



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΡΟΝΟΙΑΣ



## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ  
ΥΓΕΙΑ

Σπουδαστής: ΛΟΥΚΟΠΟΥΛΟΣ  
ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
Α.Μ : 2001171

Επιβλέπων: ΚΟΤΣΙΛΙΕΡΗΣ  
ΘΕΟΔΩΡΟΣ  
Καθηγητής

Καλαμάτα 2011

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **ΚΕΦ.1 ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΕΛΛΑΔΑ**

**Εισαγωγή στην Αιμοδοσία**

**Γενικά Περί Αιμοδοσίας**

**Τι είναι η Αιμοδοσία**

**Τι προβλέπει η Νομοθεσία για την Αιμοδοσία**

**Τομείς που καλύπτουν οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας**

**Το Ελληνικό σύστημα Αιμοδοσίας**

**Τα στατιστικά του Συστήματος**

**Όργανα διοίκησης του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας ΕΚΕΑ**

#### **ΚΕΦ 2 ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ**

**Ποιοι χρειάζονται Αίμα**

**Τι πρέπει να γνωρίζει ο υποψήφιος Αιμοδότης**

**Η διαδικασία που ακολουθεί ο δότης κατά τη διάρκεια της Αιμοδοσίας**

**Προϋποθέσεις για να δώσει κάποιος Αίμα**

**Ποιοι δεν μπορούν να είναι Αιμοδότες**

**Άτομα που αποκλείονται μόνιμα από την Αιμοδοσία**

**Πληροφορίες σχετικά με την Αιμοδοσία**

**Που μπορεί να απευθυνθεί ο Εθελοντής Αιμοδότης**

**Πώς θα καλυφθούν οι ανάγκες της Χώρας**

**Μετάγγιση αίματος**

**Γενικές αρχές**

**Ανάγκες ασθενών σε αίμα**

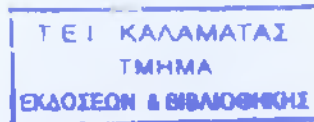
**Συντήρηση και συλλογή των προϊόντων του Αίματος**

**Τα συστατικά του Αίματος και η Διαδικασία Συλλογής του. Γιατί είναι απαραίτητη η ενδελεχής προσπάθεια συντήρησης του Αίματος .**

**Παραγωγή του Αίματος**

**Ολικό αίμα**

**Ερυθρά αιμοσφαίρια σε πρόσθετο διάλυμα**



Χορήγηση Αιμοπεταλίων  
Χορήγηση κοκκιοκυττάρων  
Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα(FFP)  
Ενδείξεις Μετάγγισης  
Προετοιμασία για την μετάγγιση  
Α) Τύπος και έλεγχος αντισωμάτων.  
Β) Διασταύρωση  
Χορήγηση Αίματος  
Ανεπιθύμητες Ενέργειες της Μετάγγισης

### **ΚΕΦ 3 ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ, Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ RFID**

Πληροφοριακά Συστήματα Υπηρεσιών Υγείας  
Τρίτη και Τέταρτη γενιά Υπολογιστικών Συστημάτων  
Τρίτη γενιά 1980-1991  
Τέταρτη γενιά 1991-Σήμερα  
Χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στον Τομέα της  
Υγείας  
Εφαρμογές των τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην υγεία.  
Κύρια χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής υγείας  
E-health και η Ανάπτυξη του στον Ελλαδικό Χώρο.  
Η τεχνολογία Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης (RFID)  
Έλεγχος αποθεμάτων σε τράπεζες φύλαξης αίματος με τεχνολογία RFID.  
Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Αιμοδιαθεσιμότητας

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ, Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ**

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2**

**ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΑΙΜΑΤΟΣ**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αιμοδοσία εκλαμβάνεται ως εθελοντική και μη αμειβόμενη αν το άτομο δίνει αίμα, πλάσμα ή κυτταρικά στοιχεία οικειοθελώς και δεν αμείβεται γι αυτό, είτε με χρήματα είτε με κάποιο άλλο τρόπο που θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι υποκαθιστά χρήματα. Στην τελευταία περίπτωση συμπεριλαμβάνεται η άδεια από την εργασία πέραν του χρόνου που απαιτείται για τη μετάβαση στο χώρο της αιμοδοσίας και την ίδια διαδικασία της αιμοληψίας.

Η Αιμοδοσία είναι ξεχωριστός τομέας της Αιματολογίας με τεράστια ανάπτυξη τα τελευταία 20 χρόνια. Για να ανταποκριθεί στους πολλαπλούς τομείς του έργου της, επιβάλλεται να υπάρχει οργάνωση, η Οργάνωση της Αιμοδοσίας.

Η Αιμοδοσία, ως ιδιαίζοντως εξειδικευμένος τομέας, πλαισιώνεται με επιστημονικό, νοσηλευτικό και τεχνικό προσωπικό υψηλής στάθμης με εξειδίκευση στον τομέα της Αιμοδοσίας. Κατά συνέπεια οι υπηρεσίες αιμοδοσίας εξασφαλίζουν την αναγκαία ποσότητα και κατάλληλη ποιότητα αίματος και παραγώγων. Επίσης διασφαλίζουν την ασφάλεια στη μετάγγιση με την ελαχιστοποίηση των κινδύνων μετάδοσης λοιμωδών νόσων, όπως η σύφιλη, η ηπατίτιδα Β και C και το AIDS.

## **ΚΕΦ.1 ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΚΑΙ ΕΛΛΑΔΑ**

### **Εισαγωγή στην Αιμοδοσία**

Αναγνωρίζοντας την τεράστια αξία και σημασία των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠ&Ε) και μη μπορώντας να παραβλέψουμε τη διαρκή και αδιάλειπτη εξέλιξη και αναβάθμιση αυτών, στην παρούσα πτυχιακή θα ασχοληθούμε με την διαχείριση των ΤΠ&Ε σε έναν ευπαθή κλάδο του δημόσιου τομέα όπως είναι τα δημόσια νοσοκομεία και ειδικότερα θα εξετάσουμε την ενδεχόμενη συνδρομή τους στον τομέα της αιμοδοσίας. Η πρότυπη εφαρμογή που προτείνουμε Η τεχνολογία Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης (RFID), αποσκοπεί στην χρήση των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής ούτως ώστε να μειωθεί το ποσοστό των μονάδων αίματος που αχρηστεύονται και επομένως να μειωθεί η ανάγκη σε εισαγωγές αίματος.

Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού όπου μετά από μια σειρά καταστροφικών σεισμών και δριμείας κριτικής από τους πολίτες και τα μέσα Μαζικής Ενημέρωσης το 1999, προέβει σε μια αναδόμηση για τις όλες της δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών αίματος. Η μελέτη μας για το σύστημα διαχείρισης αίματος είχε αρχίσει ως τμήμα αυτής της πρωτοβουλίας να αναδομηθούν οι υπηρεσίες αίματος και να βελτιωθεί και η αποτελεσματικότητά τους. Η δήλωση της περιφερειακής αποκέντρωσης πεδίου και σκοπού των υπηρεσιών αίματος έχει εφαρμοστεί σε πολλές χώρες και έχει βρεθεί για να είναι επιτυχής στην επίλυση των διοικητικών προβλημάτων.<sup>1</sup>

### **Γενικά Περί Αιμοδοσίας**

Το συμβούλιο της Ευρώπης συνιστά και προωθεί τις αρχές της αυτάρκειας από την εθελοντική και μη αμειβόμενη αιμοδοσία, τις οποίες προσδιορίζει με τον ακόλουθο τρόπο:

Η αιμοδοσία εκλαμβάνεται ως εθελοντική και μη αμειβόμενη αν το άτομο δίνει αίμα, πλάσμα ή κυτταρικά στοιχεία οικειοθελώς και δεν αμείβεται γι αυτό, είτε με χρήματα είτε με κάποιο άλλο τρόπο που θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι υποκαθιστά χρήματα. Στην τελευταία περίπτωση συμπεριλαμβάνεται η άδεια από την εργασία

---

<sup>1</sup> KANTOR A.E, 2007, Επισκόπηση στον τομέα της Υγείας.

πέραν του χρόνου που απαιτείται για τη μετάβαση στο χώρο της αιμοδοσίας και την ίδια διαδικασία της αιμοληψίας.

Ο εθελοντισμός συνιστά μορφή ενεργού συμμετοχής του πολίτη στα κοινά, με την συμβολή του στην αντιμετώπιση των αναγκών της καθημερινής ζωής. Δεν αποτελεί πράξη φιλανθρωπίας με την οποία και δεν πρέπει να συγχέεται, γιατί αντίθετα με τη φιλανθρωπία που έχει σαν βάση την κοινωνική διαφοροποίηση και ανισότητα εκείνου που προσφέρει και εκείνου που δέχεται, ο εθελοντισμός έχει σαν βάση την πολιτική και κοινωνική ισότητα εκείνου που προσφέρει και εκείνου που «εξυπηρετείται».

Να δώσεις αίμα δεν αποτελεί ηρωική πράξη αλλά δικαίωμα και υποχρέωση του κάθε πολίτη. Δίνοντας αίμα, δίνεις λύση σε ένα κοινωνικό και πολιτισμικό πρόβλημα και είσαι γνώστης του προβλήματος και συμμετέχεις στη λύση του. Ο κάθε υγιής πολίτης μπορεί να δώσει αίμα που αποτελεί την σημαντικότερη ύλη ζωής και από την οποία εξαρτάται πολλές φορές η ζωή άλλων ανθρώπων. Η ανάγκη για αίμα στα νοσοκομεία (χειρουργεία, ατυχήματα, αιματολογικές νόσοι, παιδιά με μεσογειακή αναιμία). Οι καινούργιες θεραπείες για κακοήθειες απαιτούν υποστήριξη από περιοδικές μεταγγίσεις παραγώγων αίματος.<sup>2</sup>

### **Τι είναι η Αιμοδοσία**

Η Αιμοδοσία είναι ξεχωριστός τομέας της Αιματολογίας με τεράστια ανάπτυξη τα τελευταία 20 χρόνια. Για να ανταποκριθεί στους πολλαπλούς τομείς του έργου της, επιβάλλεται να υπάρξει οργάνωση, η Οργάνωση της Αιμοδοσίας.

Αυτή η οργάνωση έχει ένα ενιαίο σύστημα, και είναι αξιοσημείωτο αυτό, γιατί ίσως είναι από τα λίγα παραδείγματα στην ιατρική, που οι άνθρωποι που ασχολούνται με ένα τομέα, οι μεταγγισιολόγοι, μιλάνε στην ίδια γλώσσα, χρησιμοποιούνε τα ίδια σύμβολα και τις ίδιες τεχνικές σε όλο το κόσμο. Φυσικά αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία Ειδικών Επιτροπών Εμπειρογνομόνων, τόσο στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, όσο και στο πλαίσιο του Συμβουλίου της Ευρώπης, που τις αρχές του ακολουθεί και η Χώρα μας. Κάθε χώρα έχει μια ειδική νομοθεσία για την Αιμοδοσία.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Συμεωνίδης, Π.Π. (1996). *Ορθοπαιδική- κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

<sup>3</sup> "Autologous Blood Donation Basics" [www.bloodbook.com](http://www.bloodbook.com)

## **Τι προβλέπει η Νομοθεσία για την Αιμοδοσία**

Η ειδική νομοθεσία προβλέπει για την Αιμοδοσία αφενός Την εθελοντική μη αμειβόμενη προσφορά αίματος και την απαγόρευση κέρδους από τη διάθεση προϊόντων αίματος. Επίσης ορίζει τα κριτήρια επιλογής ή αποκλεισμού των αιμοδοτών καθώς και τον τρόπο συλλογής του αίματος όπως και τον τρόπο παρασκευής των παραγώγων αίματος και πλάσματος. Επιπρόσθετα ορίζει τις αρχές συντήρησης του αίματος και των παραγώγων όπως και τον τρόπο παράδοσης και διακίνησης του αίματος και των παραγώγων. Τέλος οριοθετεί τον εργαστηριακό έλεγχο με τις εργαστηριακές εξετάσεις που επιβάλλονται (ορολογικές, καθορισμός ομάδων, έλεγχος νοσημάτων που μεταδίδονται με την μετάγγιση και έλεγχος στειρότητας).<sup>4</sup>

Ακόμα οριοθετεί την πρακτική της μετάγγισης δηλ. τον τρόπο αίτησης ενός αίματος για μετάγγιση, τον τρόπο επιλογής του αίματος και τις απαραίτητες εξετάσεις που πρέπει να προηγηθούν από μια μετάγγιση. Επιπλέον δεν παραλείπει να αναφερθεί στον απαράβατο όρο της τήρησης δελτίων καταγραφής όλων αυτών των διαδικασιών ώστε να είναι δυνατός ο πολλαπλός έλεγχος που εξασφαλίζει την αποτροπή των συμβαμάτων. Τονίζουμε πως εξαιτίας του ότι η Αιμοδοσία συνεχώς εξελίσσεται, η νομοθεσία εκσυγχρονίζεται με Διατάγματα και Υπουργικές Αποφάσεις. Η Οργάνωση της Αιμοδοσίας περιλαμβάνει τα Κέντρα και τους Σταθμούς Αιμοδοσίας.<sup>5</sup>

## **Τομείς που καλύπτουν οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας**

Η Αιμοδοσία, ως ιδιαίζοντως εξειδικευμένος τομέας, πλαισιώνεται με επιστημονικό, νοσηλευτικό και τεχνικό προσωπικό υψηλής στάθμης με εξειδίκευση στον τομέα της Αιμοδοσίας. Κατά συνέπεια οι υπηρεσίες αιμοδοσίας εξασφαλίζουν την αναγκαία ποσότητα και κατάλληλη ποιότητα αίματος και παραγώγων. Επίσης διασφαλίζουν την ασφάλεια στη μετάγγιση με την ελαχιστοποίηση των κινδύνων μετάδοσης λοιμωδών νόσων, όπως η σύφιλη, η ηπατίτιδα Β και C και το AIDS.

---

<sup>4</sup> [www.aimodosia.org/aimodosia/nomoi.htm](http://www.aimodosia.org/aimodosia/nomoi.htm)

<sup>5</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

Έμφαση δίνεται στον εργαστηριακό έλεγχο και σαφέστατα στην παρασκευή του αίματος. Η προετοιμασία του αίματος για την μετάγγιση διασφαλίζεται όπως και η παρακολούθηση χρόνιων ασθενών με συγγενή αιματολογικά νοσήματα και ως παράδειγμα αναφέρονται η αιμορροφιλία και το μεγάλο πρόβλημα στη χώρα μας, η Μεσογειακή Αναιμία. Επιπλέον ζητήματα που καλύπτονται μέσα από τις υπηρεσίες αιμοδοσίας συνιστούν ο έλεγχος και η αντιμετώπιση των διαταραχών της πήκτικότητας του αίματος ( αιμορραγική διάθεση, θρόμβωση) όπως και ο έλεγχος των αυτοάνοσων νοσημάτων του αίματος. Μέριμνα επίσης λαμβάνεται για τον έλεγχο της ιστοσυμβατότητας δηλ. των αντιγόνων των ιστών, με σκοπό την επιλογή του κατάλληλου δότη για ένα δέκτη, για μια μεταμόσχευση μυελού των οστών. Επίσης σαν έργο έχουν την παρασκευή αντιορρών, που χρησιμοποιούνται σαν αντιδραστήρια, την παρασκευή των παραγώγων πλάσματος και την συντήρηση των στοιχείων του αίματος με τη μέθοδο της Κρυοβιολογίας. Η πλάσμα-κυπαροαφαίρεση, με τα καινούργια μηχανήματα. Ακόμα ιδιαίτερη μεριμνά λαμβάνεται για την εκπαίδευση του ιατρικού, νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού.<sup>6</sup>

### **Το Ελληνικό σύστημα Αιμοδοσίας**

Σήμερα στην Ελλάδα σήμερα λειτουργούν δεκατέσσερα κέντρα αιμοδοσίας, είκοσι έξι σταθμοί αιμοδοσίας Α΄ Τάξης και ενενήντα τέσσερις σταθμοί αιμοδοσίας Β΄ Τάξης, με αρμοδιότητα τη λήψη, τη συντήρηση, τον εργαστηριακό έλεγχο, τη διάθεση και την διακίνηση του προς μετάγγιση αίματος. Μέχρι χτες οι υπηρεσίες αιμοδοσίας δρούσαν ανεξάρτητα μεταξύ τους και συνεργάζονται κατά βούληση.<sup>7</sup>

Με τον νέο νόμο 3402/2005 δημιουργείται το **Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας**, ειδικές υπηρεσιακές μονάδες αιμοδοσίας του οποίου είναι, το Εθνικό Κέντρο Παρασκευής Παραγώγων Αίματος, τα Κέντρα Αίματος και οι Νοσοκομειακές Υπηρεσίες Αιμοδοσίας .

Το υπό σύσταση Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας αποτελεί τον πυρήνα και το συντονιστικό όργανο του συστήματος, και επικουρείται από τα κέντρα αίματος και τις νοσοκομειακές υπηρεσίες αιμοδοσίας, των οποίων συντονίζει, ελέγχει και εποπτεύει τη λειτουργία.

---

<sup>6</sup> Σίσκου, Καϊτελίδου, Θεοδώρου, Λιαρόπουλος, (2005), “Η δαπάνη υγείας στην Ελλάδα: το ελληνικό παράδοξο”, Τμήμα Νοσηλευτικής Πανεπιστημίου Αθηνών.

<sup>7</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20



Τα Κέντρα Αίματος θα έχουν ως αρμοδιότητα τον ασφαλή έλεγχο του αίματος και θα είναι διασυνδεδεμένα με τις νοσοκομειακές υπηρεσίες αιμοδοσίας, οι οποίες έχουν ως αρμοδιότητα τη διενέργεια αιμοληψιών και τη διαχείριση του αίματος, και εποπτεύονται και ελέγχονται από το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας

Η σύσταση του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας κρίθηκε αναγκαία, προκειμένου η ελληνική νομοθεσία να εναρμονιστεί με τη σχετική Κοινοτική Οδηγία, αλλά και προκειμένου να υπάρχει μία κεντρική Αρμόδια Αρχή.<sup>8</sup>

### **Τα στατιστικά του Συστήματος**

120.000 τακτικοί και ευκαιριακοί αιμοδότες καταθέτουν ετησίως περίπου 600.000 μονάδες αίματος (635.000 κατατέθηκαν εντός του 2005, σύμφωνα με τα στοιχεία της Πανελλήνιας Ομοσπονδίας Συλλόγων Εθελοντών Αιμοδοτών - ΠΟΣΕΑ), εκ των οποίων 24.000 αχρηστεύονται λόγω της κακής διαχείρισης. Τόσες περίπου εισάγονται ετησίως από το εξωτερικό προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες που προκύπτουν σε αίμα, πλάσμα, αιμοπετάλια και άλλα παράγωγα.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Υγείας το 43% των αναγκών καλύπτουν οι Εθελοντές Αιμοδότες, το 5% οι ένοπλες Δυνάμεις, το 2% ο Ελβετικός Ερυθρός Σταυρός και το 51% οι συγγενείς και το φιλικό περιβάλλον των ασθενών.

### **Όργανα διοίκησης του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας ΕΚΕΑ**

Ως όργανα διοίκησης του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας λογίζονται το Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ.), ο Πρόεδρος του Δ.Σ. και ο Διευθυντής.

Το Δ.Σ. του Ε.ΚΕ.Α. είναι το ανώτατο όργανο διοίκησης αυτού και αποτελείται από τον Πρόεδρο, τον Αντιπρόεδρο και επτά μέλη. Καθήκοντα εισηγητή στις συνεδριάσεις του Δ.Σ. ασκεί ο Διευθυντής του Κέντρου.

Η συγκρότηση του Δ.Σ. γίνεται με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Με την ίδια απόφαση ορίζεται ο Πρόεδρος και ο Αντιπρόεδρος αυτού. Η θητεία του Δ.Σ. είναι τριετής. Αρχίζει την 1η Ιανουαρίου του πρώτου έτους και λήγει την 31η Δεκεμβρίου του τρίτου έτους. Ειδικά η θητεία του πρώτου Δ.Σ. αρχίζει από τη δημοσίευση της απόφασης του Υπουργού Υγείας και

---

<sup>8</sup> <http://www.aimodosia.org/aimodosia/nomoi.htm>

Κοινωνικής Αλληλεγγύης περί διορισμού των μελών του και λήγει την 31η Δεκεμβρίου 2007. Αν κενωθεί θέση μέλους του Δ.Σ., γίνεται διορισμός νέου μέλους για το υπόλοιπο της θητείας, με την ίδια διαδικασία. Τα μέλη του Δ.Σ. μπορούν να διορισθούν εκ νέου στο Δ.Σ. μετά τη λήξη της θητείας τους.<sup>9</sup>

Το Δ.Σ. του Ε.ΚΕ.Α. αποτελείται από έξι πρόσωπα της οικονομικής και επιστημονικής ζωής του τόπου, με εμπειρία σε θέματα αιμοδοσίας ή δημόσιας διοίκησης τα οποία ορίζονται, μαζί με τους αναπληρωτές τους με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, έναν εκπρόσωπο της Πανελλήνιας Ομοσπονδίας Συλλόγων Εθελοντών Αιμοδοτών (Π.Ο.Σ.Ε.Α.), ο οποίος ορίζεται, μαζί με τον αναπληρωτή του, από το Διοικητικό Συμβούλιο της Π.Ο.Σ.Ε.Α., έναν εκπρόσωπο της Ελληνικής Ομοσπονδίας Θαλασσαιμίας, ο οποίος ορίζεται, μαζί με τον αναπληρωτή του, από την Ελληνική Ομοσπονδία Θαλασσαιμίας και έναν εκπρόσωπο του Συλλόγου Εργαζομένων στο Ε.ΚΕ.Α., ο οποίος εκλέγεται, μαζί με τον αναπληρωτή του, από το σύνολο των εργαζομένων στο Ε.ΚΕ.Α.

Τα μέλη του Δ.Σ. αντικαθίστανται ή ανακαλούνται με την ίδια διαδικασία που διορίζονται. Η αναπλήρωση ενός μέλους του Δ.Σ. δεν μπορεί να διαρκέσει για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών.

Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών και Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης καθορίζεται η αμοιβή του Προέδρου, του Αντιπροέδρου και του Διευθυντή, καθώς και το ύψος της αποζημίωσης των λοιπών μελών του Δ.Σ. για κάθε συνεδρίαση στην οποία μετέχουν.

Το Δ.Σ. του Ε.ΚΕ.Α. διαχειρίζεται τις υποθέσεις του Κέντρου και της εν γένει παρουσίας αυτού και ασκεί κάθε εξουσία, που απορρέει από το νόμο αυτόν και τους σκοπούς του.

Ειδικότερα, το Δ.Σ. είναι επιφορτισμένο με τις ακόλουθες αρμοδιότητες :

Αρχικά χαράσσει τη γενική πολιτική επιστημονικής δραστηριότητας του Ε.ΚΕ.Α και έπειτα συντάσσει και αναπροσαρμόζει τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Ε.ΚΕ.Α., καθώς και κάθε άλλο κανονισμό απαραίτητο για την εύρυθμη και αποτελεσματική λειτουργία του Ε.ΚΕ.Α. Οι ανωτέρω κανονισμοί εγκρίνονται με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης οποίος εγκρίνει την ανάληψη εκτέλεσης από το Ε.ΚΕ.Α. ερευνητικών προγραμμάτων, την οργάνωση διεθνών συναντήσεων, συνδιασκέψεων και συνεδρίων. Επιπρόσθετα

<sup>9</sup> <http://www.aimodosia.org/aimodosia/nomoi.htm>

καταρτίζει, εγκρίνει και υποβάλλει στον Υπουργό Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης τον προϋπολογισμό και απολογισμό του Ε.ΚΕ.Α. Ακόμα αποφασίζει για τη διενέργεια των πάσης φύσης προμηθειών, καθώς και για τον τρόπο διαχείρισης των πάσης φύσης εσόδων και εξόδων του Ε.ΚΕ.Α. Επιπλέον προσλαμβάνει και απολύει το προσωπικό με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου. Ακόμα συντονίζει και εποπτεύει τη λειτουργία του Κέντρου Παραγώγων Πλάσματος, των Κέντρων Αίματος και των Νοσοκομειακών Υπηρεσιών Αιμοδοσίας. Επίσης δεν παραλείπει να εισηγείται στον Υπουργό Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης τη σύναψη συμβάσεων με φορείς της ημεδαπής και αλλοδαπής με σκοπό την υποβοήθηση της λειτουργίας του Κέντρου Παραγώγων Πλάσματος και μεριμνά για κάθε άλλο θέμα αρμοδιότητάς του.<sup>10</sup>

Στο Ε.ΚΕ.Α. συνιστώνται είκοσι οργανικές θέσεις προσωπικού. Με προεδρικό διάταγμα που εκδίδεται με πρόταση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Οικονομίας και Οικονομικών και Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, μετά από εισήγηση του Δ.Σ. του Ε.ΚΕ.Α., ρυθμίζεται η οργάνωση του Ε.ΚΕ.Α. και η διάρθρωση των υπηρεσιών του, διαρθρώνονται κατά κατηγορία, κλάδο και ειδικότητα οι ως άνω θέσεις προσωπικού, ορίζονται τα προσόντα διορισμού και τα καθήκοντα των υπαλλήλων κατά κλάδο και ειδικότητα, καθώς και οι αρμοδιότητες του Προέδρου, του Αντιπροέδρου και του Διευθυντή.

Οι γιατροί του Ε.ΚΕ.Α. αποτελούνται από τους γιατρούς του Ε.Σ.Υ.

Το λοιπό, πλην του ιατρικού, προσωπικό προσλαμβάνεται με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου, σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίζονται στο άρθρο 18 του ν. 2190/1994.

Η επανεξέταση των βασικών ευθυνών της διοίκησης και της απόδοσης που αναμένεται, συμβάλλει στη διαδικασία διασφάλισης και συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας.

Μερικοί από τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει η αναθεώρηση είναι ο τακτικός μηνιαίος έλεγχος των στόχων και των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν όσον αφορά τις μονάδες αίματος που συλλέχθηκαν καθώς και ο τακτικός έλεγχος σε μελλοντικά και βραχυπρόθεσμα σχέδια όπως και η ανάλυση

---

<sup>10</sup> Πολίτη Κ., Εμείς κάνουμε τη διαφορά- Προσέλκυση εθελοντών, μη αμειβόμενων αιμοδοτών, Διεθνής Ομοσπονδία Συλλόγων Ερυθρού Σταυρού και Ερυθρας Ημισελήνου, Αθήνα 2003, σελ. 117-121.

ερωτηματολογίων σχετικά με την εξυπηρέτηση πελατών ή την εκπαίδευση των αιμοδοτών.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Πολίτη Κ.,Εμείς κάνουμε τη διαφορά- Προσέλκυση εθελοντών, μη αμειβόμενων αιμοδοτών,Διεθνής Ομοσπονδία Συλλόγων Ερυθρού Σταυρού και Ερυθρας Ημισελήνου,Αθήνα 2003,σελ. 117-121.

## **ΚΕΦ 2 ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ**

### **Ποιοι χρειάζονται Αίμα**

Υπάρχουν συγκεκριμένες κατηγορίες ανθρώπων που χρήζουν άμεσης μεταγγίσης αίματος μέσα στους οποίους συγκαταλέγονται οι χιλιάδες τραυματίες των τροχαίων ατυχημάτων που έχουν ανάγκη από 10-40, ανάλογα με την περίπτωση. Δεν πρέπει επίσης να παραλείψουμε να αναφερθούμε στα άτομα που πάσχουν από Μεσογειακή Αναιμία, στην πλειοψηφία τους παιδιά. Για κάθε ασθενή απαιτούνται 30 φιάλες το χρόνο. Επίσης μεταγγίσεως χρήζουν εκείνοι που πάσχουν από διάφορες αιμολυτικές ασθένειες (λευχαιμία, αιμορροφιλία) για τη κάλυψη των οποίων απαιτούνται έως και 50 φιάλες αίματος ή παραγώγων. Ενδεχομένως αίμα χρειάζονται και ορισμένες έγκυες που παρουσιάζουν προβλήματα κατά το τοκετό, καθώς και ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε κάποια επέμβαση, (ορθοπεδική, χειρουργική). Καταληκτικά σημειώνουμε πως αίμα χρειάζονται και τα περιστατικά βαριάς γαστρορραγίας και Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας <sup>12</sup>

### **Τι πρέπει να γνωρίζει ο υποψήφιος Αιμοδότης**

Κάθε χώρα θεσπίζει τους δικούς της κανονισμούς για τον καθορισμό των προϋποθέσεων που πρέπει να πληροί ένας υποψήφιος αιμοδότης. Όμως στα γενικά σημεία υπάρχει συμφωνία όλων των χωρών, που οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας είναι κάτω από Κρατικό έλεγχο και ακολουθούν τα διεθνώς παραδεδεδεγμένα και τυποποιημένα από την Διεθνή Κοινότητα Αιμοδοσίας: Πριν την αιμοληψία, ο κάθε υποψήφιος αιμοδότης εξετάζεται από ειδικευμένο ιατρικό προσωπικό της Αιμοδοσίας στην οποία προσέρχεται.<sup>13</sup>

### **Η διαδικασία που ακολουθεί ο δότης κατά τη διάρκεια της Αιμοδοσίας**

Προκειμένου να διαπιστωθεί εάν ο δότης πληροί τις απαιτούμενες προϋποθέσεις πριν από την εξαγωγή συμπληρώνεται ένα ερωτηματολόγιο όπου τίθενται όλες οι βασικές ερωτήσεις. Στη συνέχεια γίνεται μια σωματική επισκόπηση για να ελεγχθεί το σωματικό βάρος και η αρτηριακή πίεση. Επιπλέον προσδιορίζεται ο αιματοκρίτης (αναλογία των ρευστών στοιχείων και των κυττάρων του αίματος) για

<sup>12</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

<sup>13</sup> <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=125>

να αποκλειστεί η πιθανή ύπαρξη αναιμίας, η οποία αποτελεί αντένδειξη για την αιμοδοσία. Γι' αυτόν το σκοπό, πραγματοποιείται μια απλή εξέταση με δείγμα αίματος, το οποίο λαμβάνεται μέσω διάτρησης ενός δακτύλου ή ενός λοβού του αυτιού. Μετά την επιβεβαίωση της απουσίας αντενδείξεων, πραγματοποιείται η αιμοδοσία.

Η εξαγωγή πραγματοποιείται σε μια πολυθρόνα ή κατάλληλο κρεβάτι, όπου ο δότης ξαπλώνει και ακουμπάει το βραχίονα γυμνό σε ένα ειδικό υποστήριγμα. Σε πρώτη φάση εφαρμόζεται μια αιμοστατική ταινία στο άνω τμήμα του βραχίονα για να σταματήσει τη φλεβική κυκλοφορία και να διευκολυνθεί η παρακέντηση. Αφού απολυμανθεί η περιοχή, εισάγεται σε μια φλέβα του βραχίονα μια βελόνα συνδεδεμένη με έναν εύκαμπτο σωλήνα, ο οποίος, με τη σειρά του, ενώνεται με ένα σάκο που περιέχει αντιπηκτικές ουσίες και στον οποίο θα φιλοξενηθεί το αίμα που εξάγεται.<sup>14</sup>

Όταν το αίμα αρχίσει να ρέει από το σωλήνα προς το σάκο, τοποθετημένο σε ένα επίπεδο κατώτερο από το δότη, ελευθερώνεται η ελαστική ταινία από το βραχίονα ώστε να διευκολύνει την κυκλοφορία και, για τον ίδιο λόγο, ζητείται από το δότη ν' ανοιγοκλείνει ρυθμικά τη γροθιά του. Μόλις συλλεχθεί επαρκής ποσότητα, γύρω στα 400 ml, κάμπτεται και αποκόπτεται ο σωλήνας, κλείνοντας το σάκο για να μεταφερθεί στη συνέχεια στην τράπεζα αίματος και να αποθηκευτεί. Πριν εξαχθεί η βελόνα λαμβάνονται ακόμη μικρά δείγματα αίματος, τα οποία αποστέλλονται στο εργαστήριο ώστε, χωρίς να χρειάζεται να ανοιχτεί η ήδη συλλεγμένη ποσότητα, ν' αναγνωριστεί η ομάδα αίματος και να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες εξετάσεις που εγγυώνται την ασφάλειά του. Τέλος, αποσύρεται η βελόνα και ασκείται πίεση πάνω στην περιοχή της διάτρησης για μερικά λεπτά, ενώ ο δότης ακόμη παραμένει ξαπλωμένος. Εάν ο δότης είναι ελαφρώς ζαλισμένος, αυτή η περίοδος αναμονής παρατείνεται για λίγα λεπτά ακόμη, μέχρι να συνέλθει εντελώς.<sup>15</sup> (Χρυσή Υγεία ,2002)

### **Προϋποθέσεις για να δώσει κάποιος Αίμα**

<sup>14</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

<sup>15</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5-20

Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι η αιμοδοσία δεν επιφέρει σχεδόν καμία ενόχληση και δεν συνεπάγεται κανέναν κίνδυνο, δεδομένου ότι εξάγεται μόνο περιορισμένη ποσότητα αίματος, 300-400 ml, δηλαδή, ποτέ περισσότερο από το 10% του συνολικού όγκου του αίματος. Αυτό δεν επιφέρει κανέναν κίνδυνο, καθώς δεν διαταράσσεται σημαντικά η λειτουργία του οργανισμού. Επιπλέον, το πλάσμα επανέρχεται με αυτογενή τρόπο στη φυσιολογική του κατάσταση μέσα σε λίγες ώρες και τα κυτταρικά στοιχεία αποκαθίστανται πλήρως σε ένα διάστημα 30-45 ημερών, το πολύ σε δύο μήνες.

Προκειμένου να γίνει κάποιος δότης χρειάζεται μόνο να είναι ενήλικας, να έχει καλή υγεία και να μην παρουσιάζει καταστάσεις που συνεπάγονται κινδύνους για τον ίδιο το δότη ή για τον ενδεχόμενο δέκτη.

Προϋποθέσεις:

- Ηλικία μεταξύ των 18 και των 65 ετών.
- Βάρος όχι κατώτερο των 50 κιλών.
- Σε περίπτωση γυναίκας να μην είναι έγκυος.
- Να μην έχει υποβληθεί σε καμία χειρουργική επέμβαση κατά τους έξι προηγούμενους μήνες.

• Απαραίτητο είναι να μην πάσχει από καμία πάθηση εξαιτίας της οποίας η εξαγωγή να μπορεί να αποβεί επιζήμια για τον δότη: οποιαδήποτε σοβαρή νόσος γενικά, αρτηριακή υπόταση, ορισμένες καρδιαγγειακές διαταραχές, αιματολογικά προβλήματα (αναιμία, διαταραχές της πήξης), ενδοκρινικές παθήσεις (διαβήτη) και σοβαρές νεφρικές ασθένειες.

• Τέλος είναι εξίσου σημαντικό να μην παρουσιάζει καμία κατάσταση εξαιτίας της οποίας το αίμα που συλλέγεται στην αιμοδοσία ενδεχομένως να αποβεί επιζήμιο για το δέκτη: ιστορικά μεταδοτικών μολυσματικών νόσων (λοιμώδης ηπατίτιδα, μόλυνση από HIV-ιός ανοσολογικής ανεπάρκειας του ανθρώπου, υπεύθυνος για το AIDS, ελονοσία, βρουκέλλωση, φυματίωση, σύφιλη), ιστορικά πρόσφατης έκθεσης σε πιθανές μολύνσεις (επαφή με ασθενείς που πάσχουν από μολυσματικές ασθένειες, τατουάζ, βελονισμός, ενέσεις χωρίς έλεγχο υγιεινής, χρήση ναρκωτικών με παρεντερική χορήγηση), ορισμένες φαρμακευτικές θεραπείες και

πρόσφατος εμβολιασμός για ζωντανά μικρόβια BCG-αντιφυματικό εμβόλιο- κατά της πολιομυελίτιδας).<sup>16</sup>

### **Ποιοι δεν μπορούν να είναι Αιμοδότες**

Ορισμένα άτομα ενδέχεται να μην μπορούν να δωρίσουν αίμα είτε προσωρινά είτε μόνιμα. Τα άτομα που αποκλείονται προσωρινά είναι αυτοί οι οποίοι πάσχουν από μια βραχυπρόθεσμη ασθένεια ή παρουσιάζουν μια ιδιαιτερότητα που δεν επιτρέπει για κάποιο χρονικό διάστημα την αιμοδοσία. Πιο συγκεκριμένα τα άτομα που αποκλείονται από την αιμοδοσία είναι τα ακόλουθα :

1. Ασθενείς που έχουν υποστεί επεισόδιο καρδιακής προσβολής και έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση καρδιάς κατά τους τελευταίους 6 έως 12 μήνες.
2. Ασθενείς που έπασχαν από μαλάρια κατά τα τελευταία 3 χρόνια και έχουν ταξιδέψει κατά το έτος που προηγείται της αιμοδοσίας, σε περιοχές που η μαλάρια είναι επιδημική.
3. Ασθενείς που έχουν οι ίδιοι υποβληθεί σε μετάγγιση αίματος, κατά το έτος που προηγείται της αιμοδοσίας.
4. Άτομα που έχουν κάνει τατουάζ ή τρυπήματα για κοσμητικούς λόγους στο σώμα τους, κατά το έτος που προηγείται της αιμοδοσίας.
5. Άτομα που έχουν έρθει σε επαφή στο σπίτι κατά τους 12 μήνες που προηγούνται της αιμοδοσίας με άτομο που πάσχει από ηπατίτιδα.
6. Ασθενείς που λαμβάνουν αντιβιοτικά κατά τις 72 ώρες πριν από την αιμοδοσία.
7. Άτομα που δεν αισθάνονται καλά κατά την ημέρα της αιμοδοσίας.
8. Ασθενείς με χαμηλές μετρήσεις των έμμορφων στοιχείων του αίματος.

Επισημαίνουμε όμως ότι τα άτομα που αποκλείονται προσωρινά από την αιμοδοσία μπορεί να είναι σε επαφή με το γιατρό και το προσωπικό της τράπεζας αίματος για να προσδιοριστεί πότε είναι δυνατόν να τους επιτραπεί να δωρίσουν αίμα.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.), Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

<sup>17</sup> “ Autologous Blood Donation Basics” [www.bloodbook.com](http://www.bloodbook.com)



## **Άτομα που αποκλείονται μόνιμα από την Αιμοδοσία**

Στα άτομα που αποκλείονται μόνιμα από την αιμοδοσία περιλαμβάνονται οι ακόλουθες κατηγορίες:

1. Ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία για αντιμετώπιση διαφόρων μορφών καρκίνου.
2. Ασθενείς που προσβλήθηκαν ή πάσχουν από ηπατίτιδα.
3. Άτομα που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο να προβληθούν από τον ιό HIV που ευθύνεται για τη μετάδοση του ιού του AIDS, όπως οι χρήστες των ενδοφλέβιων ναρκωτικών ή λόγω σεξουαλικών επαφών χωρίς προφυλάξεις<sup>18</sup>

## **Πληροφορίες σχετικά με την Αιμοδοσία**

Είναι απαραίτητο να επισημάνουμε σε αυτό το σημείο ότι η ασφάλεια και η υγεία του δότη είναι απόλυτα εξασφαλισμένες. Ο υποψήφιος υποβάλλεται σε πλήρη ιατρικό έλεγχο που περιλαμβάνει τη λήψη ιστορικού, τη μέτρηση του αιματοκρίτη, της αρτηριακής πίεσης, των σφυγμών. Σε περίπτωση που για κάποιο λόγο κριθεί ακατάλληλος αποκλείεται αυτομάτως από την αιμοδοσία. Η διαδικασία αυτή έχει τεράστια σημασία, διότι εξασφαλίζει την υγεία τόσο του δότη όσο και του λήπτη. Επιπλέον το σύνολο των υλικών που χρησιμοποιούνται κατά την αιμοληψία είναι αποστειρωμένα, μιας χρήσης και ανοίγονται μπροστά στον αιμοδότη. Επομένως, κάθε φόβος για την μετάδοση ασθένειας είναι αβάσιμος και παράλογος.

Εξίσου σημαντικό όμως είναι να γνωρίζουμε ότι ο όγκος του αίματος που λαμβάνεται είναι μόνο το 1/20 του συνολικού όγκου αίματος του ανθρώπου. Η αναπλήρωση του χαμένου όγκου γίνεται σε 10 μόνο λεπτά, ενώ ο όγκος του πλάσματος αποκαθίσταται σε 12 ώρες και τα ερυθρά αιμοσφαίρια σε 1 μήνα περίπου. Εξάλλου, η αιμοδοσία είναι και ωφέλιμη για τον οργανισμό κάθε υγιούς δότη, διότι κινητοποιείται ο μυελός των οστών του, για την παραγωγή νέων κυττάρων αίματος. Επίσης επειδή ενδεχομένως πολλοί άνθρωποι αντιμετωπίζουν με φόβο τα τσιμπήματα με βελόνες τονίζουμε ότι ο πόνος της βελόνας διαρκεί όσο διαρκεί το τσίμπημα, δηλαδή μια στιγμή. Την υπόλοιπη ώρα, ο αιμοδότης, απλώς ανοιγοκλείνει τη γροθιά του, προκειμένου να διευκολυνθεί η φλεβική επάνοδος του αίματος. Κατά συνέπεια

---

<sup>18</sup> Davol Autotransfusion Center. Internet site

μόνο, όχι δεν πονάει, αλλά αντίθετα νιώθει ένα μοναδικό συναίσθημα ικανοποίησης και συμπαράστασης στον άγνωστο συνάνθρωπο που υποφέρει.<sup>19</sup>

### **Που μπορεί να απευθυνθεί ο Εθελοντής Αιμοδότης**

Σε αυτό το σημείο είναι χρήσιμο να αναφέρουμε τα σημεία όπου μπορεί να απευθυνθεί ο εθελοντής αιμοδότης όπου είναι τα Κέντρα Αιμοδοσίας και οι Σταθμοί Αιμοδοσίας των μεγάλων Νοσοκομείων όλης της Χώρας καθώς και τα Κινητά Συνεργεία Αιμοληψίας του υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας που η καθημερινή λειτουργία τους αναγγέλλεται από την τηλεόραση και το ραδιόφωνο. Επίσης στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου (Πε.Πα.Γ.Ν.Η) λειτουργεί Τμήμα Αιμοληψιών όπου γίνεται η εθελοντική Αιμοδοσία. Το τμήμα αυτό είναι ανοικτό για τους Αιμοδότες καθημερινά το πρωί.<sup>20</sup>

### **Πώς θα καλυφθούν οι ανάγκες της Χώρας**

Είναι επιβεβλημένο να γίνει συνείδηση σε όλους ότι για να υπάρχει πάντοτε διαθέσιμο αίμα πρέπει το 10% του πληθυσμού της Χώρας να προσφέρει τουλάχιστον μια φορά το χρόνο αίμα. Πιο ενδεδειγμένη 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. Είναι απαραίτητο να αποκρυσταλλωθεί στην συνείδηση του καθενός ότι 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 «πώς θα βρούμε τώρα αίμα» Κατά συνέπεια μόνο η εθελοντική και συστηματική προσφορά αίματος από τον πληθυσμό, έτσι ώστε να υπάρχει καθημερινή εισροή αίματος στις αιμοδοσίες της χώρας, θα μας παρέχει ασφάλεια για την αντιμετώπιση των αρρώστων μας και θα μας απαλλάξει από το άγχος.

---

<sup>19</sup> Παπαδημητρίου, Γ. (2001). *Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού

<sup>20</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική, 2002 :5- 20

## **Μετάγγιση αίματος**

### **Γενικές αρχές**

Η μετάγγιση του αίματος και των παραγώγων του, όπως κάθε θεραπευτική αγωγή, απαιτεί καθαρές και απόλυτες ενδείξεις. Είναι επιβεβλημένο σε κάθε χορήγηση αίματος να σταθμίζονται οι πιθανές επιπλοκές και ιδιαιτέρως οι κίνδυνοι του προϊόντος( λόγω και της βιολογικής του προελεύσεως ), τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και ο θεράπων ιατρός, μετά από ορθολογική σκέψη, να κρίνει εάν η μετάγγιση του αίματος είναι απαραίτητη. Ακολούθως, αναλόγως με την κλινική εικόνα και τις ανάγκες του ασθενούς να αποφασίζει εάν χρειάζεται ολικό αίμα ή παράγωγα και να προβαίνει στην πρέπουσα χορήγηση.

Η απώλεια του αίματος που λαμβάνει χώρα σε μια χειρουργική επέμβαση ή σε τραύμα δεν είναι πάντα απαραίτητο να αναπληρώνεται με μετάγγιση, διότι τα κυκλοφορούμενα υγρά αντικαθίστανται από τα εξωαγγειακά αποθέματα, οι απολεσθείσες πρωτεΐνες αναπαράγονται σε λίγες ημέρες και η αναπλήρωση των έμμορφων στοιχείων του αίματος, ερυθρών, λευκοκυττάρων και αιμοπεταλίων, επιτυγχάνεται, σε έναν υγιή οργανισμό, μέσα σε λίγο χρονικό διάστημα.

Χορήγηση αίματος απαιτείται όταν η απώλεια αίματος είναι σημαντική και ιδιαιτέρως όταν είναι οξεία. Επίσης όταν η αιμορραγία συνεχίζεται ή όταν υπολογίζεται αξιόλογη απώλεια αίματος σε μεγάλη χειρουργική επέμβαση. Ακόμη μετάγγιση χρειάζεται ο ασθενής που υποφέρει από συμπτωματική αναιμία ή όταν υπάρχει ελλιπής απορρόφηση των ουσιών που προάγουν την αιμοποίηση. (Σαχίνη-Καρδάση και Πάνου 2002).<sup>21</sup>

### **Ανάγκες ασθενών σε αίμα**

Είναι αλήθεια ότι η μετάγγιση ολικού αίματος ενδείκνυται μόνο σε ελάχιστες περιπτώσεις ασθενών. Οι περισσότεροι από τους ασθενείς που χρειάζονται ερυθρά αιμοσφαίρια δεν έχουν ανάγκη την μετάγγιση πλάσματος ή κάποιο από τα άλλα συστατικά του αίματος.

Επίσης, πολλές φορές, οι ανάγκες των ασθενών, όπως τα αιμοπετάλια, οι παράγοντες πήξης κλπ., είναι αυξημένες. Για να έχουμε επιτυχή θεραπευτικά

---

<sup>21</sup> Σαχίνη-Καρδάση, Α., Πάνου, Μ.(2002). *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*. Αθήνα : Εκδόσεις Βητα

αποτελέσματα, χρειάζεται αυτά να χορηγούνται στον ασθενή σε υψηλότερες συγκεντρώσεις από αυτές που υπάρχουν στο ολικό αίμα. Επομένως ένα από τα πρωτεύοντα επιχειρήματα της θεραπείας με συστατικά του αίματος είναι ότι αυτή προσφέρει την καλύτερη επιλογή για να εξασφαλισθεί το απαιτούμενο κλινικό αποτέλεσμα.

Στο χειρουργικό ασθενή οι υπεύθυνοι επιτάσσεται να αποφασίσουν εάν ο ασθενής, ο υποψήφιος για την επέμβαση, έχει ανάγκη προεγχειρητικής χορηγήσεως αίματος. Πάντως μια τιμή αιμοσφαιρίνης 10 έως 11gr% πριν από κάθε επέμβαση είναι γενικώς αποδεκτή. Κάθε περίπτωση ασθενούς πρέπει να θεωρείται ιδιαίτερη και είναι επιβεβλημένο να λαμβάνονται υπόψη διάφοροι παράγοντες, όπως: η διάρκεια και η μορφή της αναιμίας, ο χρόνος της επεμβάσεως, η πιθανή απώλεια, καθώς και μερικά άλλα συνυπάρχοντα κλινικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι δυνατό να συμβάλλουν στη νοσηρότητα.

Η χορήγηση αίματος κατά τη διάρκεια της επεμβάσεως και μετά από αυτή εξαρτάται από την εικόνα του ασθενούς και την κρίση των χειρουργών και των αναισθησιολόγων.

Όταν η απώλεια του αίματος δεν υπερβαίνει το 10% του όγκου του αίματος δεν απαιτείται αντικατάσταση του όγκου. Σε περιπτώσεις που η απώλεια κυμαίνεται γύρω στα 1.000 ml (ποσοστό 20% του όγκου) η αντιμετώπιση γίνεται κυρίως με τη χορήγηση κρυσταλλοειδών υγρών ή και φυσιολογικού ορού. Στις περιπτώσεις χορηγήσεως μη κολλοειδών υγρών ο όγκος του διαλύματος που χρειάζεται να δοθεί πρέπει να είναι διπλάσιος ή και τριπλάσιος του αίματος που χάθηκε<sup>22</sup>.

Στους ασθενείς που η απώλεια αίματος βρίσκεται σε ποσοστό 30% ως 35% (ποσότητα αίματος 1.500ml και περισσότερο) απαιτείται θεραπεία με χορήγηση αίματος και παραγώγων. Στις ανωτέρω καταστάσεις η αντιμετώπιση μπορεί να επιτευχθεί και με την έκχυση κολλοειδών υποκατάστατων του πλάσματος, όπως είναι διαλύματα τροποποιημένων κολλοειδών, ζελατίνης και δεξατρανών. Όλα τα ανωτέρω διαλύματα είναι πάντα διαθέσιμα και κοστίζουν λιγότερο από τα παράγωγα του πλάσματος. Η άμεση χορήγηση τους προσφέρει πολλά στην αντιμετώπιση της απώλειας του όγκου του αίματος<sup>23</sup>. Όμως, η χορήγηση τους και ιδιαιτέρως των

---

<sup>22</sup> Παπαδημητρίου, Γ. (2001). *Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού

<sup>23</sup> Σαχίνη- Καρδάση, Α., Πάνου, Μ.(2002). *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*. Αθήνα : Εκδόσεις Βητα

διαλυμάτων της δεξτράνης προκαλεί δυσκολίες στον προσδιορισμό της ομάδας αίματος του ασθενούς, καθώς και στον έλεγχο της συμβατότητας. Για το λόγο αυτό.

Πριν από τη χορήγηση τους πρέπει να λαμβάνεται δείγμα αίματος του ασθενούς το οποίο χρειάζεται για την ετοιμασία αίματος για μετάγγιση.

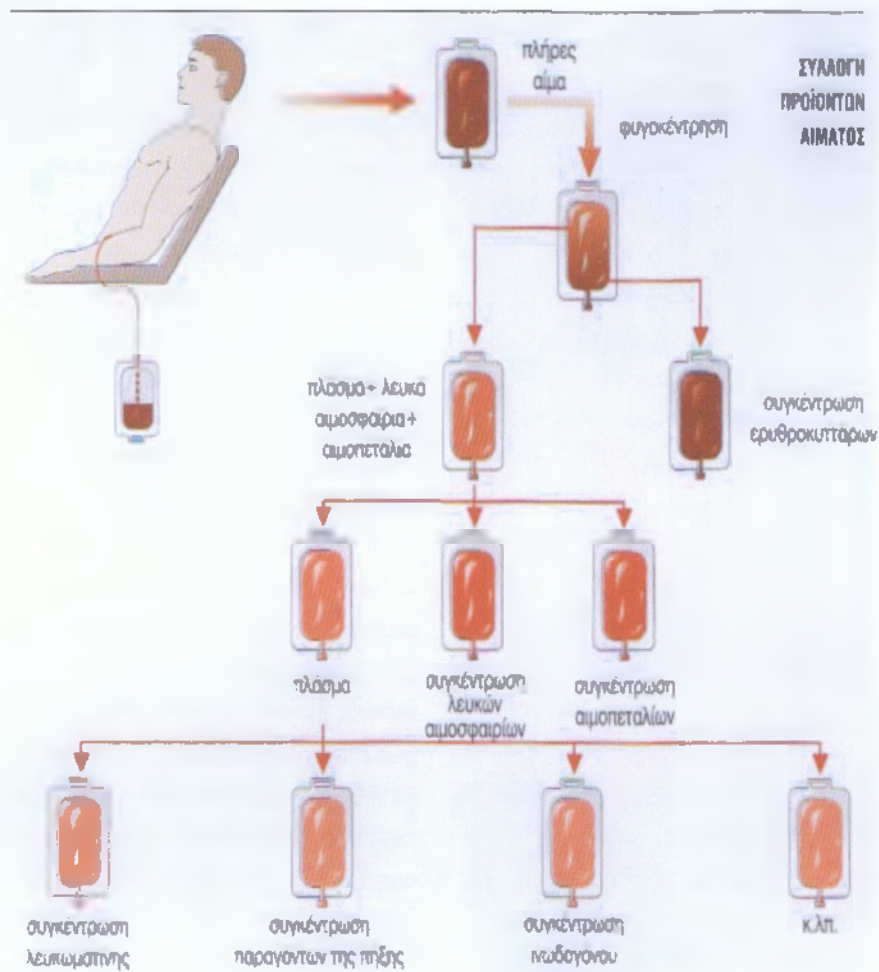
Χρειάζεται να επισημάνουμε ότι τα ανωτέρω διαλύματα, λόγω του αυξημένου μοριακού βάρους, παραμένουν στην κυκλοφορία πολύ περισσότερο απ' ότι τα άλλα κρυσταλλοειδή διαλύματα. Αυτά μεταβολίζονται ή εκκρίνονται με αργούς ρυθμούς σε χρονική περίοδο περισσότερη των δύο ημερών και θεωρούνται άριστο μέσο διατήρησης του όγκου άμεσα και αποτελεσματικά. Πρέπει επίσης να αναφέρουμε ότι δεν παρουσιάζουν προπηκτική δραστηριότητα<sup>24</sup>. (Γ. Παπαδημητρίου, 2001)

### **Συντήρηση και συλλογή των προϊόντων του Αίματος**

Το αίμα που συλλέγεται στις αιμοδοσίες μπορεί να αποθηκευτεί στους ίδιους σάκους που χρησιμοποιούνται για τις εξαγωγές σε έναν ψυκτικό θάλαμο στην κατάλληλη θερμοκρασία. Στις κατάλληλες συνθήκες, το σύνολο του αίματος συντηρείται έτοιμο για να μεταγγιστεί μέσα σε διάστημα ενός μήνα, δεδομένου ότι αργότερα τα στοιχεία του νεκρώνονται. Ωστόσο, για την καλύτερη αξιοποίηση των αιμοδοσιών, εφαρμόζονται διάφορες διαδικασίες προκειμένου να διαχωριστούν ορισμένα από τα συστατικά του αίματος, γεγονός που επιτρέπει παρατεταμένη συντήρηση και τη χρησιμοποίησή του για εξειδικευμένους σκοπούς. (Εικ.2.1)

---

<sup>24</sup> Παπαδημητρίου, Γ. (2001). *Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισσιανού



(Εικ.2.1)

Πρωταρχικά ο σάκος αίματος υποβάλλεται σε φυγοκέντρωση για να συγκεντρωθούν τα ερυθρά αιμοσφαίρια στο κατώτερο τμήμα και μεταγενέστερα συνδέεται μέσω ενός σωλήνα με έναν άλλο σάκο, στον οποίο μέσω της συμπίεσης του πρώτου περνάει το υπόλοιπο περιεχόμενο. Με αυτόν τον τρόπο συλλέγεται ένας σάκος με τη συγκέντρωση των ερυθροκυττάρων, ο οποίος μπορεί να ψηχθεί και να διατηρηθεί σε συνθήκες που επιτρέπουν τη χρήση του για ένα χρόνο, και ένας δεύτερος σάκος με τα υπόλοιπα συστατικά του αίματος: πλάσμα, λευκά αιμοσφαίρια

<sup>25</sup> Σαχίνη- Καρδάση, Α., Πάνου, Μ.(2002). *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*. Αθήνα : Εκδόσεις Βητα

και αιμοπετάλια. Κατά τον ίδιο τρόπο, μπορούν να συλλεχθούν ξεχωριστά συγκεντρώσεις λευκών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων, καθώς και μονάδες πλάσματος, οι οποίες μπορούν επίσης να ψηχθούν ώστε να χρησιμοποιηθούν μέσα σε διάστημα ενός έτους. Πολλές φορές, μέσω άλλων ειδικών διαδικασιών που πραγματοποιούνται πάνω στο πλάσμα, μπορούν να διαχωριστούν ορισμένα από τα συστατικά του, συλλέγοντας συγκεντρώσεις λευκωματίνης, παραγόντων της πήξης, ινωδογόνου ή ανοσοσφαιρινών<sup>26</sup>. (Σαχίνη-Καρδάση και Πάνου 2002).

### **Τα συστατικά του Αίματος και η Διαδικασία Συλλογής του. Γιατί είναι απαραίτητη η ενδεδειγμένη προσπάθεια συντήρησης του Αίματος**

Μια μονάδα αίματος περιέχει 450 ml περίπου αίμα και 68-70 ml διάλυμα ACD, που αποτελείται από κιτρικό νάτριο ως αντιπηκτικό, κιτρικό οξύ για ρύθμιση του pH και δεξτρόζη για συντήρηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Μπορεί επίσης ως αντιπηκτικό να χρησιμοποιηθεί και ηπαρίνη (2.250 μονάδες ηπαρίνης σε 30 ml ισότονου διαλύματος NaCl). Στο διάλυμα ACD τα ερυθρά αιμοσφαίρια διατηρούνται βιώσιμα για 21 ημέρες και κατάλληλα να αποδίδουν αμέσως το οξυγόνο για 7 ημέρες.

Η συλλογή του αίματος γίνεται κάτω από άσηπτες συνθήκες από καλά επιλεγμένους δότες σε φιάλες ή πλαστικούς σάκους και φυλάσσεται σε ψυγείο (2-4 OC). Το αίμα αυτό μπορεί να χορηγηθεί με ασφάλεια μέχρι την 21<sup>η</sup> μέρα από τη λήψη του. Κατά τη συντήρηση του αίματος, επέρχονται σημαντικές μεταβολές στα έμμορφα συστατικά και στις περισσότερες ουσίες που περιέχονται στο πλάσμα. Έτσι, μέσα σε 6—12 ώρες από την αιμοληψία αρχίζει μια ταχεία καταστροφή των αιμοπεταλίων και των λευκών αιμοσφαιρίων και βραδεία καταστροφή των ερυθροκυττάρων, που ολοκληρώνεται μετά από 100—120 ημέρες. Από τα συστατικά του πλάσματος, σημαντικές μεταβολές, κατά τη συντήρηση, υφίστανται το κάλιο και η γλυκόζη του ορού, καθώς και ορισμένοι παράγοντες πήξης. Η πυκνότητα του καλίου αυξάνει λόγω καταστροφής των ερυθροκυττάρων αλλά και λόγω εξόδου καλίου από τα μη ακόμα αιμολυμένα ερυθροκύτταρα. Ο μεταβολισμός της γλυκόζης του πλάσματος και του ACD από τα ερυθροκύτταρα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή και συσσώρευση γαλακτικού οξέος στον ορό και τη βαθμιαία ελάττωση

---

<sup>26</sup> Σαχίνη-Καρδάση, Α., Πάνου, Μ.(2002). *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*. Αθήνα : Εκδόσεις Βητα

του pH. Από τους παράγοντες πήξης, ο αντιαιμορροφιλικός(VII) καταστρέφεται μέσα σε 24-48 ώρες, οι δε θρομβοπλαστίνη (III) και προαξελερίνη (V) καταστρέφονται κατά 50% μέσα σε 4 περίπου ημέρες. Λόγω των παραπάνω μεταβολών, θα πρέπει να γίνεται προσεκτική εκτίμηση της κατάστασης των αρρώστων και έλεγχος του χρόνου συντήρησης του αίματος που πρόκειται να χορηγηθεί.

Σε περιπτώσεις όπου η απώλεια αίματος είναι γύρω στα 2.500ml (ποσοστό 50% του όγκου του αίματος ) ή και σε μικρότερο σε ηλικιωμένους ή σε ασθενείς που πάσχουν από αναπνευστική ανεπάρκεια και ιδιαίτερος σε οξεία απώλεια του αίματος, τότε είναι ζωτικής σημασίας η αναπλήρωση αφ' ενός της ικανότητας μεταφοράς του οξυγόνου και αφ' ετέρου του όγκου του αίματος.<sup>27</sup>

Στις παραπάνω περιπτώσεις η χορήγηση αίματος είναι επιβεβλημένη. Η αντιμετώπιση επιτυγχάνεται είτε με τη χορήγηση ολικού αίματος είτε μόνο με συμπυκνωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια, επειδή η αναπλήρωση των πρωτεϊνών και των παραγόντων αίματος δεν θεωρείται από πολλούς αναγκαία όταν η απώλεια του αίματος είναι λιγότερη από τον ολικό όγκο του αίματος. Αυτό συμβαίνει γιατί τα εξωαγγειακά υγρά αποτελούν αποθήκη μεγάλων ποσοτήτων πρωτεϊνών και προμηθεύουν τον οργανισμό με πρωτεΐνες, ενώ ο μηχανισμός πήξεως συνήθως παραμένει ανεπηρέαστος, ακόμη και όταν τα επίπεδα των παραγόντων της πήξεως βρίσκονται κάτω του ενός τρίτου των φυσιολογικών τιμών οι πηκτικοί παράγοντες αναπαράγονται μέσα σε ώρες, εκτός των περιπτώσεων των ασθενών που προϋπάρχει ηπατική ανεπάρκεια.

Σε περιπτώσεις ασθενών με μαζική απώλεια αίματος είναι απαραίτητο να χορηγούνται προϊόντα αίματος σε επαρκείς ποσότητες για την αναπλήρωση των συστατικών του αίματος. Στα προϊόντα αυτά , εκτός των συμπυκνωμένων ερυθρών, περιλαμβάνονται το φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα (F.F.P.) , το κρυοκαθίζημα και τα αιμοπετάλια, τα οποία χρειάζονται για να καλύψουν την ελάττωσή τους από την αιμοαραίωση και να διορθώσουν κάθε λειτουργική ανεπάρκεια των κυκλοφορούντων αιμοπεταλίων.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

<sup>28</sup> Παπαδημητρίου, Γ. (2001).*Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα:Εκδόσεις Παρισσιανού



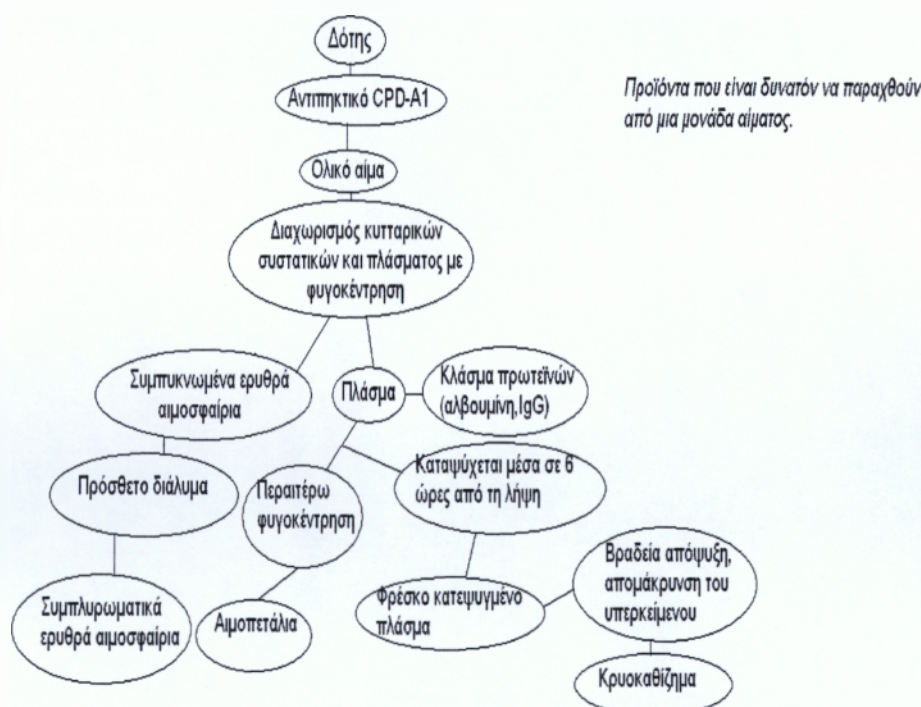
## Παραγωγή του Αίματος

Προϊόντα αίματος είναι τα επί μέρους συστατικά του, που διαχωρίζονται είτε από μια μονάδα ολικού αίματος είτε με την διαδικασία της αφαίρεσης, και χρησιμοποιούνται αυτούσια για μετάγγιση. Η διαδικασία διαχωρισμού γίνεται με την χρησιμοποίηση άσηπτων τεχνικών, αποστειρωμένου και απυρετογόνου υλικού και αντιδραστήρων.

Σχήμα 2.2

Τα παράγωγα που μπορούν να εξαχθούν από το αίμα φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.

Σχήμα 2.2



29

### Ολικό αίμα

Το ολικό αίμα που λαμβάνεται, φέρεται σε ένα διάλυμα 63ml το οποίο περιέχει αντιπηκτικό (κιτρικά) και θρεπτικές ουσίες (φωσφορικά, δεξτρόζη και αδενίνη) και το οποίο μπορεί να αποθηκευτεί για 35 ημέρες στους  $4 \pm 20^\circ\text{C}$ . Παρά την παροχή θρεπτικών ουσιών, συμβαίνουν μεταβολές των ερυθρών αιμοσφαιρίων κατά

<sup>29</sup> Συμεωνίδης, Π.Π. (1996). *Ορθοπαιδική- κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

την αποθήκευση, ενώ οι αιμοστατικές ιδιότητες του αίματος μειώνονται. Τα αιμοπετάλια είναι μη λειτουργικά μετά την έκθεση στους 40C ενώ μετά την απομάκρυνση των λευκών αιμοσφαιρίων δεν υπάρχουν λειτουργικά κοκκιοκύτταρα. Οι συγκεντρώσεις των παραγόντων V και VIII της πήξης μειώνονται ταχέως την πρώτη εβδομάδα της αποθήκευσης και έχουν μόνο το 30% της αρχικής τους αξίας στο τέλος του χρόνου αποθήκευσης. Το αίμα δεν είναι αποστειρωμένο και έτσι η μετάγγιση ολικού αίματος μπορεί να μεταδώσει μικροοργανισμούς που δεν ανιχνεύονται κατά τη διαλογή των δοτών.<sup>30</sup>

Ωστόσο υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις στις οποίες το πλάσμα, οι πρωτεΐνες και τα ερυθρά αιμοσφαίρια είναι απαραίτητα. Επομένως, το ολικό αίμα αποτελεί ένα ανεπαρκές μέτρο για την παροχή ερυθρών αιμοσφαιρίων ή παραγόντων της πήξης και μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ανεπάρκεια σε ασθενείς με χρόνια αναιμία. Ενδείκνυται όμως σε περιπτώσεις ταχείας μετάγγισης μεγάλου όγκου αίματος, όπως π.χ σε πολυτραυματίες ασθενείς. Το μεταγγιζόμενο αίμα πρέπει να είναι συμβατό με το δέκτη όσον αφορά τα αντιγόνα ABO και RH (D), ενώ η μετάγγιση πραγματοποιείται με ειδικό αποστειρωμένο set χορήγησης αίματος, που έχει σχεδιαστεί γι' αυτή τη διαδικασία. Ο ηθμός σε αυτή τη συσκευή χορήγησης αποσκοπεί στην απομάκρυνση συσσωρευμένων κυττάρων, μικρών θρόμβων κ.λπ. που σχηματίζονται κατά την αποθήκευση. Μπορεί να είναι λιγότερο αναγκαίος σε παράγωγα αίματος που έχουν υποβληθεί σε αφαίρεση λευκών αιμοσφαιρίων, ωστόσο κανείς δεν προτείνει την εφαρμογή του. Η συσκευή θα πρέπει να γεμίζεται με αλατούχο διάλυμα, ενώ δεν πρέπει να μεταγγίζονται ταυτόχρονα άλλα διαλύματα.

Το ολικό αίμα ενδείκνυται:

Για αποκατάσταση του όγκου του κυκλοφορούμενου αίματος, όπως σε shock και σε οξεία και μεγάλη αιμορραγία καθώς και σε αιμορραγικές καταστάσεις, για χορήγηση του παράγοντα πήξης που λείπει. Σήμερα επικρατεί η αντίληψη ότι πρέπει να χορηγείται ειδικά ο παράγοντας που λείπει και έτσι να αποφεύγεται η άσκοπη χορήγηση πλήρους αίματος. Ενδείκνυται επίσης σε περιπτώσεις βεβαρημένης αναιμίας για βελτίωση της ικανότητας μεταφοράς οξυγόνου<sup>31</sup>. (O.J. Garden, A.W. Bradbury, J. Forsythe, 2003)

<sup>30</sup> Haager-Becker, R., Schoer, D.(1999).Φυσιοθεραπεία στην Ορθοπαιδική και Τραυματολογία. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σιώκης

<sup>31</sup> Garden, O.J., Bradbury, A.W., Forsythe, J. (2003). *Αρχές Χειρουργικής- Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε

## **Ερυθρά αιμοσφαίρια σε πρόσθετο διάλυμα**

Παράγονται από μια μονάδα ολικού αίματος, με απομάκρυνση του πλάσματος με φυγοκέντρηση και προσθήκη διαλύματος που περιέχει NaCl, αδενίνη και γλυκόζη. Το τελικό προϊόν έχει αιματοκρίτη 55-65% και όγκο 300 ml. Το προϊόν αυτό μπορεί να αποθηκευτεί για 42 ημέρες και αποτελεί τη συνηθέστερη μορφή ερυθρών αιμοσφαιρίων που είναι διαθέσιμα για μετάγγιση στη Βρετανία. Ο κίνδυνος λοίμωξης, οι οδηγίες αποθήκευσης και οι κανόνες ασφαλείας κατά τη μετάγγιση είναι παρόμοια με εκείνα που ισχύουν για το ολικό αίμα.

Ενδείκνυται σε:

Ασθενείς που χρειάζονται μόνο ερυθροκύτταρα όπως και σε ασθενείς με βαριά αναιμία, όπου ο όγκος αίματος είναι σχετικά φυσιολογικός. Χορηγείται επιπλέον σε ασθενείς με καρδιακή και με νεφρική ανεπάρκεια. Σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή λόγω του κινδύνου κρυστάλλωσης στα νεφρικά σωληνάκια.<sup>32</sup>

## **Χορήγηση Αιμοπεταλίων**

Περίπου 50-60ml συμπυκνωμένων αιμοπεταλίων έχουν την δυνατότητα να παραχθούν με φυγοκέντρηση από μια μονάδα ολικού αίματος. Η μονάδα που παράγεται περιέχει πάνω από  $55 \times 10^9$  αιμοπετάλια και ένα μικρό ποσό ερυθρών αιμοσφαιρίων και μπορεί να αποθηκευτεί για 5 ημέρες στους 20-24 C. Μια δόση ενήλικα παρασκευάζεται από τέσσερις τέτοιες μονάδες. Για το λόγο αυτό τα συμπυκνωμένα αιμοπετάλια έχουν αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης σε σχέση με το ολικό αίμα, δεδομένου ότι σε κάθε μετάγγιση ο δέκτης εκτίθεται στο αίμα τεσσάρων δοτών. Η βακτηριακή μόλυνση είναι επίσης περισσότερο πιθανή επειδή τα αιμοπετάλια δεν μπορούν να καταψυχθούν. Τα αιμοπετάλια μεταγγίζονται μέσω της συνήθους συσκευής μετάγγισης, σε χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 30 λεπτών. Δεδομένου ότι το συμπύκνωμα περιέχει ορισμένα ερυθρά αιμοσφαίρια και πλάσμα, θα πρέπει να είναι συμβατό με το δέκτη όσον αφορά τα αντιγόνα ABO και Rhesus (D). Οι γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας πρέπει να λαμβάνουν αιμοπετάλια συμβατά ως προς το Rh(D) ή προφυλακτική Rh (D) ανοσοσφαιρίνη. Μια δόση ενήλικα (σύνολο από 4 δότες) αυξάνει τον αριθμό των αιμοπεταλίων κατά  $20-40.000 \times 10^9/L$ .

---

<sup>32</sup> Παπαδημητρίου, Γ. (2001). *Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισσιανού

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

Βιώσιμα αιμοπετάλια μπορούν να χορηγηθούν με τις παρακάτω μορφές:

Νωπό αίμα: αναπληρώνει ερυθροκύτταρα και αιμοπετάλια.

Πλάσμα πλούσιο σε αιμοπετάλια : περιέχει το 80-90% των αρχικών αιμοπεταλίων. Επίσης εναιωρήματα αιμοπεταλίων : διατηρεί σχεδόν όλα τα αρχικά αιμοπετάλια σε βιώσιμη κατάσταση αλλά σε μειωμένο όγκο και εξαλείφει τον κίνδυνο κυκλοφορικής υπερφόρτωσης <sup>33</sup>.

Η χρήση συμβατών αιμοπεταλίων έχει περισσότερα πλεονεκτήματα και μειώνει τον κίνδυνο σχηματισμού αντισωμάτων. Μεταγγίσεις αιμοπεταλίων συνίστανται για θεραπεία λευχαιμίας, απλαστικής αναιμίας και θρομβοπενία, με παράλληλη χορήγηση χημειοθεραπευτικών.

### **Χορήγηση κοκκιοκυττάρων**

Χορηγούνται σε αρρώστους με βαριά και προσωρινή καταστολή του μυελού των οστών. Η επιβίωση των κοκκιοκυττάρων είναι βραχεία και η διαδικασία εξασφάλισης επαρκούς αριθμού κοκκιοκυττάρων είναι πολύπλοκη και πολύ ακριβή. Σήμερα διατίθεται από λίγες μόνο τράπεζες.

### **Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα(FFP)**

Κατά προσέγγιση 200-300ml πλάσματος μπορούν να απομακρυνθούν μέσα σε 6 ώρες από τη λήψη από μια μονάδα ολικού αίματος και να καταψυχθούν στους -30. Το FFP περιέχει αλβουμίνη, ανοσοσφαιρίνες και κυρίως όλους τους παράγοντες της πήξης. Το FFP μπορεί να αποθηκευθεί στους -300C για ένα χρόνο και αποψύχεται στους 370C πριν από τη χορήγηση. Το FFP πρέπει να είναι συμβατό ως προς τα αντιγόνα ABO του δέκτη και πρέπει να χορηγείται μέσα 4 ώρες από την απόψυξη. Η μέση δόση του ενήλικα είναι τρεις με τέσσερις μονάδες. Αδρανοποιημένο από πλευράς μικροοργανισμών πλάσμα είναι διαθέσιμο για χρήση σε ασθενείς που απαιτούν επαναλαμβανόμενες εκθέσεις στο FFP και σε νεογνά.

---

<sup>33</sup> Garden, O.J., Bradbury, A.W., Forsythe, J. (2003). *Αρχές Χειρουργικής- Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε

Το FFP χρησιμοποιείται όταν υπάρχει πολλαπλό έλλειμμα των παραγόντων της πήξης (π.χ. διάχυτη ενδαγγειακή πήξη - ΔΕΠ) και σε περιπτώσεις υπερδοσολογίας του αντιπηκτικού βαρφαρίνη. Ωστόσο, σήμερα υπάρχουν νεότερα προϊόντα, των οποίων η χρήση προτιμάται. ( O.J. Garden, A.W. Bradbury, J. Forsythe, 2003)

### **Ενδείξεις Μετάγγισης**

Η απόφαση μιας μετάγγισης είναι ιδιαίτερα περίπλοκη και δεν θα πρέπει να λαμβάνεται χωρίς να σταθμίζονται οι ωφέλειες για κάθε ασθενή ξεχωριστά. Σαφείς ενδείξεις για τη μετάγγιση θα πρέπει να γράφονται στο διάγραμμα του ασθενούς. Οι υγιείς ενήλικες μπορούν να ανεχθούν σημαντική απώλεια αίματος χωρίς δυσάρεστες επιδράσεις. Αντίθετα, ηλικιωμένοι ασθενείς ή ασθενείς με μυοκαρδιακή νόσο ενδέχεται να μην μπορούν να ανεχθούν το ίδιο επίπεδο αναιμίας. Σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε μονάδες εντατικής θεραπείας, διαπιστώθηκε ότι η διατήρηση χαμηλότερου επιπέδου αιμοσφαιρίνης έχει καλύτερα αποτελέσματα για τον ασθενή σε σχέση με τη μετάγγιση σε μεγαλύτερα επίπεδα.

Οι κύριες ενδείξεις της μεταγγίσεως είναι η αποκατάσταση και διατήρηση του όγκου του αίματος κατά την αιμορραγία, καταπληξία, εγκαύματα, πριν και μετά από χειρουργικές επεμβάσεις. Μετάγγιση επίσης χρειάζεται για αποκατάσταση του όγκου του πλάσματος, και της πυκνότητας των λευκωμάτων του όπως επίσης επιτάσσεται μετάγγιση για αντιστάθμιση της ελαττώσεως των ερυθροκυττάρων ή της αιμοσφαιρίνης πχ. σε περιπτώσεις αναιμίας, δηλητηριάσεως με μονοξείδιο του άνθρακα κλπ. Ακόμα επιβάλλεται μετάγγιση και δια μέσω της χορήγησης παραγόντων για αποκατάσταση διαταραχών της πήκτικότητας του αίματος.<sup>34</sup>

### **Προετοιμασία για την Μετάγγιση**

Δύο τύποι προμεταγγισιακού ελέγχου είναι διαθέσιμοι:

#### **A) Τύπος και έλεγχος αντισωμάτων.**

Περιλαμβάνει τον καθορισμό της ομάδας αίματος ABO και του αντιγόνου RH(D) του ασθενούς, καθώς και τη λήψη δείγματος ορού για τον έλεγχο σημαντικών αντισωμάτων. Το δείγμα διατηρείται στη συνέχεια επί 7 ημέρες και αν απαιτηθεί αίμα, είναι δυνατή η παροχή του μέσα σε 10-15 λεπτά μετά από ταχύ αποκλεισμό της

---

<sup>34</sup> Παπαδημητρίου, Γ. (2001).*Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα:Εκδόσεις Παρισιανού.

ασυμβατότητας ABO. Επομένως, οι χειρουργικές επεμβάσεις που είναι γνωστό ότι σπάνια απαιτούν μετάγγιση αίματος, μπορούν να καλυφθούν χωρίς να είναι ανάγκη να διατηρούνται μονάδες αίματος σε ετοιμότητα, δεδομένου ότι δεν είναι πιθανό να χρειαστούν.

## **B) Διασταύρωση**

Συνήθως χρειάζεται μια ώρα και περιλαμβάνει όχι μόνο τον καθορισμό του τύπου αλλά και τον άμεσο έλεγχο της συμβατότητας του ορού του ασθενούς με ερυθρά αιμοσφαίρια, τα οποία λαμβάνονται από τις μονάδες αίματος που πρόκειται να μεταγγισθούν. Αν ο ασθενής έχει κάποιο αντίσωμα, η ειδικότητά του για ένα συγκεκριμένο αντιγόνο καθορίζεται με βάση τα ερυθρά αιμοσφαίρια με γνωστό φαινότυπο. Αν το αντίσωμα (αντισώματα) αναγνωρισθεί το αίμα των δοτών ελέγχεται και μόνο οι μονάδες που είναι αρνητικές για το συγκεκριμένο αντιγόνο μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Η διαδικασία αυτή είναι δυνατόν να διαρκέσει αρκετές ώρες, ανάλογα με την επίπτωση στο γενικό πληθυσμό του εν λόγω αντιγόνου. Οι διασταυρωμένες μονάδες ανήκουν από εκεί και πέρα στο συγκεκριμένο ασθενή κάτι που εξακολουθεί να ισχύει για 48 ώρες.

Σε επείγουσες απαιτήσεις για μετάγγιση αίματος, ο έλεγχος συμβατότητας συνιστά πλεονασμό. Το εργαστήριο θα πρέπει να ενημερωθεί για το επείγον της κατάστασης και την ποσότητα αίματος που απαιτείται άμεσα, αλλά και να ερωτηθεί για την ποσότητα που μπορεί να παρέχει στον απαιτούμενο χρόνο. Αίμα ομάδας 0-Rhesus(D) αρνητικό είναι διαθέσιμο σε όλα τα νοσοκομεία για τέτοιου είδους επείγουσες καταστάσεις, τα δείγματα του ασθενούς μπορούν να ταυτοποιηθούν άμεσα για ομάδες ABO και Rh (D) και συμβατό αίμα μπορεί άμεσα να χορηγηθεί μετά από ταχύ έλεγχο της συμβατότητας ABO, ενώ ο έλεγχος των αντισωμάτων εξελίσσεται και ενώ μεταγγίζεται ήδη αίμα ομάδος 0 Rh (D) αρνητικό.<sup>35</sup>

## **Χορήγηση Αίματος**

Οι οξείες αιμολυτικές αντιδράσεις κατά τη μετάγγιση, που σχετιζόμενες με ασυμβατότητα ABO, είναι δυνατόν να είναι θανατηφόρες και προκαλούνται συχνότερα από σφάλματα στην αναγνώριση της ταυτότητας του ασθενούς κατά την

<sup>35</sup> Μαλγαρινού, Μ.Α., Κωνσταντινίδου, Σ.Φ. (1985). *Νοσηλευτική- Γενική Παθολογική Χειρουργική*. Αθήνα: Έκδοση Ιεραποστολικής Ενώσεως Αδελφών Νοσοκόμων.

αιμοληψία ή τη χορήγηση. Πριν από τη μετάγγιση, η ένδειξη θα πρέπει να καταγραφεί στο διάγραμμα νοσηλείας του ασθενούς, ενώ η οδηγία για τη μετάγγιση αίματος αποτελεί αρμοδιότητα του κλινικού ιατρού.

Εξαιρετικά σημαίνουν είναι να ελεγχθεί η ταυτότητα του ασθενούς λεκτικά (αν είναι δυνατόν) πριν γίνει λήψη δείγματος αίματος. Στο σωληνάριο του δείγματος θα πρέπει να καταγράφονται πλήρως τα στοιχεία του ασθενούς πριν την απομάκρυνση από την κλίνη, ενώ αυτό δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται ποτέ από πριν. Το έντυπο παραγγελίας αίματος θα πρέπει να συμπληρώνεται με σαφήνεια και ακρίβεια και να αναγράφει το πλήρες όνομα του ασθενούς, την ημερομηνία γέννησής του και τον αριθμό μητρώου του (κάθε ασθενής θα πρέπει να διαθέτει ένα δικό του αριθμό μητρώου). Αυτό είναι απολύτως απαραίτητο στις επείγουσες περιπτώσεις, στις οποίες η ταυτότητα του ασθενούς μπορεί να μην είναι γνωστή.

Το τμήμα της Αιμοδοσίας χορηγεί αίμα με μια αναφορά συμβατότητας στην οποία δηλώνεται το ονοματεπώνυμο του ασθενούς οι ομάδες αίματος ABO και Rh (D) καθώς και ο αριθμός της συγκεκριμένης μονάδας που μεταγγίζεται. Κάθε μονάδα αίματος διαθέτει μια πινακίδα συμβατότητας στην οποία αναγράφεται το ονοματεπώνυμο του ασθενούς, η ημερομηνία γέννησής του, ο αριθμός μητρώου του στο νοσοκομείο η ομάδα αίματος και ο τύπος Rhesus. Ο αριθμός της μονάδας και η ημερομηνία λήξης αναγράφονται επίσης σε κάθε συσκευασία.

Προτού ξεκινήσει η μετάγγιση επιβάλλεται να ελεγχθούν οι ακόλουθες λεπτομέρειες από τουλάχιστον δύο άτομα, εκ των οποίων το ένα θα πρέπει να είναι νοσηλεύτης.<sup>36</sup>

- Πλήρες ονοματεπώνυμο του ασθενούς, πινακίδα συμβατότητας στη μονάδα του αίματος και στο έντυπο αναφοράς της Αιμοδοσίας.
- Ομάδα ABO και τύπος Rhesus στη συσκευασία, στην πινακίδα συμβατότητας και στο έντυπο αναφοράς της Αιμοδοσίας.
- Αριθμός της μονάδας αίματος στη συσκευασία, στην πινακίδα και στο έντυπο αναφοράς.
- Ημερομηνία λήξης της συσκευασίας.
- Εξέταση της συσκευασίας για τον έλεγχο διαρροής ή αιμόλυσης.

---

<sup>36</sup> Συμεωνίδης, Π.Π. (1996). *Ορθοπαιδική- κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

Σε περίπτωση που υπάρχει ασυμφωνία, το αίμα δεν θα πρέπει να μεταγγίζεται κι η αιμοδοσία θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα. Αν δεν υπάρχουν ασυμφωνίες, το έντυπο συμβατότητας υπογράφεται από το άτομο που χορηγεί το αίμα και από το άτομο που ελέγχει την όλη διαδικασία. Το έντυπο τοποθετείται τότε στο φάκελο του ασθενούς και ένα αντίγραφο επιστρέφεται στην Αιμοδοσία.

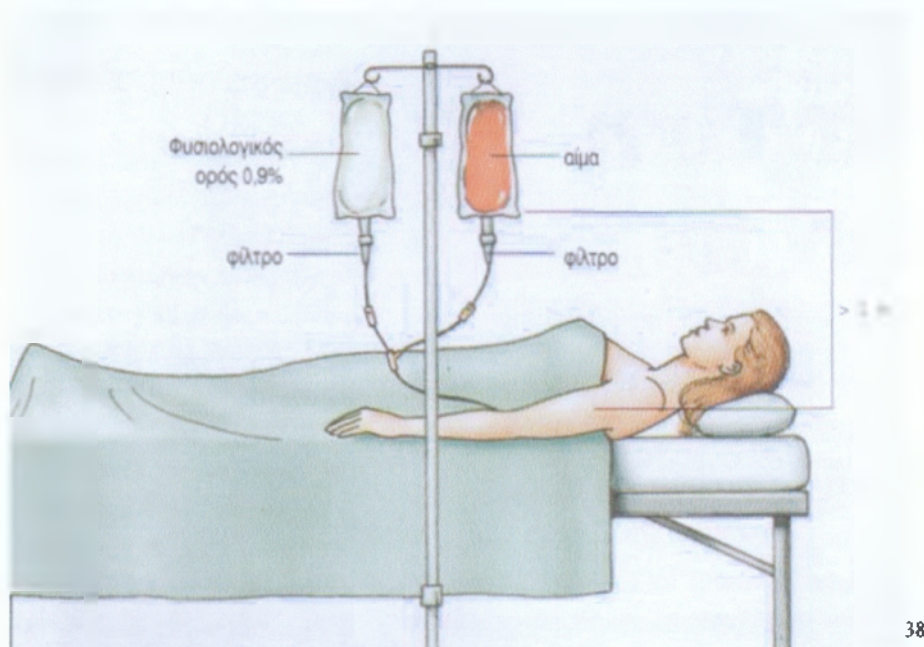
Πριν από τη χορήγηση του αίματος, η συχνότητα των σφύξεων, η αρτηριακή πίεση και η θερμοκρασία του ασθενούς θα πρέπει να καταγράφονται. Η μετάγγιση θα πρέπει να ξεκινά μέσα σε 30 λεπτά από την απομάκρυνση του αίματος από το ψυγείο, ενώ η μετάγγιση της κάθε μονάδας θα πρέπει να πραγματοποιείται μέσα σε 4 ώρες. (Χρυσή Υγεία , 2002)

Η μετάγγιση συνίσταται στην ενδοφλέβια χορήγηση του προϊόντος του αίματος κατά σταγόνα, χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό, ο οποίος διαθέτει ένα φίλτρο που εμποδίζει διέλευση πιθανών μικροπηγμάτων που υπάρχουν στο σάκο. Πολλές φορές το αίμα χορηγείται μαζί με φυσιολογικό ορό NaCl 9%, το μόνο διάλυμα που είναι συμβατό με το αίμα. Μάλιστα, είναι δυνατό ν' αναμιχθούν τα δύο προϊόντα για να μειωθεί η γλοιότητα του παρασκευάσματος. Η έγχυση πραγματοποιείται μέσω ενός καθετήρα ή μιας βελόνας κατάλληλου διαμετρήματος, η οποία εισάγεται σε μια φλέβα εύκολα προσβάσιμη, συνήθως στο βραχίονα. Συνδέεται ο εξοπλισμός έκχυσης με την τοποθέτηση του σάκου του προς μετάγγιση προϊόντος σε ένα υποστήριγμα ορισμένου ύψους, το οποίο δεν πρέπει ποτέ να είναι κατώτερο από ένα μέτρο από το σημείο της διάτρησης για να διασφαλιστεί ότι το αίμα ρέει προς τον ασθενή λόγω της βαρύτητας. Συνήθως η έγχυση ξεκινάει με ορό, για να εξακριβωθεί η διαπερατότητα της φλεβικής οδού, και έπειτα αρχίζει αργά η μετάγγιση, ενώ παράλληλα παρακολουθείται εάν προκύπτουν άμεσες ανεπιθύμητες αντιδράσεις. Όταν διαπιστωθεί ότι δεν δημιουργούνται προβλήματα, μπορεί να επιταχυνθεί η ταχύτητα έγχυσης των σταγόνων εάν η κατάσταση του ασθενούς το απαιτεί . Σε γενικές γραμμές, απαιτείται από μία έως δύο ώρες για να μεταγγιστεί μια μονάδα αίματος, χωρίς ποτέ να υπερβαίνονται οι τέσσερις ώρες για την πλήρη χορήγησή του. Μόλις ολοκληρωθεί η μετάγγιση της μονάδας μπορεί να ακολουθήσει η μετάγγιση μιας άλλης εάν είναι απαραίτητο, ή σε διαφορετική περίπτωση αποσύρεται η βελόνα ή ο καθετήρας ή συνεχίζεται η έγχυση με φυσιολογικό ορό 0,9%, ανάλογα με την περίπτωση.

Επιβάλλεται ο ασθενής να παρακολουθείται στενά στα πρώτα 15 λεπτά, δεδομένου ότι σε αυτό το διάστημα είναι πιο πιθανές οι αντιδράσεις κατά τη



μετάγγιση. Η εξέταση των ζωτικών σημείων θα πρέπει να επαναλαμβάνεται αν ο ασθενής δεν αισθάνεται καλά κατά τη μετάγγιση. Συστήνεται η διατήρηση ενός διαγράμματος ισοζυγίου υγρών σε ασθενείς που λαμβάνουν μεταγγίσεις αίματος, ενώ η συχνότητα του σφυγμού, η θερμοκρασία και η αρτηριακή πίεση θα πρέπει να καταγράφονται μόλις ολοκληρωθεί η μετάγγιση.<sup>37</sup>(Εικ 2.2) (Χρυσή Υγεία , 2002)



(Εικ 2.2)Εξοπλισμός μετάγγισης αίματος

### Ανεπιθύμητες Ενέργειες της Μετάγγισης

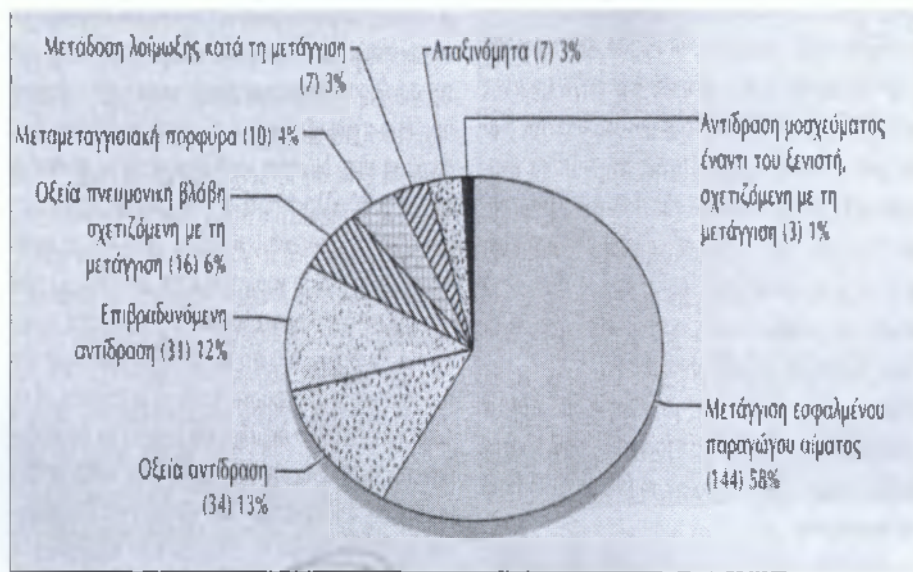
Μέσω των μεταγγίσεων αίματος μπορούν να μεταδοθούν διάφορες μολυσματικές νόσοι : κάθε μικρόβιο που μπορεί να υπάρχει στο προς μετάγγιση προϊόν μπορεί να εισέλθει άμεσα στην κυκλοφορία του αίματος του δέκτη και να βρει στον οργανισμό του ένα ιδανικό πεδίο για να αναπτυχθεί. Είναι γνωστές οι θλιβερές επιπτώσεις μετάδοσης ηπατίτιδας Β και C η του αιτιώδους ιού του AIDS, οι οποίες προκλήθηκαν από αυτόν το μηχανισμό. Ωστόσο, αν και πρόκειται για μια πραγματική πιθανότητα, λαμβάνονται πολλές προφυλάξεις για να αποφευχθεί, με ανάλυση όλων των μονάδων αίματος που συλλέγονται στις αιμοδοσίες και με την απόρριψη εκείνων

<sup>37</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

<sup>38</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

που εμφανίζονται μολυσμένες, μόνο στη σπάνια περίπτωση λάθους στη μέθοδο ανάλυσης η αμέλειας μπορεί να προκληθεί αυτό το ατυχές γεγονός.

Μια μελέτη εθελοντικής και ανώνυμης καταγραφής των σοβαρών κινδύνων της μετάγγισης (Serious Hazards Of Transfusion -SHOT) βρίσκεται σε εξέλιξη τα τελευταία 3 χρόνια στη Βρετανία, η δε επίπτωση των αναφερόμενων κινδύνων φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. (Σχήμα 2.3) Η μεγαλύτερη ανησυχία όλων των ασθενών είναι ο κίνδυνος της μετάδοσης λοιμώξεων κατά τη μετάγγιση, αλλά ο πιο συχνός κίνδυνος είναι η μετάγγιση εσφαλμένου παραγώγου αίματος.



(Σχήμα 2.3) Αναφορά SHOT για το έτος 1999/2000, που δείχνει τη συχνότητα των σοβαρών κινδύνων της μετάγγισης, που έχουν καταγραφεί στη Βρετανία, σε 252 περιστατικά.<sup>39</sup>

Αναμφισβήτητα σε κάθε ασθενή στον οποίο χορηγείται αίμα, ελλοχεύει ο κίνδυνος της εμφάνισης κάποιας αντίδρασης ή επιπλοκής. Ο κίνδυνος αιμόλυσης από τη χορήγηση ασύμβατου αίματος υπάρχει σχεδόν πάντα, όπως και η πιθανότητα εμφάνισης αναφυλακτικής ή άλλης αλλεργικής αντίδρασης. Υπερφόρτωση της κυκλοφορίας, σηψαιμία από μικροβιακή μόλυνση, καθώς και άλλες επιπλοκές, απειλούν επίσης τη ζωή του αρρώστου.

Η χορήγηση αίματος είναι ιδιαζόντως επικίνδυνη σε αρρώστους με απώλεια συνείδησης, σε άτομα που βρίσκονται σε αναισθησία ή που έχουν πάρει μεγάλες

<sup>39</sup> Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20

δόσεις ηρεμιστικών και σε μικρά παιδιά ή ενήλικες που δεν επικοινωνούν με το περιβάλλον τους. Οι άρρωστοι αυτοί δεν είναι σε θέση να παραπονεθούν για συμπτώματα (π.χ ρίγος , κεφαλαλγία ) που θα εμφανιστούν ως αντίδραση στο αίμα. Τα άτομα αυτά ενδέχεται να πάρουν μια ολόκληρη μονάδα ασύμβατου αίματος, με αποτέλεσμα να πεθάνουν από αιμόλυση και shock, εκτός αν ο νοσηλευτής αντιληφθεί έγκαιρα την κατάσταση και προβεί στις σχετικές ενέργειες<sup>40</sup>.( O.J. Garden, A.W. Bradbury, J. Forsythe, 2003)

---

<sup>40</sup> Garden, O.J., Bradbury, A.W., Forsythe, J. (2003). *Αρχές Χειρουργικής- Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε .

### **ΚΕΦ 3 ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ RFID**

Αδιαφιλονίκητα η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορικής και της επικοινωνίας, καθώς και των δυνατοτήτων που παρέχει η χρήση του διαδικτύου σήμερα, έχει δημιουργήσει νέες προκλήσεις για την επίδιωξη μιας εύρυθμης και αποτελεσματικής λειτουργίας των δημόσιων επιχειρήσεων γενικότερα και των δημόσιων νοσοκομείων ειδικότερα.

Τόσο σε εθνικό αλλά και πανευρωπαϊκό επίπεδο έχει διαμορφωθεί η κοινή παραδοχή για την ανάγκη ύπαρξης ενός δημόσιου νοσοκομείου ικανού να ανταποκρίνεται στις ανάγκες όλων των κοινωνικών ομάδων χωρίς αποκλεισμούς, και να είναι δυνατόν να διαβλέπει και να προετοιμάζεται για τις ανάγκες αυτές. Η εισαγωγή των νέων αυτών τεχνολογικών εφαρμογών, στην καθημερινή λειτουργία τους, βασίζεται στην αντίληψη ότι η πρόσβαση στους φορείς της, πρέπει και μπορεί να διευκολυνθεί με κάθε τρόπο. Συνεπώς η εισαγωγή ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων που οδηγούν στην άμεση πρόσβαση σε νοσοκομεία και σταθμούς υγείας κρίνεται αναγκαία για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας του συστήματος υγείας.<sup>41</sup>

Μια τέτοια νέα τεχνολογία είναι και η τεχνολογία 'RFID' ή αλλιώς 'ταυτοποίηση μέσω ραδιοκυμάτων', η οποία δείχνει να είναι μια πολύ σημαντική τεχνολογία που θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε ένα πλήθος εφαρμογών στον ευαίσθητο χώρο της υγείας, δίνοντας λύση σε προβλήματα τα οποία ταλανίζουν τον χώρο.<sup>42</sup>

#### **Πληροφοριακά Συστήματα Υπηρεσιών Υγείας**

Το νοσοκομείο συνιστά ένα μεγάλο σύστημα που αποτελείται από διάφορα αλληλοσυνδεόμενα υποσυστήματα των οποίων η λειτουργία είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη. Ο ορισμός ενός πληροφοριακού συστήματος που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του νοσοκομείου είναι μια ιδιαίτερα δύσκολη διαδικασία. Συγκεκριμένα το

<sup>41</sup> Μελέτη για τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στον τομέα υγείας και πρόνοιας(Έκδοση 5 – Αύγουστος 2007)

<sup>42</sup> RFID vs. WiFi for Hospital Inventory Tracking Systems - October 23, 2006 – wireless mobility blog

πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να αποτελεί μια πλήρη, συνεπή και ακριβή αναπαράσταση του πραγματικού συστήματος. Πρέπει να μεταβάλλεται ταυτόχρονα με αυτό, έτσι ώστε οι πληροφορίες που θα παρέχει στους χρήστες ν'αντικατοπτρίζουν την πραγματική εικόνα του συστήματος.<sup>43</sup>

Η εμφάνιση των πληροφοριακών συστημάτων νοσοκομείων (ΠΣΝ) ξεκίνησε στη δεκαετία του 1960. Από τη δεκαετία αυτή μέχρι σήμερα σημειώθηκαν σημαντικές εξελίξεις, κύρια ώθηση στις οποίες έδωσαν η πρόοδος της επιστήμης και της τεχνολογίας της πληροφορικής καθώς και οι βελτιώσεις που επήλθαν στη διοίκηση και τη λειτουργία των νοσοκομείων. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός ΠΣΝ αποτελεί μεγάλο και ιδιαίτερα πολύπλοκο έργο. Η εκτέλεση του έργου αυτού απαιτεί και έχει ως βάση ένα συγκεκριμένο και δομημένο κύκλο ζωής ο οποίος αποτελείται από τα στάδια της ανάλυσης απαιτήσεων, του λογικού σχεδιασμού, του φυσικού σχεδιασμού, την ανάπτυξη προγραμμάτων, την υλοποίηση, τις δοκιμές, την αποδοχή και τη λειτουργία. Καθένα από τα παραπάνω στάδια, αποτελεί από μόνο του ένα σημαντικό έργο, ενώ για την εκτέλεση του χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες τεχνικές και μέθοδοι.<sup>44</sup>

### **Τρίτη και Τέταρτη γενιά Υπολογιστικών Συστημάτων**

#### **Τρίτη γενιά 1980-1991**

Ο κρίσιμος σταθμός, χρονικά, για την Ιατρική Πληροφορική είναι τα μέσα της δεκαετίας του '80 αφού τότε γίνεται ευρέως εφικτή η αξιόπιστη και απασφαλωμένη μετάδοση δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες ανεξαρτήτως είδους και ιδιαίτερων χαρακτηριστικών αυτών. Ταυτόχρονα, η διάδοση των mini και των micro υπολογιστών ενισχύει την εγκατάσταση τους σε μεγάλο αριθμό στα νοσοκομεία. Έτσι, γίνονται πραγματικότητα γι' αυτά εφαρμογές που σχετίζονται με διαχείριση εργαστηριακών και ιατρικών δεδομένων και εντολών. Στις μέρες μας, παρουσιάζεται τεράστια έξαρση όσον αφορά την ανάπτυξη τεχνολογιών ιατρικής πληροφορικής στο βαθμό που η ύπαρξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος να κρίνεται ζωτικής σημασίας για την εύρυθμη λειτουργία των νοσοκομείων. Παράλληλα, το εύρος των δυνατοτήτων που παρέχονται πλέον δεν περιορίζεται μόνο στην αυτάρκεια

<sup>43</sup> [www.ebusinessforum.gr](http://www.ebusinessforum.gr)

<sup>44</sup> Γρίβας Β., Κουκούμας Ν., Ξανθόπουλος Κ., Σφυρής Ν., Χρυσοχοϊδης Ι., "Οικονομική και Χρηματοδοτική Διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας", Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

και στην πλήρη χρησιμοποίηση των διαθέσιμων πόρων αλλά επεκτείνεται και σε εφαρμογές όπως Τηλεσυνεργασία, Τηλεπαρακολούθηση περιστατικών και ασθενών, Τηλεκπαίδευση κ.α.

Στη χώρα μας η εφαρμογή των ΤΠ&Ε στο δημόσιο τομέα εμφανίστηκε με αρκετή χρονική καθυστέρηση και αυτό οφείλεται στο ότι η εισαγωγή Ιατρικών Πληροφοριακών Δικτύων και Εφαρμογών ακολούθησε την αντίστοιχη εξέλιξη της Πληροφορικής. Αυτό σημαίνει ότι, η αργοπορία που εμφανίζεται οφείλεται κατά κύριο λόγο στο ότι η Πληροφορική ως επιστήμη και ως πεδίο εφαρμογών κάνει την εμφάνιση της τα τελευταία είκοσι χρόνια.<sup>45</sup>

Κατά την περίοδο αυτή εμφανίστηκαν οι προσωπικοί υπολογιστές και η χρήση των τοπικών δικτύων υπολογιστών (Local Area Networks – LAN). Έτσι, πολλοί προμηθευτές πληροφοριακών συστημάτων αναγκάστηκαν να δώσουν στα συστήματά τους τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα συστήματα. Επίσης, κατά το χρονικό αυτό διάστημα ξεκίνησε και η θεμελίωση των πρώτων πρότυπων λειτουργικών συστημάτων, πρωτοκόλλων δικτύων και συστημάτων διαχείρισης αρχείων και δεδομένων. Ως αποτέλεσμα, οι προμηθευτές ΠΣΝ άρχισαν να χρησιμοποιούν συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων άλλων προμηθευτών, μερικά από τα οποία συμπεριλάμβαναν και γλώσσες διαχείρισης δεδομένων μέσω των οποίων δινόταν η δυνατότητα ανάκτησης δεδομένων που διαχειριζόνταν άλλες εφαρμογές.

#### **Τέταρτη γενιά 1991-Σήμερα**

Από το 1991 έχει αρχίσει να εμφανίζεται μια νέα γενιά ΠΣΝ, αν και τα χαρακτηριστικά της προηγούμενης γενιάς δεν έχουν εκλείψει εντελώς. Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν τη γενιά αυτή, όπως η αύξηση της δυνατότητας σύνδεσης δικτύων υπολογιστών, η δυνατότητα εγκατάστασης και χρήσης ενός συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων σε περισσότερα από ένα σημεία, η αύξηση και η καθιέρωση προτύπων στη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων. Με τον όρο πρότυπο, λογίζουμε τον κοινό τρόπο θεώρησης και αντιμετώπισης ενός συγκεκριμένου θέματος.

---

<sup>45</sup> Μελέτη για τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στον τομέα υγείας και πρόνοιας (Έκδοση 5 – Αύγουστος 2007)

Έτσι, στον χώρο της πληροφορικής στο διάστημα αυτό εμφανίστηκαν πρότυπα επικοινωνίας υπολογιστών, παραγωγής δεδομένων κ.λ.π. τα οποία έδωσαν τη δυνατότητα επικοινωνίας διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων (στο ίδιο γεωγραφικό σημείο ή σε διαφορετικά).

Από τη μελέτη των δυο πρόσφατων γενιών πληροφοριακών συστημάτων παρατηρούμε ότι οι αλλαγές στη λειτουργία και τη δομή των νοσοκομείων (οι οποίες υπαγορεύονται από την οικονομική πολιτική, τις κοινωνικές πιέσεις, τη συγχώνευση των προμηθευτών, κ.λ.π.) δημιουργούν συχνά την ανάγκη για τεχνολογική αλλαγή. Όπως φαίνεται οι τεχνολογικές εξελίξεις μέσα στο νοσοκομείο έπονται των δοκιμών και λειτουργικών του αλλαγών.

Ένα πληροφοριακό σύστημα έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί με βάση κάποιο μοντέλο, το οποίο αναπαριστά τη δομή του νοσοκομείου σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Η πρόκληση που αντιμετωπίζει ένα νοσοκομείο είναι η επιλογή συστημάτων των οποίων το μοντέλο είναι όσο το δυνατόν περισσότερο προσαρμοσμένο στην πραγματική κατάσταση. Κάθε γενιά πληροφοριακών συστημάτων βασίζεται σε συγκεκριμένη τεχνολογία με δυνατότητες και περιορισμούς. Ακόμη και τα νοσοκομεία που αναγνωρίζουν έγκαιρα τις αλλαγές και την ανάγκη προσαρμογής των συστημάτων τους ή την απόκτηση νέων δεν μπορούν εύκολα να ικανοποιήσουν την ανάγκη αυτή.<sup>46</sup>

## **Χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στον Τομέα της Υγείας**

Στον Ελλαδικό χώρο, το Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ) περιλαμβάνει 128 νοσοκομεία και 260 Κέντρα Υγείας, το Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων καλύπτει 5 νοσοκομεία και 290 Μονάδες Υγείας ενώ στην επίβλεψη του Υπουργείου Εθνικής Υγείας ανήκουν 13 νοσοκομεία πανελλαδικά. Ο Ιδιωτικός τομέας καλύπτεται αυτή τη στιγμή από 234 φορείς Υγείας. Ανώτερος στόχος της χρήσης των ΤΠΕ στα νοσοκομεία είναι η υποχρεωτική χρήση του διαδικτύου, η επίτευξη συνεργασίας νοσοκομειακών δικτύων, η χρήση των φορητών συσκευών σε συνδυασμό με τις χαμηλές απαιτήσεις κόστους για το τελικό χρήστη.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> Γρίβας Β., Κουκούμας Ν., Ξανθόπουλος Κ., Σφυρής Ν., Χρυσοχοϊδης Ι., “Οικονομική και Χρηματοδοτική Διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας”, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

<sup>47</sup> Σίσκου, Καϊτελίδου, Θεοδώρου, Λιαρόπουλος, (2005), “Η δαπάνη υγείας στην Ελλάδα: το ελληνικό παράδοξο”, Τμήμα Νοσηλευτικής Πανεπιστημίου Αθηνών

Στην Ελλάδα η αναλογία ιατρών / νοσοκόμων ανά 1000 κατοίκους είναι 3,9 και 2,6 αντίστοιχα. Επιχειρήθηκε Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα στο ΕΚΑΒ, και τέλος έγινε η πρώτη απόπειρα τηλεϊατρικής για τις απομακρυσμένες νησιωτικές περιοχές της χώρας. Άρχισαν να γίνονται μελέτες για την αιμοδοσία και για το συντονισμό και έλεγχο των μεταμοσχεύσεων, κωδικοποιήθηκαν Νόσοι- Διαγνώσεις, Ιατρικές πράξεις, Αντιδραστήρια και Υγειονομικό Υλικό και αντιμετωπίστηκε το πρόβλημα “Millenium Bug” στα 128 νοσοκομεία του ΕΣΥ. Πολλά είναι τα πιλοτικά έργα που πραγματοποιήθηκαν στα νοσοκομεία επίσης από το 1992 όπως για παράδειγμα στο Σισμανόγλειο καρδιολογικά, πνευμονολογικά και παθολογικά, στο Ωνάσειο από το 1995 εφαρμόστηκε η θρομβόλυση μέσω Η/Υ και μέσω δορυφορικής σύνδεσης, το Teleheart, ενώ με την σημερινή αλματώδη εξέλιξη της τεχνολογίας οι εφαρμογές είναι ακόμα περισσότερες όπως η τηλεϊατρική, η τηλε-δερματολογία, η τηλακτινολογία και η τηλεκαρδιολογία.<sup>48</sup>

#### **Εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην υγεία.**

Η εφαρμογή των ΤΠ&Ε δημιούργησε νέες τάσεις στο χώρο της ηλεκτρονικής υγείας μεταξύ αυτών είναι τα ακόλουθα

- Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (Electronic Healthcare Records)
- Ηλεκτρονική Κάρτα Υγείας
- Διασυνοριακό Δίκτυο Παροχής ιατρικών υπηρεσιών (Cross boarder healthcare networks)
  - Ηλεκτρονικό κλείσιμο ραντεβού (e-Booking)
  - Ηλεκτρονική αποπληρωμή υπηρεσιών υγείας
  - Ηλ-Συνταγογράφηση
  - Πληροφορίες Υγειονομικής Περίθαλψης
  - Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων
  - Νοσοκομειακό Δίκτυο ευρείας περιοχής (Hospital Wide area network)
  - Ηλεκτρονικές Προμήθειες
  - Τηλεϊατρική<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας, (2008), Καρπούζης Κώστας, εργασία

<sup>49</sup> Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, (2008). Η χρήση Τεχνολογιών και Επικοινωνιών στην Υγεία και Πρόνοια.



## **Κύρια χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής υγείας**

**1. Αποδοτικότητα (Efficiency):** Μια από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας είναι να αυξήσει την αποδοτικότητα της ιατρικής περίθαλψης, μειώνοντας το κόστος Ένας πιθανός τρόπος μείωσης του κόστους είναι η αποφυγή διπλών ή μη απαραίτητων διαγνωστικών ή θεραπευτικών διαδικασιών μέσω επικοινωνίας ανάμεσα στους φορείς υγείας και τον πολίτη.

**2. Βελτίωση της ποιότητας περίθαλψης:** Η αύξηση της αποδοτικότητας δεν μειώνει μόνο το κόστος αλλά βελτιώνει ταυτόχρονα και την ποιότητα. Η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα της ιατρικής περίθαλψης επιτρέποντας για παράδειγμα, συγκρίσεις ανάμεσα στους παροχείς υγείας.

**3. Επιστημονική τεκμηρίωση (Evidence based):** Οι ενέργειες της ηλεκτρονικής υγείας πρέπει να τεκμηριώνονται με την έννοια ότι η αποδοτικότητά τους πρέπει να αποδεικνύεται με επιστημονικές μεθόδους.

**4. Ενδυνάμωση πολιτών και ασθενών:** Οι βάσεις δεδομένων υγείας και ο προσωπικός ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος καθίστανται προσβάσιμα από το διαδίκτυο. Ανοίγονται έτσι νέοι ορίζοντες για ανθρωποκεντρικά συστήματα υγείας και διευκολύνεται ο ασθενής στις επιλογές του,

**5. Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης:** Ενθαρρύνεται η ανάπτυξη νέας σχέσης ανάμεσα στον ασθενή και τον επαγγελματία της υγείας, προς μια συνεργασία στην οποία οι αποφάσεις θα λαμβάνονται με κοινό τρόπο.

**6. Συνεχής Εκπαίδευση:** Επιτρέπεται η εκπαίδευση των γιατρών και του παραϊατρικού προσωπικού από online πηγές (συνεχής ιατρική εκπαίδευση) αλλά και των πολιτών (για παράδειγμα ιατρικές πληροφορίες πρόληψης).

**7. Διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφορίας:** Αναβαθμίζονται τα μέσα διακίνησης της ιατρικής πληροφορίας, και κατά συνέπεια της επικοινωνίας, με έναν προτυποποιημένο τρόπο ανάμεσα στους διάφορους φορείς υγείας. Με αυτό τον τρόπο προάγεται και η διαλειτουργικότητα. Δίνεται η δυνατότητα προσπέλασης και ελέγχου σε δεδομένα όλων των συστημάτων με την ταυτόχρονη ύπαρξη ενός ενιαίου σημείου διαχείρισης και διοίκησης.

**8. Επέκταση της εμβέλειας της ιατρικής περίθαλψης:** η παροχή υπηρεσιών υγείας μεταφέρεται πέρα από τα συμβατικά όρια, τόσο με τη γεωγραφική όσο και με τη μεταφορική έννοια του όρου. Οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν

online ιατρικές υπηρεσίες που παρέχονται από διεθνείς παροχείς. Αυτές οι υπηρεσίες μπορεί να είναι απλά συμβουλευτικές ή και πιο ουσιαστικές, όπως για παράδειγμα η προμήθεια φαρμακευτικών προϊόντων.

**9. Ασφάλεια:** Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει νέες μορφές αλληλεπίδρασης ασθενή –γιατρού και εμπεριέχει νέες προκλήσεις σε θέματα ασφάλειας, όπως για παράδειγμα, το ιατρικό απόρρητο.

**10. Ισότητα:** Η ενίσχυση της ισοτιμίας στην παροχή υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης είναι μια από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας.<sup>50</sup>

### **E-health και η Ανάπτυξη του στον Ελλαδικό Χώρο.**

Τα ιδιωτικά νοσοκομεία (που κινούνται με ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια) έχουν από καιρό συνειδητοποιήσει τα οφέλη της μηχανοργάνωσης τους και έχουν ήδη προχωρήσει σε κάποιες επενδύσεις κυρίως όμως στο διαχειριστικοοικονομικό κομμάτι. Από την άλλη πλευρά, τα δημόσια νοσοκομεία, όντας εγκλωβισμένα εδώ και χρόνια στα έργα Μηχανοργάνωσης Νοσοκομείων του Β ΚΠΣ (που ουδέποτε προκηρύχθηκαν) διαθέτουν αποσπασματικές εφαρμογές (και συνήθως από περισσότερες από 1 εταιρείες) με αποτέλεσμα η έννοια της μηχανοργάνωσης στις περισσότερες των περιπτώσεων να αφορά την ηλεκτρονική έκδοση έγγραφων ή στην καλύτερη περίπτωση η μηχανογραφική κάλυψη του λογιστηρίου και των αποθηκών. Βέβαια υπάρχουν και οι εξαιρέσεις (π.χ Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο) όπου έχουν εγκατασταθεί διεθνή και καταξιωμένα προϊόντα.<sup>51</sup>

Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιείται ολοένα και πιο έντονη στο χώρο της υγείας η αναγκαιότητα της αναβάθμισης της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών με ταυτόχρονη μείωση του κόστους τους. Για το σκοπό αυτό, πέρα από διαδικασίες επιχειρηματικού ανασχεδιασμού (business process reengineering) σημαντική βοήθεια έρχονται να προσφέρουν και οι τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής. Έτσι, ολοένα και περισσότερα νοσοκομεία διεθνώς έχουν σε μεγάλο βαθμό υλοποιήσει ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα για την κάλυψη των αναγκών διαχείρισης τόσο διαχειριστικοοικονομικών όσο και ιατρικών δεδομένων.

<sup>50</sup> Υπουργείο Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (2008), Μελέτη αναδιοργάνωσης νοσοκομειακών διοικητικών λειτουργιών σε κρίσιμα κέντρα κόστους για την αξιοποίηση της πληροφορικής τεχνολογίας στην λήψη των αποφάσεων.

<sup>51</sup> Υπουργείο Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (2008), Εθνικό σχέδιο για τη Δημόσια Υγεία.

Τα πληροφοριακά αυτά συστήματα δίνουν την δυνατότητα αυτοματοποίησης μεγάλου αριθμού διαδικασιών (π.χ. χρεώσεων, παραγγελιοδοσίας / αποτελέσματα, κλπ.) ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν την μηχανογραφική διαχείριση του φακέλου του ασθενούς (Electronic Patient Record - EPR). Το τελευταίο επιτυγχάνεται μέσω των λεγόμενων Κλινικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Clinical Information Systems) που δίνουν την δυνατότητα μηχανογραφικής παρακολούθησης του συνόλου της ιατρικής πληροφορίας ενός ασθενή συμπεριλαμβανομένων του ιστορικού, στοιχείων κλινικής εξέτασης, αποτελεσμάτων παρακλινικών εξετάσεων, στοιχεία απεικονιστικών εξετάσεων, πορίσματα και διαγνώσεις, κλπ. Σημαντική προϋπόθεση στην διαχείριση ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, όπως είναι τα ιατρικά δεδομένα, αποτελεί η διασφάλιση του ιατρικού απορρήτου και η προστασία των προσωπικών δεδομένων που επιτυγχάνεται μέσω συστημάτων και τεχνικών ιεραρχικής πρόσβασης στα δεδομένα σύμφωνα με το "ρόλο" κάθε χρήστη στην ροή εργασίας εντός του νοσοκομείου. Οι τεχνολογίες "έξυπνων καρτών" (smart-cards) τόσο επαγγελματικών (professional) όσο και καρτών υγείας (health cards) διασφαλίζουν την πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα μόνο κατόπιν εξουσιοδότησης του ίδιου του ασθενούς και μόνο στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που έχει την ευθύνη παρακολούθησης του ασθενούς.<sup>52</sup>

Μέσω του 3ου ΚΠΣ για την ανάπτυξη της Πληροφορικής στην Υγεία - Πρόνοια παρασχέθηκε η ευκαιρία στα Πε.Σ.Υ.Π και κατ' επέκταση στους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας να εγκαταστήσουν υποδομές μηχανοργάνωσης προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης της κοινωνίας της Πληροφορίας. Η Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε. (ΚΤΠ ΑΕ) στο πλαίσιο των προγραμματικών συμφωνιών με Πρόγραμμα Ειδίκευσης στη Συμβουλευτική και τον Προσανατολισμό (Πε.Σ.Υ.Π) της χώρας προκήρυξε μία σειρά από έργα με αντικείμενο τη Δημιουργία Πληροφοριακού Κέντρου Δεδομένων και την προμήθεια Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων (ERP, Διαχείριση Ασθενών, Ιατρικός Φάκελος, Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων, Πληροφορικού Συστήματος Διαχείρισης Βιοϊατρικής Τεχνολογίας). Το τοπίο είναι θολό, λόγω του ότι φημολογείται η ακύρωση των συγκεκριμένων διαγωνισμών, λόγω της επικείμενης κατάργησης των Πε.Σ.Υ.Π.

---

<sup>52</sup> E. Mossialos, S. Allin, K. Davaki (2005), «Analyzing the Greek health system: A tale of fragmentation and inertia», *Health Economics*, 14: 151-168.

Αξίζει να επισημάνουμε ότι βρίσκεται στο τελικό στάδιο η υλοποίηση δύο έργων εθνικής κλίμακας (Αιμοδοσία Μεταμοσχεύσεις). Συγκεκριμένα, η DATAMED ανέλαβε τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος Αιμοδοσίας (ΕΠΣΑ) του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας. Σε πρώτη φάση το έργο προβλέπει τη διασύνδεση 25 κέντρων και σταθμών αιμοδοσίας σε νοσοκομεία όλης της χώρας και κεντρική παρακολούθηση των δεδομένων από την Κεντρική Διεύθυνση Αιμοδοσίας του Υπουργείου Υγείας. Στο συγκεκριμένο έργο η DATAMED έχει αναλάβει τη σχεδίαση και υλοποίηση του Πληροφοριακού Συστήματος. Η DATAMED έχει ολοκληρώσει την υλοποίηση του Πληροφορικού Συστήματος. Επίσης, η DATAMED, σε συνεργασία με την μητρική της εταιρία ALTEC, ανέλαβε τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος Μεταμοσχεύσεων του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας. Στο συγκεκριμένο έργο η DATAMED έχει αναλάβει τη σχεδίαση και υλοποίηση του Πληροφοριακού Συστήματος, το οποίο έχει ήδη ολοκληρωθεί.<sup>53</sup>

### **Η τεχνολογία Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης (RFID)**

Η τεχνολογία Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης (RFID, Radio Frequency Identification), στην οποία θα αναφερόμαστε από εδώ και στο εξής με το όνομα RFID, είναι η τεχνολογία που χρησιμοποιεί τα ραδιοκύματα (radio waves) με σκοπό αυτόματα να αναγνωρίζει (identify), να εντοπίζει (track), να συλλέγει και να αποθηκεύει πληροφορίες (data capture) έμψυχων και άψυχων αντικειμένων. Οι συχνότητες των ραδιοκυμάτων και τα αντικείμενα στα οποία εφαρμόζεται, η τεχνολογία RFID, ποικίλουν ανάλογα με την εφαρμογή και τους σκοπούς της.

Η τεχνολογία RFID είναι μέλος της οικογένειας τεχνολογιών Αυτόματης Αναγνώρισης και Συλλογής Δεδομένων (AIDC, Automatic Identification and Data Capture ) και αποτελεί την τεχνολογική εξέλιξη του γραμμωτού κώδικα. Οι δυνατότητες που δίνει η τεχνολογία RFID είναι πολύ μεγάλες και αυτό θα προσπαθήσουμε να αναδείξουμε στο κεφάλαιο αυτό παράλληλα με την περιγραφή του τρόπου λειτουργίας της τεχνολογίας RFID και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της.

---

<sup>53</sup> Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, (2008), Μελέτη των κλάδων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών για το 2008 και η χρήση των ΤΠΕ σε σημαντικούς κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα: Κατάσταση και προοπτικές.

Η τεχνολογία RFID (τεχνολογία ραδιοσυχνικής αναγνώρισης) προσδίδει έναν νέο τρόπο αναγνώρισης και ταυτοποίησης αντικειμένων. Η τεχνολογία αποτελείται από δύο βασικά συστατικά: μια ετικέτα και έναν αναγνώστη / εγγραφέα.

Σε μια RFID ετικέτα μπορεί να αποθηκευτεί πληροφορία που χαρακτηρίζει το αντικείμενο που την φέρει, όπως ακριβώς και στην περίπτωση της τεχνολογίας barcode. Ο αναγνώστης μπορεί να διαβάζει ασύρματα την ετικέτα εφόσον αυτή εισέλθει στο εύρος κάλυψης του. Ένας αναγνώστης RFID μπορεί να διαβάζει ταυτόχρονα έως και 1000 ετικέτες χωρίς να απαιτείται οπτική επαφή, αυτοματοποιώντας και επιταχύνοντας διαδικασίες όπως καταγραφή προϊόντων, ανάκληση και αποθήκευση, διαχείριση αποθεμάτων, πλοήγηση αυτοματοποίηση του πιστοποιητικού παράδοσης (POD), ταυτοποίηση προσώπων, κ.ο.κ..

Το RFID μπορεί να χαρακτηρίζει κάθε αντικείμενο μοναδικά. Η πληροφορία που περιέχει μια ετικέτα RFID δύναται να αλλάζει δυναμικά. Με αυτόν τον τρόπο, θα μπορεί σε ένα προϊόν/ αντικείμενο/ πρόσωπο, να αποθηκεύεται ο πλήρης κύκλος ζωής του. Ταυτόχρονα, οι ετικέτες RFID μπορεί να είναι αναγνώσιμες ακόμα και σε δυσμενείς συνθήκες (όπως χαμηλές θερμοκρασίες), ενώ είναι δύσκολο να φθαρούν ή αλλοιωθούν όπως μπορεί να συμβεί στις ετικέτες barcode. Τέλος, ένας αναγνώστης RFID μπορεί να διαβάσει ταυτόχρονα ένα πολύ μεγάλο αριθμό ετικετών χωρίς να απαιτείται οπτική επαφή.<sup>54</sup>

Η τεχνολογία RFID τείνει να ακολουθήσει την προτυποποίηση EPC (Electronic Product Code). Ο EPC περιέχει πληροφορία για τον κατασκευαστή του προϊόντος / αντικειμένου, τον κωδικό του προϊόντος / αντικειμένου (SKU), καθώς και έναν αύξοντα σειριακό αριθμό ο οποίος χαρακτηρίζει μοναδικά το κάθε προϊόν / αντικείμενο. Ο αύξων σειριακός αριθμός εισάγεται αυτόματα από την συσκευή προγραμματισμού και εγγραφής της ετικέτας RFID.<sup>55</sup>

Ας δούμε όμως μέσω ενός παραδείγματος τον τρόπο λειτουργίας ενός RFID συστήματος σε ένα νοσοκομείο. Η RFID ετικέτα βρίσκεται προσκολλημένη πάνω σε κάποιο αντικείμενο (π.χ. λουράκι στο χέρι ενός ασθενούς) και περιέχει συγκεκριμένες πληροφορίες οι οποίες ποικίλουν ανάλογα με τον σκοπό της χρήσης του συστήματος RFID (π.χ. ένα μοναδικό κωδικό για τον προσδιορισμό του ασθενούς). Η νοσοκόμα κρατώντας έναν RFID αναγνώστη προσεγγίζει το χέρι του ασθενούς. Όταν η κάρτα

<sup>54</sup> Smart, Laura. "Making Sense of RFID." *Library Journal*, Net Connect Fall 2004. Vol 129. New York, NY.

<sup>55</sup> Kern, Christian. "Radio-frequency-identification for security and media circulation in libraries."

βρεθεί εντός της εμβέλειας της κεραίας του αναγνώστη αυτόματα η μονάδα ελέγχου επικοινωνεί, με ραδιοκύματα, με την ετικέτα και παίρνει τις πληροφορίες όπου χρειάζεται. Στην συνέχεια το ενδιάμεσο λογισμικό, που κατανοεί τα δεδομένα που στέλνει η μονάδα ελέγχου του αναγνώστη, περνάει τις πληροφορίες στη σωστή μορφή στο πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου, ελέγχονται τα στοιχεία του ασθενούς και μας δίνεται πρόσβαση σε κάποιο μέρος πληροφοριών του προσωπικού ιατρικού του φακέλου<sup>56</sup>.

### **Έλεγχος αποθεμάτων σε τράπεζες φύλαξης αίματος με τεχνολογία RFID.**

Το αίμα και οι σχετιζόμενες με αυτό δραστηριότητες του συστήματος υγείας, είναι ένας από τους τομείς στον οποίο θα μπορούσαμε να εφαρμόσουμε πιλοτικά νέες τεχνολογικές εφαρμογές, προκειμένου να εκσυγχρονίσουμε και να βελτιώσουμε το σύστημα. Ο τομέας αυτός είναι σημαντικός όπως προαναφέραμε για την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών όχι μόνο από οικονομικής άποψης, εξοικονόμησης δαπανών, αλλά και από ιατρικής άποψης αφού συνδέεται άμεσα με την ανάγκη ασθενών για μετάγγιση αίματος.

Η νέα αυτή εφαρμογή βασίζεται στο γεγονός ότι σε κάθε μονάδα αίματος θα τοποθετείται μια RFID ενεργή ετικέτα. Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενα κεφαλαία η RFID ετικέτα είναι μια αυτόνομη ενεργειακά ετικέτα, η οποία φέρει μια μνήμη, στην οποία μπορούμε να αποθηκεύσουμε ένα μοναδικό ψηφιακό αριθμό.

Κάθε λοιπόν ασκός αίματος θα φέρει μια ετικέτα με ένα μοναδικό κάθε φορά ψηφιακό αριθμό ο οποίος θα παραπέμπει στο ηλεκτρονικό αρχείο της συγκεκριμένης μονάδας αίματος. Στο ηλεκτρονικό αυτό αρχείο θα μπορεί να αποθηκεύεται οποιαδήποτε πληροφορία κρίνεται αναγκαία. Μιλάμε βέβαια για την δημιουργία ενός ηλεκτρονικού φακέλου μονάδας αίματος, ο οποίος θα φέρει πληροφορίες για το ιστορικό της μονάδας.<sup>57</sup>

Η φύλαξη των μονάδων αίματος γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους (συνήθως ειδικά ψυγεία φύλαξης) οι οποίοι διασφαλίζουν τις κατάλληλες για την συντήρηση του αίματος θερμοκρασίες.

Σε κάθε λοιπόν τέτοια συσκευή φύλαξης μπορεί να τοποθετηθεί ένας ή περισσότεροι RFID αναγνώστες, οι οποίοι θα μπορούν συνεχώς να διαβάζουν τους

<sup>56</sup> RFID vs. WiFi for Hospital Inventory Tracking Systems - October 23, 2006 - wireless mobility blog.

<sup>57</sup> <http://www.rfidjournal.com>

μοναδικούς κωδικούς των RFID ετικετών που βρίσκονται εντός του χώρου φύλαξης. Οι αναγνώστες θα προωθούν τα δεδομένα προς το κεντρικό πληροφοριακό σύστημα το οποίο θα επεξεργάζεται και θα αποθηκεύει τα δεδομένα.

Το Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Αιμοδιαθεσιμότητας (Ε.Π.Σ.Α) θα μπορεί να βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας. Κάθε χώρος αποθήκευσης αίματος θα συνδέεται μέσω μιας γραμμής μετάδοσης δεδομένων με το Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Αιμοδιαθεσιμότητας. Στο σύστημα αυτό θα συγκεντρώνονται όλες οι πληροφορίες από όλες τις μονάδες αποθήκευσης αίματος της Ελλάδος. Με αυτόν τον τρόπο ο εθνικός φορέας αίματος αλλά και κάθε εξουσιοδοτημένος φορέας ή χρήστης του πληροφοριακού συστήματος, θα γνωρίζει τον ακριβή αριθμό των διαθέσιμων ανά κατηγορία μονάδων αίματος σε πραγματικό χρόνο. Το Ε.Π.Σ.Α θα ενημερώνεται διαρκώς για τα αποθέματα δίνοντας την δυνατότητα στους συντονιστές του συστήματος διακίνησης αίματος για την ανακατανομή των μονάδων αίματος ανά περιφέρεια ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η άμεση διαθεσιμότητα.

### **Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Αιμοδιαθεσιμότητας**

Τα βήματα για την καταχώρηση κάθε μονάδας αίματος στον Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Αιμοδιαθεσιμότητας (Ε.Π.Σ.Α) είναι απλά.

1. Ο εθελοντής αιμοδότης προσέρχεται στην μονάδα αιμοληψίας για να προσφέρει αίμα. Εκεί έχουμε μια σύντομη ιατρική εξέταση του αιμοδότη για να διαπιστωθεί εάν μπορεί να δώσει αίμα. Το αίμα ου συλλέγεται από τον αιμοδότη υπόκειται σε εργαστηριακούς έλεγχοι για την πρόληψη μετάδοσης νοσημάτων.

2. Εφόσον οι εργαστηριακοί έλεγχοι είναι επιτυχείς, τοποθετείται στον ασκό αίματος μια RFID ετικέτα και ζητείται από το Ε.Π.Σ.Α ένας νέος κωδικός καταχώρησης ο οποίος και εγγράφεται στην ετικέτα. Στον ηλεκτρονικό φάκελο του νέου αυτού κωδικού που αντικατοπτρίζει την μονάδα αίματος, αποθηκεύονται όλες οι σχετικές με αυτό πληροφορίες.

3. Ο ασκός τοποθετείται στο ειδικά διαμορφωμένο με RFID αναγνώστες ψυγείο. Οι RFID αναγνώστες διαβάζουν τον νέο κωδικό και τον μεταβιβάζουν στο Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Αιμοδιαθεσιμότητας.

4.Οι πληροφορίες σχετικά με την ποσότητα και τον τύπο των μονάδων αίματος αποστέλλονται από κάθε αποθηκευτικό χώρο, μέσω των RFID αναγνώστών, προς το Ε.Π.Σ.Α συνεχώς.

5. Κάθε φορά που μια μονάδα αίματος αφαιρείται από τον αποθηκευτικό χώρο ενημερώνεται άμεσα το κεντρικό σύστημα .<sup>58</sup>

Καταλήγουμε λοιπόν ότι η πρότυπη αυτή εφαρμογή θα μπορέσει να βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό στην καλύτερη οργάνωση του υπάρχοντος συστήματος προσφέροντας την άμεση πρόσβαση και διάθεση της πληροφορίας. Θα πρέπει να γνωρίσουμε ότι η ανάπτυξη πιλοτικών προγραμμάτων εφαρμογής νέων τεχνολογιών είναι ο μόνος τρόπος για την είσοδο των τεχνολογιών αυτών στον χώρο της παροχής υπηρεσιών υγείας.

Σίγουρα για την ανάπτυξη ενός τέτοιου πιλοτικού προγράμματος απαιτείται μια λεπτομερής μελέτη των διαθέσιμων συσκευών και δυνατοτήτων τους, προκειμένου να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία της λειτουργικότητα του συστήματος.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> Dargan, Gaurav; Johnson, Brian; Panchalingam, Mukunthan; Stratis, Chris (2004). The Use of Radio Frequency Identification as a Replacement for Traditional Barcoding.

<sup>59</sup> Campbell, Brian. "Background Information on RFID and Automated Book Sorting" Vancouver, B.C., Vancouver Public Library, November 12, 2003.



## **Bibliography**

### **Ελληνική Βιβλιογραφία**

1. Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20
2. Γρίβας Β., Κουκούμας Ν., Ξανθόπουλος Κ., Σφυρής Ν., Χρυσοχοϊδης Ι., “Οικονομική και Χρηματοδοτική Διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας”, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
3. Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας, (2008), Καρπούζης Κώστας, εργασία
4. Μαλγαρίνου, Μ.Α., Κωνσταντινίδου, Σ.Φ. (1985). *Νοσηλευτική- Γενική Παθολογική Χειρουργική* . Αθήνα: Έκδοση Ιεραποστολικής Ενώσεως Αδελφών Νοσοκόμων.
5. Μελέτη για τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στον τομέα υγείας και πρόνοιας(Έκδοση 5 – Αύγουστος 2007)
6. Παπαδημητρίου, Γ. (2001).*Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα:Εκδόσεις Παρισιανού
7. Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, (2008), Μελέτη των κλάδων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών για το 2008 και η χρήση των ΤΠΕ σε σημαντικούς κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα: Κατάσταση και προοπτικές.
8. Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, (2008), Η Χρήση Τεχνολογιών και Επικοινωνιών στην Υγεία και Πρόνοια.
9. Πολίτη Κ.,Εμείς κάνουμε τη διαφορά- Προσέλκυση εθελοντών, μη αμειβόμενων αιμοδοτών,Διεθνής Ομοσπονδία Συλλόγων Ερυθρού Σταυρού και Ερυθρας Ημισελήνου,Αθήνα 2003,σελ. 117-121.
10. Σαχίνη- Καρδάση, Α., Πάνου, Μ.(2002). *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*. Αθήνα : Εκδόσεις Βητα
11. Σίσκου, Καϊτελίδου, Θεοδώρου, Λιαρόπουλος, (2005), “Η δαπάνη υγείας στην Ελλάδα: το ελληνικό παράδοξο”, Τμήμα Νοσηλευτικής Πανεπιστημίου Αθηνών. Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3ης Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική,2002 :5- 20
12. Συμεωνίδης, Π.Π. (1996). *Ορθοπαιδική- κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

13. Υπουργείο Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (2008), Μελέτη αναδιοργάνωσης νοσοκομειακών διοικητικών λειτουργιών σε κρίσιμα κέντρα κόστους για την αξιοποίηση της πληροφορικής τεχνολογίας στην λήψη των αποφάσεων.
14. Υπουργείο Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (2008), Εθνικό σχέδιο για τη Δημόσια Υγεία.

### **Ξένη Βιβλιογραφία**

1. Campbell, Brian. "Background Information on RFID and Automated Book Sorting" Vancouver. B.C., Vancouver Public Library. November 12, 2003.
2. Dargan, Gaurav; Johnson, Brian; Panchalingam, Mukunthan; Stratis, Chris (2004). The Use of Radio Frequency Identification as a Replacement for Traditional Barcoding.
3. Garden, O.J., Bradbury, A.W., Forsythe, J. (2003). *Αρχές Χειρουργικής- Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε
4. Haarer-Becker, R., Schoer, D.(1999). *Φυσιοθεραπεία στην Ορθοπαιδική και Τραυματολογία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σιώκης
5. KANTOR A.E, 2007, Επισκόπηση στον τομέα της Υγείας.
6. Mossialos, E., Allin, S., Davaki, K., (2005), «Analyzing the Greek health system: A tale of fragmentation and inertia», *Health Economics*, 14: 151-168.
7. RFID vs. WiFi for Hospital Inventory Tracking Systems - October 23, 2006 – wireless mobility blog
8. Smart, Laura. "Making Sense of RFID." *Library Journal*, Net Connect Fall 2004. Vol 129. New York, NY.  
Kern, Christian. "Radio-frequency-identification for security and media circulation in libraries."

### **Internet Sites**

“ Autologous Blood Donation Basics” [www.blood book.com](http://www.bloodbook.com)

Davol Autotransfusion Center. Internet site

[www.aimodosia.org/aimodosia/nomoi.htm](http://www.aimodosia.org/aimodosia/nomoi.htm)

[www.ebusinessforum.gr](http://www.ebusinessforum.gr)

<http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=125>

<http://www.rfidjournal.com>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

### Ο ΕΡΥΘΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

Το Διεθνές Κίνημα Ερυθρού Σταυρού<sup>60</sup> και Ερυθράς Ημισελήνου είναι το μεγαλύτερο ανθρωπιστικό δίκτυο στον κόσμο. Το Κίνημα περιλαμβάνει τη Διεθνή Επιτροπή του Ερυθρού Σταυρού, τη Διεθνή Ομοσπονδία Συλλόγων Ερυθρού Σταυρού και Ερυθράς Ημισελήνου και τους Εθνικούς Συλλόγους με παρουσία και δραστηριότητες σε 186 χώρες.

Η ονομασία και το έμβλημα «Ερυθρός Σταυρός» προέκυψαν με την αναστροφή των χρωμάτων της σημαίας της Ελβετίας, προς τιμήν του οραματιστή του Κινήματος, Ερρίκου Ντυνάν, ενώ το 1929 υιοθετήθηκε ως ισότιμο έμβλημα η Ερυθρά Ημισέληνος.

Το 1919 οι Εθνικοί Σύλλογοι Ερυθρού Σταυρού και Ερυθράς Ημισελήνου ενώθηκαν σχηματίζοντας τη Διεθνή Ομοσπονδία Συλλόγων Ερυθρού Σταυρού και Ερυθράς Ημισελήνου.<sup>61</sup>

Η ανθρωπιστική δραστηριότητα του Κινήματος Ερυθρού Σταυρού και Ερυθράς Ημισελήνου αναπτύχθηκε και επεκτάθηκε παγκοσμίως με τη σταδιακή συμμετοχή όλο και περισσότερων χωρών. Σήμερα είναι η μεγαλύτερη εθελοντική οργάνωση σε ολόκληρο τον κόσμο και αποτελεί συνώνυμο της αλληλεγγύης και της φιλαλληλίας, γεγονός που επιστεγάζεται από την απονομή τριών βραβείων Νόμπελ στο Διεθνές Κίνημα Ερυθρού Σταυρού (1917, 1944, 1963).

---

<sup>60</sup> Η ιδέα του ερυθροσταυρισμού γεννήθηκε στο πεδίο της μάχης του Σολφερίνο από την αλτρουιστική διάθεση προσφοράς του Ερρίκου Ντυνάν προς τους τραυματίες στρατιώτες του πολέμου μεταξύ Αυστροουγγρικής αυτοκρατορίας και Γάλλο-ιταλικής συμμαχίας στις 24 Ιουνίου 1859. Η Διεθνή Επιτροπή που σχηματίστηκε τότε από μια ομάδα εθελοντών με φιλόνητα ιδανικά συνέχισε τη δράση της και μετά το Σολφερίνο. Το 1864 υπογράφηκε η πρώτη Σύμβαση της Γενεύης και ιδρύθηκε το Διεθνές Κίνημα του Ερυθρού Σταυρού.

<sup>61</sup> Η φροντίδα και η συμπαράσταση χωρίς πολιτισμική ή εθνική διάκριση ήταν το πρωταρχικό κίνητρο και το ιδεολογικό υπόβαθρο της ίδρυσης του Ερυθρού Σταυρού. Στη διάρκεια των 143 χρόνων δράσης και προσφοράς του Κινήματος, τα ιδανικά αυτά αποτέλεσαν τον πυρήνα της προσπάθειας και της δραστηριότητάς του για την ανακούφιση του ανθρώπινου πόνου.

Το Διεθνές Κίνημα Ερυθρού Σταυρού και Ερυθράς Ημισελήνου είναι το σύμβολο της αλτρουιστικής προσφοράς χωρίς σύνορα, είναι η αποστολή εθελοντικής δράσης για τη βελτίωση της ζωής των ευάλωτων πληθυσμιακών ομάδων, είναι η έμπρακτη προσπάθεια για την υλοποίηση του οράματος ενός κόσμου που πορεύεται με ελπίδα, σεβασμό στην ανθρώπινη αξιοπρέπεια και προοδεύει συνολικά μέσω του ανθρωπισμού.<sup>62</sup>

## **Ο ΤΟΥΡΚΙΚΟΣ ΕΡΥΘΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ**

Οι υπηρεσίες παροχής αίματος στην Τουρκία αποτελούν σημαντικό και αναπόσπαστο μέρος της κοινωνίας των πολιτών. Είναι το θεμέλιο στις υπηρεσίες αίματος στην Τουρκία και ξεκίνησε το 1950. Περίπου πάνω από το ήμισυ του συνόλου παρέχεται από την Κοινωνία. Επί του παρόντος, ο Τούρκικος Ερυθρός Σταυρός καλύπτει περισσότερα από 20 κέντρα αίματος και πολλούς σταθμούς του. Οι σταθμοί αίματος είναι μικρότεροι σε μέγεθος και χωρητικότητα, αλλά οι λειτουργίες τους συγκριτικά με τα κέντρα αίματος αναφέρονται στη συλλογή, την αποθήκευση, τη διανομή και τον έλεγχο του αίματος, όταν αυτό απαιτείται.

Τα κέντρα αίματος εκτελούν όλες τις λειτουργίες που πραγματοποιούνται και στους σταθμούς και επιπλέον μπορούν να παράγουν αίμα με εξαρτήματα που επιτρέπουν την κλασματοποίηση του πλάσματος. Οι κινητές μονάδες συλλέγουν και παραδίδουν το αίμα εκεί όπου ορίζεται -είτε από ένα κέντρο αίματος ή από τους σταθμούς αίματος -στο τέλος της ημέρας.

Ο Τουρκικός Ερυθρός Σταυρός είναι ο μεγαλύτερος μη κυβερνητικός οργανισμός στην Τουρκία με σύνθετο έργο που βασίζεται στην εθελοντική δράση και την άμεση ανταπόκριση των πολιτών. Κινητοποιείται στοχεύοντας πάντα στην ανακούφιση του ανθρώπινου πόνου σε περιόδους πολέμου και ειρήνης, στηρίζοντας τραυματίες, ασθενείς, πρόσφυγες, ηλικιωμένους, ανθρώπους με οικονομικές δυσκολίες και άτομα από κάθε ευάλωτη ομάδα του πληθυσμού. Η δράση του έχει συνδεθεί με την επαγρύπνηση, την αλληλεγγύη και τη φιλαλληλία και είναι συνώνυμη της αφιλοκερδούς προσφοράς και της ανιδιοτέλειας.

---

<sup>62</sup> ΠΗΓΗ [www.redcross.com](http://www.redcross.com)

Οι βασικοί σκοποί και στόχοι του Ε.Ε.Σ. είναι:

- Σε καιρό πολέμου: η συνδρομή και επικουρία στο έργο της Στρατιωτικής Υγειονομικής Υπηρεσίας, η νοσηλευτική περίθαλψη τραυματιών και ασθενών, καθώς και η προστασία των αιχμαλώτων, του άμαχου πληθυσμού και των θυμάτων πολέμου.
- Σε καιρό ειρήνης: η αρωγή και συμπαράσταση στα θύματα θεομηνιών και επιδημιών, καθώς και η αυτόνομη ή σε συνεργασία με το Κράτος και κοινωνικούς φορείς, ανθρωπιστική δραστηριότητα.

Από το 1877 έως σήμερα, ο Τουρκικός Ερυθρός Σταυρός συνεχίζει άκοπα να επιτελεί το ανθρωπιστικό του έργο φροντίζοντας τις πιο αδύναμες πληθυσμιακές ομάδες της χώρας. Σε συνεργασία με άλλους θεσμικούς φορείς, κρατικούς και μη, ο Τουρκικός Ερυθρός Σταυρός είναι στο πλευρό κάθε ανθρώπου, οικογένειας ή ομάδας που αντιμετωπίζει δυσκολίες χωρίς να θέτει φυλετικά, εθνικά ή οικονομικής κατάστασης όρια στη δράση του. Παράλληλα, όταν και όποτε υπάρχει ανάγκη στο εξωτερικό, ο Τουρκικός Ερυθρός Σταυρός ενεργοποιείται σε συνεργασία με τους Εθνικούς Συλλόγους άλλων χωρών για την αποστολή διεθνούς βοήθειας.<sup>63,64</sup>

Λόγω των καταστροφικών σεισμών του 1999, ο Τούρκικος Ερυθρός Σταυρός είχε αντιμετωπίσει μια σειρά από σοβαρές δυσκολίες, συμπεριλαμβανομένων και των επικρίσεων σχετικά με τις υπηρεσίες αίματος. Η κοινή γνώμη είχε στραφεί εναντίον της κοινωνίας, και ο οργανισμός είχε άρχισε να χάνει τη φήμη του. Υπό την πίεση ότι δεν υπάρχουν εμφανείς προοπτικές αποκατάστασης, το διοικητικό συμβούλιο και οι διευθυντές παραιτήθηκαν. Το νέο διοικητικό συμβούλιο είχε αποφασίσει να συμμετάσχουν σε μια αναδιάρθρωση για όλες τις δραστηριότητές της, στους τομείς της διαχείρισης καταστροφών, τις υπηρεσίες του αίματος, καθώς και διάφορα προγράμματα ενίσχυσης για τους ηλικιωμένους, τους νέους, και τους φτωχούς.

Η σημαντικότερη πτυχή των αναθεωρήσεων σχετικά με την περιφερειοποίηση των υπηρεσιών του αίματος, η οποία έγινε το 1983, αφορά το ρόλο των περιφερειακών κέντρων αίματος. Περιφερειακά κέντρα αίματος πρέπει να δημιουργούνται σε μεγάλες περιοχές όπου θα έχουν μεγαλύτερες δυνατότητες από

---

<sup>63</sup> Με βαθιά ανθρωπιστικά ιδανικά και με αίσθημα ευθύνης, ο Τουρκικός Ερυθρός Σταυρός ήταν και είναι παρών στα σημαντικότερα ιστορικά γεγονότα της Τουρκίας αλλά και διεθνώς, και συνεχίζει να επιτελεί το σύνθετο ανθρωπιστικό έργο πάντα με στόχο τον άνθρωπο και πάντα

<sup>64</sup> ΠΗΓΗ [www.redcross.com](http://www.redcross.com)

ό,π οι σημερινοί σταθμοί αίματος . Παρόλο που ο νέος κανονισμός δεν επιβάλλει κανένα περιορισμό ή υποχρέωση όσον αφορά την περιφερειοποίηση του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού, φαίνεται να είναι η πιο ευνοϊκή υποψήφιος μεταξύ των κέντρων αίματος των νοσοκομείων για την ίδρυση περιφερειακών κέντρων αίματος ή τη μετατροπή των τοπικών κέντρων αίματος του σε σταθμούς αίματος.

Δεδομένου ότι η Εταιρεία έχει τις περισσότερες φορές σημαντικό και πρωτοπόρο ρόλο στον τομέα των υπηρεσιών, οι υπηρεσίες του αίματος για πάνω από 50 χρόνια είναι ένα από τα κύρια καθήκοντά της. Η ζήτηση για το αίμα και τα προϊόντα του σε μια ορισμένη περιοχή υποτίθεται ότι διαμορφώνονται από τα νοσοκομεία. Υποθέτουμε ότι ο συνολικός πληθυσμός των πόλεων σε μια τοποθεσία αντιπροσωπεύει τη ζήτηση για αίμα, διότι ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των πληθυσμών της πόλης και τον αριθμό των νοσοκομείων σε αυτές τις πόλεις έχει βρεθεί ως 0,97. Υποθέτουμε επίσης ότι η περιοδική δρομολόγηση του κόστους μπορεί να εκφραστεί ως συνάρτηση του συνολικού πληθυσμού των σημείων ζήτησης στην υπηρεσία.

Για να αυξηθεί, το επίπεδο εξυπηρέτησης των υπηρεσιών του αίματος, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του εθνικού συστήματος υγειονομικής περίθαλψης, έχουμε να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα για την τοποθεσία των υπηρεσιών του αίματος σε περιφερειακό επίπεδο. Θεωρούμε το πρόβλημα ως ένα ιεραρχικό σύστημα στο οποίο ορίζουμε δύο επίπεδα στην ιεραρχία των υπηρεσιών:

- α) τα περιφερειακά κέντρα αίματος (ανώτερο επίπεδο)
- β) στα κέντρα αίματος, τους σταθμούς αίματος και τις κινητές μονάδες (χαμηλότερο επίπεδο).

## **ΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ**

Ο Τομέας Νοσηλευτικής του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού, εμφανίστηκε το 1878, ένα χρόνο μετά την ίδρυση του Συλλόγου. Στην ιστορία του ερυθροσταυρικού κινήματος, οι Νοσηλεύτριες του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού έχουν συμμετάσχει σε κάθε έκτακτη ανάγκη της χώρας που προέκυψε από τους πολέμους, μετά από φυσικές καταστροφές ή μετακινήσεις πληθυσμών. Η εικόνα της Νοσηλεύτριας του Ερυθρού Σταυρού είναι αποτυπωμένη στη μνήμη και την ιστορία της Τουρκίας και συμβολίζει

το ανθρωπιστικό έργο του Συλλόγου.<sup>65</sup>

Η εκπαίδευση σπουδαστών Νοσηλευτικής στα προγράμματα του Τομέα αποτελεί υψηλή προτεραιότητα, γι' αυτό οι σπουδαστές της Σχολής Νοσηλευτικής του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού και κάνουν την κλινική τους άσκηση για την κοινοτική νοσηλευτική στις Υπηρεσίες του Τομέα.

Ο Τομέας Νοσηλευτικής συνεργάζεται με άλλους φορείς για την υλοποίηση κοινών προγραμμάτων και συμμετέχει σε Ευρωπαϊκά δίκτυα για την υιοθέτηση κοινής πολιτικής σε θέματα που αφορούν την πρόληψη και προαγωγή της υγείας των πολιτών. Οι Νοσηλεύτριες του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού συμμετέχουν σε διεθνείς αποστολές και επιχειρήσεις βοήθειας, με σκοπό την περίθαλψη και την υγειονομική στήριξη πληγέντων ή μετακινούμενων πληθυσμών και θυμάτων πολέμου.

### **Επιμέρους Δράσεις**

#### **• Εκπαίδευση – Επιμόρφωση**

Από τα πρώτα βήματα του Τομέα Νοσηλευτικής του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού, βασικό μέλημα ήταν η μετεκπαίδευση νοσηλευτικών στελεχών στην Ευρώπη και στην Αμερική και σήμερα αποτελεί παραδοσιακή αξία και πρακτική. Στον Τουρκικό χώρο, νοσηλευτικά στελέχη του Ερυθρού Σταυρού ανέπτυξαν προγράμματα - ειδικεύσεις για νοσηλευτές Νοσοκομείων και Υγειονομικών Υπηρεσιών, με θέματα όπως «Αξιολόγηση Προσωπικού», «Διοίκηση Νοσηλευτικών Υπηρεσιών» και «Αρχές και Μέθοδοι Διδασκαλίας».

Η επιμόρφωση αυτή συνεχίζεται μέχρι σήμερα με επαναλαμβανόμενο θεματικό κύκλο: «Φροντίδα Φροντιστών Ηλικιωμένων» και «Νοσηλευτική Έκτακτης Ανάγκης».

---

<sup>65</sup> Ο Τομέας Νοσηλευτικής υλοποιεί σήμερα ένα μεγάλο μέρος του καθημερινού ανθρωπιστικού έργου του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού, μέσα από πρωτοποριακά προγράμματα Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, συνεχούς Εκπαίδευσης και Έκτακτης Ανάγκης. Τα προγράμματα αυτά είναι ευέλικτα, προσαρμοσμένα στο σύγχρονο τρόπο ζωής και στοχεύουν στη διατήρηση της υγείας, την πρόληψη, την υποστήριξη της αυτοφροντίδας και τη διαμόρφωση ατομικής υπευθυνότητας για το υπέρτατο αγαθό, την υγεία.

#### • Υπηρεσία «Αγωγή Υγείας»

Με την Υπηρεσία «Αγωγή Υγείας», που λειτουργεί από το 1952, επιδιώκεται η διαμόρφωση υγιεινών προτύπων συμπεριφοράς, καθώς και η αύξηση του αισθήματος ευθύνης των ατόμων για την προαγωγή της υγείας τους και την προετοιμασία τους για επείγουσες καταστάσεις. Οι στόχοι της Υπηρεσίας υλοποιούνται μέσα από εκπαιδευτικά προγράμματα για Πρώτες Βοήθειες, Φροντίδα Μητέρας και Βρέφους, Υγιεινή Διατροφή, Πρόληψη Ατυχημάτων και Υγιεινή του Περιβάλλοντος. Τα προγράμματα Αγωγής Υγείας απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς, μαθητές σχολείων, σπουδαστές σχολών, στελέχη επιχειρήσεων, υπαλλήλους δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών, μέλη συλλόγων, πολίτες κ.α.

#### • Υπηρεσίες παροχής Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας (Π.Φ.Υ.) - Εκπαιδευτικοί Υγειονομικοί Σταθμοί

Από τα προγράμματα Π.Φ.Υ. καλύπτονται σημαντικότεροι τομείς πρόληψης και παροχής Υπηρεσιών υγείας στην κοινότητα. Συγκεκριμένα, λειτουργούν ιατρεία διαφόρων ειδικοτήτων και Συμβουλευτικοί Σταθμοί Μητέρας και Παιδιού που επιδιώκουν την προαγωγή της υγείας και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στις ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες. Μέσα από τα προγράμματα Σχολικής Υγιεινής πραγματοποιούνται περιοδικά έλεγχοι των μαθητών, σωματομετρήσεις, έλεγχος οπτικής οξύτητας, στοματολογικός έλεγχος, εμβολιασμοί και Αγωγή Υγείας. Οι Υγειονομικοί σταθμοί μεριμνούν για τη δημόσια και βιομηχανική υγιεινή διενεργώντας προ-συμπωματικούς ελέγχους, κάνοντας κατ' οίκον επισκέψεις και επιδημιολογική έρευνα, ενώ συνεργάζονται με τις τοπικές Υγειονομικές Υπηρεσίες για τον έλεγχο των λοιμωδών & μεταδιδόμενων νοσημάτων.

#### • Υπηρεσία «Γεροντολογία»

Οι Υπηρεσίες Νοσηλευτικής προσέφεραν συστηματικά νοσηλευτική φροντίδα σε άτομα τρίτης ηλικίας στο σπίτι τη δεκαετία του '50. Αργότερα, το 1985, στο πλαίσιο της συνεχούς αύξησης του πληθυσμού των ηλικιωμένων και μοναχικών ατόμων και των προβλημάτων που προκύπτουν σ' αυτές τις πληθυσμιακές ομάδες, ο Τουρκικός Ερυθρός Σταυρός ίδρυσε την Υπηρεσία Γεροντολογίας, με σκοπό την εξακρίβωση αναγκών και την προσφορά νοσηλευτικής φροντίδας και ανακούφισης.



Η Υπηρεσία Γεροντολογίας παρέχει νοσηλευτική φροντίδα στο σπίτι, ιατρική παρακολούθηση, φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση και κάθε δυνατή οικιακή βοήθεια στα άτομα εκείνα που στερούνται οικογενειακού περιβάλλοντος.

#### • Υπηρεσία «Νοσηλεία στο Σπίτι»

Η Υπηρεσία «Νοσηλεία στο Σπίτι» αποτελεί αυτοτελή μονάδα νοσηλευτικής Φροντίδας, κυρίως για ασθενείς που εξέρχονται από το Νοσοκομείο και κρίνεται απαραίτητη η συνέχιση της θεραπείας τους στο σπίτι. Η Υπηρεσία διαθέτει εξειδικευμένη επιστημονική ομάδα, που αποτελείται από Νοσηλεύτριες - Επισκέπτριες, Ιατρού και Φυσιοθεραπευτές που επισκέπτονται και παρακολουθούν τους ασθενείς, στηρίζοντας τους ίδιους και τις οικογένειές τους. Το συγγενικό περιβάλλον εκπαιδεύεται και ενισχύεται για τη φροντίδα του μέλους που έχει ανάγκη. Έτσι, κάθε ασθενής νοσηλεύεται στο δικό του χώρο, μεταξύ των συγγενών του, ενώ ταυτόχρονα αποσυμφορίζεται το νοσοκομείο και μειώνεται το κόστος νοσηλείας.

#### • Νοσηλευτικές Υπηρεσίες Περιφερειακών Τμημάτων

Οι Νοσηλευτικές Υπηρεσίες των Περιφερειακών Τμημάτων στηρίζουν την επαρχία, καλύπτοντας τομείς Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας όπως Γεροντολογία, Νοσηλεία στο Σπίτι και Αγωγή Υγείας. Οι νοσηλεύτριες εκπαιδεύουν εθελοντές νοσηλευτικής και τους κινητοποιούν σε τομείς εθελοντικής εργασίας: νοσοκομεία, γηροκομεία, άσυλα ανιάτων, ψυχιατρεία, φυλακές, ιδρύματα αλλά και σε μοναχικά άτομα με προβλήματα υγείας. Παράλληλα, νοσηλεύτριες και εθελοντικό δυναμικό είναι σε ετοιμότητα για κάθε κάλεσμα στην Έκτακτη Ανάγκη.

#### • Εθελοντές Νοσηλευτικής

Σημαντική δύναμη στο έργο του Τομέα Νοσηλευτικής αποτελούν οι εθελοντές του, που παρακολουθούν το βασικό νοσηλευτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα, με θεωρία (124 ώρες) και κλινική άσκηση (80 ώρες). Από την ίδρυση του Τουρκικού Ερυθρού Σταυρού μέχρι σήμερα έχουν εκπαιδευτεί περίπου



25.000 άτομα και κινητοποιούνται σε ετήσια βάση 3.000 - 3.500 εθελοντές. Στη μακρόχρονη πορεία τους οι Εθελόντριες Νοσηλευτικής έχουν προσφέρει πολύτιμες υπηρεσίες σε καιρό πολέμου και ειρήνης, εργαζόμενες με ηρωισμό και αυτοθυσία, τιμώντας τις αρχές του ερυθροσταυρικού κινήματος. Η προσφορά των Εθελοντών συνεχίζεται μέχρι σήμερα με το ίδιο ενδιαφέρον, ενισχύοντας το έργο των Υπηρεσιών Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας του Τομέα και παρέχοντας ακούραστα τις υπηρεσίες τους, πάντα με την επίβλεψη και καθοδήγηση των νοσηλευτριών του Τομέα, σε Νοσοκομεία, Γηροκομεία, άσυλα ανιάτων, ειδικές κατασκηνώσεις, ενώ είναι σε ετοιμότητα για συμμετοχή σε κάθε έκτακτη ανάγκη εντός και εκτός συνόρων.<sup>66</sup>

## **ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ**

Όπως είδαμε και παραπάνω έχουν γίνει βήματα προόδου στις υπηρεσίες μετάγγισης αίματος στην Τουρκία τα τελευταία χρόνια. Οι δομές του συστήματος παρουσιάζονται στο άρθρο με γλαφυρό τρόπο. Αλλά το σύστημα υγείας της Τουρκίας είναι σε πολύ καλό επίπεδο και αυτό επηρεάζει και τις υπηρεσίες

### **Μετάγγισης αίματος.**

Υπάρχουν 2 ειδή κέντρων στην Τουρκία, τα ειδή πρώτης τάξεως και δεύτερης τάξεως. Το κύριο πρόβλημα είναι το που θα τοποθετηθούν αυτά τα κέντρα ώστε να μπορούν να εξυπηρετήσουν όσο το δυνατόν περισσότερο πληθυσμό. Στο άρθρο που μελετήσαμε έγινε μια πολυκριτηριακή ανάλυση ώστε να αποφασιστεί ποια είναι η βέλτιστη επιλογή τοποθέτησης των κέντρων αυτών. Με βάση προχωρημένα μαθηματικά μοντέλα και την τεχνική βελτιστοποίησης οι Gövenç ESahin, Haldun Söral και Sedef Meral κατάφεραν να κάνουν μια σημαντική προσπάθεια και μια σημαντική έρευνα.

---

<sup>66</sup> ΠΗΓΗ [www.redcross.com](http://www.redcross.com)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

### 1. Ιστορική εξέλιξη

Παλιότερα, η μετάγγιση αίματος<sup>67</sup> ήταν πολύ επικίνδυνη, αφού δεν υπήρχαν τα κατάλληλα μέσα για να διατηρηθεί το αίμα, αλλά ούτε και η επιστήμη είχε κάνει την απαραίτητη πρόοδο και τις σημερινές επιτεύξεις. Το αίμα μεταφερόταν από το ένα σώμα στο άλλο, χωρίς προηγούμενη εξέταση. Συχνά ο λήπτης πέθαινε από σοκ, χωρίς όμως οι γιατροί να γνωρίζουν το λόγο. Το μόνο τεστ που υπήρχε ήταν η μέθοδος του Όλεκερ κατά τη οποία η μετάγγιση γινόταν με πολύ αργό τρόπο, έτσι ώστε σε περίπτωση ένδειξης κάποιας αναφυλαξίας, η μετάγγιση διακόπτονταν αμέσως.

Τα ιατρικά πειράματα που γινόντουσαν στην αρχή ήταν φρικτά. Αργότερα, στον 20ό αιώνα με την εφεύρεση του μικροσκοπίου και την συστηματική επιστημονική ανάλυση των συστατικών του αίματος και την ανακάλυψη των ομάδων αίματος από τον Αυστριακό ιατρό Καρλ Λαντσάινερ το 1901 άρχισε να γίνεται κάποια πρόοδος. Ο πρώτος σταθμός μετάγγισης αίματος ιδρύθηκε τον Οκτώβριο του 1921 στο Λονδίνο και η αιματοδοσία γινόταν εθελοντικά και χωρίς αντάλλαγμα.

Εκτός από την πλήρη μετάγγιση αίματος, συχνά γίνεται μετάγγιση μέρους του αίματος, αφού αυτό προηγουμένως χωριστεί στα συστατικά του σύμφωνα με ειδική διαδικασία. Με τον τρόπο αυτό, αυξάνεται η αποδοτικότητα της διαδικασίας, αφού ο λήπτης δέχεται τα απαραίτητα συστατικά που έχει ανάγκη, ενώ το υπόλοιπο επιστρέφεται στο κυκλοφοριακό σύστημα του δότη, ή χρησιμοποιείται για μετάγγιση σε άλλο λήπτη.

Οι αιμοδότες θα πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις προκειμένου το αίμα τους να γίνει αποδεκτό. Με την βοήθεια ιατρικών εξετάσεων αποκλείονται οι δότες που έχουν συγκεκριμένες ασθένειες ή στο παρόν ή στο ιστορικό τους. Επίσης

---

<sup>67</sup> Μετάγγιση αίματος ονομάζεται η διαδικασία μεταφοράς αίματος ή παραγώγων του αίματος από ένα άτομο που λέγεται δότης ή αιματοδότης στο κυκλοφορικό σύστημα ενός άλλου ατόμου που λέγεται λήπτης ή αιματολήπτης. Όταν ο δότης και ο λήπτης είναι το ίδιο πρόσωπο, τότε η μετάγγιση αυτή λέγεται αυτομετάγγιση. Προϋπόθεση για την επιτυχία της μετάγγισης είναι η συμβατότητα του αίματος του λήπτη και του δότη. Επίσης το αίμα που πρόκειται να μεταγγιστεί πρέπει να μην περιέχει παθογόνες ουσίες.

ειδικά τέστ υπάρχουν για την διάγνωση ηπατίτιδας τύπου Β και AIDS. Όταν γίνεται μετάγγιση αίματος, η ομάδες αίματος πρέπει να είναι συμβατές.

*Συμβατότητα των ομάδων αίματος όταν γίνεται μετάγγιση ερυθρών κυττάρων*

**λήπτης δότης**

0	0
A	A και 0
B	B και 0
AB	AB, A, B και 0

*Συμβατότητα των ομάδων αίματος όταν γίνεται μετάγγιση πλάσματος αίματος*

**λήπτης δότης**

0	AB, A, B και 0
A	A και AB
B	B και AB
AB	AB

Η προσφορά αίματος στο σύνολο της χώρας πραγματοποιείται κυρίως από τους εξής φορείς:

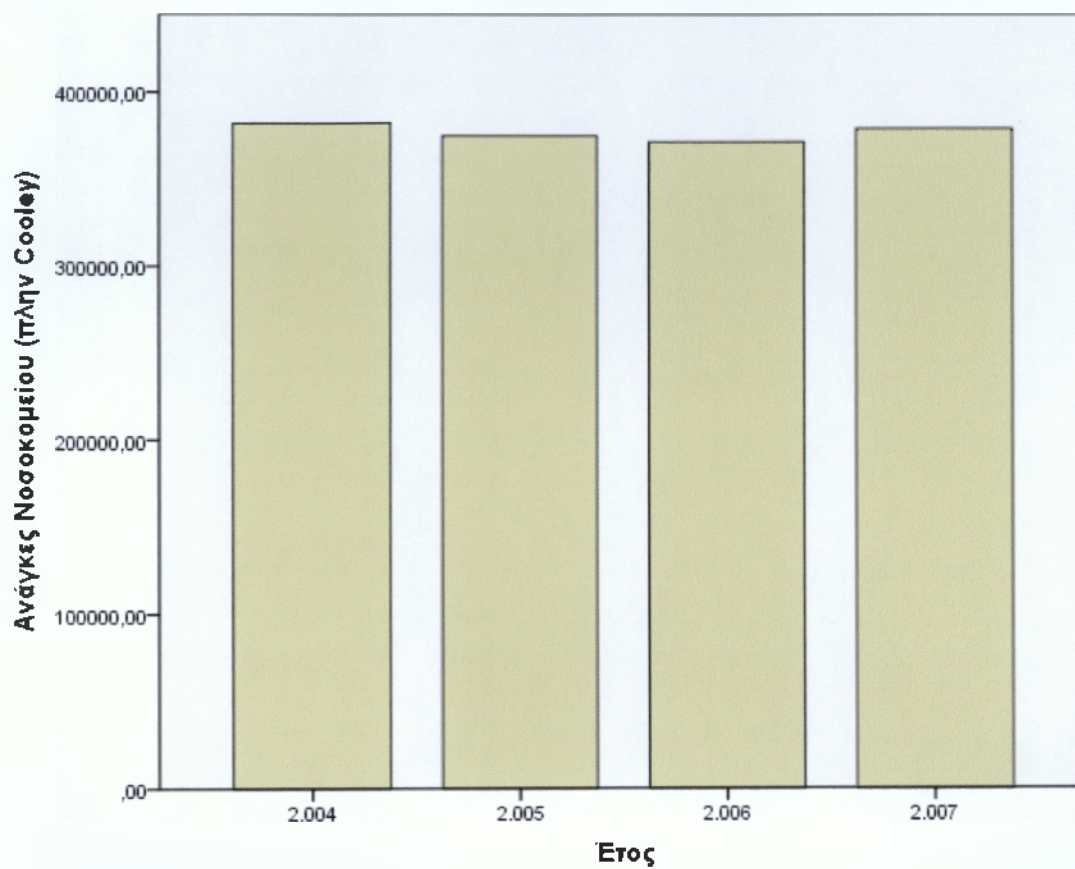
- **Συγγενείς.** Οι περισσότεροι άνθρωποι δίνουν αίμα μόνο όταν υπάρχει ανάγκη και άμεση ζήτηση. Γι' αυτό το λόγο οι πρώτοι σε προσφορά αίματος είναι οι συγγενείς, με τους οποίους υπάρχουν κιόλας περισσότερες πιθανότητες συμβατότητας.
- **Εθελοντές αιμοδότες.** Είναι οι άνθρωποι που προσφέρουν αίμα χωρίς να τους ζητηθεί άμεσα, ενώ το αίμα αυτό δεν καταλήγει σε άτομα του οικογενειακού ή φιλικού τους περιβάλλοντος, αλλά σε τράπεζα αίματος. Ωστόσο, αν υπάρξει ανάγκη για κάποιον δικό τους άνθρωπο έχουν το δικαίωμα να ζητήσουν από την τράπεζα.

- **Ερυθρός Σταυρός.** Ο Ερυθρός Σταυρός είναι αυτός που ενεργοποιείται άμεσα για τη ζήτηση και προσφορά αίματος, συνεργαζόμενος με τα υπόλοιπα νοσοκομεία.
- **Άλλες υπηρεσίες αιμοδοσίας**

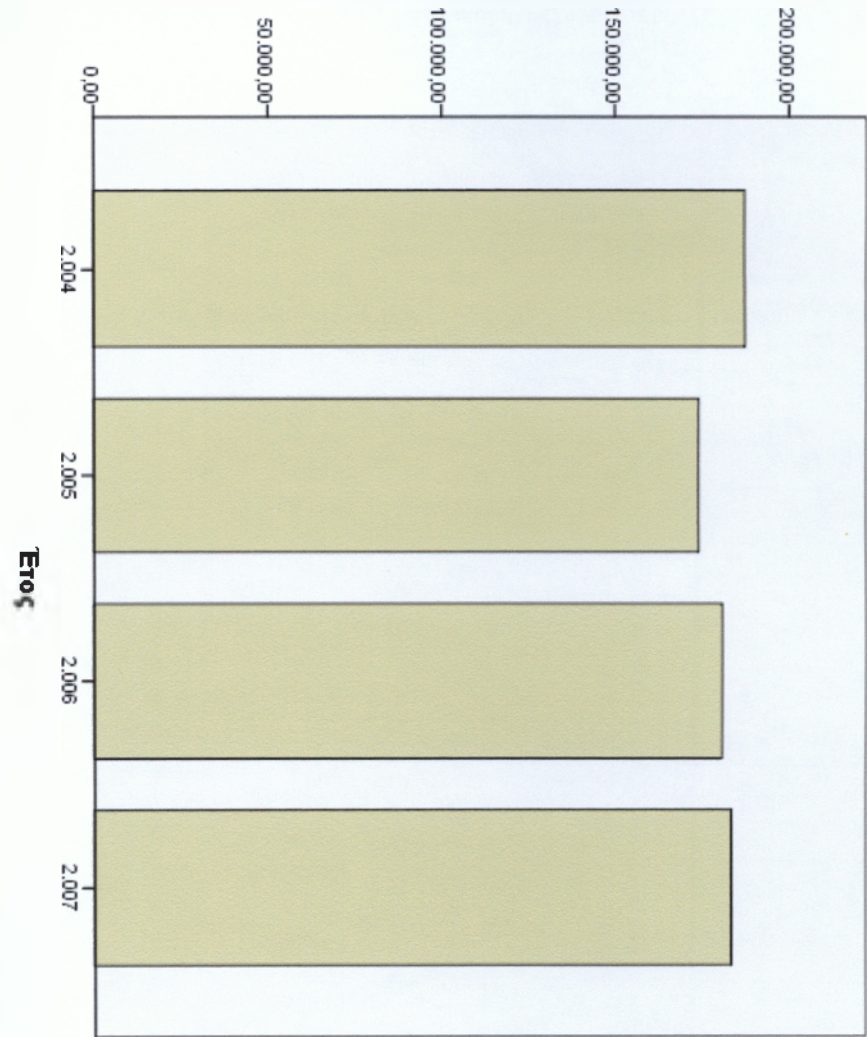
Η συνολική ζήτηση μετριέται σε κάθε Νοσοκομείο ως:

- **Χρήση από το ίδιο το νοσοκομείο,** προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες των ασθενών που υπάρχουν στο συγκεκριμένο νοσοκομείο
- **Χρήση από άλλες κλινικές και Νοσοκομεία.** Υπάρχει πάντα συνεργασία μεταξύ των κλινικών και των νοσοκομείων σε πανελλαδικό επίπεδο, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες σε αίμα όσο πιο άμεσα γίνεται
- **Χρήση από Ιδιωτικές κλινικές**
- **Παιδιά με cooley**
- **Άχρηστες μονάδες αίματος.** Είναι οι μονάδες αίματος που δεν έχουν περάσει τα τεστ –συνεπώς έχει διαγνωσθεί κάποια ασθένεια η οποία δεν επιτρέπει την χρήση του, π.χ. AIDS.

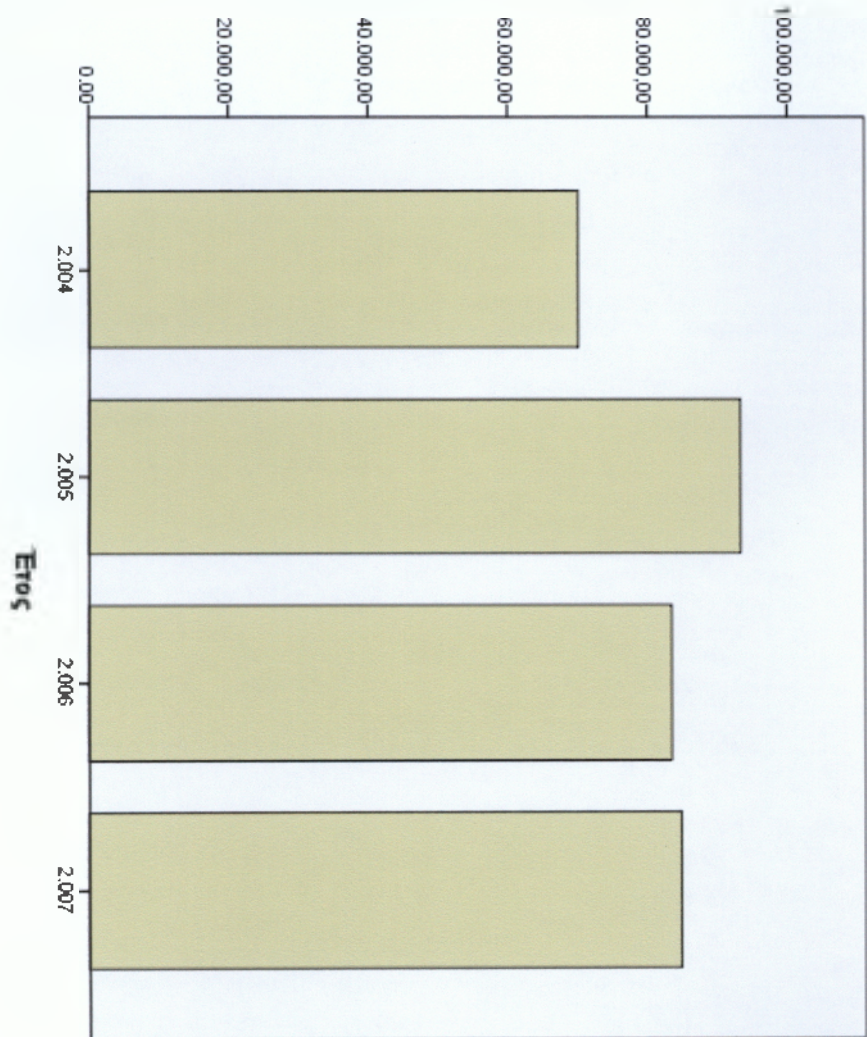
Ωστόσο, δεν υπάρχει κάποια σημαντική διαφοροποίηση από έτος σε έτος. Συνήθως χρησιμοποιείται ένα υπόδειγμα πρόβλεψης ζήτησης αίματος.



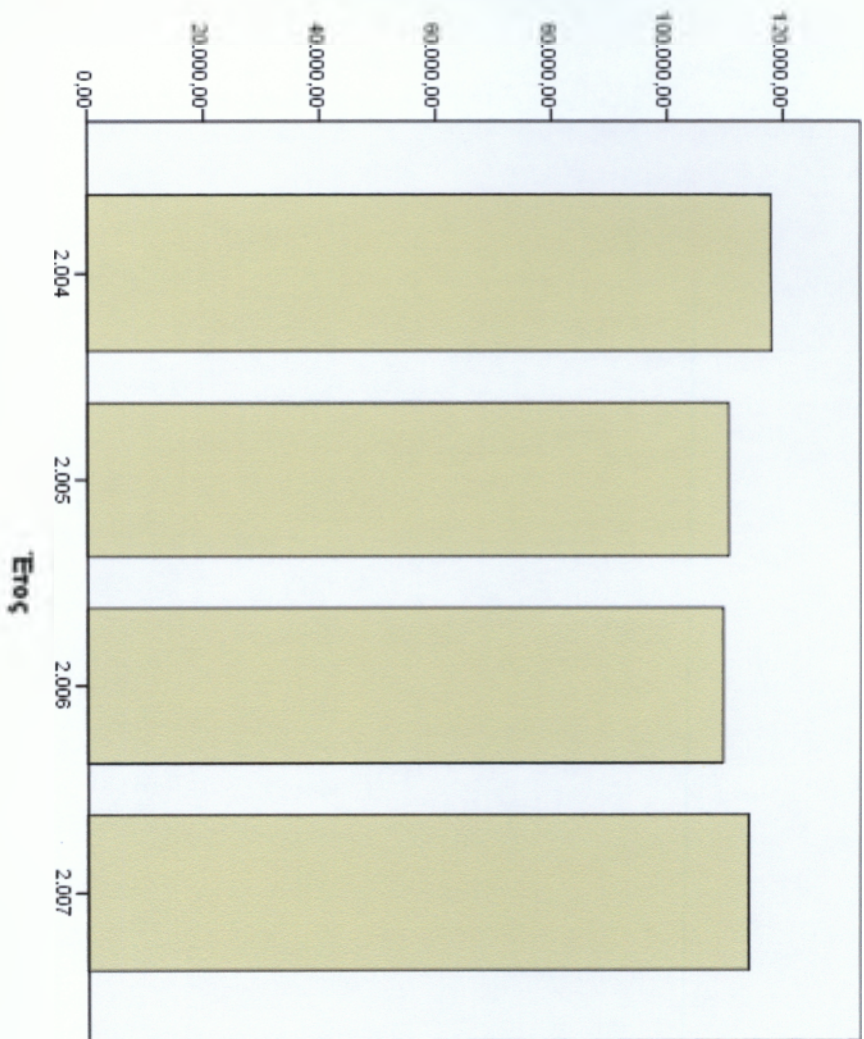
Μean Άλλα Νοσοκομεία ή Κλινικές



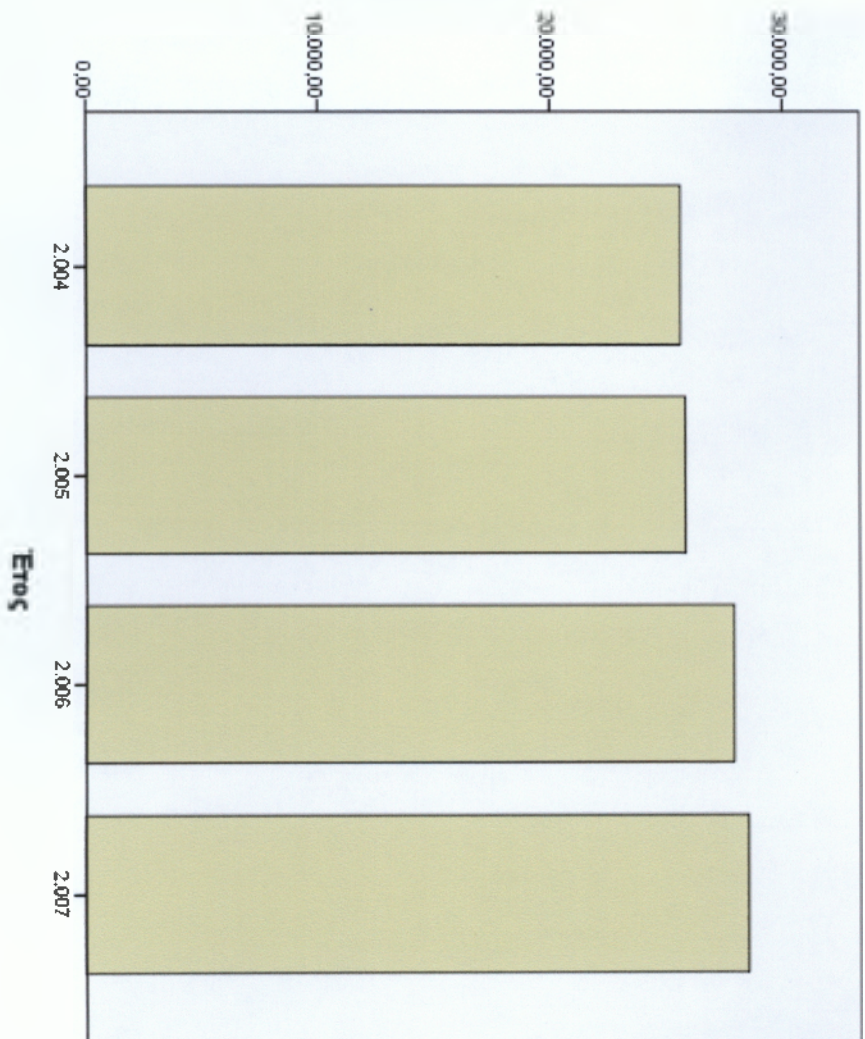
Μean Σε Ιδιωτικές Κλινικές



Μean Για παιδιά πάσχοντα από Cooley

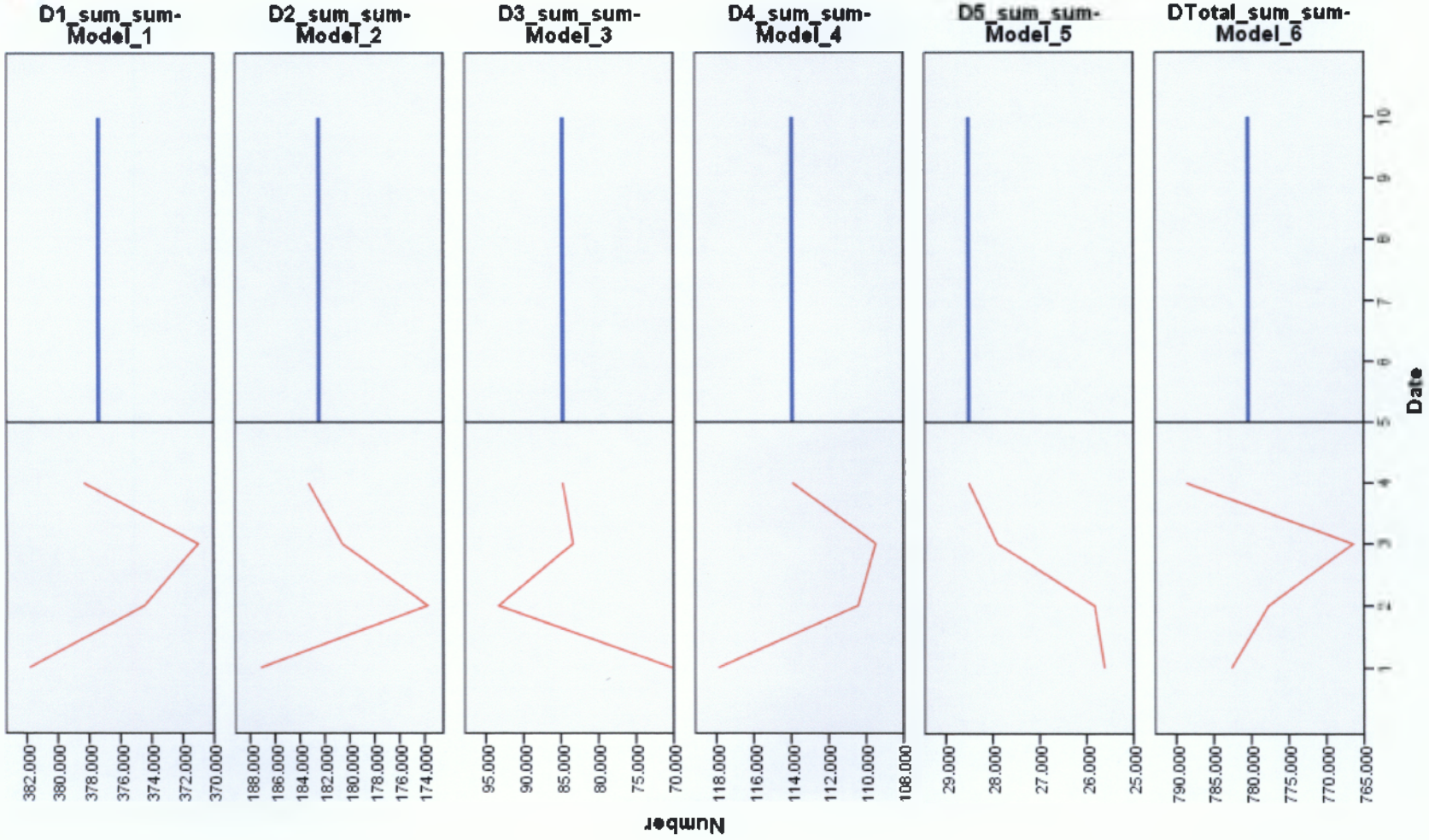


Μean Άχρηστες μονάδες

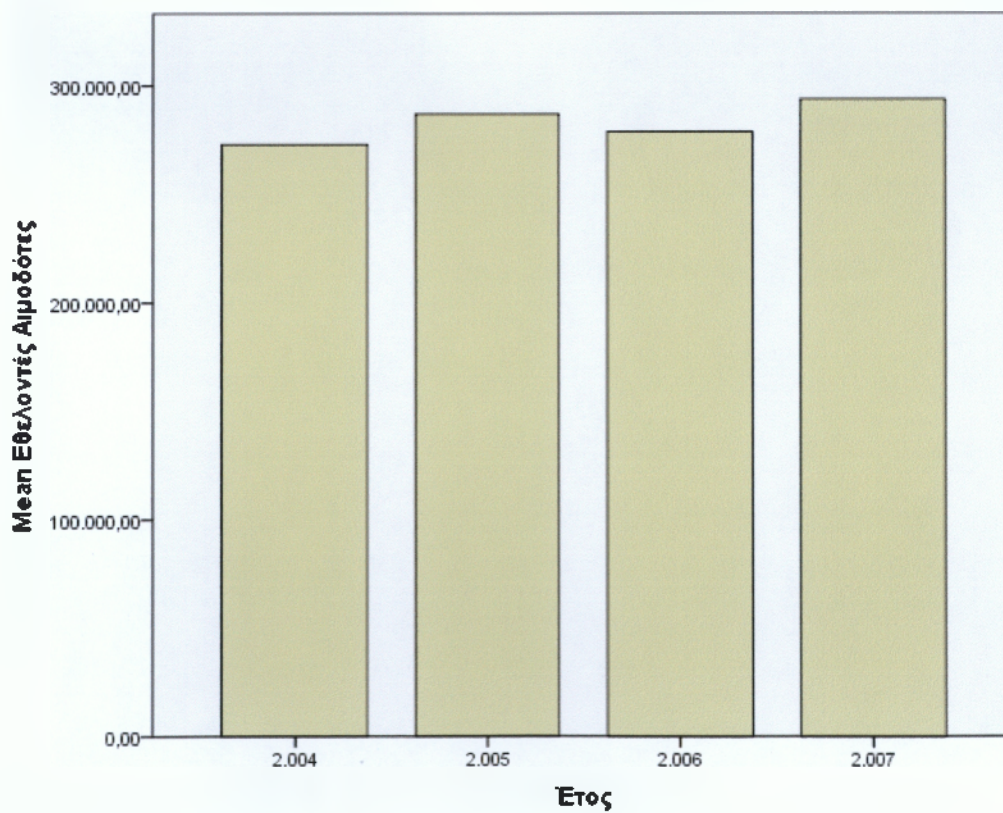
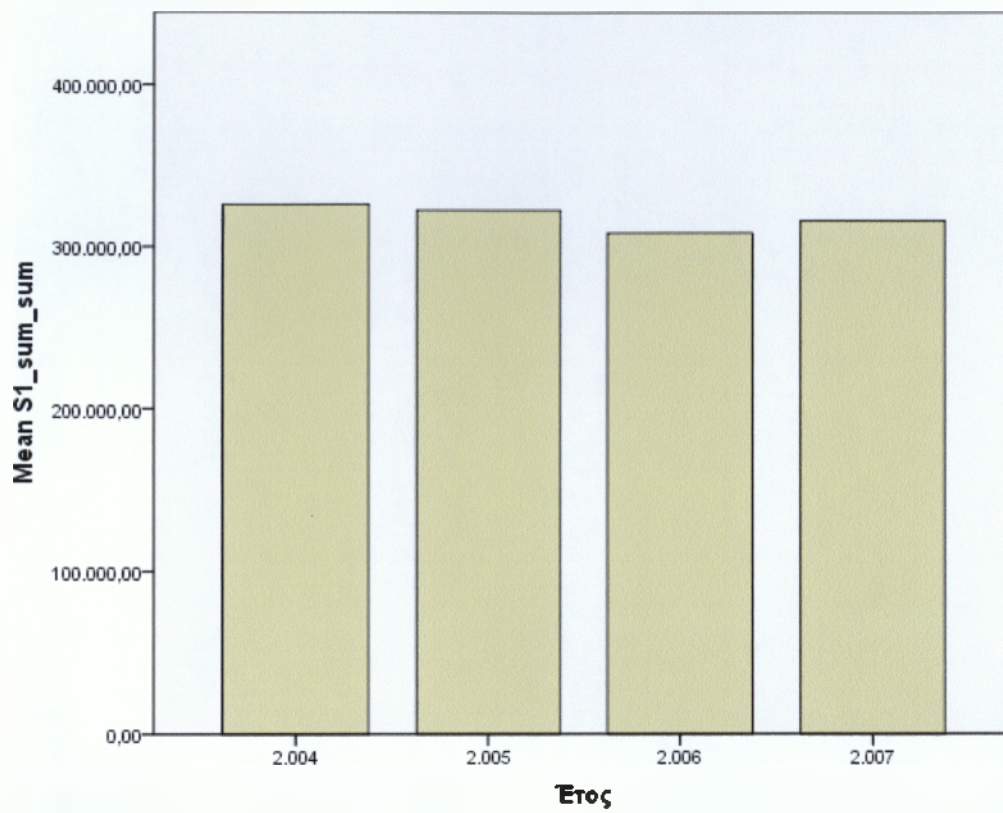




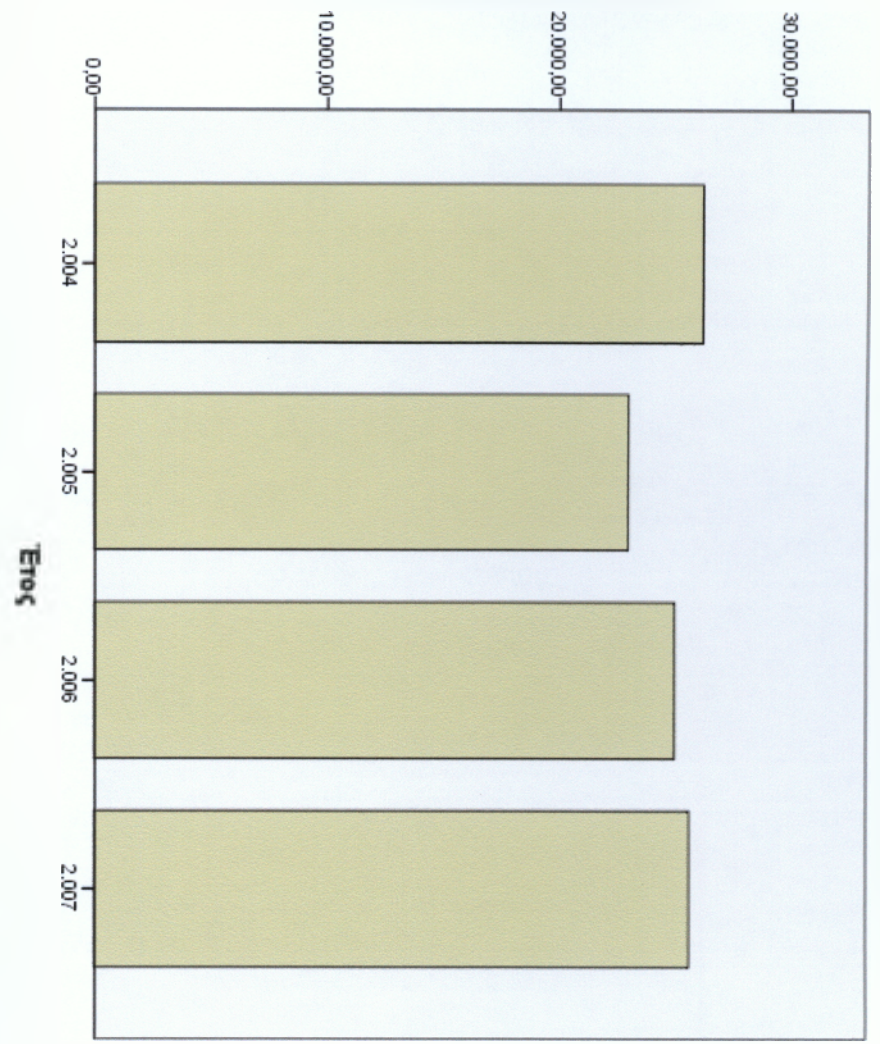
Observed  
Forecast



Όσον αφορά την προσφορά, δεν αλλάζουν και πάρα πολύ τα δεδομένα:



Μean Ελβετικός Ερυθρός Σταυρός



Μean Άλλες Υπηρεσίες Αιμοδοσίας

