιμοχρωμάτωσης, βλάβης του ήπατος και του παγκρέατος ενώ ταυτόχρονα συμβάλλει στη βελτίωση της καρδιαγγειακής λειτουργίας και στη διατήρηση φυσιολογικού δείκτη μάζας σώματος. Ο όγκος αίματος που χαρίζεται είναι μόνο το 1/20 του συνολικού όγκου αίματος του οργανισμού, περίπου 450 ml. Η αναπλήρωση του χαμένου όγκου γίνεται σε 10 λεπτά, ενώ ο όγκος του πλάσματος αποκαθίσταται σε 12 ώρες και τα ερυθρά αιμοσφαίρια σε 30 μέρες περίπου. Εξάλλου η αιμοδοσία είναι ωφέλιμη για τον οργανισμό σου αφού κινητοποιείται ο Μυελός των Οστών για την παραγωγή νέων κυττάρων αίματος. Η αιμοχρωμάτωση οφείλεται στην υπερ-απορρόφηση του σιδήρου από το σώμα. Ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα της υπερβολικής κατανάλωσης αλκοόλ, της αναιμίας ή άλλων κληρονομικών παθήσεων και διαταραχών. Η τακτική αιμοδοσία μπορεί να μειώσει τα επίπεδα σιδήρου στον οργανισμό. Η μείωση του επιπέδου σιδήρου στο σώμα συνδέεται με χαμηλό κίνδυνο για καρκίνο (van Dongen et al., 2012).

Επιπρόσθετα η αιμοδοσία είναι ευεργετική για τη μείωση του κινδύνου καρδιακών και ηπατικών παθήσεων που προκαλούνται από την υπερφόρτωση σιδήρου στο

σώμα. Η πρόσληψη πλούσιων σε σίδηρο τροφών μπορεί να αυξήσει τα επίπεδα σιδήρου στο σώμα και η απορρόφηση μόνο περιορισμένων αναλογιών έχει ως αποτέλεσμα η περίσσεια σιδήρου να αποθηκεύεται στην καρδιά, το συκώτι και το πάγκρεας. Η αποθήκευση αυξάνει τον κίνδυνο κίρρωσης, ηπατικής ανεπάρκειας, βλάβης του παγκρέατος και εμφάνισης καρδιακών ανωμαλιών (αρρυθμίες). Η αιμοδοσία βοηθά στη διατήρηση των επιπέδων σιδήρου και μειώνει τον κίνδυνο αυτών των ασθενειών (van Dongen et al., 2012).

Συμβάλλει στη διατήρηση του δείκτη μάζας σώματος των δοτών σε φυσιολογικά επίπεδα και μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων και άλλων διαταραχών. Μετά τη δωρεά αίματος διεγείρεται ο μυελός των οστών και παράγει νέα ερυθροκύτταρα για να αναπληρώσει την απώλεια αίματος. Η παραγωγή των νέων κυττάρων συμβάλλει στη διατήρηση της καλής υγείας του δότη (Heath et al., 2013).

Για να υπάρχει πάντοτε διαθέσιμο αίμα πρέπει το 10% του πληθυσμού της Χώρας να προσφέρει τουλάχιστον μια φορά το χρόνο αίμα. Σωστότερη λύση θα είναι 300-330.000 άτομα στο σύνολο των 10.000.000 της χώρας μας να γίνουν συστηματικοί εθελοντές Αιμοδότες, που να προσφέρουν 2-3 φορές το χρόνο ή να μπορούν να ειδοποιηθούν σε ώρα ανάγκης. Η προσφορά αίματος μόνο σε έκτακτη ώρα για να σώσουμε τον συγγενή ή τον φίλο μας, δεν λύνει το πρόβλημα. Θα μένει πάντα το άγχος και στους συγγενείς και στο προσωπικό της Αιμοδοσίας «πως θα βρούμε τώρα αίμα». Μόνο η εθελοντική και συστηματική προσφορά αίματος από τον πληθυσμό, έτσι ώστε να υπάρχει καθημερινή εισροή αίματος στις αιμοδοσίες της χώρας, θα μας δώσει ασφάλεια για την αντιμετώπιση των αρρώστων μας και θα μας απαλλάξει από το άγχος (Αποστολίδου κ.α. 2013).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ

Το αίμα αποτελεί το 1/12 του βάρους του ανθρώπινου σώματος και είναι ένας εξαιρετικά εξειδικευμένος υγρός ιστός ο οποίος κυκλοφορεί μέσω των αιμοφόρων αγγείων. Επιτελεί βασικές λειτουργίες όπως είναι η μεταφορά οξυγόνου, ορμονών και θρεπτικών συστατικών στα κύτταρα καθώς και η απομάκρυνση των προϊόντων του μεταβολισμού από αυτά (Zacharski et al., 2008).

Τα συστατικά του αίματος προσδιορίζονται ως εξής:

**Ερυθρά αιμοσφαίρια:** Αντιπροσωπεύουν το 40%-45% του όγκου του αίματος, μεταφέρουν οξυγόνο και απομακρύνουν το διοξείδιο του άνθρακα από τους ιστούς. Παράγονται από το μυελό των οστών με ρυθμό δύο έως τρία εκατομμύρια ανά δευτερόλεπτο και έχουν έναν κύκλο ζωής στο σώμα περίπου 120 ημέρες. Ο αιματοκρίτης αποτελεί την εκατοστιαία αναλογία ερυθρών αιμοσφαιρίων ανά μονάδα όγκου αίματος. Η αιμοσφαιρίνη είναι πρωτεϊνική ένωση του αίματος που υπάρχει μόνο στα ερυθρά αιμοσφαίρια. Σε αυτήν οφείλεται το χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα του και μετριέται σε γραμμάρια (g) ανά 100 κυβικά εκατοστά (cc).

**Πλάσμα αίματος:** Το πλάσμα αποτελεί περίπου το 55-60% του υγρού μέρους του αίματος. Παρουσιάζει χροιά σε απόχρωση του κίτρινου, αποτελείται κυρίως από νερό, περιέχει επίσης πρωτεΐνες (αλβουμίνη, σφαιρίνες, ινωδογόνο), ορμόνες, σάκχαρα και σωματίδια λίπους.

**Αιμοπετάλια:** Είναι τα μικρότερα κύτταρα του αίματος και επιτελούν σημαντικό ρόλο στην πήξη και στον έλεγχο της αιμορραγίας. Στις περιπτώσεις τραυματισμού, τα αιμοπετάλια προσκολλώνται στην περιοχή που υπέστη βλάβη και ενεργοποιούνται, αναπτύσσοντας θρόμβο έως ότου επιτευχθεί αιμόσταση.

**Λευκά αιμοσφαίρια:** Αν και τα λευκά αιμοσφαίρια (λευκοκύτταρα) αντιπροσωπεύουν μόνο το 1% του αίματος, συμβάλλουν καθοριστικά στην ανοσολογική αντίδραση του οργανισμού και στην προστασία του από ασθένειες. Τα λευκοκύτταρα (ουδετερόφιλα, μονοκύτταρα, Β και Τ κύτταρα) παράγονται συνεχώς από το μυελό των οστών και ρέουν μέσω της κυκλοφορίας του αίματος προσβάλλοντας ξένα σώματα, όπως ιοί και βακτήρια (Zacharski et al., 2008).

Αντιγόνα τα οποία υπάρχουν στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων καθορίζουν την ομάδα αίματος του ατόμου.

Από τα 23 γνωστά συστήματα ομάδας αίματος, το συχνότερα χρησιμοποιούμενο σύστημα ταξινόμησης είναι το ABO. Το σύστημα ABO συνδέεται με τρία αντιγόνα (συγκολλητινογόνα): τα A, B και H, η παρουσία ή η απουσία των οποίων στα ερυθρά αιμοσφαίρια έχει σαν αποτέλεσμα να διακρίνονται τέσσερις ομάδες αίματος οι: AB, A, B, και O (Gosselin et al., 2014).

Ο παράγοντας Rhesus-Rh αποτελεί ένα άλλο βασικό σύστημα ταξινόμησης με το οποίο προσδιορίζεται ο καθένας από τους τύπους αίματος ABO ως Rh-θετικός ή ως Rh-αρνητικός. Το κυριότερο αντιγόνο του παράγοντα Rhesus είναι το D, βρίσκεται στα ερυθρά αιμοσφαίρια, είναι ιδιαίτερα ανοσογόνο και η έκθεση των Rh-αρνητικών ατόμων σε αυτό ενδέχεται να τους δημιουργήσει anti- D αντισώματα (van Dongen et al., 2012).

## 2.2 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ένας τύπος αίματος (επίσης γνωστός ως ομάδα αίματος ) είναι μια ταξινόμηση του αίματος, με βάση την παρουσία και την απουσία αντισωμάτων και κληρονομικών αντιγονικών ουσιών στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων (RBCs). Αυτά τα αντιγόνα μπορεί να είναι πρωτεΐνες , υδατάνθρακες , γλυκοπρωτεΐνες ή γλυκολιπίδια , ανάλογα με το σύστημα ομάδων αίματος. Μερικά από αυτά τα αντιγόνα υπάρχουν επίσης στην επιφάνεια άλλων τύπων κυττάρων διαφόρων ιστών. Αρκετά από αυτά τα αντιγόνα των ερυθρών αιμοσφαιρίων μπορούν να προέρχονται από ένα αλληλόμορφο(ή μια εναλλακτική έκδοση ενός γονιδίου) και συλλογικά σχηματίζουν ένα σύστημα ομάδων αίματος (van Dongen et al., 2012).

Κλασικό παράδειγμα πολλαπλών αλληλόμορφων αποτελεί το σύστημα ομάδων αίματος ABO. Η επιστημονική μελέτη των τύπων των ερυθροκυττάρων άρχισε το 1900, όταν παρατηρήθηκε ότι όποτε αναμειγνύονταν δείγματα από αίμα, ορισμένοι συνδυασμοί κατέληγαν σε συγκόλληση, ενώ άλλοι όχι. Αποδείχθηκε επίσης ότι η συγκόλληση οφείλεται στο ότι το πλάσμα ενός ατόμου αντιδρά με τα ερυθροκύτταρα ενός άλλου. Με βάση τις αντιδράσεις συγκόλλησης, οι άνθρωποι κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες, A, B, AB και O. Οι τέσσερις φαινότυποι (ομάδες αίματος) οφείλονται σε τρία κύρια αλληλόμορφα, τα συνυπερέχοντα A και B και το υποτελές O τα οποία αλλιώς ονομάζονται και ως A<sup>1</sup>, B<sup>1</sup>, και O<sup>1</sup>, O<sup>1</sup> ή O<sup>01</sup>. Έως τώρα έχουν βρεθεί πάνω από 70 αλληλόμορφα τα οποία αποτελούν παραλλαγές των κυρίως αλληλομόρφων (όπως π.χ. τα A<sub>2</sub>, A<sub>x</sub> και B<sub>3</sub>). η μελέτη των οποίων έχει μικρή κλινική σημασία, αλλά

μεγάλη επιστημονική και ανθρωπολογική (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα αλληλόμορφα δείτε την βιβλιογραφική ανασκόπηση του Yip, 2002). Εξαιτίας αυτής της ιεραρχικής σχέσης υπεροχής ανάμεσα στα τρία αλληλόμορφα, υπάρχουν 4 μόνο ομάδες αίματος (A, B, AB και O), αν και στο σύστημα είναι δυνατοί 6 γενότυποι (AA, AO, BB, BO, AB και OO). Αν ληφθούν υπόψη όλα τα αλληλόμορφα, τότε οι δυνατοί γενότυποι είναι πολλοί περισσότεροι (Zacharski et al., 2008).

Ανάλογα με τα αντιγόνα και τα αντισώματα που υπάρχουν σε κάθε ομάδα αίματος είναι δυνατές ορισμένες μεταγγίσεις αίματος, που αναλύονται στο εργαστήριο. Άτομα της ομάδας AB δέχονται αίμα από άτομα όλων των ομάδων και γι' αυτό ονομάζονται πανδέκτες. Τα άτομα της ομάδας A δέχονται αίμα από άτομα των ομάδων A και O, άτομα της ομάδας B δέχονται αίμα από άτομα των ομάδων B και O, και τέλος τα άτομα της ομάδας O δέχονται αίμα από άτομα μόνο της ίδιας ομάδας. Επειδή τα άτομα της ομάδας O μπορούν να δώσουν αίμα σε άτομα και των τεσσάρων ομάδων, ονομάζονται πανδότες. Τα αντιγόνα υπάρχουν όχι μόνο στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων, αλλά και σε άλλα κύτταρα του σώματος, π.χ. λευκοκύτταρα, αιμοπετάλια. Αντηγονική δραστηριότητα παρόμοια με αυτή των αντιγόνων του συστήματος ABO παρατηρήθηκε ακόμη και σε πολλά φυτικά και βακτηριακά είδη. Τα αντιγόνα A και B είναι μεγαλομοριακές γλυκοπρωτεΐνες. Το πρωτεϊνικό μέρος των αντιγόνων A και B είναι το ίδιο και αποτελείται από 50 περίπου αμινοξέα (Αποστολίδου κ.α. 2013).

Στο πλάσμα του αίματος υπάρχουν τα αντισώματα αντί - B ( $\beta$ ) και αντί - A ( $\alpha$ ), θεμελιώδες αξίωμα του συστήματος είναι ότι στο πλάσμα του αίματος βρίσκονται πάντοτε εκείνα τα αντισώματα για τα οποία λείπουν τα αντίστοιχα αντιγόνα στα ερυθρά αιμοσφαίρια. Ερυθρά αιμοσφαίρια που περιέχουν το αντιγόνο A συγκολλούνται με ορό αίματος που περιέχει το αντίσωμα  $\alpha$ , ενώ ερυθρά αιμοσφαίρια που περιέχουν το αντίγονο B συγκολλούνται με το αντίσωμα  $\beta$  (Yip, 2002).

Για τις συνηθισμένες μεταγγίσεις αίματος σημασία έχουν μόνο τα αντισώματα του δέκτη και τα αντιγόνα του δότη. Αν και οι ομάδες αίματος είναι γνωστές εδώ και 100 χρόνια, δεν ήταν γνωστός ο μηχανισμός στο μοριακό επίπεδο που καθορίζει την έκφραση των αλληλόμορφων. Πρόσφατα απομονώθηκαν οι αλληλουχίες των αλληλόμορφων A και B και αποδείχθηκε ότι εντοπίζονται στο χρωμόσωμα 9 και έχουν παρόμοια πρωτοταγή δομή (Gosselin et al., 2014).

Το αντιγονικό σύστημα Rhesus (Rh) των ομάδων αίματος του ανθρώπου και ειδικότερα το αντιγόνο D (RhD), ανακαλύφθηκε αργότερα, το 1939, από τους Levine

και Stetson, οι οποίοι περιέγραψαν με ακρίβεια την αιτιολογία μίας περίπτωσης αιμολυτικής νόσου των νεογνών (Hemolytic Newborn Disease, HDN), χωρίς όμως να δώσουν όνομα στο υπεύθυνο αντιγόνο. Η αιμολυτική αντίδραση προέκυψε κατά την μετάγγιση μιας γυναίκας με αίμα του συζύγου της, η οποία όμως πρόσφατα είχε γεννήσει ένα παιδί με HDN. Υπέθεσαν ότι η μητέρα είχε ανοσοποιηθεί από ένα αντιγόνο πατρικής προέλευσης, που υπήρχε στο έμβρυο και το αιμολυτικό επεισόδιο αποδόθηκε στο μητρικό αντίσωμα, το οποίο αντέδρασε με το ίδιο αντιγόνο στα κύτταρα του συζύγου της. Οι ανωτέρω ερευνητές απέδειξαν ότι αυτό το νέο αντιγόνο ήταν ανεξάρτητο από τα μέχρι τότε γνωστά του συστήματος ABO. Το 1940, οι Landsteiner και Wiener περιέγραψαν αντισώματα, τα οποία είχαν παραχθεί σε ινδικά χοιρίδια και κουνέλια, που είχαν ενεθεί με ερυθροκύτταρα από πιθήκους της οικογένειας Rhesus (anti-Rh), εξου και η ονομασία του αντιγονικού αυτού συστήματος. Υπεύθυνο για την παρουσία των αντισωμάτων θεωρήθηκε το αντιγόνο RhD, που μεταγενέστερα αποδείχθηκε ότι είχε την ίδια ειδικότητα με εκείνο που προκάλεσε την αιμολυτική νόσο των νεογνών στην περίπτωση που περιέγραψαν οι Levine και Stetson. Αμέσως μετά την ανακάλυψη των αντισωμάτων anti-RhD (anti-Ro) έγινε φανερό ότι, όσον αφορά το σύστημα Rhesus η κατάσταση είναι περισσότερο περίπλοκη και ότι δεν φαίνεται να πρόκειται για ένα απλό αντιγονικό σύστημα ομάδων αίματος με ένα αντιγόνο και ένα αντίσωμα (Αποστολίδου κ.α. 2013).

### **2.3 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΙΜΑΤΟΣ**

Ένα προϊόν αίματος είναι οποιαδήποτε θεραπευτική ουσία που παρασκευάζεται από ανθρώπινο αίμα. Αυτό περιλαμβάνει: πλήρες αίμα . συστατικά αίματος και παράγωγα πλάσματος. Ολόκληρο το αίμα δεν χρησιμοποιείται συνήθως σε φάρμακα μετάγγισης. Τα συστατικά του αίματος περιλαμβάνουν: συμπυκνώματα ή εναιωρήματα ερυθρών αιμοσφαιρίων, αιμοπετάλια που παράγονται από πλήρες αίμα ή μέσω αφαίρεσης. πλάσματος και κρυοκαθίζηση. Τα παράγωγα πλάσματος είναι πρωτεΐνες πλάσματος που παρασκευάζονται υπό φαρμακευτικές συνθήκες παραγωγής, αυτές περιλαμβάνουν: αλβουμίνη; συμπυκνωμένος παράγοντας πήξης · και ανοσοσφαιρίνες (Zacharski et al., 2008).

Ολόκληρο το αίμα χρησιμοποιείται σπάνια για μετάγγιση. Η θεραπεία με συστατικά αίματος έχει κλινική λογική καθώς οι περισσότεροι ασθενείς χρειάζονται ένα συγκεκριμένο στοιχείο αίματος, όπως ερυθρά αιμοσφαίρια ή αιμοπετάλια, και η δόση

μπορεί στη συνέχεια να βελτιστοποιηθεί. Κάθε συστατικό αποθηκεύεται υπό ιδανικές συνθήκες (π.χ. τα ερυθρά αιμοσφαίρια πρέπει να ψύχονται, τα αιμοπετάλια δεν πρέπει) και η χρήση πολύτιμων αιμοδοσιών γίνεται πιο αποτελεσματική. Η χρήση συστατικών του αίματος στην κλινική πρακτική καλύπτεται στα κεφάλαια 7 έως 10 (Gosselin et al., 2014).

## 2.4 ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ

Χρησιμοποιούνται συμπυκνώματα αιμοπεταλίων:

- Για την αποφυγή αιμορραγίας σε ασυμπτωματική σοβαρή θρομβοπενία (αριθμός αιμοπεταλίων  $<10.000 / \text{mcL}$  ( $<10 \times 10^9 / \text{L}$ ))
- Για αιμορραγικούς ασθενείς με λιγότερο σοβαρή θρομβοπενία (αριθμός αιμοπεταλίων  $<50.000 / \text{mcL}$  ( $<50 \times 10^9 / \text{L}$ ))
- Για αιμορραγικούς ασθενείς με δυσλειτουργία αιμοπεταλίων λόγω αντιαιμοπεταλιακών φαρμάκων αλλά με φυσιολογικό αριθμό αιμοπεταλίων
- Για ασθενείς που λαμβάνουν μαζική μετάγγιση που προκαλεί αραιωτική θρομβοπενία (Gosselin et al., 2014).

Συμπυκνώματα αιμοπεταλίων χρησιμοποιούνται επίσης μερικές φορές πριν από επεμβατική χειρουργική επέμβαση, ιδιαίτερα με εξωσωματική κυκλοφορία για  $> 2$  ώρες (γεγονός που συχνά καθιστά δυσλειτουργικά τα αιμοπετάλια). Μια μονάδα συμπυκνώματος αιμοπεταλίων αυξάνει τον αριθμό των αιμοπεταλίων κατά περίπου  $10.000 / \text{mcL}$  και επιτυγχάνεται επαρκής αιμόσταση με αριθμό αιμοπεταλίων περίπου  $10.000 / \text{mcL}$  ( $10 \times 10^9 / \text{L}$ ) σε έναν ασθενή χωρίς επιπλοκές και περίπου  $50.000 / \text{mcL}$  ( $50 \times 10^9 / \text{L}$ ) για όσους υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση. Επομένως, τα συμπυκνώματα αιμοπεταλίων που προέρχονται από μια ομάδα 4 έως 5 μονάδων ολικού αίματος χρησιμοποιούνται συνήθως σε ενήλικες (Heath et al., 2013).

Τα συμπυκνώματα αιμοπεταλίων προετοιμάζονται όλο και περισσότερο από αυτοματοποιημένες συσκευές που συλλέγουν τα αιμοπετάλια (ή άλλα κύτταρα) και επιστρέφουν άσκοπα συστατικά (π.χ. RBCs, πλάσμα) στον δότη. Αυτή η διαδικασία, που ονομάζεται αιμοπετάλια, παρέχει αρκετά αιμοπετάλια από μία μόνο δωρεά (ισοδύναμη με 4 έως 5 μονάδες αιμοπεταλίων πλήρους αίματος) για μετάγγιση σε έναν ενήλικα, η οποία, επειδή ελαχιστοποιεί τους μολυσματικούς και ανοσογονικούς κινδύνους, προτιμάται από τις μεταγγίσεις πολλαπλών δότη σε ορισμένες συνθήκες (van Dongen et al., 2012).

Ορισμένοι ασθενείς ενδέχεται να μην ανταποκρίνονται στις μεταγγίσεις αιμοπεταλίων, πιθανώς λόγω της σπληνικής δέσμευσης, της κατανάλωσης αιμοπεταλίων λόγω διάδοσης ενδοαγγειακής πήξης ή καταστροφής λόγω HLA ή αλλοανοσοποίησης αντιγόνου ειδικά για αιμοπετάλια (και καταστροφή που προκαλείται από το ανοσοποιητικό). Εάν οι ασθενείς είναι ανθεκτικοί στη μετάγγιση, δοκιμάζονται για αλλοανοσοποίηση εάν είναι δυνατόν. Οι ασθενείς με καταστροφή που προκαλείται από το ανοσοποιητικό μπορεί να ανταποκριθούν σε συγκεντρωμένα αιμοπετάλια ολικού αίματος (λόγω της μεγαλύτερης πιθανότητας ότι ορισμένες μονάδες είναι συμβατές με HLA), αιμοπετάλια από μέλη της οικογένειας ή αιμοπετάλια που ταιριάζουν με ABO ή HLA. Η αλλο-ανοσοποίηση HLA μπορεί να μετριαστεί με μετάγγιση RBC-εξαντλημένων WBC και συμπυκνωμάτων αιμοπεταλίων με εξάντληση WBC (Zacharski et al., 2008).

Αδρανοποιημένα παθογόνα αιμοπετάλια, απενεργοποιημένα με χρήση χημικής ουσίας (amotosalen), είναι επίσης διαθέσιμα για κλινική χρήση (Gosselin et al., 2014).

## 2.5 ΠΛΑΣΜΑ

Το πλάσμα λαμβάνεται από δωρεές ολικού αίματος ή από δωρεά συστατικών με αφαίρεση. Μόνο οι άνδρες δότες χρησιμοποιούνται για τη μείωση του κινδύνου TRALI. Τα Υπουργεία Υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου συνιστούν στους ασθενείς που γεννήθηκαν την 1η Ιανουαρίου 1996 ή μετά να λαμβάνουν μόνο πλάσμα που προέρχεται από χώρες με χαμηλό κίνδυνο vCJD. Το εισαγόμενο πλάσμα υποβάλλεται σε επεξεργασία με μια διαδικασία μείωσης των παθογόνων, όπως η επεξεργασία με μπλε μεθυλένιο ή με απορρυπαντικό διαλύτη, για τη μείωση του κινδύνου μετάδοσης ιών (Zacharski et al., 2008).

Τα συστατικά πλάσματος της ίδιας ομάδας ABO πρέπει να μεταγγίζονται σε ασθενείς όπου είναι δυνατόν. Εάν δεν είναι διαθέσιμο το ίδιο πλάσμα ABO, συνιστώνται τα κριτήρια επιλογής που δίνονται στον Πίνακα 2.2. Τα συστατικά του πλάσματος δεν χρειάζεται να ταιριάζουν με την ομάδα RhD, καθώς δεν περιέχουν ερυθρά κύτταρα ή στρώμα ερυθροκυττάρων. Δεν προκαλούν TA-GvHD και δεν απαιτείται ακτινοβολήση (van Dongen et al., 2012).

Το πλάσμα (FFP) είναι μια μη συμπυκνωμένη πηγή όλων των παραγόντων πήξης χωρίς αιμοπετάλια. Οι ενδείξεις περιλαμβάνουν διόρθωση της αιμορραγίας δευτερογενών σε ανεπάρκειες παραγόντων για τις οποίες δεν είναι διαθέσιμες



αντικαταστάσεις ειδικών παραγόντων, καταστάσεις ανεπάρκειας πολλαπλών παραγόντων (π.χ. μαζική μετάγγιση, διάδοση ενδοαγγειακής πήξης [DIC], ηπατική ανεπάρκεια) και επείγουσα βαρφαρίνη αναστροφή μόνο όταν το συμπύκνωμα συμπλόκου προθρομβίνης (η PCC είναι η πρώτη επιλογή), δεν είναι διαθέσιμη (Heath et al., 2013). Το FFP μπορεί να συμπληρώσει τα RBC όταν δεν είναι διαθέσιμο πλήρες αίμα για μετάγγιση ανταλλαγής νεογνών. Το FFP δεν πρέπει να χρησιμοποιείται απλώς για επέκταση του όγκου ή διόρθωση της ήπιας έως μέτριας πήξης πριν από χειρουργικές επεμβάσεις. Επί του παρόντος, διατίθεται αδρανοποιημένο με παθογόνο πλάσμα που λαμβάνεται με επεξεργασία χρησιμοποιώντας τη μέθοδο απορρυπαντικού διαλύτη για την αποφυγή μετάδοσης σχεδόν όλων των παθογόνων (Zacharski et al., 2008).

Πρόσφατα, κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 (SARS-CoV-2), το αναρρωτικό πλάσμα που δωρίστηκε από ένα άτομο που έχει αναρρώσει πλήρως από αυτή τη μόλυνση, χρησιμοποιήθηκε ως επιλογή για τη θεραπεία με μεταβλητή επιτυχία. Το αναρρωτικό πλάσμα έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν κατά τη διάρκεια των επιδημιών του Έμπολα και της γρίπης H1N1 (Gosselin et al., 2014).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Η ιατρική έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο στην κατανόηση της κυκλοφορίας τα τελευταία εκατοντάδες χρόνια. Για χιλιετίες το φάρμακο πίστευε στα «τέσσερα χιούμορ» και χρησιμοποιούσε την αιματοχυσία ως θεραπεία. Στη δεκαετία του 1600 ο William Harvey έδειξε πώς λειτουργεί το κυκλοφορικό σύστημα. Λίγο μετά από αυτό, οι επιστήμονες ενδιαφέρθηκαν για μετάγγιση, αρχικά μεταφέροντας αίμα ζώων σε ανθρώπους (Brecher, 2005).

Η πρώτη μετάγγιση από άνθρωπο σε άνθρωπο έγινε στην Αγγλία το 1818 από τον Δρ. James Blundell σε ασθενείς με μετά τον τοκετό αιμορραγία. Έχουν γίνει γρήγορα βήματα στην κατανόηση της δακτυλογράφησης του αίματος, των συστατικών του αίματος και της αποθήκευσης από τις αρχές του 1900. Αυτό έχει εξελιχθεί στον τομέα της ιατρικής μετάγγισης (Py et al., 2018).

Η ιατρική μετάγγισης περιλαμβάνει τόσο εργαστηριακή όσο και κλινική ιατρική, και γιατρούς από πολλαπλές ειδικότητες, όπως παθολογία, αιματολογία, αναισθησία, και η παιδιατρική συμβάλλουν στο πεδίο. Η μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων έχει γίνει μια σχετικά κοινή διαδικασία. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, περίπου 15 εκατομμύρια μονάδες μεταγγίζονται ετησίως, ενώ περίπου 85 εκατομμύρια μονάδες μεταγγίζονται παγκοσμίως (Tariket et al., 2018).

Το αίμα συνήθως αποθηκεύεται σε συστατικά. Τα συσκευασμένα ερυθρά αιμοσφαίρια, το πλάσμα και τα αιμοπετάλια είναι τα κύρια. Η αιμοσφαιρίνη στα ερυθρά αιμοσφαίρια δεσμεύει το οξυγόνο και είναι η κύρια πηγή παροχής οξυγόνου στο σώμα. Μια μεμονωμένη μονάδα ερυθρών αιμοσφαιρίων είναι περίπου 350 mL σε όγκο και περιέχει περίπου 250 mg σιδήρου (Aubron et al., 2018).

Η μετάγγιση αίματος έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως και υπερκατανάλωση στην ιατρική πρακτική από τις αρχές του 20 ου αιώνα για τη θεραπεία της αναιμίας και αιμορραγία. Η αποτελεσματικότητα της μετάγγισης στη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών δεν υποστηρίζεται από επιστημονικά στοιχεία και τα οφέλη της θεωρούνται ως επί το πλείστον δεδομένα. Η υπερβολική χρήση της μετάγγισης συνεχίζεται παρά την περιορισμένη διαθεσιμότητα αίματος από τη μία

πλευρά και το υψηλό κόστος και τους σοβαρούς κινδύνους που σχετίζονται με τη μετάγγιση από την άλλη (Tariket et al., 2018).

### 3.2 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι αντιδράσεις μετάγγισης που προκαλούνται από το ανοσοποιητικό συμβαίνουν συνήθως λόγω αναντιστοιχίας ή ασυμβατότητας του μεταγγιζόμενου προϊόντος και του παραλήπτη. Περιλαμβάνουν φυσικά απαντώμενα αντισώματα στον δέκτη αίματος (όπως αντι-A, αντι-B τα οποία είναι συνήθως υπεύθυνα για οξείες αντιδράσεις αιμολυτικής μετάγγισης) καθώς και αντισώματα που παράγονται σε απόκριση σε ξένα αντιγόνα (αλλοαντισώματα). Αυτά τα αλλοαντισώματα αντιπροσωπεύουν πολλές αντιδράσεις, συμπεριλαμβανομένων ήπιων αλλεργικών, εμπύρετων μη αιμολυτικών, οξέων αιμολυτικών και αναφυλακτικών. Τα αντισώματα που υπάρχουν στο δότη αίματος μπορούν επίσης να προκαλέσουν αντιδράσεις και πιστεύεται ότι εμπλέκονται σε πνευμονική βλάβη που σχετίζεται με τη μετάγγιση (TRALI) (Sadler et al., 2018).

Οι μη ανοσολογικές αντιδράσεις προκαλούνται συνήθως από τις φυσικές επιδράσεις των συστατικών του αίματος ή από τη μετάδοση της νόσου. Η βακτηριακή μόλυνση, για παράδειγμα, οδηγεί σε αντιδράσεις σηπτικής μετάγγισης και προκαλείται από μόλυνση βακτηριακών και / ή ενδοτοξινών ενός προϊόντος αίματος. Αυτό μπορεί να συμβεί τη στιγμή της συλλογής λόγω της ανεπαρκούς απολύμανσης του βραχίονα του δότη αίματος, της παρουσίας βακτηρίων στην κυκλοφορία του δότη κατά τη στιγμή της συλλογής ή λόγω ακατάλληλου χειρισμού του προϊόντος μετά τη συλλογή. Οι αντιδράσεις μετάγγισης μπορούν επίσης να εμφανιστούν άσχετα με παράγοντες εγγενείς στο αίμα (Fasano et al., 2019).

Παρά τις σημαντικές προσπάθειες για τη διασφάλιση της ασφάλειας των μεταγγίσεων αίματος, συνδέονται με σημαντικούς κινδύνους. Ο κίνδυνος θανάτου που σχετίζεται με μετάγγιση ήταν 5,6 ανά εκατομμύριο συστατικά αίματος που εκδόθηκαν και ο κίνδυνος μείζονος νοσηρότητας που σχετίζεται με μετάγγιση ήταν 63,5 ανά εκατομμύριο συστατικά αίματος που εκδόθηκαν, παρόλο που η απόδοση της μετάγγισης ως άμεση αιτία θανάτου ή μείζονος νοσηρότητας δεν ήταν πάντα σίγουρη (Tariket et al., 2018).

Η αφαίρεση περιπτώσεων όπου η βλάβη του ασθενούς προκλήθηκε από καθυστερημένη μετάγγιση και όχι από μόνη της μετάγγιση μειώνει τον κίνδυνο θανάτου που σχετίζεται με μετάγγιση σε 4,5 ανά εκατομμύριο συστατικά αίματος που εκδόθηκαν και ο κίνδυνος μείζονος νοσηρότητας που σχετίζεται με μετάγγιση ήταν 61,9 ανά εκατομμύριο συστατικά αίματος που εκδόθηκαν. Η πιο κοινή αιτία θανάτου που σχετίζεται με μετάγγιση ήταν η κυκλοφοριακή υπερφόρτωση που σχετίζεται με τη μετάγγιση (Sojka, et al, 2008).

Υπάρχουν στοιχεία από τους εθνικούς ελέγχους της πρακτικής μετάγγισης ότι:

- **Ορισμένοι ασθενείς λαμβάνουν λάθος συστατικά του αίματος**
- **Η επιλογή του συστατικού του αίματος δεν βασίζεται πάντα σε κλινικά ευρήματα και τιμές εργαστηριακών εξετάσεων**
- **Οι ασθενείς δεν παρακολουθούνται πάντα για τις ανεπιθύμητες ενέργειες της μετάγγισης και αυτές οι επιδράσεις δεν αντιμετωπίζονται πάντα σωστά**
- **Μερικοί ασθενείς μεταγγίζονται άσκοπα** (Fasano et al., 2019).

Η ακριβής αναγνώριση του ασθενούς είναι ένα κρίσιμο βήμα. Το να δοθεί σε λάθος ασθενή μετάγγιση αίματος είναι ένας σοβαρός κίνδυνος μετάγγισης που μπορεί να αποφευχθεί και μπορεί να προκύψει από σφάλματα που έγιναν οπουδήποτε στη διαδικασία μετάγγισης (Aubron et al., 2018).

Υπήρξε κατά 25% περίπου μείωση στη μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων στην Αγγλία τα τελευταία 15 χρόνια. Ο ρυθμός μετάγγισης των ερυθρών αιμοσφαιρίων μειώθηκε από 45,5 σε 36 μονάδες ανά 1.000 άτομα μεταξύ 1999 και 2009 και έκτοτε έχει μειωθεί περαιτέρω σε περίπου 31,5 μονάδες ανά 1.000 άτομα. Το ποσοστό αυτό είναι λίγο υψηλότερο από ό, τι στη Βόρεια Ιρλανδία, τις Κάτω Χώρες και τον Καναδά, αλλά είναι σημαντικά χαμηλότερο από ό, τι στις Ηνωμένες Πολιτείες. Αντίθετα, η χρήση αιμοπεταλίων και φρέσκου κατεψυγμένου πλάσματος αυξάνεται (Py et al., 2018).

Το ποσοστό των ερυθρών αιμοσφαιρίων που χρησιμοποιήθηκαν μεταξύ 1999 και 2009 σε χειρουργικούς ασθενείς έχει μειωθεί από 41% σε 29% όλων των ερυθρών αιμοσφαιρίων που μεταγγίστηκαν και σε ιατρικούς ασθενείς αυξήθηκε από 52% σε 64% όλων των ερυθρών αιμοσφαιρίων που μεταγγίστηκαν. Η χρήση στη μαιευτική και τη γυναικολογία παρέμεινε σταθερή στο 6% 300 (Tariket et al., 2018).

Ένας εθνικός έλεγχος της μετάγγισης αίματος το 2014 έδειξε ότι το ποσοστό των μεταγγίσεων ερυθρών αιμοσφαιρίων που χρησιμοποιήθηκαν σε χειρουργικούς

ασθενείς συνεχίζει να μειώνεται και ήταν 27% όλων των ερυθρών αιμοσφαιρίων μετάγγιση με αντίστοιχη αύξηση στους ιατρικούς ασθενείς στο 67%. Υπάρχουν στοιχεία από αρκετούς εθνικούς ελέγχους ότι η ακατάλληλη υπερβολική χρήση όλων των συστατικών του αίματος είναι περίπου 20%. Αυτό σπαταλά έναν σπάνιο και δαπανηρό πόρο και θέτει τους ασθενείς σε περιττό κίνδυνο (Aubron et al., 2018).

Η αντιμετώπιση της αναιμίας σε ιατρικούς ασθενείς δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής αυτής της καθοδήγησης, αλλά είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η σωστή προσέγγιση για τη διαχείριση της αναιμίας σε ιατρικούς ασθενείς είναι σημαντική για την αποφυγή περιττής χρήσης αίματος (Py et al., 2018).

Παρά την έλλειψη συγκεκριμένων στοιχείων στον παιδιατρικό πληθυσμό, ορισμένες από τις συστάσεις θεωρήθηκαν εφαρμόσιμες σε παιδιά μετά από παρέκταση από στοιχεία σε ενήλικες. Αυτή θεωρήθηκε μια λογική προσέγγιση για την παροχή καθοδήγησης για αυτήν την ηλικιακή ομάδα. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι οι κατευθυντήριες γραμμές δεν καλύπτουν τη μετάγγιση για νεογνά και βρέφη ηλικίας κάτω του ενός έτους λόγω των δυσκολιών στην παρέκταση των ενήλικων ενδείξεων σε πολύ μικρά παιδιά (Brecher, 2005).

### **3.3 ΑΜΕΣΕΣ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ**

#### **3.3.1 Εμπύρετες αντιδράσεις**

Ο πυρετός και τα ρίγη κατά τη μετάγγιση πιστεύεται ότι προκαλούνται από αντισώματα δέκτη που αντιδρούν με αντιγόνα λευκών κυττάρων ή θραύσματα λευκών κυττάρων στο προϊόν αίματος ή λόγω κυτοκινών που συσσωρεύονται στο προϊόν αίματος κατά την αποθήκευση. Ο πυρετός εμφανίζεται συχνότερα με μετάγγιση αιμοπεταλίων (10-30%) από τη μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων (1-2%) (DeLisle, 2018).

Είναι σημαντικό να γίνει διάκριση από τον πυρετό λόγω της υποκείμενης νόσου ή της λοίμωξης του ασθενούς (ελέγξτε τη θερμοκρασία προμετάχυσης). Ο πυρετός μπορεί να είναι το αρχικό σύμπτωμα σε μια πιο σοβαρή αντίδραση όπως η βακτηριακή μόλυνση ή η αιμολυτική αντίδραση. Ο πυρετός μπορεί να είναι το αρχικό σημάδι σε πιο σοβαρές αντιδράσεις μετάγγισης (αιμολυτική ή βακτηριακή σήψη) και πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη. Ένα ποσοστό ασθενών που έχουν εμπύρετες αντιδράσεις θα έχουν παρόμοιες αντιδράσεις με μεταγενέστερες μεταγγίσεις.

Πολλά αποτρέπονται με διήθηση λευκοκυττάρων (είτε δίπλα στο κρεβάτι είτε πριν από την αποθήκευση) (Jacquot, Delaney, 2018).

### **3.3.2 Κνίδωση (αλλεργικές) αντιδράσεις**

Εμφανίζεται σε περίπου 1% των παραληπτών και προκαλείται από ξένες πρωτεΐνες πλάσματος. Σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να σχετίζονται με λαρυγγικό οίδημα και βρογχόσπασμο. Εάν εμφανιστεί κνίδωση μεμονωμένα (χωρίς πυρετό και άλλα σημεία), θα πρέπει να διακοπεί προσωρινά η μετάγγιση. Σε περίπτωση ήπιων κνίδων που δεν έχουν άλλα σημεία ή συμπτώματα, δεν είναι απαραίτητο να υποβληθούν δείγματα αίματος για διερεύνηση. Συνήθως είναι επίσης δυνατή η επανεκκίνηση της μετάγγισης. Μια τέτοια απόφαση πρέπει να ληφθεί μετά από αξιολόγηση από τον θεράποντα ιατρό (Jacquot, Delaney, 2018).

### **3.3.3 Σοβαρές αλλεργικές (αναφυλακτικές) αντιδράσεις**

Οι αναφυλακτικές και αναφυλακτοειδείς αντιδράσεις έχουν σημεία καρδιαγγειακής αστάθειας, όπως υπόταση, ταχυκαρδία, απώλεια συνείδησης, καρδιακή αρρυθμία, σοκ και καρδιακή ανακοπή. Μερικές φορές είναι εμφανής η αναπνευστική εμπλοκή με δύσπνοια και βροχή. Σε ορισμένες περιπτώσεις ασθενείς με ανεπάρκεια IgA που έχουν αντισώματα αντι-IgA μπορεί να έχουν αυτές τις αντιδράσεις. Θα πρέπει να διακοπεί αμέσως η μετάγγιση, και μπορεί να απαιτηθεί υποστηρικτική φροντίδα, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης των αεραγωγών. Ασθενείς με αντι-IgA αντισώματα απαιτούν ειδικά προϊόντα αίματος όπως πλυμένα ερυθρά αιμοσφαίρια και προϊόντα πλάσματος που παρασκευάζονται από δότες με έλλειψη IgA (DeLisle, 2018).

### **3.3.4 Οξείες αιμολυτικές αντιδράσεις**

Η πλειονότητα των αιμολυτικών αντιδράσεων προκαλείται από μετάγγιση αίματος ασυμβίβαστου με ABO, π.χ. ερυθρά αιμοσφαίρια ομάδας A, B ή AB σε ασθενή ομάδας O. Οι περισσότερες αιμολυτικές αντιδράσεις είναι το αποτέλεσμα ανθρώπινου σφάλματος, όπως η μετάγγιση σωστά επισημασμένου αίματος σε λάθος ασθενή ή η ακατάλληλη αναγνώριση δειγμάτων αίματος προ-μετάγγισης (DeLisle, 2018).

Τα συμπτώματα είναι ρίγη, πυρετός, πόνος (κατά μήκος της γραμμής IV, πλάτη, στήθος), υπόταση, σκούρα ούρα, ανεξέλεγκτη αιμορραγία λόγω DIC. Θα πρέπει να

διακοπεί αμέσως η μετάγγιση και να ενημερωθεί επείγοντως η τράπεζα αίματος του νοσοκομείου. Αυτοί οι ασθενείς συνήθως χρειάζονται υποστήριξη ICU και η θεραπεία περιλαμβάνει έντονη θεραπεία της υπότασης και διατήρηση της νεφρικής ροής του αίματος. Η σωστή αναγνώριση του ασθενούς από τη συλλογή δειγμάτων έως τη χορήγηση αίματος, είναι απαραίτητη η σωστή επισήμανση των δειγμάτων και των προϊόντων. Η πρόληψη της μη ανοσολογικής αιμόλυσης απαιτεί την τήρηση του σωστού χειρισμού, αποθήκευσης και χορήγησης προϊόντων αίματος (DeLisle, 2018).

### **3.3.5 Βακτηριακή μόλυνση**

Τα βακτήρια μπορεί να εισαχθούν στη συσκευασία κατά τη στιγμή της συλλογής αίματος από πηγές όπως δέρμα δότη, βακτηριαιμία δότη ή εξοπλισμό που χρησιμοποιείται κατά τη συλλογή ή επεξεργασία αίματος. Τα βακτήρια μπορεί να πολλαπλασιαστούν κατά την αποθήκευση. Εμπλέκονται Gram θετικοί και Gram αρνητικοί οργανισμοί. Τα αιμοπετάλια εμπλέκονται συχνότερα από τα ερυθρά αιμοσφαίρια (DeLisle, 2018).

Τα συμπτώματα είναι πολύ υψηλός πυρετός, δύσπνοια, βαθιά υπόταση, ναυτία και / ή διάρροια. Μετά την αρχική υποστηρικτική φροντίδα, πρέπει να ληφθούν καλλιέργειες αίματος και να ξεκινήσουν αντιμικροβιακά ευρέος φάσματος. Η εργαστηριακή έρευνα θα περιλαμβάνει την καλλιέργεια της συσκευασίας αίματος. (DeLisle, 2018)

Θα πρέπει να επιθεωρηθούν τα προϊόντα αίματος πριν από τη μετάγγιση. Ορισμένα αλλά όχι όλα τα βακτηριακά μολυσμένα προϊόντα μπορούν να αναγνωριστούν (θρόμβοι, συστάδες ή ανώμαλο χρώμα). Η διατήρηση της κατάλληλης ψυχρής αποθήκευσης ερυθρών αιμοσφαιρίων σε ψυγείο τράπεζας αίματος που παρακολουθείται είναι σημαντική. Οι μεταγγίσεις δεν πρέπει να προχωρούν πέρα από τον προτεινόμενο χρόνο έγχυσης (4 ώρες) (Jacquot, Delaney, 2018).

### **3.3.6 Οξεία πνευμονική βλάβη που σχετίζεται με μετάγγιση**

Οξεία πνευμονική βλάβη που σχετίζεται με τη μετάγγιση (TRALI) είναι μια κλινική διάγνωση αποκλεισμού που χαρακτηρίζεται από οξεία αναπνευστική δυσχέρεια και διμερώς συμμετρικό πνευμονικό οίδημα με υποξαιμία που αναπτύσσεται εντός 2 έως 8 ωρών μετά τη μετάγγιση. Το CXR εμφανίζει διάμεση ή κυψελιδική διήθηση όταν δεν υπάρχει καρδιογενής ή άλλη αιτία πνευμονικού οιδήματος (Siddon et al., 2018).

Οι πνευμονικές αγγειακές επιδράσεις πιστεύεται ότι συμβαίνουν δευτερογενώς από τις κυτοκίνες στο προϊόν μετάγγισης ή από την αλληλεπίδραση μεταξύ των αντιγόνων

των λευκών κυττάρων του ασθενούς και των αντισωμάτων δότη (ή το αντίστροφο). Η συμπτωματική υποστήριξη για αναπνευστική δυσχέρεια περιλαμβάνει χορήγηση οξυγόνου και μπορεί να απαιτεί διασωλήνωση και μηχανικό αερισμό. Τα συμπτώματα γενικά υποχωρούν σε 24-48 ώρες.

### **3.3.7 Υπερφόρτωση όγκου**

Ασθενείς με καρδιοπνευμονική νόσο και βρέφη διατρέχουν κίνδυνο υπερφόρτωσης όγκου ειδικά κατά τη διάρκεια ταχείας μετάγγισης. Η διακοπή της μετάγγισης, χορήγηση οξυγόνου και διουρητικών όπως απαιτείται. Θα πρέπει να αποφευχθούν τα περιττά υγρά και να χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι ρυθμοί έγχυσης (Siddon et al., 2018).

### **3.3.8 Υποθερμία**

Η ταχεία έγχυση μεγάλου όγκου αποθηκευμένου αίματος συμβάλλει στην υποθερμία. Τα βρέφη διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο κατά την ανταλλαγή ή τη μαζική μετάγγιση. Πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα συντηρητικά θερμαντικά αίματος κατά τη διάρκεια μαζικής μετάγγισης ή μετάγγισης ανταλλαγής. Πρόσθετα μέτρα περιλαμβάνουν τη θέρμανση άλλων ενδοφλεβίων υγρών και τη χρήση συσκευών για τη διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος του ασθενούς (Jacquot, Delaney, 2018).

### **3.3.9 Τοξικότητα στα κιτρικά**

Το κιτρικό είναι το αντιπηκτικό που χρησιμοποιείται στα προϊόντα αίματος. Συνήθως μεταβολίζεται γρήγορα από το ήπαρ. Η ταχεία χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων αποθηκευμένου αίματος μπορεί να προκαλέσει υποκαλιαιμία και υπομαγνησαιμία όταν το κιτρικό δεσμεύει ασβέστιο και μαγνήσιο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε κατάθλιψη ή πήξη του μυοκαρδίου. Οι ασθενείς που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο είναι αυτοί με ηπατική δυσλειτουργία ή νεογνά με ανώριμη ηπατική λειτουργία που έχουν ταχεία μετάγγιση μεγάλου όγκου. Η επιβράδυνση ή προσωρινή διακοπή της μετάγγισης επιτρέπει το μεταβολισμό των κιτρικών. Μπορεί να απαιτείται θεραπεία αντικατάστασης για συμπτωματική υποκαλιαιμία ή υπομαγνησαιμία (DeLisle, 2018).

### **3.3.10 Επιδράσεις καλίου**

Τα αποθηκευμένα ερυθρά κύτταρα διαρρέουν το κάλιο αναλογικά καθ 'όλη τη διάρκεια αποθήκευσής τους. Η ακτινοβολία των ερυθρών αιμοσφαιρίων αυξάνει τον



ρυθμό διαρροής καλίου. Κλινικά σημαντική υπερκαλιαιμία μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια ταχείας μετάγγισης μεγάλου όγκου παλαιότερων μονάδων ερυθρών κυττάρων σε μικρά βρέφη και παιδιά (DeLisle, 2018).

Σε RCH τα ερυθρά κύτταρα ακτινοβολούνται λίγο πριν από την έκδοση. Το αίμα ηλικίας κάτω των 7 ημερών χρησιμοποιείται γενικά για ταχεία μετάγγιση μεγάλου όγκου σε μικρά βρέφη (π.χ. καρδιακή χειρουργική επέμβαση, ECMO, μετάγγιση ανταλλαγής) (Jacquot, Delaney, 2018).

### **3.4 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ**

#### **3.4.1 Καθυστερημένη αιμόλυση**

Οι ασθενείς μπορεί να αναπτύξουν αντισώματα έναντι των αντιγόνων των ερυθροκυττάρων. Τα αντισώματα μπορεί να εμφανιστούν φυσικά ή μπορεί να προκύψουν ως συνέπεια προηγούμενης μετάγγισης ή εγκυμοσύνης. Μια καθυστερημένη αιμολυτική αντίδραση εμφανίζεται όταν ένας ασθενής αναπτύξει ένα αντίσωμα που στρέφεται εναντίον ενός αντιγόνου σε μεταγγιζόμενα ερυθρά κύτταρα. Το αντίσωμα μπορεί να προκαλέσει μειωμένη επιβίωση των ερυθρών κυττάρων, με κλινικά χαρακτηριστικά πυρετού, ίκτερου και χαμηλότερη από την αναμενόμενη αιμοσφαιρίνη μετά τη μετάγγιση. Οι περισσότερες καθυστερημένες αιμολυτικές αντιδράσεις προκαλούν λίγα συμπτώματα και μπορεί να μην αναγνωριστούν, ωστόσο υπάρχουν αναφορές σοβαρών συνεπειών σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια. Μια εξέταση αντισώματος εκτελείται ως μέρος της δοκιμής πριν από τη μετάγγιση. Όταν ανιχνεύεται ένα αντίσωμα, αναγνωρίζεται και παρέχεται κατάλληλο αρνητικό αντιγόνο αίμα. Μερικές φορές τα αντισώματα πέφτουν κάτω από τα ανιχνεύσιμα όρια και ενδέχεται να μην ανιχνευθούν με δοκιμή προμετάχυσης (Siddon et al., 2018).

#### **3.4.2 Αλλοανοσοποίηση**

Οι ασθενείς που εμφανίζουν σχηματισμό αλλοαντισώματος είναι ασυμπτωματικοί. Το αλλοαντίσωμα ανακαλύπτεται τη στιγμή της δοκιμής προ-μετάχυσης. Θα διατεθεί κατάλληλο αίμα αρνητικό αντιγόνο. Η αλλοανοσοποίηση στα αντιγόνα D και K (Kell) αποτρέπεται με την παροχή Rh (D) αρνητικών και Kell αρνητικών αίματος για

Rh (D) αρνητικούς, Kell αρνητικούς ασθενείς. Αυτό είναι σημαντικό για γυναίκες με δυνατότητα τεκνοποίησης καθώς αυτά τα αντισώματα μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή αιμολυτική νόσο του νεογέννητου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ασθενείς με δρεπανοκυτταρική νόσο ή μείζονα σύνδρομο αιμοσφαιρινοπάθειας που έχουν χρόνια μετάγγιση διατρέχουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο σχηματισμού αλλοαντισώματος. Πριν από την έναρξη της μετάγγισης, οι ασθενείς με αυτές τις καταστάσεις θα έπρεπε να είχαν εκτελέσει εκτεταμένο φαινότυπο ερυθροκυττάρων (δείγμα EDTA). Το αίμα που αντιστοιχεί στα αντιγόνα Rhesus και Kell του ασθενούς παρέχεται συνήθως για μετάγγιση (Siddon et al., 2018).

### **3.4.3 Αιμοπετάλια**

Όταν οι θρομβοκυτταροπενικοί ασθενείς δεν επιτυγχάνουν την αναμενόμενη αύξηση του αριθμού των αιμοπεταλίων μετά τη μετάγγιση, λέγεται ότι είναι ανθεκτικοί. Αυτό συμβαίνει συνήθως σε ασθενείς που λαμβάνουν συχνές μεταγγίσεις αιμοπεταλίων. Υπάρχουν κλινικές και ανοσολογικές αιτίες της ανθεκτικότητας των αιμοπεταλίων. Οι κλινικές αιτίες περιλαμβάνουν: σηψαιμία, DIC, αιμορραγία, πυρετός, ορισμένα φάρμακα και διευρυμένη σπλήνα (DeLisle, 2018).

Οι ανοσολογικές αιτίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη αντισωμάτων έναντι ανθρώπινων αντιγόνων λευκοκυττάρων (HLA) ή αντιγόνων ανθρώπινων αιμοπεταλίων (HPA). Η ανοσολογική ανθεκτικότητα μπορεί να αντιμετωπιστεί με την παροχή αιμοπεταλίων HLA ή HPA. Η μείωση των προϊόντων αίματος σε επίπεδα κάτω των  $10^6$  / μονάδα μειώνει την πιθανότητα αλλοανοσοποίησης. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση προϊόντων αίματος μειωμένων λευκοκυττάρων με προφυλακτήρα ή κομοδίνα (Siddon et al., 2018).

### **3.4.4 Η μετάγγιση σχετίζεται με νόσο Graft Versus-Host (Ta-GVHD)**

Το Ta-GVHD συμβαίνει όταν λεμφοκύτταρα δότη σε προϊόντα κυτταρικού αίματος εμπλέκονται σε έναν ευαίσθητο λήπτη μετάγγισης. Αυτά τα λεμφοκύτταρα δότες πολλαπλασιάζονται και βλάπτουν τα όργανα-στόχους, ιδίως το μυελό των οστών, το δέρμα, το ήπαρ και το γαστρεντερικό σωλήνα. Το κλινικό σύνδρομο περιλαμβάνει πυρετό, δερματικό εξάνθημα, πανκυτταροπενία, μη φυσιολογική ηπατική λειτουργία και διάρροια και είναι θανατηφόρο σε πάνω από 80% των περιπτώσεων. Η συνήθης έναρξη είναι 8-10 ημέρες μετά τη μετάγγιση, με μεγαλύτερο διάστημα μεταξύ μετάγγισης και έναρξης συμπτωμάτων σε βρέφη (Jacquot, Delaney, 2018).

Η πιο συχνά αναφερόμενη ρύθμιση για το Ta-GVHD είναι ανοσοϊκανείς λήπτες αίματος από βιολογικά σχετιζόμενους (κατευθυνόμενους) ή HLA πανομοιότυπους δότες. Η ασθένεια αναφέρεται επίσης σε ασθενείς που έχουν υποστεί ανοσολογία (DeLisle, 2018).

Σε ομάδες κινδύνου:

- Οι παραλήπτες αίματος από βιολογικά σχετικούς (κατευθυνόμενους) ή HLA ταιριάζουν με δότες
- Ενδομήτρια και όλοι οι μεταγενέστεροι παραλήπτες μετάγγισης και ανταλλαγής
- Ασθενείς με συγγενή κυτταρική ανοσοανεπάρκεια
- Ασθενείς που λαμβάνουν μεταγγίσεις κοκκιοκυττάρων
- Ασθενείς με νόσο του Hodgkin
- Αλλογενείς και αυτόλογοι αποδέκτες μοσχευμάτων περιφερικού αίματος (PBSC) και μοσχεύματος μυελού των οστών
- Ασθενείς με απλαστική αναιμία που λαμβάνουν ανοσοκαταστολή
- Ασθενείς που έλαβαν αναλογική φάρμακα πουρίνης (Siddon et al., 2018).

### **3.4.5 Ανοσορυθμιστικές επιδράσεις**

Ορισμένες μελέτες προτείνουν μια σχέση μεταξύ μετάγγισης αίματος και αυξημένου κινδύνου μόλυνσης και υποτροπής του καρκίνου. Ωστόσο, αυτή τη στιγμή θεωρείται μη αποδεδειγμένο. Δεν είναι γνωστή, πιθανώς εξάντληση των προϊόντων αίματος στα λευκοκύτταρα (Siddon et al., 2018).

### **3.4.6 Συσσώρευση σιδήρου**

Η συσσώρευση σιδήρου είναι μια προβλέψιμη συνέπεια της χρόνιας μετάγγισης RBC. Η τοξικότητα των οργάνων ξεκινά όταν τα δικτυοενδοθηλιακά σημεία αποθήκευσης σιδήρου κορεσθούν. Η ηπατική και ενδοκρινική δυσλειτουργία δημιουργεί σημαντική νοσηρότητα και η πιο σοβαρή επιπλοκή είναι η καρδιοτοξικότητα που προκαλεί αρρυθμίες και συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια. Οι ασθενείς που λαμβάνουν χρόνια μετάγγιση συνήθως παρακολουθούν και διαχειρίζονται την κατάσταση του σιδήρου τους από τον ιατρό τους. Η θεραπεία χηλίωσης σιδήρου ξεκινά συνήθως νωρίς κατά τη διάρκεια της χρόνιας θεραπείας μετάγγισης (DeLisle, 2018).

### **3.4.7 Μετάδοση μολυσματικών ασθενειών**

Μία ποικιλία μολυσματικών παραγόντων μπορεί να μεταδοθεί με μετάγγιση. Η οριστική απόδειξη της μετάδοσης με μετάγγιση απαιτεί απόδειξη ορομετατροπής ή νέας λοίμωξης στον παραλήπτη και απομόνωση ενός παράγοντα με γονιδιωματική ταυτότητα τόσο από τον παραλήπτη όσο και από τον εμπλεκόμενο δότη. Τα ισχυρά τεκμήρια της μετάδοσης μετάγγισης περιλαμβάνουν ορομετατροπή παραλήπτη εντός κατάλληλου διαστήματος μετά τη μετάγγιση, την αναγνώριση κατάλληλων μολυσματικών δεικτών σε έναν εμπλεκόμενο δότη κατά την παρακολούθηση παρακολούθησης ή και τα δύο. Η υποψία βακτηριακής ή παρασιτικής λοίμωξης που μεταδίδεται με μετάγγιση (ελονοσία) πρέπει να αναφέρεται επείγοντως προκειμένου να ανακαλούνται άλλα δυνητικά μολυσματικά προϊόντα αίματος από την ίδια δωρεά (Jacquot, Delaney, 2018).

### **3.5 ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΩΝ (PBM)**

Η μετάγγιση παραγώγων αίματος είναι τακτική που μπορεί να σώσει τη ζωή ενός ασθενούς όταν διενεργηθεί υπό τις σωστές προϋποθέσεις. Ωστόσο, αν και στις ημέρες μας είναι πλέον ασφαλέστερη από ποτέ, μπορεί να αποβεί έως και μοιραία εάν δεν εφαρμοστεί σωστά. Τα προγράμματα βέλτιστης διαχείρισης του αίματος του ασθενούς (patients blood management, PBM) αποτελούν ένα σύνολο από στρατηγικές, βασισμένες στην τεκμηριωμένη ιατρική γνώση, οι οποίες προσαρμόζονται σε τοπικό ή και σε εθνικό επίπεδο και στοχεύουν στην ορθή μετάγγιση, δίνοντας έμφαση στον περιοριστικό της χαρακτήρα, πάντοτε με στόχο τη βελτίωση της υγείας του ασθενούς (Aimiuwu et al., 2014).

Τα προγράμματα PBM εφαρμόζονται εξατομικευμένα σε ασθενείς, όπως (α) χειρουργικοί (έγκαιρη ανίχνευση και αντιμετώπιση προεγχειρητικής αναιμίας με χρήση αιμοποιητικών παραγόντων, ελαχιστοποίηση διεγχειρητικών απωλειών αίματος με εφαρμογή χειρουργικών και αναισθησιολογικών τεχνικών, βελτιστοποίηση της ανοχής του ασθενούς στη μετεγχειρητική αναιμία (υποστήριξη καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας) και (β) παθολογικοί ασθενείς ή ασθενείς των μονάδων εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) (περιορισμός των αιμοληψιών στις απολύτως απαραίτητες, μετάγγιση πα-ραγώγων αίματος στη σωστή δοσολογία, παραγγελία και μετάγγιση μίας μονάδας αίματος κάθε φορά, διαχείριση της αναιμίας ανάλογα με το αίτιό της). Η εφαρμογή των στρατηγικών PBM προϋποθέτει την ύπαρξη επιτροπών (π.χ. NEIM) στα νοσοκομεία, που ελέγχουν την ορθότητα της απόφασης για

μετάγγιση και εκπαιδεύουν/ ενημερώνουν όλους τους επαγγελματίες υγείας –αλλά και τους ασθενείς– οι οποίοι εμπλέκονται στην αλυσίδα της μετάγγισης για την περιοριστική τακτική μεταγγίσεων και όλους τους εναλλακτικούς χειρισμούς για την αποφυγή μιας μετάγγισης που δεν είναι απολύτως αναγκαία (Siddon et al., 2018).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### 4.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥ ΑΙΜΟΔΟΤΗ

Σε όλους τους δότες αίματος τίθενται ερωτήσεις σχετικά με το ιατρικό ιστορικό τους για να προσδιορίσουν εάν μπορούν να δωρίσουν με ασφάλεια αίμα χωρίς να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία (Aubron et al., 2018).

**Καρδιακές, πνευμονικές και αιματολογικές παθήσεις.** Οι πιθανοί δότες ρωτούνται εάν είχαν ποτέ καρδιακές, πνευμονικές ή ασθένειες αίματος. Άτομα με καρδιακές παθήσεις, παθήσεις καρδιακής βαλβίδας, ακανόνιστο καρδιακό παλμό, ασθένεια των αιμοφόρων αγγείων στον εγκέφαλο, καρδιακή ανεπάρκεια και ορισμένες πνευμονικές παθήσεις μπορεί να αποκλειστούν από την αιμοδοσία ή μπορεί να τους επιτραπεί να δωρίσουν αίμα με την προϋπόθεση ότι αυτό έχει εκκαθαριστεί με τους πάροχος υγειονομικής περίθαλψης και δεν είχαν σοβαρά συμπτώματα τους προηγούμενους έξι μήνες. Ορισμένες ασθένειες του αίματος όπως αναιμία ανεπάρκειας σιδήρου ή χρόνια λευχαιμία μπορεί επίσης να οδηγήσουν σε αποκλεισμό (Fasano et al., 2019).

**Άλλες ιατρικές καταστάσεις.** Οι πιθανοί δότες ρωτούνται εάν αισθάνονται υγιείς και καλά την ημέρα της δωρεάς. Ένας υποψήφιος δότης πρέπει να αναφέρει άλλες σοβαρές ιατρικές καταστάσεις στον ιστορικό υγείας του δότη, ο οποίος στη συνέχεια θα αξιολογήσει την επιλεξιμότητα για δωρεά (Aimiuwu et al., 2014).

**Επιληπτικές κρίσεις.** Άτομα με ιστορικό επιληπτικών κρίσεων μπορούν να δωρίσουν αίμα, υπό την προϋπόθεση ότι δεν είχαν επιληπτικές κρίσεις εντός συγκεκριμένης χρονικής περιόδου (συνήθως ένας έως έξι μήνες) (Fasano et al., 2019).

**Πρόσφατη χειρουργική επέμβαση.** Άτομα που έχουν υποβληθεί σε πρόσφατη χειρουργική επέμβαση επιτρέπεται να δωρίσουν αίμα όταν ολοκληρωθεί η επούλωση και έχουν ξαναρχίσει την πλήρη δραστηριότητα. Ωστόσο, εάν δοθεί μετάγγιση κατά τη στιγμή της χειρουργικής επέμβασης, η δωρεά δεν επιτρέπεται για ένα έτος.

**Εγκυμοσύνη.** Οι γυναίκες που είναι έγκυες δεν επιτρέπεται να κάνουν αίμα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και για έξι εβδομάδες μετά τη λήξη της εγκυμοσύνης (Aubron et al., 2018).

**Απαιτήσεις ηλικίας.** Η ελάχιστη ηλικία για αιμοδοσία είναι 16 ή 17 έτη, ανάλογα με το κράτος. Όταν επιτρέπεται, οι 16χρονοι πρέπει να φέρουν υπογεγραμμένη φόρμα άδειας από έναν γονέα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν υπάρχει ανώτατο όριο ηλικίας για δωρεά, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτείται έγκριση από το γιατρό του δότη (Aimiwu et al., 2014).

**Απαίτηση βάρους.** Άτομα που ζυγίζουν λιγότερο από 50 κιλά δεν επιτρέπεται να δωρίσουν αίμα. Όσο λιγότερο ζυγίζει ένας δότης, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα εμφάνισης αντίδρασης όπως ζάλη και λιποθυμία μετά τη δωρεά. Αν και οι αντιδράσεις στη δωρεά αίματος είναι σπάνιες, άτομα με βάρος μεταξύ 50 και 54 κιλών (110 και 119 κιλά) είναι πιθανότερο να παρουσιάσουν αντιδράσεις. Τα περισσότερα κέντρα αίματος πραγματοποιούν μια επιπλέον αξιολόγηση των δοτών ηλικίας 16 έως 18 ετών που υπερβαίνουν το όριο βάρους, το οποίο λαμβάνει υπόψη τον εκτιμώμενο όγκο αίματος του δότη, υπολογιζόμενο από το ύψος και το βάρος του δότη. Δεν υπάρχει ανώτερο όριο βάρους για τη δωρεά αίματος, αν και ορισμένα κέντρα έχουν ανώτερο όριο βάρους με βάση το όριο μεγέθους / βάρους της καρέκλας φλεβοτομίας του δότη (Fasano et al., 2019).

Ζητούνται επίσης ερωτήσεις που αφορούν την ασφάλεια της μετάγγισης για το άτομο που λαμβάνει το αίμα, όπως η πιθανότητα λοίμωξης από τη μετάγγιση. Εκτός από το ιατρικό ιστορικό, οι δότες υποβάλλονται σε μια σύντομη φυσική εξέταση πριν από τη δωρεά για να ελέγξουν για τυχόν εμφανή σημάδια ασθένειας ή καταστάσεις που θα τους αποκρούσουν από αιμοδοσία.

**Ζωτικά σημεία.** Ο παλμός, η αρτηριακή πίεση και η θερμοκρασία ενός δότη ελέγχονται πριν από τη δωρεά. Άτομα με πυρετό, υψηλή αρτηριακή πίεση (γενικά υψηλότερο από 180/100), πολύ υψηλό ή πολύ χαμηλό καρδιακό ρυθμό (με εξαίρεση τους αθλητές με υψηλή κατάσταση και εκείνους που λαμβάνουν φάρμακα βήτα αποκλεισμού) ή έναν ακανόνιστο καρδιακό παλμό δεν επιτρέπεται προσωρινά να δωρίσουν αίμα (Aimiwu et al., 2014).

**Εξέταση αίματος.** Ένα μικρό δείγμα αίματος λαμβάνεται από ένα δάκτυλο δακτύλου και ελέγχεται για τον έλεγχο της ποσότητας αιμοσφαιρίνης στο αίμα. Αυτό γίνεται για να διασφαλιστεί ότι ο δότης δεν είναι αναιμικός ή πιθανό να γίνει αναιμικός μετά τη δωρεά. Άτομα με επίπεδα αιμοσφαιρίνης που είναι πολύ χαμηλά δεν επιτρέπεται προσωρινά να δωρίσουν αίμα (Aubron et al., 2018).

## 4.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Τα ιδρύματα μετάγγισης αίματος είναι υπεύθυνα για τη διατήρηση μητρώων που σχετίζονται με τη μετάγγιση στα αρχεία του ασθενούς, όπως ημερομηνία, ημερομηνία έναρξης και λήξης της μετάγγισης αίματος, ζωτικά σημεία στην αρχή και το τέλος, προέλευση και ταυτοποίηση των σάκων συστατικών αίματος, ταυτοποίηση υπεύθυνων επαγγελματιών και αρχεία αντιδράσεων μετάγγισης. Επιπλέον, τα ζωτικά σημεία (θερμοκρασία, συχνότητα αναπνοής, αρτηριακή πίεση και παλμός) των ασθενών που υποβάλλονται στη διαδικασία πρέπει να εγγραφούν αμέσως μετά την έναρξη και μετά το τέλος. παρακολούθηση κατά τα πρώτα δέκα λεπτά της μετάγγισης από εξειδικευμένο επαγγελματία υγείας · και παρακολούθηση ασθενών καθ' όλη τη μετάγγιση. Αυτές οι ενέργειες επιτρέπουν όχι μόνο την έγκαιρη ανίχνευση τυχόν ανεπιθύμητων ενεργειών, αλλά και την αναφορά τους (Perry & Potter, 2012).

Η μετάγγιση αίματος πρέπει να είναι κατάλληλη για τις ανάγκες υγείας του ασθενούς, να παρέχεται εγκαίρως και να χορηγείται σωστά. Ακόμα και όταν χορηγείται σύμφωνα με τα συνιστώμενα πρότυπα, που υποδεικνύονται και χορηγούνται σωστά, η μετάγγιση αίματος ενέχει κίνδυνο για την υγεία. Αυτός ο κίνδυνος αναφέρεται στις αντιδράσεις μετάγγισης κατά τη διάρκεια ή μετά τη μετάγγιση αίματος, εκτός από το γεγονός ότι σχετίζονται με αυτήν (Jacquot, Delaney, 2018).

Οι επιπλοκές περιλαμβάνουν αυτές που οφείλονται σε βακτηριακή μόλυνση, οξείες αιμολυτικές αντιδράσεις που προκαλούνται από ασυμβατότητα του συστήματος ABO, αναφυλακτικές αντιδράσεις, υπερφόρτωση υγρών, μεταξύ άλλων. Αυτές οι επιπλοκές μπορεί να είναι μη ανοσοποιητικές και μπορεί να σχετίζονται με ανθρώπινο σφάλμα. ή ανοσοποιητικό, που συνδέεται με τους μηχανισμούς οργανικής απόκρισης στη μετάγγιση αίματος (Fasano et al., 2019).

Για να αποφευχθεί η πιθανή βλάβη που προκαλείται από μετάγγιση αίματος, τα αρχεία νοσηλευτικής αποτελούν βασικά στοιχεία της φροντίδας των ασθενών. Με βάση αυτά τα αρχεία, μπορεί να δημιουργηθεί διεπιστημονική επικοινωνία, επιτρέποντας τη συνέχεια της φροντίδας. Είναι επίσης σχετικές με την πιστοποίηση της αναφοράς αντιδράσεων μετάγγισης παρέχοντας πληροφορίες για τον ασθενή κατά την περίοδο πριν, μετά και μετά τη μετάγγιση (Jacquot, Delaney, 2018).



Υπάρχει άμεση αμοιβαία σχέση μεταξύ της ασφάλειας της μετάγγισης και της διαχείρισης της ποιότητας, καθώς η ποιότητα των υπηρεσιών υγείας σημαίνει λιγότερους κινδύνους για τον ασθενή, με βάση την ενορχήστρωση και την αναζήτηση για τη μεγιστοποίηση της φροντίδας και του οφέλους. Επομένως, η χάραξη προγραμματισμού και μια πολιτική διαχείρισης κινδύνων, όπως ενοποιημένα πρωτόκολλα στον οργανισμό, για παράδειγμα, συμβάλλουν στην ασφάλεια και ωφελούν τα ενδιαφερόμενα μέρη: ασθενείς, συνεργάτες και ιδρύματα (Fasano et al., 2019).

Στο πλαίσιο της υγείας, στο οποίο ο καταναλωτής είναι ο ασθενής, ένα σύστημα διαχείρισης ποιότητας αποσκοπεί στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και την ικανοποίηση του ασθενούς. Υπό αυτήν την έννοια, επισημαίνεται ότι οι επαγγελματίες που εργάζονται σε αυτές τις υπηρεσίες πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι και σε εγρήγορση προκειμένου να αποτρέψουν, να εντοπίσουν, να προσεγγίσουν και να αντιμετωπίσουν πιθανές αντιδράσεις μετάγγισης. Σε αυτές τις υπηρεσίες, η νοσηλευτική ομάδα επισημαίνεται, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι δραστηριότητές της μπορούν να ελαχιστοποιήσουν σημαντικά τους κινδύνους για τον ασθενή και να αποφύγουν ζημιές, διαχειρίζοντας αποτελεσματικά τη διαδικασία μετάγγισης (Jacquot, Delaney, 2018).

#### **4.2.1 Παρακολούθηση ασθενών που υποβλήθηκαν σε μετάγγιση αίματος**

Η καταχώριση πληροφοριών σχετικά με τη μετάγγιση αίματος είναι εξαιρετικά σημαντική, καθώς χρησιμεύει για να εξακριβωθεί εάν η μετάγγιση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα. Η παρακολούθηση ολόκληρης της διαδικασίας μετάγγισης αποσκοπεί στον εντοπισμό παραπόνων, σημείων και συμπτωμάτων που μπορούν να αποκαλύψουν αντιδράσεις μετάγγισης. Η εγγραφή και παρακολούθηση των ανεπιθύμητων ενεργειών που σχετίζονται με τη μετάγγιση συμβάλλει στην εγγύηση της ασφάλειας και του ποιοτικού ελέγχου των υπηρεσιών αιμοθεραπείας (Jacquot, Delaney, 2018).

Για τη νοσηλευτική ομάδα, αυτό το μητρώο παρέχει νομική υποστήριξη σχετικά με την ποιότητα της περίθαλψης των ασθενών. Επομένως, όσο περισσότερο και καλύτερα η νοσηλευτική ομάδα καταγράφει τις ενέργειές της, τόσο περισσότερο εκτιμά τη δουλειά της, εκτός από την ευνοϊκή ασφάλεια των ασθενών (Aimiwu et al., 2014).

Ο διπλός έλεγχος, όταν ο τεχνικός από τον οργανισμό μετάγγισης και ο νοσηλευτικός τεχνικός ελέγχουν ότι το σωστό συστατικό αίματος δίνεται στον σωστό ασθενή, ήταν ένα άλλο περιεχόμενο που πρότειναν οι συμμετέχοντες. Αυτή η διαδικασία επαλήθευσης των δεδομένων από δύο τεχνικούς, ένας κάθε φορά και σε ξεχωριστές στιγμές, συγκρίνοντας τα δεδομένα, τείνει να ελαχιστοποιήσει τους κινδύνους σφάλματος, ενισχύοντας την ασφάλεια της μετάγγισης (Aimiwu et al., 2014).

Η παροχή συμβουλών στους ασθενείς ή στους υπεύθυνους φροντιστές τους σχετικά με τη μετάγγιση αποτελεί επίσης μέρος των συστάσεων ασφαλείας μετάγγισης και είναι ο ρόλος ολόκληρης της νοσηλευτικής ομάδας, έτσι ώστε να οριστούν τα οφέλη και οι πιθανές αντιδράσεις που μπορεί να προκαλέσει η μετάγγιση. Μια μελέτη δείχνει ότι, στον προσανατολισμό προς τους ασθενείς που υποβάλλονται σε μετάγγιση αίματος, η νοσηλευτική ομάδα τονίζει τις πτυχές σχετικά με τα οφέλη της μετάγγισης, παρέχοντας λίγη διευκρίνιση σχετικά με τους κινδύνους της. Αυτό είναι ένα πρόβλημα, καθώς η συνεργασία του ασθενούς ή του υπεύθυνου φροντιστή, η ενημέρωση για τυχόν ανωμαλία που υποδηλώνει μια αντίδραση, οδηγεί στον έγκαιρο εντοπισμό μιας μετάγγισης, συμβάλλοντας στην ελαχιστοποίηση τυχόν βλάβης (Perry & Potter, 2012).

#### **4.2.2 Ενημέρωση ασθενούς**

Η ενημέρωση του ασθενούς στη μετάγγιση αποτελεί μια σημαντική θεραπευτική παρέμβαση, με υπαρκτούς κινδύνους (αντιδράσεις, μετάδοση νοσημάτων), η ενημέρωση του ασθενή (εφόσον δεν πρόκειται για επείγουσα παρέμβαση και εφόσον ο ασθενής έχει δυνατότητα επικοινωνίας) είναι απαραίτητη. Σε πολλές χώρες απαιτείται γραπτή συγκατάθεση του ασθενούς που πρόκειται να μεταγγισθεί. Οι ασθενείς σήμερα είναι συχνά ενημερωμένοι για τους κινδύνους της μετάγγισης και μπορούν να συνεργαστούν με τον γιατρό και να συναποφασίσουν, στις περιπτώσεις που η μετάγγιση δεν είναι απολύτως απαραίτητη για την επιβίωση, αλλά στοχεύει π.χ. στην επίσπευση της κινητοποίησης ή της ανάρρωσης του ασθενούς. Ανεξαρτήτως του αν υιοθετηθεί ή όχι γραπτή συγκατάθεση, καλό είναι να τεκμηριώνεται το γεγονός της ενημέρωσης του ασθενούς στο ιστορικό του (Lemone & Burke, 2004).

Η Ταυτοποίηση ασθενούς προς μετάγγιση πρέπει να ταυτοποιηθεί με ακρίβεια και να είναι εμφανώς καταγεγραμμένος. Αυτό αποτελεί ευθύνη της νοσηλεύτριας, που πρέπει να εξακριβώσει τα παρακάτω στοιχεία του ασθενούς (Aimiwu et al., 2014):

- **Επίθετο**
- **Όνομα**
- **Ημερομηνία γέννησης**
- **Αριθμός μητρώου ασθενούς στο νοσοκομείο/μονάδα**

Η διαδικασία ταυτοποίησης είναι ζωτικής σημασίας στη διαδικασία λήψης δείγματος συλλογής αποθηκευμένου αίματος και παράδοσης στον χώρο της κλινικής, καθώς και για διοικητικά θέματα. Ο επαγγελματίας υγείας πρέπει να ζητήσει από τον ασθενή κατά τη διάρκεια της δειγματοληψίας και της χορήγησης του αίματος να δηλώσει το ονοματεπώνυμό του και την ημερομηνία γέννησης του, τα οποία πρέπει να αντιστοιχούν με τον αριθμό μητρώου. Σε περιπτώσεις ασθενών που δεν μπορούν να ταυτοποιήσουν τον εαυτό τους, η ταυτοποίηση γίνεται μέσω του γονέα ή του συνοδού (Aimiwu et al., 2014).

Κατά τη λήψη δείγματος από τον ασθενή για την δοκιμασία συμβατότητας, ο νοσηλευτής πρέπει (O'Mahony et al., 2012):

- Να ασχολείται με έναν ασθενή κάθε φορά, για να μην αποσπάται η προσοχή
- Να κάνει ταυτοποίηση του ασθενούς και να διασφαλίζει ότι όνομα, ημερομηνία γέννησης και αριθμός μητρώου αντιστοιχούν στα στοιχεία του παραπεμπτικού
- Να συλλέξει τουλάχιστον 6-7 mL αίματος στο φιαλίδιο για τη δοκιμασία συμβατότητας(διασταύρωση)
- Να σημάνει με ακρίβεια το φιαλίδιο με τα στοιχεία του ασθενούς
- Να υπογράψει το παραπεμπτικό και το φιαλίδιο προτού τα αποστείλει στο εργαστήριο
- Να συλλέξει δείγμα αίματος για διασταύρωση 2-3 μέρες το μέγιστο πριν την προγραμματισμένη μετάγγιση, ή το συντομότερο δυνατόν σε επείγουσα περίπτωση (O'Mahony et al., 2012).

#### **4.2.3 Έλεγχος στοιχείων**

Πριν την έναρξη της μετάγγισης, ο νοσηλευτής πρέπει να λάβει το ιστορικό μεταγγίσεων του ασθενούς. Αυτό περιλαμβάνει πληροφορίες από προηγούμενες μεταγγίσεις, αλλεργίες και οποιαδήποτε αντίδραση μετά από μετάγγιση. Οι πληροφορίες για τον τύπο της αντίδρασης στη μετάγγιση, των εκδηλώσεων της και της θεραπείας είναι επίσης απαραίτητες και πρέπει να καταγραφούν στο αρχείο του

ασθενούς. Αυτό θα καταστήσει το νοσηλευτή ενήμερο για τον κίνδυνο αντιδράσεων και ενδεχομένως, την ανάγκη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής πριν την μετάγγιση, για ν' αποτραπεί μια αλλεργική αντίδραση (Osborn et al., 2012).

Η φυσική αξιολόγηση περιλαμβάνει μέτρηση ζωτικών σημείων πριν ξεκινήσει η μετάγγιση, η οποία δίνει τις αρχικές τιμές που θα χρησιμοποιηθούν στην αξιολόγηση των ίδιων ζωτικών σημείων, κατά τη διάρκεια της μετάγγισης. Μια απότομη αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί να υποδεικνύει αντίδραση στη μετάγγιση και κατά συνέπεια, είναι ουσιαστικό να είναι γνωστές οι αρχικές τιμές. Η ρευστή υπερφόρτωση προκαλεί αλλαγές στο σφυγμό και στην πίεση του αίματος, επομένως η λήψη των αρχικών τιμών επιτρέπει στο νοσηλευτή να ελέγχει και να αξιολογεί τυχόν αλλαγές. Επιπλέον και οι πνευμονικοί ήχοι πρέπει απαιτούν αρχική αξιολόγηση. Οποιαδήποτε προβλήματα υγείας σχετικά με καρδιακή, αναπνευστική ή νεφρική ασθένεια πρέπει να αξιολογηθούν (Novakova et al., 2018).

#### 4.3 ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Η Χορήγηση αίματος από τον νοσηλευτή (Marantidou et al., 2007):

- Ο νοσηλευτής πλένει τα χέρια του με αντισηπτικό υγρό, φοράει καθαρά γάντια και κατάλληλη ενδυμασία
- Ανοίγει ένα Y-σωλήνωσης σετ χορήγησης αίματος.
- Τοποθετεί όλα τα ροομετρικά (σφιγκτήρες) σε θέση «off».
- Συνδέει μια ενδοφλέβια φιάλη με 0,9 φυσιολογικό ορό με μια από τις Yσωληνώσεις. Τοποθετήστε το δοχείο σε ένα στατό και συνδέστε την σωλήνωση. Ανοίγει των άνω σφιγκτήρα στην πλευρά της σωλήνωσης του φυσιολογικού ορού και πιέζει τον σταγονοθάλαμο μέχρι το υγρό να καλύψει το φίλτρο και από το ένα τρίτο έως το μισό το μισό του σταγονοθαλάμου.
- **Ο νοσηλευτής διατηρεί τον σφιγκτήρα στην πλευρά της σωλήνωσης του προϊόντος αίματος της Y-σωλήνωσης στη θέση off.** Ανοίγει τον σφιγκτήρα της κοινής σωλήνωσης για να τελειώσει την πρωταρχική έκπλυση μέχρι το περιφερικό άκρο της σύνδεσης του σωλήνα. Κλείνει τον σφιγκτήρα του σωλήνα όταν αυτός γεμίσει με φυσιολογικό ορό. Και τα τρία ροομετρικά των σωληνώσεων πρέπει να είναι κλειστά. Ο νοσηλευτής διατηρεί το προστατευτικό αποστειρωμένο κάλυμμα της σύνδεσης των σωληνώσεων.

• **Προετοιμάζει το προϊόν αίματος για την χορήγηση.** Ανακινεί ελαφρά την μονάδα του αίματος. Αφαιρεί την προστατευτική επικάλυψη από την θύρα πρόσβασης. Καρφώνει την μονάδα συστατικών του αίματος με την άλλη Y-σύνδεση. Κλείνει τον σφιγκτήρα του φυσιολογικού ορού πάνω από το φίλτρο και ανοίγει το σφιγκτήρα πάνω από το φίλτρο της μονάδας του αίματος και κάνει αρχική έκπλυση του σωλήνα με αίμα. Το αίμα θα κυλήσει προς τον σταγονοθάλαμο. Χτυπάει ελαφρά το θάλαμο του φίλτρου για να εξασφαλίσει ότι ο εναπομείναν αέρας θα απομακρυνθεί. Επιτρέπει το φυσιολογικό ορό μέσα στο σωλήνα να κινηθεί στο δοχείο, προσέχοντας να εξασφαλίσει οποιαδήποτε διαρροή αίματος που περιέχεται στο δοχείο προφύλαξης του αίματος.

• **Ο νοσηλευτής/τρια διατηρεί την ασηψία και συνδέει τον εκπλυμένο σωλήνα στο φλεβοκαθετήρα του ασθενούς.** Ανοίγει τον κοινό σφιγκτήρα του σωλήνα και ρυθμίζει την έγχυση του αίματος επιτρέποντας μόνο 2 mL/min να εγχύονται στα αρχικά 15 λεπτά.

• **Ο επαγγελματίας υγείας παραμένει μαζί με τον ασθενή κατά τη διάρκεια των πρώτων 15 λεπτών της μετάγγισης.** Ο αρχικός ρυθμός της ροής κατά τη διάρκεια των 15 λεπτών πρέπει να είναι 2 mL/min ή 20gtt/min( χρησιμοποιώντας μακροσταγόνες των 10gtt/min).

• **Παρατηρεί τα ζωτικά σημεία του ασθενούς** στα πρώτα 5 λεπτά, 15 λεπτά και κάθε 30 λεπτά μέχρι 1 ώρα μετά την μετάγγιση ή ανάλογα με την πολιτική του νοσοκομείου.

• **Εάν δεν υπάρχει καμία αντίδραση στην μετάγγιση, ρυθμίζει την ροή της μετάγγισης σύμφωνα με τις οδηγίες του θεράποντος ιατρού.** Ελέγχει το ρυθμό της ροής και τη λειτουργία της ενδοφλέβιας οδού. Τέλος αφού έχει τελειώσει η μετάγγιση αίματος, καθαρίζει την IV οδό με 0,9% φυσιολογικό ορό και απορρίπτει την σακούλα σύμφωνα με τις οδηγίες του νοσοκομείου. Απορρίπτονται με κατάλληλο τρόπο όλα τα υλικά. Ο νοσηλευτής αφαιρεί τα γάντια και πλένει τα χέρια με αντισηπτικό υγρό. Μετά την ολοκλήρωση όλης της διαδικασίας λαμβάνονται τα ζωτικά σημεία και γίνεται εκτίμηση του ασθενούς ως προς τη ζωηρότητά του, το χρώμα του προσώπου και ρωτάται ο ίδιος πως αισθάνεται. Μετά την ολοκλήρωση της μετάγγισης χωρίς πρόβλημα, για περίπου μισή ώρα δε δίδεται τροφή στον ασθενή ή κάποιο φάρμακο (Marantidou et al., 2007).

Στην περίπτωση που υπάρξει αντίδραση στην μετάγγιση η νοσηλεύτρια σε συνεργασία με την προϊσταμένη/ο ή τον ειδικό γιατρό σε (Kasraian, et al., 2012):

- Διακοπή της μετάγγισης
- Διατήρηση της φλεβικής γραμμής
- Παρακολούθηση ζωτικών σημείων(θερμοκρασία, σφίξεις, αρτηριακή πίεση, αναπνοή και κορεσμός οξυγόνου)
- Όπου απαιτείται, αναζωογόνηση του ασθενούς με φυσιολογικό ορό ή κρυσταλλοειδή διαλύματα σε χαμηλό ρυθμό έγχυσης. Αν η υπόταση παρατείνεται, ο ασθενής μπορεί να χρειαστεί ινότροπα.
- Ενημέρωση των θεραπόντων ιατρών
- Επανάληψη ταυτοποίησης του ασθενούς έναντι της ομάδας αίματος
- Καταγραφή αποβαλλόμενου όγκου ούρων. Τα πρώτα ούρα που θα αποβληθούν πρέπει να σταλούν στο εργαστήριο για ανίχνευση ελεύθερης αιμοσφαιρίνης.
- Αποστολή δείγματος αίματος στο εργαστήριο για επανάληψη διασταύρωσης, γενική αίματος, ουρία, ηλεκτρολύτες, και ηπατικές δοκιμασίες.
- Η μονάδα αίματος πρέπει να επιστραφεί στο εργαστήριο μαζί με το σετ χορήγησης για επιπλέον διερεύνηση (Aimiuwu et al., 2014).

#### **4.4 ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ**

##### **4.4.1 Τεκμηρίωση**

Η τεκμηρίωση που απαιτείται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας μετάγγισης πρέπει να διατηρείται στο ελάχιστο δυνατό και, είτε σε έντυπη μορφή είτε σε ηλεκτρονική μορφή, να είναι «φιλική προς τον χρήστη» για να ενθαρρύνεται η συμμόρφωση από πολυάσχολες κλινικές ομάδες. Συνδυασμένα διαγράμματα μετάγγισης και διαγράμματα παρακολούθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καταγραφή των πληροφοριών και την παροχή ενός σαφούς ίχνους ελέγχου. Όλα τα έγγραφα μετάγγισης πρέπει να περιλαμβάνουν τα ελάχιστα αναγνωριστικά ασθενών(Giles et al, 1995).

Η τεκμηρίωση στο κλινικό αρχείο πρέπει να περιλαμβάνει:

##### **Πριν τη μετάγγιση:**

- Ο λόγος της μετάγγισης, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών κλινικών και εργαστηριακών δεδομένων.
- Οι κίνδυνοι, τα οφέλη και οι εναλλακτικές λύσεις στη μετάγγιση που έχουν συζητηθεί με τον ασθενή και τα έγγραφα συγκατάθεσης.

- Τα συστατικά που πρόκειται να μεταγγισθούν και η δόση / όγκος και ο ρυθμός τους.
- Τυχόν ειδικές απαιτήσεις, όπως ακτινοβολημένα εξαρτήματα.

#### **Κατά τη μετάγγιση:**

- Λεπτομέρειες των μελών του προσωπικού που ξεκινούν τη μετάγγιση.
- Ημερομηνία και ώρα μετάγγισης ξεκίνησε και ολοκληρώθηκε.
- Αριθμός δωρεάς του συστατικού του αίματος.
- Αρχείο των παρατηρήσεων που έγιναν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη μετάγγιση.

#### **Μετά τη μετάγγιση:**

- Διαχείριση και έκβαση τυχόν αντιδράσεων μετάγγισης ή άλλων ανεπιθύμητων ενεργειών.
- Εάν η μετάγγιση πέτυχε το επιθυμητό αποτέλεσμα (π.χ. βελτίωση στα συμπτώματα, αύξηση Hb) (Giles et al, 1995).

#### **4.4.2 Επικοινωνία**

Η γραπτή ή ηλεκτρονική επικοινωνία πρέπει να χρησιμοποιείται όπου είναι δυνατόν, αν και τα αιτήματα για επείγουσα μετάγγιση πρέπει να συμπληρώνονται μέσω τηλεφωνικής συζήτησης με το εργαστήριο. Η καλή επικοινωνία είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιόδους παράδοσης του προσωπικού μεταξύ των αλλαγών, τόσο στους θαλάμους όσο και στο εργαστήριο, και μπορεί να ενισχυθεί με μια τυποποιημένη και τεκμηριωμένη διαδικασία (Abderrahmana et al, 2014).

#### **4.4.3 Συγκατάθεση ασθενούς**

Η «έγκυρη συγκατάθεση» για μετάγγιση αίματος και να τεκμηριωθεί στο κλινικό αρχείο (η υπογεγραμμένη συγκατάθεση για μετάγγιση δεν είναι υποχρεωτική, αλλά μπορεί να είναι τοπική απαίτηση). Αυτό υποστηρίζεται από τις ακόλουθες συστάσεις:

- Χρήση τυποποιημένων πηγών πληροφοριών για όλους τους ασθενείς - κατάλληλα ενημερωτικά φυλλάδια και πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλα τα νοσοκομεία.
- Χρήση ενός τυποποιημένου πληροφοριακού πόρου για κλινικούς ιατρούς, που δείχνει τους βασικούς τομείς που πρέπει να συζητηθούν κατά τη λήψη συγκατάθεσης

- Όπως συμβαίνει με οποιαδήποτε επείγουσα θεραπεία, η ανάγκη συγκατάθεσης δεν πρέπει να αποτρέπει ή να καθυστερεί την απαραίτητη επείγουσα μετάγγιση, αλλά η παρουσία έγκυρου εγγράφου προγενέστερης απόφασης που απορρίπτει τη μετάγγιση πρέπει πάντα να γίνεται σεβαστή .

- Οι ασθενείς που χρειάζονται μακροχρόνια υποστήριξη μετάγγισης θα πρέπει να έχουν τροποποιημένη μορφή συγκατάθεσης (π.χ. Ετήσια επανεξέταση και εκ νέου συγκατάθεση) (Carver et al, 2018).

#### **4.4.4 Δείγμα αίματος πριν τη μετάγγιση**

Η εσφαλμένη ταυτοποίηση κατά τη δειγματοληψία αίματος μπορεί να οδηγήσει σε θανατηφόρα ασυμβίβαστη μετάγγιση αίματος ABO, ειδικά εάν ο ασθενής δεν είχε προηγουμένως τεκμηριώσει την ομάδα αίματος. Ανεπαρκή ή λανθασμένα δείγματα ενέχουν σημαντικά αυξημένο κίνδυνο να περιέχουν αίμα από λάθος ασθενή. Ο κίνδυνος εσφαλμένης αναγνώρισης μπορεί να μειωθεί με ηλεκτρονικά συστήματα, αλλά όλες οι δειγματοληψίες πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες αρχές από εκπαιδευμένο και αρμόδιο προσωπικό:

- Οι ασθενείς πρέπει να ταυτοποιούνται θετικά και τα στοιχεία τους πρέπει να ταιριάζουν με εκείνα της φόρμας αίτησης.

- Όλοι οι ασθενείς πρέπει να φορούν ζώνη ταυτότητας (ή ισοδύναμο αξιολόγησης κινδύνου).

- Η συλλογή του δείγματος και η επισήμανση των σωλήνων του δείγματος πρέπει να πραγματοποιούνται ως μία αδιάλειπτη διαδικασία που περιλαμβάνει ένα μέλος του προσωπικού και έναν ασθενή.

- Τα σωληνάρια δείγματος δεν πρέπει ποτέ να φέρουν προ-ετικέτα.

- Η ετικέτα του σωλήνα δείγματος πρέπει να περιέχει τα ελάχιστα αναγνωριστικά ασθενούς (που ταιριάζουν ακριβώς με αυτά στη φόρμα αίτησης και τη ζώνη ταυτότητας), ημερομηνία και ώρα δειγματοληψίας και ταυτότητα του ατόμου που λαμβάνει το δείγμα.

- Οι ετικέτες που εκτυπώνονται μακριά από τον ασθενή (π.χ. ετικέτες διεύθυνσης) δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στο δείγμα μετάγγισης, αλλά οι ετικέτες που εκτυπώνονται «κατ 'απαίτηση» και εφαρμόζονται στον σωλήνα δίπλα στον ασθενή, όπως χρησιμοποιούνται σε ορισμένα ηλεκτρονικά συστήματα ταυτότητας, είναι αποδεκτές.

- Όλες οι χειρόγραφες ετικέτες πρέπει να είναι ευανάγνωστες (Dean, 2005).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### 5.1 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Για πρώτη φορά τον όρο «νοσηλευτική διεργασία» χρησιμοποιεί η Lydia Hall το 1955, σε μια διάλεξή της στις ΗΠΑ, περιγράφοντας τρία στάδια : παρατήρηση, εφαρμογή παρεμβάσεων και τεκμηρίωση. Από τους πρώτους επίσης νοσηλευτές που χρησιμοποίησαν τον όρο στις θεωρίες τους για να αναφερθούν σε μια σειρά από φάσεις (στάδια) που περιγράφουν τη Νοσηλευτική διεργασία, ήταν οι Johnson (1959), Orlando (1961) και Wiedenbach (1963). Από τότε, πολλοί νοσηλευτές έχουν περιγράψει τη νοσηλευτική διεργασία και έχουν προσδιορίσει τις φάσεις με διαφορετικούς τρόπους . Οι Gioura και Walsh το 1967 ανέφεραν για πρώτη φορά τα βήματα της νοσηλευτικής διεργασίας ως εξής: Αξιολόγηση, σχεδιασμός, εφαρμογή και εκτίμηση (Marantidou et al, 2007).

Το 1974, μετά την πρώτη συνάντηση της ομάδας που σήμερα ονομάζεται Βορειο - Αμερικανική Ένωση Νοσηλευτικής Διάγνωσης (NANDA), η νοσηλευτική διάγνωση προστέθηκε ως ξεχωριστό και διαφορετικό στάδιο της Νοσηλευτικής διεργασίας. Πριν από αυτό, η νοσηλευτική διάγνωση είχε συμπεριληφθεί στο πρώτο στάδιο, την αξιολόγηση. Τα βήματα της νοσηλευτικής διεργασίας τροποποιήθηκαν και είναι : Αξιολόγηση, νοσηλευτική διάγνωση, προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας, εφαρμογή και εκτίμηση. Κατά τα τέλη της δεκαετίας του 80, αρχές 1990, η NANDA αναθεώρησε τα πέντε στάδια και καθιέρωσε και 6<sup>ο</sup> στάδιο (διαχώρισε το στάδιο του σχεδιασμού σε δύο) και ως εκ τούτου η νοσηλευτική διεργασία δημιουργήθηκε από τα παρακάτω στάδια: αξιολόγηση, νοσηλευτική διάγνωση, προσδιορισμός αναμενόμενων εκβάσεων, σχεδιασμός, εφαρμογή, εκτίμηση αποτελεσμάτων (Abderrahmana et al, 2014).

Επιπλέον, η ολοκληρωμένη χρήση των γνωστικών, διαπροσωπικών και ψυχοκινητικών δεξιοτήτων στη φροντίδα του ασθενούς είναι βασική για την άσκηση της επαγγελματικής Νοσηλευτικής. Δυστυχώς, φαίνεται ότι υπάρχει η αντίληψη ότι η διαδικασία της νοσηλευτικής διεργασίας είναι επιθυμητή, αλλά είναι πολύ χρονοβόρα για να είναι πρακτική. Αν δεν έχει αναγνωριστεί η αξία της, δεν χρησιμοποιείται και πολλοί νοσηλευτές συνεχίζουν να παρεμβαίνουν με τη χρήση

τυποποιημένων διαδικασιών που βασίζονται περισσότερο στις ιατρικές διαγνώσεις, παρά σε μια λογική και επιστημονική βάση που αναφέρεται στην αξιολόγηση, τη νοσηλευτική διάγνωση, το σχεδιασμό, την εφαρμογή και την ανατροφοδότηση της αξιολόγησης (O'Mahony et al, 2012).

Ο ορισμός της νοσηλευτικής διεργασίας έχει ειπωθεί από πολλούς συγγραφείς βάση των οποίων μπορούμε να καταλήξουμε ότι η νοσηλευτική διεργασία μπορεί να ορισθεί ως μια συστηματική και δυναμική διαδικασία ή ένα σύνολο ενεργειών που εστιάζεται σε στόχους και δραστηριότητες, οι οποίες είναι αλληλένδετες, χρησιμοποιείται από το νοσηλευτή έτσι ώστε να καθορίσει, να σχεδιάσει και να εφαρμόσει εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα, η οποία στοχεύει στην επίτευξη των στόχων. Η διαδικασία της νοσηλευτικής διεργασίας είναι κυκλική και συνεχής διαδικασία που μπορεί να καταλήξει στο τελευταίο στάδιο, εάν το πρόβλημα έχει λυθεί. Η διαδικασία της νοσηλευτικής διεργασίας υπάρχει για κάθε πρόβλημα ή/και κατάσταση του ατόμου, οικογένειας, ομάδας, κοινότητας, εστιάζει όχι μόνο σε τρόπους για να βελτιώσουν τις φυσικές ανάγκες, αλλά και τις κοινωνικές, συναισθηματικές καθώς και πνευματικές ανάγκες. Η όλη διαδικασία καταγράφεται (τεκμηριώνεται) προκειμένου να ενημερώσει όλα τα μέλη της ομάδας υγείας. Αποτελεί το βασικό πυρήνα της νοσηλευτικής πρακτικής για να παρέχει ολιστική και εξατομικευμένη φροντίδα στον ασθενή (Abderrahmana et al, 2014).

### **5.1.1 Τα στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας**

Τα πέντε στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας είναι τα εξής:

- 1.** Αξιολόγηση των αναγκών του ατόμου και των πόρων για την νοσηλευτική φροντίδα
- 2.** Νοσηλευτική διάγνωση
- 3.** Προγραμματισμός (σχεδιασμός) για την ικανοποίηση των αναγκών που εντοπίστηκαν
- 4.** Εφαρμογή της προβλεπόμενης νοσηλευτικής φροντίδας (το σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας)
- 5.** Εκτιμώντας τα αποτελέσματα και την ανατροφοδότηση (feedback)

*Αναλυτικότερα:*

**Αξιολόγηση:** Η αξιολόγηση περιγράφεται ως μια συνεχής, συστηματική δραστηριότητα που περιλαμβάνει τις δεξιότητες της παρατήρησης και επικοινωνίας.

Ο σκοπός της αξιολόγησης είναι να προσδιορίσει τις συγκεκριμένες ανάγκες για νοσηλευτική φροντίδα ενός ατόμου ή της οικογένειας και των πόρων που διατίθενται για την κάλυψη των αναγκών αυτών. Η αρχική αξιολόγηση περιλαμβάνει ιδανικά ένα λεπτομερές ιστορικό, όπου το άτομο ενθαρρύνεται, όπου είναι δυνατόν, να καταθέσει τις απόψεις του και να περιγράψει τις ανάγκες του. Οι πληροφορίες που συλλέχτηκαν στη συνέχεια αναλύονται και αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό των αναγκών του ατόμου και τις προτεραιότητες για τη φροντίδα. Η πληροφορία που λαμβάνεται μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βασική γραμμή έναντι της οποίας οποιαδήποτε περαιτέρω πληροφορία ή μεταβολή στην κατάσταση της υγείας του ασθενούς μπορεί να μετρηθεί (Γιουρούκος κ.α. 2010).

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει όχι μόνο σωματικά/οργανικά δεδομένα, αλλά και ψυχολογικά, κοινωνικοπολιτισμικά, πνευματικά, οικονομικά καθώς και τον τρόπο ζωής. Για παράδειγμα, η αξιολόγηση ενός νοσηλευτή σε ένα (νοσοκομειακό) ασθενή που έχει πόνο, περιλαμβάνει όχι μόνο τις φυσικές αιτίες και τις εκδηλώσεις του πόνου, αλλά την ανταπόκριση του πόνου, την αδυναμία του ασθενούς να σηκωθεί από το κρεβάτι, η άρνηση να φάει, απομόνωση από τα μέλη της οικογένειας, θυμός που συνήθως εκδηλώνεται σε προσωπικό του νοσοκομείου, ο φόβος, ή το αίτημα για διευθέτηση του πόνου (Alfaro-LeFevre, 2013).

Η συλλογή πληροφοριών είναι πολύ σημαντική. Είναι ο οδοδείκτης για οποιαδήποτε περαιτέρω ενέργεια. Η λάθος πληροφόρηση οδηγεί σε ακατάλληλη (λανθασμένη) ενέργεια. Η ελλιπής πληροφόρηση οδηγεί σε ανεπαρκή νοσηλευτική δράση. Είναι σημαντικό η αξιολόγηση να γίνεται με συστηματικό τρόπο μέσω της επιλογής και της χρήσης του κατάλληλου πλαισίου (Burns et al, 2010)

**Νοσηλευτική διάγνωση:** Αποτελεί το δεύτερο στάδιο της νοσηλευτικής διεργασίας. Είναι μια κλινική κρίση για την ανταπόκριση του ατόμου, της οικογένειας ή της κοινότητας για τα πραγματικά ή δυνητικά προβλήματα υγείας. Περιγράφει ένα πρόβλημα υγείας και παρέχει τις βάσεις για την επιλογή της νοσηλευτικής παρέμβασης. Περιλαμβάνει την ανάλυση των δεδομένων και τη διαπίστωση των αναγκών/προβλημάτων (Herdman, 2009).

Οι νοσηλευτικές διαγνώσεις αντιπροσωπεύουν την κλινική κρίση του νοσηλευτή σχετικά με τα πραγματικά ή δυνητικά προβλήματα υγείας που συμβαίνουν στο άτομο, την οικογένεια, την ομάδα ή την κοινότητα. Η ακρίβεια της νοσηλευτικής διάγνωσης επικυρώνεται όταν ένας νοσηλευτής είναι σε θέση να προσδιορίσει με

σαφήνεια και να συνδέσει τα καθοριστικά χαρακτηριστικά, που σχετίζονται με τους παράγοντες κινδύνου που βρέθηκαν στο πλαίσιο της νοσηλευτικής αξιολόγησης.

Η διάγνωση αντανακλά όχι μόνο ότι ο ασθενής είναι σε πόνο, αλλά ότι ο πόνος έχει προκαλέσει άλλα προβλήματα, όπως κακή διατροφή, άγχος και συγκρούσεις μέσα στην οικογένεια ή έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει επιπλοκές (Wilkinson, 2012)

**Προγραμματισμός (σχεδιασμός) Νοσηλευτικής Φροντίδας:** Ο προγραμματισμός είναι το τρίτο από τα πέντε στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας. Είναι μια σειρά από βήματα μέσω της οποίας ο νοσηλευτής και ο ασθενής θέτουν προτεραιότητες και στόχους προκειμένου να επιλύσουν τα προβλήματα/ανάγκες που έχουν διαπιστωθεί. Σε συμφωνία με τον ασθενή, ο νοσηλευτής αντιμετωπίζει κάθε ένα από τα προβλήματα που εντοπίστηκαν στη νοσηλευτική διάγνωση. Όταν υπάρχουν πολλαπλές (νοσηλευτικές) διαγνώσεις που πρέπει να αντιμετωπισθούν, ο νοσηλευτής ιεραρχεί αυτές που θα λάβουν πρώτα τη μεγαλύτερη προσοχή, ανάλογα με τη σοβαρότητά τους, και τις δυνατότητες για την πρόκληση σοβαρότερων επιπλοκών. Για κάθε πρόβλημα θέτει ένα μετρήσιμο στόχο. Για κάθε στόχο, ο νοσηλευτής επιλέγει νοσηλευτικές παρεμβάσεις που θα βοηθήσουν στην επίτευξη του στόχου. Το αποτέλεσμα αυτής της φάσης είναι ένα σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας (Alfaro-LeFevre, 2013).

**Εφαρμογή:** Η εφαρμογή είναι το τέταρτο από τα πέντε στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας. Εφαρμογή ορίζεται ως η διεξαγωγή παρεμβάσεων που κατευθύνονται προς την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Αυτές οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν τις ενέργειες που πραγματοποιεί ο νοσηλευτής για τον ασθενή, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της φροντίδας. Σε αυτό το στάδιο το συμφωνημένο σχέδιο φροντίδας τίθεται σε δράση, ενώ τα πέντε στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας συγκλίνουν ως ένα δυναμικό σύνολο κατά τη διάρκεια εφαρμογής του σχεδίου φροντίδας.

Τα συστηματικά βήματα που εμπλέκονται στην εφαρμογή του σχεδίου περίθαλψης είναι:

1. Συντονισμός και διεξαγωγή της νοσηλευτικής φροντίδας, σύμφωνα με το συμφωνημένο σχέδιο φροντίδας. Ο νοσηλευτής υλοποιεί το σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας, εκτελώντας συγκεκριμένες παρεμβάσεις που επιλέχθηκαν για να

συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων που είχαν καθοριστεί. Η ανάθεση καθηκόντων και η παρακολούθηση αυτών περιλαμβάνεται σε αυτό το στάδιο.

**2. Καταγραφή της προγραμματισμένης περίθαλψης** έτσι ώστε να επιτυγχάνουμε συνέχεια της φροντίδας για τον ασθενή κατά τη διάρκεια της νοσηλείας.

Δεδομένου ότι η καταγραφή ενός σχεδίου νοσηλευτικής φροντίδας εξαρτάται από την ποιότητα της αξιολόγησης των αναγκών, οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις εξαρτώνται από την ποιότητα του σχεδίου νοσηλευτικής φροντίδας (Γιουρούκος κ.α. 2010).

**Εκτίμηση:** Ο νοσηλευτής εκτιμά την πρόοδο προς την επίτευξη των στόχων που επισημαίνονται στα προηγούμενα στάδια. Αν η πρόοδος προς το στόχο δεν έχει επιτευχθεί ή αν είναι αργή, ή αν υπάρξουν επιπλοκές, ο νοσηλευτής πρέπει να αλλάξει το σχέδιο της φροντίδας ανάλογα. Αν ο στόχος επιτευχθεί, η νοσηλευτική διεργασία καταλήγει για την συγκεκριμένη ανάγκη/πρόβλημα. Τόσο η κατάσταση του ασθενούς καθώς και η αποτελεσματικότητα της νοσηλευτικής φροντίδας θα πρέπει να εκτιμούνται συνεχώς, και το σχέδιο φροντίδας να τροποποιείται ανάλογα με τις ανάγκες (Γιουρούκος κ.α. 2010).

Η συστηματική εκτίμηση πραγματοποιείται σκόπιμα και συνειδητά. Πρόκειται για την ίδια διαδικασία της κριτικής σκέψης που χαρακτηρίζει κάθε στάδιο της νοσηλευτικής διεργασίας. Οι δεξιότητες της παρατήρησης, συνέντευξης, φυσικής εξέτασης και μετρήσεων (ζωτικά σημεία, κ.ά.) που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση, επίσης, χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση κατά πόσον ή όχι τα προγραμματισμένα αποτελέσματα της φροντίδας έχουν εκπληρωθεί (Alfaro-LeFevre, 2013).

Η διαδικασία της εκτίμησης είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της συστηματικής διαδικασίας, έτσι ώστε ο νοσηλευτής και ο ασθενής να μπορεί να επανεξετάσουν την πρόοδο του ατόμου, την επίτευξη ή όχι των επιθυμητών αποτελεσμάτων, την ανάγκη για περαιτέρω περίθαλψη όπως επίσης και τυχόν απροσδόκητα αποτελέσματα ή ανικανοποίητες ανάγκες που δεν συμπεριλήφθησαν κατά την αξιολόγηση (Alfaro-LeFevre, 2013).

## 5.2 ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1

Ασθενής Ν.Κ. ηλικίας 45 ετών εισάγεται στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών με ήπια κρανιοεγκεφαλική κάκωση λόγω ατυχήματος. Ο ασθενής παρουσίασε θλαστικά τραύματα με έντονη αιμορραγία και ανοιχτά κατάγματα.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε λήψη ζωτικών σημείων και τοποθέτηση φλέβας για τη λήψη ορού. Ταυτόχρονα πραγματοποιήθηκε λήψη δείγματος αίματος το οποίο απεστάλη άμεσα για βιοχημικές εξετάσεις. Ο λόγος των εξετάσεων είναι η διασταύρωση της ομάδας αίματος και ο καθορισμός του αιματοκρίτη. Μέσα από το σύνολο των εξετάσεων και την κλινική εικόνα του ασθενούς κρίθηκε απαραίτητη η μετάγγιση αίματος. Κατά την διάρκεια της μετάγγισης ο ασθενής παρουσίασε πυρετό  $38,9^{\circ}\text{C}$  με ρίγος και κνιδωτικό εξάνθημα .

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
<p>- Πυρετός (38,9°C) που συνοδεύεται από ρίγος.</p>	<p>-Πιθανή αλλεργική αντίδραση .</p>	<p>- Να μειωθεί η θερμοκρασία του ασθενούς.</p> <p>- Να εξαλειφθεί το ρίγος.</p>	<p>-Χορήγηση αντιπυρετικού (apotelin) σύμφωνα με την ιατρική οδηγία</p>	<p>-Ο πυρετός επανήλθε στα φυσιολογικά επίπεδα 36,6° C.</p> <p>- Το ρίγος εξαλείφθηκε.</p>
<p>-Κνιδωτικό εξάνθημα</p>	<p>-Πιθανή αλλεργική αντίδραση .</p>	<p>-Διακοπή της μετάγγισης.</p> <p>- Να ελεγχθεί το αίμα για την αλλεργική αντίδραση .</p> <p>- Να σταλούν δείγματα αίματος στην αιμοδοσία καθώς και δείγμα αίματος του ασκού.</p> <p>- Να εξαλειφθεί ο κνησμός.</p> <p>- Επαρκής ενυδάτωση του ασθενή.</p>	<p>- Απομακρύνθηκε ο ασκός από τον ασθενή.</p> <p>- Στάλθηκαν τα δείγματα και το έντυπο αλλεργικής αντίδρασης στη μονάδα αιμοδοσίας.</p> <p>-Χορήγηση κορτιζόνης και αντισταμινικών φαρμάκων, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.</p> <p>- Χορήγηση ορού</p>	<p>- Τα συμπτώματα της αλλεργίας υποχώρησαν.</p>

### 5.3 ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2

Ασθενής Ι.Κ. ηλικίας 68 ετών εισάγεται στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών. Ο ασθενής πάσχει από ΜΔΣ (μυελοδυσπλαστικό σύνδρομο). Ασθενής ολοκλήρωσε μια χημειοθεραπεία αρκετών μηνών και το μυελοδιοσπαλικό σύνδρομο παρατηρήθηκε ως απόρροια των μεγάλων δόσεων χημειοθεραπείας.

Η ιατρική γνωμάτευση έκρινε επιτακτική την ανάγκη μετάγγισης αίματος και ο ασθενής τέθηκε στη διαδικασία άμεσης μετάγγισης.

Κατά την διάρκεια της μετάγγισης ο ασθενής εμφάνισε χολώδη έμετο και έντονη ανησυχία και άγχος .



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
Χολώδης έμετος	-Χολώδης έμετος σχετιζόμενος με τη διαδικασία μετάγγισης.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Χορήγηση αντιεμετικών φαρμάκων.</li> <li>-Χορήγηση ηλεκτρολυτών.</li> <li>-Χορήγηση αναστολέων γαστρικής έκκρισης.</li> <li>-Περιποίηση στοματικής υγιεινής.</li> <li>-Διακοπή μετάγγισης .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Χορηγήθηκαν αντιεμετικά φάρμακα (1amp primperan) κατόπιν ιατρικής οδηγίας.</li> <li>-Χορηγήθηκαν ηλεκτρολύτες L/R (1000ml) κατόπιν ιατρικής οδηγίας.</li> <li>-Χορηγήθηκαν αναστολείς γαστρικής έκκρισης (fl/losec x 1) κατόπιν ιατρικής οδηγίας.</li> <li>-Πραγματοποιήθηκαν συχνές πλύσεις με Tantum verde.</li> <li>-Απομακρύνθηκε ο ασκός από τον ασθενή.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ο ασθενής δεν εμφανίζει τάσεις εμέτου όπως φαίνεται από:</li> <li>*τη χροιά του προσώπου</li> <li>*τη βελτίωση της όψης του δέρματος</li> <li>*την καταγραφή του ισοζυγίου υγρών</li> </ul>

<p>-Εντονη ανησυχία και άγχος.</p>	<p>-Φόβος για την μετάγγιση.</p>	<p>- Εξάλειψη του άγχους και του φόβου.</p> <p>- Λήψη ζωτικών σημείων για την παρακολούθηση του άγχους στη ασθενή</p>	<p>- Προσανατολισμός στο χώρο του θαλάμου και της μονάδας.</p> <p>- Εξασφάλιση ενός ήρεμου και ευχάριστου περιβάλλοντος.</p> <p>- Ενθαρρύνθηκε ο ασθενής στη λεκτική έκφραση του φόβου κ του άγχους.</p> <p>-Ελήφθησαν Ζωτικά σημεία.</p>	<p>- Ο ασθενής εμφανίζει μείωση του άγχους που φαίνεται από την έκφραση του αισθήματος του περιορισμένου φόβου καθώς και τα φυσιολογικά Ζωτικά σημεία.</p>
------------------------------------	----------------------------------	---	---	--

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το αίμα είναι πολύτιμο ειδικά για τη διάσωση ζωών ασθενών. Τα συστατικά του αίματος είναι ακριβά και η προετοιμασία τους είναι περιορισμένη. Επομένως, θα πρέπει να επιλέγονται σωστά και να χρησιμοποιούνται για ασθενείς με κάθε τρόπο. Ο στόχος της μετάγγισης αίματος και συστατικών αίματος σε ιατρικές θεραπείες είναι να παρέχει κατάλληλα και ασφαλή προϊόντα αίματος για την επίτευξη καλύτερων κλινικών αποτελεσμάτων. Παρά ζωτικό ρόλο της στη διάσωση ζωών, μετάγγιση αίματος συνδέεται με κινδύνους. Τα λάθη στη μετάγγιση αίματος και ο ανεπαρκής έλεγχος των ασθενών που λαμβάνουν αίμα κατά τη μετάγγιση είναι μεταξύ των αιτίων θανάτου για τέτοιους ασθενείς. Η μετάγγιση αίματος και παραγώγων του αποτελεί μια θεραπευτική παρέμβαση που εξελίσσεται σε πολλά, διαδοχικά στάδια, τα οποία, εφόσον διεκπεραιωθούν σωστά, οδηγούν στη «μετάγγιση του σωστού παραγώγου, στον σωστό ασθενή, την ενδεδειγμένη χρονική στιγμή, υπό τις κατάλληλες συνθήκες και ακολουθώντας τις ενδεδειγμένες κατευθυντήριες οδηγίες». Ο αριθμός των μεταγγίσεων, τα τελευταία έτη, παρουσιάζει μεγάλη αύξηση: Στοιχεία από τη βάση δεδομένων HCUP (Health Cost and Utilization Project) των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (ΗΠΑ) δείχνουν αύξηση των ημερών νοσηλείας λόγω μετάγγισης κατά 134%, το χρονικό διάστημα 1997–2011. Οι μεταγγίσεις αίματος είναι συχνά απαραίτητες στην ιατρική και όλοι οι εργαζόμενοι στην υγειονομική περίθαλψη πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τις αντιδράσεις μετάγγισης. Ο ασθενής σε οποιοδήποτε θάλαμο μπορεί να λάβει μετάγγιση αίματος και ομοίως όλοι οι νοσηλευτές πρέπει να γνωρίζουν τις πιθανές επιπλοκές και πώς να τις διαχειριστούν. Προσδιορίζεται η ανάγκη για παρεμβάσεις όπως η συνεχής και μόνιμη εκπαίδευση, καθώς και η περιοδική εκπαίδευση των επαγγελματιών του νοσηλευτικού προσωπικού σχετικά με τη δράση σε αυτήν την πρακτική. Είναι σημαντικό να τονιστεί η σημασία της διεξαγωγής εκπαίδευσης για την ανάπτυξη γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων και την εφαρμογή εργαλείων για την αξιολόγηση της γνώσης. Από αυτές τις δράσεις, θα είναι δυνατό να αναπτυχθούν βελτιώσεις στην ποιότητα της εφαρμογής των διαδικασιών και της επακόλουθης πρακτικής παρακολούθησης.

Τα βασικά στάδια-στοιχεία στη διαδικασία της μετάγγισης περιλαμβάνουν :

(α) τη λήψη απόφασης για μετάγγιση, σύμφωνα με την κατάσταση του ασθενούς,

- (β) τη συμπλήρωση της ειδικής αίτησης χορήγησης παραγώγου αίματος,
- (γ) τη λήψη δείγματος αίματος από τον ασθενή για προμεταγγισιακό έλεγχο,
- (δ) τη διενέργεια προμεταγγισιακού ελέγχου από το ανοσοαιματολογικό εργαστήριο και προετοιμασία της κατάλληλης μονάδας παραγώγου,
- (ε) τη μεταφορά του παραγώγου στην κλινική και τη μετάγγισή του στον ασθενή με διαρκή παρακολούθηση της κατάστασής του,
- (στ) την κλινική και εργαστηριακή αποτίμηση του αποτελέσματος της μετάγγισης και
- (ζ) την αιμοεπαγρύπνηση (για τον αιμοδότη και τον ασθενή).

Η εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης της αιμοθεραπείας στοχεύει στη βελτιστοποίηση του κλινικού αποτελέσματος για τον ασθενή με αναιμία, όχι αποκλειστικά μέσω της μετάγγισης αίματος, αλλά μέσω της εφαρμογής στρατηγικών που κινούνται προς την κατεύθυνση της περιοριστικής τακτικής στη μετάγγιση.

Τα επιστημονικά όμως δεδομένα, τόσο για τον ουδό όσο και για την τιμή-στόχο της τιμής αιμοσφαιρίνης στη μετάγγιση ΣΕ, δεν είναι σαφή και επί πλέον αυτά φαίνεται να διαφέρουν σε διαφορετικές κλινικές καταστάσεις, αλλά και μεταξύ μεμονωμένων ασθενών. Η αιμοσφαιρίνη από μόνη της δεν επαρκεί για την εκτίμηση της ιστικής οξυγόνωσης, ενώ κλινικά δεδομένα πρέπει να συνεπικουρούν στην κλινική απόφαση της μετάγγισης. Οι επικαιροποιημένες συστάσεις αναφέρουν ως ουδό μετάγγισης σε σταθερό αιμοδυναμικά ασθενή την τιμή αιμοσφαιρίνης 7–8 g/dL.

Οι στόχοι των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης είναι η προστασία και η βελτίωση της υγείας του ατόμου και της κοινότητας, η θεραπεία των ασθενών και η παροχή ό, τι είναι δυνατόν για την παροχή υγιούς ζωής. Οι επαγγελματίες της υγειονομικής περίθαλψης που είναι υπεύθυνοι για την παροχή υπηρεσιών πρέπει να προσεγγίσουν ασθενείς λαμβάνοντας υπόψη την αρχή «Πρώτον, μην βλάψετε». Τα λάθη που προκύπτουν κατά την παροχή υγειονομικής περίθαλψης μπορεί άμεσα να οδηγήσουν στο θάνατο ή στην επιδείνωση της υγείας ενός ασθενούς. Τα λάθη μπορούν να αποφευχθούν μέσω καλών πρακτικών. Η ασφάλεια των ασθενών είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό ζήτημα για τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Abderrahmana, B. and Saleh, M. (2014). Investigating Knowledge and Attitudes of blood donors and Barriers concerning blood donation in Jordan *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 116, 2146-2154.

Aimiuwu, E., Thomas, A., Roheemun, N., Khairallah, T., Nacouzi, N., Γεωργίου, Α., Παπαδοπούλου, Χ., (2014). Οδηγός Νοσηλευτικής για τις αιμοσφαιρινοπάθειες. Κύπρος, *Διεθνής Ομοσπονδία Θαλασσαιμίας, Λευκωσία*.

Alfaro-LeFevre R. (2013) *Applying Nursing Process: the foundation for clinical reasoning* (8<sup>th</sup> ed.). Lippincott Williams and Wilikins, Philadelphia

Alfouzan, N.(2014). Knowledge Attitudes and Motivation towards Blood Donation. *International Journal of Family Medicin*, :1-8.

Aubron C, Aries P, Le Niger C, Sparrow RL, Ozier Y. (2018). How clinicians can minimize transfusion-related adverse events? *Transfus Clin Biol*. 25(4):257-261.

Bayraktar N, Erdil F. (2000). Blood Transfusion Knowledge and Practice Among Nurses in Turkey. *J Intravenous Nurs*. ;23(5):310–317.

Brecher ME (2005). Technical Manual. Bethesda: *American Association of Blood Banks*;. 633–665.

Burns H., O'Donnell J. and Artman J., (2010) High-fidelity Simulation in Teaching Problem Solving to 1<sup>st</sup>-Year Nursing Students : A Novel Use of the Nursing Process. *Clinical Simulation in Nursing*, (3): 87-95

Carver, A., Chell, K., Davison, T.E. and Masser, B.M. (2018). What motivates men to donate blood? A systematic review of the evidence. *Vox Sanguinis*, 113 (3),205-219.

Dean, L. (2005). *Blood Groups and Red Cell Antigens* Bethesda (MD). National Center for Biotechnology Information, (US). ch 1,1-14

DeLisle J. (2018). Is This a Blood Transfusion Reaction? Don't Hesitate; Check It Out. *J Infus Nurs*. 41(1):43-51.

Diakit  M, Diawara SI, Tchogang NT. (2012). Knowledge and attitudes of medical personnel in blood transfusion in Bamako, Mali. *Transfus Clin Biol*. ;19(2):74–77.

Fasano RM, Meyer EK, Branscomb J, White MS, Gibson RW, Eckman JR. (2019). Impact of Red Blood Cell Antigen Matching on Alloimmunization and Transfusion Complications in Patients with Sickle Cell Disease: A Systematic Review. *Transfus Med Rev.* Jan;33(1):12-23.

Giles, M. and Cairns, E. (1995). Blood donation and Ajzen's theory of planned behaviour: An examination of perceived behavioural control. *British Journal of Social Psychology*,34,173-188.

Gollwitzer, P.M. and Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Adv Exp Soc Psychol*, 38,69-119.

Gosselin R, Hawes E, Moll S, Adcock D. (2014) Performance of various laboratory assays in the measurement of dabigatran in patients receiving therapeutic doses: a prospective study based on peak and trough plasma levels. *Am. J. Clin. Pathol.* Feb;141(2):262-7.

Heath JL, Weiss JM, Lavau CP, Wechsler DS. (2013). Iron deprivation in cancer—potential therapeutic implications. *Nutrients.*;5(8):2836–59.

Herdman T., (2009) *Nursing Diagnosis: definitions and classification 2009-2011*. Wiley-Blackwell: Singapore

Jacquot C, Delaney M. (2018) Efforts Toward Elimination of Infectious Agents in Blood Products. *J Intensive Care Med.* 33(10):543-550.

Kasraian, L. and Maghsudlu, M. (2012). Blood donors attitudes towards incentives: influence on motivation to donate. *Blood. Transfusion*, 10(2),186–190.

Lee CK, Ho PL, Chan NK, Mak A, Hong J, Lin CK (2002). Impact of donor arm skin disinfection on the bacterial contamination rate of platelet concentrates. *Vox Sang.* 83 (3): 204–08.

Lemone, P., Burke, K. (2004). Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική( Κριτική–Σκέψη κατά την φροντίδα ασθενούς). Τόμος Β. 3η έκδοση. *Ιατρικές εκδόσεις: Λαγός Δημήτριος*. Πόντου 8, Αθήνα.

Marantidou, O., Loukopoulou, L., Zervou, E., Martinis, G., Egglezou, A., Fountouli, P., Dimoxenous, P., Parara, M., Gavalaki, M. and Maniatis, A. (2007). Factors that motivate and hinder blood donation in Greece. *TransfusIon Med*, 17(6),443–450.

Novakova, A., Kiseleva, T. and Khvastunov, S. (2018). Mossbauer study of different factors influence on donated blood quality. *Hyperfine Interactions*, 239(1),19.

O’Mahony, B. and Turner, A. (2012). The Dublin Consensus Statement 2011 on vital issues relating to the collection and provision of blood components and plasma-derived medicinal products. *Vox Sanguinis*, 102(2),140-3.

Osborn, Wraa, Waston (2012). Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. *Εκδόσεις: Π.Χ Πασχαλίδης*. Τόμος Ι. Αθήνα.

Perry, G.A., Potter, P.A. (2012). Βασική Νοσηλευτική και Κλινικές Δεξιότητες.– *Εκδόσεις: Π.Χ Πασχαλίδης*. Αθήνα.

Py JY, Cabezon B, Sapey T, Jutant T. (2018) Unacknowledged adverse transfusion reactions: Are they a mine to dig? *Transfus Clin Biol*. 25(1):63-72.

Sadler, A., Shi, L., Bethge, S. and Mühlbacher, A. (2018). Incentives for Blood Donation: A Discrete Choice Experiment to Analyze Extrinsic Motivation. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, 45(2),116-124.

Siddon AJ, Kenney BC, Hendrickson JE, Tormey CA. (2018). Delayed haemolytic and serologic transfusion reactions: pathophysiology, treatment and prevention. *Curr. Opin. Hematol*. 25(6):459-467.

Sojka, N. and Sojka, P.,(2008). The blood donation experience: self-reported motives and obstacles for donating blood. *Vox Sanguinis*, 94(1),56-63

Tariket S, Sut C, Hamzeh-Cognasse H, Laradi S, Garraud O, Cognasse F. (2018). Platelet and TRALI: From blood component to organism. *Transfus Clin Biol*. 25(3):204-209.

Turgeon M. L. (2004). Clinical Hematology: Theory and Procedures. *Lippincott Williams & Wilkins*. p. 30.

van Dongen A, Abraham C, Ruiter RA, Schaalma HP, de Kort WL, Dijkstra JA, et al. (2012). Are lapsed donors willing to resume blood donation, and what determines their motivation to do so? *Transfusion.*;52(6):1296–302.

Wilkinson J. M.,(2012) *Nursing Process and Clinical Thinking (5<sup>th</sup> ed.)* NJ Pearson, Upper Saddle River

World Health Organization - WHO, (2017). Blood safety and availability. Available at: [www.who.int](http://www.who.int) › News › Fact sheets › Detail

Yip, S.P. (2002). Sequence variation at the human *ABO* locus. *Ann. Hum. Genet.* 66: 1-27.

Zacharski LR, Chow BK, Howes PS, Shamayeva G, Baron JA, Dalman RL, et al. (2008). Decreased cancer risk after iron reduction in patients with peripheral arterial disease: results from a randomized trial. *J Natl Cancer Inst.*;100(14):996–1002.

Αποστολίδου, Κ., Ρεκλείτη, Μ., Σαρίδη, Μ., Τόσκα, Α., Σουλιώτης, Κ. και Ζηλίδης Χ.(2013). Διερεύνηση των στάσεων και των κινήτρων εθελοντών αιμοδοτών. *Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας*, 5(4),176-189.

Baird M. S., Keen J. H., Swearingen P. L. (2010) *Επείγουσα Νοσηλευτική ΜΕΘ, Νοσηλευτικές παρεμβάσεις και Συνεργατική Αντιμετώπιση*, Επιμέλεια Μπαλτόπουλος Γ. Ι., Αθήνα: ΒΗΤΑ Ιατρικές, 2010, Έκδοση 5<sup>η</sup>

Γιουρούκος Ν., Γούτσου Σ., Δρόσου Μ., Λίτη Μ., Ρούσου Σ. και Μπακάλης Ν. (2010). *Οι γνώσεις και οι απόψεις των νοσηλευτών για τη νοσηλευτική διεργασία*. 3<sup>ο</sup> Πανελλήνιο και 2<sup>ο</sup> Πανευρωπαϊκό Επιστημονικό και Επαγγελματικό Νοσηλευτικό Συνέδριο, 30 Απριλίου-03 Μαΐου, Γιάννενα