



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εκτίμηση χρήσης, ασφαλείας και αποτελεσματικότητας της
αυτομετάγγισης σε χειρουργημένους ασθενείς

Σπουδάστριες :
Δαλαβέρου Κωνσταντία
Ζέρβου Μαρία

Επιβλέπων: Κακαβελάκης Κυριάκος

Ηράκλειο 2008

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Όλες οι αναπτυγμένες χώρες του κόσμου έτσι και η Ελλάδα αντιμετωπίζει μεγάλο πρόβλημα ανεπάρκειας αίματος και έτσι αναγκάζεται να εισάγει από χώρες του εξωτερικού χιλιάδες φιάλες σε ετήσια βάση. Οι μεταγγίσεις αίματος αποτελούν ένα πολύ λεπτό ζήτημα καθώς παρά τους αυξημένους ελέγχους δεν έχουν εξαλειφθεί πλήρως οι κίνδυνοι μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων.

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στην μέθοδο της αυτόλογης μετάγγισης καθώς και τη χρήση συσκευής αυτομετάγγισης μετά από την εγχείρηση. Θεωρείται ασφαλή και αποτελεσματική μέθοδος για τον περιορισμό των μεταγγίσεων σε ορθοπεδικές επεμβάσεις. Σκοπός της εργασίας μας είναι η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας της μεθόδου της αυτομετάγγισης. Επίσης θα γίνει αναφορά στα στοιχεία ανατομίας και φυσιολογίας του αίματος , για την εθελοντική αιμοδοσία, θα αναφερθούμε στις αρχές μετάγγισης του αίματος και στις ιδιαίτερες ανάγκες που έχουν οι χειρουργημένοι ασθενείς.

Πρόκειται επίσης να παρουσιαστεί μια προοπτική μελέτη που θα πραγματοποιηθεί σε νοσηλεύομενους ασθενείς της ορθοπεδικής κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου και σε ασθενείς της Β΄ Ορθοπεδικής Κλινικής του Βενιζελίου Νοσοκομείου. Θα συμπεριληφθούν όλοι οι ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε ολική αρθροπλαστική ισχίου και γόνατος και θα χωριστούν σε δύο ομάδες. Στη μία ομάδα θα είναι όσοι έχουν μετεγχειρητικά συσκευή αυτομετάγγισης και στην άλλη ομάδα όσοι δεν έχουν τέτοια συσκευή αλλά απλή παροχέτευση.

Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε , τον επιβλέπων καθηγητή κύριο Κακαβελάκη Κυριάκο καθώς και ολόκληρο το νοσηλευτικό προσωπικό της ορθοπεδικής κλινική του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου καθώς και της Β΄ Ορθοπεδικής Κλινικής του Βενιζελίου Νοσοκομείου, για την κατανόηση που έδειξαν και τη βοήθεια που δεχτήκαμε κατά την διάρκεια της προπαρασκευής της εργασίας μας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ

ΑΙΜΑΤΟΣ.....

2.1 ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

2.2 ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ.....

2.3 ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

2.4 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΗΞΗΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

2.5 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ.....

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

4.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

4.2 ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΕ ΑΙΜΑ.....

4.3 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

4.4 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ.....

4.5 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ.....

4.6 ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ.....

4.7 ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ.....

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....

5.2 ΕΠΠΛΟΚΕΣ ΤΩΝ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ.....

5.2.1 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΠΛΟΚΕΣ

5.2.2 ΠΡΩΙΜΕΣ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΠΛΟΚΕΣ.....

5.2.3 ΟΨΙΜΕΣ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΠΛΟΚΕΣ.....

5.3 ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΙΟΥ.....	
5.4 ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	
5.5 Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ.....	
5.6 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗΝ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ.....	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

6.1 ΑΜΕΣΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ.....	
6.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ.....	
6.3 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΥΤΟΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

7.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΥΤΟΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ	
7.2 Η ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΥΤΟΜΕΤΑΓΓΙΣΗ.	
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ(ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ)	

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όταν άρχισε η επιδημία του AIDS , λόγω του κινδύνου μετάδοσης του ιού HIV και των άλλων λοιμωδών νοσημάτων , υπήρξε έντονο ενδιαφέρον στο να βρεθούν εναλλακτικές λύσεις για την αλλογενή μετάγγιση.

Θα αναφερθούμε λοιπόν στην αυτόλογη μετάγγιση και στις συσκευές αυτόλογης μετάγγισης . Πρόκειται για τη διαδικασία συλλογής αίματος από ένα δότη (ασθενής)και μετάγγιση του στον ίδιο σε αώτερο χρόνο. Η χρήση της συσκευής αυτομετάγγισης θεωρείται η πιο ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος για τον περιορισμό των μεταγγίσεων σε επεμβάσεις ολικών αρθροπλαστικών, καθώς είναι προσιτό και φθηνότερο σε σχέση με τη διασταύρωση αίματος και αποτελεί λύση στους ασθενείς που για θρησκευτικούς λόγους αρνούνται την αλλομετάγγιση.

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας της μεθόδου της αυτομετάγγισης , καθώς και η αξιολόγηση της ευχρηστότητά της από το νοσηλευτικό προσωπικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το αιμοποιητικό σύστημα αποτελείται από το αίμα και τα όργανα που παράγουν τα κύτταρα του.

Αποτελεί το εσωτερικό σύστημα μεταφοράς του σώματος, ρέοντας διαρκώς σε όλη του την έκταση, μεταφέροντας οξυγόνο και θρεπτικά και άλλα συστατικά στους ιστούς και απομακρύνοντας τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού.

Οι ιστοί του σώματος , οι μύες, ο εγκέφαλος , η καρδιά και άλλα εσωτερικά όργανα, χρειάζονται σταθερή παροχή ενέργειας για να λειτουργήσουν. Η ενέργεια παρέχεται από τη γλυκόζη και το οξυγόνο, τα οποία μεταφέρονται αμώτερα στους ιστούς από την

κυκλοφορία του αίματος. Το αίμα διατρέχει όλο το σώμα, όταν αναπαυόμαστε, σε περίπου 1 λεπτό, και όταν ασκούμαστε έντονα σε 20 δευτερόλεπτα.

Το αίμα εξυπηρετεί μερικές σπουδαίες φυσιολογικές λειτουργίες :

- ✓ Μεταφέρει οξυγόνο από τους πνεύμονες στους ιστούς και διοξείδιο του άνθρακα από τους ιστούς στους πνεύμονες
- ✓ Μεταφέρει χρήσιμες ουσίες (ορμόνες κλπ) σ όλα τα μέρη του σώματος
- ✓ Μεταφέρει απ' τους ιστούς άχρηστες και βλαβερές ουσίες στα διάφορα όργανα απέκκρισης, όπως τα νεφρά (ούρα), το δέρμα (ιδρώτας) κλπ.
- ✓ Χρησιμεύει για την άμυνα του οργανισμού ενάντια στα μικρόβια.
- ✓ Ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματος, γιατί συντελεί στην κανονική κατανομή της θερμότητας στα διάφορα μέρη του σώματος με την κυκλοφορία.

Το αίμα αποτελείται από το πλάσμα και τα έμμορφα συστατικά του, δηλαδή τα κυτταρικά του στοιχεία.

ΤΟ ΠΛΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το πλάσμα είναι ένα υγρό κιτρινωπής χρώσης, το οποίο περιέχει κυρίως νερό (90%), και αποτελεί λίγο περισσότερο από το μισό του όγκου του αίματος, περίπου 55%. Αυτό το υγρό μεταφέρει όλα τα στοιχεία που υπάρχουν στο αίμα στο εσωτερικό του καρδιαγγειακού συστήματος. Εκτός από κύτταρα του αίματος το πλάσμα μεταφέρει από το ένα τμήμα στο άλλο του οργανισμού θρεπτικές ουσίες (σάκχαρα, λιπίδια, αμινοξέα) μεταλλικές ουσίες, απορριμματικά προϊόντα του μεταβολισμού (όπως τα ούρα), βιταμίνες ,ορμόνες και πολλά προϊόντα που επιτελούν διάφορες βιολογικές ενέργειες, καθώς και τα φάρμακα που λαμβάνονται παρεντερικώς . Μερικές από αυτές τις ουσίες κυκλοφορούν ελεύθερες μέσα στο πλάσμα αλλά πολλές είναι αδιάλυτες και σχηματίζουν συμπλέγματα με πρωτεΐνες που τις σταθεροποιούν και τις μεταφέρουν στο αίμα για να τις απελευθερώσουν στο αντίστοιχο τμήμα του οργανισμού.

Μεταξύ των βασικών συστατικών του πλάσματος ξεχωρίζουν οι πρωτεΐνες σε ποσοστό 70- 80 γραμμαρίων ανά λίτρο αίματος, από τις οποίες διακρίνονται διάφοροι τύποι με διαφορετικές λειτουργίες. Η πρωτεΐνη που βρίσκεται σε μεγαλύτερη ποσότητα είναι η λευκωματίνη, η παρουσία της οποίας ευνοεί την κατακράτηση νερού στο εσωτερικό του καρδιαγγειακού συστήματος και ως εκ τούτου συμβάλει στη διατήρηση του όγκου του

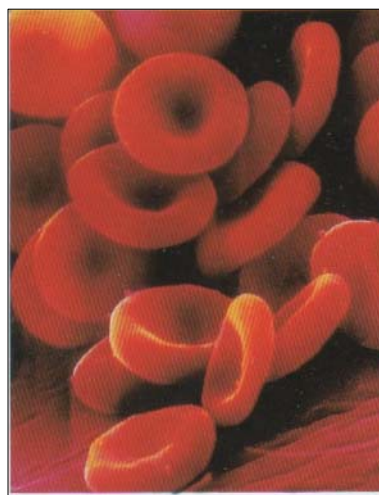
αίματος Άλλες πρωτεΐνες αναλαμβάνουν βασικά να μεταφέρουν στο αίμα διάφορες ειδικές ουσίες. Επίσης, είναι σημαντικό το ινωδογόνο, πρωτεϊνική ουσία που παρεμβαίνει στη διαδικασία πήξης. Και αξίζει να σημειωθούν επίσης οι σφαιρίνες, μεταξύ των οποίων είναι οι γ-σφαιρίνες που αντιστοιχούν στα αντισώματα που παράγονται από κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος.(Α. Σαχίνη- Καρδάση, Μ. Πάνου, 2003)

2.1 ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Αιωρούμενα στο πλάσμα βρίσκονται τρία βασικά κυτταρικά στοιχεία τα οποία, στο σύνολο, αποτελούν το 45% του όγκου του αίματος: τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα λευκά αιμοσφαίρια, και τα αιμοπετάλια, τα μικρότερα σωματίδια του αίματος.

Ερυθρά αιμοσφαίρια

Ονομάζονται επίσης ερυθροκύτταρα, είναι τα κύτταρα του αίματος που υπάρχουν σε μεγαλύτερο ποσοστό: 1mm³ αίματος περιέχει κατά μέσο όρο 4,5 με 5 εκατομμύρια ερυθρά αιμοσφαίρια. Δεν πρόκειται για ολόκληρα κύτταρα, επειδή δεν έχουν πυρήνα, και για το λόγο αυτό η ζωή τους είναι περιορισμένη, γύρω στις 120 μέρες. Στο εσωτερικό τους, εκτός από ένζυμα, μεταλλικές ουσίες και σάκχαρα που χρησιμοποιούνται ως καύσιμο, διαθέτουν μια πολύ ειδική ένωση, την αιμοσφαιρίνη, μια χρωστική ουσία που περιέχει σίδηρο και είναι υπεύθυνη για την απαραίτητη λειτουργία των ερυθροκυττάρων: μεταφέρει το οξυγόνο από τους πνεύμονες σε όλους τους ιστούς του οργανισμού και τοποθετεί εκεί το απορριμματικό προϊόν του κυτταρικού μεταβολισμού, το διοξείδιο του άνθρακα. για να το μεταφέρει σε αντίθετη φορά και να επιτρέψει την αποβολή του προς τα έξω με την αναπνοή.(**Εικ.2.1**)



(**Εικ. 2.1**)*Ερυθρά αιμοσφαίρια ή ερυθροκύτταρα, μέσα από ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης*

Λευκά αιμοσφαίρια

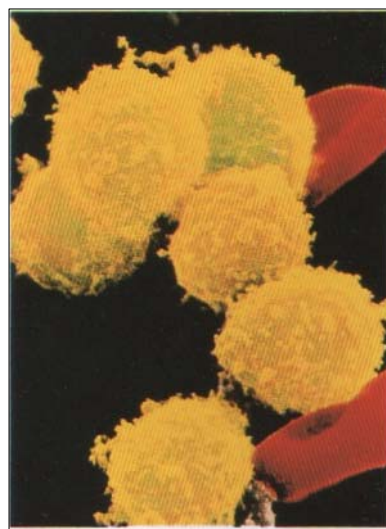
Ονομάζονται και λευκοκύτταρα είναι πολύ λιγότερα από τα ερυθρά αιμοσφαίρια, από 4.000 έως 10.000/mm³ αίματος, και πολύ πιο ποικίλα όσον αφορά στο σχήμα και το μέγεθος. Αποτελούν μέρος του ανοσοποιητικού συστήματος που προστατεύει τον οργανισμό από τις μολύνσεις και, αν και δρουν μέσω διαφόρων μηχανισμών, ενώ ορισμένα παραμένουν για μεγάλο διάστημα της ενεργούς ζωής τους στο αίμα, άλλα εγκαταλείπουν σύντομα το κυκλοφορικό σύστημα για να εισχωρήσουν στους διάφορους οργανικούς ιστούς προκειμένου να ασκήσουν την αμυντική δράση τους κατά των ξένων σωμάτων. Όλα τα λευκά αιμοσφαίρια έχουν πυρήνα, και ορισμένα έχουν πυρήνα με πολυλοβώδη μορφή, ο οποίος μέσα από το μικροσκόπιο φαίνεται ότι δεν είναι μόνο ένας, γεγονός που δικαιολογεί τη διάκριση δύο τύπων λευκοκυττάρων: τα πολυπύρηνα και τα μονοπύρηνα.

Τα πολυπύρηνα λευκοκύτταρα ονομάζονται επίσης κοκκιοκύτταρα, επειδή στο μικροσκόπιο μπορούν να παρατηρηθούν στο εσωτερικό τους σειρά κόκκων όπου βρίσκονται οι απαραίτητες ουσίες για τις ιδιαίτερες λειτουργίες τους. Διακρίνονται σε τρεις βασικούς τύπους. Αυτά που υπάρχουν σε μεγαλύτερο ποσοστό είναι τα ουδετερόφιλα πολυπύρηνα που αντιπροσωπεύουν από 45 έως 75% του συνόλου των λευκοκυττάρων που υπάρχουν στο αίμα και μέσα από το μικροσκόπιο φαίνονται να έχουν τρεις πυρήνες. Παραμένουν στο αίμα μόνο 12 ώρες το πολύ και έπειτα διασχίζουν τα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων για να εισχωρήσουν στους ιστούς και να επιτελέσουν για λίγες μέρες ενεργούς ζωής την ιδιαίτερη λειτουργία τους: να καταβροχθίσουν ξένα σώματα, κυρίως βακτηρίδια. Ένας άλλος τύπος κοκκιοκυττάρων είναι τα ηωσινόφιλα πολυπύρηνα, που αντιπροσωπεύουν από 1 έως 3% του συνόλου των λευκοκυττάρων και έχουν ένα λιγότερο λοβώδη πυρήνα, σε σχήμα μάρσιπου. Η ενεργός τους ζωή είναι μικρή, επεμβαίνουν στις αλλεργικές αντιδράσεις και ο αριθμός τους αυξάνεται σε ορισμένες παρασιτικές μολύνσεις. Ο τρίτος τύπος κοκκιοκυττάρων είναι τα βασεόφιλα πολυπύρηνα, τα οποία είναι ακόμη λιγότερα από τα προηγούμενα, Το πολύ 1% του συνόλου των λευκοκυττάρων, και έχουν πυρήνα ακανόνιστου σχήματος,

Τα μονοπύρηνα λευκοκύτταρα έχουν δύο μορφές: μονοκύτταρα και λεμφοκύτταρα. Τα μονοκύτταρα είναι τα πιο μεγάλα κύτταρα του αίματος, με διάμετρο 10 έως 20 μικρών, και αντιπροσωπεύουν από 3 έως 7% του συνόλου των λευκών αιμοσφαιρίων, παρ' όλο που παραμένουν στο αίμα μόνο για λίγες ώρες, το πολύ για μερικές μέρες, για να περάσουν στη συνέχεια στους ιστούς και να επιτελέσουν την ιδιαίτερη λειτουργία τους: να

καταβροχθίσουν μικρόβια, απορρίμματα και κάθε είδους ξένο στοιχείο, δραστηριότητα για την οποία είναι πιο προικισμένα από τα υπόλοιπα λευκοκύτταρα. Τα **λεμφοκύτταρα** είναι πολύ πιο μικρά αλλά και πιο πολλά, καθώς αντιπροσωπεύουν από 25 έως 30% του συνόλου των λευκών αιμοσφαιρίων, καθώς και πολύ πιο ανθεκτικά, δεδομένου ότι επιζούν μερικούς μήνες και σε ορισμένες περιπτώσεις, έως και πάνω από δέκα χρόνια.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι λεμφοκυττάρων, αν και όλα έχουν παρόμοια όψη και διαφοροποιούνται από τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσουν την αμυντική τους λειτουργία, η οποία εντάσσεται στο ανοσοποιητικό σύστημα: Πρόκειται για τα λεμφοκύτταρα Β, τα οποία αναλαμβάνουν την παραγωγή αντισωμάτων που επιτίθενται στα ξένα σώματα του οργανισμού και για τα λεμφοκύτταρα Τ, τα οποία είναι υπεύθυνα για τη ρύθμιση της δραστηριότητας των προαναφερθέντων και για την άμεση επίθεση των επιβλαβών στοιχείων. (Εικ 2.2). (Α. Σαχίνη- Καρδάση, Μ. Πάνου, 2003)



(Εικ. 2.2)Χρωματισμένα λευκά Αιμοσφαίρια όπως φαίνονται μέσα από το ηλεκτρικό μικροσκόπιο

Αιμοπετάλια

Ονομάζονται και θρομβοκύτταρα, είναι τα μικρότερα κυτταρικά στοιχεία του αίματος, διαμέτρου μόλις 1,5-2 μικρά. Είναι ατελή κύτταρα, επειδή δεν διαθέτουν πυρήνα, και η συγκέντρωσή τους κυμαίνεται μεταξύ 150.000 και 300.000 ανά κυβικό χιλιοστό αίματος. Τα αιμοσφαίρια ζουν περίπου 10 ημέρες, παράγονται από το μυελό των οστών και η λειτουργία τους επικεντρώνεται στον περιορισμό των αιμορραγιών, δεδομένου ότι συμμετέχουν δραστικά στη διαδικασία της πήξης. (Εικ 2.3)



(Εικ. 2.3)Αιμοπετάλια μέσα από ηλεκτρονικό μικροσκόπιο)

2.2 ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

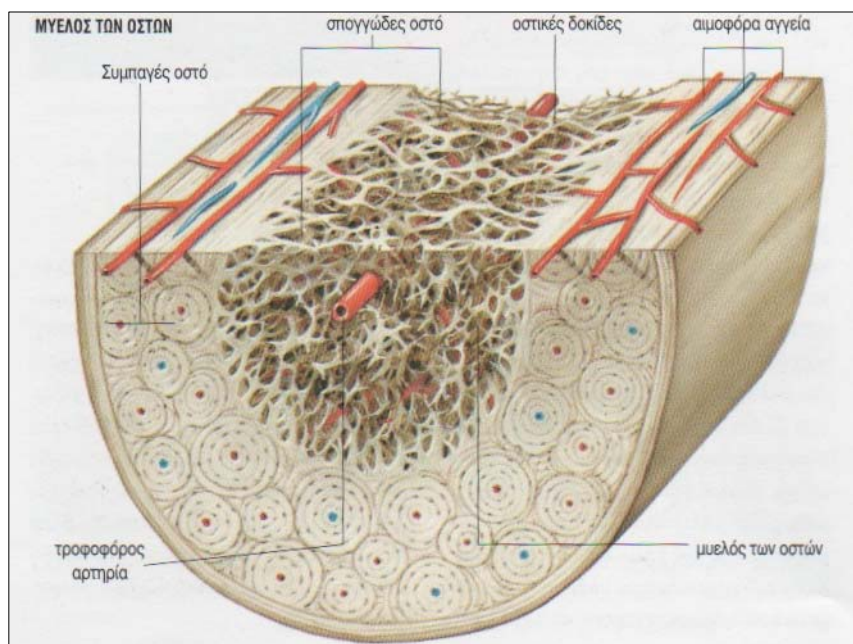
Τα κύτταρα του αίματος παράγονται κυρίως στο μυελό των οστών, παρόλο που μερικά προέρχονται από τη σπλήνα και τα λεμφογάγγλια. Ύστερα από το σχηματισμό τους σε αυτά τα όργανα περνούν στην κυκλοφορική ροή ώστε να επιτελέσουν τις λειτουργίες τους.

▪ **Μυελός των οστών.** Ο μυελός των οστών δεν είναι ένα όργανο με την αυστηρή έννοια του όρου, αλλά μια παραλλαγή του συνδετικού ιστού, ο οποίος είναι εξειδικευμένος στην παραγωγή των διάφορων κυτταρικών στοιχείων του αίματος τόσο των ερυθρών αιμοσφαιρίων όσο και του μεγαλύτερου μέρους των λευκών αιμοσφαιρίων και του συνόλου των αιμοπεταλίων. Αυτός ο ιστός βρίσκεται στο εσωτερικό των οστών, σε έναν κοίλο χώρο, που ονομάζεται μυελική κοιλότητα, και καταλαμβάνει τις δοκίδες του σπογγώδους οστίτη ιστού που υπάρχει κάτω από την εξωτερική στοιβάδα του συμπαγούς οστίτη ιστού.

Διακρίνονται δύο τύποι μυελού των οστών, με διαφορετικό βαθμό δραστηριότητας και όψη: ο ερυθρός μυελός των οστών, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την παραγωγή των κυτταρικών στοιχείων του αίματος, και ο φαιός μυελός των οστών, ο οποίος είναι ανενεργός και πολύ πλούσιος σε λιπαρό - ιστό. Στην πραγματικότητα, η αναλογία και η θέση και των δύο τύπων μυελού των οστών ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία, καθώς στο νεογέννητο όλα τα οστά του σκελετού περιέχουν ερυθρό μυελό των οστών και με την ηλικία, κυρίως μετά την εφηβεία, μεγάλο μέρος του ερυθρού μυελού των οστών διαφόρων οστών καθίσταται ανενεργό και αντικαθίσταται σταδιακά από το φαιό μυελό των οστών.

Στον ενήλικα, επιζεί μόνο ο ερυθρός μυελός των οστών κυρίως στα πλευρά, το στέρνο, τους σπονδύλους, τα οστά του κρανίου, την πύελο και τα περιφερικά μέρη των πλατεών οστών (μηρός, βραχιόνιο οστό).

(Εικ. 2.4)

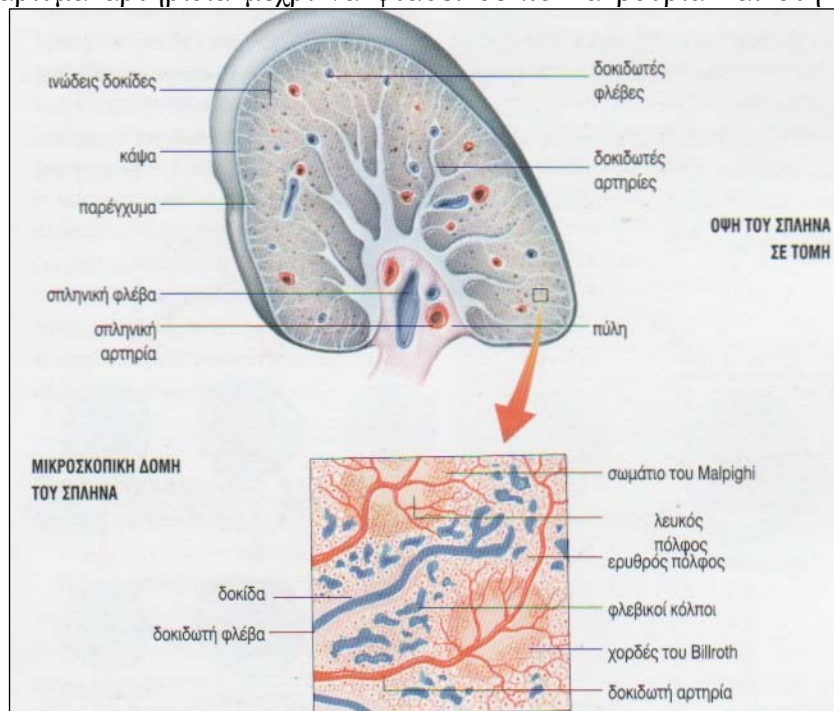


(Εικ . 2.4)

▪ Σπλήνας

Ο σπλήνας είναι ένα όργανο μαλακής σύστασης και ωοειδούς σχήματος, μήκους 12εκ., γύρω στα 8εκ. φάρδος και 4εκ. πάχος με 200γρ. βάρος, αν και σε ορισμένες νόσους μπορεί να μεγαλώσει σημαντικά. Βρίσκεται στο αριστερό άνω μέρος της κοιλιάς, ακριβώς κάτω από το διάφραγμα, καλυμμένο από τα τελευταία πλευρά. Τα όρια της περιοχής αυτής υπερβαίνει μόνο σε περίπτωση που αυξηθεί το μέγεθός της εξαιτίας κάποιας νόσου. (Εικ.2.5)

Το όργανο περιβάλλεται από μια ελαστική ινώδη κάψα από την οποία ξεκινούν προς το εσωτερικό σειρά διαφραγμάτων που χωρίζουν τον σπλήνα σε διάφορους λοβούς. Από το κεντρικό τμήμα του οργάνου, στη λεγόμενη πύλη της σπλήνας εισχωρεί η σπληνική αρτηρία, μέσω της οποίας φτάνει έως το σπλήνα μια με μεγάλη ποσότητα αίματος το οποίο διανέμεται σε πολυάριθμα αρτηρίδια μέχρι να φτάσει σε πολλά βοθρία και στη συνέχεια να περάσει σε σειρά γλωχίνων που αλληλοδιαπλέκονται για να σχηματίσουν τη σπληνική φλέβα, η οποία εξέρχεται από την πύλη και εναποθέτει το περιεχόμενό της στην πυλαία φλέβα.



(Εικ. 2.5)

Γύρω από τα αρτηρίδια υπάρχουν συσσωρεύσεις λεμφοειδούς ιστού, τα σώματα του Malpighi που αποτελούν το λεγόμενο λευκό πολφό. Γύρω από αυτόν βρίσκεται ο ερυθρός πολφός, ο οποίος αποτελείται από λίμνες αίματος που ονομάζονται φλεβικοί κόλποι, και δοκίδες δικτυωτού ιστού που ονομάζονται χορδές του Billroth.

Κατά τη διάρκεια τη ενδομήτριας ζωής ο σπλήνας παράγει κάθε τύπο κυττάρων του αίματος, αλλά αργότερα του απομένει μόνο η ικανότητα παραγωγής μερικών λευκών αιμοσφαιρίων (μονοκυττάρων και λεμφοκυττάρων). Η βασική λειτουργία του είναι η συμμετοχή στην καταστροφή των γερασμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων, εκτός από τη

χρήση του ως δεξαμενής ορισμένης ποσότητας αίματος, το οποίο ελευθερώνει στην κυκλοφορική ροή σε περίπτωση ανάγκης, συμμετέχοντας ενεργά στην άμυνα του σώματος ως μέρος του ανοσοποιητικού συστήματος. (Α. Σαχίνη-Καρδάση, Μ. Πάνου, 2003)

▪ *Λεμφογάγγλια*

Είναι μικροί σχηματισμοί νεφροειδούς μορφής και διαμέτρου που σε κανονικές συνθήκες δεν υπερβαίνουν τα 2 εκατοστά, οι οποίοι αποτελούνται κυρίως από λεμφοειδές ιστό. Τα λεμφογάγγλια διαμοιράζονται σε όλο το σώμα. παρεμβάλλονται στη διαδρομή των λεμφικών αγγείων, τα οποία αποστραγγίζουν τους μεσοκυττάριους χώρους του οργανισμού και μεταφέρουν τη λέμφο προς το καρδιαγγειακό σύστημα. Διαθέτουν μια εξωτερική κάψα ινώδους ιστού και στο εσωτερικό τους υπάρχει μια μάζα λεμφικού ιστού, ο οποίος περιέχει πληθώρα λευκών αιμοσφαιρίων με αμυντικές λειτουργίες.

Σε κάθε γάγγλιο φτάνουν πολυάριθμα κεντρομόλα λεμφαγγεία τα οποία εκβάλλουν στο εσωτερικό τη λέμφο για να φιλτραριστεί, προτού εξέλθει, ελεύθερη από πιθανά μικρόβια και τοξίνες, από ένα ή δύο φυγόκεντρα λεμφαγγεία. Μέσα στο τοίχωμα του γαγγλίου υπάρχουν συσσωρεύσεις ή θυλάκια λεμφικού ιστού όπου παράγονται διάφορα λεμφοκύτταρα, τα οποία στη συνέχεια εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος. (Χρυσή Υγεία, 2002).

2.3 ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Στο μυελό των οστών και σε άλλα ειδικά όργανα σχηματίζονται διαρκώς νέα αιμοφόρα σωματίδια ώστε να αντικαταστήσουν τα κύτταρα του αίματος, τα οποία καταστρέφονται συνεχώς.

2.3.1. Αιματοποίηση

Η διαδικασία σχηματισμού των διαφόρων κυττάρων του αίματος, η οποία ονομάζεται αιματοποίηση, πραγματοποιείται κυρίως στο μυελό των οστών και σε μικρότερο ποσοστό σε ορισμένα όργανα που ανήκουν στο ανοσοποιητικό σύστημα (το σπλήνα και τα λεμφογάγγλια),

Στο μυελό των οστών υπάρχουν ειδικά κύτταρα, πρόδρομοι όλων των τύπων των κυττάρων του αίματος, τα μητρικά πολυδύναμα κύτταρα, ικανά να αναπαράγονται μόνα τους και να διαφοροποιούνται για να δημιουργήσουν τα μητρικά μονοδύναμα κύτταρα, τα

οποία είναι έτοιμα για να παραγάγουν κάθε τύπο συγγενικών κυττάρων του αίματος. Από τη γέννησή τους σε αυτά κύτταρα τα στοιχεία του αίματος περνούν από μια διαδικασία ωρίμανσης μέχρι να μετατραπούν σε ερυθρά αιμοσφαίρια, λευκά αιμοσφαίρια ή αιμοπετάλια τα οποία, τελικά, εισέρχονται στην κυκλοφορία.

2.3.2 Σχηματισμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων

Η διαδικασία σχηματισμού των ερυθρών αιμοσφαιρίων ονομάζεται ερυθροποίηση. Ξεκινά με τη μετατροπή των ειδικών μητρικών μονοδύναμων κυττάρων σε άωρους πρόδρομους των ερυθροκυττάρων, τις προερυθροβλάστες, οι οποίες στη συνέχεια μετατρέπονται σε ερυθροβλάστες, κύτταρα ήδη πλήρη με πυρήνα στα οποία σχηματίζεται το βασικό συστατικό των ερυθρών αιμοσφαιρίων, η αιμοσφαιρίνη. Στη διαδικασία ωρίμανσής τους αυτά τα κύτταρα χάνουν τον πυρήνα τους και μετατρέπονται σε δικτυοερυθροκύτταρα, τα οποία σε αυτό το στάδιο εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος και ύστερα από 24 ώρες ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους, μετατρέποντας σε πραγματικά ερυθρά αιμοσφαίρια. Η όλη διαδικασία διαρκεί από 5 έως 8 ημέρες, παρ' όλο που μπορεί να επιταχυνθεί εάν οι συνθήκες το απαιτούν, παραδείγματος χάριν εάν προκληθούν αιμορραγίες που επιφέρουν απώλεια ερυθροκυττάρων. Σε αυτήν την περίπτωση, ο μυελός των οστών μπορεί να καταφέρει να δεκαπλασιάσει την ανάπτυξη των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Η ερυθροποίηση ρυθμίζεται βασικά από μια ορμόνη που αναπτύσσεται στο νεφρό, την ερυθροποιητίνη, παρ' όλο που επηρεάζεται από άλλες ορμόνες, όπως τα ανδρογόνα, τις θυρεοειδείς ορμόνες και τα γλυκοκορτικοειδή. Επιπλέον, για να πραγματοποιηθεί η διαδικασία με φυσιολογικό τρόπο ο μυελός των οστών πρέπει να διαθέτει κατάλληλη ποσότητα σιδήρου, απαραίτητου συστατικού της αιμοσφαιρίνης, καθώς και φολικό οξύ και βιταμίνη B12. (Μαλγαρίνου και Κωνσταντινίδου, 1985)

2.3.3 Σχηματισμός των λευκών αιμοσφαιρίων

Ο σχηματισμός των λευκών αιμοσφαιρίων ακολουθεί διάφορες διαδικασίες: την ανάπτυξη των πολυπύρηνων λευκοκυττάρων ή κοκκιοκυττάρων (κοκκιοποίηση), αυτή των μονοκυττάρων (μονοποίηση) και αυτή των λεμφοκυττάρων (λεμφοποίηση).

Στην πρώτη περίπτωση, τα μητρικά μονοδύναμα κύτταρα του μυελού των οστών μετατρέπονται στα πιο άωρα πολυπύρηννα στοιχεία, τις μυελοβλάστες που εξελίσσονται για να μετατραπούν διαδοχικά σε προμυελοκύτταρα και μυελοκύτταρα, τα οποία

παράγουν μεταμυελοκύτταρα. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας ο κυτταρικός πυρήνας μετατρέπεται, μέχρι να αποκτήσει όψη μαστουνιού, στιγμή κατά την οποία τα κύτταρα ονομάζονται τόξα ή λωρίδες, οι άμεσοι πρόδρομοι των ώριμων κοκκιοκυττάρων. Η όλη διαδικασία διαρκεί μεταξύ 8 έως 10 ημερών, ύστερα από τις οποίες εισέρχονται στο αίμα οι διάφοροι τύποι ώριμων πολυπύρηνων λευκοκυττάρων και ένα μικρό ποσοστό τόξων.

Επίσης, η μονοποίηση λαμβάνει χώρα στο μυελό των οστών, από τα ειδικά μητρικά μονοδύναμα κύτταρα. Αυτά με μετατρέπονται πρώτα σε προμυελοβλάστες και έπειτα σε προμυελοκύτταρα, τα οποία τελικά μετατρέπονται σε ώριμα μονοκύτταρα και εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος.

Η λεμφοποίηση παράγεται βασικά στο μυελό των οστών, αλλά επίσης μέρος της διαδικασίας της αναπαραγωγής και ωρίμανσης των λεμφοκυττάρων εκτυλίσσεται στο σπλήνα, τα λεμφογάγγλια και άλλους λεμφικούς ιστούς. Στην πραγματικότητα, κατά τη διάρκεια της εμβρυϊκής ζωής η παραγωγή των λεμφοκυττάρων γίνεται μόνο στο μυελό των οστών και από εκεί αυτά μετοικούν στα διάφορα λεμφικά όργανα, όπου ολοκληρώνουν την ωρίμανσή τους, αποκτούν τα ειδικά λειτουργικά χαρακτηριστικά τους και έπειτα συνεχίζουν να πολλαπλασιάζονται. Η διαδικασία αρχίζει με τη μετατροπή των μητρικών μονοδύναμων κυττάρων σε λεμφοβλάστες, οι οποίες στη συνέχεια μετατρέπονται σε προλεμφοκύτταρα και τέλος σε ώριμα λεμφοκύτταρα.

2.3.4 Σχηματισμός των αιμοπεταλίων

Η διαδικασία σχηματισμού αιμοπεταλίων ή θρομβοκυττάρων, η οποία ονομάζεται θρομβοκυτταροποίηση, λαμβάνει χώρα αποκλειστικά στο μυελό των οστών. Πρόκειται για έναν ιδιαίτερο μηχανισμό, καθώς, σε αυτή την περίπτωση, από ένα μόνο κύτταρο σχηματίζονται πολυάριθμα ατομικά στοιχεία. Σε πρώτη φάση, τα μητρικά μονοδύναμα κύτταρα μετατρέπονται σε μεγακαρυοβλάστες, κύτταρα που αυξάνονται σε μέγεθος και μετατρέπονται σε προμεγακαρυοκύτταρα, τα οποία ωριμάζουν μέχρι να δημιουργήσουν μεγακαρυοκύτταρα. Το κυτταρόπλασμα αυτών των κυττάρων τεμαχίζεται σε πολλές μονάδες, οροθετημένες από τμήματα μεμβράνης από κάθε μεγακαρυοκύτταρο σχηματίζονται έτσι από 4000 έως 5000 λεπτότατα

απύρρηνα αιμοπετάλια τα οποία εισέρχονται στην κυκλοφορία. (Μαλαγρινού και Κωνσταντινίδου ,1985)

2.4 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΙΜΟΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΗΞΗΣ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το αίμα διατηρείται σε ρευστή κατάσταση παρά το γεγονός ότι στο αγγειακό τοίχωμα επισυμβαίνουν διαρκώς διάφοροι εσωτερικοί τραυματισμοί, οι οποίοι αποκαθίστανται αμέσως με το σχηματισμό θρόμβων και το ίδιο συμβαίνει αν γίνει και ένας εξωτερικός τραυματισμός. Τα παραπάνω επιτυγχάνονται με το μηχανισμό της αιμοστάσεως, ένα πολύπλοκο βιολογικό φαινόμενο στο οποίο συμμετέχουν και αλληλεπιδρούν τα αγγεία, τα αιμοπετάλια και πολλές πρωτεΐνες (παράγοντες πήξεως, ένζυμα κλπ.).

Ο μηχανισμός της αιμοστάσεως διαιρείται για λόγους περιγραφικούς σε 3 φάσεις: στην 1η (πρωτοπαθής αιμόσταση ή απλώς αιμόσταση). Το τραύμα κλείνει προσωρινά με τη σύσπαση του τραυματισθέντος αγγείου και το σχηματισμό ενός λευκού αιμοπεταλιακού θρόμβου από συναθροισθέντα αιμοπετάλια. Στη 2η φάση (δευτεροπαθής αιμόσταση ή απλώς πήξη του αίματος) κινητοποιείται ο μηχανισμός της πήξεως, που καταλήγει στο σχηματισμό ινώδους, το οποίο ισχυροποιεί τον αρχικό θρόμβο. Η πρώτη φάση κινείται αμέσως, ενώ η δεύτερη μετά από αρκετά λεπτά. Στην 3η φάση (ινωδόλυση) ο θρόμβος διαλύεται με τον φυσιολογικό ινωδολυτικό μηχανισμό. Αναλυτικότερα: όταν το αγγείο τραυματισθεί αποκαλύπτονται κολλαγόνοι ίνες πάνω στις οποίες συναθροίζονται τα αιμοπετάλια με τη βοήθεια γλυκοπρωτεϊνών - υποδοχέων και του παράγοντα πήξεως von Willebrand. Ακολουθεί η λεγόμενη αντίδραση απελευθέρωσης, κατά την οποία απελευθερώνεται το περιεχόμενο των κοκκίων των αιμοπεταλίων (ADS, σεροτονίνη κλπ). Ταυτόχρονα από τη μεμβράνα τους διασπώνται τα φωσφολιποειδή και παράγεται αραχιδονικό οξύ που καταλήγει στο σχηματισμό θρομβοξάνης με τη βοήθεια του ενζύμου κυκλοοξυγενάση. Η θρομβοξάνη είναι ισχυρός παράγοντας παραπέρα συσσωρεύσεως των αιμοπεταλίων. Η ασπιρίνη και άλλα αντιφλεγμονώδη φάρμακα αναστέλλουν το ένζυμο κυκλο-οξυγενάση και βοηθούν σε μερικές περιπτώσεις στο να δημιουργηθούν αιμορραγίες. Για τον ίδιο λόγο η ασπιρίνη θεωρείται «αντιθρομβωτικός» παράγοντας.

Η πήξη του αίματος ακολουθεί σύντομα μετά το σχηματισμό του αιμοπεταλιακού θρόμβου. Σ' αυτήν συμμετέχουν 30 τουλάχιστον διαφορετικές ουσίες, από τις οποίες άλλες προάγουν την πήξη (λ.χ παράγοντες πήξεως) και άλλες την αναστέλλουν. Οι παράγοντες της πήξεως είναι περίπου 15. Η ενεργοποίησή τους γίνεται με το μηχανισμό του «καταρράκτη»: οι παράγοντες κυκλοφορούν σαν αδρανείς μορφές και μετά την ενεργοποίηση του πρώτου (από την επαφή του λχ. με την τραυματισμένη επιφάνεια) ενεργοποιείται ο δεύτερος, αυτός ενεργοποιεί τον επόμενο κ.ο.κ.

Για απλούστευση ενός πολύπλοκου βιολογικού φαινομένου αναφέρονται τα εξής κύρια στάδια του μηχανισμού της πήξεως: Στην πρώτη φάση ενεργοποιούνται δύο οδοί η ενδογενής και η εξωγενής. Και οι δύο οδοί αποσκοπούν στην ενεργοποίηση του παράγοντα X της πήξεως. Αυτός με τη βοήθεια ασβεστίου, αιμοπεταλίων και άλλων παραγόντων σχηματίζει ένα σύμπλοκο μόριο(που παλιά λεγόταν θρομβοπλαστίνη), το οποίο μετατρέπει την προθρομβίνη σε θρομβίνη και αυτή το ινωδογόνο σε ινώδες. Είναι φανερό ότι μετά την ενεργοποίηση του παράγοντα X (Xa), η οδός της πήξεως είναι πλέον κοινή. Το ινώδες αφού επιτελέσει τη λειτουργία της αιμοστάσεως θα διαλυθεί, ώστε το αγγείο να γίνει και πάλι βατό. Η διάλυση γίνεται με την κινητοποίηση του φυσιολογικού μηχανισμού της ινωδολύσεως κατά τον οποίο ένα αδρανές προένζυμο, το πλασμινογόνο, μετατρέπεται σε δραστικό, την πλασμίνη, με τη βοήθεια διαφόρων ενεργοποιητών της ινωδολύσεως, που απελευθερώνονται από τους ιστούς. Η πλασμίνη διασπά το ινώδες σε μικρά πεπτίδια, που λέγονται «προϊόντα λύσεως του ινώδους».

2.5 ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

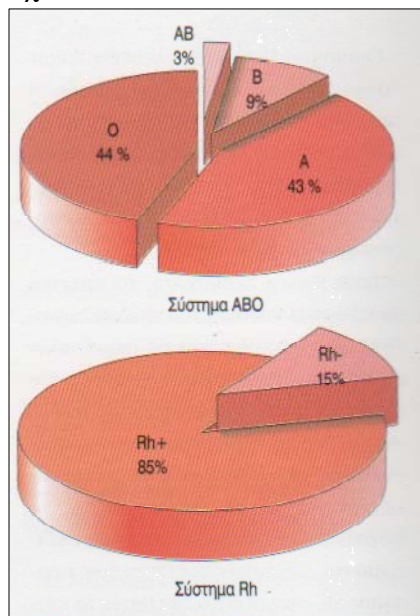
Το αίμα των ανθρώπων κατηγοριοποιείται σε διάφορες ομάδες, η γνώση των οποίων είναι απαραίτητη προκειμένου να καθοριστεί η δυνατότητα πραγματοποίησης μεταγγίσεων χωρίς να προκύψουν προβλήματα.

Στις μεμβράνες των ερυθροκυττάρων υπάρχει ένας αριθμός αντιγόνων τα οποία μεταβιβάζονται στους απογόνους κληρονομικώς. Έχουν περιγραφεί περισσότερα από 400 τέτοια αντιγόνα. Ομάδα αίματος είναι ένα σύστημα τέτοιων αντιγόνων το οποίο ρυθμίζεται από γονίδια που βρίσκονται σε μία θέση του χρωμοσώματος. Για το κάθε σύστημα υπάρχουν πολλές παραλλαγές των υπευθύνων γονιδίων (αλληλόμορφα γονίδια): στην ομάδα αίματος A λχ. τα αντιγόνα είναι τουλάχιστον δύο τύπων, A1 και A2. Για το κάθε αντιγόνο μπορεί να παραχθεί το αντίστοιχο αντίσωμα, λχ. για το αντιγόνο A το αντι-A. Τα αντισώματα αυτά μπορεί να είναι φυσικά και παράγονται κατά το πρώτο έτος ζωής του ατόμου άγνωστο με ποιόν μηχανισμό (λ.χ. τα αντι- σώματα του συστήματος ABO). Το φυσικό αντίσωμα που παράγεται δεν υπάρχει στα ερυθροκύτταρα του ίδιου ατόμου, διότι αλλιώς θα γινόταν συγκόλληση: άτομο λ.χ της ομάδας A έχει φυσικό αντίσωμα αντι-B. Το άλλο είδος των αντισωμάτων είναι τα άνοσα τα οποία παράγονται κατόπιν ανοσοποίησης όταν λ.χ εισέλθουν στο αίμα “ασύμβατα” ερυθρά αιμοσφαίρια, πράγμα που συμβαίνει σε ασύμβατη μετάγγιση αίματος ή σε μερικές εγκυμοσύνες. Τα φυσιολογικά αντισώματα είναι τύπου IgM και τα άνοσα IgG. Τα άνοσα λέγονται και αλλοαντισώματα ή

ετεροσαντισώματα επειδή παράγονται από άλλο (έτερο) άτομο. Η αντίδραση αντιγόνου εκδηλώνεται είτε με τη συγκόλληση των ερυθροκυττάρων, στην οποία και στηρίζονται οι περισσότερες τεχνικές της αιμοδοσίας είτε με αιμόλυση.

Τα συστήματα των ομάδων αίματος, τα αντιγόνα δηλ. τα οποία είναι γνωστά σήμερα είναι περίπου 20 και τα κυριότερα αναφέρονται στη συνέχεια

(Εικ. 2.6).



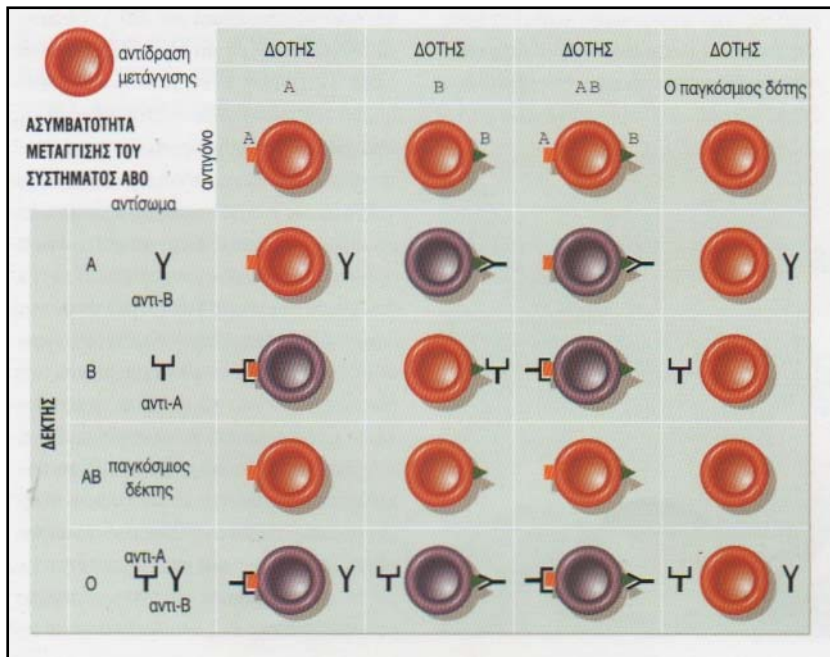
(Εικ.2.6) Συχνότητα των ομάδων αίματος στον πληθυσμό της λευκής φυλής

Σύστημα ABO

Το σύστημα αυτό είναι και το πρώτο που περιγράφηκε στον άνθρωπο. Ως προς το φαινότυπο του συστήματος τα άτομα διαιρούνται σε 4 ομάδες (A, B, AB, 0) που ρυθμίζονται από 3 αλληλόμορφα γονίδια, τα A, B και O (στην πραγματικότητα υπάρχουν τουλάχιστον δύο αλληλόμορφα A, τα A1 και A2), που παράγουν 3 αντιγόνα, τα A, B και H. Τα αντιγόνα αυτά προσδιορίζονται με τη βοήθεια ορών αντι-A και αντι-B του Εμπορίου. Ταυτόχρονα, για τον προσδιορισμό της ομάδας αίματος ελέγχεται και ο ορός του προς εξέταση ατόμου με ερυθρά αιμοσφαίρια γνωστής ομάδος A, B και 0. Τα γονίδια A και B είναι συνεπικρατούντα, εκδηλώνουν δηλ. και τα δύο τη δράση τους στους απογόνους. Αντίθετα το γονίδιο H (μία πρόδρομη ουσία των ομάδων A και B) είναι υπολειπόμενο έναντι των A και B. Εάν λ.χ. ένα άτομο κληρονομήσει από τον ένα γονέα το H (ομάδας 0) και από τον άλλον το A ο φαινότυπος θα είναι A.

Η συχνότητα των φαινοτύπων A, B, AB και O στη λευκή φυλή είναι 42, 8, 3 και 47 αντίστοιχα.(Εικ. 2.7)

Τα παλιότερα χρόνια κατά τη διενέργεια των μεταγγίσεων δινόταν σημασία στα αντιγόνα του δότη, τα οποία θα αντιδράσουν με αντισώματα του δέκτη. Έτσι τα άτομα της ομάδας O αναφέρονταν σαν “παγκόσμιοι δότες” επειδή δεν είχαν αντιγόνα A και B και της ομάδας AB σαν “παγκόσμιοι δέκτες” που δεν έδιναν αίμα παρά μόνον στον “εαυτό τους”. Σήμερα η αντίληψη αυτή έχει τροποποιηθεί, διότι πολλά άτομα της ομάδας O έχουν “άνοσα” αντισώματα αντι-A και αντι-B, που μπορεί να προκαλέσουν αντίδραση εάν μεταγγισθούν



σε άτομα ομάδας A ή B ή AB (‘επικίνδυνοι παγκόσμιοι δότες’). Ο γενικός κανόνας σήμερα είναι να δίνεται αίμα της ίδιας ομάδας στο σύστημα ABO ή ομάδας O με χαμηλό όμως τίτλο αντισωμάτων και σε περίπτωση ανάγκης. (Εικ. 2.7)

Σύστημα Rhesus (Rh)

Περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό αντιγόνων (πάνω από 50) και παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μετά το σύστημα ABO σπουδαιότητα, διότι μπορεί να ευαισθητοποιήσει την έγκυο γυναίκα και να προκαλέσει αιμολυτική νόσο του νεογνού. Υπάρχουν 6 γονίδια του συστήματος Rhesus που τάσσονται ανά ζεύγη αλληλόμορφων γονιδίων: C, c, D, d, E και e. Αυτό σημαίνει ότι σε μία θέση του χρωμοσώματος θα βρίσκεται το C ή το c, το D ή το d κ.ο.κ. Η τριάδα αυτή μεταβιβάζεται en bloc, σαν απλότυπος δηλ., στους απογόνους. Τα γονίδια αυτά ρυθμίζουν τη σύνθεση αντιστοίχου αριθμού αντιγόνων: C, D, E, c κλπ. Οι πιθανοί συνδυασμοί των 6 γονιδίων του συστήματος είναι 8. Το πιο σημαντικό αντιγόνο του συστήματος είναι το D, η παρουσία του οποίου χαρακτηρίζει και τα άτομα σαν Rhesus (+) και η απουσία του (ή και η παρουσία του υποθετικού προς το παρόν γονιδίου d) τα Rhesus (-).

Αντισώματα έναντι των αντιγόνων του συστήματος Rh σχηματίζονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ή μετά από μετάγγιση και προκαλούν στην πρώτη περίπτωση την αιμολυτική νόσο του νεογνού και στη δεύτερη αιμολυτική αντίδραση από ασύμβατη μετάγγιση.(Χρυσή Υγεία, 2002)

Άλλα συστήματα

Εκτός από τα αντιγόνα των συστημάτων ABO και Rhesus έχουν περιγραφεί και πολλά άλλα, όπως έχουν ήδη λεχθεί, τα οποία σε μερικές περιπτώσεις ευθύνονται για ήπιες συνήθως αιμολυτικές αντιδράσεις.

▪ Μείζον σύστημα ιστοσυμβατότητας (HLA)

Είναι ένα σύστημα στενά συνδεδεμένων γονιδίων που βρίσκονται στο βραχύ σκέλος του χρωμοσώματος 6. Τα γονίδια αυτά βρίσκονται σε 7 τόπους που έχουν ονομασθεί A, B, CD, DR, DQ και DP. Ο κάθε τόπος αποτελείται από πολλά αλληλόμορφα γονίδια (20 περίπου για τον τόπο A, 50 για τον τόπο B κ.ο.κ) και παίρνουν την ονομασία τους από τον τόπο και έναν αύξοντα αριθμό, ενώ πολλές φορές παρεμβάλλεται το γράμμα w (workshop) που σημαίνει προσωρινή ονομασία. Έχουν πάρει τη ονομασία HLA (Human Leucocytes Antigen) διότι βρίσκονται στα λευκά αιμοσφαίρια. Όμως αποδείχθηκε ότι βρίσκονται σε όλα τα εμπύρηννα κύτταρα του σώματος.

Η σημασία του συστήματος είναι τεράστια κυρίως στις μεταμοσχεύσεις οργάνων, όπου ιδανικός δότης θεωρείται εκείνος ο οποίος είναι όμοιος (ταυτόσημος) στο σύστημα HLA. Επίσης το σύστημα HLA καθορίζει την ανοσολογική απάντηση του ατόμου σε διάφορα βλαπτικά ερεθίσματα και, τέλος, ίσως εξαιτίας της προηγούμενης λειτουργίας του φαίνεται να έχει σημασία στην προδιάθεση μερικών φαινοτύπων σε ορισμένα νοσήματα, όπως λ.χ. ο συνδυασμός αγκυλωτικής σπονδυλίτιδας και αντιγόνου B27.(Σαχίνη-Καρδάση και Πάνου 2002) .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

Το συμβούλιο της Ευρώπης συνιστά και προωθεί τις αρχές της αυτάρκειας από την εθελοντική και μη αμειβόμενη αιμοδοσία, τις οποίες προσδιορίζει ως εξής:

Η αιμοδοσία θεωρείται 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.

Ο εθελοντισμός αποτελεί 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 είναι 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 μεταγίσεις παραγώγων αίματος.

3.1 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 υπάρχει οργάνωση, η Οργάνωση της Αιμοδοσίας.

Αυτή η οργάνωση έχει ένα ενιαίο σύστημα, και είναι αξιοσημείωτο αυτό, γιατί ίσως είναι από τα λίγα παραδείγματα στην ιατρική, που οι άνθρωποι που ασχολούνται με ένα τομέα, οι μεταγγισιολόγοι, μιλάνε στην ίδια γλώσσα, χρησιμοποιούν τα ίδια σύμβολα και τις ίδιες τεχνικές σε όλο 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.(Internet site)

3.2 Η ειδική νομοθεσία προβλέπει για την Αιμοδοσία:

Την εθελοντική μη αμειβόμενη προσφορά αίματος και την απαγόρευση κέρδους από τη διάθεση προϊόντων αίματος.

Τα κριτήρια επιλογής ή αποκλεισμού των αιμοδοτών.

Τον τρόπο συλλογής του αίματος.

Τον τρόπο παρασκευής των παραγώγων αίματος και πλάσματος.

Τις αρχές συντήρησης του αίματος και των παραγώγων.

Τον τρόπο παράδοσης και διακίνησης του αίματος και των παραγώγων

Τέλος τον εργαστηριακό έλεγχο με τις εργαστηριακές εξετάσεις που επιβάλλονται (ορολογικές, καθορισμός ομάδων, έλεγχος νοσημάτων που μεταδίδονται με την μετάγγιση και έλεγχος στειρότητας).

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.

Τον απαράβατο όρο της τήρησης δελτίων καταγραφής όλων αυτών των διαδικασιών ώστε να είναι δυνατός ο πολλαπλός έλεγχος που εξασφαλίζει την αποτροπή των συμβαμάτων.

Επειδή η Αιμοδοσία συνεχώς εξελίσσεται, η νομοθεσία εκσυγχρονίζεται με Διατάγματα και Υπουργικές Αποφάσεις.

Η Οργάνωση της Αιμοδοσίας περιλαμβάνει τα Κέντρα και τους Σταθμούς Αιμοδοσίας.

3.3 Τομείς που καλύπτουν οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας

Η εξασφάλιση της αναγκαίας ποσότητας και κατάλληλης ποιότητας αίματος και παραγώγων.

Η ασφάλεια στη μετάγγιση με την ελαχιστοποίηση των κινδύνων μετάδοσης λοιμωδών

νόσων, όπως η σύφιλη, η ηπατίτιδα Β και C και το AIDS.

Ο εργαστηριακός έλεγχος και η παρασκευή του αίματος.

Η προετοιμασία του αίματος για την μετάγγιση.

Η παρακολούθηση χρόνιων ασθενών με συγγενή αιματολογικά νοσήματα και σαν παράδειγμα αναφέρονται η αιμορροφιλία και το μεγάλο πρόβλημα στη χώρα μας, η Μεσογειακή Αναιμία.

Ο έλεγχος και η αντιμετώπιση των διαταραχών της πήκτικότητας του αίματος (αιμορραγική διάθεση, θρόμβωση).

Ο έλεγχος των αυτοάνοσων νοσημάτων του αίματος.

Ο έλεγχος 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.

Η εκπαίδευση του ιατρικού, νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού.

Η Αιμοδοσία, ως εξαιρετικά εξειδικευμένος τομέας, πλαισιώνεται με επιστημονικό, νοσηλευτικό και τεχνικό προσωπικό υψηλής στάθμης με εξειδίκευση στον τομέα της Αιμοδοσίας. .(Internet site)

3.4 Τι πρέπει να γνωρίζει ο υποψήφιος Αιμοδότης

Κάθε χώρα έχει τους δικούς της κανονισμούς για τον καθορισμό των προϋποθέσεων που πρέπει να πλήρη 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 παραδεδεγμένα και τυποποιημένα από την Διεθνή Κοινότητα Αιμοδοσίας:

Πριν την αιμοληψία, ο κάθε υποψήφιος αιμοδότης εξετάζεται από ειδικευμένο ιατρικό προσωπικό της Αιμοδοσίας στην οποία προσέρχεται.

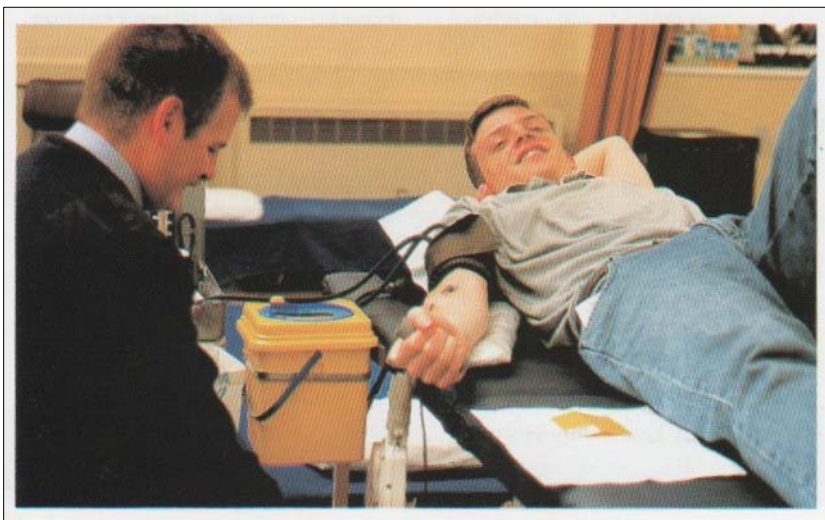
3.5 Η διαδικασία που ακολουθεί ο δότης κατά τη διάρκεια της αιμοδοσίας

Για 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. Επίσης προσδιορίζεται ο αιματοκρίτης (αναλογία των ρευστών στοιχείων και των κυττάρων του αίματος) για 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. Αφού επιβεβαιωθεί η απουσία 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.

Μόλις 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. (Εικ.3. 1)

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. Προτού εξαχθεί η βελόνα λαμβάνονται ακόμη μικρά δείγματα αίματος, τα



(Εικ. 3.1)

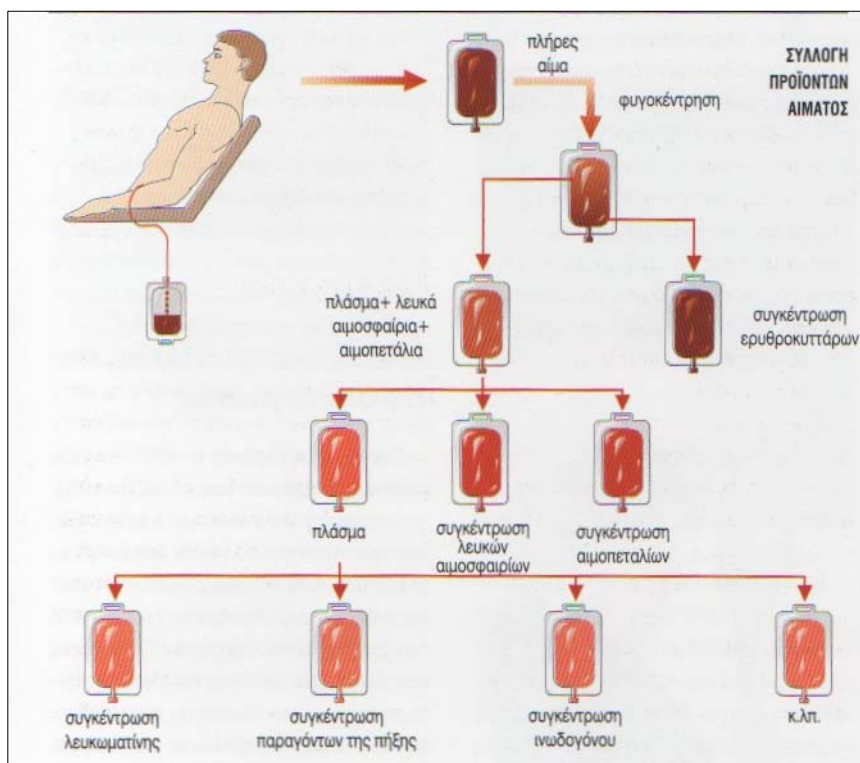
Εξαγωγή αίματος από ένα δότη. Συνήθως συλλέγονται μεταξύ 400 έως 500 ml αίματος, ανάλογα με τη διάπλαση του δότη. Η εξαγωγή απαιτεί από 5-10 λεπτά και η συνολική διαδικασία διαρκεί μισή ώρα

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. (Χρυσή Υγεία, 2002)

3.6 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



(Εικ.3.2)

διάφορες διαδικασίες προκειμένου να διαχωριστούν ορισμένα από τα συστατικά του αίματος, γεγονός που επιτρέπει παρατεταμένη συντήρηση και τη χρησιμοποίησή του για εξειδικευμένους σκοπούς. (Εικ.3.2)

Σε πρώτη φάση ο σάκος αίματος υποβάλλεται σε φυγοκέντρηση για να συγκεντρωθούν τα ερυθρά αιμοσφαίρια στο κατώτερο τμήμα και έπειτα συνδέεται μέσω ενός σωλήνα με έναν άλλο σάκο, στον οποίο μέσω της συμπίεσης του πρώτου περνάει το υπόλοιπο περιεχόμενο.

Συλλέγεται έτσι 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 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 λευκοματίνης, παραγόντων της πήξης, ινωδογόνου ή ανοσοσφαιρινών. (Σαχίνη-Καρδάση και Πάνου 2002) .

3.7 Προϋποθέσεις για να δώσει κάποιος αίμα

Η αιμοδοσία δεν επιφέρει σχεδόν καμία ενόχληση και δεν συνεπάγεται κανέναν κίνδυνο, δεδομένου ότι εξάγεται μόνο περιορισμένη ποσότητα αίματος, 400-300 ml, δηλαδή, ποτέ περισσότερο από το 10% του συνολικού όγκου του αίματος. Αυτό δεν συνεπάγεται 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.

Για να γίνει κάποιος δότης αρκεί 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.
- 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 τη πήξης), ενδοκρινικές παθήσεις (διαβήτης) και σοβαρές νεφρικές ασθένειες.

- 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).

3.8 Ποιοι δεν μπορούν να είναι αιμοδότες

Ορισμένα άτομα μπορεί 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.

Τα άτομα αυτά είναι:

- Ασθενείς που έχουν υποστεί επεισόδιο καρδιακής προσβολής και έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση καρδιάς κατά τους τελευταίους 6 έως 12 μήνες.
- 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.
- Ασθενείς που έχουν οι ίδιοι υποβληθεί σε μετάγγιση αίματος, κατά το έτος που προηγείται της αιμοδοσίας.
- Άτομα που έχουν κάνει τατουάζ ή τρυπήματα για κοσμητικούς λόγους στο σώμα τους, κατά το έτος που προηγείται της αιμοδοσίας.
- Επαφή στο σπίτι κατά τους 12 μήνες που προηγούνται της αιμοδοσίας με άτομο που πάσχει από ηπατίτιδα.
- Ασθενείς που παίρνουν αντιβιοτικά κατά τις 72 ώρες πριν από την αιμοδοσία.
- Άτομα που δεν αισθάνονται καλά κατά την ημέρα της αιμοδοσίας.
- Ασθενείς με χαμηλές μετρήσεις των έμμορφων στοιχείων του αίματος.

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. (Internet site)

3.9 Άτομα που αποκλείονται μόνιμα από την αιμοδοσία

Τα άτομα που αποκλείονται μόνιμα από την αιμοδοσία περιλαμβάνουν:

- Ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία για αντιμετώπιση διαφόρων μορφών καρκίνου.
- Ασθενείς που προσβλήθηκαν ή πάσχουν από ηπατίτιδα.
- Άτομα που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο να προβληθούν από τον ιό HIV που είναι υπεύθυνος για τη μετάδοση του ιού του AIDS, όπως οι χρήστες των ενδοφλέβιων ναρκωτικών ή λόγω σεξουαλικών επαφών χωρίς προφυλάξεις

3.10 Ποιοι χρειάζονται αίμα

- Οι χιλιάδες τραυματίες των τροχαίων ατυχημάτων που έχουν ανάγκη από 10-40, ανάλογα με την περίπτωση.
- Τα άτομα που πάσχουν από Μεσογειακή Αναιμία, στην πλειοψηφία τους παιδιά. Για κάθε ασθενή απαιτούνται 30 φιάλες το χρόνο.
- Όσοι πάσχουν από διάφορες αιμολυτικές ασθένειες (λευχαιμία, αιμορροφιλία) για τη κάλυψη των οποίων απαιτούνται έως και 50 φιάλες αίματος ή παραγώγων.
- Ορισμένες έγκυες που παρουσιάζουν προβλήματα κατά το τοκετό, καθώς και ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε κάποια επέμβαση, (ορθοπεδική, χειρουργική).
- Περιστατικά βαριάς γαστρορραγίας και Χρόνιας Νεφρικής Ανεπάρκειας.

3.11 Οδηγίες για τον αιμοδότη και μετά την αιμοληψία

Για τον αιμοδότη:

- Αίμα μπορείς να δώσεις οποιαδήποτε ώρα της ημέρας μεταξύ 8πμ-8μμ.
- Θα πρέπει να είσαι ξεκούραστος, να έχεις κοιμηθεί καλά το προηγούμενο βράδυ και να μην έχεις καταναλώσει μεγάλη ποσότητα αλκοόλ.

- Καλά είναι πριν την αιμοληψία να έχεις πάρει ελαφρύ γεύμα, όχι όμως μεσημεριανό.

Μετά την αιμοληψία:

- Πιες την πορτοκαλάδα που σου προσφέρεται και φάε κάτι ελαφρύ.
- Μην αποχωρήσεις από το σημείο της αιμοληψίας πριν σου το επιτρέψει το υπεύθυνο προσωπικό.
- Καλό είναι να αποφύγεις την οδήγηση και το κάπνισμα για 1 ώρα.
- Συνίσταται το επόμενο γεύμα να είναι καλό.
- Η λήψη πολλών υγρών (όχι όμως αλκοόλ) είναι απαραίτητη για την αποκατάσταση του χαμένου όγκου.
- Σε περίπτωση αιμορραγίας στο σημείο της φλεβοκέντησης σήκωσε το χέρι σου ψηλά, λύγισε τον αγκώνα και πίεσε με τα δάκτυλα.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

- 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.
- Όλα τα υλικά 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.
- 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.

- 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 μόνο, όχι δεν πονάει, αλλά αντίθετα νιώθει ένα μοναδικό συναίσθημα ικανοποίησης και συμπάραστασης στον άγνωστο συνάνθρωπο που υποφέρει.

Πώς θα καλυφθούν οι ανάγκες της Χώρας

Θα πρέπει 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.

---Σωστότερη λύση θα είναι 300-330.000 άτομα στο σύνολο των 10.000.000 της χώρας μας να γίνουν συστηματικοί εθελοντές Αιμοδότες, που να προσφέρουν 2-3 φορές το χρόνο ή να μπορούν να ειδοποιηθούν σε ώρα ανάγκης.

---Η προσφορά αίματος μόνο σε έκτακτη ώρα για να σώσουμε τον συγγενή ή τον φίλο μας, δεν λύνει το πρόβλημα. Θα μένει πάντα το άγχος και στους συγγενείς και στο προσωπικό της Αιμοδοσίας «πως θα βρούμε τώρα αίμα»

---Μόνο η εθελοντική και συστηματική προσφορά αίματος από τον πληθυσμό, έτσι ώστε να υπάρχει καθημερινή εισροή αίματος στις αιμοδοσίες της χώρας, θα μας δώσει ασφάλεια για την αντιμετώπιση των αρρώστων μας και θα μας απαλλάξει από το άγχος.

Που μπορεί να απευθυνθεί ο Εθελοντής Αιμοδότης

- Στα Κέντρα Αιμοδοσίας και τους Σταθμούς Αιμοδοσίας των μεγάλων Νοσοκομείων όλης της Χώρας.
- Στο Πε.Πα.Γ.Ν.Η λειτουργεί Τμήμα Αιμοληψιών όπου γίνεται η εθελοντική Αιμοδοσία. Το τμήμα αυτό είναι ανοικτό για τους Αιμοδότες καθημερινά το πρωί.
- Στα Κινητά Συνεργεία Αιμοληψίας του υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας που η καθημερινή λειτουργία τους αναγγέλλεται από την τηλεόραση και το ραδιόφωνο.

(Internet site)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

4.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η μετάγγιση του αίματος και των παραγώγων του, όπως κάθε θεραπευτική αγωγή, απαιτεί καθαρές και απόλυτες ενδείξεις. Σε κάθε χορήγηση αίματος πρέπει 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 συμβαίνει 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) .

4.2 ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΕ ΑΙΜΑ

Η μετάγγιση ολικού αίματος ενδείκνυται μόνο σε ελάχιστες περιπτώσεις ασθενών. Οι περισσότεροι από τους ασθενείς που χρειάζονται ερυθρά δεν έχουν ανάγκη να μεταγγίζονται πλάσμα ή κάποιο από τα συστατικά του.

Επίσης, πολλές φορές, οι ανάγκες των ασθενών, όπως είναι τα αιμοπετάλια, οι παράγοντες πήξης κλπ., είναι αυξημένες. Για να έχουμε επιτυχή θεραπευτικά αποτελέσματα, χρειάζονται 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 θα πρέπει 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 ξεχωριστή και είναι απαραίτητο 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.

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. Όμως, η χορήγηση τους και ιδιαιτέρως των 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.

Πρέπει να αναφέρουμε 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.(Γ. Παπαδημητρίου, 2001)

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 °C). Το αίμα αυτό μπορεί να χορηγηθεί με ασφάλεια μέχρι την 21 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 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.

Όταν 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.

Στις ανωτέρω περιπτώσεις η χορήγηση αίματος είναι αναγκαία. 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.

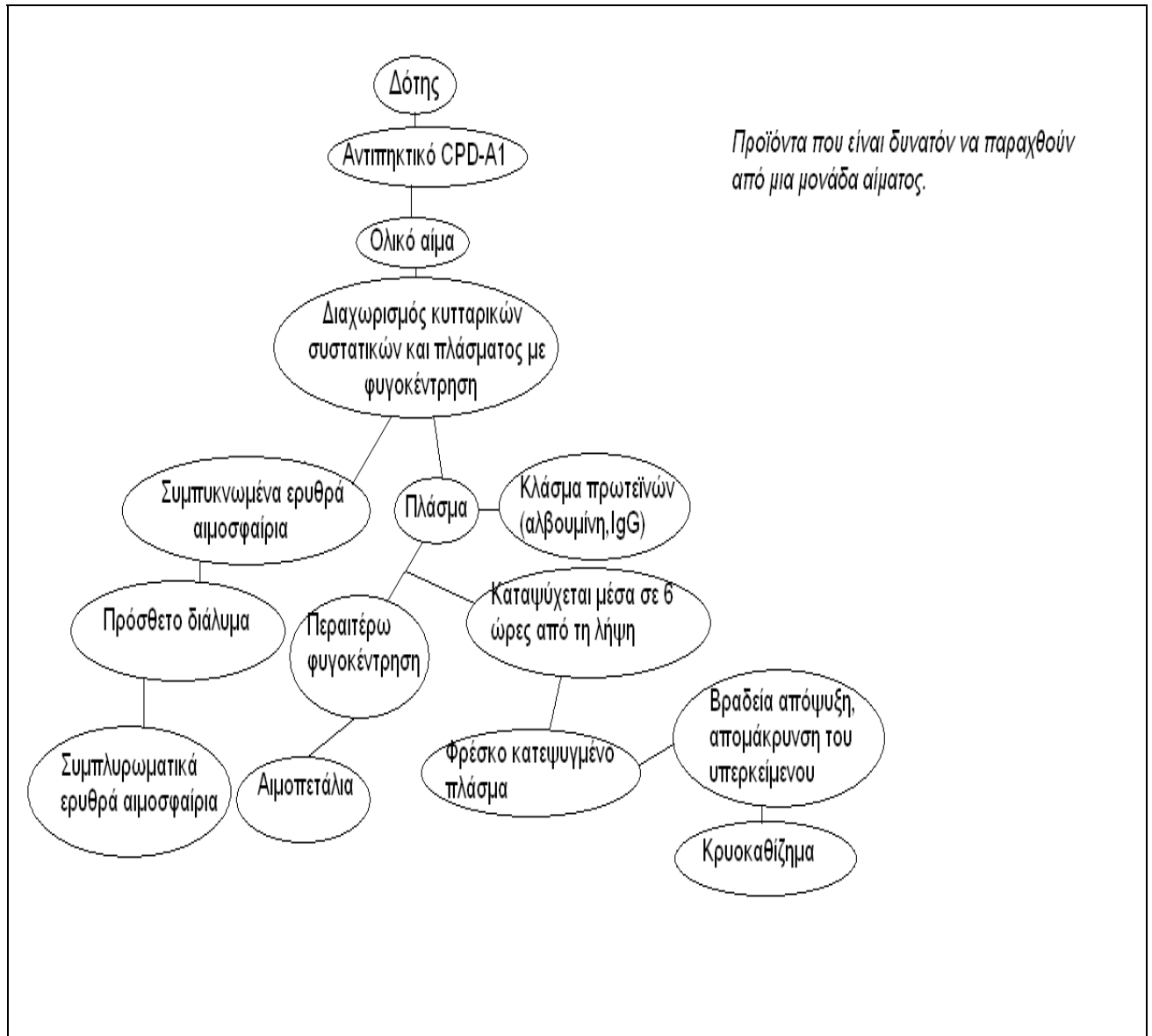
Σε ασθενείς με μαζική απώλεια αίματος είναι απαραίτητο να χορηγούνται προϊόντα αίματος σε επαρκείς ποσότητες για την αναπλήρωση των συστατικών του αίματος. Στα προϊόντα αυτά , εκτός των συμπυκνωμένων ερυθρών, περιλαμβάνονται το φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα (F.F.P.) , το κρυοκαθίζημα και τα αιμοπετάλια,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

4.3 ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Προϊόντα αίματος είναι 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 4.1

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

Σχήμα 4.1



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 $4\pm 2^{\circ}\text{C}$. Παρά την παροχή θρεπτικών ουσιών, συμβαίνουν μεταβολές των ερυθρών αιμοσφαιρίων κατά την αποθήκευση, ενώ οι αιμοστατικές ιδιότητες του αίματος μειώνονται. Τα αιμοπετάλια είναι μη λειτουργικά μετά την έκθεση στους 4°C 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.

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. έχει ένδειξη όταν απαιτείται ταχεία μετάγγιση μεγάλου όγκου, όπως 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.

Σε αιμορραγικές καταστάσεις, για χορήγηση του παράγοντα πήξης που λείπει. Σήμερα επικρατεί η αντίληψη ότι πρέπει να χορηγείται ειδικά ο παράγοντας που λείπει και έτσι να αποφεύγεται η άσκοπη χορήγηση πλήρους αίματος.

Σε βαριά αναιμία, για βελτίωση της ικανότητας μεταφοράς οξυγόνου. (O.J. Garden, A.W. Bradbury, J. Forsythe, 2003)

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

Ασθενείς με βαριά αναιμία, όπου ο όγκος αίματος είναι σχετικά φυσιολογικός

Ασθενής με καρδιακή ανεπάρκεια

Σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή λόγω του κινδύνου κρυστάλλωσης στα νεφρικά σωληνάκια

Χορήγηση Αιμοπεταλίων

Περίπου 50-60ml συμπυκνωμένων αιμοπεταλίων μπορούν να παραχθούν με φυγοκέντρηση από μια μονάδα ολικού αίματος. Η μονάδα που παράγεται περιέχει πάνω από 55×10^9 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 συνήθως 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 $20-40.000 \times 10^9/L$.

Γίνεται σε ασθενής 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.

Εναιωρήματα αιμοπεταλίων : διατηρεί σχεδόν όλα τα αρχικά αιμοπετάλια σε βιώσιμη κατάσταση αλλά σε μειωμένο όγκο και εξαλείφει τον κίνδυνο κυκλοφορικής υπερφόρτωσης

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

Μεταγγίσεις αιμοπεταλίων γίνονται για θεραπεία λευχαιμίας, απλαστικής αναιμίας και 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)

Περίπου 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 -30°C για ένα χρόνο και αποψύχεται στους

37°C 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.

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 προϊόντων, των οποίων η χρήση προτιμάται. (O.J. Garden, A.W. Bradbury, J. Forsythe, 2003)

4.4 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ

Η απόφαση μιας μετάγγισης είναι 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 οδού αιμοσφαιρίνης έχει καλύτερα αποτελέσματα για τον ασθενή σε σχέση με τη μετάγγιση σε μεγαλύτερα επίπεδα.

Οι κύριες ενδείξεις της μεταγγίσεως είναι:

1. Αποκατάσταση και διατήρηση του όγκου του αίματος κατά την αιμορραγία, καταπληξία, εγκαύματα, πριν και μετά από χειρουργικές επεμβάσεις .
2. Αποκατάσταση του όγκου του πλάσματος, και της πυκνότητας των λευκωμάτων του.
3. Αντιστάθμιση της ελαττώσεως των ερυθροκυττάρων η της αιμοσφαιρίνης πχ. σε περιπτώσεις αναιμίας, δηλητηριάσεως με μονοξείδιο του άνθρακα κλπ.
4. Χορήγηση παραγόντων για αποκατάσταση διαταραχών της πήκτικότητας του αίματος

4.5 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Δύο τύποι προμεταγγισιακού ελέγχου είναι διαθέσιμοι.

- **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 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.

▪ 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 αποτελεί 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 ο Rh (D) αρνητικό.

4.6 ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

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

Υψίστης σημασίας είναι να ελεγχθεί η ταυτότητα του ασθενούς λεκτικά (αν είναι δυνατόν) πριν γίνει λήψη δείγματος αίματος. Το 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.

Πριν από την έναρξη της μετάγγισης θα πρέπει να ελεγχθούν οι ακόλουθες λεπτομέρειες τουλάχιστον από δύο άτομα, εκ των οποίων το ένα θα πρέπει να είναι νοσηλευτής.

- 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

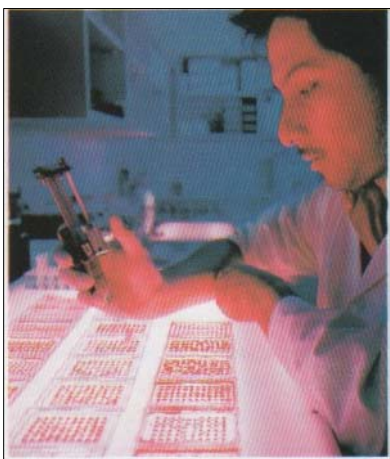
Σε περίπτωση που υπάρχει ασυμφωνία, το αίμα δεν θα πρέπει να μεταγγίζεται κι η αιμοδοσία θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα. Αν δεν υπάρχουν ασυμφωνίες, το έντυπο συμβατότητας υπογράφεται από το άτομο που χορηγεί το αίμα και από το άτομο που ελέγχει την όλη διαδικασία. Το έντυπο τοποθετείται τότε στο φάκελο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

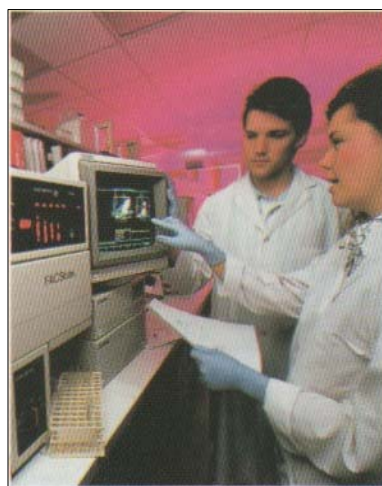
Η μετάγγιση συνίσταται στην ενδοφλέβια χορήγηση του προϊόντος του αίματος κατά σταγόνα, χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό, ο οποίος διαθέτει ένα φίλτρο που εμποδίζει διέλευση πιθανών μικροπηγμάτων που υπάρχουν στο σάκο. Πολλές φορές το αίμα

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 έκχυση 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 υπερβαίνουν 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.

(Εικ 4.1. Εικ 4.2)

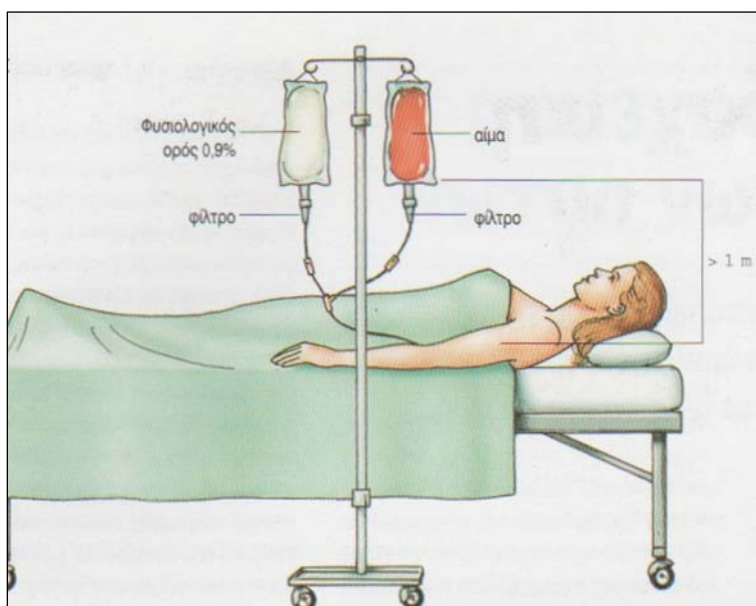


(Εικ 4.1) Πριν από τη μετάγγιση πραγματοποιείται σειρά δοκιμών διασταύρωσης για την αποφυγή λαθών κατά την επικόλληση ετικετών στα δείγματα



(Εικ 4.2) Τα εργαστήρια αναλύσεων αίματος πραγματοποιούν διάφορων ειδών ελέγχους για την αποφυγή μολύνσεων

Ο ασθενής πρέπει 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. (Εικ 4.4) (Χρυσή Υγεία , 2002)



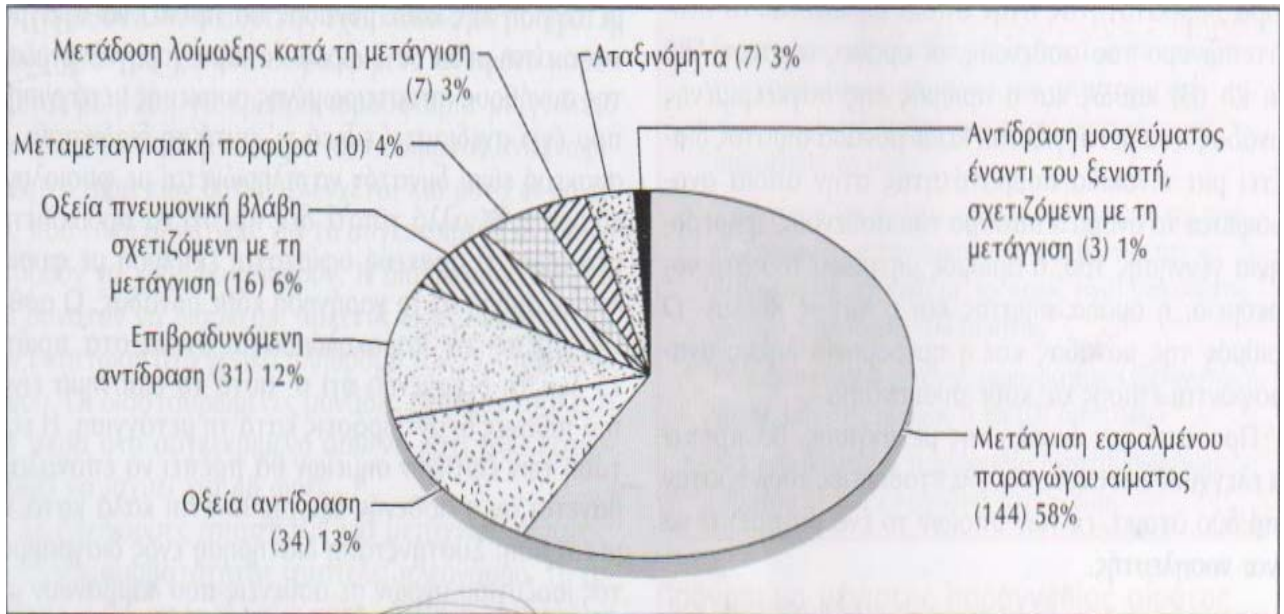
(Εικ 4.4) Εξοπλισμός μετάγγισης αίματος

4.7 ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

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 τη απόρριψη εκείνων 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 4.2) 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 4.2) Αναφορά SHOT για το έτος 1999/2000, που δείχνει τη συχνότητα των σοβαρών κινδύνων της μετάγγισης, που έχουν καταγραφεί στη Βρετανία, σε 252 περιστατικά.

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

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

Οι αντιδράσεις κατά τη μετάγγιση διακρίνονται σε αυτές που εμφανίζονται πρώιμα (συνήθως κατά τη διάρκεια της μετάγγισης) και σε αυτές που εμφανίζονται όψιμα συνήθως όταν ο ασθενής έχει λάβει εξιτήριο.

Αιμολυτική αντίδραση

Ακολουθεί μία ασύμβατο μετάγγιση, κυρίως ως προς το σύστημα ABO (που είναι και η πιο σοβαρή) και λιγότερο το Rhesus ή τα άλλα συστήματα. Συμβαίνει συνήθως όταν μεταγγισθεί α) αίμα ομάδος A σε δέκτη B ή 0 β) ομάδας B σε δέκτη A ή O και γ) ομάδας AB σε δέκτη A, B Και 0. Γίνεται αθρόα ενδαγγειακή καταστροφή των μεταγγιζόμενων ερυθρών από τα φυσικά αντισώματα αντι-A και αντι-B του δέκτη. Η συγκόλληση και λύση των ερυθροκυττάρων γίνεται ενδαγγειακώς όταν αφορά το σύστημα ABO και εξωαγγειακώς, όταν αφορά τα άλλα συστήματα. Ταυτόχρονα κινητοποιείται και ο μηχανισμός της διάχυτης ενδαγγειακής πήξεως και άλλων αιμοδυναμικών μεταβολών, που οδηγούν σε ισχαιμία ιστών και κυρίως νεφρών (οξεία νεφρική ανεπάρκεια). Η βαρύτητα της αντιδράσεως εξαρτάται από το ποσό του αίματος που έχει χορηγηθεί, από το είδος της αντιδράσεως και τη γενική κατάσταση του αρρώστου. Οι σοβαρότερες αντιδράσεις συμβαίνουν κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων όπου ο άρρωστος είναι σε νάρκωση και δεν πληροφορεί για τα πρώιμα συμπτώματά τους.

Συμπτώματα και σημεία:

- Ρίγος, υψηλός πυρετός
- Έντονος πόνος στην οσφύ
- Ανησυχία
- Αίσθημα πληρότητας στο κεφάλι και ερυθρότητα προσώπου
- Ναυτία και εμετοί
- Συσφικτικός προκάρδιος πόνος
- Διάταση των φλεβών του τραχήλου
- Ταχυκαρδία, ταχύπνοια
- Δύσπνοια
- Shock
- Ούρα βαθιά χρωματισμένα(αιμοσφαιρίνη)

- Αιμορραγία από το τραύμα ή το σημείο φλεβοκέντησης
- Προοδευτική μείωση διούρησης (ολιγουρία, ανουρία)

Πρόγνωση: Βαριά, είναι δυνατόν να επέλθει ο θάνατος

Πρόληψη:

1. Πριν από την μετάγγιση είμαστε βέβαιοι για τη συμβατότητα του αίματος και την ταυτότητα του αρρώστου.
2. Μένουμε κοντά στον ασθενή τα πρώτα 15-30min, αν η μετάγγιση διακοπεί έγκαιρα, ενδέχεται μια ανεπιθύμητη (και πιθανόν θανατηφόρα) αντίδραση να αποφευχθεί
3. Χορηγείται το αίμα με πολύ βραδύ ρυθμό (5ml/min) κατά το χρόνο αυτόν.

Αντιμετώπιση

1. Διακόψτε αμέσως τη μετάγγιση. Οι συνέπειες είναι ανάλογες της ποσότητας του χορηγούμενου αίματος ασύμβατου αίματος
2. Ενημερώνουμε το γιατρό
3. Αρχίζει η έγχυση μανιτόλης αμέσως (χορηγούνται 200ml υπέρτονου διαλύματος μανιτόλης 20% με ταχύ ρυθμό), για διατήρηση της νεφρικής αιμάτωσης, της σπειραματικής διήθησης και της διούρησης.(Διατηρείται τη βελόνα, αλλά χρησιμοποιείτε νέα συσκευή έγχυσης).
4. Χορήγηση 50-100ml υπέρτονου διαλύματος διττανθρακικού νατρίου 8,4%, για αλκαλοποίηση των ούρων και αποτροπή σχηματισμού κρυστάλλων οξικής αιματίνης στα ουροφόρα σωληνάκια.
5. Διατήρηση δελτίου προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών. Παρακολουθείται για ολιγουρία ή ανουρία.
6. Διατήρηση του όγκου του κυκλοφορούμενου αίματος με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών, αν επέλθει διούρηση.
7. Χορήγηση οξυγόνου για αντιμετώπιση δύσπνοιας.
8. Χορήγηση αγγειοσυσπαστικά σε εμφάνιση βαριάς μορφής shock.

Πυρετικές αντιδράσεις

Ο πυρετός και το ρίγος που σχετίζονται με τη μετάγγιση είναι ιδιαίτερα συχνά σε ασθενείς με πολλές μεταγγίσεις και εγκυμοσύνες. Υπεύθυνα είναι αντισώματα κατά των λευκών αιμοσφαιρίων στο πλάσμα του δέκτη, που αντιδρούν με τα λευκοκύτταρα του δότη, αλλά

μετά την εφαρμογή της λευκοφαίρεσης στη Βρετανία, η επίπτωση της πρωτύτερα συχνής αυτής αντίδρασης έχει περιοριστεί. Η αντίδραση εμφανίζεται όψιμα κατά τη μετάγγιση και είναι συνήθως ήπια. Οι σοβαρές αντιδράσεις είναι δυνατόν να υποδύονται την οξεία αιμολυτική αντίδραση και φρόνιμο είναι να διακόπτεται η μετάγγιση μέχρι η αιμολυτική αντίδραση να αποκλεισθεί. Οι πυρετικές αντιδράσεις, φυσιολογικά, ανταποκρίνονται σε αντιπυρετικά όπως η παρακεταμόλη (500-1000 mg).

Συμπτώματα και σημεία:

Μπορούν να εμφανισθούν 1-3 ώρες μετά την έναρξη της μετάγγισης και σπάνια μέχρι 24 ώρες μετά.

- Ρίγος και υψηλός πυρετός
- Κεφαλαλγία
- Ναυτία και εμετός
- Ερυθρότητα προσώπου
- Ταχυκαρδία

Αλλεργικές αντιδράσεις

Ουρτικάρια ή κνησμός, μέσα σε διάστημα λεπτών από την έναρξη της μετάγγισης, μπορεί να είναι το αποτέλεσμα αντιδράσεων σε πρωτεΐνες του πλάσματος και εμφανίζονται σε ποσοστό 0,5-1% όλων των μεταγγίσεων ερυθροκυττάρων. Οι αντιδράσεις αυτές είναι ενίοτε σοβαρές και οδηγούν σε αναφυλαξία σε ασθενείς με έλλειψη IgA που έχουν αναπτύξει αντι- IgA αντισώματα. Ήπιες αντιδράσεις ανταποκρίνονται στα αντιισταμινικά, αλλά οι αναφυλακτικές αντιδράσεις απαιτούν επείγουσα θεραπεία. Η μετάγγιση διακόπτεται άμεσα, αλλά η ενδοφλέβια χορήγηση υγρών συνεχίζεται. Οξυγόνο θα πρέπει να χορηγηθεί ενώ είναι δυνατόν να χρειασθεί η χορήγηση αδρεναλίνης ή σαλβουταμόλης με νεφελοποιητή. Αν ο ασθενής δεν ανταποκριθεί άμεσα, απαιτείται επειγόντως η συνδρομή ενός ειδικού. (O.J. Garden, A.W. Bradbury, J. Forsythe, 2003)

Συμπτώματα και σημεία:

- Αναφυλακτικά φαινόμενα
- Κνίδωση
- Ερυθρότητα του προσώπου
- Ρίγος και υψηλός πυρετός

- Ασθματικός συριγμός
- Οίδημα λάρυγγα(σπάνια)

Πρόληψη :

- Διατηρούμε τον ασθενή κατά τη διάρκεια της μετάγγισης άνετα σκεπασμένο
- Ελέγχουμε και αποκλείουμε όλους τους αιμοδοτές με ιστορικό αλλεργίας
- Ρωτάμε τον ασθενή αν έχει ιστορικό αλλεργίας
- Χορηγούμε, προφυλακτικά, αντιισταμινικά πριν από την έναρξη της μετάγγισης σε αλλεργικούς αρρώστους.

Υπερφόρτωση κυκλοφορίας

Οφείλεται σε χορήγηση μεγάλης ποσότητας αίματος ή με ρυθμό ταχύτερο από ότι η καρδιά μπορεί να δεχθεί.

Παρατηρείται συνήθως σε άτομα με καρδιακή ή νεφρική ανεπάρκεια και σε ηλικιωμένους, καχεκτικούς και χρόνιους αναιμικούς αρρώστους , στους οποίους επιδιώκεται ταχεία διόρθωση της αναιμίας ή της ολιγαϊμίας με επανειλημμένες μεταγγίσεις.

Συμπτώματα και σημεία:

Εκδηλώνεται συνήθως με φαινόμενα οξείας καρδιακής κάμψης δηλαδή:

- Δυσφορία
- Δύσπνοια με μορφή ταχύπνοιας
- Βήχα παραγωγικό
- Ταχυκαρδία
- Κεντρική κυάνωση
- Διάταση των φλεβών του τραχήλου
- Υγρούς ρόγχους στις βάσεις των πνευμόνων
- Πνευμονικό οίδημα
- Χορηγήστε ινωδογόνο αν υπάρχει διάχυτη αιμορραγία.
- Υποπτευθείτε σωληναριακή νέκρωση αν δεν εμφανιστεί διούρηση: αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών ή διύλιση.

Τοποθετούμε μόνιμα καθετήρα κύστης και μετράμε τα ούρα κάθε ώρα. Συλλέγουμε όλα τα ούρα για έλεγχο χροιάς. .(O.J. Garden, A.W. Bradbury, J. Forsythe, 2003)

- Στέλνουμε τα δείγματα αίματος και σύρων του αρρώστου στο εργαστήριο για έλεγχο παρουσίας ελεύθερης αιμοσφαιρίνης στο πλάσμα (ενδεικτικό ενδαγγειακής αιμόλυσης) και διάχυτης ενδαγγειακής πήξης. Επίσης για προσδιορισμό των χρωστικών στα αύρα.
- Στέλνουμε τη φιάλη αίματος και δείγμα πρόσφατου αίματος του αρρώστου στην Αιμοδοσία για έλεγχο συμβατότητας.
- Απαλλάσσουμε τον άρρωστο από το άγχος και την ανησυχία.

Πρόληψη:

- α. Χορηγούμε το αίμα με βραδύ ρυθμό
 - β. Χορηγούμε συμπυκνωμένα ερυθρά (επιθυμητή ποσότητα αιμοσφαιρίνης-μικρός όγκος
 - γ. Ελέγχουμε και αναγράφουμε την Κεντρική φλεβική πίεση σε αρρώστους με καρδιακό νόσημα.
6. Διατηρούμε τον άρρωστο σε καθιστή θέση.

Αναφυλακτικές αντιδράσεις

Είναι σπάνια και συνήθως συμβαίνει σε αρρώστους που έχουν αναπτύξει αντισώματα έναντι των IgA ανοσοσφαιρινών. Μπορεί να παρατηρηθεί σε αρρώστους που δεν είχαν ιστορικό προηγούμενων μεταγγίσεων ή εγκυμοσύνης, αλλά είναι πιο συχνή σε αρρώστους που έχουν υποβληθεί σε πολλαπλές μεταγγίσεις

Συμπτώματα και σημεία:

- Γενικευμένη ερυθρότητα
- Βρογχόσπασμος με κοπιώδη αναπνοή
- Οπισθοστερνικός πόνος
- Λαρυγγικό οίδημα
- Καταπληξία(Shock)
- Απώλεια συνείδησης
- Βαριά γαστρεντερική δυσφορία με εμετούς και διάρροια εμφανίζουν μερικοί ασθενείς

Πρόληψη:

Χορηγούμε αίμα που δεν έχει IgA ανοσοσφαιρίνες ή που αυτές έχουν αφαιρεθεί

Αντιμετώπιση

1. Διακόπτετε η μετάγγιση
2. Χορηγούμε αμέσως επινεφρίνη (συνήθως 0,4 ml διαλύματος 1:1.000, υποδόρια).

Όψιμες αντιδράσεις

Είναι αυτές που εμφανίζονται λίγες μέρες έως λίγες εβδομάδες μετά τη μετάγγιση και είναι:

Μετάδοση λοιμωδών νοσημάτων

Παρά τις προφυλάξεις που λαμβάνονται με το συστηματικό έλεγχο των αιμοδοτών παραμένει πρόβλημα η μετάδοση ορισμένων λοιμωδών παθήσεων με συχνότερη την ηπατίτιδα Β και C, ιδιαίτερα την τελευταία για την οποία ο έλεγχος κατέστη δυνατός μόλις τα τελευταία λίγα χρόνια. Η πιθανότητα προσβολής από ηπατίτιδα μετά από μετάγγιση είναι 1-10 περιπτώσεις ανά χίλιες μεταγγιζόμενες μονάδες, ενώ του ιού του AIDS μία ανά 100.000 μονάδες με την προϋπόθεση βεβαίως ενός σωστού προληπτικού ελέγχου. Άλλα νοσήματα που μπορεί να μεταδοθούν (σπανίως βεβαίως) με τις μεταγγίσεις είναι: ο κυτταρομεγαλοϊός. Ο ιός Epstein-Barr η σύφιλη και η ελονοσία.

Αιμοσιδήρωση.

Είναι συνηθισμένη εμπλοκή σε άτομα που μεταγγίζονται συχνά και για μακρά χρονικά διαστήματα, Κάθε μονάδα αίματος περιέχει 200-250mg σιδήρου, ενώ η ημερήσια αποβολή του είναι μόλις 1mg. Ο σίδηρος συσσωρεύεται με τη μορφή φερριτίνης σε πολλά όργανα, όπως στην πρωτοπαθή αιμοχρωμάτωση: κυρίως ήπαρ, ενδοκρινείς αδένες και καρδιά με τις γνωστές συνέπειες : κίρρωση, καρδιακή ανεπάρκεια. Η θεραπεία γίνεται με τη χορήγηση δεσφεριοξαμίνης και προληπτικός με τη μείωση των μεταγγίσεων που μπορεί να επιτευχθεί με τη μετάγγιση νεαρών ερυθρών αιμοσφαιρίων. (Garden & Bradbury 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΟΛΙΚΕΣ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σοβαρό πρόβλημα της θεραπείας των κατεστραμμένων αρθρώσεων έχει σήμερα προοδεύσει σημαντικά με την τελειοποίηση των ολικών αρthroπλαστικών. Η τοποθέτηση ξένων σωμάτων μέσα στο ανθρώπινο σώμα γίνεται με υλικά από μέταλλο και πλαστικό. Από τα μέταλλα περισσότερο διαδεδομένα είναι ο ανοξείδωτος χάλυβας, τα κράματα χρωμίου κοβαλτίου και το τιτάνιο. Τα πλαστικά υλικά είναι παράγωγα της πολυουρεθάνης, χαρακτηρίζονται δε από αντοχή στην τριβή και ανοχή από τους άλλους ιστούς του σώματος.

Διαδεδομένο είναι επίσης το οστικό τσιμέντο, μια εύπλαστη δηλαδή ουσία που όταν τοποθετηθεί στο οστόν σκληραίνει και παίρνει ακριβώς το σχήμα της μυελικής κοιλότητας, χωρίς έτσι να αφήνει κενά ανάμεσα στο κόκαλο και το υλικό της αρthroπλαστικής.

Χιλιάδες άτομα σε όλο τον κόσμο υποβάλλονται σήμερα σε ολικές αρthroπλαστικές, κυρίως στο ισχίο και στο γόνατο. Οι επεμβάσεις αυτές πρέπει να γίνονται με περίσκεψη σε νέα άτομα, επειδή ο χρόνος επιβίωσης της αρthroπλαστικής είναι σχετικός. Είναι δηλαδή πιθανό μετά πάροδο ενός χρονικού διαστήματος να προκληθεί φθορά του πλαστικού ή θραύση του μετάλλου ή συχνότερη χαλάρωση, ολόκληρης της αρthroπλαστικής. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται νέα εγχείρηση και τοποθέτηση νέας ολικής αρthroπλαστικής.

Ενδείξεις ολικής αρthroπλαστικής

Ενδείκνυται για ασθενείς με αναπηρία προκαλούμενη από:

- εκφυλιστική, μετατραυματική ή ρευματοειδή αρθρίτιδα,
- νέκρωση του κονδύλου του μηριαίου,
- μετατραυματική απώλεια της διάταξης της άρθρωσης, ιδιαίτερα παρουσία διάβρωσης ή δυσλειτουργίας της επιγονατιδομηριαίας άρθρωσης, ή προηγηθείσας επιγονατιδεκτομής,
- μετρίου βαθμού βλαισό γόνυ, ραιβό γόνυ ή καμπτικές παραμορφώσεις,

Αντενδείξεις ολικής αρθροπλαστικής

Αντενδείκνυται, αν υπάρχει:

- φλεγμονή(ή ιστορικό φλεγμονής), οξεία ή χρόνια, τοπική ή συστημακή,
- χαμηλή ποιότητα οστού που ενδέχεται να επηρεάσει τη σταθερότητα του εμφυτεύματος,
- προβλήματα μυϊκής, νευρολογικής ή αγγειακής φύσης που περιορίζουν τις δυνατότητες του πάσχοντος άκρου,
- παχυσαρκία
- εγκυμοσύνη
- αλκοολισμός ή άλλες εξαρτήσεις
- υπερευαισθησία στα υλικά της αρθροπλαστικής,
- απώλεια συνδεσμικών δομών
- έντονη φυσική δραστηριότητα(π.χ ανταγωνιστικά αθλήματα, βαριά σωματική εργασία(Προβελέγγιος ,2005)

5.2 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΩΝ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

5.2.1 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

i. Αιμορραγία.

Ενώ αρκετές αρθροπλαστικές πραγματοποιούνται με ίσχαιμη περίδεση(όπως στα γόνατα και στους αγκώνες) , ορισμένες , όπως των ισχίων και των ώμων, πραγματοποιούνται χωρίς αυτήν. Οι περιαρθρικοί ιστοί είναι πολύ αγγειοβριθείς, και οι αιμοστατικοί μηχανισμοί στα οστά επιβραδύνονται από τους χειρουργικούς χειρισμούς κατά την εμφύτευση της πρόθεσης. Ακόμη και με ίσχαιμη περίδεση, πρέπει να γίνεται προσπάθεια να αποφεύγεται αγγειακή βλάβη, θα φανεί με τη λύση του ισχαίμου.

ii. Κακώσεις νεύρων.

Συνηθέστερα υφίστανται κάκωση το μηριαίο νεύρο στο ισχίο και το κοινό περνιαίο στο γόνατο. (το τελευταίο είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο κατά την διόρθωση βλαισότητας, καθώς υποβάλλεται σε τάση, που, αν επιμένει, η αποκατάσταση είναι λιγότερο πιθανή). Τα νεύρα μπορούν να τραυματιστούν άμεσα, κάτι που απαιτεί άμεσα χειρουργική αποκατάσταση, ή έμμεσα, από μετεγχειρητικό αιμάτωμα υπό τάση. Αν υπάρχει υπόνοια για αυτό, συνιστάται παρακολούθηση.

iii. Κατάγματα

Μπορεί να αποτελέσει καταστροφική επιπλοκή, καθώς μπορεί να οδηγήσει στην εγκατάλειψη της εγχείρησης, ώστε να αντιμετωπιστεί το κάταγμα. Το συνηθέστερο κάταγμα (μολονότι ασύνηθες) είναι της διάφυσης του μηριαίου και συμβαίνει κατά την αρθροπλαστική ισχίου. Συνήθως προκαλείται από υπερβολικά έντονη στροφή για την απεξάρθρωση του ισχίου, προκειμένου να αφαιρεθεί η κεφαλή του μηριαίου. Το οστό είναι ιδιαίτερα ευπαθές σε οστεοπορωτικούς ασθενείς και σε πάσχοντες από ρευματοειδή αρθρίτιδα. Σε κάποιες περιπτώσεις το κάταγμα μπορεί να σταθεροποιηθεί και η εγχείρηση να συνεχιστεί (π.χ στο γόνατο), ενώ σε άλλες (π.χ στο ισχίο) πιθανό να χρειαστεί να εγκαταλειφθεί μέχρι την πόρωση του κατάγματος.

iv. Μεθυλμεθακρυλικό τσιμέντο

Αυτό στερεοποιείται με πολυμερισμό, με εξώθερμη αντίδραση, που παράγει θερμοκρασίες μέχρι 80°C (οι φυσιολογικοί ιστοί βλάπτονται σε θερμοκρασίες πάνω από 43°C). Μέρος της θερμότητας μπορεί να απορροφηθεί με έκπλυση των ιστών και από την ίδια την πρόθεση (που δρα σαν αγωγός θερμότητας), ώστε η αντίδραση μόνο περιστασιακά προκαλεί βλάβη. Καθώς πήζει το τσιμέντο μπορεί να προκαλέσει οξύ υποτασικό επεισόδιο, που πιστεύεται ότι σχετίζεται με αντίδραση υπερευαισθησίας. Προληπτικά πρέπει πριν την τοποθέτηση του τσιμέντου, ο αναισθησιολόγος να ειδοποιείται και ο ασθενής να ενυδατώνεται καλά.

v. Παράλυση από ίσχαιμη περιέδεση.

Πολλές επεμβάσεις στα άκρα γίνονται υπό ίσχαιμο, ώστε να είναι το πεδίο αναίμακτο. Ο γενικά αποδεκτός μέγιστος χρόνος ίσχαιμίας για φουσκωτό ίσχαιμο είναι κάτω από 3 ώρες. Καθώς πλησιάζει αυτό το όριο, μερικοί ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν παροδική

παραισθησία και κάποιο βαθμό αδυναμίας περιφερικά του ισχαιμού, μετά την αφαίρεση του. Συνηθέστερο αίτιο πάρεσης είναι το υπερβολικό φούσκωμα του ισχαιμού(ή η απερίσκεπτη χρήση μη φουσκωτού ισχαιμού). Για ασθενείς με φυσιολογική αρτηριακή πίεση συνιστάται πίεση διπλάσια της συστολικής για το κάτω άκρο και 50-70mmHg υψηλότερη από τη συστολική πίεση για το άνω άκρο.(Rae & G. Κιννινμόντη,2002)

5.2.2 ΠΡΩΙΜΕΣ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

a) Σχηματισμός αιματώματος.

Η αιμορραγία στην μετεγχειρητική περίοδο μπορεί να είναι εκσεσημασμένη, και μπορεί μερικές φορές να απαιτήσει διάνοιξη για την εκκένωση του αιματώματος και τον έλεγχο σημείων αιμορραγίας. Αργότερα μπορεί να εμφανίσει ένα ύπουλο αιμάτωμα με οίδημα και εξωτερική εκχύμωση. Επί επιμονής μεγάλου αιματώματος υπάρχει αυξημένος κίνδυνος φλεγμονής του τραύματος, αλλά, καθώς υπάρχει και κίνδυνος από τη χειρουργική εκκένωση του, κάθε περίπτωση πρέπει να αντιμετωπίζεται υπολογίζοντας τους σχετικούς κινδύνους.

b) Εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση (DVT)

Είναι πιθανή σε κάθε εγχείρηση, αλλά ιδιαίτερα μετά από αρθροπλαστικές των κάτω άκρων. Στις αρθροπλαστικές ισχίου το σκέλος μπορεί να διατηρηθεί για παρατεταμένες περιόδους σε στροφή, συσφίγγοντας την μηριαία φλέβα και προκαλώντας φλεβική στάση. Εκτιμάται ότι η επίπτωση της DVT ύστερα από αρθροπλαστικές ισχίου και γόνατος είναι μεταξύ 40% και 60%, αν δεν ληφθούν προληπτικά μέτρα. Με προφύλαξη, όπως με κάλτσες βαθμιαίας συμπίεσης, την χορήγηση χαμηλού μοριακού βάρους ηπαρίνης ή τη χρήση μπότας μηχανικής συμπίεσης (Εικ.5.1), η επίπτωση της DVT μπορεί να ελαττωθεί σημαντικά. Στους μισούς από αυτούς που εμφανίζουν DVT δεν υπάρχουν εμφανή κλινικά σημεία, εκτός από διαλείποντα χαμηλό πυρετό. Κάθε οίδηματώδες και επώδυνο κάτω άκρο πρέπει να εγείρει την υπόνοια DVT, και η κυκλοφορία να εκτιμάται με υπερηχογραφικές μεθόδους Doppler. Αν επιβεβαιωθεί, πρέπει να τίθεται πλήρης αγωγή ηπαρίνης.



(Εικ5.1)Μπότες ρυθμιζόμενης μηχανικής συμπίεσης και αντιθρομβωτική κάλτσα για προφύλαξη από DVT

c) Πνευμονική εμβολή.

Η συχνότητα σε μη προστατευτικούς ασθενείς είναι μεταξύ 5% και 15% και ελαττώνεται σε λιγότερο από 4% με τα μέτρα προφύλαξης της DVT που προαναφέρθηκαν. Θάνατος από πνευμονική εμβολή οφείλεται συνήθως σε μεγάλους θρόμβους στην πύελο και συχνά συμβαίνει χωρίς προηγούμενα σημεία DVT. Η επίπτωση είναι της τάξεως του 0,5%-1% των ασθενών.

d) Επίσχεση ούρων

Συχνή μετά από εγχείρηση του κάτω άκρου, ιδιαίτερα μετά από αρθροπλαστική ισχίου, όπου ο ασθενής μπορεί να βρίσκεται ύπτια κατακεκλιμένος μετεγχειρητικά για 48 ώρες. Η ραχιαία αναισθησία επίσης μπορεί να παίζει ρόλο, παρόλο που η επιπλοκή αυτή είναι συχνή και μετά από γενική αναισθησία. Συχνότερη στους άνδρες, συχνά σχετίζονται με τον προστάτη. Οποιαδήποτε συμπτώματα από τον προστάτη πρέπει να διερευνώνται και να αντιμετωπίζονται κατάλληλα πριν την αρθροπλαστική. Αν συμβεί επίσχεση, είναι απαραίτητος ο καθετηριασμός. Αυτός πρέπει να καλύπτεται από αντιβίωση, καθώς εμφανίζεται συχνά παροδική βακτηριαμία τόσο κατά την τοποθέτηση όσο και κατά την αφαίρεση του καθετήρα, με κίνδυνο αιματογενούς διασποράς σε αιματώματα της περιοχής της πρόθεσης.

e) Πρώιμη λοίμωξη.

Συμβαίνει συνήθως μέσα στην πρώτη εβδομάδα, και συνήθως οφείλεται σε μόλυνση κατά την εγχείρηση ή σε παροδική βακτηριαμία που ακολουθεί μετεγχειρητική λοίμωξη του θώρακα ή του ουροποιητικού (Εικ.5.2). Η προφυλακτική περιεγχειρητική αντιβίωση ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο, αλλά δεν τον εκμηδενίζει. Αν η λοίμωξη είναι ήπια, μπορεί να καταπολεμηθεί με αντιβιοτικά, αλλά επί μείζονος συστηματικής διαταραχής παρουσία εμφανώς φλεγμαίνουσας τομής, μπορεί να απαιτείται χειρουργική έκλυση ή ριζικότερος καθαρισμός.

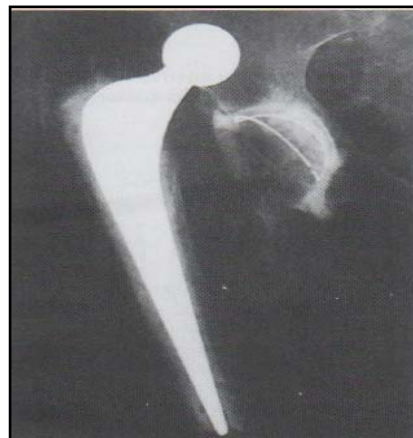


(Εικ 5.2) Πρώιμη φλεγμονή χειρουργικού τραύματος μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος

f) Εξάρθρημα

Αυτό μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε στάδιο μετά από κάθε αρθροπλαστική, αλλά είναι συχνότερο στις πρώτες 6 εβδομάδες στο ισχίο(Εικ.5.3). Το ισχίο εξarthρώνεται πολύ συχνότερα, συνήθως ύστερα από κάμψη και έσω στροφή. Είναι απαραίτητη η άμεση

ανάταξη υπό νάρκωση, ακολουθούμενη, αν είναι απαραίτητο, για ένα διάστημα από εφαρμογή νάρθηκα. (Rae & G. Κιννινμόντη,2002)



(Εικ 5.3) Εξarthρωμένη ολική αρθροπλαστική ισχίου

5.2.3 ΟΨΙΜΕΣ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

❖ Εν τω βάθει λοίμωξη.

Εμφανίζεται μετά από 3 μήνες και συνήθως εισβάλλει ύπουλα. Είναι αποτέλεσμα αιματογενούς ή άμεσης μόλυνσης, και οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να υπνώττουν επί πολλούς μήνες. Άλγος στην ανάπαυση και τη δραστηριότητα μπορεί να είναι το πρώτο σύμπτωμα, και μπορεί να ελαττωθεί με αντιβίωση. Οι ακτινογραφίες μπορεί να δείξουν χαλάρωση της πρόθεσης(Εικ.5.4), αλλά για να τεθεί η διάγνωση μπορεί να απαιτηθεί παρακέντηση. Η αντιμετώπιση είναι πολύπλοκη, αλλά η αφαίρεση της πρόθεσης και του τσιμέντου είναι συνήθως αναγκαία. Επανατοποθέτηση σε στάδια μπορεί να είναι δυνατή, αν η λοίμωξη τεθεί υπό έλεγχο.



(Εικ.5.4)Εν τω βάθει φλεγμονή ολικής αρθροπλαστικής ισχίου με χαλάρωση στην επιφάνεια επαφής τσιμέντου/οστού

❖ Άσηπτη μηχανική χαλάρωση

Όσο περισσότερο παραμένει η πρόθεση, τόσο αυξάνει η συχνότητα. Σχετίζεται με τις μηχανικές φορτίσεις που ασκούνται στην πρόθεση κατά την κανονική χρήση. Τα

συμπτώματα είναι πόνος κατά τη δραστηριότητα με ύφεση στην ανάπαυση. Αυτό μπορεί να τη διακρίνει από φλεγμονές, όπου ο πόνος τείνει να είναι σταθερός. Αναθεώρηση απαιτείται συχνά για την ανακούφιση των συμπτωμάτων.

❖ Προϊόντα φθοράς

Τα σωματίδια που παράγονται ως αποτέλεσμα φθοράς του πολυαιθυλενίου(όπως από το κοτυλιαίο τμήμα πρόθεσης ισχίου) μπορούν να προκαλέσουν έντονη κοκκιωματώδη αντίδραση, με συνέπεια οστεόλυση και χαλάρωση της προθέσεως (Εικ.5.5). Η επακόλουθη απώλεια οστού μπορεί να καταστήσει δύσκολη την επέμβαση αναθεώρησης, αλλά εξειδικευμένες, τεχνικές όπως η πιεστική τοποθέτηση οστικών μοσχευμάτων, μπορούν να επιστρέψουν την αποκατάσταση της οστικής ακεραιότητας.



(Εικ 5.5)Εκτεταμένη οστεόλυση γύρω από τον στυλεό ολικής αρθροπλαστικής ισχίου

❖ Αποτυχία της προθέσεως.

Η θραύση της πρόθεσης γενικά απαιτεί την αντικατάστασή της. Είναι συνήθως δυνατή η αντικατάσταση μόνο τρου σπασμένου και όχι όλων των τμημάτων της πρόθεσης.

❖ Περιπροθετικά κατάγματα

Αυτά γίνονται όλο και συχνότερα, καθώς ο πληθυσμός που φέρει προθέσεις αυξάνει. Συχνά η αντιμετώπιση είναι παρόμοια με την αντιμετώπιση των κοινών καταγμάτων. Δυστυχώς, ορισμένα προκαλούν χαλάρωση της πρόθεσης και μπορεί να είναι απαραίτητη η αναθεώρηση.

❖ Υμενίτιδα από σιλικόνη.

Αυτή είναι μοναδική για τις προθέσεις σιλικόνης που χρησιμοποιούνται στην αντικατάσταση αρθρώσεων ενός δακτύλου του χεριού ή του ποδιού, και της πηγεοκαρπικής. Οφείλεται σε φθορά της σιλικόνης, που οδηγεί σε κοκκιωματώδη αντίδραση, οστεόλυση και χαλάρωση. Είναι συχνότερη στους πάσχοντες από οστεοαρθρίτιδα, καθώς έχουν αυξημένες απαιτήσεις από τις αρθρώσεις τους. Η

αντιμετώπιση συνίσταται σε αφαίρεση της πρόθεσης και απόξεση του υπόκειμένου οστού. Αυτό οδηγεί σε ινώδη «αρθροπλαστική», που συχνά δίνει αξιοσημείωτα καλή λειτουργικότητα. (Προβελέγγιος, 2005)

5.3 ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ

Οφέλη από την ολική αρθροπλαστική του ισχίου

1. Σταματάει ή μειώνει σημαντικά τον πόνο. Ακόμα και ο πόνος από την επέμβαση θα πρέπει να εξαφανιστεί σε λίγες εβδομάδες.
2. Αυξάνει την δύναμη των κάτω άκρων.
3. Βελτιώνει την ποιότητα ζωής επιτρέποντας την εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων με μεγαλύτερη ευκολία.
4. Προσφέρει χρόνια ευκολότερης κίνησης. Οι περισσότερες αρθροπλαστικές του ισχίου διαρκούν για αρκετά χρόνια.

Κίνδυνοι από μια ολική αρθροπλαστική ισχίου

Η επίπτωση των περισσότερων επιπλοκών της είναι απλά η παραμονή στο νοσοκομείο για περισσότερες ημέρες. Μερικές από τις επιπλοκές αυτές μπορεί να είναι σοβαρές και να ταλαιπωρήσουν για καιρό ή ακόμα και να είναι θανατηφόρες όπως η πνευμονική εμβολή.

Οι πιο συχνές επιπλοκές δεν σχετίζονται με το ισχίο και δεν επηρεάζουν το αποτέλεσμα της επέμβασης. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Θρόμβωση στις φλέβες των κάτω άκρων
- Ουρολοιμώξεις και δυσκολία στην ούρηση
- Θρόμβοι στους πνεύμονες (πνευμονική εμβολή)

Οι επιπλοκές που αφορούν το ισχίο είναι πιο συχνές, αλλά σε αυτές τις περιπτώσεις το αποτέλεσμα της επέμβασης μπορεί να μην είναι τόσο ικανοποιητικό.

- Διαφορά στο μήκος των δύο κάτω άκρων
- Λοίμωξη του ισχίου(από μικρόβια)
- Βλάβη σε γειτονικά αγγεία ή νεύρα
- Εξάρθρωση του ισχίου
- Πόνος στον μηρό
- Έκτοπη οστεόλυση
- Δυσκαμψία

Μερικές από τις επιπλοκές, όπως η λοίμωξη μπορεί να χρειαστούν επανεγχείρηση. Η εξάρθρωση του ισχίου που μπορεί να είναι το αποτέλεσμα μιας αδέξιας κίνησης στο κοντινό διάστημα μετά την επέμβαση χρειάζεται ανάταξη με χειρισμούς υπό νάρκωση. Η έκτοπη οστεόλυση είναι η ανάπτυξη οστού στη θέση της άρθρωσης και του γύρω μύες με αποτέλεσμα την σοβαρή δυσκαμψία του ισχίου. .(Γ. Παπαδημητρίου, 2001)

Ολική αρθροπλαστική με βιολογικό τσιμέντο.

Η ολική αντικατάσταση μιας κατεστραμμένης άρθρωσης με τεχνητή αποτέλεσε ένα από τα μεγαλύτερα επιτεύγματα της Ορθοπεδικής χειρουργικής, αλλά και της ιατρικής γενικότερα. Έτσι άρρωστοι με κατεστραμμένες αρθρώσεις του ισχίου, που ήταν καταδικασμένοι σε μόνιμη επώδυνη αναπηρία στο κρεβάτι μπορούν σήμερα με την αντικατάσταση των αρθρώσεων του ισχίου καθώς και του γόνατος, όταν χρειάζεται να γίνουν ικανοί να βαδίσουν και όχι μόνο να εξυπηρετήσουν τον εαυτό τους, αλλά να εξυπηρετήσουν και το οικογενειακό τους περιβάλλον. Περίπου 120.000 ολικές αρθροπλαστικές του ισχίου γίνονται κάθε χρόνο στις ΗΠΑ, 60.000 στη Γερμανία και 40.000 στη Μ. Βρετανία. Αναλογικά στην Ελλάδα θα έπρεπε να γίνονται περίπου 4.500-5.000 ολικές αρθροπλαστικές του ισχίου, λόγω όμως ανεπάρκειας σε νοσηλευτικές κλίνες χειρουργεία και αντίστοιχη υποδομή, μόλις φθάνουν τις 2.500-3000 περίπου.

Οι πρώτες επιτυχείς αντικαταστάσεις της άρθρωσης του ισχίου έχουν γίνει στις αρχές της δεκαετίας του 1960 από τους Βρετανούς Ορθοπεδικούς Charnley και Mackee-Fagar. Ο πρώτος χρησιμοποίησε μεταλλική κεφαλή και πλαστική κοτύλη, ενώ ο δεύτερος με τον συνεργάτη του Fagar χρησιμοποίησαν μεταλλική κεφαλή και μεταλλική κοτύλη.

Απόπειρες αντικατάστασης της άρθρωσης του ισχίου είχαν γίνει πριν από πολλά χρόνια επανειλημμένα αλλά όλες κατέληγαν σε αποτυχία, εξαιτίας της ακαταλληλότητας του υλικού που χρησιμοποιούσαν για στήριξη, τόσο της πρόθεσης μέσα στο μηριαίο, όσο και της πλαστικής κοτύλης.

Η επινόηση και χρησιμοποίηση του ακρυλικού τσιμέντου ή βιολογικού τσιμέντου έκανε δυνατή τη σταθερή στήριξη της τεχνητής άρθρωσης και τη λειτουργία της για μακρά σειρά ετών.

Τελικά από τις δύο αυτές αρχικές αρθρώσεις εκείνη που επικράτησε ήταν αυτή που συνδύαζε μεταλλική κεφαλή και πλαστική κοτύλη, επειδή ακριβώς είχε μικρότερο συντελεστή τριβής απ' ότι η μεταλλική κεφαλή με την μεταλλική κοτύλη. Τα τελευταία χρόνια εντούτοις, μερικοί ερευνητές άρχισαν πάλι να χρησιμοποιούν την τεχνητή άρθρωση

με στήριξη μετάλλου προς μέταλλο, διότι φάνηκε ότι δεν ήταν ο συντελεστής τριβής εκείνος που οδηγούσε σε αποτυχία της άρθρωσης, αλλά κυρίως ο τύπος κατασκευής της, και τα ρινίσματα φθοράς στην περίπτωση του πλαστικού κυπελίου.

(Π.Π. Συμεωνίδης ,1996)

α)



β)



(Εικ. 5.6) α) ολική αρthroπλαστική με τσιμέντο τύπου Muller. β) ολική αρthroπλαστική τύπου Charney και στα δύο ισχία. Στην δεξιά κοτύλη υπάρχει σαφής διαυγαστική ζώνη που περιβάλλει ολόκληρη την κοτύλη, ενδεικτική χαλάρωσης.

Ενδείξεις ολικής αρthroπλαστικής του ισχίου με βιολογικό τσιμέντο:(Εικ.5.6 α,β)

1. Βαριές αλλοιώσεις της άρθρωσης με έντονο πόνο και κατά την ανάπαυση.
2. Μεγάλος περιορισμός της κινητικότητας.
3. Δυσχέρεια στη βάδιση
4. Ηλικία κατά προτίμηση πάνω από τα 60 χρόνια.

Εξαιρετικά στη ρευματοειδή αρθρίτιδα όταν δεν υπάρχει άλλη λύση, η εγχείρηση εφαρμόζεται και σε μικρότερη ηλικία. Οι άρρωστοι σηκώνονται λίγες μέρες μετά την εγχείρηση και αρχίζουν να βαδίζουν, γεγονός το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της μεθόδου.

Με την πάροδο των ετών και τα ικανοποιητικά αποτελέσματα, η εγχείρηση άρχισε να χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις βαριάς οστεοαρθρίτιδας και σε άτομα ηλικίας κάτω των 60 ετών.

Γενικά πρόκειται για μεγάλη εγχείρηση γι' αυτό και χρειάζεται οργανωμένο χειρουργείο, πείρα από την πλευρά του Ορθοπαιδικού χειρουργού, καθώς και πολύ καλή εκτίμηση της

γενικής κατάστασης του ασθενούς. Πριν αποφασίσει κανείς τη διενέργεια αυτής της εγχείρησης, να έχει μελετήσει όλες τις άλλες δυνατότητες μικρότερων ή πιο συντηρητικών εγχειρήσεων, όπως είναι οι οστεοτομίες.

Τα αίτια αποτυχίας της εγχείρησης είναι:

1. Η μόλυνση και
2. Η χαλάρωση της άρθρωσης

Ειδικά η μόλυνση το ποσοστό της οποίας φτάνει το 0,5-4%, μπορεί να αποβεί καταστρεπτική για την τύχη της άρθρωσης, γι' αυτό χρειάζονται αυστηρά μέτρα ασηψίας κατά την εγχείρηση. Σήμερα με τη βελτίωση των συνθηκών ασηψίας στα χειρουργεία που γίνονται οι εγχειρήσεις αυτές, η χαλάρωση της άρθρωσης αποτελεί το μεγαλύτερο πρόβλημα. Τα ποσοστά υπερβαίνουν το 20% μετά από 15 χρόνια, όπως διαπιστώθηκε στις ολικές αρθροπλαστικές ισχίου του Muller με κυρτή μηριαία ενδοπρόθεση.

Σήμερα με τη βελτίωση της ποιότητας των μετάλλων που χρησιμοποιούνται, καθώς και του σχήματος της ενδοπρόθεσης, τόσο του μηριαίου όσο και του κοτυλιαίου τμήματος και παράλληλα τη βελτίωση της ποιότητας και του τρόπου εφαρμογής του ακρυλικού τσιμέντου, τα ποσοστά αυτά έχουν σημαντικά ελαττωθεί.

Έτσι τα πρώτα 5 χρόνια το ποσοστό μηχανικής χαλάρωσης φτάνει το 5% περίπου, ενώ στη συνέχεια το ποσοστό αυξάνει κατά 1% περίπου το χρόνο για να φτάσει το 15%-20% των περιπτώσεων που χρειάζονται επανεγχείρηση μετά 15 χρόνια. Οι μελέτες των τελευταίων χρόνων οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν δύο είδη μηχανικής χαλάρωσης, η ακτινολογική και η κλινική. Κλινική χαλάρωση σημαίνει ότι μετά την εγχείρηση τα ισχία αυτά είναι εξαιρετικά επώδυνα και βεβαίως χρειάζονται επανεγχείρηση. Η ακτινολογική χαλάρωση κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα 10-40%.

Τα σπουδαιότερα ακτινολογικά σημεία χαλάρωσης είναι:

1. Η αλλαγή θέσης της πρόθεσης. Αποτελεί ασφαλώς το πιο θετικό ακτινολογικό στοιχείο χαλάρωσης
2. Η κυκλωτερής διαυγαστική ζώνη πάχους 2mm ή περισσότερο, η οποία περιλαμβάνει την κοτύλη ή ολόκληρη την πρόθεση του μηριαίου
3. Ακόμη περισσότερο θετική για χαλάρωση της πρόθεσης είναι η διαυγαστική ζώνη η οποία προοδευτικά με τον χρόνο διευρύνεται και αυξάνεται μέχρι ότου περιβάλλει ολόκληρη την πρόθεση.
4. Η διαυγαστική ζώνη που περιβάλλει μερικώς την πρόθεση και μένει στάσιμη, είναι πιθανή ένδειξη χαλάρωσης. (Π.Π. Συμεωνίδης ,1996)

Ολικές αρθροπλαστικές χωρίς τσιμέντο

Στα μέσα της δεκαετίας του 1970 τα προβλήματα της μηχανικής χαλάρωσης των προθέσεων και της εκτεταμένης οστικής απώλειας, με σύγχρονη κατάτμηση του τσιμέντου, οδήγησαν στην αναζήτηση και επινόηση των προθέσεων χωρίς τσιμέντο. (Εικ. 5.7 α,β,γ)

Στόχος των προθέσεων αυτών ήταν η αποφυγή χρησιμοποίησης τσιμέντου και η βιολογική σταθεροποίηση τόσο του μηριαίου, όσο και του κοτυλιαίου τμήματος της πρόθεσης με την ανάπτυξη απευθείας οστού μέσα στα κενά της ανώμαλης επιφάνειας της πρόθεσης.

Με τον τρόπο αυτό ελαττώνεται η μηχανική χαλάρωση των προθέσεων και επιπλέον σε περίπτωση χαλάρωσης, η καταστρεπτική επίδραση πάνω στη μάζα του οστού στην περιοχή στήριξης είναι πολύ μικρότερη από εκείνη του βιολογικού τσιμέντου.

Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, δηλαδή την δια του οστού στήριξη, έχουν επινοηθεί και χρησιμοποιήθηκαν μηριαίες προθέσεις πορώδεις με σκοπό, αφ' ενός μεν την ευκολότερη διείσδυση του αναπτυσσόμενου οστού μεταξύ των προεξοχών της πρόθεσης.

Οι ιδεώδεις διαστάσεις κάθε μιας μικρής προεξοχής από αυτές τις πορώδεις επιφάνειες είναι 200-500μ.Οι μικροπορώδεις αυτές επιφάνειες όταν αφορούν στο μηριαίο περιορίζονται ή στο κεντρικό ήμισυ της πρόθεσης ή σε ορισμένες περιπτώσεις σε μεγαλύτερη έκταση, και σε άλλες πάλι, σε όλη την επιφάνεια του μηριαίου στελέχους. Στην τελευταία περίπτωση, η στήριξη της ενδοπρόθεσης περιφερειακά μέσα στο μηριαίο αυλό αποφορτίζει την διατροχαντήριο περιοχή με αποτέλεσμα την οστική ατροφία.

Στην περίπτωση του κοτυλιαίου τμήματος υπάρχει επίσης μικροπορώδεις επιφάνεια σ' ένα σχήμα κοτύλης ημισφαιρικό, στην εξωτερική επιφάνεια του οποίου υπάρχουν προσκολλημένα μικροσωματίδια από το κοβάλτιο, τιτάνιο ή τον τελευταίο καιρό από υδροξυαπατίτη. Οι προθέσεις χωρίς τσιμέντο με υδροξυαπατίτη αποτελούν τις πλέον εξελιγμένες μορφές προθέσεων που χρησιμοποιούνται σήμερα. Δεν υπάρχουν μακροχρόνια αποτελέσματα για την οριστική τους εκτίμηση. Τα πρώτα όμως αποτελέσματα 2-4 ετών φαίνονται ικανοποιητικά.

Δύο βασικές προϋποθέσεις για να αναπτυχθεί οστό που θα συγκρατήσει την πρόθεση, μεταξύ των προεξοχών, είναι η άμεση σταθερή συγκράτηση της πρόθεσης κατά τον χρόνο της εγχείρησης και η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επαφή της πορώδους επιφάνειας προς το οστό που την φιλοξενεί. Για το σκοπό αυτό, πρέπει οι προθέσεις να έχουν το κατάλληλο σχήμα, η δε προετοιμασία του αυλού του μηριαίου να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο ακριβής για να υποδεχτεί την πρόθεση.

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι η επιλογή της κατάλληλης πρόθεσης και του μεγέθους της, καθώς επίσης και η χειρουργική τεχνική, πρέπει να είναι πολύ ακριβέστερα πάρα στην περίπτωση εφαρμογής πρόθεσης που στηρίζεται με τσιμέντο. (Π.Π. Συμεωνίδης, 1996)

Έτσι σήμερα έχουμε δύο είδη προθέσεων χωρίς τσιμέντο, την ανατομική και την ευθεία. Η ανατομική παρουσιάζει τις καμπυλότητες που έχει η μετάφυση του μηριαίου και ανταποκρίνεται γενικά στη γεωμετρία του αυλού του μηριαίου. Χρησιμοποιούνται επομένως μηριαίες ενδοπροθέσεις αριστερές και δεξιές με την αντίστοιχη πρόσθια απόκλιση που χρειάζεται ο αυχέννας. Μειονεκτήματα των χωρίς τσιμέντο ενδοπροθέσεων είναι το υψηλό ποσοστό πόνου στο μηρό που φτάνει το 5-25% των περιπτώσεων. Ο πόνος αυτός από πλευράς έντασης, μπορεί να είναι ήπιος που να μην εμποδίζει την καθημερινή λειτουργικότητα του ισχίου, έως αναπηρικός. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αν όχι σε όλες, ελαττώνεται προοδευτικά σε ένταση και υποχωρεί μετά από 1-2 χρόνια.

Οι ενδείξεις χρησιμοποίησης των χωρίς τσιμέντο προθέσεων αφορούν νέα γενικώς άτομα



ηλικίας κάτω των 60 ετών. Πάνω από την ηλικία αυτή συνήθως χρησιμοποιούνται προθέσεις με τσιμέντο.

Εικ. 5.7(α)

Ολική αρθροπλαστική αμφοτέρων των ισχίων με κεραμικές κοτύλες χωρίς τσιμέντο.



Κινητικότητα ισχίων της παραπάνω περιπτώσεως β) μετά από 6 και γ) μετά από 9 μήνες

➤ *Μικτός τύπος ολικής αρθροπλαστικής ισχίου-υβρίδιο:*

Παρά τη βελτίωση του σχήματος των προθέσεων και της τεχνικής της εφαρμογής του τσιμέντου, τα αποτελέσματα στην πλευρά της κοτύλης δεν ήταν ικανοποιητικά. Αντίθετα τα αποτελέσματα από τη χρήση ημισφαιρικής κοτύλης με πορώδη επιφάνεια, που τοποθετείται με ακρίβεια μέσα στην οστέινη κοτύλη ή βιδωτές κοτύλες από τιτάνιο και παράλληλα η πολύ ικανοποιητική αποτελεσματικότητα από τη χρησιμοποίηση μηριαίας ενδοπρόθεσης που στηρίζεται με τσιμέντο, οδήγησαν στην επινόηση του μικτού αυτού τύπου στήριξης της πρόθεσης, δηλαδή του υβριδίου.(**Εικ. 5.8**)



Εικ.5.8 Ολική αρθροπλαστική μικτού τύπου(υβρίδιο). Κοτύλη χωρίς τσιμέντο και μηριαία πρόθεση με τσιμέντο.

Αυτό σημαίνει ότι η μεν κοτύλη σταθεροποιείται χωρίς τσιμέντο με την πορώδη της επιφάνεια και το ημισφαιρικό της σχήμα μέσα στην οστέινη κοτύλη, ενώ το μηριαίο στέλεχος σταθεροποιείται με βιολογικό τσιμέντο. Δεν υπάρχουν συγκριτικές μελέτες για την επιβεβαίωση της επιτυχούς ή μη εφαρμογής του τύπου αυτού της στήριξης. Εν τούτοις η μέθοδος επινοήθηκε και χρησιμοποιείται ευρέως στη Βοστώνη από τον William Harris, αλλά και από άλλους Ορθοπεδικούς χειρουργούς, σε άτομα ηλικίας 55-65 ετών.(Γ. Λυρίτης)

➤ **Προσανατολισμός του μηριαίου και κοτυλιαίου τμήματος της πρόθεσης:**

Το μηριαίο τμήμα της πρόθεσης πρέπει να τοποθετείται σε ουδέτερη ή ελαφρώς βλαισή θέση. Το κοτυλιαίο τμήμα πρέπει να τοποθετείται στην ανατομική θέση της αληθινής κοτύλης. Ο προσανατολισμός πρέπει να είναι τέτοιος ώστε η κοτύλη να καλύπτεται πλήρως κατά το δυνατόν από το οστόν. Έχει αποδειχθεί από διάφορες μελέτες ότι η κοτύλη που τοποθετείται κάθετα με γωνία μικρότερη των 55°, αλλά είναι πλήρως καλυμμένη από οστό, αντέχει περισσότερο από εκείνη που τοποθετείται σε περισσότερο οριζόντια θέση και είναι μόνο μερικώς καλυμμένη από το οστόν. Επιπλέον δεν φαίνεται να υπάρχει ιδιαίτερα μεγάλος κίνδυνος εξάρθημάτων στις κοτύλες που τοποθετούνται σε περισσότερο κάθετη θέση. Ίσως όμως οι κοτύλες αυτές να φθείρονται πολύ πιο εύκολα. Οι βιδωτές κοτύλες έχουν ελαφρώς μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας από εκείνες με πορώδη κάλυψη και στις οποίες χρησιμοποιούνται επιπλέον βίδες. Ακόμη οι κοτύλες που είναι ημισφαιρικές σταθεροποιούνται πολύ καλύτερα από εκείνες που είναι κωνικές.

➤ **Προκατασκευασμένες προθέσεις(Custom made implants):**

Τελευταία σε ορισμένα κέντρα λόγω των δυσκολιών που αντιμετωπίζονται στην ακριβή εφαρμογή του μηριαίου στελέχους μέσα στον αυλό του μηριαίου, κατά τη διάρκεια της εγχείρησης παίρνουν με σιλικόνη το σχήμα του αυλού του μηριαίου και κατασκευάζουν με βάση αυτό την πρόθεση, την οποία και χρησιμοποιούν. Σε άλλα κέντρα μετρούν τον αυλό του μηριαίου με ηλεκτρονικό υπολογιστή και κατασκευάζουν ανάλογο μηριαίο στέλεχος.

Το χρονικό διάστημα που χρησιμοποιείται οι τύποι αυτοί των προθέσεων είναι βραχύ και γι' αυτό δεν υπάρχουν ακόμη αξιόπιστα αποτελέσματα.(Π.Π. Συμεωνίδης ,1996)

➤ **Επανεγχείρηση (αναθεώρηση) ολικών αρθροπλαστικών που απέτυχαν (Revision)**

Παρά την επιτυχία που σημείωσαν οι ολικές αυτές αρθροπλαστικές του ισχίου ένα σημαντικό ποσοστό καταλήγει σε αποτυχία κυρίως από μηχανική χαλάρωση και λιγότερο από φλεγμονή. Τα ποσοστά μηχανικής χαλάρωσης για τις ολικές αρθροπλαστικές της περιόδου του 1970 έφθασαν το 30-40% στα 10 χρόνια λόγω της οστεόλυσης γύρω από την πρόθεση. Το γεγονός αυτό οδήγησε στην διερεύνηση των αιτιών που έδειξε την αποφασιστική σημασία της τεχνικής στην παρασκευή και τοποθέτηση του βιολογικού τσιμέντου, αλλά και της μορφής σύστασης, και του σχήματος του μηριαίου stem και της κοτύλης. Έτσι σήμερα, στις ολικές αρθροπλαστικές του ισχίου με τσιμέντο που τοποθετούνται με βάση τη σύγχρονη τεχνική, μόνο το 3% του μηριαίου τμήματος και το

10% του κοτυλιαίου χρειάζονται επανεγχείρηση μετά από 10-15 χρόνια λόγω μηχανικής χαλάρωσης. Θα μπορούμε επομένως να πούμε απαντώντας στο ερώτημα του πόση είναι η διάρκεια ζωής μιας τέτοιας σύγχρονης τεχνητής άρθρωσης που τοποθετείται *lege artis*, ότι φθάνει τα 15-20 χρόνια.

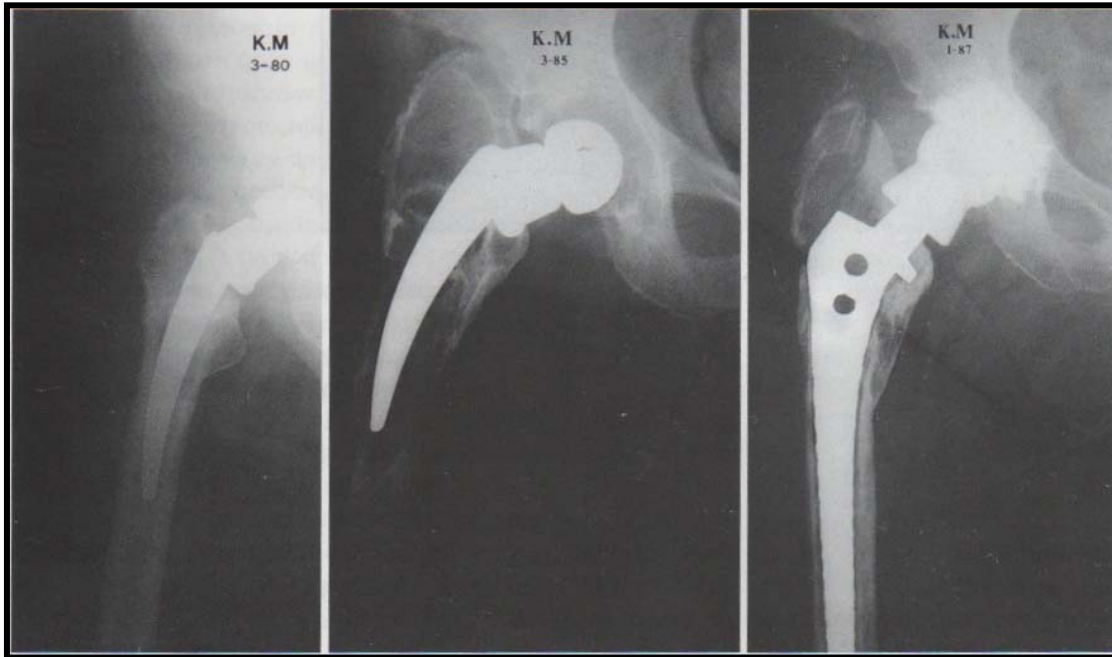
Αναφορικά με τα αίτια μηχανικής χαλάρωσης πιστεύαμε μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1980 ότι το βιολογικό τσιμέντο ήταν το κύριο αίτιο για τη δημιουργία οστεόλυσης γύρω από την πρόθεση, λόγω της αντίδρασης του οργανισμού προς ξένο σώμα, της τοξικότητας του υγρού (μονομερές) που χρησιμοποιείται για τη διάλυση της του τσιμέντου (πολυμερές) καθώς και της νέκρωσης των ιστών από την υψηλή θερμοκρασία που αναπτύσσεται κατά την ανάμειξη και τον πολυμερισμό.

Με την πρόοδο όμως της έρευνας γύρω από το αντικείμενο αυτό και την εισαγωγή προθέσεων με πορώδης επιφάνειες, που στηρίζονται και σταθεροποιούνται μέσα στο μηριαίο αυλό με την απευθείας ανάπτυξη οστού μεταξύ των πόρων της πρόθεσης διαπιστώθηκε ότι οστεόλυση μπορεί να συμβεί και στις προθέσεις αυτές παρόλο που δεν χρησιμοποιείται βιολογικό τσιμέντο.

Το ποσοστό εμφάνισης οστεόλυσης γύρω από τη πρόθεση διαφέρει από συγγραφέα σε συγγραφέα, όλοι όμως συμφωνούν ότι το ποσοστό είναι πολύ μικρότερο στις πολύ καλά σταθεροποιημένες προθέσεις με ή χωρίς βιολογικό τσιμέντο και ότι η οστεόλυση προχωράει με ταχύ ρυθμό από τη στιγμή που αρχίζει η μηχανική χαλάρωση. Και επειδή η εμφάνιση οστεόλυσης είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό ασυμπτωματική, είναι ανάγκη οι ασθενείς με ολική αρθροπλαστική ισχίου να παρακολουθούνται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο, ώστε να είναι δυνατή η αποκάλυψη μιας οστεόλυσης και να γίνει έγκαιρα η επανεγχείρηση πριν η οστεόλυση οδηγήσει σε μηχανική χαλάρωση και εκτεταμένη οστική καταστροφή που θα καταστήσει την εγχείρηση εξαιρετικά δύσκολη αν όχι αδύνατη.

(Εικ. 5.9), (Εικ. 5.10, α,β).

Συμπερασματικά αναφορικά με τα αίτια της οστεόλυσης μπορεί να λεχθεί, ότι εις μεν τις προθέσεις με τσιμέντο υπεύθυνα είναι τα σωματίδια του βιολογικού τσιμέντου, που αποσπώνται από αυτό καθώς και τα ρινίσματα φθοράς από την κοτύλη πολυαιθυλενίου και λιγότερο ρινίσματα του μετάλλου. Αντίθετα στις προθέσεις χωρίς τσιμέντο τα ρινίσματα τριβής και φθοράς του πολυαιθυλενίου είναι το κύριο αίτιο οστεόλυσης, ενώ τα ρινίσματα από το μέταλλο παίζουν δευτερεύοντα ρόλο.



Εικ 5.9 α) Αρθροπλαστική ισχίου β) εκτεταμένη οστεόλυση σε διάστημα 5 ετών. γ) Επανεγχείρηση με τεχνητή άρθρωση χωρίς τσιμέντο.

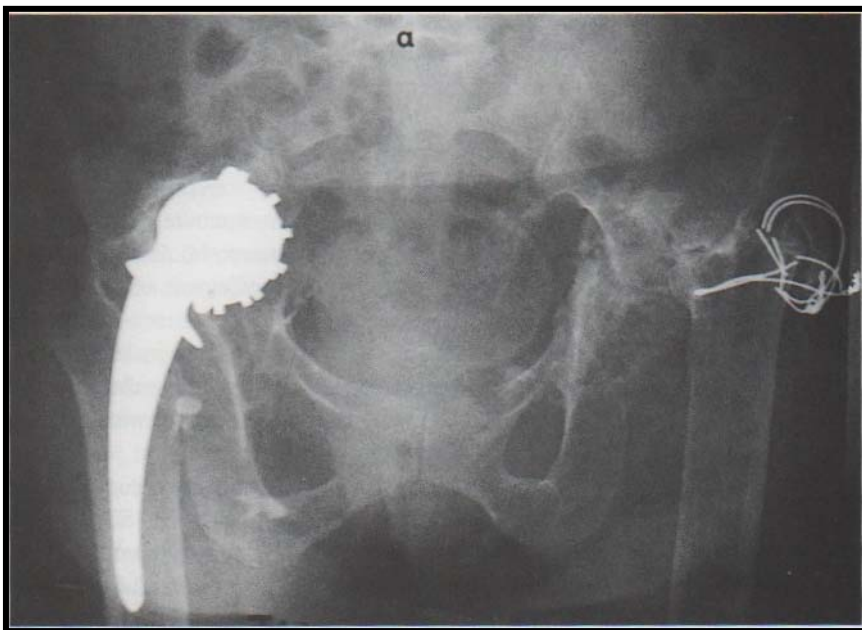
Όσον αφορά στον παθογενετικό μηχανισμό τα σωματίδια ή ρινίσματα φθοράς προκαλούν αντίδραση του οργανισμού προς ξένο σώμα που οδηγεί στο σχηματισμό μιας χαρακτηριστικής μεμβράνης μεταξύ της προθέσεως και του οστού. Η μεμβράνη αυτή, όπως αποδείχθηκε από ανοσοϊστοχημικές και βιοχημικές μελέτες, αποτελείται κυρίως από μακροφάγα και ινοβλάστες που εκκρίνουν διάφορες ουσίες οι οποίες προκαλούν απορρόφηση οστού με αποτέλεσμα την οστεόλυση γύρω από την πρόθεση. (Π.Π. Συμεωνίδης, 1996)

Γενικά η επανεγχείρηση (αναθεώρηση) ολικής αρθροπλαστικής του ισχίου που απέτυχε αποτελεί μια μεγάλη και δύσκολη εγχείρηση με πολλούς εγχειρητικούς κινδύνους. Χρειάζεται ειδικά εργαλεία, ειδικές για κάθε περίπτωση προθέσεις, μεγάλη εμπειρία εκ μέρους του χειρουργού και πολύ καλή προεγχειρητική μελέτη. Η αφαίρεση του τσιμέντου ιδιαίτερα από τον αυλό του μηριαίου παρουσιάζει συχνά μεγάλες τεχνικές δυσκολίες.

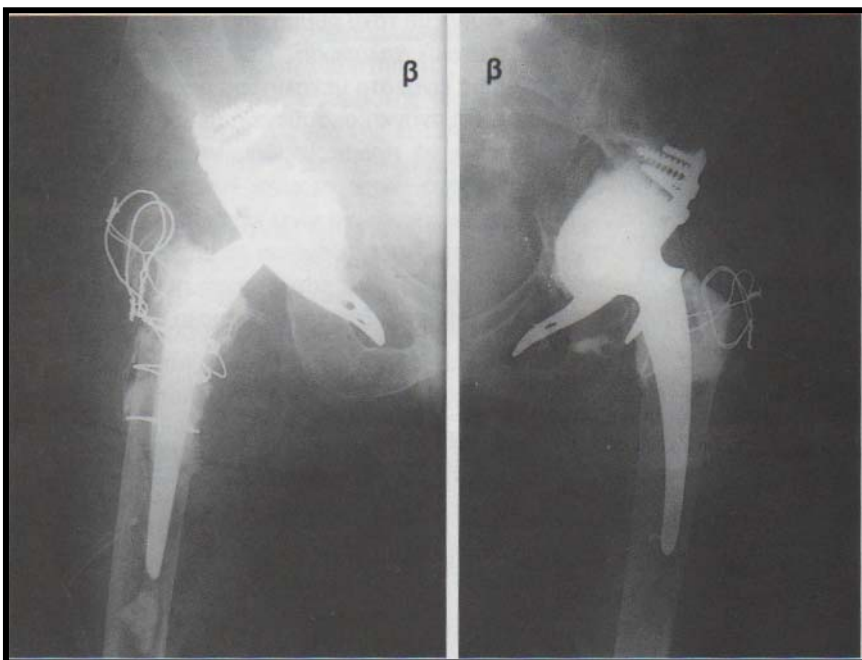
Η διάνοιξη παραθύρου στον πρόσθιο φλοιό του μηριαίου που να περιλαμβάνει το περιφερικό άκρο της πρόθεσης, αποτελεί μια πολύ καλή υποβοηθητική λύση, έχει όμως το μειονέκτημα του κινδύνου κατάγματος της διάφυσης κατά τις κινήσεις του σκέλους στη διάρκεια της εγχειρήσεως, ιδιαίτερα κατά τις στροφές. Η νέα πρόθεση πρέπει να περνά το κάτω όριο του παραθύρου τουλάχιστον κατά 4-5εκ. Οστικά μοσχεύματα είναι δυνατό να χρειαστούν όταν υπάρχει μεγάλη απώλεια οστικής μάζας, που πρέπει να λαμβάνονται από το αντίθετο λαγόνιο. Όχι σπάνια σε εκτεταμένη οστική καταστροφή χρειάζονται ειδικά

κατασκευασμένες προθέσεις. Τελευταία χρησιμοποιούνται επίσης στις περιπτώσεις αυτές αλομοσχεύματα (ενιαίο τμήμα άνω τριτημορίου μηριαίου) για αντικατάσταση του κατεστραμμένου τμήματος του μηριαίου οστού.

Για την κατεστραμμένη κοτύλη χρησιμοποιούνται μεγάλες βιδωτές ή μη κοτύλες, αν η καταστροφή δεν είναι εκτεταμένη, με ή χωρίς οστικά μοσχεύματα ή δακτύλιοι Burch – Schneider που αποδείχθηκαν στην πράξη πολύ αποτελεσματικοί στις περιπτώσεις αυτές.



*Εικ. 5.10(α)
Εκτεταμένη οστεόλυση
στην δεξιά κοτύλη με
μετανάστευση μέσα στη
λεκάνη ύστερα από ολική
αρθροπλαστική Mackee-
Farrar. Παρόμοια
πρόθεση αφαιρέθηκε από
αριστερά λόγω
εκτεταμένης οστεόλυσης
και των δύο ισχίων της
παραπάνω περιπτώσεων.*



*(β)
Επανεγχείρηση με
τοποθέτηση δακτύλων
Burch-Schneider*

Ολική αρθροπλαστική σε παραμελημένα συγγενή εξάρθρηματα του ισχίου σε ενήλικες.

Όπως είναι γνωστό, το συγγενές εξάρθρημα του ισχίου (Σ.Ε.Ι) είναι συχνό στην Ελλάδα καθώς και τις άλλες χώρες της Μεσογείου. Παρά την πρόοδο που σημειώθηκε τα τελευταία χρόνια στη διάγνωση με τον έλεγχο των παιδιών στην αίθουσα τοκετού και την έγκαιρη αντιμετώπιση, μερικές περιπτώσεις διαφεύγουν της προσοχής και αντιμετωπίζονται καθυστερημένα με πτωχά αποτελέσματα ή παραμένουν χωρίς θεραπεία μέχρι τη μέση ή και μεγαλύτερη ηλικία. Η θεραπεία των μη αναταχθέντων αυτών Σ.Ε.Ι με τις διάφορες μεθόδους οστεοτομιών ή αρθροδέσεων ή εγχειρήσεως Girdlestone δεν απέδωσε. Γι' αυτό σήμερα είναι πλέον γενικά παραδεκτό ότι η ολική αρθροπλαστική στη θέση της πραγματικής κοτύλης αποτελεί την πιο καλή λύση. Η εγχείρηση αυτή σε ενήλικες ή μέσης ηλικίας άτομα, σχεδόν δεν απετολμάτο μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1970, επειδή παρουσίαζε σημαντικές τεχνικές δυσκολίες και προβλήματα. Οι εγχειρήσεις αυτές σήμερα εκτελούνται σε ορισμένα Νοσοκομειακά κέντρα τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Η εμπειρία στην Ελλάδα στην εγχείρηση αυτή είναι σημαντική. Οι ενδείξεις για ολική αρθροπλαστική σε Σ.Ε.Ι. σε ενήλικες είναι βασικά ο πόνος και η δυσχέρεια στη βάδιση. Η χωλότητα που συνυπάρχει φυσικά με την πάθηση, δεν αποτελεί

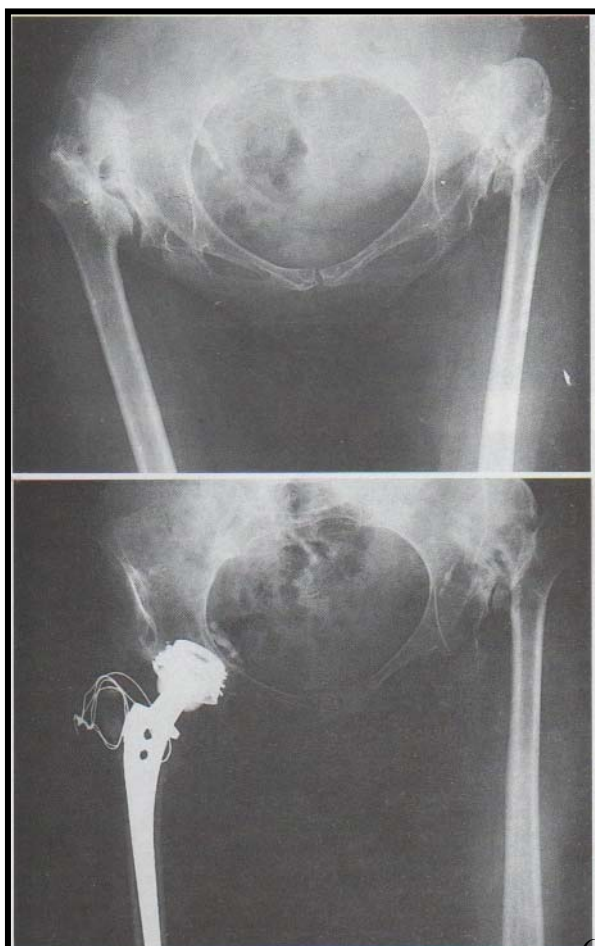
μόνη της ένδειξη για εγχείρηση.

Η μετακίνηση της κεφαλής του μηριαίου από τη θέση της ψευδοκοτύλης στη θέση της αληθούς κοτύλης μπορεί να γίνει με δύο τρόπους :

1. Τον κλασσικό που περιλαμβάνει οστεοτομία του μείζονα τροχαντήρα και εκτομή του άνω τμήματος του μηριαίου μέχρι του ύψους του ελάσσονα τροχαντήρα, ώστε να διευκολυνθεί η ανάταξη της προθέσεως στην κοιλότητα της αρχικής κοτύλης . (Εικ. 5.11)

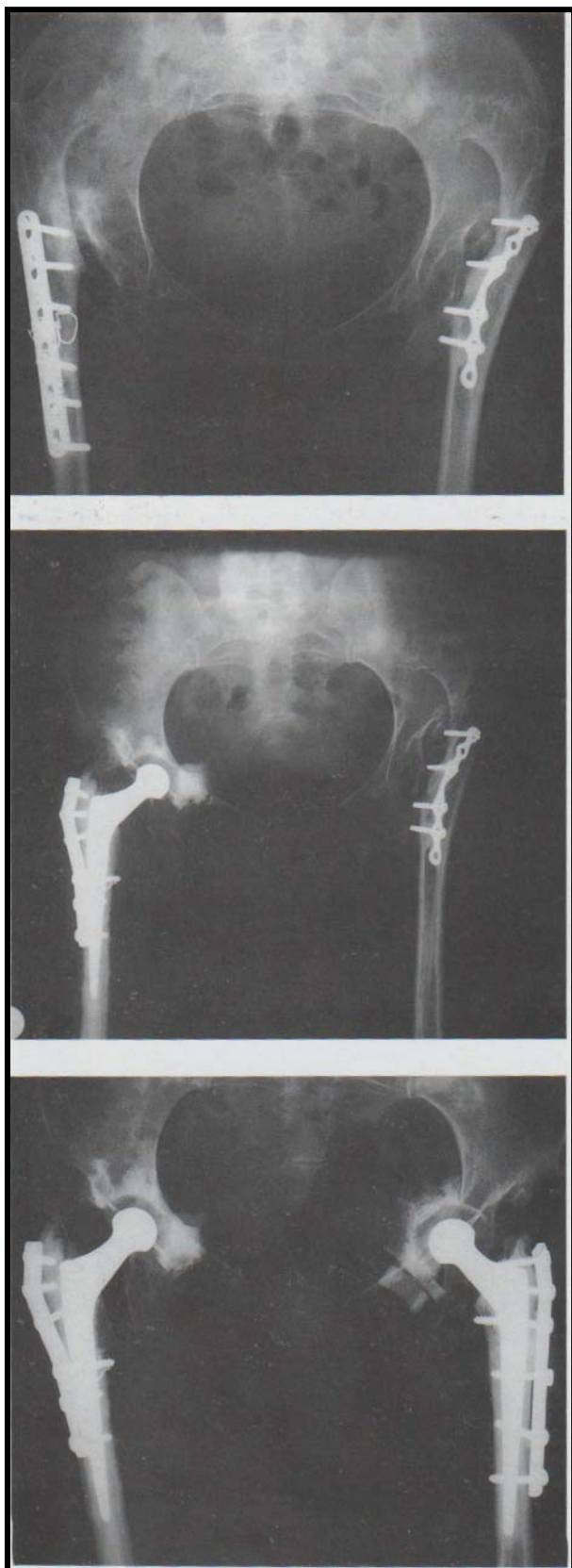
(Π.Π. Συμεωνίδης ,1996)

(Εικ. 5. 11) Ολική αρθροπλαστική σε υψηλό Σ.Ε.Ι με οστεοτομία μείζονος τροχαντήρος και εκτομή



του άνω τμήματος του μηριαίου μέχρι του επιπέδου του ελάσσονος τροχαντήρα.

Η τελευταία βεβαίως διαμορφώνεται με μεγάλη προσοχή ώστε να είναι δυνατόν να δεχθεί την τοποθέτηση πλαστικής κοτύλης Σ.Ε.Ι διαμέτρου 36mm και σπάνια 40mm. Υπάρχουν βεβαίως περιπτώσεις που η ανάταξη είναι πολύ δυσχερής γι' αυτό και συνήθως προηγείται διατομή των προσαγωγών, συχνά του λαγονοψοϊτου μυός και σε ορισμένες περιπτώσεις αποκόλληση από το λαγόνιο των απαγωγών ώστε να αυξηθεί το μήκος τους. Κοτύλες



χωρίς βιολογικό τσιμέντο λόγω των ισχυρών μυϊκών δυνάμεων που αναπτύσσονται μετά την ανάταξη, σπάνια χρησιμοποιούνται.

2. Την τεχνική βραχύνσεως του μηριαίου αφαιρώντας ένα τμήμα από τη διάφυση 3mm περίπου κάτω από τον ελάσσονα τροχαντήρα.

(Εικ. 5.12)

Η συγκράτηση των τμημάτων γίνεται με μεταλλική πλάκα και βίδες με τρόπο που να μην εμποδίζει την εισαγωγή του τσιμέντου και της προθέσεως. Με τον τρόπο αυτό διατηρείται ανέπαφο το άνω τμήμα του μηριαίου μαζί με τον μείζονα τροχαντήρα και τους απαγωγούς που είναι απαραίτητοι για τη σωστή συγκράτηση του άνω τμήματος της προθέσεως που έτσι προστατεύεται από την αστάθεια σε στροφικές κινήσεις .

(Π.Π. Συμεωνίδης ,1996)

(Εικ. 5.12)

Ολική αρθροπλαστική σε ΣΕΙ με αφαίρεση τμήματος από τη διάφυση του μηριαίου μήκους 3cm αμέσως κάτω από το επίπεδο του ελάσσονος τροχαντήρος και οστεοσύνθεση.

Συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί ότι η ολική αρθροπλαστική του ισχίου σε παραμελημένο υψηλό επώδυνο συγγενές εξάρθρημα, είναι η μόνη ικανοποιητική λύση του προβλήματος.

Η μετακίνηση της κεφαλής του μηριαίου από τη θέση της ψευδοκοτύλης στη θέση της αληθούς κοτύλης, μπορεί να γίνει χωρίς μεγάλους κινδύνους. Η εγχείρηση είναι δύσκολη και πρέπει να γίνεται μόνο από χειρουργούς που να διαθέτουν μεγάλη εμπειρία, ύστερα από λεπτομερή κλινική ακτινολογική και όχι σπάνια τρισδιάστατη αξονική τομογραφία. (Εικ. 5.13) (Π.Π. Συμεωνίδης, 1996)



(Εικ.5.13)

Τρισδιάστατη αξονική τομογραφία ισχίου

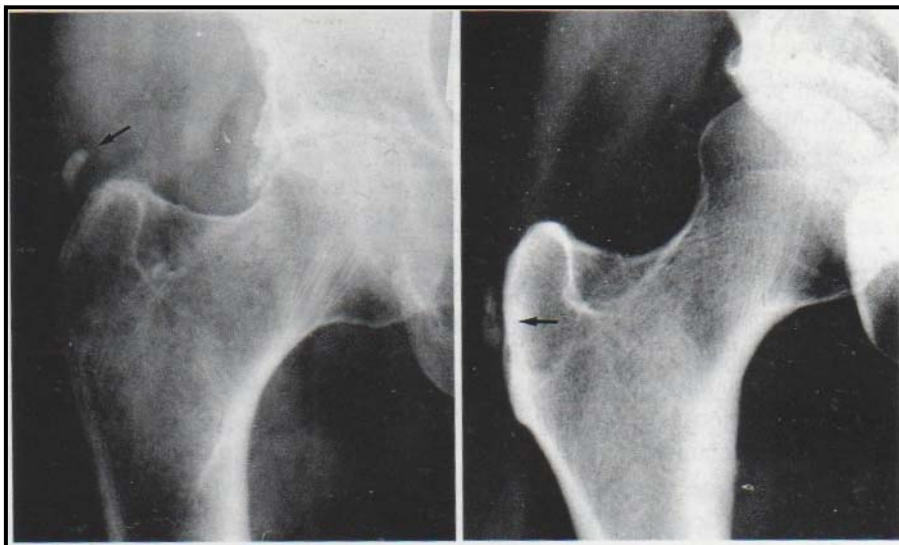
➤ **Τενοντίτιδα των απαγωγών του μηρού**

Αποτελεί κλινική οντότητα, που δεν περιγράφεται στα κλασικά συγγράμματα, η οποία εκδηλώνεται με πόνο στην περιοχή του ισχίου και ελαφρά δυσχέρεια στη βάδιση. Είναι παραπλήσια προς την τενοντίτιδα του υπερακανθίου.

Κατά την κλινική εξέταση υπάρχει σαφής ευαισθησία στην πίεση στο άνω μέρος της έξω επιφάνειας του μείζονα τροχαντήρα. Οι παθητικές κινήσεις του ισχίου είναι επώδυνες, ιδιαίτερα η προσαγωγή και οι στροφές, ενώ η απαγωγή είναι ελεύθερη.

Ακτινολογικά υπάρχει τις περισσότερες φορές ασβέστωση (αποτιάνωση) στην κορυφή ή το άνω μέρος της έξω επιφάνειας του μείζονα τροχαντήρα που αντιστοιχεί στον τένοντα του μέσου γλουτιαίου.(Εικ. 5.14)

Θεραπευτικά γίνονται τοπικές εγχύσεις κορτιζόνης. (Συμεωνίδης, 1996)



(Εικ. 5.14)
Αποτιτόνωση της
κατάφυσης των απαγωγών
του μηρού. Η άρρωση είχε
πόνο στο δεξιό μηρό που
αντιμετοπίσθηκε για καιρό
ως ισχιαλγία.

5.4ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ

Οι άνθρωποι που πάσχουν από αρθρίτιδα γνωρίζουν πόσο επηρεάζεται η ποιότητα της ζωής τους από τη νόσο αυτή. Συνήθως είναι αναγκασμένοι να ζουν πίνοντας συνεχώς φάρμακα. Επίσης γνωρίζουν καλά ότι η κίνηση τους περιορίζεται, γεγονός που επηρεάζει την ανεξαρτησία τους, την κοινωνική τους ζωή, αλλά και την γενική υγεία τους.

Η εγχείρηση αυτή είναι πραγματικό δώρο της Ορθοπαιδικής στον σύγχρονο άνθρωπο, που πάσχει από εκφυλιστική αρθρίτιδα του γόνατος. Σήμερα είναι πια μια απολύτως ασφαλής επέμβαση και το ποσοστό επιπλοκών είναι λιγότερο από 2%.

Η αρthroπλαστική του γόνατος εφαρμόζεται με συνεχώς αυξανόμενη επιτυχία τα τελευταία 50 χρόνια. Αναφέρεται ότι την πρώτη αρthroπλαστική του γόνατος πραγματοποίησε ο Fergusson κατά την δεκαετία του 1960. Κατά το πρώτο ήμισυ του παρελθόντος αιώνας είχαν δημοσιευθεί τα αποτελέσματα περισσότερων των 800 αρthroπλαστικών του γόνατος με ποσοστά επιτυχίας μικρότερα του 45%. Το 1993 ο Ranawat et al ανακοίνωσαν ποσοστό επιβίωσης της αρthroπλαστικής μεγαλύτερο του 95% στα 15 χρόνια.(Γ. Λυρίτης)

Υπάρχουν αρthroπλαστικές επιφανειακού τύπου ή άλλες με ενδομυελικό στυλεό. Η στερέωση τους μπορεί να γίνει με πολυμερές ακρυλικό (τσιμέντο οστών) ή και χωρίς τσιμέντο. Οι ασθενείς κινητοποιούνται αμέσως, η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο συνήθως δεν υπερβαίνει τις πέντε ημέρες και μετά τον τρίτο μετεγχειρητικό μήνα επανέρχεται προοδευτικά στις ασχολίες τους. Οι περισσότεροι ασθενείς φαίνεται ότι είναι

πολύ ευχαριστημένοι από την ολική αρθροπλαστική και επανέρχονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Η ολική αρθροπλαστική του γόνατος συνίσταται στην αντικατάσταση των αρθρικών επιφανειών της κνήμης του μηριαίου και ενίοτε και της επιγονατίδας με τεχνητές προθέσεις και τη δημιουργία μιας νέας μηχανικής άρθρωσης. Η ολική αρθροπλαστική του γόνατος ακολούθησε από το 1950 μια πορεία παράλληλη προς την αρθροπλαστική του ισχίου, χωρίς όμως να έχει εξίσου καλά αποτελέσματα για αρκετά χρόνια, επειδή όλοι οι τύποι προθέσεων που κατασκευάστηκαν δεν μπόρεσαν να μιμηθούν τη σύνθετη(κάμψη-έκταση- στροφή- κίνηση) του φυσιολογικού γόνατος, με αποτέλεσμα πρόωμη χαλάρωση. Ήδη όμως στους νέους τύπους προθέσεων το πρόβλημα αυτό λύθηκε και τα αποτελέσματα της ολικής αρθροπλαστικής του γόνατος είναι ικανοποιητικά σε 90-95% των περιπτώσεων, ποσοστό ανάλογο με τα αποτελέσματα της ολικής αρθροπλαστικής του ισχίου

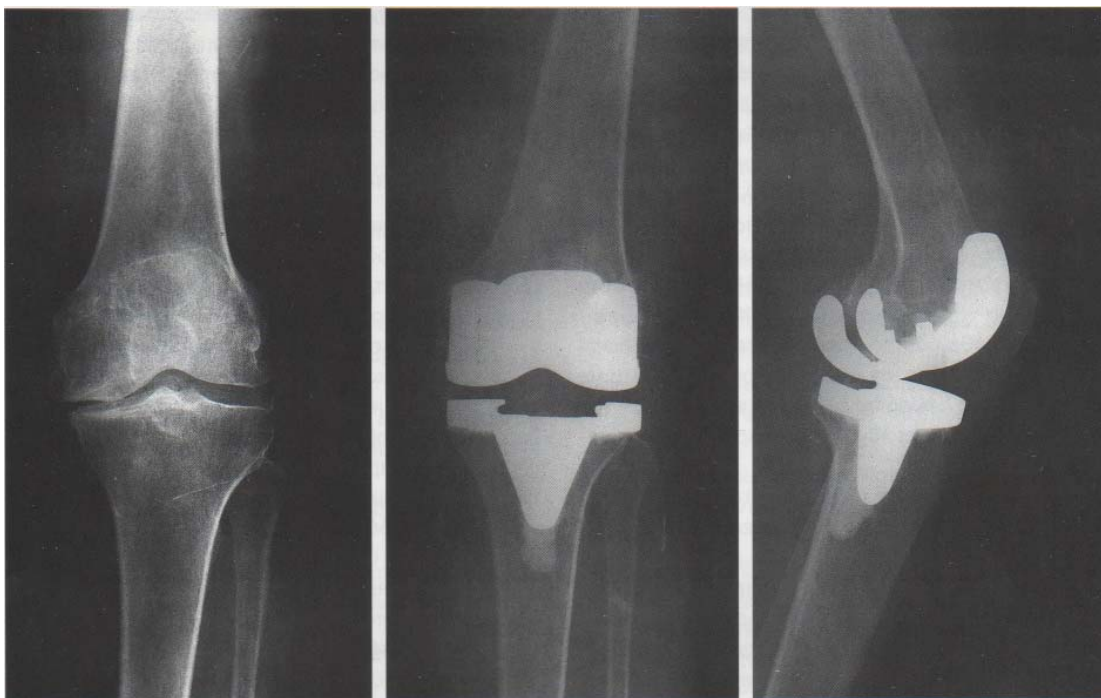
Οι ολικές αρθροπλαστικές του γόνατος χωρίζονται:

- ανάλογα με τις επιφάνειες που αντικαθίστανται σε ενός, δυο ή τριών διαμερισμάτων(έσω και έξω και επιγονατιδομηριαία)
ανάλογα με το βαθμό μηχανικού περιορισμού της κίνησης της τεχνητής άρθρωσης σε:
 1. Μη περιοριστικές που αναπαράγουν όλο το εύρος κίνησης του φυσιολογικού γόνατος (κάμψη έκταση στροφή),
 2. Μερικώς περιοριστικές που εκτός από την κάμψη και την έκταση κάνουν και σε κάποιο βαθμό στροφή και
 3. Πλήρως περιοριστικές που κάνουν μόνο κάμψη και έκταση.

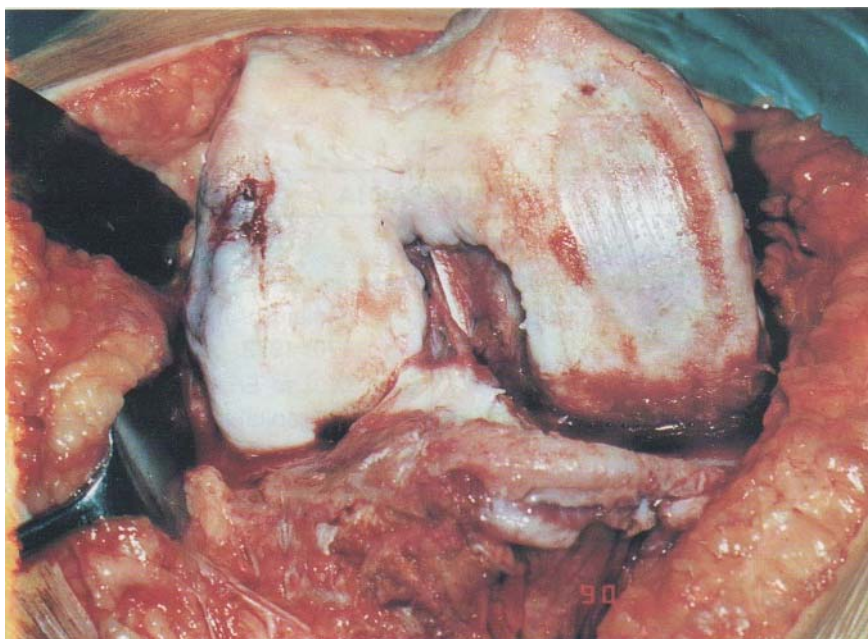


Ανάλογα με τον τρόπο στερέωσης της αρθροπλαστικής διακρίνονται στις αρθροπλαστικές με ακρυλικό τσιμέντο και χωρίς ακρυλικό τσιμέντο.(Εικ. 5.15, Εικ. 5.16 α, β)

Εικ. 5.15 Ολική αρθροπλαστική γόνατος με ακρυλικό τσιμέντο και τεχνητή πρόθεση Link.



Εικ. 5.16 (α) Ολική αρθροπλαστική γόνατος με τεχνητή πρόθεση(Genesis)



(β) Αλλοιώσεις των κονδύλων του μηριαίου στην παραπάνω περίπτωση.

Στις μη περιοριστικές, κατά την εγχείρηση διατηρείται ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος, ενώ στους άλλους τύπους αφαιρείται. Οι μη περιοριστικές προθέσεις στερεώνονται στην επιφάνεια των μηριαίων και κνημιαίων κονδύλων, ενώ οι μερικώς και πλήρως περιοριστικές στερεώνονται εκτός από τις επιφάνειες, κυρίως στον αυλό του μηριαίου και της κνήμης. Ο πιο συνηθισμένος τύπος που χρησιμοποιείται διεθνώς είναι η πρόθεση δύο διαμερισμάτων έσω- έξω μη περιοριστική, που στερεώνεται με ακρυλικό τσιμέντο.

Οι πιο σοβαρές επιπλοκές της αρθροπλαστικής του γόνατος είναι όπως και στο ισχίο η μόλυνση και η μηχανική χαλάρωση της άρθρωσης. Ειδικότερα η φλεγμονή της αρθροπλαστικής είναι καταστρεπτική επιπλοκή που πολύ δύσκολα αντιμετωπίζεται . Γι' αυτό και οι εγχειρήσεις αυτές πρέπει να γίνονται κάτω από αυστηρές συνθήκες ασηψίας στο χειρουργείο με ύπαρξη της απαραίτητης υποδομής και από εξαιρετικά έμπειρους χειρουργούς. (Π.Π. Συμεωνίδης ,1996)

Ενδείξεις εγχείρησης :

1. Έντονος συνεχής πόνος.
2. Μεγάλη παραμόρφωση σε ραιβότητα ή βλαισότητα
3. Συνδεσμική αστάθεια
4. Βαριές οστεοαρθρικές αλλοιώσεις στο γόνατο.
5. Μεγάλη δυσχέρεια στη βάδιση, και
6. Ηλικία άνω των 65 ετών

Αντενδείξεις

1. Ενεργός φλεγμονή,
2. διαταραχές του εκτατικού μηχανισμού,
3. προϋπάρχουσα οστεομυελίτις,
4. σοβαρά αγγειακά προβλήματα,
5. παχυσαρκία.

Επιπλοκές

Εν τω βάθει θρομβοφλεβίτις, φλεγμονή, δυσλειτουργία του εκτατικού μηχανισμού, πάρεση ή παράλυση του περνιαίου νεύρου, περιπροσθητικά κατάγματα, άσηπτος χαλάρωση, αρθροϊνωση

Σε περίπτωση αποτυχίας της αρθροπλαστικής, λόγω συνήθως χαλαρώσεως σηπτικής ή ασήπτου, η επανεγχείρηση (αναθεώρηση) είναι εφικτή.

Ανεπιθύμητες ενέργειες

Η ολική αρθροπλαστική γόνατος ενδέχεται να οδηγήσει σε ανεπιθύμητες ενέργειες, ορισμένες από τις οποίες είναι:

- κατάγματα της κνήμης ή του μηριαίου οστού
- παροδική πάρεση του περνιαίου νεύρου, δευτερογενώς λόγω χειρουργικών χειρισμών,
- μετατόπιση ή υπεξάρθρωμα της επιγονατίδας,
- σύνδρομο επιγονατιδομηριαίας πρόσκρουσης,
- αστάθεια, αλλαγές στη θέση ή χαλάρωση των τμημάτων,
- χαλάρωση των συνδέσμων
- διάσταση των τμημάτων
- μικρό εύρος κινήσεων
- αντιδράσεις υπερευαισθησίας στο μέταλλο.

5.5 Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Ορισμός

Η ορθοπεδική αποκατάσταση αποτελεί ένα συλλογικό πρόγραμμα δράσης με σκοπό τη θεραπεία των ατόμων με κινητική αναπηρία. Ο νοσηλευτής παίζει σημαντικό ρόλο στο πρόγραμμα αυτό κατευθύνοντας τη νοσηλευτική φροντίδα των ασθενών προς συγκεκριμένους στόχους και συντονίζοντας την προσπάθεια των άλλων μελών της ομάδας αποκατάστασης προς τους στόχους αυτούς.

Γενικές αρχές

Πρέπει από την αρχή να διευκρινιστεί ότι η ορθοπεδική αποκατάσταση δεν είναι αποκομμένη από τα υπόλοιπα προβλήματα του ασθενούς. Δηλαδή το άτομο με κινητική ανεπάρκεια έχει ανάγκη συνολικής αποκατάστασης πέραν της σωματικής, π.χ πνευματικής,

ψυχολογικής, κοινωνικής ακόμη και οικονομικής. Ο ασθενής πρέπει να βοηθηθεί ώστε να ανασύρει όλες του τις δυνάμεις και να τις χρησιμοποιήσει σε σχέση με τις εναπομείνουσες ικανότητες του αντί να είναι προσκολλημένος στις μόνιμες αναπηρίες του με τις οποίες θα περάσει το υπόλοιπο της ζωής του. Πρόκειται, δηλ, για έναν επαναπροσανατολισμό της προσωπικότητας του ασθενούς, με σκοπό την ενσυνείδητη επαναφορά του ως ενεργού και δραστήριου μέλους της κοινωνίας.(Rae & Κιννινμόντη)

Νοσηλευτική προσέγγιση – Περίοδοι Αποκατάστασης

Η αρχική προσέγγιση του ασθενούς αποβλέπει στην ψυχολογική υποστήριξη, διότι η φυσική ανικανότητα έχει απ' ευθείας αντίκτυπο στο σωματικό του είδωλο, μπορεί να προκαλέσει κατάσταση εσωτερικής σύγκρουσης και *εσωστρέφεια*. Ακολουθεί το στάδιο της *επιθετικότητας*, ιδιαίτερα προς το οικογενειακό περιβάλλον και το νοσηλευτικό προσωπικό, αποδίδοντας σ' αυτούς την αιτία της καταστάσεώς του ή διάθεσης αποφυγής τους. Το επόμενο στάδιο είναι της *αποδοχής* (προσαρμογής) της εγκατεστημένης σωματικής αναπηρίας.

Ο ασθενής προσαρμόζεται και αποδέχεται τις υφιστάμενες φυσικές δυνάμεις και λειτουργίες, συγκατατίθεται στο πρόγραμμα αποκατάστασης, σέβεται τα άτομα που τον βοηθούν, συνεργάζεται μαζί τους και αρχίζει να βλέπει το μέλλον με καινούργια διάθεση, ανακαλύπτοντας νέους ορίζοντες και ενδιαφέροντα για την οικογένεια, την εργασία .

Κατά τη διάρκεια των τριών περιόδων αποκατάστασης (εσωστρέφεια,- επιθετικότητα-αποδοχή) το έργο του νοσηλευτή είναι ευρύτερο και πολυπλοκότερο από τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας αποκατάστασης, διότι αποστολή του νοσηλευτή είναι η διατήρηση της φυσικής και πνευματικής υγείας προσλαμβάνοντας τις επιπλοκές. Δημιουργεί υποστηρικτική σχέση με τον ασθενή και εφαρμόζει νοσηλευτικές μεθόδους για τη φροντίδα του δέρματος, τη θέση του ασθενούς στο κρεβάτι ή το κάθισμα, τους τρόπους μεταφοράς, τη λειτουργία της ουροδόχου κύστης και του εντέρου, τη σίτιση, την ψυχολογική υποστήριξη και γενικά την εκπαίδευση του ασθενούς και της οικογένειάς του. Συλλέγει στοιχεία για την κατάσταση της υγείας του ασθενούς, καταλήγει στη νοσηλευτική διάγνωση, ιεραρχεί τα προβλήματα και αξιολογεί τις μεθόδους προσέγγισής τους.

Στρατηγική δράση του νοσηλευτή

Η αποκατάσταση αρχίζει με την παρατήρηση, συνεχίζεται με εκτίμηση της παρατήρησης και ολοκληρώνεται με το πρόγραμμα δράσης, που σκοπό έχει την ανεξαρτητοποίηση του ασθενούς.

Η νοσηλευτική παρατήρηση εστιάζεται στα σημεία που έχει επηρεάσει η νόσος και ιδιαίτερα σ' αυτά που σχετίζονται με την κινητικότητα και αυτοεξυπηρέτηση του ασθενούς. Η δυνατότητες σίτισης, ένδυσης, μετακίνησης(ανεξάρτητης ή υποβοηθούμενης) αποτελούν βασικές δραστηριότητες οι οποίες αφού αξιολογηθούν, οδηγούν στο είδος της απαιτούμενης βοήθειας και στο χρονικό διάστημα που απαιτείται για να επιτευχθεί συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Η νοσηλευτική εκτίμηση επεκτείνεται πέραν του ασθενούς και στην οικογένεια του για να διαπιστωθεί ο τρόπος αντίδρασης απέναντι στο δημιουργηθέν πρόβλημα. Εκτιμάται η ενεργητικότητα του ασθενούς, αξιολογούνται οι εναπομείνουσες δυνάμεις του, ενθαρρύνονται οι προσπάθειες του.

Η νοσηλευτική δράση αφορά στις πιο συχνές επιπλοκές που παρατηρούνται σε ασθενείς με μακροχρόνια κατάκλιση και η απώλεια ελέγχου των σφιγκτήρων της ουροδόχου κύστης και του εντέρου.(Συμεωνίδης ,1996)

5.6ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗΝ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ

ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ

Γενικά

- Ο θεράπων ιατρός ενημερώνει για το είδος της προσπέλασης και για τη σταθερότητα της νεοάρθρωσης καθώς και για το είδος της σταθεροποίησης της πρόθεσης με τσιμέντο ή χωρίς τσιμέντο.
- Λόγω του κινδύνου εξάρθρωσης τις πρώτες 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά, περιορισμένη κινησιοθεραπεία.
- Γενικώς αποφεύγεται η προσαγωγή του σκέλους.
- Σε οπισθοπλάγια προσπέλαση αποφεύγεται η κάμψη με την έσω στροφή του ισχίου.

- Κατά την νοσηλεία του ασθενούς τοποθετούνται τα άκρα σε απαγωγή χρησιμοποιώντας μαξιλάρια απαγωγής
- Το ψηλό κάθισμα αυξάνει την ασφάλεια και την αυτονομία του ασθενούς
- Όταν και η μη χειρουργημένη πλευρά προκαλεί πόνο, π.χ σε αμφίπλευρη οστεοαρθρίτιδα του ισχίου, η μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει και τις δύο πλευρές (Internet site)

Βασικά αντικειμενικά ευρήματα

- Προεγχειρητικά: Συντηρητική θεραπεία
- Μετεγχειρητικά: -Συχνό έντονο οίδημα
 - Σημαντική διαφορά μεταξύ παθητικής και ενεργητικής κίνησης
 - Ενδεχομένως ανισοσκελία

Τοπικοί θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα

Ο ασθενής πρέπει να εκμεταλλευτεί την έκταση της κινητικότητας και τη δυνατότητα φόρτισης της νεοάρθρωσης χωρίς να καταπονεί την ενδοπρόθεση.

- Εντατική εξάσκηση των μυών στα πλαίσια της νέας λειτουργικότητας της άρθρωσης
- Πρόληψη εξάρθηματος με εξάσκηση ADL σε ενδοπρόθεση του ισχίου
- Αποφυγή κινήσεων εκφυγής οι οποίες δεν χρειάζονται πλέον, π.χ κάμψη στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης κατά την πρόσθια κάμψη του σώματος στην καθιστική θέση λόγω περιορισμού της κάμψης του ισχίου.
- Εκμάθηση βάδισης με τα κατάλληλα βοηθητικά μέσα και σε πλήρη φόρτιση, έως την πλήρη μυϊκή σταθεροποίηση της νεοάρθρωσης.

Προεγχειρητικά : συντηρητική θεραπεία.

- Κατά την ADL εξάσκηση, οι ασθενείς εξασκούνται σε κινήσεις οι οποίες προλαμβάνουν την εξάρθρωση του ισχίου, π.χ έγερση από το κρεβάτι, αλλαγή θέσης στο κρεβάτι (με βοήθεια) , λήψη καθιστικής θέσης
- Ενίσχυση της δύναμης των άνω άκρων
- Εκμάθηση βάδισης με τη μετεγχειρητικά επιτρεπόμενη φόρτιση

Μετεγχειρητικά :

- Λήψη προφυλακτικών μέτρων
- Ενίσχυση των μυών του ισχίου και των κάτω άκρων με σκοπό τη διατήρηση του κινητικού εύρους

- Διάταση και χαλάρωση υπερτονικών και συρρικνωμένων μυών, κυρίως των προσαγωγών και των καμπτήρων του ισχίου.
- Εξάσκηση άξονα σκέλους
- Εκμάθηση σωστών στάσεων, κυρίως όταν προεγχειρητικά υπήρχε περιορισμός της έκτασης του ισχίου.

Αν είναι περιορισμένη και η κινητικότητα του άλλου ισχίου, βελτίωση της στατικής της Σ.Σ μπορεί να γίνει μόνο στην καθιστή θέση.

- ADL εξάσκηση
- Εκμάθηση βάδισης (Internet site)

ΟΛΙΚΗ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΓΟΝΑΤΟΣ

Γενικά

- Κυκλοφορούν πολλά είδη μονοδιαμερισματικής ή ολικής αρthroπλαστικής, με ή χωρίς τσιμέντο, με ή χωρίς αντικατάσταση της επιγονατίδας
- Σε βλαισογονία ή ραιβογονία βελτιώνεται ο άξονας του σκέλους κατά την αρthroπλαστική.
- Η μετεγχειρητική θεραπεία σε ολικές αρthroπλαστικές γόνατος είναι ανεξάρτητη από το είδος της πρόθεσης
- Η μετεγχειρητική φόρτιση εξαρτάται από τις οδηγίες του θεράποντος ιατρού.
- Όταν προκαλεί πόνο και η μη χειρουργημένη πλευρά, π.χ σε αμφοτερόπλευρη\$ αρθρίτιδα των γονάτων, η φυσικοθεραπεία περιλαμβάνει και τις δύο αρθρώσεις
- Η μετεγχειρητική παθητική κινητοποίηση με τη βοήθεια μηχανήματος κάμψης ενισχύει τη θεραπεία.

Βασικά αντικειμενικά ευρήματα

Προεγχειρητικά: Συντηρητική θεραπεία

Μετεγχειρητικά : αντίστοιχα με τα ευρήματα σε ολικές αρthroπλαστικές του ισχίου.

Τυπικοί θεραπευτικοί στόχοι και μέτρα

-Προεγχειρητικά : όπως στη συντηρητική θεραπεία.

- Εκμάθηση βάδισης με τη μετεγχειρητικά επιτρεπόμενη φόρτιση
- Βελτίωση της δύναμης των άνω άκρων.

-Μετεγχειρητικά:

- Λήψη προφυλακτικών μέτρων
- Κινητοποίηση του γόνατος στην αρχή και με μηχανήμα κάμψης.
- Βελτίωση της σταθερότητας της άρθρωσης του γόνατος
- Διάταση και χαλάρωση υπερτονικών και συρρικνωμένων μυών, κυρίως των λαγονομηριαίων μυών.
- Εντατική άσκηση των μυών
- Εξάσκηση άξονα σκέλους για την αξονική φόρτιση
- Εκμάθηση βάρδισης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Μετά από τη χειρουργική επέμβαση, υπάρχουν τρεις φάσεις της φροντίδας ενός ασθενή. Μετά τη βραχεία *άμεση μετεγχειρητική περίοδο*, στην αίθουσα ανάνηψης, για την εξασφάλιση της πλήρους ανάκτησης της συνείδησης, ο ασθενής μεταφέρεται στη *χειρουργική κλινική*, εκτός αν υπάρχει ένδειξη μεταφοράς του σε μονάδα αυξημένης φροντίδας ή εντατικής θεραπείας. Μετά την έξοδο του από τη κλινική, ο ασθενής είναι δυνατό να *χρήζει περαιτέρω αποκατάστασης και ανάρρωσης*, πριν επιστρέψει στις συνήθειες του δραστηριότητας. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις δύο πρώτες φάσεις, κατά τις οποίες, η προσοχή είναι στραμμένη στη ρύθμιση της ομοιόστασης και στην πρόληψη, αναγνώριση και αντιμετώπιση των επιπλοκών.

Οι βαριές απειλητικές για τη ζωή επιπλοκές, οι οποίες είναι δυνατόν να εμφανισθούν στην αίθουσα ανάνηψης, είναι η απόφραξη των αεραγωγών, το έμφραγμα του μυοκαρδίου, η καρδιακή ανακοπή, η αιμορραγία και η αναπνευστική ανεπάρκεια. Οι επιπλοκές αυτές, είναι δυνατό να εμφανιστούν και στην κλινική, αλλά με την εξαίρεση της αιμορραγίας και της καρδιοαναπνευστικής ανεπάρκειας, πολλά από τα προβλήματα που εμφανίζονται σε αυτή τη φάση, δεν είναι απειλητικά για τη ζωή και συχνά, είναι ειδικά για την επέμβαση που έχει πραγματοποιηθεί. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

6.1 ΑΜΕΣΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Οι ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε γενική αναισθησία, πρέπει να παρακολουθούνται στο θάλαμο ανάνηψης, μέχρι να αποκτήσουν τις αισθήσεις τους και τα ζωτικά τους σημεία να είναι σταθερά. Η αίθουσα ανάνηψης είναι μια μονάδα που αποτελεί μέρος του χειρουργείου. Βρίσκεται κάτω από την άμεση επίβλεψη ενός αναισθησιολόγου και πλαισιώνεται από ειδικά εκπαιδευμένους νοσηλευτές και άλλο προσωπικό. Η χρησιμοποίηση της έχει, πρακτικά εξαλείψει, τους άμεσους μετεγχειρητικούς κινδύνους της αναισθησίας και της επέμβασης. Οι ασθενείς βρίσκονται κάτω από συνεχή παρακολούθηση. Αναπνευστικές και κυκλοφορικές καταστολές ανιχνεύονται έγκαιρα και αντιμετωπίζονται. Τα απαραίτητα μηχανήματα, συσκευές, εργαλεία, διαλύματα και

φάρμακα, καθώς και δίσκοι τραχειοτομίας, καρδιακών μαλάξεων και βρογχοσκόπησης, είναι διαθέσιμα κάθε στιγμή.

Η αίθουσα φέρνει στον ίδιο χώρο:

1. Τον άρρωστο που έχει ανάγκη ιδιαίτερης φροντίδας, την ώρα που τη χρειάζεται.
2. Άτομα ειδικά προετοιμασμένα για να δώσουν αυτή τη φροντίδα
3. Όλα τα απαραίτητα εφόδια για την ασφάλεια του αρρώστου σ' αυτό το κρίσιμο χρονικό διάστημα.
4. Αποτρέπει την ανάγκη μεγάλης διαδρομής, ενώ ο ασθενής βρίσκεται κάτω από την επίδραση αναισθητικού.
5. Καταργεί την ανάγκη διπλασιασμού των εφοδίων σε όλες τις χειρουργικές μονάδες
6. Συγκεντρώνει τους μετεγχειρητικούς ασθενείς κάτω από τη φροντίδα λιγότερων, ειδικά εκπαιδευμένων νοσηλευτών και εξοικονομεί νοσηλευτικό χρόνο αφήνοντας το προσωπικό του τμήματος ελεύθερο να φροντίζει για τους υπόλοιπους αρρώστους.
7. Αναβάλλει τις επισκέψεις της οικογένειας και των φίλων, ώσπου να βελτιωθεί η κατάσταση του αρρώστου. Ο αριθμός κρεβατιών του δωματίου ανάνηψης είναι ένα για κάθε χειρουργείο συν ένα για κάθε τέσσερα χειρουργεία.

Τα φυσικά χαρακτηριστικά της αίθουσας ανάνηψης περιλαμβάνουν:

1. Εντοιχισμένους αναρροφητήρες
2. Πολλές μπρίζες
3. Συστήματα επικοινωνίας
4. Ψυγείο για αίμα
5. Γραφείο με νεροχύτη
6. Συνήθη ντουλάπια, χώρο για υλικό και βοηθητικό δωμάτιο
7. Κλιματιστικό μηχάνημα
8. Συστήματα συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής (monitor).

Η αίθουσα ανάνηψης διατηρείται ήσυχη, καθαρή, και ελεύθερη από περιττό εξοπλισμό. Η αίθουσα πρέπει να έχει –τοιχους και οροφή βαμμένους με ήπια και ευχάριστα χρώματα,- έμμεσο φωτισμό, - ηχομονωτική οροφή,- αντικείμενα που δεν προκαλούν θόρυβο και – απομονωμένους με γυαλί χώρους για ανήσυχους αρρώστους. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά έχουν ευμενή ψυχολογική επίδραση στον άρρωστο.

Το δωμάτιο ανάνηψης πρέπει να έχει θερμοκρασία 20-22,2°C και καλό αερισμό.

Ο νοσηλευτής της αίθουσας ανάνηψης που παραλαμβάνει τον άρρωστο αναθεωρεί μαζί με τον αναισθησιολόγο:

1. Διάγνωση και είδος της χειρουργικής επέμβασης που έγινε.
2. Ηλικία και γενική κατάσταση:βατότητα αεραγωγού, ζωτικά σημεία.
3. Αναισθητικό και άλλα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν.
4. Οποιοδήποτε πρόβλημα παρουσιάστηκε στο χειρουργείο, το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει τη μετεγχειρητική φροντίδα(π.χ εκτεταμένη αιμορραγία, shock, καρδιακή ανακοπή)
5. Ενημέρωση του ασθενούς και της οικογένειας για διαπίστωση κακοήθειας
6. Υγρά που χορηγήθηκαν, απώλεια και αντικατάσταση αίματος.
7. Οποιοσδήποτε διασωληνώσεις, καθετήρες ή άλλα υποστηρικτικά μέσα.
8. Πληροφόρηση για το ποιος αναισθησιολόγος ή χειρουργός πρέπει να ειδοποιηθεί σε περίπτωση ανάγκης. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

Η εκτίμηση της κατάσταση του αρρώστου και οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν : χαρακτηριστικά αναπνοής και σφυγμού, χρώμα δέρματος, επίπεδο συνείδησης, χειρουργικό τραύμα για παροχέτευση αιμορραγία, αμέσως μετά την παραλαβή και στη συνέχεια σε τακτικά διαστήματα. Κλειστοί σωλήνες παροχέτευσης ανοίγονται και συνδέονται με τις φιάλες τους.

Οι επιπλοκές που πρέπει να προληφθούν ή να αναγνωριστούν και να αντιμετωπιστούν έγκαιρα είναι:

➤ *Απόφραξη του αεραγωγού*

Τα κύρια αίτια απόφραξης των αεραγωγών, είναι τα ακόλουθα:

- Η *απόφραξη με τη γλώσσα*, είναι δυνατόν να εμφανιστεί σε περιπτώσεις μειωμένου επιπέδου συνείδησης. Η απώλεια του μυϊκού τόνου, προκαλεί την πτώση της γλώσσας προς τα πίσω, προς το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα και, είναι δυνατόν να επιδεινωθεί από το σπασμό των μασητήρων, ο οποίος παρουσιάζεται κατά την ανάνηψη από την αναισθησία. Η αιμορραγία στην περιοχή της γλώσσας, ή στα μαλακά μόρια της στοματικής κοιλότητας, ή στο φάρυγγα, είναι δυνατό να αποτελέσει έναν παράγοντα επιπλοκών, σε επεμβάσεις που αφορούν στην περιοχή αυτή.

- Η *απόφραξη από ξένα σώματα*, όπως τεχνητές οδοντοστοιχίες, στεφάνες , χαλαροί οδόντες. Οι οδοντοστοιχίες πρέπει να αφαιρούνται πριν από την επέμβαση και πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις για τη μετατόπιση των στεφανών ή των οδόντων.
- Ο *λαρυγγικός σπασμός*, είναι δυνατόν να εμφανιστεί σε μειωμένα επίπεδα συνείδησης, και είναι δυνατό να επιδεινωθεί με τη διέγερση.
- Το *οίδημα του λάρυγγα*, είναι δυνατό να εμφανιστεί σε μικρά παιδιά, μετά από τραυματικές προσπάθειες διασωλήνωσης, ή όταν υπάρχει λοίμωξη(επιγλωττίτιδα).
- Η *συμπίεση της τραχείας*, είναι δυνατό να εμφανιστεί μετά από επεμβάσεις στον τράχηλο και, η συμπίεση από αιμορραγία μετά από θυρεοειδεκτομή, αποτελεί ιδιαίτερα στρεσογόνο παράγοντα.
- Ο *βρογχόσπασμος ή η βρογχική απόφραξη*, είναι δυνατό να εμφανιστούν μετά από εισρόφιση ξένου σώματος ή ερεθιστικού υλικού, όπως το γαστρικό περιεχόμενο. Επίσης, μπορεί να εμφανιστούν ως αποτέλεσμα ιδιοπαθούς αντίδρασης σε φάρμακα, και ως επιπλοκή άσθματος.

Προσοχή απαιτείται για την αναγνώριση και τη διόρθωση της απόφραξης των αεραγωγών, ως επείγουσα κατάσταση. Οι τεχνικές διατήρησης των αεραγωγών, είναι οι χειρισμοί ανύψωσης του πώγωνα ή έλξης της γνάθου, με τους οποίους, η κάτω γνάθος φέρεται προς τα πρόσω, μαζί με τη γλώσσα. Στην συνέχεια πραγματοποιείται αναρρόφιση στο φάρυγγα, και εισάγεται στοματοφαρυγγικός αγωγός, ενώ χορηγείται συμπληρωματικό οξυγόνο. Αν η κυάνωση δε βελτιωθεί, ή ο συριγμός επιμένει, είναι δυνατό να χρειαστεί επανατοποθέτηση αεραγωγού. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

➤ *Αιμορραγία*

Η σημαντική απώλεια αίματος από την παροχέτευση, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με υποογκαιμικό shock, αποτελεί ένδειξη άμεσης μεταφοράς του ασθενή από την αίθουσα ανάνηψης στην αίθουσα του χειρουργείου, για διερεύνηση και έλεγχο της πηγής της αιμορραγίας. Η αντιδραστική αιμορραγία, προκαλείται συνήθως από το λύσιμο μιας απολίνωσης ή από τη μετατόπιση θρόμβου, λόγω της αύξησης της αρτηριακής πίεσης, καθώς ο ασθενής ανανήπτει από την αναισθησία. Η επιφανειακή αιμορραγία στο χειρουργικό τραύμα, σπάνια απαιτεί άμεση δράση, ωστόσο, οι ασθενείς που έχουν

υποβληθεί σε επέμβαση στον τράχηλο , πρέπει να παρακολουθούνται για τη συγκέντρωση αίματος στο τραύμα.

Η όψιμη δευτερογενής αιμορραγία εμφανίζεται συνήθως 7-10 ημέρες μετά την επέμβαση, και οφείλεται σε λοίμωξη, η οποία προκαλεί διάβρωση ενός αγγείου. Οι άκαμπτοι σωλήνες παροχέτευσης, είναι δυνατό επίσης να προκαλέσουν διάβρωση ενός μεγάλου αγγείου και να οδηγήσουν σε δραματική όψιμη μετεγχειρητική αιμορραγία. Η δευτερογενής αιμορραγία που συσχετίζεται με λοίμωξη, είναι συχνά δύσκολο να ελεγχθεί. Οι επεμβατικές ακτινολογικές μέθοδοι, είναι δυνατό να οδηγήσουν σε προσωρινό έλεγχο, αλλά συνήθως ενδείκνυται η χειρουργική διερεύνηση.

➤ ***Καρδιακές αρρυθμίες και υπόταση***

Αιτία των αρρυθμιών μπορεί να είναι υπογκαιμία, πόνος και οξέωση. Όταν συμβούν αρρυθμίες ο νοσηλευτής βεβαιώνεται ότι ο άρρωστος αερίζεται επαρκώς, διαφορετικά χορηγεί οξυγόνο. Ειδοποιεί αμέσως το χειρουργό ή τον αναισθησιολόγο. Μια σημαντική πτώση της αρτηριακής πίεσης με αλλαγές στο σφυγμό μπορεί να δείχνει αιμορραγία ή κυκλοφορική κατάπτωση. Ο νοσηλευτής ειδοποιεί αμέσως το γιατρό, αρχίζει χορήγηση οξυγόνου και τοποθετεί τον άρρωστο σε ύπτια θέση με τα κάτω άκρα ανυψωμένα.

➤ ***Αλλαγές στη νεφρική λειτουργία και στο ισοζύγιο νερού και ηλεκτρολυτών.***

Η χειρουργική επέμβαση και η αναισθησία διεγείρουν την έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης και αλδοστερόνης, που συμβάλλουν στην κατακράτηση υγρών. Ο όγκος των ούρων μειώνεται ανεξαρτήτως της πρόληψης υγρών. Ο νοσηλευτής παρακολουθεί σημεία που δείχνουν υπερφόρτωση της κυκλοφορίας, προσέχει το ρυθμό χορήγησης των υγρών και μετρά τα αποβαλλόμενα ούρα.

Ο άρρωστος παραμένει στο δωμάτιο ως την πλήρη ανάνηψη του από το αναισθητικό, δηλαδή μέχρι ότου έχει σταθερή αρτηριακή πίεση, επαρκή αναπνευστική λειτουργία και λογικό επίπεδο συνείδησης.(Garden & Bradbury 2003)

6.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

Γενικά:

Η παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, συμπεριλαμβανομένης της θερμοκρασίας, συνεχίζεται και στο θάλαμο. Επιπρόσθετα, παρακολουθούνται τα ούρα από τον καθετήρα της κύστης, το ρινογαστρικό σωλήνα και τις χειρουργικές παροχετεύσεις. Η συχνότητα των καταγραφών και των μετρήσεων, είναι δυνατό να περιοριστεί, καθώς ο ασθενής σταθεροποιείται.

Οι ασθενείς, συνήθως, δέχονται την επίσκεψη του ιατρικού προσωπικού, το πρωί και το βράδυ, για την επιβεβαίωση της σταθερής προόδου. Η ανησυχία, ο αποπροσανατολισμός και οι ήπιες μεταβολές της προσωπικότητας, της συμπεριφοράς και της εμφάνισης, συχνά αποτελούν τις πρώτες ενδείξεις επιπλοκής. Η γενική κατάσταση του κυκλοφορικού και η επάρκεια της οξυγόνωσης καταγράφονται, και τα ζωτικά σημεία που καταγράφονται από το νοσηλευτικό προσωπικό, ελέγχονται. Οι μετρήσεις της θερμοκρασίας, παρέχουν ζωτικές πληροφορίες σχετικά με τη πάροδο και, είναι δυνατό να αποτελούν πρώιμο στοιχείο, μιας δυνητικά βαριάς μετεγχειρητικής επιπλοκής.

Ο θώρακας εξετάζεται και τα πτύελα επισκοπούνται. Ενθαρρύνεται η πλήρης έκπτυξη του θώρακα και ο βήχας. Μετά από επεμβάσεις στην κοιλιά, αυτή εξετάζεται για σημεία μετεωρισμού ή ευαισθησίας. Η επαναφορά των εντερικών ήχων και η ελεύθερη αποβολή αερίων, δείχνουν τον καλό περισταλτισμό. Τα κάτω άκρα ελέγχονται για οίδημα, δυσχρωμία ή ευαισθησία των γαστροκνημίων.

Σωλήνες, παροχετεύσεις και καθετήρες

Αν έχει τοποθετηθεί ρινογαστρικός σωλήνας, διατηρείται συνέχεια ανοιχτός, ώστε να αποβάλλεται ο αέρας που καταπίνεται. Η ελεύθερη παροχέτευση του γαστρικού περιεχομένου, είναι δυνατό να συμπληρώνεται με την αναρρόφηση. Οι ρινογαστρικοί σωλήνες αφαιρούνται, όταν μειωθεί δραστικά η ποσότητα του υγρού που παροχετεύεται. Δεν είναι πάντοτε απαραίτητη η αναμονή, μέχρι την επανεγκατάσταση των εντερικών ήχων ή την αποβολή αερίων. Οι ρινογαστρικοί σωλήνες είναι δυσάρεστοι, είναι δυνατό να προκαλέσουν βήχα με απόχρεμψη, και για το λόγο αυτό, δεν πρέπει να διατηρούνται περισσότερο από όσο είναι απαραίτητο. Οι χειρουργικές παροχετεύσεις πρέπει να

αφαιρούνται, όταν μειώνεται η ποσότητα των αποβαλλόμενων υγρών. Αν έχει τοποθετηθεί ουρηθρικός καθετήρας, αυτός πρέπει να αφαιρείται, μόλις ο ασθενής κινητοποιηθεί.

Ισοζύγιο υγρών

Το ισοζύγιο των υγρών εξετάζεται συχνά. Οι βασικές απαιτήσεις σε ενδοφλέβια υγρά στον ενήλικα, είναι 3L/ ημέρα, από τα οποία , το 1L πρέπει να είναι συνήθως φυσιολογικός ορός, ενώ τα 2L πρέπει να είναι γλυκόζη 5% ωστόσο , αυτό πρέπει να εκτιμάται με βάση τη γενική κατάσταση του κυκλοφορικού του ασθενή, τις απώλειες υγρών, και τις ημερήσιες μετρήσεις της ουρίας του ορού και των επιπέδων των ηλεκτρολυτών. Δεν είναι απαραίτητη η υποκατάσταση του καλίου, εντός των πρώτων 24-48 ωρών μετά την επέμβαση, καθώς τα αποθέματα του οργανισμού είναι ακόμη επαρκή. Συμπληρώματα καλίου (60-80 mmol ημερησίως), είναι δυνατό να χορηγηθούν στη συνέχεια, όταν η αποβολή ούρων είναι φυσιολογική. Η ενδοφλέβια χορήγηση υγρών διακόπτεται, όταν ξεκινήσει η πρόσληψη υγρών από το στόμα. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

Μετάγγιση αίματος

Οι μετρήσεις της αιμοσφαιρίνης, αποτελούν οδηγό για την ανάγκη μετεγχειρητικής μετάγγισης αίματος. Γενική αίματος, πραγματοποιείται εντός των πρώτων 24 ωρών μετά την επέμβαση, και ως γενικός κανόνας ισχύει ότι, αίμα χορηγείται όταν η Hb είναι μικρότερη από 8 g/dL. Πάνω από το επίπεδο αυτό, οι ασθενείς είναι δυνατό να λάβουν σίδηρο από το στόματος, εκτός αν εμφανίζουν καρδιαγγειακή αστάθεια, ή είναι συμπτωματικοί από την αναιμία. Αν πραγματοποιηθεί μετάγγιση αίματος, ο σφυγμός , η αρτηριακή πίεση και η θερμοκρασία, πρέπει να παρακολουθούνται συχνά , για την αναγνώριση αντίδρασης από τη μετάγγιση. Η μεγάλη ασυμβατότητα του συστήματος ABO, είναι δυνατό να οδηγήσει σε αναφυλακτική αντίδραση υπερευαισθησίας, με έντονο βρογχόσπασμο και υπόταση, ενώ οι μικρότερες ασυμβατότητες , είναι δυνατό να προκαλέσουν ταχυκαρδία, πυρετό, και εξάνθημα. Άλλες δυνητικές επιπλοκές της μετάγγισης αίματος, είναι η υποθερμία, η υπερκαλιαιμία (λόγω της εκροής τα ερυθρά αιμοσφαίρια), η οξέωση (αν το αίμα φυλάσσεται για μεγάλο χρονικό διάστημα) και οι διαταραχές της πήξης (καθώς το αίμα που φυλάσσεται, είναι ανεπαρκές σε παράγοντες πήξης).

Διατροφή

Η διατροφή του μετεγχειρητικού ασθενή, συνήθως δε ρυθμίζεται καλά. Μερικές ημέρες πείνας, συνήθως δεν είναι επιβλαβείς, ωστόσο, η εντερική ή η παρεντερική διατροφή είναι απαραίτητες, όταν η νηστεία παρατείνεται. Η εντερική διατροφή προτιμάται, καθώς έχει συσχετιστεί με λιγότερες επιπλοκές, και πιστεύεται, ότι εμφανίζει καλύτερη λειτουργία φραγμού. Αν αναμένεται παρατεταμένη περίοδος νηστείας κατά τη μετεγχειρητική περίοδο, είναι δυνατό να εισαχθεί ένας σωλήνας σίτισης στη νήστιδα, κατά την επέμβαση στην κοιλιά. Εναλλακτικά, είναι δυνατό να εισαχθεί ένας ρινογαστρικός σωλήνας λεπτής διαμέτρου, ή ένας ρινονησιτιδικός σωλήνας σίτισης. Εάν η εντερική οδός δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί, χορηγείται ολική παρεντερική διατροφή. Η δίαιτα πρέπει να παρακολουθείται σε όλους τους ασθενείς κατά τη μετεγχειρητική περίοδο, και πρέπει να χορηγούνται συμπληρώματα υψηλής περιεκτικότητας σε θερμίδες, όταν είναι απαραίτητο. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

6.3ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

➤ Γενικές επιπλοκές

Η ναυτία και ο εμετός, είναι δυνατό να προκληθούν από τη χειρουργική επέμβαση και /ή από την αναισθησία και μπορεί να είναι χρήσιμη η χορήγηση ενός αντιεμετικού. Αν η ναυτία συσχετίζεται με προηγούμενη αναισθησία, τα αντιεμετικά φάρμακα πρέπει να χορηγηθούν ως προφύλαξη. Ο παροδικός λόξυγκας, κατά τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες, είναι απλά ενοχλητικός. Ο επίμονος λόξυγκας, μπορεί να είναι μια σοβαρή επιπλοκή, η οποία εξαντλεί τον ασθενή και επηρεάζει τον ύπνο του, και είναι δυνατό να οφείλεται σε ερεθισμό του διαφράγματος, σε διάταση του στομάχου, ή σε μεταβολικά αίτια, όπως η νεφρική ανεπάρκεια. Αν δεν είναι δυνατή η ανεύρεση αιτίου, μικρές δόσεις (25mg) χλωροπρομαζίνης, μπορεί να είναι επιβοηθητικές.

Η ραχιαία αναισθησία είναι δυνατό να προκαλέσει κεφαλαλγία, λόγω της εκροής εγκεφαλονωτιαίου υγρού, και οι ασθενείς πρέπει να παραμένουν κλινήρεις για 12 ώρες μετά από αυτή τη μορφή αναισθησίας. Αν η κεφαλαλγία επιμένει, μπορεί να χρειαστεί να αποφραχθεί η περιοχή της ένεσης στον επισκληρίδιο χώρο, με «απόφραξη του σημείου διαρροής»(δηλαδή με εξωσκληρίδια έγχυση του αίματος του ασθενή, το οποίο πήξει και αποφράσσει το σημείο της διαρροής). Η μυαλγία στο θώρακα, στην κοιλιά και στον αυχένα, είναι χαρακτηριστική επιπλοκή της χορήγησης σουξαμεθονίου και είναι δυνατό,

να διαρκέσει μέχρι μία εβδομάδα. Η ενδοφλέβια έγχυση ερεθιστικών φαρμάκων ή παραγόντων, είναι δυνατό να προκαλέσει οίδημα, αιμάτωμα, φλεβίτιδα και φλεβική θρόμβωση. Οι ενδοφλέβιοι καθετήρες, ιδιαίτερα εκείνοι που έχουν τοποθετηθεί σε μεγάλες φλέβες, πρέπει να καλύπτονται καλά, για την αποφυγή της εμβολής αέρα. Η περιοχή τοποθέτησης του φλεβοκαθετήρα, πρέπει να ελέγχεται τακτικά για σημεία λοίμωξης και ο φλεβοκαθετήρας πρέπει να αντικαθίσταται, όταν είναι απαραίτητο. Οι αρτηριακοί καθετήρες και οι παρακεντήσεις με βελόνη, είναι οι συχνότερες αιτίες κάκωσης της αρτηρίας, και είναι δυνατό να οδηγήσουν σπάνια, σε απόφραξη και γάγγραινα. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

➤ *Πνευμονικές επιπλοκές*

Οι αναπνευστικές επιπλοκές αποτελούν τη μεγαλύτερη μονήρη αιτία μετεγχειρητικής νοσηρότητας και τη δεύτερη συχνότερη αιτία μετεγχειρητικού θανάτου σε ασθενείς άνω των 60 ετών. Οι πνευμονικές επιπλοκές είναι συχνότερες μετά από επείγουσα επέμβαση. Ιδιαίτεροι είναι οι κίνδυνοι από την προϋπάρχουσα χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια(ΧΑΠ). Μόλις ο ασθενής ανανήψει πλήρως από την αναισθησία, τα κυριότερα αναπνευστικά προβλήματα είναι η ατελεκτασία και η πνευμονική λοίμωξη. Η πλευριτική συλλογή και ο πνευμοθώρακας εμφανίζονται λιγότερο συχνά. Η πνευμονική εμβολή αποτελεί βαριά επιπλοκή της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, η οποία συζητείται παρακάτω.

➤ *Ατελεκτασία*

Η αδυναμία βαθιάς εισπνοής και αποβολής με το βήχα των βρογχικών εκκρίσεων, αποτελεί το κυριότερο αίτιο ατελεκτασίας μετά από χειρουργική επέμβαση. Οι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτή είναι, η παράλυση των βλεφαρίδων από τα αναισθητικά φάρμακα, ο περιορισμός της κινητικότητας του διαφράγματος, η υπερβολική καταστολή, η διάταση της κοιλιάς και ο πόνος του τραύματος. Όταν υπάρχει πλήρης απόφραξη βρόγχου ή βρογχιολίου, ο αέρας περιφερικά της απόφραξης απορροφάται, τα κυψελιδικά διαστήματα συμπιέζονται (ατελεκτασία), και το τμήμα αυτό του πνεύμονα συσπάται και γίνεται συμπαγές. Τα μικρά βρογχιόλια, εμφανίζουν την τάση να συμπιέζονται, όταν ο πνευμονικός όγκος φθάνει σε ένα κρίσιμο σημείο. Ο όγκος σύγκλεισης είναι υψηλότερος σε μεγαλύτερους σε ηλικία ασθενείς και σε καπνιστές, λόγω της απώλειας της ελαστικής επαναφοράς του πνεύμονα, που αυξάνει τον κίνδυνο ατελεκτασίας. Η έκταση της

σύμπτωσης κυμαίνεται από τη σύμπτωση ενός μικρού τμήματος, μέχρι τη σύμπτωση ενός λοβού, ή όταν αποφράσσεται κύριος βρόγχος, ολόκληρου του πνεύμονα. Η ατελεκτασία αποτελεί πολύ συχνή επιπλοκή της χειρουργικής επέμβασης και συνήθως, εμφανίζεται κατά τις πρώτες 24 ώρες. Έχει μεγάλη κλινική σημασία, καθώς οδηγεί σε αυξημένο έργο κατά την αναπνοή, περιορισμό της ανταλλαγής των αερίων και προδιάθεση για λοίμωξη.

Τα κλινικά σημεία της ατελεκτασίας περιλαμβάνουν την ταχύπνοια, την ταχυκαρδία και τον ήπιο πυρετό, με μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος και αμβλύτητα στην επίκρουση, στο πάσχον τμήμα. Η αρτηριακή Pa O₂ είναι χαμηλή και η ακτινογραφία θώρακα δείχνει αυξημένη θολερότητα.

Η μετεγχειρητική ατελεκτασία του πνεύμονα αποφεύγεται, με την ενθάρρυνση του ασθενή για βαθιές εισπνοές, βήχα και κινητοποίηση. Η επαρκής αναλγησία και η τακτική φυσιοθεραπεία στο θώρακα, έχουν μεγάλη σημασία κατά την μετεγχειρητική περίοδο. Η τοποθέτηση επισκληρίδιου καθετήρα, σε ασθενείς που υποβάλλονται σε εκτεταμένες χειρουργικές επεμβάσεις στην κοιλιά, είναι δυνατό να περιορίσει τον έντονο πόνο στη περιοχή του τραύματος. Η υποξία αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση οξυγόνου με μάσκα ή με ρινική συσκευή, και ο βρογχόσπασμος αντιμετωπίζεται με τις εισπνοές σαλβουταμόλης.

Όταν η υποξία είναι βαριά, είναι δυνατό να χρειαστεί ενδοτραχειακή διασωλήνωση, μηχανικός αερισμός και επανειλημμένη αναρρόφηση των εκκρίμάτων. Η στάση είναι πολύ σημαντική, και ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται αρχικά στο μη προσβεβλημένο πλάγιο, για την υποβοήθηση της έκπτυξης του ατελεκτασιακού πνεύμονα. Είναι δυνατό να χρειαστεί βρογχοσκόπηση, για την αναρρόφηση εκκρίσεων. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

➤ *Πνευμονική λοίμωξη*

Η πνευμονική λοίμωξη ακολουθεί συνήθως την ατελεκτασία και την εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου. Ο πυρετός, η ταχυκαρδία και η απόχρεμψη πτυέλων πρασίνου χρώματος είναι τυπικά. Τα κλινικά σημεία από το θώρακα, είναι συνήθως αυτά της ατελεκτασίας, με απουσία ή μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος, συχνά συσχετιζόμενη με βρογχική αναπνοή και παχείς ρόγγους από τις γειτονικές περιοχές με μερική απόφραξη. Η ακτινογραφία θώρακα δείχνει συνήθως οζώδεις, νεφελοειδής σκιάσεις.

Ο ασθενής ενθαρρύνεται να βήχει και χορηγούνται αντιβιοτικά, μετά την αποστολή πτυέλων για βακτηριολογική εξέταση. Οι περισσότερες πνευμονικές λοιμώξεις, προκαλούνται από τα βακτήρια *Streptococcus pneumoniae* και *Haemophilus influenzae*, αλλά πολλές μετεγχειρητικές πνευμονικές λοιμώξεις είναι δυνατό να προκληθούν από Gram- αρνητικούς βάκιλους, από την εισρόφιση στοματοφαρυγγικών εκκρίσεων. Τα αντιβιοτικά αποτελούν την κύρια θεραπεία. Οξυγόνο χορηγείται σε περίπτωση υποξίας, και περισσότερο εντατικά μέτρα, όπως η βρογχοσκόπηση και η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, εφαρμόζονται σε περίπτωση επιδείνωσης της αναπνευστικής λειτουργίας.

➤ **Αναπνευστική ανεπάρκεια**

Η αναπνευστική ανεπάρκεια ορίζεται ως η αδυναμία διατήρησης φυσιολογικών μερικών τάσεων οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα. Ο προσδιορισμός των αερίων αίματος αποτελεί τη βάση για την πρόιμη αναγνώρισή της, και πρέπει να επαναλαμβάνεται συχνά σε ασθενείς με ιστορικό προβλημάτων του αναπνευστικού. Η φυσιολογική P_{aO_2} είναι >13 kPa στην ηλικία των 20 ετών, μειούμενη στο 11,6 kPa στα 60 έτη. Η αναπνευστική ανεπάρκεια παρατηρείται σε τιμή μικρότερη από 6,7 kPa. Η βαριά υποξαιμία, είναι δυνατό να οδηγήσει σε ορατή κεντρική κυάνωση.

➤ **Σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (ARDS)**

Το ARDS χαρακτηρίζεται από επηρεασμένη οξυγόνωση, διάχυτη θολερότητα στην ακτινογραφία θώρακα και αυξημένη "ακαμψία" των πνευμόνων (μειωμένη ενδοτικότητα). Είναι δυνατό να προκληθεί από πνευμονική λοίμωξη ή συστηματική σήψη, από μαζική μετάγγιση αίματος, ή ως συνέπεια εισρόφισης γαστρικού περιεχομένου. Το σύνδρομο παρουσιάζει ευρύ φάσμα βαρύτητας. Πολλές ήπιες και παροδικές περιπτώσεις ανανήπτουν αυτόματα, ενώ σε ένα σημαντικό ποσοστό περιπτώσεων, εμφανίζεται αναπνευστική ανεπάρκεια. Αναπτύσσεται ταχύπνοια με αυξημένη αναπνευστική προσπάθεια, ανησυχία και σύγχυση. Η υποξία, αρχικά ανταποκρίνεται στη αύξηση του οξυγόνου στον αναπνεόμενο αέρα, αλλά απαιτούνται προοδευτικά αυξανόμενες συγκεντρώσεις, για να εμποδιστεί η πτώση της P_{aO_2} . Ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός είναι ασαφής, αλλά πιστεύεται ότι, ενεργοποιημένα από ενδοτοξίνες λευκοκύτταρα, εναποτίθενται στα πνευμονικά τριχοειδή, απελευθερώνοντας ελεύθερες ρίζες που παράγονται από οξυγόνο, κυτταροκίνες και άλλους χημικούς μεσολαβητές.

Η βλάβη στο αγγειακό ενδοθήλιο, οδηγεί σε αυξημένη διαπερατότητα των τριχοειδών και σε εκροή υγρού, προκαλώντας διάχυτο διάμεσο και κυψελιδικό οίδημα. Αυτό φαίνεται ως αμφοτερόπλευρες διάχυτες νεφελοειδείς σκιάσεις, στην ακτινογραφία θώρακα. Οι πνεύμονες γίνονται προοδευτικά άκαμπτοι και δύσκολο να αεριστούν. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει υποστηρικτικά, υπό τη μορφή μηχανικής υποστήριξης αναπνοής με θετική τελο- εκπνευστική πίεση (PEEP) και αντιμετώπισης της υποκείμενης κατάστασης, π.χ έλεγχος της λοίμωξης με αντιβιοτικά, παροχέτευση οποιασδήποτε μορφής πύου, διόρθωση της υποογκαιμίας. Η θνητότητα του βαρέως ARDS, είναι περίπου 50%. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

➤ **Πλευριτική συλλογή**

Οι μικρές πλευριτικές συλλογές δεν είναι ασυνήθιστες μετά από χειρουργικές επεμβάσεις στην άνω κοιλία αλλά συνήθως δεν έχουν κλινική σημασία. Μπορεί να είναι δευτεροπαθείς από άλλες πνευμονικές καταστάσεις, π.χ ατελεκτασία/ σύμπτωση, πνευμονικό έμφρακτο ή δευτεροπαθείς καρκινικές εστίες. Η εμφάνιση πλευριτικής συλλογής, 2-3 εβδομάδες μετά από επέμβαση στην κοιλία, μπορεί να υποδηλώνει την ύπαρξη ενός υποδιαφραγματικού αποστήματος . οι μικρές πλευριτικές συλλογές αφήνονται να απορροφηθούν, όταν δεν επηρεάζουν την αναπνοή. Εναλλακτικά, πραγματοποιείται παρακέντηση της υπεζωκοτικής κοιλότητας, και το υγρό αποστέλλεται για βακτηριολογική καλλιέργεια.

➤ **Πνευμοθώρακας**

Το συνηθέστερο αίτιο μετεγχειρητικού πνευμοθώρακα είναι η εισαγωγή κεντρικής φλεβικής γραμμής, και απαιτείται διενέργεια ακτινογραφίας θώρακα μετά από την επέμβαση αυτή, για τον αποκλεισμό της επιπλοκής αυτής. Υπάρχει επίσης αυξημένος κίνδυνος πνευμοθώρακα σε ασθενείς υπό αερισμό με θετική πίεση, πιθανώς λόγω ρήξης προϋπάρχουσας φυσαλίδας. Η εισαγωγή θωρακοσωλήνα, συνήθως ακολουθείται από ταχεία έκπτυξη του πνεύμονα.

Νοσηλευτική παρέμβαση για αντιμετώπιση πνευμονικών επιπλοκών.

Η προσεκτική παρατήρηση και φροντίδα του ασθενή πρέπει να είναι συνεχής όλη την πρώτη μετεγχειρητική εβδομάδα. Σημεία που πρέπει να θεωρούνται σοβαρά και να αναφέρονται αμέσως είναι η αύξηση θερμοκρασίας και σφύξεων, αναπνοές που συνοδεύονται από θωρακικό πόνο, δύσπνοια και βήχα, ενώ ο ασθενής μπορεί να είναι αγχώδης και ανήσυχος.

Η προφυλακτική αγωγή στις καταστάσεις αυτές περιλαμβάνει μέτρα για προαγωγή του αερισμού των πνευμόνων. Έτσι, στο σχέδιο φροντίδας του αρρώστου περιλαμβάνονται τουλάχιστον 10 βαθιές αναπνοές κάθε ώρα. Συχνά, για την πλήρη έκπτυξη των πνευμόνων χρησιμοποιούνται διάφορες συσκευές, όπως προωθητικό σπιρόμετρο, φιάλη εμφύσησης ή αναπνευστήρας Adler. Το γύρισμα του ασθενή από το ένα πλάγιο στο άλλο προκαλεί συνήθως βήχα, που απομακρύνει τις βλεννώδεις εκκρίσεις από το βρογχικό δένδρο και προάγει τον αερισμό. Τυχόν διάσπαση εντέρου πρέπει να αντιμετωπίζεται, για να μην επιβαρύνει τη λειτουργία των πνευμόνων και της καρδιάς. Αν οι βλέννες δεν απομακρύνονται, μπορεί, σε ορισμένες περιπτώσεις, να χρησιμοποιηθεί αναρρόφηση μέσα από βρογχοσκόπιο. Ένα από τα αποτελεσματικότερα προφυλακτικά μέτρα κατά των πνευμονικών επιπλοκών είναι η έγκαιρη έγερση του ασθενή και η δραστηριοποίηση του. Αυτή αυξάνει το μεταβολικό ρυθμό και κατά συνέπεια, βελτιώνει τον αερισμό και όλες τις λειτουργίες του σώματος. Ο ασθενής πρέπει να λαμβάνει πολλά υγρά, αποχρεμπτικά και αντιβιοτικά.

➤ *Καρδιακές επιπλοκές*

Οι κίνδυνοι της αναισθησίας και της χειρουργικής επέμβασης, είναι αυξημένοι σε ασθενείς που πάσχουν από καρδιαγγειακή νόσο. Όταν είναι δυνατό, οι αρρυθμίες, η ασταθής στηθάγχη, η καρδιακή ανεπάρκεια ή η υπόταση πρέπει να διορθώνονται πριν από την επέμβαση. Η βαλβιδική νόσος, ιδιαίτερα η αορτική στένωση, περιορίζει τη δυνατότητα της καρδιάς να ανταποκρίνεται στις αυξημένες απαιτήσεις της μετεγχειρητικής περιόδου. Η χορήγηση υγρών σε ασθενείς με βαριά νόσο της αορτικής ή της μιτροειδούς βαλβίδας, πρέπει να βρίσκεται υπό στενή παρακολούθηση.

➤ *Ισχαιμία / Έμφραγμα του μυοκαρδίου*

Παρόλο που στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχει ιστορικό προηγούμενης καρδιακής νόσου, η ισχαιμία του μυοκαρδίου ή η καρδιακή ανακοπή είναι δυνατό να εμφανιστούν σε μέχρι τότε υγιείς ασθενείς. Οι ασθενείς είναι δυνατό να παραπονούνται για συσφιγτικό προκάρδιο άλγος, ωστόσο αυτό δεν είναι απόλυτο(ιδιαίτερα στον ηλικιωμένο διαβητικό

ασθενή, ή κατά την πρώιμη μετεγχειρητική περίοδο), και η υπόταση μπορεί να είναι το μόνο σημείο. Η απουσία συμπτωμάτων μετά από χειρουργική επέμβαση, αποδίδεται στην υπολειπόμενη δράση της αναισθησίας και στη χορήγηση μετεγχειρητικής αναλγησίας. Αν υπάρχει υποψία ισχαιμίας, πραγματοποιείται επείγον ΗΚΓ και γίνονται οι ενέργειες για καρδιακή παρακολούθηση. Λαμβάνεται δείγμα αίματος, για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης των καρδιακών ενζύμων. Το ένα τρίτο των μετεγχειρητικών εμφραγμάτων, είναι θανάσιμα. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

➤ ***Καρδιακή ανεπάρκεια***

Παρόλο που η οξεία καρδιακή ανεπάρκεια εμφανίζεται συχνά κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, οι ασθενείς με ισχαιμική ή βαλβιδική νόσο, αρρυθμίες ή μεγάλη χειρουργική επέμβαση, είναι δυνατό να εμφανίσουν ανεπάρκεια κατά την επακόλουθη περίοδο ανάνηψης. Οι κλινικές εκδηλώσεις είναι, η προοδευτική δύσπνοια, η υποξαιμία και η διάχυτη συμφόρηση στην ακτινογραφία θώρακα. Η υπερβολική χορήγηση υγρών κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, σε ασθενείς με μειωμένη καρδιακή εφεδρεία, αποτελεί ένα συχνό αίτιο, που είναι δυνατό να αποφευχθεί, με την παρακολούθηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης. Η αντιμετώπιση αφορά στην αποφυγή της περαιτέρω υπερφόρτωσης με υγρά και στη χορήγηση διουρητικών και θετικών ινότροπων φαρμάκων.

➤ ***Αρρυθμίες***

Η φλεβοκομβική ταχυκαρδία είναι συχνή και είναι δυνατό, να αποτελεί φυσιολογική απάντηση στην υποογκαιμία και στην υπόταση. Προκαλείται επίσης από τον πόνο, τον πυρετό, το μυϊκό τρόμο και την ανησυχία. Η ταχυκαρδία αυξάνει την κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο, και είναι δυνατό να περιορίσει τη στεφανιαία αιματική ροή. Η φλεβοκομβική βραδυκαρδία, είναι δυνατό να οφείλεται στη διέγερση του πνευμονογαστρικού από τη νεοστιγμίνη, το φαρυγγικό ερεθισμό κατά την αναρρόφηση, ή την υπολειπόμενη δράση των αναισθητικών παραγόντων.

Η κολπική μαρμαρυγή αποτελεί τη συχνότερη μετεγχειρητική αρρυθμία. Η βαριά κολπική μαρμαρυγή, είναι δυνατό να οδηγήσει σε αιμοδυναμικές διαταραχές και μπορεί να χρήζει φαρμακολογικής παρέμβασης. Οι επίμονες περιπτώσεις, είναι δυνατό να χρήζουν ηλεκτρικής ανάταξης.

➤ *Ουρολογικές επιπλοκές*

Μετεγχειρητική επίσχεση ούρων

Η αδυναμία κένωσης της κύστης μετεγχειρητικά, είναι πολύ συχνή, ιδιαίτερα μετά από χειρουργικές επεμβάσεις στη βουβωνική χώρα, στην πύελο ή στο περίνεο, ή μετά από επεμβάσεις υπό επισκληρίδια/ ραχιαία αναισθησία. Ο μετεγχειρητικός πόνος, η δράση των αναισθητικών και των φαρμάκων και η δυσκολία έναρξης της ούρησης, σε κατακεκλιμένη ή καθιστική θέση, είναι δυνατό να συμβάλλουν σε αυτή. Οι άνδρες προσβάλλονται συχνότερα, σε σχέση με τις γυναίκες. Όταν η φυσιολογική χωρητικότητα των 500mL περίπου υπερβληθεί, η κύστη είναι δυνατό να μη μπορεί να συσταλεί, και κενούται αυτόματα. Η συχνή αποβολή μικρών ποσοτήτων ούρων, μπορεί να υποδηλώνει ακράτεια από υπερπλήρωση, και η εξέταση αποκαλύπτει διατεταμένη κύστη. Η αντιμετώπιση της οξείας κατακράτησης ούρων γίνεται με καθετηριασμό της κύστης, με αφαίρεση του καθετήρα, μετά από 2-3 ημέρες.

Ουρολοίμωξη

Οι ουρολοιμώξεις είναι συχνότερες μετά από ουρολογικές ή γυναικολογικές επεμβάσεις. Η προϋπάρχουσα μόλυνση του ουροποιητικού, η κατακράτηση ούρων και η εισαγωγή εργαλείων, αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες που συμβάλλουν στη μετεγχειρητική ουρολοίμωξη. Η κυστίτιδα εκδηλώνεται με συχνουρία, δυσουρία και ήπιο πυρετό και η πυελονεφρίτιδα, με υψηλό πυρετό και με ευαισθησία στην οσφύ. Η θεραπεία περιλαμβάνει την αυξημένη ενυδάτωση, την κένωση της κύστης και τα κατάλληλα αντιβιοτικά.

Νεφρική ανεπάρκεια

Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια μετά από χειρουργική επέμβαση, οφείλεται στην παρατεταμένη ανεπαρκή αιμάτωση των νεφρών. Το συχνότερο αίτιο της μετεγχειρητικής ολιγουρίας είναι η προνεφρική αγγειακή ανεπάρκεια λόγω υποογκαιμίας, περιορισμού του ύδατος, ή μείωσης του εξωκυττάριου υγρού. Η μειωμένη αιμάτωση του νεφρού, είναι δυνατό να επιδεινωθεί από την υποξία, τη σήψη ή τα νεφροτοξικά φάρμακα. Οι ασθενείς με προϋπάρχουσα νεφρική νόσο και ίκτερο, είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στη μειωμένη αιμάτωση και εμφανίζουν με μεγαλύτερη πιθανότητα, οξεία νεφρική ανεπάρκεια.

Η επιπλοκή είναι δυνατό να αποφευχθεί, με την επαρκή υποκατάσταση των υγρών, πριν, κατά και μετά τη χειρουργική επέμβαση, έτσι ώστε η αποβολή ούρων να διατηρείται στα

0,5ml/kg/h ή περισσότερο. Η σημασία της παρακολούθησης της ωριαίας αποβολής ούρων, υποδηλώνει ότι ο καθετηριασμός της κύστης είναι απαραίτητος σε όλους τους ασθενείς που υποβάλλονται σε εκτεταμένες χειρουργικές επεμβάσεις, καθώς και σε εκείνους με νεφρική ανεπάρκεια. Η έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση των βακτηριακών και μυκητιασικών λοιμώξεων, είναι επίσης σημαντική για τη πρόληψη της νεφρικής ανεπάρκειας.

Η αποβολή ούρων σε ποσότητα μικρότερη από 700ml σε 24 ώρες (ή λιγότερο από 0,5ml/ kg/h για αρκετές ώρες, με καθετηριασμό της κύστης), πρέπει να θεωρείται παθολογική ολιγουρία. Η αντιμετώπιση αφορά στην αποκατάσταση ενός επαρκούς κυκλοφορούντος ενδαγγειακού όγκου, με την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών. Μία γραμμή ΚΦΠ, απαιτείται συνήθως για τη μέτρηση του κυκλοφορούντος όγκου αίματος. Διουρητικά χορηγούνται μόνο όταν ο ασθενής είναι καλά ενυδατωμένος, ωστόσο, δεν πρέπει να συνεχίζεται η χορήγηση τους, όταν ο ασθενής παραμένει ολιγουρικός. Μικρές δόσεις δοπαμίνης, είναι δυνατό να αυξήσουν τη νεφρική αιματική ροή.

Η οξεία μετεγχειρητική νεφρική ανεπάρκεια αναπτύσσεται, όταν το αναστρέψιμο στάδιο της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, εξελιχθεί σε οξεία σωληναριακή νέκρωση. Η υπερφόρτωση με υγρά, γίνεται ιδιαίτερα επικίνδυνη σε ασθενείς με εγκατεστημένη νεφρική ανεπάρκεια και οι βασικές αρχές της αντιμετώπισης είναι , η υποκατάσταση των απωλειών των υγρών, συν μία μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα 500ml/ημέρα, για τις αφανείς απώλειες και ο περιορισμός της προσλαμβανόμενης με τη δίαιτα ποσότητας πρωτεΐνης, κάτω από 20g/ημέρα. Οι βιοχημικές εξετάσεις ελέγχονται καθημερινά, με προσδιορισμό της ουρίας και των ηλεκτρολυτών του ορού. Η υπερκαλιαιμία, είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί, με την ενδοφλέβια χορήγηση ινσουλίνης και γλυκόζης, ή με τη χορήγηση ανταλλακτικών ρητινών. Η αιμοκάθαρση ή η αιμοδιάλυση, είναι δυνατό να ενδείκνυται, όταν τα συντηρητικά μέτρα δεν είναι σε θέση να αποτρέψουν την ταχεία άνοδο των συγκεντρώσεων της ουρίας και του καλίου στον ορό. Η ανάνηψη από την οξεία σωληναριακή νέκρωση, αναμένεται σε όσους επιβιώνουν, σε 2-4 εβδομάδες. Ο ασθενής εισέρχεται στη συνέχεια, σε μία πολυουρική φάση, κατά την οποία, τα ισοζύγια των υγρών και των ηλεκτρολυτών, χρήζουν προσεκτικής παρακολούθησης . το ποσοστό θνησιμότητας σε ασθενείς που αναπτύσσουν μετεγχειρητική νεφρική ανεπάρκεια, είναι 50%.(O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

➤ Εγκεφαλικές επιπλοκές

Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (ΑΕΕ)

Συνήθως προκαλούνται από την αιφνίδια υπόταση κατά τη διάρκεια της επέμβασης, σε ηλικιωμένους υπερτασικούς ασθενείς, με βαριά αθηρωμάτωση. Αποτελούν ιδιαίτερη επιπλοκή της καρωτιδικής ενδαρτηριεκτομής, που εμφανίζεται στο 1-3% των περιπτώσεων, αλλά είναι δυνατό να εμφανιστούν και σε καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις.

Νευροψυχιατρικές διαταραχές

Εμφανίζονται συχνά, και περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα διαταραχών, η πιο συχνή είναι η διανοητική σύγχυση, με διέγερση, ανησυχία και αποπροσανατολισμό, και είναι γνωστή ως delirium. Εμφανίζεται συνήθως στους ηλικιωμένους και είναι δυνατό να παρουσιαστεί σε έδαφος άνοιας λόγω εγκεφαλικής ατροφίας, αλλά συχνά προκαλείται από τη χρήση κατασταλτικών και υπνωτικών φαρμάκων.

Η κατάσταση οξείας τοξικής σύγχυσης, είναι μία αναγνωρισμένη ψυχιατρική διαταραχή, η οποία εμφανίζεται σε ασθενείς κατά την περίοδο βαριάς νόσο, ή μετά από εκτεταμένη χειρουργική επέμβαση. Πολλοί παράγοντες είναι δυνατό να συμβάλλουν, και είναι σημαντική η αναζήτηση αντιμετώπισιμων αιτιών, όπως υποξία, σηψαιμία, ή μεταβολική διαταραχή, όπως ουραιμία ή διαταραχή των ηλεκτρολυτών. Η στέρηση του ύπνου, ιδιαίτερα στις μονάδες εντατικής θεραπείας, είναι δυνατό να προκαλέσει επίσης, βαριά νοητική διαταραχή.

Τρομώδες παραλήρημα (οξύ σύνδρομο απόσυρσης του αλκοόλ)

Το τρομώδες παραλήρημα εμφανίζεται σε αλκοολικούς, που διακόπτουν τη χρήση αλκοόλ, αιφνίδια. Στις περισσότερες περιπτώσεις, είναι δυνατό να προβλεφθεί από το λεπτομερές ιστορικό. Τα πρόδρομα συμπτώματα περιλαμβάνουν μεταβολές της προσωπικότητας, άγχος και τρόμο. Η πλήρως εκδηλωμένη κατάσταση χαρακτηρίζεται από έντονη διέγερση, οπτικές ψευδαισθήσεις, ανησυχία, σύγχυση και, σπάνια, σπασμούς και υπερθερμία. Αν τα συμπτώματα είναι ήπια, η θεραπεία περιλαμβάνει την από του στόματος χορήγηση διαζεπάμης και βιταμίνης Β. Ο έλεγχος της έντονης διέγερσης, είναι δυνατό να απαιτεί την ενδοφλέβια χορήγηση διαζεπάνης, δροπεριδόλης ή αλοπεριδόλης.

➤ Φλεβική θρόμβωση και πνευμονική εμβολή

Εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση

Η επίπτωση της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης κυμαίνεται, ανάλογα με τη χειρουργική επέμβαση και τους συσχετιζόμενους παράγοντες κινδύνου, που περιλαμβάνουν την αυξανόμενη ηλικία, την παχυσαρκία, τις παρατεταμένες επεμβάσεις, τις επεμβάσεις στην πύελο και στα ισχία, την κακοήθη νόσο, την προηγούμενη εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση ή πνευμονική εμβολή, τους φλεβικούς κίρσους, την κύηση και τη χρήση αντισυλληπτικών δισκίων.

Τα μέτρα για την πρόληψη της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, περιλαμβάνουν την αποφυγή της παρατεταμένης συμπίεσης των φλεβών των κάτω άκρων, κατά τη διάρκεια και μετά την επέμβαση, τη χρήση των ειδικών ελαστικών καλτσών, τη μηχανική ή ηλεκτρική συμπίεση των γαστροκνημίων, κατά τη διάρκεια της επέμβασης, και την υποδόρια χορήγηση ηπαρίνης(5000 μονάδες ανά ώρα). Πολλοί χειρουργοί χρησιμοποιούν ηπαρίνες χαμηλού μοριακού βάρους (σε δόσεις που υποδεικνύονται από την εταιρία), σε όλους τους ασθενείς άνω των 40 ετών που χρήζουν γενικής αναισθησίας.

Η εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση είναι συχνά ασυμπτωματική, αλλά είναι δυνατό να προκαλέσει ευαισθησία των γαστροκνημίων και οίδημα του κάτω άκρου και του άκρου πόδα. Η duplex υπερηχογραφία, αποτελεί σήμερα τη μέθοδο εκλογής για τη διάγνωση της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης. Η ανιούσα φλεβογραφία, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της παρουσίας και της έκτασης της θρόμβωσης, και είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στη λαγονομηριαία θρόμβωση. Η πρόσληψη του ραδιοσημασμένου ινωδογόνου, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί επίσης, για την ανίχνευση της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, αλλά προς το παρόν, η χρήση της είναι περιορισμένη για τον έλεγχο των ασθενών για εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση.

Αν η θρόμβωση περιορίζεται στη γαστροκνημία και είναι μικρότερη από 5cm σε μήκος, είναι δυνατό να μην ενδείκνυται η αντιπηκτική αγωγή. Η θρόμβωση που επεκτείνεται στο λαγονομηριαίο τμήμα των εν τω βάθει φλεβών, παρουσιάζει σημαντικό κίνδυνο εμβολής, ιδιαίτερα όταν ο θρόμβος είναι μη αποφρακτικός, και ο ασθενής χρήζει αντιπηκτικής αγωγής. Αν υπάρχει υποψία πνευμονικής εμβολής, η φλεβογραφία αναδεικνύει μη αποφρακτικό θρόμβο, τίθεται υπό σκέψη η εισαγωγή ενός ηθμού στην κάτω κοίλη φλέβα.

Η αντιπηκτική θεραπεία ξεκινά με την ενδοφλέβια bolus χορήγηση ηπαρίνης (5000 μονάδες), ακολουθούμενη από τη συνεχή ενδοφλέβια έγχυση 1000-2000 μονάδων/h, με

τη δόση να προσαρμόζεται για τη διατήρηση ενός χρόνου πήξης, διπλάσιου ή τριπλάσιου από το φυσιολογικό. Ο ηπαρινισμός συνεχίζεται για 7-10 ημέρες, και στη συνέχεια αντικαθίσταται προοδευτικά από μία μακροπρόθεσμη, από του στόματος αντιπηκτική αγωγή, με ουαρφαρίνη. Η δόση έναρξης της ουαρφαρίνης είναι 10mg/ημέρα, με τη δόση να προσδιορίζεται για τη διατήρηση του χρόνου προθρομβίνης (αναφέρεται πλέον ως International Normalized Ratio [INR], δύο έως τρεις φορές μεγαλύτερου από τη φυσιολογική τιμή. Ο INR μετράται καθημερινά, μέχρι να σταθεροποιηθεί.

Η τινζαραπίνη είναι μία ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους, η οποία έχει αποδειχθεί αποτελεσματική, ως δοσοπροσαρμοζόμενη, μη κλασματοποιημένη ηπαρίνη, για τη θεραπεία της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης. Η δόση υπολογίζεται με βάση το σωματικό βάρος του ασθενή, και δεν απαιτείται παρακολούθηση του χρόνου πήξης, 175 iu/kg βάρους σώματος, χορηγούνται υποδόρια, μία φορά ημερησίως, τουλάχιστον για 6 ημέρες και μέχρι ο INR να είναι εντός του θεραπευτικού εύρους.

Πνευμονική εμβολή

Η μαζική πνευμονική εμβολή, με βαρύ θωρακικό άλγος, ωχρότητα και shock, απαιτεί άμεση καρδιοπνευμονική ανάνηψη, ηπαρινισμό και επείγουσα CT-πνευμονική αγγειογραφία. Ινωδολυτικοί παράγοντες, όπως η ουροκινάση, είναι δυνατό να χορηγηθούν ενδοφλέβια, για την υποβοήθηση της διάλυσης του θρόμβου, αν ο ασθενής βρίσκεται τουλάχιστον 6 ημέρες στη μετεγχειρητική περίοδο, ή σε ακραίες περιπτώσεις, ο θρόμβός είναι δυνατό να αφαιρεθεί με ανοιχτή πνευμονική με ανοιχτή πνευμονική εμβολεκτομή, υπό καρδιοπνευμονική παράκαμψη.

Αν υπάρχει υποψία για μικρό θρόμβο, σε ασθενή που παραπονείται για θωρακικό άλγος, που συσχετίζεται ορισμένες φορές με ταχύπνοια, αιμόπτυση και πλευριτικό άλγος και συλλογή, το σπινθηρογράφημα αερισμού- αιμάτωσης με ραδιοϊσότοπα (V/Q scan), αποτελεί τη μέθοδο εκλογής. Συνιστούνται, ακτινογραφία θώρακα και ηλεκτροκαρδιογράφημα, κυρίως για να αποκλείσουν άλλα αίτια άλγους και κατέρειψης. Αν το V/Q scan αποκαλύψει λοβώδεις ή τμηματικές διαταραχές της αιμάτωσης, ο ασθενής ηπαρινίζεται και παρακολουθείται στενά. Στις περιπτώσεις αυτές, είναι σημαντική και η αναζήτηση του αιτίου της εμβολής. Αν η φλεβογραφία αποκαλύψει θρόμβο στα λαγονομηριαία τμήματα, είναι δυνατό να εισαχθεί ένας ηθμός στην κάτω κοίλη φλέβα, για την αποφυγή άλλων πνευμονικών εμβολών.

Η θεραπεία με ουαρφαρίνη συνιστάται σε όλους τους ασθενείς που έχουν εμφανίσει πνευμονική εμβολή, και η θεραπεία συνεχίζεται συνήθως για 3-6 μήνες.

➤ *Επιπλοκές του τραύματος*

Λοίμωξη

Πρόκειται για τη συνηθέστερη επιπλοκή στη χειρουργική. Η επίπτωση κυμαίνεται από λιγότερο από 1% σε άσηπτες επεμβάσεις, μέχρι 20-30% σε σηπτικές. Το υποδόριο αιμάτωμα αποτελεί συχνό πρόδρομο της λοίμωξης του τραύματος και τα μεγάλα αιματώματα, είναι δυνατό να χρήζουν παροχέτευσης. Εκδηλώνεται συνήθως 7 ημέρες μετά την επέμβαση. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν κακουχία, ανορεξία, καθώς και άλγος και δυσφορία στο σημείο της επέμβασης. Τα σημεία περιλαμβάνουν τοπικό ερύθημα, ευαισθησία, οίδημα, κυτταρίτιδα, εκροή υγρού ή σχηματισμό πύου, καθώς και αύξηση της θερμοκρασίας και του καρδιακού ρυθμού. Αν ένα τραύμα εμφανίσει λοίμωξη είναι δυνατό να χρειαστεί να αφαιρεθούν πρόωρα, ένα ή περισσότερα ράμματα ή αγκήρες, για την παροχέτευση του φλεγμονώδους υλικού. Το τραύμα, στη συνέχεια, αφήνεται να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό. Αντιβιοτικά απαιτούνται μόνο στην περίπτωση συσχετιζόμενης κυτταρίτιδας ή σηψαιμίας. Αν η λοίμωξη του τραύματος είναι χρόνια, η παρουσία υπολειπόμενου ράμματος ή εντεροδερματικού συριγγίου, πρέπει να αποκλειστεί. (O.J Garden, A.W Bradbury, J. Forsythe, 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΥΤΟΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ελλάδα αντιμετωπίζει μεγάλο πρόβλημα ανεπάρκειας αίματος, και γι' αυτό το λόγο αναγκάζεται να εισάγει από χώρες του εξωτερικού χιλιάδες φιάλες σε ετήσια βάση. Εκτιμάται ότι η εισαγωγή αίματος καλύπτει περίπου το 7,6% των συνολικών αναγκών της χώρας μας, φτάνοντας τις 40.000 φιάλες κάθε χρόνο, ενώ το σύνολο των αναγκών ανέρχεται στις 500.000 φιάλες.

Οι μεταγγίσεις αποτελούν ένα πολύ λεπτό ζήτημα για όλες τις προηγμένες χώρες τα τελευταία χρόνια, καθώς παρά τους αυστηρούς ελέγχους δεν έχουν εξαλειφθεί πλήρως οι κίνδυνοι μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων, κυρίως ηπατίτιδας και AIDS. Είναι αυτονόητο ότι όσο μεγαλύτερη προσφορά αίματος υπάρχει, τόσο ο έλεγχος είναι καλύτερος και η επιλογή περισσότερο προσεκτική.

Η λύση ακούει στο όνομα «*Αυτομετάγγιση*». Πρόκειται για τη διαδικασία συλλογής αίματος από ένα δότη (ασθενής) και μετάγγιση του στον ίδιο σε αργότερο χρόνο. Η χρήση της συσκευής αυτομετάγγισης θεωρείται η πιο ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος για τον περιορισμό των μεταγγίσεων σε επεμβάσεις ολικών αρθροπλαστικών.

Η αυτομετάγγιση, ιδιαίτερα στην εποχή μας, παρουσιάζει σαφή πλεονεκτήματα έναντι της παραδοσιακής, ομόλογης μετάγγισης. Η σημαντική αύξηση των χειρουργικών επεμβάσεων, ιδιαίτερα στην καρδιοχειρουργική και στην τραυματολογία έχει πολλαπλασιάσει τις ανάγκες σε αίμα στις βιομηχανικά αναπτυγμένες χώρες. Κατά μείζονα λόγο, στις υπό ανάπτυξη περιοχές του πλανήτη μας, με την προβληματική, γενικά, οργάνωση των συστημάτων υγείας και τις ενδημικές νόσους που μαστίζουν τον πληθυσμό μειώνοντας σημαντικά τον αριθμό των αιμοδοτών, η έλλειψη επαρκούς ποσότητας αίματος αποτελεί μόνιμη κατάσταση. Η αυτομετάγγιση, αποτελώντας σημαντική πηγή εξοικονόμησης αίματος, μπορεί αφενός να καλύψει άμεσα τις ανάγκες και αφετέρου να διασώσει τις παρακαταθήκες σε ομόλογο αίμα που θα είναι δυνατό να χρησιμεύσουν για

εξοικονόμηση πλάσματος, αιμοπεταλίων ή ιδιαίτερα πολύτιμων συστατικών αίματος, όπως παράγοντα VIII για χορήγηση σε αιμορροφιλικούς.(internet site)

Η χορήγηση αυτόλογου αίματος αποτελεί από πολλές απόψεις την ασφαλέστερη μορφή μετάγγισης. Αιμολυτικές, πυρετικές και αφυλακτικές αντιδράσεις, ισοανοσοποίηση σε ερυθροκυτταρικά και λευκοκυτταρικά αντιγόνα και πρωτεΐνες του αίματος του δότη, εξαλείφονται με τη χορήγηση του πλήρως συμβατού αυτόλογου αίματος. Τεχνικά λάθη στον έλεγχο συμβατότητας δεν υφίστανται.

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η προστασία που εξασφαλίζει η αυτόλογη μετάγγιση έναντι της μετάδοσης λοιμωδών παραγόντων. Αναφέρεται, ενδεικτικά, το πρόβλημα που υπάρχει στη μετάδοση της μη A, μη B ηπατίτιδας και του HIV με τη μετάγγιση ομόλογου αίματος. Ειδικές δοκιμασίες ανίχνευσης μη A, μη B ηπατίτιδας στο προς μετάγγιση αίμα δεν υπάρχουν, με αποτέλεσμα, στις ΗΠΑ, να αναφέρετε μόλυνση σε ποσοστό 7-10% των δεκτών ομόλογου αίματος. Δεδομένου ότι χρόνια ηπατική βλάβη αναπτύσσεται στο 35% των ασθενών με μη A, μη B ηπατίτιδα, με τη συχνότητα που το ομόλογο αίμα μεταγγίζεται, η μετάγγιση ενοχοποιείται για πρόκληση χρόνιας ηπατοπάθειας σε 100.000 ασθενείς το χρόνο στο πλανήτη μας.

Ο ιός του AIDS μεταδίδεται και με τις μεταγγίσεις. Μέχρι και τον Ιούλιο του 1985, οπότε και γενικεύτηκε ο έλεγχος του προς μετάγγιση αίματος για αντισώματα έναντι του HIV, για το 2% του συνόλου των περιπτώσεων AIDS στις ΗΠΑ ενοχοποιήθηκε μετάγγιση με μολυσμένο αίμα. Το ποσοστό αυτό έχει μειωθεί σημαντικά με τα μέτρα ελέγχου, παρά τη σημαντική δυσκολία ανίχνευσης ασθενών με ιαμμία τις πρώτες 6-12 εβδομάδες από τη μόλυνση, οπότε είναι φορείς της νόσου, χωρίς ακόμα να έχουν αναπτύξει αντισώματα. Ο κίνδυνος μετάδοσης AIDS με τις μεταγγίσεις, ενώ πρακτικά δεν είναι σοβαρός, έχει σημαντικά ευαισθητοποιήσει τον πληθυσμό και πολλοί είναι οι ασθενείς που απαιτούν να χειρουργηθούν χωρίς να μεταγγισθούν.

Επιπλέον μεταγγίσεις ομόλογου αίματος έχουν ενοχοποιηθεί για πρόκληση ανοσοκαταστολής, με μεταβολή της σχέσης T4/T5 λεμφοκυττάρων, μείωση της λειτουργικότητας των φονικών κυττάρων και τελικά, παρεμπόδιση της άμυνας των ασθενών στη δημιουργία μεταστάσεων και υποτροπών κακοηθών όγκων. Τέλος, η αυτομετάγγιση, ιδιαίτερα η διεγχειρητική, συχνά είναι αποδεκτή από τους ασθενείς που ανήκουν σε θρησκευτικές ομάδες και αρνούνται τη λήψη αίματος ή παραγώγων του.

Πλεονεκτήματα της αυτόλογης μετάγγισης κατά την επέμβαση:

- i. Δεν υπάρχει κίνδυνος μετάγγισης ιώσεων. Η ανησυχία για κίνδυνο της μετάγγισης του AIDS με την μετάγγιση αύξησε τις απαιτήσεις των ασθενών για αυτομετάγγιση.
- ii. Αποφεύγεται η αλλοανοποίηση στα συστατικά του αίματος όπως π.χ. αιμολυτική αντίδραση.
- iii. Η αυτομετάγγιση χρησιμοποιείται συχνά για την αναπλήρωση της ποσότητας του μυελού των οστών του δότη, η οποία έχει χορηγηθεί για μεταμόσχευση μυελού.
- iv. Μια από τις σημαντικότερες ενδείξεις της αυτομετάγγισης είναι η αντιμετώπιση ασθενών, που έχουν αντισώματα μεγάλης συχνότητας και είναι πιθανόν να παρουσιάσουν δυσκολίες κατά την μετάγγιση.
- v. Οι μάρτυρες του Ιεχωβά μπορεί να δεχθούν κάποια μορφή αυτομετάγγισης. Σ' αυτά τα άτομα εμφανίζονται πολλά προβλήματα σε περιπτώσεις τραυματισμού ή απώλειας αίματος στην μαιευτική.
- vi. Αποφυγή έκθεσης του ασθενή σε ξένα αντιγόνα και συνεπώς των αντιδράσεων που αυτά προκαλούν (πυρετικές-αλλεργικές αντιδράσεις).
- vii. Αποφυγή ανοσοκατασταλτικής επίδρασης της μετάγγισης αίματος από ξένο δότη.
- viii. Οικονομία στα αποθέματα αίματος.

Μειονεκτήματα της αυτόλογης μετάγγισης κατά την επέμβαση:

- i. Η αιμόλυση αποτελεί κίνδυνο. Προκαλείται από ισχυρή αναρρόφηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- ii. Κίνδυνος εμβολής αέρα.
- iii. Η επαναφορά μόνο των ερυθρών αιμοσφαιρίων αποτελεί πρόσθετη χορήγηση παραγόντων του πλάσματος.
- iv. Το αίμα συλλέγεται μόνο από καθαρή περιοχή του χειρουργικού πεδίου. Η συλλογή αίματος από περιοχές με ανοικτό τον εντερικό σωλήνα, παρουσιάζει αύξηση των βακτηριακών αποικιών με κίνδυνο τη σηψαιμία.
- v. Το αυτομεταγγιζόμενο αίμα δεν θα χρησιμοποιηθεί αν υπάρχει υπόνοια ταυτόχρονης συλλογής καρκινωματώδων κυττάρων.
- vi. Η αυτοματοποίηση της αυτομετάγγισης και η οικονομική επιβάρυνση είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι η συνηθισμένη μετάγγιση από εθελοντές αιμοδότες.

Προϋποθέσεις για αυτόλογη μετάγγιση

- i. Αιματοκρίτης > 33%, HB > 11 G/DL
- ii. Απουσία λοίμωξης
- iii. Απουσία σοβαρής καρδιαγγειακής παθήσεως
- iv. Γραπτή συγκατάθεση ασθενούς

Η αυτόλογη μετάγγιση είναι δυνατή όταν υπάρχει δυνατότητα:

- i. Πρόβλεψης των αναγκών αίματος που θα χρειαστεί ένας ασθενής σε μια επέμβαση, και
- ii. Προγραμματισμού της επέμβασης σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία.

Συγκριτική μελέτη των αποτελεσμάτων αλλομετάγγισης και αυτομετάγγισης σε περιπτώσεις πρωτογενούς ολικής αρθροπλαστικής γόνατος, έγινε στο Ιατρικό Διαβαλκανικό Κέντρο. Μελετήθηκαν 42 περιπτώσεις ολικών αρθροπλαστικών γόνατος σε 27 ασθενείς τοποθετήθηκε μετά το πέρας της επέμβασης σύστημα αυτομετάγγισης στην παροχέτευση του τραύματος ενώ οι υπόλοιποι 15 ασθενείς έφεραν απλή παροχέτευση στο χειρουργικό τραύμα και αλλομεταγγίστηκαν όταν χρειάστηκε. Στην ομάδα αυτομετάγγισης χορηγήθηκαν κατά μέσο όρο 726,16cm³ αίμα του ίδιου του ασθενή με το σύστημα της αυτομετάγγισης. Ο προεγχειρητικός αιματοκρίτης της ομάδας αυτής ήταν κατά μέσο όρο 39,22%

Στην ομάδα των ασθενών που αλλομεταγγίστηκαν χορηγήθηκαν κατά μέσο όρο 2,66 φιάλες αίμα ενώ ο προεγχειρητικός τους αιματοκρίτης ήταν κατά μέσο όρο 39,23%. Κατά την 3^η μετεγχειρητική ημέρα ο αιματοκρίτης στην ομάδα της αυτομετάγγισης ήταν κατά μέσο όρο 30,70% ενώ στην ομάδα των αλλομεταγγιζόμενων ασθενών ήταν 31,9%

Η μετεγχειρητική πυρετική κίνηση ήταν περίπου η ίδια και στις δύο ομάδες ασθενών διάρκειας κατά μέσο όρο 2 ημερών μετεγχειρητικά και θερμοκρασίας κατά μέσο όρο 38,35 βαθμών. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν οι γιατροί ήταν ότι το σύστημα της αυτομετάγγισης ήταν αποτελεσματικό όσον αφορά τη μείωση των κινδύνων από τη χορήγηση ξένου αίματος και ότι είναι προσιτό και πολύ φθηνότερο σε σχέση με τη διασταύρωση του αίματος

Αποδοτικότητα κόστους της αυτόλογης μετάγγισης

Μερικές μελέτες λαμβάνουν υπόψη τις αυξήσεις στους κινδύνους της μετεγχειρητικής μόλυνσης που μεσολαβεί από την ανοσορρύθμιση με αλογενετικές αλλά όχι αυτόλογες μεταγγίσεις. Αυτές οι μελέτες έχουν βρει την αυτόλογη μετάγγιση να είναι αποδοτική από άποψη κόστους ακόμα και εξοικονόμηση κόστους. Μια μελέτη που δεν εκφώνησε τις πιθανές ανοσορρυθμιστικές επιδράσεις της μετάγγισης βρήκε ότι η αυτόλογη μετάγγιση δεν είναι αποδοτική από άποψη κόστους. Στις ΗΠΑ τα ζητήματα αποδοτικότητας κόστους ήταν δευτερεύοντα στην επιθυμία των ασθενών να ελαχιστοποιήσουν τους κινδύνους που σχετίζονται με τη μετάγγιση μέσω αυτόλογων δωρεών κατά τη διάρκεια των πρώτων χρόνων της επιδημίας του AIDS. Η ζήτηση για αυτόλογη μετάγγιση έχει μειωθεί καθώς οι ασθενείς ανησυχούν λιγότερο για την ασφάλεια της μετάγγισης, βασικά εξαιτίας των βελτιωμένων εξετάσεων για ιογενής παράγοντες όπως HIV και ηπατίτιδας.

7.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΥΤΟΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ανάλογα με τον τρόπο συλλογής του αίματος και τη χρονική σχέση της επαναχορήγησής του με την εγχείρηση η αυτομετάγγιση γίνεται με τέσσερις διαφορετικές μεθόδους:

- i. Εκλεκτική προεγχειρητική συλλογή αίματος, αποθήκευση του και επαναχορήγηση του διεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά.
- ii. Άμεση προεγχειρητική συλλογή αίματος με ταυτόχρονη ποσοτική αντικατάσταση του με κρυσταλλοειδή ή κολλοειδή διαλύματα (τεχνητή αιμοαραίωση) και επαναχορήγηση του διεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά.
- iii. Διεγχειρητική συλλογή αίματος από το χειρουργικό πεδίο, κατεργασία του επαναχορήγηση πλήρους αίματος ή εναιωρήματος ερυθροκυττάρων διεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά.
- iv. Μέθοδος μετεγχειρητικής συλλογής αίματος και αυτομετάγγιση. Το αίμα που παροχετεύεται τις πρώτες 6 μετεγχειρητικές ώρες κυρίως μετά από ορθοπεδικές επεμβάσεις (ισχίο και γόνατο) μπορεί να συλλεγεί σε ειδικούς ασκούς και να μεταγγισθεί αμέσως χωρίς καμία διαδικασία.

v. Αυτόλογο αυτό-αποθηκευμένο αίμα(Τράπεζα Αίματος)

Αίμα είναι δυνατόν να ληφθεί από κατά τα άλλα υγιείς ασθενείς που αναμένουν κάποια εκλεκτική χειρουργική επέμβαση και να αποθηκευθεί για 35-42 ημέρες. Αν υποθέσουμε ότι η συγκέντρωση της αιμοσφαιρίνης είναι επαρκής πριν από τη λήψη και ότι χρησιμοποιείται αγωγή με σίδηρο, μέχρι πέντε μονάδες από το αίμα του ίδιου του ασθενούς μπορούν να γίνουν διαθέσιμες. Η σήψη και η σοβαρή μυοκαρδιακή νόσος είναι απόλυτες αντενδείξεις της αυτόλογης μεταμόσχευσης, ενώ είναι δυνατόν να δημιουργηθούν προβλήματα αν η επέμβαση πρέπει να αναβληθεί. Οι αυτόλογες μονάδες υφίστανται τον ίδιο έλεγχο με τις αλλογενείς, συμπεριλαμβανομένης και της προμεταγγισιακής δοκιμασίας συμβατότητας και η χρήση τους περιορίζεται αυστηρά στο δότη. Αυτόλογο αίμα θα πρέπει να λαμβάνεται μόνο από ασθενείς που είναι πιθανό να χρειασθούν αίμα κατά τη χειρουργική επέμβαση.

i. Προεγχειρητική συλλογή αίματος

Η προεγχειρητική αφαίμαξη είναι η ευκολότερη από τις μεθόδους αυτομετάγγισης. Εφαρμόστηκε αρχικά το 1921 σε έναν ασθενή με σπάνια ομάδα αίματος για τον οποίο δεν βρισκόταν συμβατό αίμα. Από το 1960 και έπειτα άρχισε να εφαρμόζεται στην Αμερική όπου αναπτύχθηκε κυρίως στην δεκαετία του 80 με αφορμή την επιδημία του AIDS. Οι ασθενείς τρομοκρατημένοι από την πιθανότητα μετάγγισης του ιού με την μετάγγιση στράφηκαν στην αυτομετάγγιση. Βοήθησε σε αυτό και η εξέλιξη των συντηρητικών διαλυμάτων που επιτρέπουν την συντήρηση του αίματος μέχρι και 42 μέρες χωρίς κατάψυξη.

Προϋπόθεση για την διαδικασία είναι:

το είδος της επέμβασης να απαιτεί συνήθως μετάγγιση με 2-3 μονάδες αίματος.

ο ασθενής να μην έχει κάποια σοβαρή λοίμωξη, μικροβιαμία ή αναιμία.

Με αυτές τις προϋποθέσεις, ο ασθενής – δότης παραπέμπεται στην αιμοδοσία του νοσοκομείου, όπου ενημερώνεται για την διαδικασία και υποβάλλεται στη λήψη ιστορικού, σε φυσική εξέταση και σε εξετάσεις αίματος για τον αιματοκρίτη και τις αποθήκες σιδήρου του οργανισμού(γενική αίματος και φερριτίνη ορού). Είναι απαραίτητη η ενυπόγραφη συγκατάθεση του δότη για να γίνει η αιμοληψία. Το επιτρεπτό όριο αιμοσφαιρίνης για την προκατάθεση είναι 11g/l.

Η συχνότητα προκατάθεσης αίματος είναι μία μονάδα αίματος (450 ml) ανά εβδομάδα (η τελευταία 72 ώρες πριν από την επέμβαση.) ο ασθενής λαμβάνει υποκατάστατα με χάπια σιδήρου κατά την διάρκεια της προκατάθεσης και μέχρι την ημέρα της επέμβασης. Το αυτόλογο αίμα μπορεί να υποβληθεί, όπως και το αίμα όλων των αιμοδοτών, στον υποχρεωτικό έλεγχο για μεταδοτικά νοσήματα. Η χορήγηση του αυτόλογου αίματος σε άλλον ασθενή, εφόσον δεν το χρειαστεί ο ίδιος ο ασθενής δότης, δεν συνιστάται για λόγους ηθικής τάξης, εκτός αν ο ίδιος ο δότης το επιθυμεί και το αίμα τηρεί τις προϋποθέσεις.

ii. Προεγχειρητική συλλογή αίματος (τεχνητή αιμοαραίωση)

Η αιμοαραίωση είναι η διαδικασία εξαγωγής αίματος από τον ασθενή στο χώρο του χειρουργείου μόλις πριν την εγχείρηση. Μία ή δύο μονάδες αίματος μπορούν να αποσπασθούν. Αυτός ο όγκος αίματος συνήθως αντικαθίσταται από κρυσταλλοειδές ή κολλοειδές διαλύματα για να αποφευχθεί υπογκαιμία(χαμηλός όγκος αίματος). Αυτά τα διαλύματα δεν εκπληρώνουν τη λειτουργία μεταφοράς οξυγόνου των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Όταν η μείωση κυττάρων λόγω αιμορραγίας ολοκληρωθεί, ο αιματοκρίτης του ασθενή έχει μειωθεί επομένως, ο ασθενής χάνει λιγότερα ερυθρά αιμοσφαίρια κατά την διάρκεια της εγχείρησης. Στο τέλος της διαδικασίας το αίμα που είχε αποσπασθεί, επαναμεταγγίζεται στον ασθενή. Η αιμοαραίωση απαιτεί μόνο ελάχιστο εξοπλισμό: ένα σάκο αίματος που περιέχει αντιπηκτικό φάρμακο και μια βελόνα πρόσβασης.

iii. Διεγχειρητική συλλογή αίματος

Διεγχειρητική αυτομετάγγιση είναι η διαδικασία συλλογής αίματος από το χειρουργικό πεδίο στη διάρκεια της εγχείρησης, η κατεργασία του και η επαναχορήγησή του στον ίδιο τον ασθενή διεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά. Παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με την παραδοσιακή μετάγγιση ομόλογου αίματος. Με τη χρήση της δεν αντιμετωπίζονται προβλήματα συμβατότητας και αποφεύγονται η μετάδοση λοιμωδών νοσημάτων, η ευαισθητοποίηση έναντι αντιγόνων του αίματος, καθώς και η αιμολυτικές και αλλεργικές αντιδράσεις. Από τα διάφορα συστήματα ΔΑ που διατίθενται, το επικρατέστερο είναι το σύστημα **Cell Saver**, με το οποίο, ύστερα από φυγοκέντρηση του συλλεγόμενου αίματος, επαναχορηγείται εναιώρημα αυτολόγων ερυθροκυττάρων σε φυσιολογικό ορό. Προβλήματα που σχετίζονται με τη ΔΑ είναι, η αιμόλυση, αιματολογικές διαταραχές και διαταραχές πήκτικότητας, η μόλυνση και η πήξη του

επαναμεταγγιζόμενου αίματος. Ολοκληρωμένη γνώση των προβλημάτων καθώς και της λειτουργίας του συστήματος που χρησιμοποιείται, είναι απαραίτητα για την επιτυχία της μεθόδου. Σωστή πληροφόρηση και εκπαίδευση των γιατρών πάνω στο θέμα της αυτομετάγγισης, θα βοηθήσει στην ευρύτερη εφαρμογή της στη χώρα μας και θα συμβάλλει σημαντικά στη λύση του προβλήματος της επάρκειας αίματος.

Η ποσότητα των ερυθρών αιμοσφαιρίων που ανακτάται κατά τη διάρκεια χειρουργικής ποικίλλει ανάλογα τη διαδικασία αλλά μπορεί να ισοδυναμεί με 50% ή περισσότερο από αυτό που χάνεται. Παρόλο που η ποσότητα που ανακτάται μπορεί να είναι αντίστοιχη με μόνο μία ή δύο μονάδες αίματος για κάποιους ασθενείς, αυτό μπορεί να είναι σημαντικό όφελος, ιδιαίτερα όταν συνδυαστεί με άλλες τεχνικές αυτόλογης μετάγγισης.

Η επιβίωση των διεγχειρητικά ανακτώμενων ερυθρών αιμοσφαιρίων στη μετεγχειρητική μετάγγιση είναι ανάλογη με αυτή των αλογενετικών ερυθρών αιμοσφαιρίων.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Η διεγχειρητική διάσωση αίματος είναι κατάλληλη για τις ακόλουθες χειρουργικές διαδικασίες

1. Καρδιακή και αγγειακή εγχείρηση. Η διεγχειρητική διάσωση αίματος είναι πολύτιμη στις περισσότερες σημαντικές αγγειακές εγχειρήσεις και κατά τη διάρκεια καρδιακού χειρουργείου. Εκτός από τη διάσωση του αίματος που χάνεται κατά τη διάρκεια καρδιακού χειρουργείου, το αίμα που παραμένει στη περιοχή της καρδιοπνευμονικής παράκαμψης θα πρέπει να ανακτηθεί.
2. Ορθοπεδική εγχείρηση. Η διεγχειρητική διάσωση αίματος έχει αποδειχθεί να μειώνει σημαντικά την ανάγκη για αλογενετικές μεταγγίσεις σε τέτοιες διαδικασίες όπως σπονδυλική εγχείρηση και αντικατάσταση γοφού.
3. Άλλες χειρουργικές διαδικασίες. Η διεγχειρητική διάσωση αίματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άλλες χειρουργικές διαδικασίες που συνεπάγονται σημαντική απώλεια αίματος, όπως σε τραύμα, μεταμόσχευση συκωτιού, σπληνεκτομή και ρήξη εκτοπικής εγκυμοσύνης. Ανησυχίες παραμένουν για την ασφάλεια της πρόκλησης διάχυτης ενδαγγειακής πήξης, το πλύσιμο του διασωθέντος αίματος το οποίο διεσώθη κατά τη διάρκεια καισαρικών τοκετών επειδή η έγχυση του αμνιακού υγρού ίσως είναι υπερβολική και ίσως δε μπορεί να εξαλείψει αυτό τον κίνδυνο.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

Πολλοί ασθενείς χειρουργείου οι οποίοι υφίστανται διαδικασίες στις οποίες οι μεταγγίσεις είναι πιθανόν να μπορέσουν να επωφεληθούν από διεγχειρητική διάσωση αίματος, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου η προεγχειρητική δωρεά είναι αδύνατη ή ανεπαρκής. Εάν το χαμένο αίμα συλλέγεται με αποστειρωμένες μεθόδους και επαναμεταγγίζεται κατάλληλα, η διαδικασία έχει λίγους κινδύνους.

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ.

1. Μόλυνση. Κανένα υπάρχον σύστημα φιλτραρίσματος ή πλυσίματος αίματος δεν μπορεί να εξαλείψει εντελώς τα βακτήρια. Ως αποτέλεσμα, η διεγχειρητική διάσωση αίματος δε χρησιμοποιείται τακτικά εάν το πεδίο είναι μολυσμένο με βακτήρια. Η μόλυνση του διασωθέν αίματος μπορεί να συμβεί σε διαδικασίες με χυμένο εντερικό περιεχόμενο, βακτηριακή περιτονίτιδα, αποστήματα ή οστεομυελίτιδα. Παρόλα αυτά για ασθενείς με μαζική απώλεια αίματος που απειλείται η ζωή τους, άμεση επαναμετάγγιση του αίματος που ανακτάται από ένα μολυσμένο πεδίο ίσως να είναι κατάλληλη όταν επαρκής ποσότητες αλογενετικούς αίματος δεν είναι διαθέσιμες. Η ασφάλεια της χρήσης πιθανόν μολυσμένου ανακτημένου αίματος έχει αξιολογηθεί μόνο σε μικρό αριθμό ασθενών. Το ανακτημένο αίμα δεν θα πρέπει να αποθηκεύεται διότι τα βακτήρια ίσως ανακτηθούν και πολλαπλασιαστούν.
2. Καρκίνος. Τα κακοήθη κύτταρα δεν αφαιρούνται εντελώς από το διασωθέν αίμα με το πλύσιμο ή το φιλτράρισμα, και υπάρχει ένας θεωρητικός κίνδυνος η μετάγγιση του αίματος που διασώθηκε κατά τη διάρκεια της εγχείρησης για καλοήθεια να έχει ως αποτέλεσμα μεταστάσεις. Η ασφάλεια της διεγχειρητικής διάσωσης σε ασθενείς με καρκίνο δεν έχει διαπιστωθεί, εάν και η τεχνική έχει εφαρμοστεί σε μερικούς ασθενείς με καρκίνο. Η επαναμετάγγιση του αίματος που είναι πολύ μολυσμένο με κακοήθη κύτταρα θα πρέπει να αποφεύγεται.

ΤΕΧΝΙΚΗ

Το αίμα που διασώζεται διεγχειρητικά μπορεί να μεταγγίζεται αμέσως μετά τη συλλογή ή να επεξεργάζεται πριν την έγχυση. Διένεξη υπάρχει σχετικά με τα προτερήματα του πλυμένου έναντι στο μη-πλυμένο διασωθέν αίμα. Το πλυμένο αίμα έχει το θεωρητικό πλεονέκτημα της μείωσης έγχυσης της ελεύθερης αιμοσφαιρίνης, προπηκτικών ιστών και νεκρωμένων ιστών ή ξένων σωμάτων. Παρόλο που στοιχεία που αφορούν την ασφάλεια του μη-πλυμένου αίματος είναι περιορισμένα, αυτή η μορφή αυτόλογου αίματος συνήθως εγχύνετε σε σχετικά μικρές ποσότητες χωρίς σημαντικά δυσμενή αποτελέσματα. Όταν φροντίδα γίνεται συλλογή αίματος για έγχυση χωρίς επεξεργασία, πρέπει να δίνεται στην αποφυγή αιμόλυσης (εξαιτίας της υψηλής πίεσης αναρρόφησης και της επιφανειακής αναρρόφησης) και μόλυνσης με νεκρωμένους ιστούς ή ξένη σώματα. Εξαιτίας της παρουσίας των νεκρωμένων ιστών ή των ξένων σωμάτων και τα αυξημένα συμβάντα αιμόλυσης το πλύσιμο του διασωθέν αίματος κατά τη διάρκεια ορθοπεδικών διαδικασιών ενδείκνυται.

Εμπορικά διαθέσιμος εξοπλισμός με λογισμικό μιας χρήσεως υπάρχει για κάθε επιλογή.

Ημιαυτοποιημένα συστήματα πλένουν το συλληφθέν αίμα πριν την επανέγγιση. Τα πλυμένα ερυθρά αιμοσφαίρια δεν περιέχουν σημαντικές ποσότητες παραγόντων θρόμβωσης ή αιμοπετάλια. Ένας εκπαιδευμένος, αποκλειστικός χειριστής είναι απαραίτητος για να χειρίζεται τον εξοπλισμό, ακόμα και με τα νεότερα αυτοματοποιημένα συστήματα.

Συστήματα αναρρόφησης τα οποία συλλέγουν αίμα για επανέγχυση χωρίς πλύσιμο είναι τροποποιήσεις των συστημάτων αναρρόφησης μιας χρήσεως. Αυτά τα μηχανήματα είναι σχετικά φτηνά και τεχνικά εύκολα να στηθούν και να χρησιμοποιηθούν. Για να διασφαλιστεί ένα ποιοτικό προϊόν αίματος για επανέγχυση, ένα καλά σχεδιασμένο πρόγραμμα και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό είναι απαραίτητα.

Η Αμερικανική Ένωση για τα αποθέματα αίματος έχει αναπτύξει οδηγίες και κριτήρια τα οποία είναι πολύτιμα στο σχεδιασμό ενός αποτελεσματικού διεγχειρητικού προγράμματος ανάρρωσης και στη διατήρηση της ποιοτικής ασφάλειας.

ΔΙΑΣΩΣΤΙΚΗ ΑΥΤΟΛΟΓΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ

Η διεγχειρητική διάσωση ερυθρών αιμοσφαιρίων συνεπάγεται τη συλλογή και επαναμετάγγιση του αίματος που χάνεται κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης. Το αποβεβλημένο αίμα αναρροφάται από το χώρο της εγχείρησης σε ένα ειδικά σχεδιασμένο μηχάνημα φυγοκέντρησης. Κιτρικό ή ηπαρίνης αντιπηκτικό προστίθεται, και το περιεχόμενο φιλτράρεται για να αποβληθούν οι θρόμβοι και οι νεκρωμένοι ιστοί ή τα ξένα σώματα. Η φυγοκέντρηση συμπυκνώνει τα διασωθέντα ερυθρά κύτταρα και αλατούχο πλύσιμο μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Αυτό το συμπύκνωμα επαναμεταγγίζεται. Οι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται ποικίλουν από απλά, φτηνά, αποστειρωμένα μπουκάλια γεμάτα με αντιπηκτικό μέχρι ακριβούς, περίπλοκους μηχανισμούς πλυσίματος υψηλής ταχύτητας. Η μετεγχειρητική διάσωση αναφέρεται στη διαδικασία ανάκτησης του αίματος από συσκευές παροχέτευσης τραύματος και στην επαναμετάγγιση του συλληφθέντος υγρού με ή άνευ πλυσίματος.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΩΣΤΙΚΗΣ ΑΥΤΟΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Η διάσωση, θεωρείται μια ασφαλής και αποτελεσματική εναλλακτική στη μετάγγιση αλογενετικών ερυθρών κυττάρων, αλλά λιγότερα στοιχεία είναι διαθέσιμα για τα κλινικά αποτελέσματα από την προκαταβεβλημένη αυτόλογη δωρεά ή την αιμοαρραϊώση. Αυτές οι τεχνικές προσφέρουν πλεονεκτήματα όμοια με εκείνα της αιμοαρραϊώσης αλλά δεν απαιτούν έγχυση κρυσταλλοειδούς ή κολλοειδούς για τη διατήρηση του όγκου του αίματος. Πολλά λίτρα αίματος μπορούν να διασωθούν διεγχειρητικά κατά τη διάρκεια εκτεταμένης αιμορραγίας, πολύ περισσότερα από ό,τι με άλλες αυτόλογες τεχνικές.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΩΣΤΙΚΗΣ ΑΥΤΟΛΟΓΗΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Παρόλο που οι ιδιότητες μεταφοράς οξυγόνου και η επιβίωση των ερυθρών κυττάρων είναι όμοιες με αυτές του αλογενετικού αίματος, το διασωθέν αίμα δεν είναι αιμοστατικά άθικτο σε σύγκριση με το αίμα που προέρχεται με την αιμοαρραϊώση. Η πήξη στο τραύμα οδηγεί σε κατανάλωση των παραγόντων πήξης και αιμοπεταλίων. Το διασωθέν αίμα που δεν πλένεται περιέχει αυξημένες συγκεντρώσεις από διάφορα υλικά ιστών.

Ασυνήθιστες επιπλοκές της εκτεταμένης διεγχειρητικής διάσωσης περιλαμβάνουν διαταραχές στο PH και στους ηλεκτρολύτες, συστηματική διασπορά του μη-στείρου

υλικού, μολυσματικούς παράγοντες ή κακοήθης κύτταρα, ή εμβολή υγρών και αραιωτική διαταραχή στην πήξη του αίματος. Ένα “σύνδρομο του διασωθέν αίματος” έχει περιγραφεί, το οποίο εμπεριέχει ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων και καταλυτική διαταραχή στην πήξη του αίματος.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗΣ ΑΥΤΟΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ

Στη διάρκεια της διεγχειρητικής αυτομετάγγισης το αίμα συλλέγεται έξω από το φυσικό του χώρο, τον ενδαγγειακό, αφού έχει έρθει σε εκτεταμένη επαφή με ιστούς, κυκλοφορεί σε πλαστικούς σωλήνες και υποβάλλεται σε κατεργασία με επιπτώσεις στα αιματικά συστατικά. Ο τρόπος συλλογής του αίματος, με αναρρόφηση ή γάζες επιτείνει τη μηχανική βλάβη των εμμόρφων του στοιχείων και ιδιαίτερα των ερυθροκυττάρων και των αιμοπεταλίων. Η επιμόλυνση του συλλεγόμενου αίματος ή το ήδη μολυσμένο αίμα, αν συνυπάρχει, π.χ. λύση της συνεχείας του γαστρεντερικού σωλήνα, αποτελούν επιπρόσθετα προβλήματα.

Τα πολλαπλά προβλήματα της διεγχειρητικής αυτομετάγγισης για πολλά χρόνια δυσχέραιναν την γενίκευση της εφαρμογής της. Σήμερα, η εκτεταμένη έρευνα και η τεχνολογική εξέλιξη βελτίωσαν σε μεγάλο βαθμό τις τεχνικές και μείωσαν τις δυσκολίες.

i. Αιμόλυση

Αυξημένες τιμές ελεύθερης αιμοσφαιρίνης στο αυτομεταγγιζόμενο αίμα έχουν αναφερθεί σε όλους τους ερευνητές. Ο μηχανισμός της αιμόλυσης φαίνεται ότι περιλαμβάνει τόσο την επαφή του αίματος με τους ιστούς και τον αέρα, όσο και την όλη διεργασία συλλογής και κατεργασίας του. Πειραματικές και κλινικές μελέτες δείχνουν ότι βασικές αιτίες είναι η χρήση ισχυρής αναρρόφησης και η ανάμειξη αίματος-αέρα στη λαβή της αναρρόφησης.

Συνίσταται, η κορυφή της αναρρόφησης να κρατείται βυθισμένη στο αίμα, ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατό η ανάμειξη του αίματος με τον αέρα.

Αυξημένες τιμές ελεύθερης αιμοσφαιρίνης στον ορό μπορεί να προκαλέσουν νεφρική βλάβη. Τα ανεκτά όρια δεν έχουν καθοριστεί ικανοποιητικά. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι η μέτρια αύξηση της ελεύθερης αιμοσφαιρίνης σε ασθενείς με φυσιολογική νεφρική λειτουργία είναι καλά ανεκτή.

Άποψη πολλών ερευνητών είναι ότι, σε αιμόλυση, νεφρική βλάβη είναι δυνατόν να προκληθεί, αν συνυπάρχει σημαντική οξέωση και shock.

ii. Αιματολογικές διαταραχές και διαταραχές της πήξης

Το αυτομεταγγιζόμενο αίμα παρουσιάζει σημαντικές ποιοτικές και ποσοτικές διαφορές ως προς τους παράγοντες πήξης, τα αιμοπετάλια και το ινωδογόνο.

Στο αίμα από αιμοθώρακα ή αιμοπεριτόνεο έχει διαπιστωθεί σημαντική μείωση μέχρι και πλήρης εξάλειψη αιμοπεταλίων, τα οποία επιπλέον παρουσιάζουν και λειτουργικές διαταραχές με σημαντικά μειωμένη συγκολλητικότητα, ενώ αίμα που προέρχεται από αιμοθώρακα έχει χρόνο ροής που συχνά ξεπερνά τις 24 ώρες.

Μείωση, επίσης, έχει διαπιστωθεί στην περιεκτικότητα σε ινωδογόνο στο αίμα που έχει παραμείνει σε σωματικές κοιλότητες, όπως θωρακική ή περιτοναϊκή. Από το 1917 ο Elmendorf και από το 1931 ο Brown είχαν παρατηρήσει ότι το αίμα από αιμοθώρακα δεν πήζει. Η απινωδογόνωση αποδίδεται στην ινωδογονόλυση που αρχίζει από την επαφή του αίματος με τις ορογόνες κοιλότητες, ενώ μηχανικοί παράγοντες, όπως οι κινήσεις της καρδιάς, των πνευμόνων, και του θωρακικού τοιχώματος, μπορεί, επίσης, να συμβάλλουν.

Διάχυτη ενδαγγειακή πήξη έχει αναφερθεί σαν θεωρητικός περισσότερο κίνδυνος της διεγχειρητικής αυτομετάγγισης, ιδιαίτερα όταν επαναχορηγούνται και τα συστατικά του πλάσματος. Στην κλινική πράξη, όμως, η επιπλοκή αυτή δεν έχει ποτέ αποδειχθεί σε συνδυασμό με τη διεγχειρητική αυτομετάγγιση, ενώ αντίθετα έχει παρατηρηθεί σε μαζικές μεταγγίσεις σε ομόλογο αίμα.

iii. Αντιπηξία

Η παρεμπόδιση της πήξης του συλλεγόμενου αίματος αποτελεί ένα από τα βασικά προβλήματα της διεγχειρητικής αυτομετάγγισης. Πήξη του αίματος στη συσκευή σημαίνει αχρήστευση της. Θρόμβοι που σχηματίζονται μετά τα φίλτρα του συστήματος, απειλούν τον ασθενή με εμβολές. Η προσθήκη, κατά συνέπεια, κάποιου αντιπηκτικού είναι απαραίτητη κατά τη ΔΑ.

Τα αντιπηκτικά που χρησιμοποιούνται είναι η ηπαρίνη και το κιτρικό. Συστηματικός ηπαρινισμός έχει εφαρμοσθεί στο παρελθόν αλλά αντενδείκνυται, δεδομένου ότι μπορεί να επιτείνει την αιμορραγία και είναι προφανώς επικίνδυνος στους πολυτραυματίες, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν εγκεφαλικές ή οστικές κακώσεις.

Η αντιπηκτική δράση του κιτρικού συνίσταται στη δέσμευση του ιονισμένου ασβεστίου και στη παρεμπόδιση της συγκολλητικότητας των αιμοπεταλίων που προκύπτει από τη μείωση του PH στο αίμα. Διατίθεται σε δύο μορφές, φωσφορικό κιτρικό σε δεξτρόζη (CPD) και κιτρικό οξύ σε δεξτρόζη (ACD). Το πρώτο μάλλον πλεονεκτεί, καθώς είναι λιγότερο οξεωτικό και περισσότερο ευδιάλυτο. Μεγάλες

ποσότητες κιτρικού που χορηγούνται στη διάρκεια μαζικών μεταγγίσεων με αυτόλογο ή ομόλογο αίμα, είναι δυνατό να παρουσιάσουν επικίνδυνη τοξικότητα, σχετιζόμενη με σημαντική μείωση του ιονισμένου ασβεστίου.

Η χορήγηση σκευασμάτων χλωριούχου ή γλυκονικού ασβεστίου εξουδετερώνει τη τοξικότητα του κιτρικού, επαναφέροντας τη συγκέντρωση του ιονισμένου ασβεστίου σε ανεκτά επίπεδα. Αναλογία κιτρικού 1/7 προς το αίμα είναι επαρκής για την επίτευξη ικανοποιητικής αντιπηξίας. Συνήθως, αναμειγνύεται με το αίμα στον αυλό της αναρρόφησης, σε μαζικές όμως αιμορραγίες σκόπιμη είναι και η τοπική έγχυση για τη παρεμπόδιση της δημιουργίας θρόμβων στο τραύμα. Κομπρέσες στη πληγή, ποτισμένες στο κιτρικό, μπορούν επιπρόσθετα να χρησιμοποιηθούν για συλλογή αίματος.

iv. Μόλυνση

Ο κίνδυνος σηπτικών επιπλοκών από τη χρήση μολυσμένου αίματος, αποτελεί ένα από τους βασικούς λόγους περιορισμού της χρήσης της διεγχειρητικής αυτομετάγγισης. Πειραματικά αλλά και κλινικά δεδομένα συνηγορούν υπέρ του ακινδύνου της επαναχορήγησης μέτρια μολυσμένου αίματος.

Συμπερασματικά όμως, η επιμόλυνση του αίματος πρέπει να θεωρείται αντένδειξη στην επαναμετάγγισή του. Μόνο σε βαριές διεγχειρητικές αιμορραγίες και εφόσον δεν υπάρχει κάλυψη από την αιμοδοσία, η επαναχορήγηση μέτρια μολυσμένου αυτόλογου αίματος είναι αποδεκτή. Το αίμα θα πρέπει να μεταγγίζεται μέσα σε 4 ώρες από τη συλλογή του, ώστε να αποφεύγεται παραπέρα πολλαπλασιασμός των μικροβίων. Περιεγχειρητική αντιβίωση είναι απαραίτητη.

v. Μικροεμβολισμοί

Το αίμα που συλλέγεται διεγχειρητικά, παρουσιάζει αυξημένες πιέσεις διήθησης στα παρεμβαλλόμενα φίλτρα, εύρημα που θεωρείται ένδειξη ότι περιέχει μικροέμβολα που αποφράσσοντας μερικά το φίλτρο, αυξάνουν την πριν από αυτό πίεση. Τα μικροέμβολα αυτά πιστεύεται ότι σχηματίζονται από λίπος, ινική, ξένα σώματα, λιποπρωτείνες, χυλομικρά, αθροίσεις αιμοπεταλίων και λευκοκυττάρων και μεμβράνες καταστραμμένων ερυθροκυττάρων. Πνευμονικές, νευρολογικές και νεφρικές βλάβες έχουν αποδοθεί σε μικροεμβολισμούς λόγω μαζικών μεταγγίσεων, shock, τραυματισμών και εξωσωματικής κυκλοφορίας. Οι περιγραφόμενες, ωστόσο, επιπλοκές έχουν περιγραφεί σε μαζικές γενικά μεταγγίσεις, τόσο αυτολόγου όσο και ομολόγου αίματος, ενώ υπάρχουν πειραματικά δεδομένα ότι το

αυτόλογο αίμα είναι λιγότερο επικίνδυνο από το ομόλογο σε σχέση με τις μικροεμβολικές επιπλοκές.

vi. Εμβολή αέρα

Ο κίνδυνος εμβολής αέρα είναι σήμερα μόνο θεωρητικός. Θανατηφόρα περιστατικά έχουν αναφερθεί στο παρελθόν με τη χρήση της συσκευής Bentley, όταν από παράλειψη και ενώ το σύστημα ήταν κενό από αίμα, η προωθητική αντλία συνέχιζε να λειτουργεί.

vii. Διασπορά καρκινικών κυττάρων

Με βάση τα μέχρι σήμερα δεδομένα, φαίνεται ότι ποσοστό των κακοήθων κυττάρων, που στη διάρκεια διεγχειρητικών χειρισμών αποπίπτουν στο προς αυτομετάγχιση αίμα, επιβιώνει της κατεργασίας από τις συσκευές αυτομετάγχισης. Παρόλο ότι κλινικά δεδομένα που να υποδηλώνουν αιματογενή διασπορά με τη χρήση αυτού του αίματος δεν υπάρχουν και παρά το ότι η βιολογία του καρκίνου έχει δείξει ότι η ύπαρξη κακοήθων κυττάρων στο αίμα δεν συνεπάγεται και κατ'ανάγκη αιματογενή μετάσταση, μέχρι πληρέστερης μελέτης του προβλήματος, η διεγχειρητική αυτομετάγχιση δεν έχει θέση στη χειρουργική του καρκίνου.

iv. Μέθοδος μετεγχειρητικής συλλογής αίματος και αυτομετάγχιση.

Χειρουργικές διαδικασίες

Η μετεγχειρητική διάσωση αίματος χρησιμοποιείται πιο συχνά για καρδιακούς και ορθοπεδικούς εγχειρητικούς ασθενείς.

Ορθοπεδική εγχείρηση : Το διασωθέν και επαναμεταγγιζόμενο αίμα μετά από ορθοπεδική εγχείρηση(π.χ αρθροπλαστική γοφού και σπονδυλική συγκόλληση, συνένωση με χρησιμοποίηση οργάνων) μπορεί να είναι ασφαλές και να μειώνει την ποσότητα αλογενετικού αίματος που δίνεται. Μικρές ποσότητες έχουν επαναμεταγγισθεί χωρίς καμία εμφανή παρενέργεια, αλλά πυρετός ,υπόταση, και οίδημα του ανώτερου αεραγωγού έχουν αναφερθεί.

Τεχνική

Το μετεγχειρητικά διασωθέν αίμα γενικά συλλέγεται από διαφραγματικές θωρακικές και αρθρικές(των αρθρώσεων)συσκευές παροχετεύσεως και μεταγγίζεται χωρίς πλύσιμο. Επειδή έχει αφαιρεθεί η γκλομπουλίνη που γίνεται θρόμβος , δεν απαιτείται δράση με

αντιπηκτικά πριν την μετάγγιση. Εάν και αραιωμένο, το αίμα είναι αποστειρωμένο και έχει βιώσιμα ερυθρά αιμοσφαίρια

Κίνδυνοι μετεγχειρητικής διάσωσης αίματος

- i. Αραιωτική διαταραχή στην πήξη του αίματος. Επειδή το διασωθέν αίμα είναι ανεπαρκές σε παράγοντες πήξης και αιμοπετάλια, οι ασθενείς που λαμβάνουν μεταγγίσεις μεγάλου όγκου από διασωθέν αίμα(>1 όγκος αίματος)ίσως αναπτύξουν θρομβοκυτταροπενία και παρατεταμένους χρόνους προθρομβίνης (PT) και ημιτελής χρόνους θρομβοπλαστίνης (PPT). Όμως, μεταγγίσεις πλάσματος και αιμοπεταλίων γενικά δεν απαιτούνται και θα πρέπει να δίνονται μόνο όταν ενδείκνυται από την κλινική κατάσταση και τα εργαστηριακά test. Εάν και οι ανωμαλίες στα test πήξης που ακολουθούν την έγχυση διασωθέν αίματος έχουν ερμηνευθεί ως απόδειξη διάχυτης ενδαγγειακής πήξης, αυτές οι αλλαγές είναι πιθανόν. Το αποτέλεσμα της έγχυσης προϊόντων ινώδους διάσπασης δεν αντιπροσωπεύουν μια καταναλωτική διαταραχή στην πήξη του αίματος (διάχυτη ενδαγγειακή πήξη).
- ii. Επαναμετάγγιση αντιπηκτικού. Όταν η ηπαρίνη χρησιμοποιείται ως αντιπηκτικό, η έγχυση μη- πλυμένου αίματος μπορεί να προκαλέσει συστηματική αντιπηκτικότητα. Σε μερικές περιπτώσεις, αυτή η αντιπηκτική δράση μπορεί να είναι ανεπιθύμητη. Όμως το κατάλληλο πλύσιμο των κυττάρων ουσιαστικά εξαλείφει την ηπαρίνη.
- iii. Νεφρική ανεπάρκεια . Η έγχυση μεγάλων ποσοτήτων από μη-πλυμένο αίμα το οποίο περιέχει αιμολυόμενα ερυθρά αιμοσφαίρια μπορεί να συμβάλλει στην νεφρική αποτυχία, ιδιαίτερα σε ασθενείς με ήδη κατασταλμένη νεφρική λειτουργία. Η αιμόλυση μπορεί να μειωθεί με ελάττωση των πιέσεων αναρρόφησης και με αποφυγή επιφανειακής αναρρόφησης
- iv. Εμβολή αέρα. Όπως με όλες τις ενδοφλέβιες εγχύσεις, εσφαλμένη τεχνική όπως η εφαρμογή πίεσης σε συστήματα που περιέχουν αέρα, μπορεί να οδηγήσει σε εμβολή αέρα.

7.2 Η ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΥΤΟΜΕΤΑΓΓΙΣΗΣ.

Η ανησυχία του κόσμου για την ασφάλεια των αποθεμάτων αίματος, ο στόχος των νοσοκομειακών γιατρών να μειώσουν την έκθεση των ασθενών σε ομόλογους δότες αίματος και η αυξημένη επίγνωση των χειρουργών για την υπαιτιότητα τους από τη χρήση ομόλογου αίματος, έχουν όλα συνεισφέρει στο να είναι η μετεγχειρητική αυτομετάγγιση μια αποτελεσματική μέθοδος συντήρησης διατήρησης αίματος. Οι πρώτες εφαρμογές για αυτά τα προϊόντα ήταν σε ολική αντικατάσταση γόνατος και γοφού. Η νεότερη περιοχή είναι σε σπονδυλική εγχείρηση όπου μπορεί να υπάρξει σημαντική απώλεια αίματος ύστερα από επιλεγμένες εγχειρήσεις.

Ολική αντικατάσταση γόνατος

Ο αριθμός των αντικαταστάσεων γόνατος συνεχίζει να αυξάνεται με ένα ρυθμό 4% ετησίως. Αυτό το χρόνο, θα πραγματοποιηθούν 181.000 διαδικασίες. Σε αντίθεση με τις αντικαταστάσεις γοφού, διεγχειρητική διάσωση σπάνια χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της εγχείρησης, εξαιτίας της χρήσης αιμοστατικών επιδέσμων οι οποίοι επιβραδύνουν την απώλεια αίματος μέχρι το τέλος της διαδικασίας. Η μετεγχειρητική απώλεια αίματος τείνει να είναι μεγαλύτερη με την νεώτερη, μη-συγκολλημένη πρόθεση. Αυτό δημιουργεί μια ενδεχόμενη διαδικασία υψηλής μετεγχειρητικής απώλειας αίματος. Πολλαπλά μετεγχειρητικά συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν πριν ο ρυθμός αιμορραγίας ελαττωθεί σε βαθμό όπου η μετατροπή σε μηχανισμό αναρρόφησης κλειστού τραύματος είναι επιθυμητή.

Οι συσκευές μετεγχειρητικής αυτομετάγγισης προσδένονται στον ασθενή μέσω συσκευών παροχετεύσεως κλειστού τραύματος. Τοποθετούνται στο χειρουργημένο σημείο μόλις πριν το κλείσιμο του σημείου τραύματος. Η συλλογή ξεκινά αμέσως και μπορεί να συνεχιστεί για διάστημα 12 ωρών χρησιμοποιώντας δύο ή περισσότερες μονάδες. Μερικά από τα συστήματα που χρησιμοποιούνται για αυτή τη διαδικασία φυγοκεντρούν το αίμα για να ξεχωρίσουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια από το πλάσμα και άλλα συστατικά, άλλα συστήματα πλένουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια ή βασίζονται μόνο στο φιλτράρισμα για να διαχωρίσουν τους θρόμβους αίματος από το μεταγγιζόμενο αίμα. Τα συστήματα φιλτραρισμένης επαναμετάγγισης, όπως το σύστημα *Constavac* (συντήρησης αίματος), το *Autovac* (κάνιστρο μετεγχειρητικής ορθοπεδικής αυτομετάγγισης) ή το *Solcotrans* (Σύστημα αυτομετάγγισης), έχουν μελετηθεί για χρήση σε εγχειρήσεις ολικής

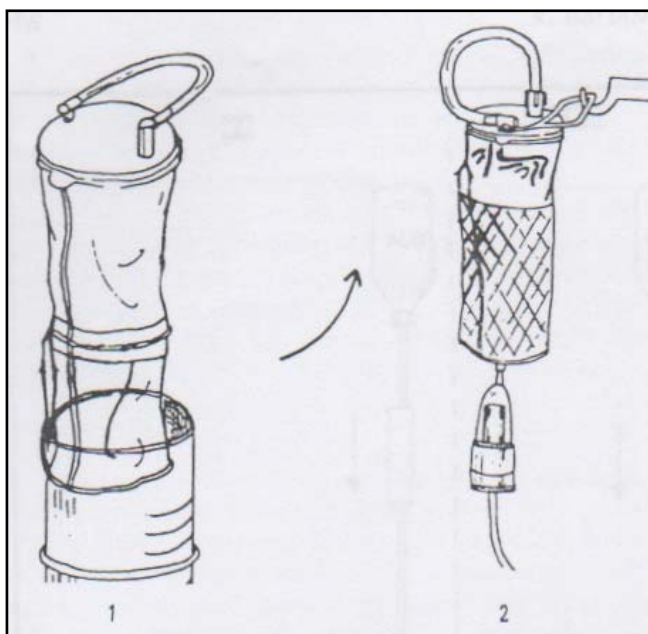
αντικατάστασης αρθρώσεων και έχουν βρεθεί ασφαλή και αποτελεσματικά με ελάχιστες επιπλοκές.

Αυτά τα συστήματα λαμβάνουν αίμα το οποίο αποβάλλεται από τη συσκευή παροχετεύσεως του τραύματος, το φιλτράρουν, και αντικαθιστούν τον ολικό όγκο του ασθενή. Η χρήση μερικών τέτοιων συσκευών έχει δείξει να μειώνει την ανάγκη για αλογενετική μετάγγιση ανάμεσα σε ασθενείς για τους οποίους μετεγχειρητικά δεν ήταν διαθέσιμο αυτόλογο δωρισμένο αίμα.

Τα φιλτραρισμένα συστήματα αυτομετάγγισης τείνουν να έχουν ένα αιματοκρίτη του 30%. Όμως η μετάγγιση μη πλυμένου φιλτραρισμένου αίματος έχει αποδειχθεί ότι συνδέεται με περισσότερες επιπλοκές από την μετάγγιση πλυμένων κυττάρων και έχει μεγαλύτερο αν ο χρόνος από τη διάσωση στη μετάγγιση είναι μεγαλύτερος από 6 ώρες. Αυτές οι επιπλοκές περιλαμβάνουν πυρετό, υπόταση και έμφραγμα του μυοκαρδίου. Δεν έχουν αναφερθεί επιπλοκές σε ασθενείς που έλαβαν πλυμένα κύτταρα.

Έχουν αναπτυχθεί συσκευές αυτομετάγγισης οι οποίες διαχωρίζουν τα βιώσιμα ερυθρά αιμοσφαίρια από τα ανεπιθύμητα συστατικά του αποβλημένου αίματος με φυγοκέντρηση και πλύσιμο. Τα ανεπιθύμητα συστατικά του <άπλου> αποβλημένου αίματος περιλαμβάνουν ένα αραιό μείγμα από διάφορα αιμοσφαίρια, πλάσμα, ενεργοποιημένους θρόμβους και παράγοντες συμπληρώματος, ινολυτικά προϊόντα, ελεύθερη αιμοσφαιρίνη, και άλλους νεκρωμένους ιστούς ή ξένα σώματα, και πυρετογόνα (λιπαρά υλικά κ.τ.λ) και κυπαροκίνες (νέκρωση όγκου παράγοντας-α, ιντερλευκίνη-1^α, ιντερλευκίνη-6 και ιντερλευκίνη-8)

7.2.1. Ένα σημαντικό βήμα που αφορά τα συστήματα αυτομετάγγισης ήταν η κατασκευή του συστήματος **Sorensen**. (Εικ7.1). Αυτό αποτελείται από ένα άκαμπτο εξωτερικό δοχείο με κενό αέρα (αρνητική πίεση 20-40mmHg) που στο εσωτερικό του φέρει πλαστικό σάκο με ενσωματωμένο φίλτρο 170μ για τη συλλογή του αίματος.

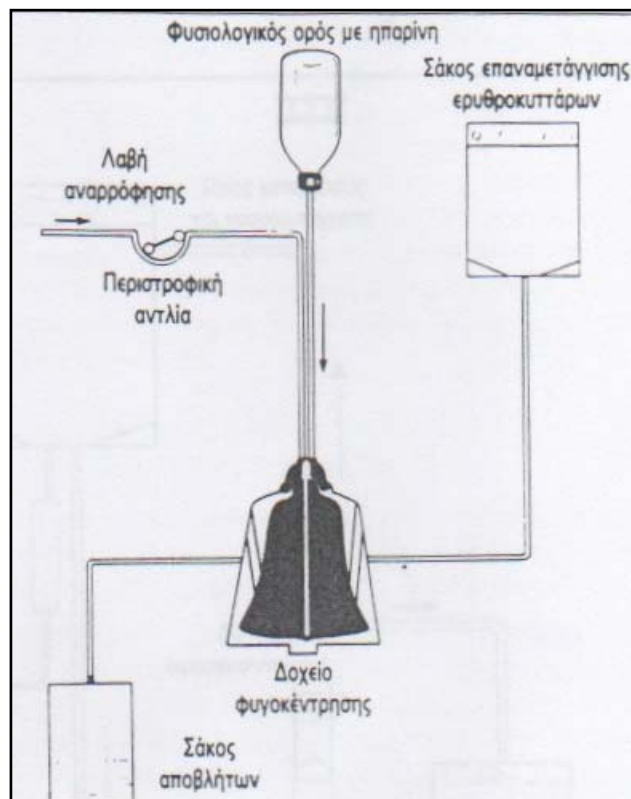


Εικ7.1 Το σύστημα αυτομετάγγισης Sorensen. (1) δοχείο αρνητικής πίεσης με σάκο συλλογής αίματος. (2) ο σάκος συλλογής έτοιμος για επαναμετάγγιση

Ο ίδιος ο σάκος χρησιμεύει για την επαναμετάγγιση που γίνεται με τη βαρύτητα(εικόνα). Σαν αντιπηκτικό χρησιμοποιείται το κιτρικό που εξαρχής έχει προστεθεί στο σάκο συλλογής. Η συσκευή Sorensen, απλή και εύχρηστη, χρησιμοποιείται κύρια για μετεγχειρητική συλλογή αίματος από παροχετεύσεις καθώς και στον αιμοθώρακα. Η μικρή της χωρητικότητα (800ml) δεν επιτρέπει τη χρήση της σε μεγάλες διεγχειρητικές αιμορραγίες.

7.2.2. Η τομή στο πρόβλημα της διεγχειρητικής αυτομετάγγισης έγινε στα μέσα της δεκαετίας του 70', οπότε κατασκευάστηκε, στο Pittsburg από τους Orr et al, το σύστημα που έγινε γνωστό σαν **Haemonetics Cell Saver**. Με αυτό, το συλλεγόμενο αίμα φυγοκεντρείται, διαχωρίζονται τα ερυθρά από τα υπόλοιπα συστατικά του αίματος και αφού πλυθούν επί 5min με φυσιολογικό ορό, συμπυκνώνονται μέχρι αιματοκρίτη 50% και επαναχορηγούνται(εικόνα). Η συσκευή έχει ένα φίλτρο 180μ πριν από το φυγοκεντητή και ένα 20-40μ στο σάκο συλλογής. σαν αντιπηκτικό προστίθεται ηπαρίνη στο συλλεγόμενο αίμα, το μεγαλύτερο μέρος της οποίας απομακρύνεται κατά την έκπλυση και η πιθανότητα αιμορραγικών επιπλοκών ελαχιστοποιείται. Με τη συσκευή αυτή δεν επαναχορηγείται πλήρες αίμα αλλά εναιώρημα ερυθρών σε φυσιολογικό ορό. (Εικ 7.2)

Κατά συνέπεια σε μείζονες αιμορραγίες είναι απαραίτητη η υποστήριξη από την αιμοδοσία με παράγοντες πήξης (πλάσμα) και αιμοπετάλια. Ο Orr συνιστά μία μονάδα πρόσφατου παγωμένου πλάσματος ανά λίτρο αυτομεταγγιζόμενου εναιωρήματος ερυθρών.



Εικ 7.2 Σχηματική απεικόνιση του συστήματος αυτομετάγγισης *Cell Save*

Μετά από τη χορήγηση 2,5L διαλύματος ερυθροκυττάρων συνιστάται, ανάλογα με τις ανάγκες, χορήγηση και σκευασμάτων αιμοπεταλίων. Σχετικά μειονεκτήματα της συσκευής είναι το υψηλό κόστος και η ανάγκη ειδικής εκπαίδευσης στη χρήση της.

Το *Cell Saver 5* ιδιαίτερα στη βελτιωμένη του μορφή , αυτοματοποιημένο, γρήγορο και απλούστερο στη χρήση είναι σήμερα το πιο διαδεδομένο σύστημα διεγχειρητικής αυτομετάγγισης παγκόσμια χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στην ορθοπαιδική και στη καρδιαγγειακή χειρουργική, στη χειρουργική μεταμοσχεύσεων και στην τραυματολογία.

Το σύστημα μεγιστοποιεί τη συλλογή αίματος παρέχοντας αδιάκοπη συλλογή και άμεση επεξεργασία κατά την διάρκεια της επέμβασης με ένα μόνο σετ αυτομετάγγισης. Είναι το καταλληλότερο σύστημα όταν απαιτείται η επεξεργασία και η μετάγγιση πολλών μονάδων αίματος σε μικρό χρονικό διάστημα. Είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και λειτουργεί αθόρυβα μέσα στο χειρουργείο. Διαθέτει υψηλή ασφάλεια και έλεγχο με συνεχή απεικόνιση των παραμέτρων συλλογής και επεξεργασίας.(Εικ 7.3)



Εικ 7.3 Cell Saver 5

7.2.3 Το **OrthoPAT** και η χρήση του σε εγχειρήσεις αντικατάστασης αρθρώσεων είναι μια φορητή μονάδα (Εικ 7.4) που επεξεργάζεται αίμα σε όλα τα σημεία του νοσοκομείου όπου ο ασθενής θα υποστεί απώλεια αίματος μετά από ορθοπεδική εγχείρηση, στην αίθουσα του χειρουργείου, στο δωμάτιο ανάρρωσης μετά από εγχείρηση και στην μονάδα περίθαλψης ορθοπεδικών ασθενών.

Είναι σχεδιασμένο για την πλύση χαμένου αίματος και να φυγοκεντρίζει τα ερυθρά αιμοσφαίρια από τα άλλα συστατικά του αίματος. Το προϊόν των ερυθρών αιμοσφαιρίων συγκεντρώνεται σε ένα αιματοκρίτη του 60- 80%. Αυτό επιτρέπει την μετάγγιση των συμπυκνωμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων σε μικρό όγκο και αδιάκοπη επεξεργασία της συνεχιζόμενης παροχέτευσης τραύματος. Η συσκευή δεν απαιτεί αποκλειστικό χειριστή. Είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και εύκολη στη χρήση για τους νοσοκόμους.



Εικ 7.4 OrthoPAT

Μερικοί χειρουργοί ίσως προτιμούν να διατηρούν τις συσκευές παροχέτευσης τραύματος στη θέση τους για περισσότερο από αυτή τη χρονική περίοδο. Βρήκαμε ότι η συσκευή, από τη στιγμή που είναι σε αποκλειστικά ενδοφλέβιο σημείο, μπορεί να δυσκολέψει περισσότερο την κινητικότητα του ορθοπεδικού ασθενή μέχρι την αφαίρεση της συσκευής παροχέτευσης.

Οι περισσότεροι χειρουργοί αναγνωρίζουν ότι η διατήρηση του **OrthoPAT** στη θέση του εμποδίζει την κινητικότητα. Η οθόνη που καταγράφει την απόδοση σε ένα γράφημα σε διαστήματα 30 λεπτών αποδεικνύει σε αυτούς ότι η απόδοση έχει μειωθεί στο σημείο όπου η συσκευή παροχέτευσης δεν χρειάζεται πλέον.

Οι νοσηλευτές βρήκαν ότι αυτή η ευκολία να βλέπουν την απόδοση επίσης τους βοηθά να επικοινωνούν με τους χειρουργούς και να μειώσουν την ανησυχία που μπορεί να συμβεί

όταν δεν έχουν αυτά τα συνολικά στοιχεία άμεσα διαθέσιμα όταν οι χειρουργοί κάνουν τις πρωινές επισκέψεις.

Αποτελέσματα της μελέτης **OrthoPAT**, (Ιανουάριος –Ιούνιος 2001) υπάρχει ένα χαμηλό ποσοστό μετάγγισης αλογενετικού αίματος, δεν έχουν αναφερθεί αντιδράσεις μετάγγισης, και διατήρηση του μετεγχειρητικού αιματοκρίτη σε ένα επίπεδο το οποίο είναι γενικά ασυμπτωματικό σε επιλεγμένους ασθενείς αντικατάστασης αρθρώσεων.

Το 48% του αυτόλογου αίματος που δίνεται από ασθενείς για εγχειρήσεις απορρίπτεται. Το κόστος του δωρισμένου αυτόλογου αίματος που δεν χρησιμοποιείται μεταφέρεται στον ασθενή.

Η συσκευή **OrthoPAT** έχει καταφέρει να επιτευχθούν δύο στόχοι: (1) την αντικατάσταση αυτόλογου δωρισμένου αίματος με το **OrthoPAT** και (2) οι ασθενείς που εισέρχονται στο χειρουργείο με φυσιολογικό αιματοκρίτη, να συμμετέχουν στις δραστηριότητες αποκατάστασης τους στο νοσοκομείο χωρίς τη διακοπή λήψης μετάγγισης αίματος και να συμμετέχουν με καλύτερη ανοχή των δραστηριοτήτων.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ολικές αρθροπλαστικές ισχίων και γονάτων σχετίζονται συνήθως με σημαντική απώλεια αίματος και μπορεί να απαιτήσει μετάγγιση αίματος, η οποία αυξάνει την πίεση στο σύστημα τραπεζών αίματος, ενώ ενδέχεται να ευθύνεται για μετάδοση ασθενειών, αναφυλαξία, και αιμολυτικές αντιδράσεις.

Η μετεγχειρητική διάσωση αίματος είναι μια τεχνική όπου το αίμα συλλέγεται κατά τη διάρκεια της λειτουργία της συσκευής αναρρόφησης για κάποιες ώρες και στη συνέχεια μεταγγίζεται στον ίδιο άρρωστο. Μειώνεται έτσι σημαντικά η πιθανότητα λάθους επιλογής αίματος αλλά και η εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων.

Η βιβλιογραφία έχει εκθέσει συγκρουόμενες απόψεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα της μετεγχειρητικής διαφύλαξης αίματος. Διάφορες μελέτες έχουν υποστηρίξει ότι δεν υπάρχει σημαντικό όφελος αναφορικά με τη μείωση μετάγγισης με ετερόλογο αίμα, ενώ κάποιες άλλες έχουν τεκμηριώσει το όφελος της αυτόλογης μετάγγισης στην μείωση της ανάγκης για μετάγγιση ξένου αίματος. Είναι δύσκολο να συγκριθούν οι μελέτες αυτές και να εξάγει κάποιος ασφαλή συμπεράσματα για το αν η μετεγχειρητική διάσωση του αίματος είναι χρήσιμη, διότι ποικίλει τόσο η χειρουργική τεχνική όσο και ο ίδιος ο χειρουργός.

Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να εξεταστεί η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα της αυτόλογης μετάγγισης σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε εκλεκτική αρθροπλαστική γόνατος.

ΜΕΘΟΔΟΣ - ΥΛΙΚΟ

Πραγματοποιήσαμε προοπτική μελέτη σε ασθενείς που υποβλήθηκαν εντός του 2007 σε εκλεκτική ολική αντικατάσταση γόνατος ή ισχίου. Οι επεμβάσεις έγιναν στις Ορθοπαιδικές Κλινικές του ΠαΓΝΗ και του Βενιζελείου και η παρακολούθηση των καρτελών νοσηλείας των ασθενών έγινε κατόπιν έγκρισης των διευθυντών των κλινικών. Ασθενείς που είχαν μόλυνση ή κάταγμα, αλλά και περιπτώσεις που ήταν ανακριβώς κωδικοποιημένες, αποκλείστηκαν.

Στην εργασία μας συμμετείχαν 101 ασθενείς, από τους οποίους στους 48 εφαρμόστηκε μετεγχειρητικά συσκευή αυτομετάγγισης και στους 53 όχι. Οι 38 ασθενείς υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική ισχίου και οι 63 σε ολική αρθροπλαστική γόνατος.

Καταγράφηκαν οι τιμές του αιματοκρίτη και της αιμοσφαιρίνης προεγχειρητικά, την 1^η μετεγχειρητική ημέρα και κατά την έξοδο από την κλινική, η ποσότητα αίματος που εξήλθε από το χειρουργικό τραύμα, η ανάγκη για μετεγχειρητική μετάγγιση και οι πιθανές

ανεπιθύμητες ενέργειες από αυτήν. Επίσης, η ακριβής προεγχειρητική διάγνωση, συνοδές παθήσεις, λεπτομέρειες για την επέμβαση (χειρουργικός χρόνος, απώλεια αίματος, χρήση τσιμέντου ή όχι κ.α.) και η χρήση αντιπηκτικών.

Στοιχεία που αναλύθηκαν για να καθορίσουν εάν ορισμένοι παράγοντες είχαν επιπτώσεις στον όγκο του αίματος που σώθηκε ήταν: η ηλικία, το φύλο, η χρήση τσιμέντου ή όχι, ο χειρουργικός χρόνος, το βάρος του σώματος, η προεγχειρητική τιμή της αιμοσφαιρίνης και τα επίπεδα αιματοκρίτη, η αντικατάσταση γόνατος έναντι της αντικατάστασης ισχίου και η χρήση αντιπηκτικών.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με τη βοήθεια της περιγραφικής στατιστικής.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα χαρακτηριστικά των ασθενών που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος καταγράφονται στον πίνακα 1. Σημειώνεται ότι η αυξημένη ηλικία, ο παρατεταμένος χειρουργικός χρόνος και η τιμή της αιμοσφαιρίνης προεγχειρητικά, αυξάνουν την πιθανότητα μετάγγισης με ετερόλογο αίμα. Η χρήση αυτόλογης μετάγγισης σχετίστηκε με μειωμένη μετάγγιση ετερόλογου αίματος.

Τα στοιχεία των ασθενών που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική ισχίου, καταγράφονται στον πίνακα 2. Υψηλότερα επίπεδα αιμοσφαιρίνης προεγχειρητικά και η χρήση αυτόλογης μετάγγισης σχετίστηκαν με μικρότερη ανάγκη για μετάγγιση ετερόλογου αίματος. Όπως και στους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος, η χρήση αυτόλογης μετάγγισης σχετίστηκε με μειωμένη μετάγγιση ετερόλογου αίματος.

Στους ασθενείς και των δύο ομάδων δεν βρέθηκε σχέση μεταξύ των χρόνιων παθήσεων που έπασχαν και της ανάγκης για μετάγγιση αίματος.

Αναφορικά με τις ανεπιθύμητες ενέργειες, στους ασθενείς που έλαβαν ετερόλογο αίμα παρατηρήθηκε σε 11 από αυτούς εμπύρετο, ενώ 1 εμφάνισε ρίγος και εξάνθημα και κατέστη αναγκαία η διακοπή της μετάγγισης. Στην ομάδα που υποβλήθηκε σε αυτομετάγγιση, κατά τη διάρκεια αυτής, 2 ασθενείς εμφάνισαν εμπύρετο και στον 1 διακόπηκε η μετάγγιση λόγω υψηλού πυρετού, αύξησης της αρτηριακής πίεσης και δυσφορίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Χαρακτηριστικά ασθενών που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος.

	Χωρίς αυτομετάγγιση (32)	Με αυτομετάγγιση (31)
Ηλικία	70,5	69,5
Φύλο		
- Άνδρες	15	14
- γυναίκες	17	17
Διάγνωση		
- οστεοαρθροπάθεια	29	28
- ρευματοειδής αρθρίτιδα	3	2
- λοιπές	0	1
Επέμβαση		
- με τσιμέντο	18	21
- υβριδική	14	10
Μέση διάρκεια επέμβασης (min)	65	70
Μέση τιμή αιμοσφαιρίνης		
- προεγχειρητικά	13,8	13,8
- 1 ^η Μ/Χ ημέρα	11,5	11,8
- έξοδος	11,4	10,5
Μέση τιμή αιματοκρίτη		
- προεγχειρητικά	39,8	38,0
- 1 ^η Μ/Χ	33,0	32,0
- Έξοδος	32,5	32,1
Όγκος αίματος από παροχέτευση	465	450 (200-8000)
Μονάδες αυτομετάγγισης	-	
- 0		2
- 1		26
- 2		3
Μετάγγιση ετερόλογου αίματος		
- 0	1	10
- 1	20	15
- 2	8	4
- 3	2	1
- 4	1	1

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Χαρακτηριστικά σθενών που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική ισχίου.

	Χωρίς αυτομετάγγιση (21)	Με αυτομετάγγιση (17)
Ηλικία	67,5	69,5
Φύλο		
- Άνδρες	9	8
- γυναίκες	12	9
Διάγνωση		
- οστεοαρθροπάθεια	19	16
- ρευματοειδής αρθρίτιδα	1	1
- λοιπές	1	0
Επέμβαση		
- με τσιμέντο	2	3
- ατσίμεντη	19	14
Μέση διάρκεια επέμβασης (min)	70	82
Μέση τιμή αιμοσφαιρίνης		
- προεγχειρητικά	13,6	13,4
- 1 ^η Μ/Χ ημέρα	11,0	10,8
- έξοδος	10,8	10,5
Μέση τιμή αιματοκρίτη		
- προεγχειρητικά	39,2	38,5
- 1 ^η Μ/Χ	33,0	32,8
- Έξοδος	31,5	32
Όγκος αίματος από παροχέτευση	385	435 (200-1000)
Μονάδες αυτομετάγγισης	-	
- 0		1
- 1		13
- 2		3
Μετάγγιση ετερόλογου αίματος		
- 0	1	3
- 1	15	9
- 2	3	3
- 3	2	1
- 4		1

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο αριθμός των ετερόλογων μεταγγίσεων γίνεται προσπάθεια τα τελευταία χρόνια να μειωθεί λόγω των κινδύνων που εμπεριέχουν. Έχει καθιερωθεί μια σειρά μεθόδων προκειμένου να μειωθεί η ανάγκη για μετάγγιση αίματος κατά την περιεγχειρητική περίοδο. Ιδιαίτερα στους ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε μια μείζονα ορθοπαιδική επέμβαση, όπως είναι η ολική αρθροπλαστική γόνατος ή ισχίου, η περιεγχειρητική διάσωση αίματος είναι εξόχως χρήσιμη, δεδομένου ότι συχνά υπάρχει απώλεια αίματος >250ml τις πρώτες μετεγχειρητικές ώρες με συνέπεια η πτώση του αιματοκρίτη να υπαγορεύει την ανάγκη για μετάγγιση.

Από την εργασία μας διαπιστώνεται ότι η χρήση αυτόλογης μετάγγισης μπορεί να μειώσει την ανάγκη για λήψη ετερόλογου αίματος, παρότι αυτό δεν συμβαίνει πάντα. Πρέπει, ωστόσο να ληφθεί υπόψη ότι είναι απόλυτα ασφαλής για τον ασθενή. Η συχνότερη ανεπιθύμητη ενέργεια είναι η αύξηση της θερμοκρασίας, πιθανώς λόγω της φλεγμονώδους αντίδρασης που προκαλείται από τις κυτοκίνες.

Το κόστος μιας μετάγγισης αυτόλογου αίματος ισοδυναμεί αδρά με την μετάγγιση 2 μονάδων ετερόλογου αίματος, ως εκ τούτου υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ κόστους και οφέλους.

Υπάρχουν διάφοροι περιορισμοί στη μελέτη μας. Καταρχήν, δεν ήταν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη κλινική μελέτη. Η απόφαση για μετάγγιση λαμβανόταν από τον θεράποντα ή εφημερεύοντα ιατρό και ενίοτε από την κρίση του. Εντούτοις, τα δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών ήταν παρόμοια.

Συμπερασματικά, αν και η μετάγγιση αυτόλογου αίματος δεν έχει μειώσει σημαντικά την ανάγκη για ετερόλογο αίμα, εντούτοις η μείωση που προκαλεί στην χρήση του ενδέχεται να είναι ευεργετική. Σε συνάρτηση με τους μειωμένους κινδύνους που συνεπάγεται, η μετάγγιση αυτόλογου αίματος θεωρείται χρήσιμη και ίσως απαραίτητη.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μεγάλη έμφαση έχει δοθεί διεθνώς τα τελευταία χρόνια στην οργάνωση και λειτουργία των Τμημάτων Επειγόντων Περιστατικών. Στα πλαίσια αυτά έχει καθιερωθεί διαδικασία λειτουργίας των τμημάτων αυτών των νοσοκομείων, η οποία επιβάλλει έγκαιρη και ακριβή παρέμβαση, με προσπάθεια βελτιστοποίησης της συνεργασίας μεταξύ του νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού και απώτερο στόχο την υψηλής στάθμης παρεχόμενη φροντίδα στον άρρωστο που χρειάζεται επείγουσα φροντίδα.

Στην καθημερινή κλινική πράξη, ιδιαίτερα εντός του ελληνικού συστήματος υγείας, προκύπτουν ιδιαίτερα προβλήματα τα οποία δυσχεραίνουν στην άσκηση των καθηκόντων τους το προσωπικό και δεν επιτρέπουν την εφαρμογή των κανόνων και οδηγιών που ισχύουν διεθνώς. Το μεγαλύτερο, ίσως, από αυτά αφορά την έλλειψη διαλογής στους ασθενείς που αντιμετωπίζονται στα ΤΕΠ και έτσι την δυνατότητα στον οποιοδήποτε να προσεγγίζει τα τμήματα αυτά, ανεξάρτητα από το αν, πράγματι, έχει ανάγκη.

Παρότι υπάρχουν σαφώς οριοθετημένες οι προϋποθέσεις για κάθε περίπτωση, πολλοί λόγοι που σχετίζονται πρωτίστως με τη δομή του συστήματος υγείας, δεν αφήνουν την εφαρμογή τους, με ό,τι αυτό συνεπάγεται.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση, η ανάλυση και η παρουσίαση των ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων, οι οποίες σχετίζονται με τους ασθενείς που προσέρχονται στο ορθοπαιδικό Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών Γενικών Νοσοκομείων και στο πώς αυτές επηρεάζουν τη γενικότερη λειτουργία του και διαμορφώνουν τις εργασιακές συνθήκες για το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό που εργάζονται σε αυτά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Συμεωνίδης, Π.Π. (1996). *Ορθοπαιδική- κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press
2. Μαλγαρινού, Μ.Α., Κωνσταντινίδου, Σ.Φ. (1985). *Νοσηλευτική- Γενική Παθολογική Χειρουργική*. Αθήνα: Έκδοση Ιεραποστολικής Ενώσεως Αδελφών Νοσοκόμων.
3. Garden, O.J., Bradbury, A.W., Forsythe, J. (2003). *Αρχές Χειρουργικής- Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε
4. Σαχίνη- Καρδάση, Α., Πάνου, Μ.(2002). *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*. Αθήνα : Εκδόσεις Βητα
5. Haarer-Becker, R., Schoer, D.(1999).*Φυσιοθεραπεία στην Ορθοπαιδική και Τραυματολογία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σιώκης
6. Λυρίτης, Γ. *Ορθοπαιδική για τις Μ.Τ.Ε.Ν.Σ.* Αθήνα: Εκδόσεις Πελεκάνος
7. Παπαδημητρίου, Γ. (2001).*Σύγχρονη Γενική Χειρουργική*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού
8. Προβελέγγιος, Σ.Μ.(2005).*Βασικές Γνώσεις Ορθοπαιδικής Νοσηλευτικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού
9. Warner, Cathy. "The use of the Orthopedic Perioperative Autotransfusion (OrhoPAT) System in Total Joint Replacement Surgery"
10. Vanderlinde et al. "Autologous Transfusions". BMJ 30 March 2002: 324:772-775
11. Pearl. et al "Transfusion Alert: Use of Autologous Blood". Internet site
12. "Autologous Blood Donation Basics" www.bloodbook.com
13. Davol Autotransfusion Center. Internet site
14. Βαγιάνος Κ., και J.O. Solem. "διεγχειρητική αυτομετάγγιση" Ιατρική 55 1989:353-362
15. Ronald Mc RAE, Andrew. (2002).*Ορθοπαιδική και τραύμα*. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιανού.
16. Αποστολοπούλου Μ.(Επιμ.). Χρυσή Υγεία 3^{ης} Χιλιετίας : Εκδόσεις Δομική, 2002 :5- 20
17. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: www.ortogate.gr /TKR. Htm(5/12/2007)
18. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: www.pepagnh.gr (8/9/2007)
19. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: www.diaavlos.gr (6/12/2007)