ΤΕΥΧΟΣ 94(105)

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ

2022

αιμοδοσία και μετάγγιση

περιεχόμενα

σελ.

2 Ταυτότητα περιοδικού

3 Φαρμακο-επαγόμενη άνοση αιμολυτική αναιμία σχετιζόμενη με αντισώματα έναντι της μεροπενέμης Παρουσίαση περιστατικού

8 Στατιστικά λειτουργίας και αξιολόγηση μέσω ερωτηματολογίων της μονάδας μεσογειακής αναιμίας του Γ. Ν. Πατρών «Ο Άγιος Ανδρέας» μετά τον πρώτο χρόνο λειτουργίας

10 Ανάλυση καταγραφής των μεταγγίσεων και αντιδράσεων στα ιατρικά και νοσηλευτικά αρχεία Στιγμιοτυπική ενεργητική επιτήρηση

12 Επηρέασε η πανδημία από τον ιό SARS-CoV-2 την εθελοντική αιμοδοσία;

14 Η πρώτη μετάγγιση τεχνητού αίματος σε άνθρωπο είναι γεγονός

ISSN 1106-918X

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
HELLENIC BLOOD TRANSFUSION SOCIETY

Ταυτότητα περιοδικού

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: **Ελληνική Εταιρεία Μεταγγισιοθεραπείας**

ΙΔΡΥΤΗΣ: **Αλίκη Καλλινίκου - Μανιάτη**

ΕΚΔΟΤΗΣ: Πρόεδρος Ε.Ε.Μ.: **Κώστας Σταμούλης**
Αιματολόγος, Επιστημονικός Διευθυντής ΕΚΕΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ: **Ελένη Θεοδωρή**
Αιματολόγος, τέως Συντ. Διευθύντρια ΕΣΥ, Διευθύντρια Ν.Υ. Αιμοδοσίας του ΓΝΠ «Άγιος Ανδρέας»

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: **Ελευθερία Ζερβού**
Βιοπαθολόγος, Συντ. Διευθύντρια Αιμοδοσίας Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ιωαννίνων

Αθηνά Μούγιου
Αιματολόγος, Διευθύντρια ΕΣΥ, Επιστημονική Υπεύθυνη ΚΑ ΠΓΝΠ

Μαριάννα Πολίτου
Αιματολόγος, Αν. Διευθύντρια Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, Διευθύντρια Ν.Υ. Αιμοδοσίας – Αιματολογικό Εργαστήριο Αρεταίειο

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ: **Αναστασία Πάλλα | Τηλ.: 6945 415508**

ΔΙΟΡΘΩΣΗ - ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ: **Ιφιγένεια Ντούμη**

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: **Φορτώσης**

αιμοδοσία και μετάγγιση

ΤΕΥΧΟΣ 94 (105)
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
2022

Η αλληλογραφία και οι συνεργασίες να στέλνονται στο ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ του ΠΓΝ Πατρών-Τ.Κ.26500 Ρίο Πατρών, για το περιοδικό ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ &ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ Fax: 2610 991.991, e-mail:eleni_theodori@yahoo.gr.

Επιτρέπεται η μερική ή ολική αναδημοσίευση άρθρων του περιοδικού αρκεί να αναφέρεται η πηγή τους.

Το περιοδικό *ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ & ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΠΟΣΤΕΛΛΕΤΑΙ ΔΩΡΕΑΝ*

ISSN 1106-918X

Φαρμακο-επαγόμενη άνοση αιμολυτική αναιμία σχετιζόμενη με αντισώματα έναντι της μεροπενέμης Παρουσίαση περιστατικού

Μ. Παπαδογιαννάκη[1], Μ. Μπανάσα[1], Ά. Ματθαιακάκης[2], Χ. Ανδριώτη[1], Γ. Βαρκαράκης[1], Ε. Λυδάκη[1]

[1]Ν.Υ. Αιμοδοσίας Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου,

[2]Αιματολογική Κλινική Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου

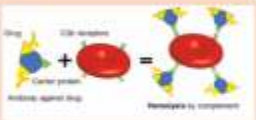
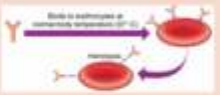
Αναρτημένη ανακοίνωση (poster) στο 13ο Παν. Συνέδριο Μεταγγισιοθεραπείας, Αθήνα, Μάιος 2022

Εισαγωγή

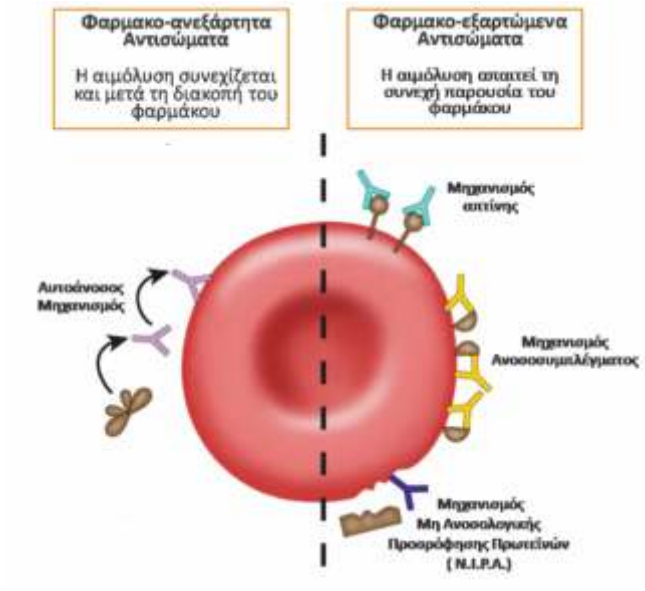
Η φαρμακο-επαγόμενη άνοση αιμολυτική αναιμία (**D**rug **I**nduced **I**mmune **H**emolytic **A**nemia, **DIIHA**) οφείλεται σε αντισώματα έναντι φαρμάκων και αποτελεί μια σπάνια (επίπτωση = 1:1.000.000) αλλά εν δυνάμει απειλητική για τη ζωή κατάσταση. Τα συμπτώματά της και οι ορολογικές εξετάσεις συχνά μιμούνται αυτά της αυτοάνοσης αιμολυτικής αναιμίας ή της αιμολυτικής αντίδρασης μετά από μετάγγιση και γι' αυτό πολλές φορές υποδιαγιγνώσκεται. Θα πρέπει λοιπόν η αιμόλυση από φάρμακα να είναι στη διαφορική μας διάγνωση, αφού αποκλειστούν άλλες συχνότερες αιτίες αιμολυτικής αναιμίας και εφόσον υπάρχει χρονική συσχέτιση μεταξύ της χορήγησης του φαρμάκου και της εμφάνισης της αιμόλυσης **(1, 2)**. Τα τελευταία 30 χρόνια έχει γίνει μεγάλη συζήτηση γύρω από τη φαρμακο-επαγόμενη άνοση αιμολυτική αναιμία όσον αφορά τα υπεύθυνα φάρμακα, τους μηχανισμούς δράσης τους και τις ιδανικές εργαστηριακές μεθόδους για την ανίχνευση των αντισωμάτων **(3)**.

Όπως είναι γνωστό, τα φάρμακα προκαλούν αιμόλυση με 4 βασικούς μηχανισμούς: (1) τον μηχανισμό της απτίνης, (2) τον μηχανισμό του ανοσοσυσμπλέγματος, (3) τη μη ανοσολογική προσρόφηση πρωτεϊνών (**N**on-**I**mmunologic **P**rotein **A**bsorption,**NIPA**) και (4) τον αυτοάνοσο μηχανισμό. Στον Πίνακα 1 συνοψίζονται τα χαρακτηριστικά των 4 βασικών μηχανισμών, τα εργαστηριακά ευρήματα, ο κίνδυνος αιμόλυσης και οι κύριοι εκπρόσωποι φαρμάκων για κάθε μηχανισμό **(2, 3)**.

Τα φαρμακο-επαγόμενα αντισώματα μπορεί να είναι δύο ειδών: τα φαρμακο-εξαρτώμενα, τα οποία απαιτούν τη συνεχή παρουσία του φαρμάκου και τα φαρμακό-ανεξάρτητα, τα οποία δρουν ακόμη και χωρίς την παρουσία του φαρμάκου (Εικόνα 1) **(4)**. Στο εργαστήριο μπο-

	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΤΙΝΗΣ	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΟΣΟ-ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	ΜΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ	ΑΥΤΟΑΝΟΣΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ				
ΑΙΜΟΛΥΣΗ	ΕΞΩΑΓΓΕΙΑΚΗ	ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΗ	ΣΠΑΝΙΑ	ΕΞΩΑΓΓΕΙΑΚΗ ΑΙΜΟΛΥΣΗ (0,8%)
DAT	+ (IgG ± c3)	+ (IgM ή IgG ± c3 ή ΜΟΝΟ c3)	+ (IgG ή IgM ή IgA ή c3)	+ (10-36%) (IgG ± c3) 2 ΕΤΗ ΜΕΤΑ ΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ
ΧΡΟΝΟΣ-ΔΟΣΗ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΟΣΕΙΣ ≥ 1 ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΚΘΕΣΗ ΜΙΚΡΗ ΔΟΣΗ ΑΜΕΣΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ		3-6 ΜΗΝΕΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ
IN VITRO ΕΥΡΗΜΑΤΑ	ΟΡΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ/ΕΚΛΟΥΜΑ + ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΑ ΜΕ ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟ ΕΡΥΘΡΑ	ΟΡΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ + ΦΑΡΜΑΚΟ + ΕΡΥΘΡΑ ΤΥΧΑΙΟΥ ΔΟΤΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΑΥΤΟΑΝΤΙΣΩΜΑ ΣΤΟΝ ΟΡΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ Ή ΣΤΟ ΕΚΛΟΥΜΑ
«ΠΡΟΤΥΠΟ» ΦΑΡΜΑΚΟΥ	ΠΕΝΙΚΙΛΙΝΗ	ΚΙΝΙΔΙΝΗ	ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ Β-ΛΑΚΤΑΜΑΣΩΝ ΟΞΑΛΙΠΛΑΤΙΝΗ	ΜΕΘΥΛΝΤΟΠΑ ΦΛΟΥΝΤΑΡΑΜΠΙΝΗ

Πίνακας 1: Μηχανισμοί φαρμακο-επαγόμενης άνοσης αιμολυτικής αναιμίας



Εικόνα 1: Φαρμακο-επαγόμενα αντισώματα

ρούμε να αποδείξουμε μόνο την παρουσία των φαρμακο-εξαρτώμενων αντισωμάτων.

Τα φαρμακο-εξαρτώμενα αντισώματα υποκατηγοριουποιούνται σε αυτά που αντιδρούν με ερυθρά επικαλυμμένα με το φάρμακο και σε αυτά που αντιδρούν με ερυθρά που δεν έχουν επικαλυφθεί με το φάρμακο, αλλά βρίσκονται σε περιβάλλον όπου υπάρχει διάλυμα του φαρμάκου. Ως εκ τούτου, οι εργαστηριακές μέθοδοι για την ανίχνευση των φαρμακο-επαγόμενων αντισωμάτων είναι δύο: η επώαση ορού του ασθενούς με επικαλυμμένα με το φάρμακο ερυθρά ή η επώαση ορού του ασθενούς με ερυθρά που δεν έχουν επικαλυφθεί με το φάρμακο, παρουσία διαλύματος του φαρμάκου. Μερικά φαρμακο-εξαρτώμενα αντισώματα αντιδρούν και με τις δύο μεθόδους, ενώ άλλα μόνο με μία από αυτές. Η προσέγγισή μας όταν ένα φάρμακο έχει μελετηθεί καλά είναι να χρησιμοποιούμε τη μέθοδο που έχει περιγραφεί, ενώ αν δεν έχει μελετηθεί προηγουμένως, χρησιμοποιούμε και τις δύο μεθόδους.

Τα φαρμακο-ανεξάρτητα αντισώματα εμφανίζουν αντιδραστικότητα χωρίς την παρουσία φαρμάκου και είναι αδύνατον να ταυτοποιηθούν στο εργαστήριο και να διακριθούν από τα ιδιοπαθούς αιτιολογίας IgM θερμά αυτοαντισώματα. Κάποια φάρμακα τροποποιούν την ερυθροκυτταρική μεμβράνη και προκαλούν μη ανοσολογική προσρόφηση πρωτεϊνών (**N**on-**I**mmunologic **P**rotein **A**bsorption, **NIPA**), που έχει ως αποτέλεσμα θετικές δοκιμασίες άμεσης και έμμεσης Coombs **(3, 5)**. Η NIPA είναι ανεξάρτητη από την παραγωγή αντισώματος, αλλά μπορεί σε κάποιες περιπτώσεις να προκαλέσει αιμολυτική αναιμία **(6)**.

Πάνω από 120 φάρμακα έχει αναφερθεί ότι σχετίζονται με DIIHA, με το 42% εξ αυτών να αποτελούν τα αντιμικροβιακά, 13% αντινεοπλασματικά και 6% αντιυπερτασικά / διουρητικά. Τα πιο συχνά σχετιζόμενα αντιβιοτικά είναι οι κεφαλοσπορίνες 2^{ης} και 3^{ης} γενεάς **(7)**.

Στην εργασία μας παρουσιάζουμε μια περίπτωση ενδοαγγειακής αιμόλυσης που σχετίζεται με την παρουσία αντισωμάτων κατά της μεροπενέμης. Η μεροπενέμη είναι ένα ευρέως φάσματος β-λακταμικό αντιβιοτικό που ανήκει στις καρβαπενέμες και χρησιμοποιείται κυρίως ενδοφλεβίως για σοβαρές νοσοκομειακές λοιμώξεις. Η μεροπενέμη δεν έχει ενταχθεί στους καταλόγους των φαρμάκων που προκαλούν φαρμακο-επαγόμενη άνοση αιμολυτική αναιμία, και μόλις δύο αναφορές περιστατικού υπάρχουν στη βιβλιογραφία, εκ των οποίων μόνο στη μία έχει γίνει εργαστηριακή επιβεβαίωση της παρουσίας αντισωμάτων έναντι της μεροπενέμης **(7, 8)**.

Παρουσίαση περιστατικού

Γυναίκα 65 ετών με χρόνια λεμφοκυτταρική λευχαιμία νοσηλεύεται στην αιματολογική κλινική για λοίμωξη αναπνευστικού υπό ενδοφλέβια αγωγή με μεροπενέμη και μικαφουγκίνη. Η ασθενής εμφανίζει έντονη δύσπνοια, υπόταση και σκουρόχρωμα ούρα 4 ώρες μετά τη χορήγηση της μεροπενέμης. Μετάγγιση μίας μονάδας συμπυκνωμένων ερυθρών (ΜΣΕ) είχε προηγηθεί 18 ώρες πριν, ενώ πρόκειται για πολυμεταγγιζόμενη ασθενή που έχει λάβει συνολικά 34 ΜΣΕ. Αξίζει να σημειώσουμε ότι η ασθενής είχε λάβει μεροπενέμη και σε προηγούμενη νοσηλεία της. Από τις εργαστηριακές εξετάσεις, μετά τη χορήγηση της μεροπενέμης και την επιδείνωση της κλινικής της εικόνας, η ασθενής εμφανίζει πτώση της Hb από 8,3 g/dl σε 6,9 g/dl και άνοδο της ολικής χολερυθρίνης: 4,00 mg/dl (Φ.Τ.: 0,3-1,2) και της LDH: 1800 IU/L (Φ.Τ. < 247). Στη γενική ούρων ανιχνεύθηκαν 3+ αιμοσφαιρίνη. Η άμεση Coombs ήταν θετική, με IgG: 0, IgM: 0, IgA: 0, C3c: 1+, C3d: 3+, ενώ η έμμεση Coombs ήταν αρνητική. Το λοιπό βιοχημικό προφίλ ήταν φυσιολογικό, καθώς και τα επίπεδα του ενζύμου G6PD.

Καθώς η παρουσία αλλο-αντισώματος

αποκλείστηκε, διότι η έμμεση Coombs ήταν αρνητική, τέθηκε η υποψία της άνοσης αιμολυτικής αναιμίας επαγόμενης από αντισώματα κατά της μεροπενέμης. Προκειμένου να γίνει η εργαστηριακή διερεύνηση, ακολουθήσαμε τις δύο ορολογικές δοκιμασίες που έχουν περιγραφεί στη βιβλιογραφία:

1. Παρουσία διαλύματος μεροπενέμης

Ορός της ασθενούς επωάστηκε στους 37˚C για μία ώρα, με επεξεργασμένα και μη επεξεργασμένα με βρωμελίνη ερυθρά τυχαίου δότη (ομάδος Ο+ με DAT-), παρουσία διαλύματος μεροπενέμης, με ή χωρίς την παρουσία συμπληρώματος. Ως πηγή συμπληρώματος χρησιμοποιήθηκε pool από ορούς 4 τυχαίων δοτών. Ως αρνητικοί μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν τα παραπάνω ερυθρά, με ή χωρίς συμπλήρωμα παρουσία διαλύματος μεροπενέμης χωρίς τον ορό της ασθενούς. Στη συνέχεια και μετά από φυγοκέντρηση τα δείγματα εξετάστηκαν μακροσκοπικά και μικροσκοπικά για ορατές συγκολλήσεις. Ο ορός της ασθενούς αντέδρασε με τα ερυθρά παρουσία μεροπενέμης, και η αντίδραση αυτή ενισχύθηκε στα επεξεργασμένα με βρωμελίνη ερυθρά, ενώ ενισχύθηκε ακόμη περισσότερο με την παρουσία συμπληρώματος (Πίνακας 3 και Εικόνα 2).

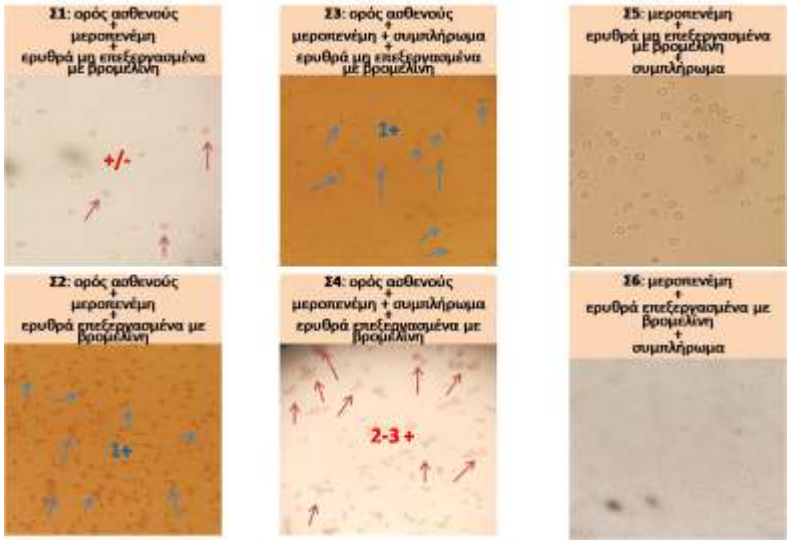
2. Ερυθρά επικαλυμμένα με μεροπενέμη

Στη δεύτερη μέθοδο αρχικά κατασκευάσαμε ερυθρά επικαλυμμένα με μεροπενέμη, επωάζοντας φρέσκα ερυθρά τυχαίου δότη (ομάδος Ο, < 7 ημερών) με τη μεροπενέμη

	10/12	11/12 16:00 μ.μ.	12/12
WBC (/μl)	12.100	37.500	16.500
Neu (%)	74,8	76,2	80
Lym(%)	10,4	21,9	10,8
Hb (g/dl)	8,3		8,0
Ht (%)	25,8	18,6	24,4
PLT (/μl)	232.000	225.000	170.000
TBil (mg/dl)	0,85	4,00	1,24
DBil (mg/dl)	0,22	0,69	0,24
LDH (U/l)	609	1.800	1.297

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ	11/12	12/12
Χροιά	σκούρο κόκκινο	άχρωμο
Όψη	θολερό	διαυγές
ph	6,0	6,0
Ε.Β.	1,023	1,001
Λεύκωμα	2+	-
Γλυκόζη	±	-
Αιμοσφαιρίνη		+/-
νιτρώδη	-	-
Ερυθρά (κ.ο.π.)	πολλά	<1/HPF
Πυοσφαίρια (κ.ο.π.)	σπάνια	1/HPF

Πίνακας 3: Μέθοδος προσθήκης διαλύματος μεροπενέμης



Εικόνα 2: Μικροσκοπικά ορατές συγκολλήσεις ερυθρών τυχαίου δότη μετά από επώαση με ορό της ασθενούς παρουσία διαλύματος μεροπενέμης

και άλλα ρυθμιστικά διαλύματα στους 37 °C για 1 ώρα **(9)**. Έπειτα επωάσαμε στους 37 °C για 1 ώρα τον ορό της ασθενούς με επικαλυμμένα με μεροπενέμη ερυθρά, αλλά και με ερυθρά που δεν είναι επικαλυμμένα με το φάρμακο. Τέλος, έγινε άμεση Coombs στο σωληνάριο με προσθήκη anti-Human. Η άμεση Coombs ήταν αρνητική όταν ο ορός της ασθενούς επωάστηκε με ερυθρά που δεν ήταν επικαλυμμένα με μεροπενέμη, ενώ ήταν θετική (DAT: 2+) όταν ο ορός της ασθενούς επωάστηκε με ερυθρά επικαλυμμένα με μεροπενέμη (Πίνακας 4 και Εικόνα 3).

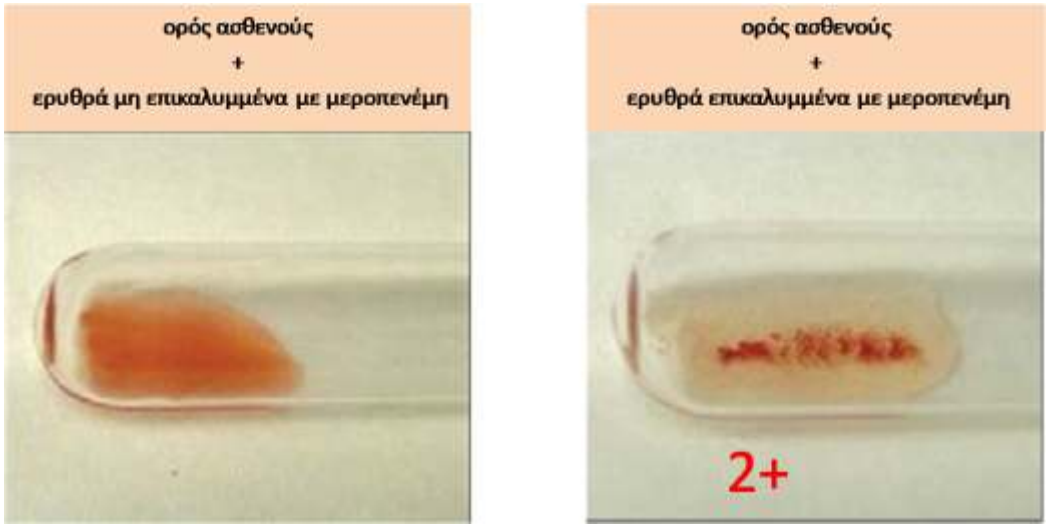
Μετά την εργαστηριακή επιβεβαίωση της παρουσίας αντισώματος κατά της μεροπενέμης έγινε διακοπή του φαρμάκου και η ασθενής μεταγγίστηκε με 1 ΜΣΕ την ίδια ημέρα χωρίς καμία αντίδραση. Μετά τη διακοπή της μεροπενέμης παρατηρήθηκε βελτίωση της κλινικής και εργαστηριακής εικόνας της ασθενούς και η άμεση Coombs ήταν αρνητική μετά από 1 μήνα.

Συζήτηση

Η φαρμακο-επαγόμενη άνοση αιμολυτική αναιμία είναι ένα είδος αιμολυτικής αναιμίας που προκαλείται από ένα ευρύ φάσμα φαρμάκων **(2, 3)**. Πολλά β-λακταμικά αντιβιοτικά έχουν ενοχοποιηθεί για οξεία αιμόλυση μεσολαβούμενη από αντισώματα **(4)**. Η περίπτωση που περιγράφουμε επιβεβαιώνει την ύπαρξη αντισωμάτων κατά της μεροπενέμης που επάγουν άνοση αιμολυτική αναιμία. Η αιμόλυση μπορεί να συμβεί σε οποιαδήποτε στιγμή της θεραπείας, είτε αμέσως μετά την έναρξη είτε πολλούς μήνες μετά. Ισχυρή

Σωληνάρια	2 σταγόνες ορός ασθενούς	1 σταγόνα ερυθρά επικαλυμμένα με μεροπενέμη	1 σταγόνα ερυθρά μη επικαλυμμένα	Άμεση Coombs
1	+		+	0
2	+	+		2+

Πίνακας 4: Μέθοδος επικαλυμμένων με μεροπενέμη ερυθρών



Εικόνα 3: Άμεση Coombs στα επικαλυμμένα με μεροπενέμη ερυθρά

κλινική υποψία πρέπει να υπάρχει όταν οι ασθενείς έχουν ιστορικό προηγούμενης έκθεσης ή παρατεταμένη αρχική θεραπεία με μεροπενέμη. Στην περίπτωσή μας η ασθενής ανέπτυξε αμέσως συμπτωματολογία αιμόλυσης, καθώς είχε προηγηθεί προηγούμενη χορήγηση μεροπενέμης 8 εβδομάδες πριν, όπως και στην πρώτη περίπτωση που έχει αναφερθεί στη βιβλιογραφία **(8)**, ενώ στη περίπτωση των Satoko O. et al άνοση αιμολυτική αναιμία αναπτύχθηκε τη 10η ημέρα θεραπείας με μεροπενέμη **(7)**.

Στην περίπτωση που περιγράφουμε η ασθενής εμφάνισε συμπτώματα ενδοαγγειακής αιμόλυσης (αναιμία, αιμοσφαιρινουρία) και η άμεση Coombs ήταν θετική για C3c και C3d, υποδεικνύοντας τη φαρμακο-επαγόμενη αιτιολογία της αιμόλυσης και την ενεργοποίηση του συμπληρώματος **(3, 7)**. Σύμφωνα με τα ευρήματά μας, τα αντισώματα κατά της μεροπενέμης είναι φαρμακο-εξαρτώμενα, καθώς ο ορός της ασθενούς αντιδρά μόνο παρουσία διαλύματος μεροπενέμης ή με ερυθρά επικαλυμμένα με μεροπενέμη, ευρήματα που συμφωνούν και με την αναφορά περιστατικού των Satoko O. et al. Η μεροπενέμη συνδέεται χαλαρά με τα ερυθρά αιμοσφαίρια in vivo, γίνεται ανοσογόνος και επάγει την παραγωγή αντισωμάτων. Στη συνέχεια σχηματίζονται ανοσοσυμπλέγματα μεροπενέμης και αντισώματος, τα οποία συνδέονται μη ειδικά σε άλλα ερυθροκύτταρα στην κυκλοφορία του αίματος, γεγονός που τελικά οδηγεί στην ενεργοποίηση του συμπληρώματος και στην πρόκληση ενδοαγγειακής αιμόλυσης **(7)**. Με βάση τα παραπάνω, ο πιθανότερος μηχανισμός με τον οποίο η μεροπενέμη προκαλεί άνοση αιμολυτική αναιμία είναι αυτός του ανοσοσυμπλέγματος. Ωστόσο, οι Arndt et al. ανέφεραν ότι οροί τυχαίων ασθενών και αιμοδοτών περιείχαν IgM αντισώματα αντιδρώντα με ερυθρά επικαλυμμένα με μεροπενέμη in vitro **(10)**, υποδεικνύοντας ότι η μεροπενέμη έχει χαρακτηριστικά και του μηχανισμού της απτίνης και μπορεί να έχει πέραν του ενός μηχανισμούς δράσης.

Συμπερασματικά, η μεροπενέμη πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή, εξαιτίας της σπάνιας αλλά δυνητικά σοβαρής ανεπιθύμητης ενέργειας της αιμόλυσης. Καθώς δεν υπάρχει τρόπος να αναγνωρίσουμε τα άτομα που είναι σε κίνδυνο να αναπτύξουν αυτή την επιπλοκή, μεγάλη σημασία στη διαφοροδιάγνωση της άνοσης αιμολυτικής αναιμίας χωρίς σαφή αιτιολογία έχει η προσεκτική καταγραφή των φαρμάκων που έχει λάβει ο ασθενής, καθώς και η χρονική συσχέτιση με την εμφάνιση συμπτωμάτων, αλλά και η διενέργεια επιβεβαιωτικών εργαστηριακών δοκιμασιών προκειμένου να επιτευχθεί η έγκαιρη έναρξη υποστηρικτικής αγωγής και να αποφευχθεί η ακούσια επαναπυροδότηση του συνδρόμου σε δεύτερο χρόνο.

Βιβλιογραφία

1. Leger R.M. How we investigate drug-induced immune hemolytic anemia. *Immunohematology* 30: 85–94, 2014.
2. Garatty G. Drugs that have been shown to cause drug-induced immune hemolytic anemia or positive direct antiglobulin tests: some interesting findings since 2007. Immunohematology, 30: 66-79, 2014.
3. Arndt P.A. Drug-induced immune hemolytic anemia: the last 30 years of changes. Immunohematology, 30: 44-54, 2014.
4. Garratty G. Immune hemolytic anemia associated with drug therapy. Blood Rev. 24:143-50, 2010.
5. Garratty G. An update on drug-induced immune hemolytic anemia. Immunohematology 23:105–19, 2007.
6. Arndt PA. Positive direct antiglobulin tests and haemolytic anaemia following therapy with the beta-lactamase inhibitor, tazobactam, may also be associated with non-immunologic adsorption of protein onto red blood cells (letter). Vox Sang 85:53, 2003.
7. Satoko O. Intravascular Hemolytic Anemia in a Patient with Antibodies Related to Meropenem. Intern Med 54: 1291-1295, 2015
8. Lambden S. Acute intravascular haemolysis associated with intravenous administration of meropenem in a sixty-year-old man. Can J Clin Pharmacol 17: 64-66, 2010
9. Petz LD. Immune hemolytic anemias. 2nd ed. Churchill Livingston: 261-317, 2004.
10. Arndt PA. IgM agglutinins to meropenem, a beta-lactam antibiotic, are found in plasma of healthy blood donors and random patients. Transfusion 52 (Suppl): 26A-27A, 2012.

Στατιστικά λειτουργίας και αξιολόγηση μέσω ερωτηματολογίων της μονάδας μεσογειακής αναιμίας του Γ. Ν. Πατρών «Ο Άγιος Ανδρέας» μετά τον πρώτο χρόνο λειτουργίας

Α. Δελαστίκ[2], Δ. Λιούρδη[1], Ι. Παπακωνσταντίνου[1], Π. Ζήκος[1,2]

[1]Αιματολογικό Τμήμα Γ.Ν. Πατρών «Ο Άγιος Ανδρέας»,

[2]Μονάδα Μεσογειακής Αναιμίας Γ.Ν. Πατρών «Ο Άγιος Ανδρέας»

Αναρτημένη ανακοίνωση (poster) στο 33ο Παν. Αιματολογικό Συνέδριο, Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2022

Η Μονάδα Μεσογειακής Αναιμίας του Νοσοκομείου μας ξεκίνησε τη λειτουργία της στις 21 Δεκεμβρίου 2020 με δύναμη 6 κλινών. Στη Μονάδα μεταγγίζονται τακτικά **45 ενήλικες ασθενείς με μεταγγισιοεξαρτώμενη θαλασσαιμία (22 άνδρες και 23 γυναίκες, εκ των οποίων 42 με ομόζυγη β- θαλασσαιμία, 2 με δβ/β-θαλασσαιμία και 1 με ετερόζυγη α-θαλασσαιμία). Η μέση ηλικία των ασθενών είναι 38,5 έτη.**

Κατά το έτος 2021 στη Μονάδα μας έγιναν **1000 εισαγωγές για μετάγγιση (ΜΟ=83 ανά μήνα), κατά τις οποίες χορηγήθηκαν 1820 μονάδες συμπυκνωμένων ερυθρών (ΜΟ=152 ανά μήνα) με συνολικό όγκο 426,1 lt. Ο μέσος όρος αιμοσφαιρίνης των ασθενών προ μετάγγισης ήταν 9,61 g/dl.**

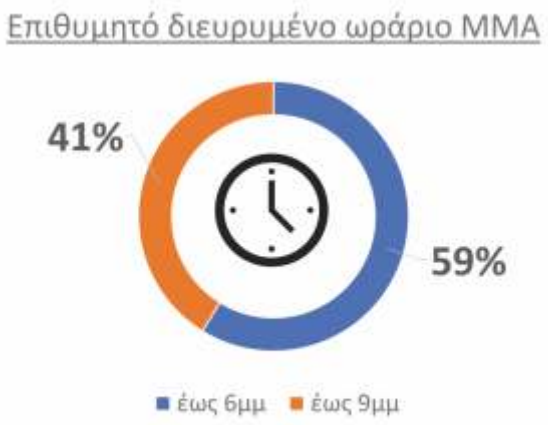
Με τη συμπλήρωση 1 έτους λειτουργίας έγινε αξιολόγηση της λειτουργίας της ΜΜΑ από τους ασθενείς μέσω ανώνυμων ερωτηματολογίων ικανοποίησης ασθενών.

Μέθοδος

Χορηγήθηκαν σε όλους τους ασθενείς ερωτηματολόγια με 33 ερωτήματα.

- Στα 23 ερωτήματα η απάντηση ήταν διαβαθμισμένη σε κατηγορίες (καθόλου - λίγο - αρκετά - πολύ - πλήρως),
- σε 4 ερωτήματα αφορούσε κατηγορίες απαντήσεων όπως ναι/όχι, ωράρια κλπ.,
- 5 ερωτήματα είχαν ελεύθερη απάντηση,
- 1 ερώτημα αφορούσε τη συνολική βαθμολόγηση της λειτουργίας της ΜΜΑ σε κλίμακα 1-10.

Τα πεδία που καλύφθηκαν ήταν η αλληλεπίδραση με το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό, η καθαριότητα και προσβασιμότητα των νοσοκομειακών χώρων εντός και εκτός ΜΜΑ, η εμπειρία των ασθενών αναφορικά με τον προγραμματισμό των μεταγγίσεων και της επάρκειας αίματος, καθώς και το ποσοστό ικανοποίησής τους από την ένταξή τους στη ΜΜΑ. Ζητήθηκε επίσης η άποψή τους στο ζήτημα της πιθανής λειτουργίας με διευρυμένο ωράριο καθώς και προτάσεις βελτίωσης για το επόμενο διάστημα.



Τα ερωτηματολόγια κατατέθηκαν ανώνυμα σε κάλπη κατά το διάστημα Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου 2022.

Αποτελέσματα

Απάντησαν στα ερωτηματολόγια οι 23 από τους 45 ασθενείς (51%). Η μέση συνολική βαθμολογία της μονάδας ήταν 8,48/10 (εύρος 6-10).

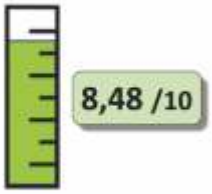
Στον τομέα της αλληλεπίδρασης με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό το 70%-91% των ασθενών δήλωσε πλήρη ικανοποίηση, ενώ συνολικά το ποσοστό «πολύ» και «πλήρως» στα πεδία αυτά είναι >91%. Στο ζήτημα της πρόσβασης σε έκτακτη ιατρική υποστήριξη εκτός μετάγγισης «πολύ» και «πλήρως» ικανοποιημένο δήλωσε το 92% (22% και 70% αντίστοιχα).

Ικανοποιημένο «πολύ» και «πλήρως» δηλώνει το 100% με την καθαριότητα εντός ΜΜΑ, 70% με την καθαριότητα των κοινόχρηστων χώρων και 74% με την άνεση των χώρων της ΜΜΑ. Το 78% των ασθενών δεν θεωρεί ότι υπάρχει συνωστισμός ασθενών κατά τη μετάγγιση.

Το 74% των ασθενών είναι υπέρ της λειτουργίας της ΜΜΑ με διευρυμένο ωράριο (59% έως τις 6 μ.μ. και 41% έως τις 9 μ.μ.). Στο ζήτημα του προγραμματισμού των επόμενων μεταγγίσεων και της επάρκειας αίματος οι ασθενείς δήλωσαν «πολύ» και «πλήρως» ικανοποιημένοι σε ποσοστό 69% και 91% αντίστοιχα.

Τέλος, η πλειοψηφία των ασθενών δήλωσε ότι η ένταξη στη ΜΜΑ βελτίωσε την ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα καθώς και την αίσθηση ασφάλειας κατά τη μετάγγιση, ενώ είχε μικρότερη επίδραση στα ζητήματα των συνθηκών κατά τη μετάγγιση, στον χρόνο αναμονής για μετάγγιση και στην αίσθηση ασφάλειας εκτός των ημερών μετάγγισης).

Συνολική βαθμολογία



Ανάλυση καταγραφής των μεταγγίσεων και αντιδράσεων στα ιατρικά και νοσηλευτικά αρχεία Στιγμιοτυπική ενεργητική επιτήρηση

Α. Αργυρού[1], Δ. Μοσχανδρέου[2], Μ. Τσέργα[1], Α. Σπηλιόπουλος[2], Σ. Νικολοπούλου[1], Γ. Γιαννοπούλου[2], Ε. Γρουζή[2], Α. Γάφου[1]

[1]ΝΥΑ Γ.Ο.Ν.Κ. «Οι Άγιοι Ανάργυροι»

[2]ΝΥΑ Γ.Α.Ο.Ν.Α. «Άγιος Σάββας»

Αναρτημένη ανακοίνωση (poster) στο 33ο Παν. Αιματολογικό Συνέδριο, Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2022

Εισαγωγή

Οι αιτίες βακτηριακής επιμόλυνσης των παραγώγων αίματος περιλαμβάνουν την ασυμπτωματική βακτηριαιμία στον δότη, την ανεπαρκή προετοιμασία του δέρματος στο σημείο φλεβοκέντησης, την είσοδο στον ασκό δερματικού βύσματος από τη βελόνα της αιμοληψίας και την παραβίαση του κλειστού συστήματος του ασκού συλλογής λόγω ελαττώματος ή κακού χειρισμού.

Η συνήθης μέθοδος αιμοεπαγρύπνησης των πυρετικών/σηπτικών αντιδράσεων είναι η παθητική καταγραφή και βασίζεται στην αναγνώριση των σχετικών συμπτωμάτων και την αναφορά τους από τους κλινικούς ιατρούς. Οι πυρετικές μη αιμολυτικές αντιδράσεις αναφέρονται σε ποσοστό 1-3%, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, αν και εκφράζεται προβληματισμός για την ύπαρξη υποκαταγραφής ακόμη και σε χώρες με ιδιαίτερα αναπτυγμένα Συστήματα Αιμοεπαγρύπνησης.

Υποκαταγραφή αναφέρεται και για τις σηπτικές πυρετικές αντιδράσεις, οι οποίες απειλούν ιδιαίτερα τους ουδετεροπενικούς ασθενείς. Διεθνώς η καταγραφή μέσω παθητικής επιτήρησης των σηπτικών αντιδράσεων είναι 5-10 φορές χαμηλότερη από την ενεργητική επιτήρηση των παραγώγων αιμοπεταλίων (FDA: χορηγούμενα με αρνητικό αποτέλεσμα αιμοκαλλιέργειας 36-10 /1.000.000 μεταγγίσεις).

Συγκριτική μελέτη 7 ετών μεταξύ παθητικής και ενεργητικής επιτήρησης κατέδειξε την αδυναμία των κριτηρίων διάγνωσης σηπτικών αντιδράσεων που έχουν εκδώσει διάφοροι Οργανισμοί. Καμιά σηπτική αντίδραση δεν είχε καταγραφεί στην παθητική επιτήρηση. Όλες διαγνώστηκαν σε ουδετεροπενικούς ασθενείς και το 10% αυτών εκδηλώθηκαν 9-24 ώρες μετά τη μετάγγιση.

Σκοπός

Η ανάλυση του τρόπου καταγραφής των μεταγγίσεων και των πρακτικών πρόληψης, αντιμετώπισης και αναφοράς των πυρετικών/σηπτικών αντιδράσεων που σχετίζονται με τη μετάγγιση σε δυο ογκολογικά νοσοκομεία.

Υλικό/Μέθοδοι

Έγινε στιγμιοτυπική (snapshot) καταγραφή της ιατρικής συνταγογράφησης μεταγγίσεων παραγώγων αίματος και ανασκόπηση των νοσηλευτικών οδηγιών για τυχόν πυρετικές/σηπτικές αντιδράσεις. Αναλυτικότερα, έγινε αναδρομικά ανασκόπηση των νοσηλευτικών φύλλων των ασθενών που μεταγγίσθηκαν στα δύο νοσοκομεία, στη διάρκεια μιας τυχαίας (random) εβδομάδας, με την κατά τα συνήθη αναμενόμενη ζήτηση παραγώγων αίματος από τα κλινικά τμήματα. Αναζητήθηκαν οι εξής πληροφορίες:

α. η ύπαρξη συνταγογράφησης της κάθε μετάγγισης από τον υπεύθυνο ιατρό (είδος παραγώγων, αριθμός μονάδων),

β. η ύπαρξη τυχόν οδηγιών για προετοιμασία ασθενούς με αντιπυρετικά φάρμακα ή άλλη σχετική αγωγή η οποία θα μπορούσε να προλάβει ή να καταστείλει την εκδήλωση πυρετικών αντιδράσεων (π.χ. αντιβιοτικά, κορτιζόνη),

γ. η καταγραφή τυχόν πυρετικών αντιδράσεων που εμφανίσθηκαν κατά τη διάρκεια της μετάγγισης ή εντός 4ώρου από το πέρας της (κατά ΣΚΑΕΜ ορισμός πυρετικής αντίδρασης που σχετίζεται με τη μετάγγιση).

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν από την ανασκόπηση παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Συμπεράσματα

1. Παρατηρείται πλημμελής εφαρμογή των ορθών πρακτικών στη συνταγογράφηση της μετάγγισης στο νοσοκομείο Α. Η καταγραφή των ζωτικών σημείων είναι ελλειμματική, ειδικά στο νοσοκομείο Α.
2. Δεν καταγράφηκαν πυρετικές αντιδράσεις

	Νοσοκομείο Α N (%)	Νοσοκομείο Β N (%)	Σύνολο
Ασθενείς	24	30	54
Σύνολο μεταγγίσεων • Ερυθρά • Προλευκαφαιρεμένα ερυθρά • ΑΜΠ (ισοδύναμα ΑΜΠ) • ΦΚΠ	47 (100%) 35 (74,5%) 1 (1/35, 2,8%) 0 (0%) 12 (25,5%)	61 (100%) 43 (70,5%) 37 (37/43, 86%) 9 (14,7%) 9 (14,7%)	108 (100%) 78 (72,2%) 38 (38/78, 48,7%) 9 (8,3%) 21 (19,4%)
Υπάρχει ιατρική οδηγία για τη μετάγγιση;	33/47 (70,2%)	61/61 (100%)	94/108 (87%)
Προληπτική χορήγηση αντιπυρετικών / αντιισταμινικών	16/47 (34%)	17/61 (27,9%)	33/108 (30,5%)
Καταγραφή ζωτικών σημείων • Πριν τη μετάγγιση • Κατά τη μετάγγιση • Μετά τη μετάγγιση	 27/47 (57,4%) 15/47 (31,9%) 24/47 (57,4%)	 17/61 (27,8%) 61/61 (100%) 16/61 (26,3%)	 44/108 (40,7%) 79/108 (73,1%) 40/108 (37%)
Εμφάνιση αντίδρασης	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Αναφορά αντίδρασης στη ΝΥΑ	n/a	n/a	n/a

που σχετίζονται με τη μετάγγιση. Το γεγονός αυτό μπορεί να συνδέεται με την υποκαταγραφή των ζωτικών σημείων των ασθενών, καθώς και με την προληπτική χρήση αντιπυρετικής αγωγής (συνήθης πρακτική και στα δύο νοσοκομεία). Επισημαίνεται ότι το νοσοκομείο Β χορηγεί κατά κανόνα προλευκαφαιρεμένα παράγωγα αίματος, η χρήση των οποίων σχετίζεται με ελάττωση των πυρετικών-μη αιμολυτικών αντιδράσεων.

3. Η στιγμιοτυπική επιτήρηση των πυρετικών/σηπτικών αντιδράσεων αποτελεί συμπληρωματική πρακτική αιμοεπαγρύπνησης, ιδιαίτερα επί απουσίας αυστηρότερων μέτρων αποφυγής πυρετικών/σηπτικών αντιδράσεων. Τέτοια μέτρα αποτελούν η καθολική προλευκαφαίρεση/αδρανοποίηση και ο καθολικός έλεγχος των αιμοπεταλίων με καλλιέργεια (δαπανηρή διαδικασία).
4. Η συνεχής κι επαναλαμβανόμενη εκπαίδευση των νεοεισερχόμενων ειδικευομένων ιατρών για τις πρακτικές πρόληψης, αντιμετώπισης, καταγραφής και αναφοράς των πυρετικών/σηπτικών αντιδράσεων βοηθά στην ακριβέστερη αποτύπωση της επικρατούσας κατάστασης όσον αφορά τη συχνότητα των αντιδράσεων αυτών και αποτελεί εργαλείο βοηθητικό για την εφαρμογή διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών και τη βελτίωση της ποιότητας των παραγώγων αίματος και της ασφάλειας των ασθενών.

Βιβλιογραφία

1. Hong H, Xiao W, Lazarus HM, Good CE, Maitta RM, Jacobs MR. Detection of septic transfusion reactions to platelet transfusions by active and passive surveillance. Blood. 2016 Jan 28;127(4):496-502.
2. Jacobs MR. FDA guidance on bacterial contamination risk control strategies to enhance the safety and availability of platelets: advantages and limitations. Ann Blood 2021;6:18.

Επηρέασε η πανδημία από τον ιό SARS-CoV-2 την εθελοντική αιμοδοσία;

Σ. Φόρτης[1], Ο. Κωνσταντακοπούλου[1], Χ. Γεωργατζάκου[1], Ε. Παύλου[1], Β. Μπίρτσας[1], Β. Θεοδωρογιάννη[1], Π. Δρόσος[1], Ε. Παπαγεωργίου[1], Κ. Σταμούλης[2], Μ. Πολίτου[3], Σ. Βαλσάμη[3], Α. Κριεμπάρδης[1]

[1]Ερευνητικό Εργαστήριο Αξιοπιστίας και Ποιοτικού Ελέγχου στην Εργαστηριακή Αιματολογία - HemQcR, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

[2]Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας

[3]Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Νοσοκομειακή Υπηρεσία Αιμοδοσίας - Αιματολογικό Εργαστήριο «Αρεταίειου» Νοσοκομείου

Αναρτημένη ανακοίνωση (poster) στο 33ο Παν. Αιματολογικό Συνέδριο, Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2022

Σκοπός της μελέτης

Σύμφωνα με μελέτες, η αιμοδοσία επηρεάστηκε αρνητικά κατά την πανδημία από τον ιό SARS-CoV-2. Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνηθεί εάν η πανδημία στην Ελλάδα επηρέασε αρνητικά την εθελοντική αιμοδοσία κατά το χρονικό διάστημα Μάρτιος 2020-Οκτώβριος 2021.

Υλικό και μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε συγχρονική μελέτη σε υποψήφιους αιμοδότες n=764 [n=285 άντρες (37,3%) και n=479 γυναίκες (62,7%)] με τη χρήση ερωτηματολογίου, το οποίο αναπτύχθηκε και σταθμίστηκε για τους σκοπούς της μελέτης. Η έρευνα εγκρίθηκε από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (108093/30-11-2021). Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με το IBM SPSS 20.0. Το αμφίπλευρο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0,05.

Αποτελέσματα

Το 41,9% (320/764) των αιμοδοτών ήταν 18-24 ετών, 28,1% (215/764) ήταν 25-40 ετών, 24,3% (186/764) ήταν 41-55 ετών και 5,6% (43/764) μεγαλύτεροι από 55 έτη. Το 74,2% (567/764) είχε μόνιμη κατοικία την Αθήνα, το 3,9% (30/764) τη Θεσσαλονίκη και το 21,9% (167/764) κάποια άλλη επαρχιακή πόλη. Το μορφωτικό επίπεδο των αιμοδοτών ήταν υψηλό. Το 35,9% (274/764) ήταν προπτυχιακοί φοιτητές, το 15,1% (115/764) απόφοιτοι ΑΕΙ, το 16,3% (125/764) μεταπτυχιακοί φοιτητές ή υποψήφιοι διδάκτορες, το 20,1% (153/764) κάτοχοι μεταπτυχιακού διπλώματος ή διδακτορικού και μόνο το 12,7% (97/764) ήταν πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το 29,5% (225/764) των αιμοδοτών είχαν πληροφορηθεί για την αιμοδοσία από το οικογενειακό/φιλικό περιβάλλον, το 16,2% (124/764) από το διαδίκτυο, το 16,0% (122/764) από το σχολείο, το 12,6% (96/764) από το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας, το 11,1% (85/764) από τα κοινωνικά δίκτυα, το 8,8% (67/764) από κάποιο Νοσοκομείο, το 4,6% (35/764) από την τηλεόραση /ραδιόφωνο και το 1,3% (10/764) από το Υπουρ-

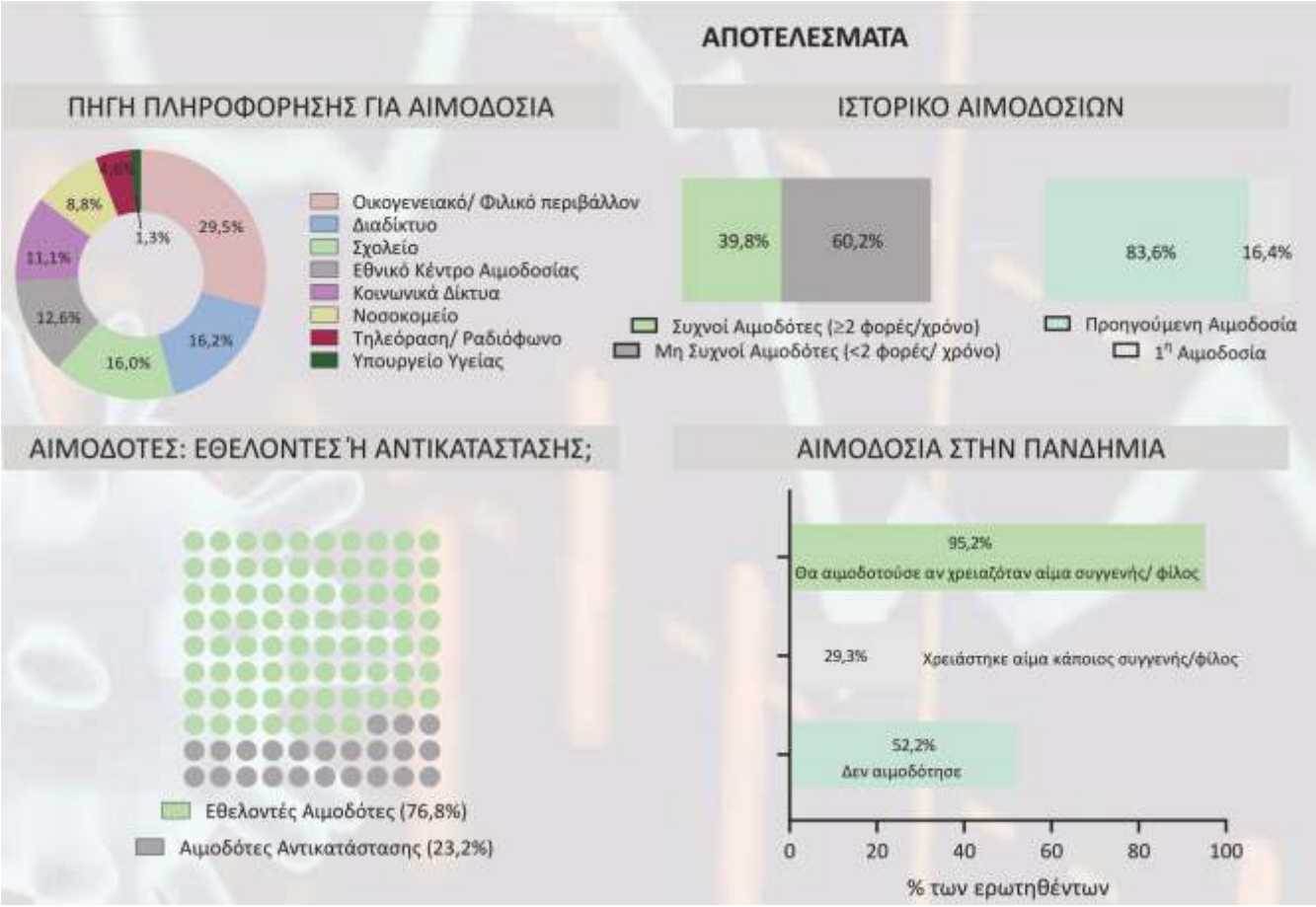
Πίνακας 1. Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων

Χαρακτηριστικό	N	%
Φύλο		
Άντρας	285	37,3
Γυναίκα	479	62,7
Ηλικία		
<25	320	41,9
25-40	215	28,1
41-55	186	24,3
>55	43	5,6
Τόπος κατοικίας		
Αθήνα	567	74,2
Θεσσαλονίκη	30	3,9
Επαρχία	167	21,9
Μορφωτικό επίπεδο		
Απολυτήριο δημοτικού	2	0,3
Απολυτήριο γυμνασίου	7	0,9
Απολυτήριο λυκείου	88	11,5
Προπτυχιακός φοιτητής	274	35,9
Απόφοιτος Πανεπιστημίου	115	15,1
Μεταπτυχιακός φοιτητής	101	13,2
Κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος	112	14,7
Υποψήφιος διδάκτορας	24	3,1
Κάτοχος διδακτορικής διατριβής	41	5,4

γείο Υγείας. Το 83,6% (639/764) των ερωτηθέντων είχε δώσει στο παρελθόν αίμα. Το 76,8% (587/764) ήταν εθελοντές αιμοδότες και το 23,2% (177/764) αιμοδότες αντικατάστασης ή/και οικογενειακού περιβάλλοντος. Μόνο το 39,8% (304/764) ήταν τακτικοί εθελοντές αιμοδότες (αιμοδοτήσεις τουλάχιστον 2 φορές τον χρόνο). Το 52,2% (399/764) των ερωτηθέντων δεν αιμοδότησε στην πανδημία. Το 29,3% (224/764) δήλωσε ότι κατά τη διάρκεια της πανδημίας χρειάστηκε αίμα κάποιος συγγενής/φίλος. Το 95,2% (727/764) των αιμοδοτών ανέφερε ότι αν χρειαζόταν αίμα φιλικό/συγγενικό πρόσωπο θα αιμοδοτούσε κατά την πανδημία. Ειδικότερα, οι αιμοδότες που είχαν δώσει στο παρελθόν αίμα απέφυγαν την αιμοδοσία κατά τη διάρκεια της πανδημίας ($p<0,001$), η αύξηση του ρυθμού αιμοδότησης σε ετήσιο επίπεδο ήταν αντίστροφα ανάλογη με τη μείωση της αιμοδοσίας κατά τη διάρκεια της πανδημίας ($p=0,011$), οι εθελοντές αιμοδότες είχαν μικρότερο βαθμό μείωσης των αιμοδοτήσεων κατά τη διάρκεια της πανδημίας σε αντίθεση με τους αιμοδότες οικογενειακού περιβάλλοντος ($p<0,001$), οι αιμοδότες οικογενειακού περιβάλλοντος, που θα αιμοδοτούσαν πριν την πανδημία, μείωσαν τις αιμοδοτήσεις κατά τη διάρκεια της πανδημίας ($p=0,027$). Τέλος, οι αιμοδότες που η πανδημία επηρέασε τη ζωή τους, ανέφεραν μεγαλύτερο βαθμό μείωσης των αιμοδοτήσεων κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Συμπεράσματα

Η πανδημία από τον ιό SARS-CoV-2 φάνηκε να επηρεάζει την καθημερινή ζωή των αιμοδοτών, τον εθελοντισμό και τη συχνότητα της αιμοδοσίας. Η μελέτη δείχνει ότι οι εθελοντές αιμοδότες, παρότι μείωσαν τις αιμοδοτήσεις τους κατά τη διάρκεια της πανδημίας, θα αιμοδοτούσαν στην περίπτωση που κάποιος από το οικογενειακό τους περιβάλλον χρειαζόταν αίμα.



Η πρώτη μετάγγιση τεχνητού αίματος σε άνθρωπο είναι γεγονός

Αναδημοσίευση από το ενημερωτικό site για την υγεία "Nucleus",
μετά από σχετική άδεια του διαχειριστή **Κ. Γιαννάκενα**, *Πυρηνικού Ιατρού, Διευθυντή ΕΣΥ στο ΠΓΝΠ*

Νέοι δρόμοι ανοίγονται για την Ιατρική μετά την επιτυχία επιστημόνων στη Βρετανία που δημιούργησαν τεχνητό αίμα σε εργαστήρια και μετά την πρώτη δοκιμή του αίματος αυτού σε ανθρώπους. Δοκιμή που, αν πετύχει, φέρνει επανάσταση στην επιστήμη της Υγείας.

Η μεγάλη αυτή επιστημονική επιτυχία έγινε στη Βρετανία, όπως μεταδίδει το BBC, το οποίο σημειώνει ότι πολύ μικρές ποσότητες αυτού του τεχνητού αίματος έχουν ήδη μεταγγιστεί σε ανθρώπους. Πρόκειται για ποσότητες που ισοδυναμούν με μερικά ml· για την ακρίβεια, με δύο κουταλιές.

Οι επιστήμονες θέλουν να διαπιστώσουν πώς αποδίδει το τεχνητό αίμα μέσα στο σώμα, αλλά και πώς αντιδρά ο ανθρώπινος οργανισμός. Όπως σημειώνουν, ο κλασικός τρόπος της αιμοδοσίας θα παραμείνει ο βασικός για την κάλυψη των αναγκών της ανθρωπότητας σε αίμα.

Αλλά ο απώτερος στόχος είναι να δημιουργηθούν οι εξαιρετικά σπάνιες αλλά ζωτικής σημασίας ομάδες αίματος που είναι δύσκολο να βρεθούν σε αιμοδότες. Πρόκειται για πολύ σημαντική προοπτική όσον αφορά τις περιπτώσεις μεταγγιζόμενων ασθενών με σπάνια ομάδα αίματος ή με ασθένειες όπως η δρεπανοκυτταρική αναιμία.

Εάν το αίμα δεν ταιριάζει με ακρίβεια, τότε το σώμα αρχίζει να το απορρίπτει και η θεραπεία αποτυγχάνει. Αυτό το επίπεδο αντιστοίχισης ιστού υπερβαίνει τις γνωστές ομάδες αίματος Α, Β, ΑΒ και Ο. Μάλιστα, ο καθηγητής Ashley Toye, από το Πανεπιστήμιο του Μπρίστολ, είπε ότι ορισμένες ομάδες ήταν «πάρα πολύ σπάνιες» και ότι «ίσως να υπάρχουν μόνο 10 άτομα στη χώρα» που να μπορούν να δωρίσουν. Για παράδειγμα, προς το παρόν, υπάρχουν μόνο τρεις μονάδες της ομάδας αίματος «Βομβάη» –που εντοπίστηκε για πρώτη φορά στην Ινδία– σε απόθεμα σε ολόκληρο το Ηνωμένο Βασίλειο.

Πώς φτιάχνεται το τεχνητό αίμα;

Το ερευνητικό έργο συνδυάζει ομάδες στο Μπρίστολ, στο Κέμπριτζ, στο Λονδίνο και στο

NHS Blood and Transplant. Η έρευνα εστιάζει στα ερυθρά αιμοσφαίρια, που μεταφέρουν οξυγόνο από τους πνεύμονες στο υπόλοιπο σώμα.

Η διαδικασία αρχίζει με μια κανονική αιμοληψία περίπου 470 ml αίματος. Μετά χρησιμοποιούνται μαγνητικά σφαιρίδια για την εξαγωγή εύκαμπτων βλαστοκυττάρων, που μπορούν να γίνουν ερυθρά αιμοσφαίρια. Αυτά τα βλαστοκύτταρα υπόκεινται σε μια διαδικασία για να πολλαπλασιαστούν στο εργαστήριο. Στη συνέχεια καθοδηγούνται για να γίνουν ερυθρά αιμοσφαίρια.

Η διαδικασία διαρκεί περίπου τρεις εβδομάδες. Μια αρχική δεξαμενή περίπου μισού εκατομμυρίου βλαστοκυττάρων οδηγεί σε 50 δισεκατομμύρια ερυθρά αιμοσφαίρια. Αυτά φιλτράρονται και απομένουν περίπου 15 δισεκατομμύρια ερυθρά αιμοσφαίρια, τα οποία βρίσκονται στο σωστό στάδιο ανάπτυξης και μπορούν να μεταγγιστούν σε ασθενείς, σύμφωνα με τα μέχρι στιγμής δεδομένα, που είναι κυρίως εργαστηριακά.

«Θέλουμε να βγάλουμε όσο το δυνατόν περισσότερο αίμα στο μέλλον, οπότε το όραμά μου είναι να στήσω ένα δωμάτιο με μηχανήματα που θα λειτουργούν συνεχώς και θα παράγουν αίμα συνέχεια, από μια κανονική αιμοδοσία», είπε ο καθηγητής Toye.

Οι δοκιμές

Ως τώρα έχει δοθεί τεχνητό αίμα σε δύο υγιείς εθελοντές. Η ομάδα έχει στόχο να μεταγγίσει τεχνητό αίμα σε 10 εθελοντές. Σε αυτούς θα χορηγηθούν δύο δόσεις των 5-10 ml με διαφορά τουλάχιστον τεσσάρων μηνών. Η μία θα είναι φυσιολογικού αίματος και η άλλη τεχνητού.
Το αίμα έχει σημανθεί με μια ραδιενεργή ουσία που χρησιμοποιείται συχνά σε ιατρικές διαδικασίες, έτσι ώστε οι επιστήμονες να μπορούν να δουν πόσο καιρό ζει στο σώμα. Οι επιστήμονες ελπίζουν ότι το τεχνητό αίμα που αναπτύσσεται στο εργαστήριο θα είναι πιο ισχυρό από το κανονικό.

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια διαρκούν φυσιολογικά για περίπου 120 ημέρες έως ότου χρειαστεί να αντικατασταθούν. Μια τυπική μετάγγιση σε ασθενή περιέχει μείγμα από νεαρά και ηλικιωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια, ενώ το αίμα που έχει αναπτυχθεί στο εργαστήριο είναι φρεσκοφτιαγμένο, επομένως, θα πρέπει να διαρκέσει για

120 ολόκληρες ημέρες. Οι ερευνητές εκτιμούν ότι μια μετάγγιση με τεχνητό αίμα, το οποίο θα είναι ολόφρεσκο, θα μπορούσε να επιτρέψει στο μέλλον και μικρότερες δόσεις, καθώς επίσης και λιγότερο συχνές μεταγγίσεις.

Οι προκλήσεις

Μια μέση αιμοδοσία κοστίζει στο ΕΣΥ της Βρετανίας περίπου 130 λίρες. Το τεχνητό αίμα θα κοστίσει πολύ περισσότερο, αλλά μάλλον αυτό το κόστος δεν θα ανακοινωθεί ποτέ.

Μια επιπλέον δυσκολία είναι ότι τα ληφθέντα βλαστοκύτταρα τελικά απομειώνονται, γεγονός το οποίο περιορίζει την ποσότητα αίματος που θα αναπτυχθεί. Θα χρειαστεί περισσότερη έρευνα για να παραχθούν οι όγκοι που θα χρειάζονταν κλινικά.

Πάντως, ο Δρ Farrukh Shah, ιατρικός διευθυντής μεταγγίσεων και μεταμοσχεύσεων στο βρετανικό ΕΣΥ, δήλωσε: «Αυτή η παγκοσμίως πρωτοποριακή έρευνα θέτει τις βάσεις για την παρασκευή ερυθρών αιμοσφαιρίων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια για τη μετάγγιση ατόμων με διαταραχές όπως η δρεπανοκυτταρική αναιμία. Η δυναμική που έχει αυτή η έρευνα, η οποία μπορεί να ωφελήσει σημαντικότατα τους μεταγγιζόμενους ασθενείς, είναι πάρα πολύ σημαντική».

Αγάπη
Ευημερία
Πρόοδος
Ευτυχία
Ειρήνη
Αρμονία
Όνειρα
Υγεία
Χαμόγελα
Ελπίδα
Μαγεία
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
www.hsbt.gr