

Μετάγγιση αίματος και παραγώγων

Α. Μούγιου
Αιματολόγος ΠΓΝΠ

Ανάγκες σε μονάδες ερυθρών

- Το 60% του πληθυσμού θα χρειασθεί μετάγγιση αίματος ή παραγώγων σε κάποια στιγμή της ζωής του
- Παγκοσμίως συλλέγονται 75.000.000 ολικού αίματος το χρόνο
- Ανάγκες αίματος στη χώρα μας 650.000 ετησίως
- Μόνο το 45-50% προέρχεται από εθελοντές αιμοδότες

Προέλευση αίματος στην Ελλάδα

	Περιβάλλον	Εθελοντές	Ένοπλες Δυνάμεις	Ελβετία	Σύνολο μεταγγίσεων	MMA
1991	294.000 (56%)	146.000 (28%)	30.000 (6%)	50.000 (10%)	520.000	105.000 (20%)
2001	324.000 (54%)	240.000 (40%)	26.000 (4,5%)	13.000 (2%)	600.000	95.000 (18%)
2008	314.000 (48%)	285.000 (44%)	23.000 (3,5%)	28.000 (4,3%)	650.000	105.000 (16%)

Ως προς τι ελέγχεται η μονάδα αίματος;

Σε κάθε αιμοδότη γίνεται:

- Προσδιορισμός ομάδος ABO και Rhesus
- Έλεγχος αντισωμάτων για τους παρακάτω ιούς
 - HBV
 - HCV
 - HIV
 - HTLV-I, -II
- Έλεγχος αντισωμάτων για το ωχρό τρεπόννημα της συφιλίδος
- Σε ειδικές περιπτώσεις και ενδείξεις ο έλεγχος επεκτείνεται και για τον αποκλεισμό άλλων μεταδοτικών νόσων

Μοριακός έλεγχος αίματος για λοιμώδη νοσήματα

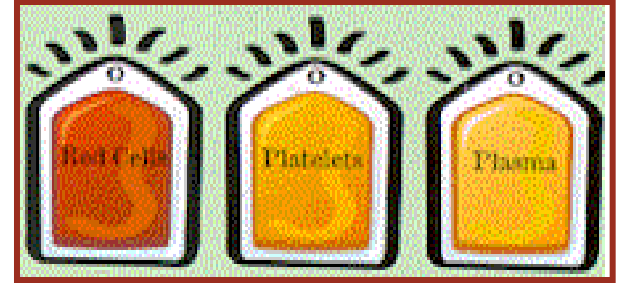
- Μοριακός έλεγχος αίματος για λοιμώδη νοσήματα (NAT, TMA)
- Μείωση ανιχνεύσιμης περιόδου ορομετατροπής (παράθυρο)
- Μείωση του κινδύνου μετάδοσης έως και 72%

- HIV (παράθυρο: 6 ημέρες)
- ηπατίτιδα C (παράθυρο: 5 ημέρες)
- ηπατίτιδα B (παράθυρο: 36 ημέρες)



Παράγωγα ολικού αίματος

Θεραπεία υποκατάστασης



- **Συμπυκνωμένα ερυθρά:** σε έλλειμμα οξυγόνωσης
- **Αιμοπετάλια:** σε θρομβοπενία
- **Πλάσμα:** σε αιμοστατική διαταραχή με αιμορραγία

- Βιομηχανοποιημένα παράγωγα πλάσματος (παράγοντες πήξης, λευκωματίνη, ανοσοσφαιρίνη, αντιθρυψίνη)

«φάρμακα» με άμεσες και απώτερες παρενέργειες

Παράγωγα ολικού αίματος

Αιμοπετάλια



Φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα



Συμπυκνωμένα ερυθρά



Επιπλοκές μετάγγισης αίματος και παραγώνων

Ανοσολογικής αρχής

- οξεία ή επιβραδυνόμενη αιμόλυση από ασυμβατότητα
- μετά μετάγγιση πορφύρα
- οξεία αναπνευστική δυσχέρεια μετά από μετάγγιση (TRALI)
- αλλεργικές αντιδράσεις
- νόσος μοσχεύματος κατά ξενιστή
- Αλλοανοσοποίηση
- ανοσοκαταστολή

Μη ανοσολογικής αρχής

- πυρετικές αντιδράσεις
- κυκλοφορική υπερφόρτωση
- Υπερκαλιαιμία
- αιμοχρωμάτωση
- **μετάδοση λοιμωδών παραγόντων**

Αντίδραση: 1 ανά 984 προϊόντα αίματος

Σοβαρή αντίδραση: 1 ανά 21.256 προϊόντα αίματος

Λοιμώξεις μεταδιδόμενες με τη μετάγγιση

- Transfusion-transmitted infections, TTIs
- Η μετάδοση λοιμογόνων παραγόντων ως επιπλοκή της μετάγγισης (transfusion-transmitted infections, TTIs)
- Σπάνιο αλλά υπαρκτό αίτιο νοσηρότητας και θνητότητας

Παθογόνα αίτια μέσω μετάγγισης

- **Ιοί:**

HBV

HCV

HTLV

HIV

CMV

EBV

parvovirus B19

WNV

SEN virus

TT virus

HHV-8...

- **Παράσιτα: αίτια**
ελονοσίας
νόσου Chaga
μπαμπεσίωσης
λειτουργίας...

- **Βακτήρια:**

Treponema pallidum,

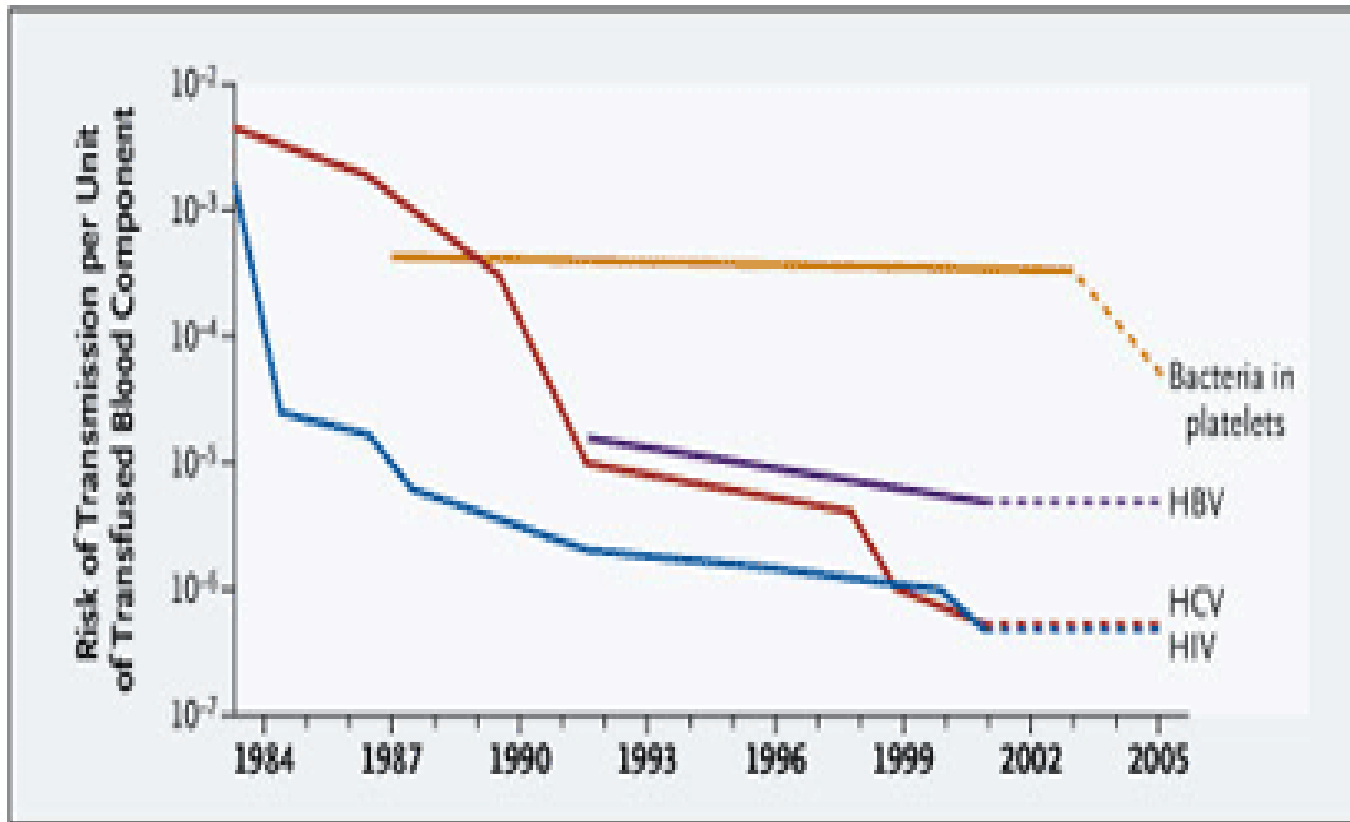
St. epidermitis

Yersinia

Pseudomonas

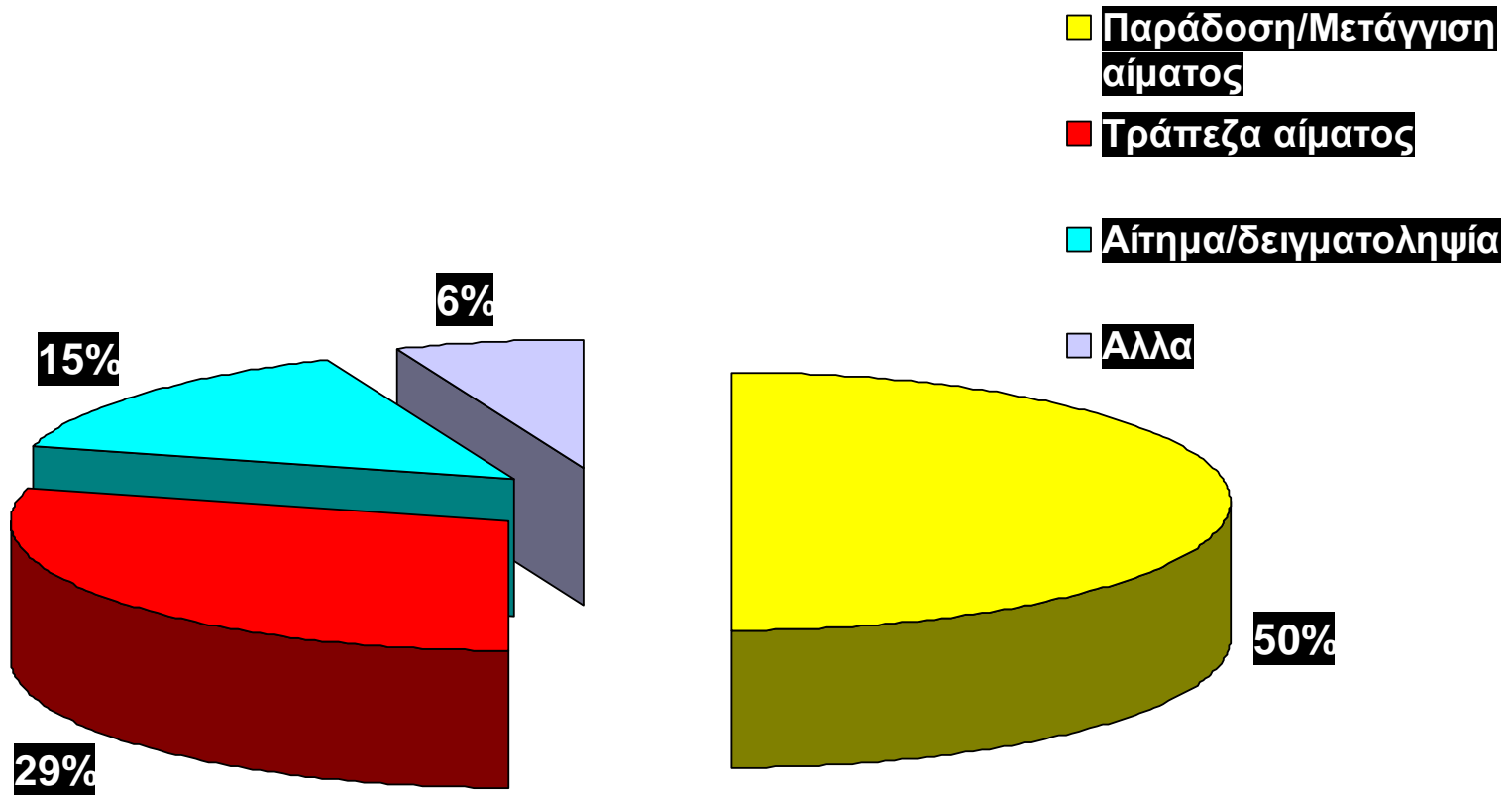
Enterobacter...

Blajchman and Vamvakas, NEJM 2006; 355 (13): 1303



Serious Hazards of Transfusion (SHOT)

Κατανομή λαθών



Συνεχής έλεγχος και επαναπροσδιορισμός από:

- Διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές (WHO, EU)
- Συντονιστικό Κέντρο Αιμοεπαγρύπνισης (ΣΚΑΕ), Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας (ΕΚΕΑ)
- ∞ Ενδείξεις μετάγγισης
- ∞ Αποτελεσματικότητα και ασφάλεια μεταγγίσεων
- ∞ Ενδείξεις εναλλακτικών θεραπευτικών προσεγγίσεων
- **Στόχος:** Ο ασθενής να λαμβάνει το καταλληλότερο και ασφαλέστερο παράγωγο αίματος

Πριν τη μετάγγιση...

Η Αιμοδοσία εξασφαλίζει την ποιότητα και ασφάλεια στον προμεταγγισιακό έλεγχο:

- Παραλαμβάνει το ειδικό έντυπο αιτήματος για μετάγγιση και δείγμα ασθενούς
- Ταυτοποίηση ABO και RHD στον λήπτη
- Ανίχνευση των κλινικά σημαντικών αλλοαντισωμάτων
- Επιλογή μονάδας αίματος
- Δοκιμασία διασταύρωσης

ΔΕΝ ΧΟΡΗΓΕΙΤΑΙ ΟΛΙΚΟ ΑΙΜΑ αλλά Συμπυκνωμένα Ερυθρά (ΣΕ)



- Λευκαφαιρεμένα ΣΕ
- Ακτινοβολημένα ΣΕ
- Πλυμμένα ΣΕ με φυσιολογικό ορό
- Φαινοτυπημένα ΣΕ
- Κρυοσυντηρημένα ΣΕ

Ενδείξεις μετάγγισης ΣΕ

- **Αναιμία**

Οξεία ή χρόνια;

Τύπος;

Συνοδός ποιας κατάστασης;

- **Σε ποιον ασθενή;**

Παθολογικό;

Χειρουργικό;

Παιδιατρικό;

Ασθενή της ΜΕΘ:

Μεταγγισιοεξαρτώμενο ή μη;

Πλην της μετάγγισης ποια άλλη θεραπεία ενδείκνυται;

Φαρμακευτική;

Χειρουργική;

Μετάγγιση ΣΕ

- ∞ Είναι κοινά αποδεκτό επιστημονικά **η απόφαση για τη μετάγγιση** να βασίζεται στη συγκέντρωση της Hb
- ∞ Επίπεδο Hb <7 g/dl: απαραίτητη η μετάγγιση
- ∞ Επίπεδο Hb 7-9 g/dl: εξατομίκευση της απόφασης βάσει κλινικών κριτηρίων
- ∞ Ασθενείς με καρδιακή ή αναπνευστική νόσο Hb 9-10g/dl

Πλάσμα



- φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα (100-150ml)
- κρυοκαθίζημα (50ml)

βιομηχανική επεξεργασία

- παράγοντες πήξης
- λευκωματίνη
- ανοσοσφαιρίνη
- αντιθρομβίνη III
- ενεργοποιημένη πρωτεΐνη C
- αντιθρυψίνη

Περιορισμένες οι ενδείξεις μετάγγισης FFP

- ✓ Άμεση διόρθωση αιμορραγικής διάθεσης λόγω κουμαρινικών
- ✓ TTP και πλασμαφαίρεση
- ✓ Σε αιμορραγικές διαταραχές με παθολογικές εργαστηριακές εξετάσεις πήξης
 - Καρδιοπνευμονικές επεμβάσεις
 - Ηπατική νόσος
 - Μαζική Μετάγγιση
 - ΔΕΠ μόνο επί αιμορραγίας
 - Ειδικές παιδιατρικές ενδείξεις
- ✓ Αντικατάσταση μεμονωμένης έλλειψης παραγόντων όταν δεν είναι διαθέσιμα τα ειδικά σκευάσματα υποκατάστασης

Αν και ενδείξεις μετάγγισης FFP είναι περιορισμένες...

- Οι επιπλοκές μετάγγισής του, είναι ίδιες με αυτές της μετάγγισης αίματος

Κυριότερες:

- 1) οι αλλεργικές αντιδράσεις
- 2) το σύνδρομο Trali
- 3) αιμόλυση όταν μεταγγίζονται αντισώματα σε αντιγόνα ομάδων αίματος, ιδιαίτερα Α και Β

Αλλεργική αντίδραση στο πλάσμα

Ελαφρές

- ερύθημα,
- κνησμός
- πυρετός

Σοβαρές

- αγγειονευρωτικό οίδημα
- οίδημα λάρυγγος
- δύσπνοια
- ναυτία
- υπόταση
- αναφυλακτικό shock

Παθογένεια

- Ab στον πλάσμα του ασθενούς έναντι αντιγόνων του πλάσματος του δότη

- **Εκδηλώνεται μέσα σε 15-20 min από την έναρξη της μετάγγισης!!**
Απαραίτητη η παρουσία του ιατρού παρά την κλίνη του ασθενούς αυτό το διάστημα

Αναπνευστική ανεπάρκεια οφειλόμενη σε μετάγγιση (transfusion related acute lung injury, TRALI)

Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα

- Εκδηλώνεται 2-6 ώρες μετά το πέρας της μετάγγισης

Συμπτώματα

- Πυρετός, υπόταση, ταχύπνοια, δύσπνοια

Ακτινογραφία θώρακος

- Πνευμονικό οίδημα
- Χωρίς διάταση αγγείων
- Χωρίς καρδιομεγαλία

Αντιμετώπιση

- Μηχανική υποστήριξη αναπνοής
- Χορήγηση κορτικοειδών

Έκβαση

- Υποχώρηση σε 3-4 ημέρες



Αιμοπετάλια



- Φυσιολογικός αριθμός: 150-400.000/ μ L
- Ζουν περίπου 4 μέρες
- Το μικρότερο (2-3 μ) απύρηνο κύτταρο του περιφερικού αίματος

Ενδείξεις μετάγγισης αιμοπεταλίων

- Πριν από την απόφαση για μετάγγιση αιμοπεταλίων πρέπει να καθορίζεται η αιτία της θρομβοπενίας
- Μετάγγιση αιμοπεταλίων δεν ενδείκνυται σε κάθε περίπτωση θρομβοπενίας, ενώ σε μερικές αντενδείκνυται (HIT, TMAs)
- Κληρονομική ή επίκτητη θρομβοπάθεια και αιμορραγία ή προετοιμασία για χειρουργείο
- Αιμοπετάλια < 30.000/μl και αιμορραγία
- Αιμοπετάλια < 10.000/μl χωρίς αιμορραγία

Θεραπεία θρομβοπενίας και θρομβοπάθειας



Είναι ένα παράγωγο αίματος με μικρή διάρκεια ζωής...

- ▣ Συντηρούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, για 5 ημέρες, υπό συνεχή ανακίνηση
- ▣ Συχνή η επιμόλυνσή τους (1/2000-4000 μονάδες)
- ▣ Πρέπει να μεταγγισθούν μόλις φθάσουν στην Κλινική
- ▣ Η μετάγγιση δεν πρέπει να διαρκεί περισσότερο από 30 min

Σήψη σχετιζόμενη με τη μετάγγιση αιμοπεταλίων

- Συνήθως από yersinia
- 1/2000-1/4000 μονάδων αιμοπεταλίων έχουν βακτηριακή επιμόλυνση
- Το 10-40% αυτών είναι αίτιο σήψης
- Η εμφάνισή της σε ασθενείς που συνήθως είναι ανοσοκατασταλμένοι δυσκολεύει την εκτίμηση της επίπτωσης

Όσο και αν αυξάνεται το κόστος ελέγχου του αίματος...

- Ο ενημερωμένος εθελοντής αιμοδότης
- Το σωστά εκπαιδευμένο προσωπικό
- Η ελαχιστοποίηση των απρόσφορων μεταγγίσεων

παραμένουν η βάση της ασφαλέστερης μετάγγισης

Δυσοίωνες οι προβλέψεις για την παγκόσμια επάρκεια

- Μείωση προσφοράς
- Αύξηση αναγκών
- Νέα νοσήματα
- Μετακινήσεις πληθυσμών που αλλάζουν την επίπτωση νοσημάτων (φυματίωση, ελονοσία...)

«Εναλλακτική» μεταγγισιοθεραπεία

Παρόν

1. Χρήση ερυθροποιητίνης
2. Αυτόλογη προκατάθεση αίματος
3. Περιεγχειρητική διάσωση αίματος

Μέλλον

Υποκατάστατα αιμοσφαιρίνης