

# ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΥ

## Συγγραφείς:

Γρηγοριάδου Ιφιγένεια. Επιμελήτρια Β. Σπύρου Ανδριάννα .Επιμελήτρια Β.

## Επιμέλεια:

Αμπλιανίτης Δημήτρης, Αναπλ. Διευθ/της , Γκλινάβου Ανδρομάχη, Αναπλ.Διευθ/τρια.

## A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ :

1. Σε κάθε νοσοκομείο κρίνεται απαραίτητη, η σύσταση επιτροπής μεταγγίσεων στην οποία θα πρέπει οπωσδήποτε να μετέχει και αναισθησιολόγος. Οι πρακτικές μεταγγισιοθεραπείας πρέπει να επανεκτιμώνται από αυτή ανά έτος, μετά από συστηματική καταγραφή όλων των δεδομένων και να χαράσσεται ανάλογη στρατηγική, με ενημέρωση όλων των εμπλεκομένων.
2. Είναι απαραίτητη η καθιέρωση προγράμματος μέγιστων παραγγελιών αίματος για το χειρουργείο, με συνεργασία όλων των ενδιαφερομένων (**Maximum Surgical Blood Order Schedule - M.S.B.O.S.**).
3. Το πρόγραμμα των χειρουργικών επεμβάσεων της επομένης ημέρας, θα πρέπει να ανακοινώνεται έγκαιρα σε όλους τους άμεσα ενδιαφερόμενους,
4. Οι ασθενείς, θα πρέπει να ενημερώνονται για όλους τους δυνητικούς κινδύνους έναντι του οφέλους από τη μετάγγιση καθώς και για τις δυνατές εναλλακτικές επιλογές τους (π.χ. αυτομετάγγιση) και να ληφθούν υπ' όψη οι προτιμήσεις τους (αν είναι δυνατόν και γραπτά).
5. Προτείνεται η εφαρμογή Χειρουργικών-Αναισθητικών τεχνικών «**αναίμακτης χειρουργικής**»:
  - ✓ περιορισμός στις ποσότητες αίματος στις αιμοληψίες για εργαστηριακές εξετάσεις. Να προτιμάται παιδιατρικός εξοπλισμός.
  - ✓ ελεγχόμενη υπόταση, περιοχική αναισθησία, φάρμακα, ανασυντεθειμένος παράγοντας VII.
  - ✓ σχολαστική αιμόσταση, ίσχαιμη περίδεση, διήθηση χειρουργικού πεδίου με αγγειοσυσπαστικά, χρήση από τον χειρουργό διαφόρων τεχνικών όπως θερμοκαυτηρίασης, ακτίνας αργού, CUSA (Cavitron Ultrasonic Surgical Aspirator), Ultracision, γέλη θρομβίνης, κόλλα ινώδους κ.α.
  - ✓ αποκατάσταση όγκου βάσει πρωτοκόλλων, χρήση τεχνητών μεταφορέων O<sub>2</sub>.
  - ✓ τεχνικές διάσωσης ερυθρών, ισοογκαιμική αιμοαραίωση, χρήση αλβουμίνης ή /και άλλων προϊόντων που περιέχουν παράγοντες πήξης.
  - ✓ σχεδιασμός τροποποιημένης επέμβασης, σε συμφωνία με τον άρρωστο, με σκοπό μικρότερη αιμορραγία, όπου αυτό είναι εφικτό.
  - ✓ Προεγχειρητικός εμβολισμός μεγάλων νεόπλαστων αγγείων σε όγκους, όπου ενδείκνυται.

## **B. ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΕΡΥΘΡΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ :**

### **1. Προεγχειρητική αξιολόγηση:**

- ✓ Το ιστορικό και η φυσική εξέταση αναδεικνύουν τυχόν παράγοντες κινδύνου για ισχαιμία οργάνων (κάπνισμα, διαβήτης, υπέρταση, χοληστεριναιμία κ.λ.π.) καθώς και συγγενείς ή επίκτητες διαταραχές πήκτικότητας (έλλειψη παράγοντα VIII, δρεπανοκυτταρική αναιμία, ιδιοπαθής θρομβοπενική πορφύρα) ή ακόμα και ευαισθησία από προηγούμενη έκθεση σε φάρμακα που προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις (π.χ. απροτινίνη).
- ✓ Ο εργαστηριακός έλεγχος (Hb, Ht, έλεγχος πήκτικότητας) είναι απαραίτητος τόσο για τη διόρθωση προϋπαρχουσών διαταραχών όσο και για τη μετέπειτα αξιολόγηση των απωλειών / διαταραχών.

### **2. Προετοιμασία: Στόχος είναι η μεγιστοποίηση του μεταφερόμενου O<sub>2</sub>.**

- ✓ Διόρθωση τυχόν προϋπάρχουσας αναιμίας (π.χ. με χορήγηση σιδήρου ή φυλλικού) και θεραπεία για τη βελτίωση της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας (αυξάνει την ανοχή στην αναιμία).
- ✓ Χορήγηση ανασυντεθειμένης ανθρώπινης ερυθροποιητίνης (rHuEpo) με στόχο την μείωση μετάγγισης ετερόλογου αίματος). Αφορά κυρίως επιλεγμένους πληθυσμούς ασθενών (χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, αναιμία από χρόνια πάθηση, άρνηση μετάγγισης). Είναι υψηλού κόστους, απαιτεί χρόνο και η εφαρμογή της συνιστάται να γίνεται επιλεκτικά βάσει πρωτοκόλλων. Η προκατάθεση αυτόλογου αίματος (όπου ενδείκνυται), συνιστάται, παρά τα σπάνια αλλά πιθανά προβλήματα (ανθρώπινα σφάλματα, επιμόλυνση). Δεν συνιστάται η επαναχορήγησή του στον άρρωστο όταν αυτός έχει τιμή Hb >10mg/dl επειδή και μόνο είναι διαθέσιμο.
- ✓ Συνιστάται έγκαιρη διακοπή της αντιπηκτικής θεραπείας. Να ληφθεί υπ' όψη ο κίνδυνος θρόμβωσης έναντι αυτού της αυξημένης αιμορραγίας. Λήψη φαρμάκων όπως ασπιρίνη, κλοπιδογρέλη, αποτελούν αιτία αναβολής προγραμματισμένων επεμβάσεων. Η αντιϊνωδολυτική θεραπεία (απροτινίνη, τρανεξαμικό), έχει ένδειξη σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για μεγάλη αιμορραγία (π.χ. επαναλαμβανόμενη καρδιοχειρουργική επέμβαση). Η χρησιμότητά της όμως χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση.

### **3. Αποφυγή συνθηκών αυξημένης κατανάλωσης O<sub>2</sub> περιεγχειρητικά**

Εφαρμογή τεχνικών όπως περιοχικής αναισθησίας, ελεγχόμενης υπότασης, εξασφάλισης περιεγχειρητικής αναλγησίας, διατήρηση νορμοθερμίας, αποφυγή ρίγους – πυρετού, νοσηλεία σε Μ.Μ.Α.Φ., χορήγηση O<sub>2</sub>, συμβάλλουν σε αυτό.

- 4. Η προεγχειρητική τιμή **Hb =10mg/dl**, δεν θεωρείται πλέον απαραίτητη προϋπόθεση για την τέλεση προγραμματισμένων επεμβάσεων.
- 5. **Οι ασθενείς δεν πρέπει να μεταγγίζονται, με συγκεντρώσεις αιμοσφαιρίνης  $\geq 10\text{mg/dl}$ .**

Τιμές Hb 8-10mg/dl θεωρούνται καλά ανεκτές και ασφαλείς για ασυμπτωματικούς ασθενείς με σοβαρή καρδιοαναπνευστική νόσο αλλά όχι και για ασθενείς με συμπτωματική ισχαιμική καρδιοπάθεια, οι οποίοι θα πρέπει να μεταγγίζονται. Πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν, τυχόν παράγοντες κινδύνου για σιωπηλή στεφανιαία νόσο.

6. Στα παιδιά, έχουν αναφερθεί καλά ανεκτές τιμές Hb, μέχρι και **3mg/dl**.
7. **Τιμή Hb  $\leq$  7mg/dl**, είναι ισχυρή ένδειξη για μετάγγιση, ιδιαίτερα στην οξεία αναιμία.
8. Οι τιμές Hb, Ht πρέπει να αξιολογούνται συγκριτικά με τις προεγχειρητικές τιμές και πρέπει επίσης να συνυπολογίζονται παράγοντες όπως: προϋπάρχουσα χρόνια αναιμία, ο ρυθμός της απώλειας αίματος, οι περαιτέρω αναμενόμενες απώλειες, η ηλικία και η κλινική κατάσταση του ασθενούς (συνυπάρχουσες νόσοι).
9. Μετάγγιση ερυθροκυττάρων πρέπει να γίνεται, αν υπάρχει μεταβολή των ζωτικών σημείων με βάση τα δεδομένα από την παρακολούθηση της άρδευσης και οξυγόνωσης των ζωτικών οργάνων, είτε με συμβατικό monitoring (Α.Π., σφύξεις, διούρηση, SaO<sub>2</sub>), είτε και με εξειδικευμένο, (S $\bar{V}$  O<sub>2</sub>, υπερηχογραφία, αέρια αίματος).
10. Η εκτίμηση των απωλειών αίματος διεγχειρητικά, πρέπει να βασίζεται περισσότερο στην τιμή του Ht και τις μεταβολές του, στην οπτική διαπίστωση τριχοειδικής αιμορραγίας και λιγότερο στις απώλειες στις αναρροφήσεις, τις χειρουργικές γάζες και το χειρουργικό πεδίο. Το monitoring της πήκτικότητας περιλαμβάνει: αριθμό αιμοπεταλίων, Pt ή INR και aPTT. Άλλες εξετάσεις είναι: τα επίπεδα ινωδογόνου, η λειτουργικότητα των αιμοπεταλίων, το θρομβοελαστογράφημα, τα d-dimers και ο χρόνος θρομβίνης.
11. Για τη διατήρηση του ενδοαγγειακού όγκου μπορούν να χρησιμοποιηθούν κρυσταλλοειδή ή και κολλοειδή διαλύματα, μέχρι να πληρωθούν τα προαναφερθέντα κριτήρια μετάγγισης.
12. Η μετάγγιση συμπυκνωμένων ερυθρών ή ολικού αίματος (πλην των περιπτώσεων εκσεσημασμένης αιμορραγίας) πρέπει να γίνεται ανά μία μονάδα και να επανεκτιμάται και να τεκμηριώνεται τυχόν ένδειξη για επόμενη.
13. Η χορήγηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων θα πρέπει να γίνεται με τη χρήση ειδικών συσκευών με μικροφίλτρα. Συνιστάται η χρήση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων (ελεύθερα ιόντων Ca<sup>++</sup>) για την αραίωση των συμπυκνωμένων ερυθρών καθώς και η χρήση συσκευών θέρμανσης, γιατί η υποθερμία επηρεάζει σοβαρά την αιμόσταση.

## **Γ. ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ :**

1. Το όριο αριθμού αιμοπεταλίων για περιεγχειρητική μετάγγιση δεν έχει πλήρως αποσαφηνιστεί και πρέπει να προσδιορίζεται από την ύπαρξη συνθηκών επικίνδυνων για αιμορραγία όπως:
  - ✓ την ύπαρξη και βαρύτητα αυτόματου αιμορραγικού συνδρόμου μετά από ήπιο τραύμα.

- ✓ ιστορικό αιμορραγίας σε προηγούμενη μικρής βαρύτητας επέμβαση ή επεμβατική τεχνική
- ✓ σχετική διαταραχή πήκτικότητας, ειδικά σε περίπτωση διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης.
- ✓ διαταραχές της λειτουργικότητας των αιμοπεταλίων παρά τον φυσιολογικό τους αριθμό: λόγω φαρμάκων, (π.χ. κλοπιδογρέλη, Μ.Σ.Α.Φ.), νόσων (παθήσεις αίματος, νεφρική ανεπάρκεια) ή στην καρδιοπνευμονική παράκαμψη (ένδειξη ελέγχου λειτουργικότητας).
- ✓ υποθερμία, υπέρταση, αναιμία, σπληνομεγαλία, λοίμωξη, μη ανατασσόμενο shock.

Πρέπει να πιστοποιείται η έλλειψη τους, με εργαστηριακό έλεγχο πριν τη μετάγγιση. Συνιστάται να παρακολουθούμε στενά τόσο τον αριθμό τους όσο και το ινωδογόνο και να προηγείται η χορήγηση αιμοπεταλίων.

## **2. Χορήγηση αιμοπεταλίων πριν από επεμβατικές διαδικασίες:**

Για τις συνήθεις επεμβατικές διαδικασίες (διαδερμική βιοψία ήπατος, οσφυονωτιαία παρακέντηση, διαβρογχική βιοψία, γαστροσκόπηση με βιοψία, κλπ.), η σύσταση είναι να προηγείται έλεγχος αιμοπεταλίων. Αν μετρώνται **<50.000/μL**, έχει ένδειξη η μετάγγιση. Δεν είναι απαραίτητο να ελέγχονται συστηματικά οι αιμορραγικοί χρόνοι.

## **3. Χορήγηση αιμοπεταλίων πριν το χειρουργείο:**

Αν δεν υπάρχει δυσλειτουργία των αιμοπεταλίων, ανεξάρτητα από τον τύπο της επέμβασης, τιμές αιμοπεταλίων **>50.000/μL**, είναι αποδεκτές, ακόμα και στην καρδιοχειρουργική με εξωσωματική κυκλοφορία. Ο κίνδυνος αιμορραγίας εκτιμάται μικρός, για τιμές 50-100.000/μL. Όμως για επεμβάσεις περιορισμένου χώρου (νευροχειρουργικές και οφθαλμολογικές επεμβάσεις του οπίσθιου οφθαλμικού διαμερίσματος), τα αιμοπετάλια πρέπει να είναι **> 100.000/μL**.

## **4. Για τεχνικές περιοχικής αναισθησίας:**

Για ραχιαία αναισθησία: 50.000/μL θεωρούνται επαρκή, για επισκληρίδιο: τα 80.000/μL θεωρούνται ικανοποιητικά, αλλά πρέπει να συνυπολογίζονται και άλλοι παράγοντες κινδύνου, καθώς και η πιθανότητα επιδεινούμενης θρομβοπενίας.

## **5. Η χορήγηση αιμοπεταλίων θεωρείται χρήσιμη ή/και θεραπευτική:**

- ✓ στην καρδιοχειρουργική όταν τα αιμοπετάλια **>50.000/μL** ή **<100.000/μL**, αλλά όμως συνοδεύονται από τριχοειδική αιμορραγία.
- ✓ στη χειρουργική του ήπατος (μεταμοσχεύσεις), όταν τα αιμοπετάλια είναι **~50.000/μL**.

**6. Στη μαιευτική:** δεν υπάρχει καμία ένδειξη για χορήγηση αιμοπεταλίων στην περίπτωση θρομβοπενίας της κύησης. Στην περίπτωση θρομβοπενίας που συνδυάζεται με αιμόλυση, αυξημένα ηπατικά ένζυμα και χαμηλά αιμοπετάλια (σύνδρομο HELLP), συνιστάται η χορήγηση αιμοπεταλίων αμέσως πριν την καισαρική για τιμή αιμοπεταλίων **≤50.000/μL** και αμέσως πριν τον φυσιολογικό τοκετό, για τιμές **≤30.000/μL**.

**7. Στην αυτοάνοση θρομβοπενική πορφύρα,** τα μεταγγιζόμενα αιμοπετάλια καταστρέφονται

γρήγορα, όπως και εκείνα του ασθενούς. Επομένως δεν υπάρχει λόγος μετάγγισης παρά μόνο όταν συνυπάρχουν αιμορραγικά επεισόδια, επικίνδυνα για τη ζωή. Τότε θα πρέπει να συνδυάζονται με ενδοφλέβια χορηγούμενη ανοσοσφαιρίνη και υψηλές δόσεις κορτικοστεροειδών.

#### **8. Χορήγηση στη διάρκεια μικροεπεμβάσεων ή χειρουργείου, επί θρομβοπάθειας.**

α) Αιματολογική θρομβοπάθεια: Χρήζει διερεύνησης. Δεν υπάρχει ειδική δοκιμασία που να μπορεί να προβλέψει τον κίνδυνο αιμορραγίας, σε αυτούς τους ασθενείς.

β) Φαρμακευτική θρομβοπάθεια: Είναι η πιο συχνή, συνήθως από αναστολείς των αιμοπεταλίων και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, τα οποία ανάλογα με το φάρμακο και τη δόση, επηρεάζουν τη λειτουργικότητα των αιμοπεταλίων. Δεν συνιστάται προφυλακτική μετάγγιση αιμοπεταλίων πριν από μια επεμβατική διαδικασία όταν οι αντιαιμοπεταλιακοί παράγοντες δεν έχουν διακοπεί έγκαιρα. Δεν υπάρχουν κλινικές μελέτες που να αξιολογούν τα οφέλη από την μετάγγιση αιμοπεταλίων, στη μείωση του κινδύνου αιμορραγίας (προφυλακτική χορήγηση) ή που να ελαττώνουν την υπάρχουσα αιμορραγία (θεραπευτική χορήγηση), σε ασθενείς με φαρμακευτικής αιτιολογίας θρομβοπάθεια.

#### **9. Μετάγγιση αιμοπεταλίων στη μαζική μετάγγιση αίματος**

Εκσεσημασμένη και ταχεία πτώση του αιματοκρίτη αυξάνει τον κίνδυνο αιμορραγίας, ειδικά επί υπέρτασης και θρομβοπενίας. Δεν πρέπει να καθυστερεί η χορήγηση συμπυκνωμένων ερυθρών. Οι διαταραχές πήκτικότητας που παρατηρούνται στη μαζική μετάγγιση, επιδεινώνονται με την κυκλοφορική καταπληξία. Προφυλακτική έγχυση αιμοπεταλίων δεν συνιστάται σε περίπτωση αντικατάστασης πέραν των 2 όγκων αίματος σε λιγότερο από 24 ώρες. Είναι σημαντικό να λάβουμε υπ' όψιν, την ατομική κλινική κατάσταση και τα αίτια της αιμορραγίας. Είναι πιθανό, αλλά όχι σίγουρο, ότι η προφυλακτική χορήγηση αιμοπεταλίων δεν είναι χρήσιμη αν ο ασθενής δεν αιμορραγεί.

### **Δ. ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΦΡΕΣΚΟΥ ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΟΥ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ (FFP )**

Οι ενδείξεις είναι πολύ περιορισμένες και χορήγηση του μπορεί να έχει απρόβλεπτες ανεπιθύμητες αντιδράσεις (αλλεργικές αντιδράσεις, αναφυλαξία, οξεία πνευμονική βλάβη από μετάγγιση, αιμόλυση). Οι κίνδυνοι μετάδοσης λοιμώξεων, είναι παρόμοιοι με αυτούς των υπολοίπων παραγόντων αίματος. Δεν πρέπει να χορηγείται σε αιμορραγούντα ασθενή, χωρίς προηγούμενο έλεγχο πήκτικότητας (PT, INR, aPTT). Μετάγγιση FFP δεν ενδείκνυται, αν οι τιμές PT, INR και aPTT είναι φυσιολογικές. **Η χορήγηση FFP ενδείκνυται για:**

1. Διόρθωση εκσεσημασμένης μικροαγγειακής αιμορραγίας αν  $PT > 1,5$  φορά των φυσιολογικών τιμών ή το  $INR$  ή το  $aPTT > 2$  φορές των φ.τ.
2. Διόρθωση εκσεσημασμένης αιμορραγίας δευτεροπαθούς αιτιολογίας, από ανεπάρκεια

πολλαπλών παραγόντων πήξης, σε ασθενείς που μεταγγίσθηκαν με μεγαλύτερο από ένα όγκο αίματος (περίπου 70ml/kg B.Σ.) και όταν οι: PT ή INR και aPTT, δεν μπορούν να μετρηθούν έγκαιρα.

3. Διόρθωση γνωστής ανεπάρκειας μεμονωμένου παράγοντα πήξης, για την οποία δεν διατίθεται ειδικό παράγωγο για χρήση.
4. Στην επείγουσα αναστροφή της θεραπείας με βαρφαρίνη, το FFP έχει μόνο μερική δράση και πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε σοβαρή αιμορραγία επί απουσίας των άλλων μεθόδων αντιμετώπισης. Για ταχεία διόρθωση, ενδείκνυται η βιτ. Κ, ενώ για επείγουσα αντιμετώπιση σοβαρής αιμορραγίας, προτιμάται η χορήγηση ενός συμπλέγματος προθρομβίνης, που περιέχει τους παράγοντες: II, VII, IX και X, σε δόση 50μον./ kg B.Σ.
5. Στην αντοχή στην ηπαρίνη (ανεπάρκεια αντιθρομβίνης III), σε ασθενή που απαιτεί χορήγηση ηπαρίνης.
6. Στην αντιμετώπιση της θρομβωτικής θρομβοπενικής πορφύρας (TTP). Με την εμφάνιση της, πρέπει να ξεκινά η καθημερινή αντικατάσταση πλάσματος, ιδανικά στις πρώτες 24 ώρες. Αυτό θα πρέπει να συνεχιστεί τουλάχιστον για 2ημέρες μετά την ύφεση των συμπτωμάτων.
7. Η χορήγηση FFP έχει προταθεί, για την πρόληψη αιμορραγίας σε ασθενείς με ηπατική νόσο και παρατεταμένο χρόνο προθρομβίνης αν και η ανταπόκριση μπορεί να είναι απρόβλεπτη και δεν επιτυγχάνεται πάντα η αποκατάσταση της αιμοστατικής διαταραχής. Αν δοθεί FFP πρέπει να επαναληφθεί ο αιμορραγικός έλεγχος, για να καθοριστεί η περαιτέρω αντιμετώπιση. Δεν υπάρχουν στοιχεία που να τεκμηριώνουν την πρακτική που εφαρμόζεται σε πολλά κέντρα ήπατος, να λαμβάνονται βιοψίες μόνο αν ο PT διαφέρει κατά 4sec εκείνου του μάρτυρα.

### **Η Χορήγηση FFP αντενδείκνυται απολύτως:**

- α) σαν υποκατάστατο όγκου του πλάσματος
- β) για διόρθωση υπολευκωματιναιμίας.

Το FFP χορηγείται σε δόσεις υπολογισμένες ώστε να επιτευχθεί το ελάχιστο 20-30% της συγκέντρωσης των παραγόντων πήξης του πλάσματος (10-15ml/kg FFP), εκτός από την επείγουσα αναστροφή της διαταραχής πήκτικότητας από βαρφαρίνη, για την οποία 5-8ml/kg συνήθως είναι αρκετό. Αξίζει να σημειωθεί πως τέσσερα με πέντε συμπληρώματα αιμοπεταλίων, μία μονάδα από μονο-δότη αφαιρεμένα αιμοπετάλια ή μια μονάδα ολικό αίμα, έχει περιεκτικότητα σε παράγοντες πήξης ανάλογη με αυτήν μίας μονάδας FFP.

Σε περίπτωση εμφάνισης αιμορραγικής διάθεσης, καλό είναι πριν από τη χορήγηση πλάσματος, να προηγείται μια μέτρηση του αριθμού των αιμοπεταλίων. Δεν υπάρχει ένδειξη χορήγησης FFP για διόρθωση του INR, επί απουσίας αιμορραγίας. Το FFP δεν ενδείκνυται

θεραπευτικά στη διάχυτη ενδαγγειακή πήξη (D.I.C.) χωρίς σημεία αιμορραγίας, ούτε έχει αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα της προληπτικής /προφυλακτικής του χορήγησης.

### **Χειρουργική αιμορραγία και μαζική μετάγγιση:**

Χορήγηση FFP για την αντιμετώπιση ασθενούς με μαζική απώλεια αίματος, θα πρέπει να γίνεται μόνο μετά από διενέργεια εργαστηριακού ελέγχου.

α) για τις επεμβάσεις αορτοστεφανιαίας παράκαμψης (CABG): σήμερα πια μπορεί και να μη χρειαστεί μετάγγιση, αλλά είναι απαραίτητος ο συχνός έλεγχος της πηκτικότητας. Συχνά χορηγείται περισσότερη πρωταμίνη μετεγχειρητικά, για αναστροφή της ηπαρίνης και αντιμετώπιση τυχόν αιμορραγικής διάθεσης.

β) μαζική μετάγγιση: σύμφωνα με παλαιότερες οδηγίες, η έγκαιρη και επαρκής αντιμετώπιση της καταπληξίας είχε πρωταρχική σημασία στην πρόληψη των διαταραχών της πηκτικότητας, αν και οι προφυλακτικές θεραπείες υποκατάστασης, ούτε προλαμβάνουν τη διαδικασία, ούτε μειώνουν τις ανάγκες σε μετάγγιση. Σύμφωνα με τα νεώτερα δεδομένα, η έλλειψη των παραγόντων πήξης δεν είναι συνήθης στη μαζική αιμορραγία, αν δεν συνυπάρχει διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη και είναι μάλλον απότοκος της καθυστερημένης αναζωογόνησης. Υπάρχει μια επιφύλαξη για την αποτελεσματικότητα της χορήγησης FFP σε ανάλογες περιπτώσεις, ακόμα και αν συνυπάρχουν παθολογικοί χρόνοι πήξης, οι οποίοι θεωρητικά θα συνιστούσαν τη χρήση του. Κάποιοι συγγραφείς προτείνουν τη χρήση FFP αν η αιμορραγία συνεχίζεται παρά τη χορήγηση ικανών ποσοτήτων κρυσταλλοειδών διαλυμάτων, ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων και πάντα με το σύγχρονο εργαστηριακό έλεγχο πηκτικότητας.

γ) Φάρμακα για αντιμετώπιση εκσεσημασμένης αιμορραγίας: Δεσμοπρεσσίνη ή τοπικά αιμοστατικά όπως κόλλα ινικής ή γέλη θρομβίνης, πρέπει να εξεταστούν όταν προκύπτει μεγάλη αιμορραγία. Όταν οι καθιερωμένες καλά τεκμηριωμένες επιλογές για αντιμετώπιση μεγάλης μικροαγγειακής αιμορραγίας έχουν εξαντληθεί, τίθεται ένδειξη για χρήση του ανασυντεθειμένου ενεργοποιημένου παράγοντα VII.

**Οι ομάδες αίματος στο πλάσμα:** Πλάσμα ομάδας O, είναι πιο πιθανό να έχει υψηλούς τίτλους αντισωμάτων ABO απ'ότι το πλάσμα ομάδας A ή B. Μονάδες με χαμηλούς τίτλους αντισωμάτων ("ανενεργείς") θεωρείται πως έχουν χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης αιμολυτικών αντιδράσεων. FFP το οποίο δεν είναι της ίδιας με τον ασθενή ομάδας αίματος, θα πρέπει να χορηγείται, μόνο αν έχει ελεγχθεί και δεν περιέχει υψηλούς τίτλους αντισωμάτων αντι-A και αντι-B. Είναι προτιμότερο πλάσμα ομάδας A, να χορηγείται σε ασθενείς ομάδας B και αντίστροφα. Η πρώτη επιλογή είναι πάντα, να χορηγείται πλάσμα της ίδιας με τον ασθενή ομάδας αίματος. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, είναι αποδεκτό να χορηγηθεί πλάσμα άλλης ομάδας, εφόσον έχει αποδειχτεί ότι αυτό δεν διαθέτει αντι-A ή αντι-B δράση, πάνω από ένα επίπεδο, που έχει οριστεί σαν "υψηλοί τίτλοι". FFP ομάδας

Ο, θα πρέπει να χορηγείται μόνο σε ασθενείς της ομάδας Ο. FFP οποιουδήποτε τύπου Rhesus, μπορεί να χορηγηθεί σε λήπτη, ανεξαρτήτως της ομάδας Rhesus. Δεν θεωρείται απαραίτητη η αντι-D προφύλαξη αν D-αρνητικοί Rhesus ασθενείς λάβουν Rhesus D-θετικό πλάσμα. Η απόψυξη του ασκού FFP σε υδατόλουτρο, αυξάνει την πιθανότητα επιμόλυνσης και δεν συνιστάται.

## **Ε. ΚΡΥΟΚΑΘΙΖΗΜΑ**

Αν είναι δυνατόν, πρέπει να προηγηθεί η μέτρηση ινωδογόνου πριν από τη χορήγηση κρυοκαθιζήματος σε αιμορραγούντα ασθενή. Μετάγγιση κρυοκαθιζήματος σπανίως ενδείκνυται αν η συγκέντρωση ινωδογόνου είναι μεγαλύτερη από 150mg/dl. Κάθε μονάδα, περιέχει 150- 250mg ινωδογόνου. Κάθε μονάδα FFP περιέχει 200-400mg, δηλαδή ποσό ινωδογόνου ισοδύναμο με εκείνο δύο μονάδων κρυοκαθιζήματος. **Μετάγγιση συνήθως ενδείκνυται:**

1. Όταν η συγκέντρωση ινωδογόνου είναι μικρότερη από 80-100mg/dl παρουσία εκσεσημασμένης μικροαγγειακής αιμορραγίας
2. Για διόρθωση εκσεσημασμένης μικροαγγειακής αιμορραγίας, σε ασθενείς που έχουν υποστεί μαζική μετάγγιση και η συγκέντρωση ινωδογόνου δεν μπορεί να μετρηθεί έγκαιρα.
3. Σε ασθενείς με συγγενή ανεπάρκεια ινωδογόνου. Σε αυτούς τους ασθενείς οι αποφάσεις πρέπει να λαμβάνονται σε συνεργασία με το θεράποντα αιματολόγο.
4. Τα κριτήρια για τον καθορισμό της αναγκαιότητας θεραπείας σε ασθενείς με συγκεντρώσεις ινωδογόνου μεταξύ 100mg/dl και 150mg/dl, είναι το δυναμικό για προηγηθείσα ή συνεχιζόμενη αιμορραγία και ο κίνδυνος αιμορραγίας σε περιορισμένο κοιλότητες (εγκέφαλος ή οφθαλμός).
5. Αιμορραγούντες ασθενείς με νόσο von Willebrandt, πρέπει να αντιμετωπιστούν με ειδικά συμπληρώματα, αν είναι διαθέσιμα, διαφορετικά ενδείκνυται η χορήγηση κρυοκαθιζήματος.

## **ΣΤ. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ**

**α. Η βακτηριδιακή επιμόλυνση.** Πιο συχνή στους ασκούς αιμοπεταλίων (*Yersinia enterocolitica*), σχετίζεται με θερμοκρασία διατήρησης των ασκών (~20-24°C).

**β. το σύνδρομο TRALI (1:5000),** αποτελεί την 3η αιτία θανάτου από μετάγγιση. Είναι μια ανοσολογική αντίδραση λευκοκυτταρικών αντισωμάτων (HLA), που εκδηλώνεται με μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα, λίγες ώρες μετά τη μετάγγιση. Εκδηλώνεται με υποξία, δύσπνοια και πυρετό. Η θεραπεία είναι η διακοπή της μετάγγισης και η ταχεία υποστήριξη του αρρώστου στη ΜΕΘ, για 4 περίπου 24ωρα, με σχετικά καλή πρόγνωση.

**γ. Η μετάδοση λοιμωδών νόσων.** Η τεχνολογία του νουκλεϊκού οξέος, περιορίζοντας την περίοδο του «παράθυρου», έχει μειώσει τον κίνδυνο για μετάδοση HIV, HCV, και HBV.



#### **δ. Οι αντιδράσεις στη μετάγγιση.**

Η γενική αναισθησία μπορεί να καλύψει τα συμπτώματα των αιμολυτικών ή μη, αντιδράσεων στη μετάγγιση. Συνιστάται συχνός έλεγχος στη διάρκεια της αναισθησίας, της ποσότητας και της χροιάς των ούρων (αιμοσφαιρινουρία), της θερμοκρασίας, και της πίεσης των αεραγωγών (Peak Airway Pressure). Έλεγχος επίσης για υπόταση, ταχυκαρδία, κνίδωση και μικροαγγειακή αιμορραγία. Πριν από οποιαδήποτε θεραπεία, συνιστάται διακοπή της μετάγγισης και παραγγελία των κατάλληλων διαγνωστικών εξετάσεων.

## **Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΟΥΣ ΜΑΡΤΥΡΕΣ ΤΟΥ ΙΕΧΩΒΑ**

**Ηθικοδεοντολογικά θέματα:** Οι μάρτυρες του Ιεχωβά (M.I.) για λόγους αρχής, που πηγάζουν από την ερμηνεία κειμένων της Παλαιάς Διαθήκης, αρνούνται κατηγορηματικά τη μετάγγιση αίματος και στοιχείων του (ερυθρά, λευκά, πλάσμα και αιμοπετάλια) ακόμα και αν αυτό σημαίνει απειλή για τη ζωή τους. Χορήγηση αίματος ή παραγώγων παρά τη θέληση του αρρώστου, είναι βαρεία προσβολή της προσωπικότητάς του και παράνομη πράξη που μπορεί να επισύρει την ποινική δίωξη των υπευθύνων. Στην Συμφωνία για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα και τη Βιοϊατρική, του Συμβουλίου της Ευρώπης, στο άρθρο 5, καθορίζεται πως: «κάθε παρέμβαση στην υγεία του ανθρώπου, μπορεί να γίνει μόνο μετά από ενημέρωση και συναίνεση του ίδιου» και πως «ανά πάσα στιγμή είναι ελεύθερος να την αναθεωρήσει». Στο άρθρο 9 αναφέρεται πως: «Οι προηγούμενα εκφρασμένες επιθυμίες του αρρώστου σε σχέση με ιατρικές παρεμβάσεις, πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν, όταν αυτός δεν είναι σε θέση να τις εκφράσει ενώ εγείρεται ανάγκη να ληφθούν σοβαρές αποφάσεις για την υγεία του».

Παράγωγα του αίματος, όπως λευκωματίνη, ανοσοσφαιρίνες, και παράγοντες πήξης, κατά συνείδηση μπορούν να γίνουν αποδεκτά. Οι M.I. δεν αποδέχονται την προκατάθεση αίματος, ενώ αποδέχονται κατά συνείδηση την άμεση ισοογκαιμική αιμοαραίωση, τη διεγχειρητική ή άμεσα μετεγχειρητική συλλογή και επαναχορήγηση αυτόλογου αίματος και τους τεχνητούς μεταφορείς O<sub>2</sub>. Είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός προεγχειρητικά, μετά από διεξοδική και καλόπιστη συζήτηση με τον άρρωστο, της στρατηγικής της ομάδας (χειρουργός-αναισθησιολόγος), δίνοντας σαφή εικόνα των επιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν από τη μη χρήση αίματος. Η συζήτηση αυτή, καλό είναι να γίνει παρουσία κάποιου μάρτυρα, να μαγνητοφωνηθεί και να υπογραφεί. Συνήθως οι M.I. είναι συμφιλιωμένοι με τις πεποιθήσεις τους και γνωρίζουν τα δικαιώματά τους. Ο άρρωστος οφείλει να δώσει εγγράφως τη συναίνεσή του, σε ειδικό έντυπο (No Blood Consent document) που πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερώς, λίστα με τα αποδεκτά παράγωγα και τεχνικές. Η λίστα αυτή πρέπει να γνωστοποιείται σε όλους τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία.

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

Η περίπτωση ανηλίκου, είναι ίσως η πιο δύσκολη στο χειρισμό. Αν και οι Μ.Ι. βαπτίζουν τα παιδιά τους μετά την ενηλικίωσή τους, πολλοί Μ.Ι. σπεύδουν να το κάνουν πριν από αυτή. Η υγεία του παιδιού προέχει, γι' αυτό και ο αναισθησιολόγος αν μετά από συνεννόηση με τους γονείς, διαπιστώσει άρνηση συναίνεσης που μπορεί να βάλει σε κίνδυνο τη ζωή του, πρέπει να προσφύγει στον νόμο (εισαγγελική άδεια) για να προστατέψει τα συμφέροντα του ανηλίκου (Νόμος 3418, άρθρο 12). Η εντολή εστιάζεται στη συγκεκριμένη ιατρική πράξη και ο γιατρός οφείλει να κρατά ετήμερους τους γονείς. Βοήθεια σε παρόμοιες περιπτώσεις, μπορεί να ζητηθεί από τον κοινωνικό λειτουργό. Σε επείγουσα περίπτωση όταν η μετάγγιση μπορεί να αποτρέψει το θάνατο ανηλίκου, αποτελεί ποινικό αδίκημα η αποφυγή της. Η προσφυγή σε εισαγγελική εντολή, είναι ο πιο σωστός και ασφαλής τρόπος αντιμετώπισης θεμάτων, όπου υπάρχει σύγκρουση ιατρικών, θρησκευτικών και ηθικοδεοντολογικών απόψεων.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Practice Guidelines for Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force. *Anesthesiology* 2006; 105:198-208
2. Surgical Red Blood Cell Transf. Practice Policies. Richard K. Spence M.D., FACS. Blood Management Practice Guidelines Conference. *The Am. J. Surg.* vol.170 Dec 1995
3. Code of Practice for the Surgical Management of Jehovah's Witnesses. Council of the Royal College of Surgeons of England. 2002.
4. Guidelines for the use of platelet transfusions. *British J. of Haematology*, 2003, 10-23.
5. Current transfusion practice of members of the American Society of Anesthesiologists. A survey. *Anesthesiology* 2003; 99:1433-43.
6. How to approach major surgery where patients refuse blood transfusion (including J.W.) MS Gohel, RA Bulbulia, FJ Slim. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2005; 87:3-14.

7. Ιατρική των μεταγίσεων. Αλίκη Καλίνικου Μανιάτη. Εκδόσεις Παρισιάνου. Αθήνα 2001  
Αθήνα Ιανουάριος 2007. Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο Αθηνών «Γ. ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ».