ΤΕΥΧΟΣ 88 - 89 (100)
ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΜΑΪΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ
ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
2021

αιμοδοσία και μετάγγιση

περιεχόμενα

σελ.
2 Ταυτότητα περιοδικού

3 Η χρήση τρανεξαμικού οξέος στη χειρουργική αντιμετώπιση των διατροχαντηρίων καταγμάτων μειώνει τις μεταγγίσεις

Η επίδραση της πανδημίας Covid - 19 στη συλλογή αίματος και την εθελοντική αιμοδοσία στην Ελλάδα

Παρατηρήσεις και συμπεράσματα από τη λειτουργία αίθουσας αιμοληψιών εκτός νοσοκομείου λόγω Covid-19

ISSN 1106-918X

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
HELLENIC BLOOD TRANSFUSION SOCIETY

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
Όλγα Μαραντίδου
Βιοπαθολόγος, τέως Διευθύντρια Ν.Υ. Αιμοδοσίας του Ν.Ν.Α. «Ασκληπιείο Βούλας», Επίτιμος πρόεδρος της Ε.Ε.Μ.
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: **Ίρις Design Αναστασία Πάλλα | Τηλ.: 6945 415508**

ΔΙΟΡΘΩΣΗ - ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ: **Ιφιγένεια Ντούμη**

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: **Φορτώσης**

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 εκτυπώνεται σε 1.500 αντίτυπα και ΑΠΟΣΤΕΛΛΕΤΑΙ ΔΩΡΕΑΝ*

ΤΕΥΧΟΣ 88 - 89 (100)
ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΜΑΪΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ
ΙΟΥΛΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
2021

ISSN 1106-918X

Η χρήση τρανεξαμικού οξέος στη χειρουργική αντιμετώπιση των διατροχαντηρίων καταγμάτων μειώνει τις μεταγγίσεις

Μ. Σκέρτσου[1], Θ. Φλώρος[2], Β. Τσαγκάρη[1], Ε.Τζίνη[1], Ι. Δενδρινού[1], Ν. Βγόντζα[1]

[1]Ν. Υ. Αιμοδοσίας, Γ.Ν.Ν. Ιωνίας, «Κωνσταντοπούλειο-Πατησίων»

[2]Β' Ορθοπεδική Κλινική, Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

e-Poster 31° Πανελλήνιο Αιματολογικό Συνέδριο 29-31 Οκτωβρίου 2020

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κατάγματα ισχίου είναι ιδιαίτερα συχνά στους ηλικιωμένους και συνοδεύονται από σημαντική απώλεια αίματος και αυξημένη ανάγκη μεταγγίσεων. Σκοπός της μελέτης είναι να διερευνηθεί η υπόθεση ότι μία εφάπαξ δόση τρανεξαμικού οξέος (ΤΧΑ) δύναται να μειώσει την απώλεια αίματος σε ηλικιωμένους ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση λόγω διατροχαντήριου κατάγματος.

Κατάγματα ισχίου - Ορισμός: Ως κατάγματα ισχίου ορίζονται τα κατάγματα που αφορούν το κεντρικό (ανώτερο) τμήμα του μηριαίου οστού και εντοπίζονται από την κορυφή της μηριαίας κεφαλής και μέχρι 5 εκ. κάτω από τον ελάσσονα τροχαντήρα (Εικόνα 1).

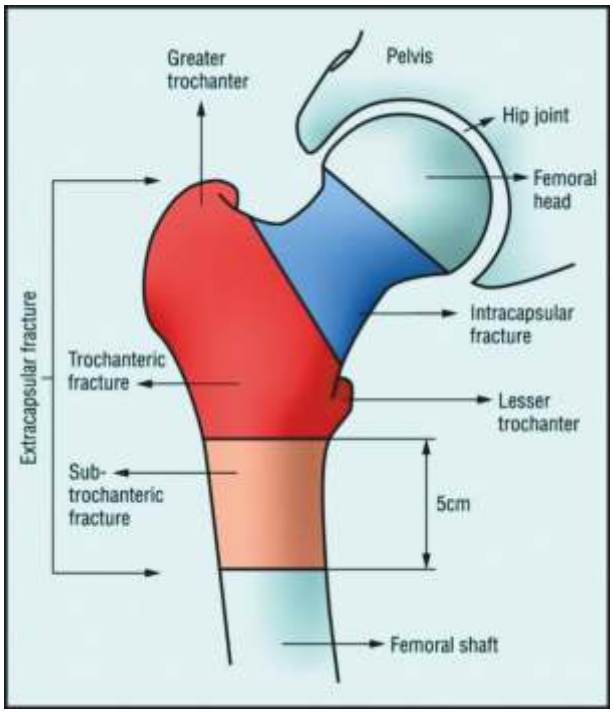
Τα κατάγματα αυτά ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με τη θέση τους ως προς την πρόσφυση του αρθρικού θυλάκου της άρθρωσης του ισχίου:

- τα ενδοαρθρικά (**υποκεφαλικά** και **κατάγματα αυχένος**),
- και τα εξωαρθρικά κατάγματα (**διατροχαντήρια**, **υποτροχαντήρια**).

Η ταξινόμηση αυτή έχει σχέση τόσο με την αιμάτωση της μηριαίας κεφαλής, η οποία διαταράσσεται στα ενδοαρθρικά κατάγματα, όσο και με τον τρόπο μηχανικής σταθεροποίησης κατά την οστεοσύνθεση.

Όσον αφορά τα διατροχαντήρια κατάγματα, που αποτελούν και το αντικείμενο της μελέτης μας, η σύγχρονη τάση για την αντιμετώπισή τους είναι η **ενδομυελική ήλωση (ΙΜΝ)** (Εικόνα 2). Ο ενδομυελικός ήλος τοποθετείται στον αυλό του μηριαίου και, εν συνεχεία, τοποθετείται ολισθαίνουσα βίδα διά του ήλου, η οποία επιτρέπει τη συμπίεση στην εστία του κατάγματος.

Κατάγματα ισχίου - Συχνότητα: Τα κατάγματα του ισχίου είναι τα σοβαρότερα οστεοπορωτικά κατάγματα και αφορούν κυρίως ασθενείς μεγαλύτερους των 65 ετών. Η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης και η συνεπακόλουθη γήρανση του πληθυσμού έχουν ως αποτέλεσμα συνεχή αύξηση του αριθμού των καταγμάτων αυτών, διεθνώς. Ενώ το 1990 η συνολική



Εικόνα 1: Τύποι καταγμάτων ισχίου (Parker M. & Johansen A., 2006)

Εικόνα 2: Αντιμετώπιση διατροχαντήριου κατάγματος με ενδομυελική ήλωση

επίπτωση των καταγμάτων του ισχίου σε παγκόσμιο επίπεδο ήταν μεταξύ των 1,25 και 1,66 εκατομμυρίων, εκτιμάται ότι έως το 2050 θα αυξηθεί σε περίπου 4,5 έως 6,5 εκατομμύρια ετησίως.[1,2]

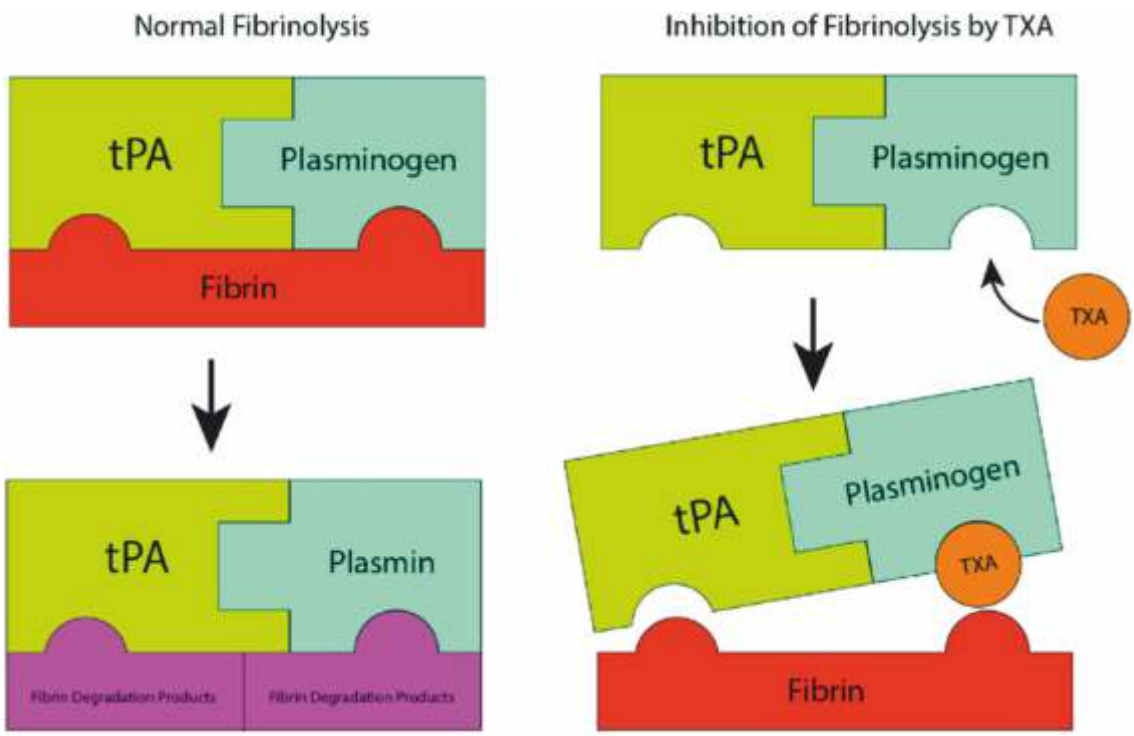
Σε έρευνα που διεξήχθη από το Διεθνές Ίδρυμα Οστεοπόρωσης (IOF) βρέθηκε ότι ο συνολικός αριθμός των καταγμάτων ισχίου στην Ελλάδα το έτος 2010 ήταν 15.000, ενώ, βάσει δημογραφικών προβλέψεων, το 2025 θα έχει αυξηθεί κατά 4100.[3]

Κατάγματα ισχίου - Αναιμία - Ανάγκη μεταγγίσεων: Τα κατάγματα ισχίου πολύ συχνά συνοδεύονται από μεγάλη περιεγχειρητική και μετεγχειρητική απώλεια αίματος.[4] Επιπροσθέτως, καθώς οι περισσότεροι ασθενείς είναι ηλικιωμένοι, η αναιμία μπορεί να προϋπάρχει και λόγω άλλων νοσημάτων.

Η αναιμία προκαλεί αιμοδυναμικό στρες, αυξημένες ανάγκες του μυοκαρδίου σε οξυγόνο και πιθανή ιστική υποξία στους ηλικιωμένους ασθενείς με κάταγμα ισχίου, ιδίως σε αυτούς με προϋπάρχουσα καρδιακή νόσο.[5] Η περιεγχειρητική αναιμία συνδέεται με παρατεταμένη νοσηλεία, με αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα. Επιπλέον, η αναιμία αποτελεί έναν ανεξάρτητο παράγοντα δυσκολίας κινητοποίησης των ασθενών μετεγχειρητικά.[6] Η μετάγγιση συμπυκνωμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων είναι ο συνήθης τρόπος αντιμετώπισης και διόρθωσης της αναιμίας σε αυτούς τους ασθενείς.

Σε ορθοπεδικές επεμβάσεις καταναλώνονται το 8% του συνόλου των μονάδων συμπυκνωμένων ερυθρών.[7] Η μετάγγιση αίματος, αποτελεί μια μη αντιστρεπτή διαδικασία, η οποία προσφέρει ιδιαίτερα σημαντικά οφέλη, αλλά κρύβει και κινδύνους με τη μορφή επιπλοκών ή συμβαμάτων. Τα τελευταία χρόνια, λαμβάνοντας υπόψη την ασφάλεια, το κόστος και την έλλειψη μονάδων αίματος, ερευνώνται νέες μέθοδοι ελαχιστοποίησης της απώλειας αίματος κατά το χειρουργείο. Στην παρούσα μελέτη ερευνάται αν η χορήγηση τρανεξαμικού οξέος δύναται να μειώσει την απώλεια αίματος και την ανάγκη για μεταγγίσεις σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση λόγω διατροχαντήριου κατάγματος.

Τρανεξαμικό οξύ (TXA): Το τρανεξαμικό οξύ είναι ένα συνθετικό αντιινωδολυτικό ανάλογο, με



Εικόνα 3: TXA interaction with plasminogen. Tranexamic Acid (TXA) inhibits fibrinolysis through its binding to plasminogen (Pg). This binding prevents plasminogen from binding to fibrin, which inhibits activation through tPA.
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233640.g001

αναστρέψιμη σύνδεση στους υποδοχείς της λυσίνης του πλασμινογόνου.[8] Αυτό οδηγεί στην κατάργηση της μετατροπής του πλασμινογόνου σε πλασμίνη, εμποδίζοντας την αποδόμηση της ινικής και προστατεύοντας με αυτόν τον τρόπο δομές που απαρτίζονται από ινική.[8]

Το τρανεξαμικό οξύ (ΤΧΑ) είναι ένα φθηνό και ισχυρό φάρμακο που έχει αρκετές χρήσεις, π.χ. στην καρδιοχειρουργική, στη μαιευτική, στην ουρολογία, στην οδοντιατρική, σε θεραπεία αιμορροφιλίας κλπ., και έχει καθιερωθεί και στην εκλεκτική ορθοπεδική χειρουργική. Προς το παρόν, περιορισμένες μικρές μελέτες έχουν εξετάσει τον ρόλο του στο οξύ κάταγμα ισχίου.

2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Σε αυτή την μονοκεντρική, τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη μελέτη, εντάχθηκαν ηλικιωμένοι ασθενείς, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε ενδομυελική ήλωση (ΙΜΝ) λόγω σταθερού ή ασταθούς διατροχαντηρίου κατάγματος. Από τη μελέτη αποκλείσθηκαν ασθενείς στους οποίους αντενδείκνυται η χορήγηση τρανεξαμικού οξέος λόγω αλλεργίας, προϋπάρχουσας αρτηριακής ή φλεβικής θρόμβωσης, ιστορικού επιληπτικών κρίσεων ή με κάθαρση κρεατινίνης C Cr<30 ml min^{-1}. Επίσης, εξαιρέθηκαν ασθενείς με πολλαπλά κατάγματα, όσοι ελάμβαναν αντιπηκτική αγωγή που δεν έπρεπε να διακοπεί, καθώς και όσοι είχαν ενεργό στεφανιαία νόσο (επεισόδιο τους τελευταίους 12 μήνες) ή θρομβοεμβολικό επεισόδιο σε εξέλιξη.

Οι ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες: στην πρώτη ομάδα χορηγήθηκε μία ενδοφλέβια δόση 15 mg kg^{-1} ΤΧΑ, ενώ στη δεύτερη, μία ενδοφλέβια δόση placebo 100 ml N/S, 5 λεπτά πριν από την τομή του δέρματος. Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν τυχαία σε μια από τις δύο ομάδες μελέτης με τη μέθοδο του σφραγισμένου φάκελου. Όλο το προσωπικό της χειρουργικής, συμπεριλαμβανομένων των χειρουργών, δεν γνώριζε την ομάδα στην οποία ανήκε ο ασθενής, εκτός από τον υπεύθυνο αναισθησιολόγο. Οι υπόλοιποι συμμετέχοντες, καθώς και οι ερευνητές που συνέλεξαν τα δεδομένα των ασθενών, δεν γνώριζαν την ομάδα μελέτης στην οποία ανήκε ο ασθενής.

Ως πρωτεύον καταληκτικό σημείο της μελέτης ορίστηκε ο αριθμός των μεταγγίσεων RBC από την επέμβαση έως την 4η μετεγχειρητική ημέρα, ενώ ως **δευτερεύον αποτέλεσμα**, η ολική απώλεια αίματος από την επέμβαση έως την 4η μετεγχειρητική ημέρα.

Μετρήθηκε η συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης (Hb) των ασθενών πριν από τη χειρουργική επέμβαση και μετεγχειρητικά, σε καθημερινή

Hemoglobin balance method

$$Hb_{loss\ total} = BV \times (Hb_i - Hb_e) \times 0.001 + Hb_t.$$

$$V_{loss\ total} = 1000 \times Hb_{loss\ total}/Hb_i$$

- **$Hb_{loss\ total}$ (g):** υπολογιζόμενη ολική απώλεια αιμοσφαιρίνης (g)
- **BV (ml):** Όγκος αίματος ασθενούς*
- **Hb_i (g/L):** Συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης προεγχειρητικά
- **Hb_e (g/L):** Συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης μετεγχειρητικά
- **Hb_t (g):** Συνολική ποσότητα αιμοσφαιρίνης (g) στα μεταγγιζόμενα ερυθρά (55gr x ΣΕΜ)
- **$V_{loss\ total}$:** Συνολική απώλεια αίματος

*BV:Ο όγκος αίματος του ασθενούς. Για τον υπολογισμό του χρησιμοποιείται ο τύπος του Nadler[10]:

Blood volume(L)=height(m)^{3}x0.356+weight(kg)x0.033+0.183 for females

Blood volume(L)=height(m)^{3}x0.367+weight(kg)x0.032+0.604 for males

Εικόνα 4

βάση μέχρι την τέταρτη μετεγχειρητική ημέρα.

Για τον υπολογισμό της συνολικής απώλειας αίματος (TBL), από την επέμβαση έως την 4η μετεγχειρητική ημέρα, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ισορροπίας αιμοσφαιρίνης – **Hemoglobin balance method** (Εικόνα 4). Αυτή η μαθηματική μέθοδος θεωρείται ως μια από τις πιο αξιόπιστες για τον υπολογισμό της απώλειας αίματος στις ορθοπεδικές επεμβάσεις.[9]

Οι πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των μεταγγίσεων συλλέχτηκαν απευθείας από τη βάση δεδομένων της Αιμοδοσίας του Νοσοκομείου.

Στατιστική ανάλυση: Χρησιμοποιήθηκαν παραμετρικές και μη παραμετρικές στατιστικές μέθοδοι για να εξεταστεί η διαφορά μεταξύ των ομάδων ($p < 0,05$).

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

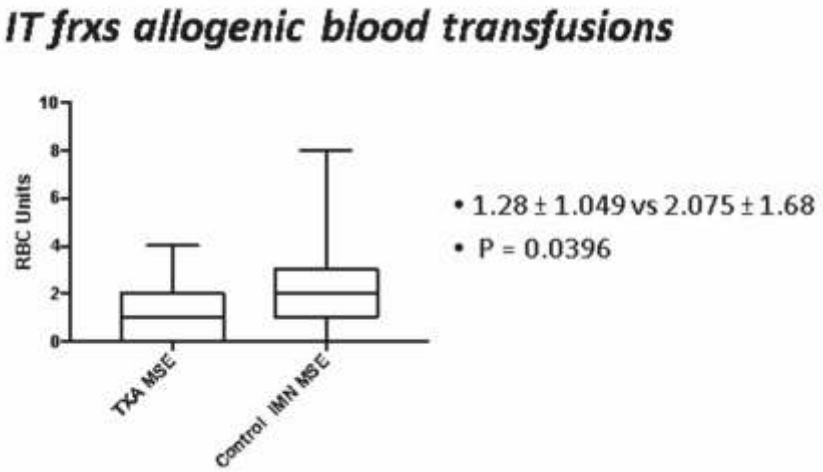
Συνολικά 85 ηλικιωμένοι ασθενείς (μέση ηλικία των ασθενών ήταν τα 84,65 έτη) με διατροχαντήριο κάταγμα εντάχθηκαν στη μελέτη. Από τους 85 αυτούς ασθενείς, οι 30 τυχαιοποιήθηκαν στην ομάδα που έλαβε TXA προεγχειρητικά, ενώ 55 ασθενείς δεν έλαβαν TXA (ομάδα έλεγχου).

Οι δύο ομάδες δεν διέφεραν σημαντικά στα βασικά δημογραφικά τους χαρακτηριστικά (ηλικία, φύλο, BMI, μηχανισμός τραυματισμού, ASA score και συννοσηρότητες) (Πίνακας 1).

Οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ΙΜΝ στην ομάδα χορήγησης TXA έλαβαν σημαντικά μικρότερο αριθμό μονάδων RBC σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (1,28 ± 1,049 vs 2,075 ± 1,68), ($P = 0,0396$) (Γράφημα 1).

Group	TXA	Control	P value
Gender (M/F)	10/20	15/40	<0,05
Age (mean)	85,01	84,3 yrs	<0,05
BMI	26,24	26,2	<0,05
ASA	1,96	2,29	<0,05
Co-morbidities	2,14	2,4	<0,05
Mech. of injury	Fall from standing: 100%	Fall from standing: 100%	<0,05

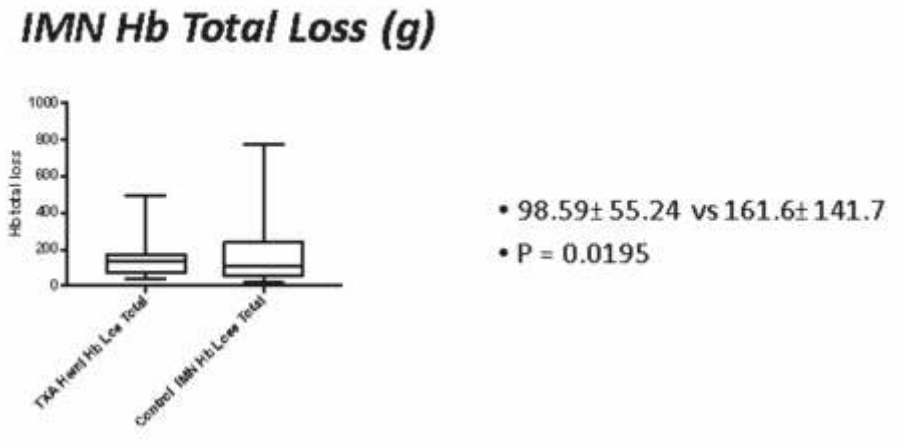
Πίνακας 1: Βασικά δημογραφικά στοιχεία των ασθενών



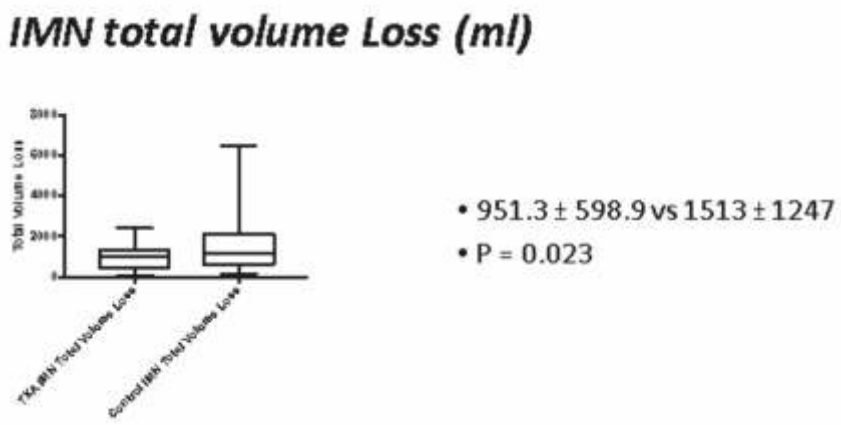
Γράφημα 1: Μεταγγίσεις RBC

Επίσης, η ομάδα που έλαβε ΤΧΑ προεγχειρητικά είχε σημαντικά μικρότερη μείωση αιμοσφαιρίνης σε σχέση με την ομάδα που δεν έλαβε ΤΧΑ (98,59 ± 55,24 g vs 161,6 ± 141,7 g), (P = 0,0195) (Γράφημα 2).

Επιπροσθέτως, οι ασθενείς που έλαβαν ΤΧΑ είχαν σημαντικά μικρότερη απώλεια ολικού όγκου αίματος συγκριτικά με αυτούς που δεν έλαβαν ΤΧΑ. (951,3 ± 598,9 ml vs 1513 ± 1247 ml), (P = 0,023) (Γράφημα 3).



Γράφημα 2: Μείωση αιμοσφαιρίνης (g)



Γράφημα 3: Απώλεια ολικού όγκου αίματος

	Αριθμός μεταγγιζόμενων μονάδων RBC	Μείωση αιμοσφαιρίνης	Απώλεια ολικού όγκου αίματος
Ασθενείς που έλαβαν ΤΧΑ	1,28 ± 1,049	98,59 ± 55,24 g	951,3 ± 598,9 ml
Ομάδα ελέγχου	2,075 ± 1,685	161,6 ± 141,7 g	1513 ± 1247 ml
P	0,0396	0,0195	0,023

Πίνακας 2: Συνοπτικά, ο αριθμός μεταγγιζόμενων μονάδων RBC, η μείωση αιμοσφαιρίνης και η απώλεια ολικού όγκου αίματος στις δύο ομάδες ασθενών

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα κατάγματα ισχίου είναι ιδιαίτερα συχνά στους ηλικιωμένους ασθενείς και συνοδεύονται από σημαντική διεγχειρητική και μετεγχειρητική απώλεια αίματος. Η πιο κοινή πρακτική αντιμετώπισης και διόρθωσης της αναιμίας σε αυτούς τους ασθενείς είναι η μετάγγιση συμπυκνωμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων. Στη μελέτη αυτή διερευνήθηκε αν η χρήση τρανεξαμικού οξέος (ΤΧΑ) μπορεί να συμβάλει στην ελαχιστοποίηση της απώλειας αίματος κατά το χειρουργείο. Τα αποτελέσματα της μελέτης κατέδειξαν ότι μία εφάπαξ δόση ΤΧΑ, 5 λεπτά πριν από την έναρξη της επέμβασης, ήταν επαρκής για να μειώσει τον αριθμό των μεταγγίσεων και την ολική απώλεια αίματος σε ηλικιωμένους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση, λόγω διατροχαντήριου κατάγματος.

Βιβλιογραφία

1. Cooper C, Campion G, Melton LJIII. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. Osteoporos Int. 1992;2:285-289.
2. Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture.Osteoporos Int. 1997;7:407-413.
3. Svedbom A, Hernlund E, Ivergard M, Compston J, Cooper C, Stenmark J et al. Osteoporosis in the European Union: A compendium of country-specific reports. Arch Osteoporos 2013, 8:137.
4. Bierbaum BE, Callaghan JJ, Galante JO, Rubash HE, Tooms RE, Welch RB. An analysis of blood management in patients having a total hip or knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1999 Jan;81(1):2-10.
5. Carson JL, Duff A, Poses RM, Berlin JA, Spence RK, Trout R, Noveck H, Strom BL (1996). Effect of anaemia and cardiovascular disease on surgical mortality and morbidity. Lancet 348(9034):1055-1060. https ://doi.org/10.1016/s0140 -6736(96)04330 -9
6. Foss NB, Kristensen MT, Kehlet H (2008). Anaemia impedes functional mobility after hip fracture surgery. Age Ageing 37(2):173-178. https ://doi.org/10.1093/agein g/afm16 1
7. Wells AW, Mounter PJ, Chapman CE, Stainsby D, Wallis JP. Where does blood go? Prospective observational study of red cell transfusion in north England. BMJ 2002;325:803.
8. Gandhi R, Evans HM, Mahomed SR, Mahomed NN. Tranexamic acid and the reduction of blood loss in total knee and hip arthroplasty: a metaanalysis. BMC Res Notes. 2013 May 7;6:184.
9. Fu-Qiang Gao, Zi-Jian Li, Ke Zhang, Wei Sun, Hong Zhang Four Methods for Calculating Blood-loss after Total Knee Arthroplasty Chin Med J(Engl) 2015 Nov 5; 128(21): 2856-2860.doi: 10.4103/0366-6999.168041
10. Nadler SB, Hidalgo JH, Bloch T. Prediction of blood volume in normal human adults. *Surgery*. 1962;51(2):224–232.

Η επίδραση της πανδημίας Covid - 19 στη συλλογή αίματος και την εθελοντική αιμοδοσία στην Ελλάδα

Σερένα Βαλσάμη[1,2*], Ασπασία Αργυρού[1,3*], Αβραάμ Πουλιάκης[4], Μαρία Γκανίδου[1,5], Σοφία Μέλλου[1,6], Βασίλης Παπαδόπουλος[1,7], Κωνσταντίνος Σταμούλης[8]

[1]Τμήμα Αιμοδοσίας - Αφαίρεσης Ελληνικής Αιματολογικής Εταιρείας
[2]Υπηρεσία Αιμοδοσίας - Αιματολογικό Εργαστήριο Π.Ν. «Αρεταίειο»
[3]ΝΥ Αιμοδοσίας ΓΟΝΚ «Οι Άγιοι Ανάργυροι»
[4]Β Εργαστήριο Παθολογικής Ανατομικής ΕΚΠΑ, ΠΓΝ «Αττικόν»
[5]ΝΥ Αιμοδοσίας Γ.Ν. Θεσσαλονίκης «Παπανικολάου»
[6]ΝΥ Αιμοδοσίας ΓΝΑ «Γ. Γεννηματάς»
[7]ΝΥ Αιμοδοσίας ΓΝ Γιαννιτσών
[8]Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας - ΕΚΕΑ
[*]πρώτοι συγγραφείς

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πανδημία COVID-19 και τα επακόλουθα περιοριστικά μέτρα επηρέασαν την αιμοδοσία σε πολλές χώρες του κόσμου. Στην πρώτη φάση της πανδημίας, το γενικό lockdown συνετέλεσε σημαντικά στην πρόληψη και τον έλεγχο της COVID-19,

αλλά είχε αρνητικό αντίκτυπο στην εθελοντική αιμοδοσία, φαινόμενο μάλλον πιο έντονο σε χώρες όπως η Ελλάδα, όπου σχεδόν όλα τα σημεία συλλογής αίματος, εκτός από τις κινητές μονάδες, εδράζονται μέσα σε Νοσοκομεία.

Στην Ελλάδα η συλλογή αίματος βασίζεται αποκλειστικά στην εθελοντική μη αμειβόμενη αιμοδοσία. Οι αιμοδότες μας κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις ομάδες:

α. Εθελοντές αιμοδότες, που αιμοδοτούν εθελοντικά σε ατομικό επίπεδο σε ΝΥΑ, σε νοσοκομεία ή σε κινητές μονάδες.

β. Σύλλογοι Αιμοδοτών, που αφορούν άτομα με κοινά ενδιαφέροντα, δραστηριότητες ή εργασία και αιμοδοτούν τακτικά σε προκαθορισμένες ημερομηνίες και σημεία συλλογής.

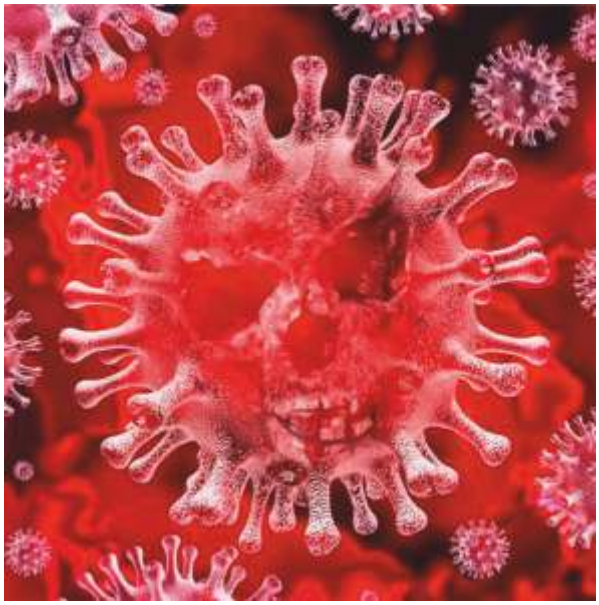
γ. Δότες αντικατάστασης· είναι μη αμειβόμενοι αιμοδότες, συνήθως από το οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον των ασθενών που χρήζουν μετάγγισης, οι οποίοι κινητοποιούνται από τους ίδιους τους ασθενείς.

δ. Αιμοδότες των ενόπλων δυνάμεων, που αποτελούνται από άτομα που εκτίουν την υποχρεωτική στρατιωτική τους θητεία, στρατιωτικούς και υπαλλήλους, που αιμοδοτούν σε προκαθορισμένες ημερομηνίες και τόπους συλλογής σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις.

Πραγματοποιήθηκε μελέτη για την αποτύπωση και αξιολόγηση της επίδρασης του πρώτου κύματος της πανδημίας COVID-19 στην αιμοδοσία και συλλογή αίματος σε όλη την ελληνική επικράτεια.

2.ΥΛΙΚΟ - ΜΕΘΟΔΟΙ

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με συνεργασία της Διοικούσας Επιτροπής του Τμήματος Αιμοδοσίας - Αφαίρεσης της Ελληνικής Αιματολογικής Εταιρείας και του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας. Πρόκειται για αναδρομική μελέτη που αφορά περίοδο 14 εβδομάδων, από 26/2/2020, όταν ταυτοποιήθηκε η πρώτη περίπτωση ασθενούς με COVID 19 λοίμωξη στην Ελλάδα, έως 31/5/2020, με την άρση των περισσότερων περιοριστικών μέτρων. Τα δεδομένα αυτής της περιόδου συγκρίθηκαν με το αντίστοιχο διάστημα της προηγούμενης χρονιάς, ενώ, επιπρόσθετα, μελετήθηκαν ξεχωριστά τα χρονικά υποδιαστήματα: **Α.** Πριν το lockdown (26/2/2020 - 22/3/2020) που ανακοινώθηκε την

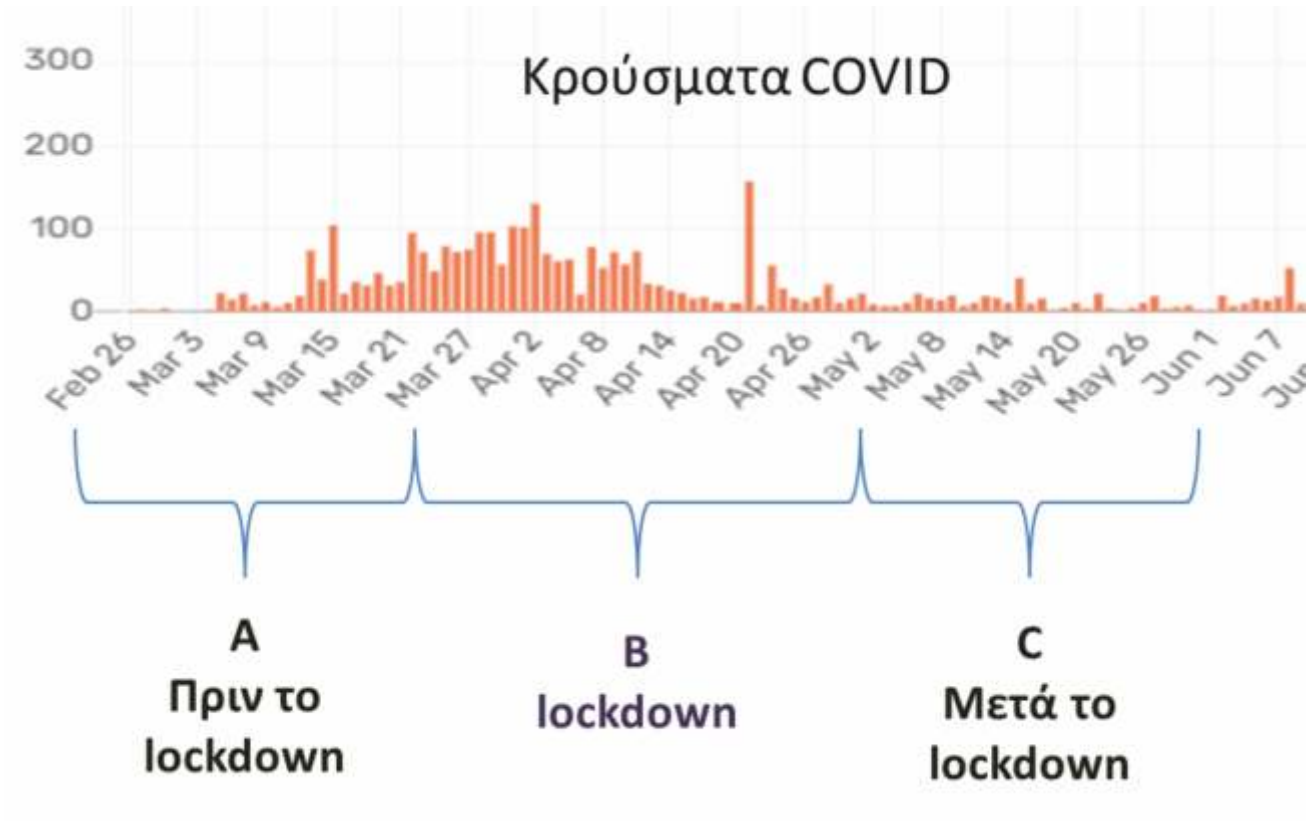


23η Μαρτίου, **Β.** Την περίοδο του lockdown (23/3/2020 - 4/5/2020), και **C.** Την περίοδο μετά το lockdown (5/5/2020 - 1/6/2020), με την άρση των περισσότερων περιοριστικών μέτρων. Αξίζει να σημειωθεί ότι εφαρμόσθηκε αναστολή των τακτικών χειρουργείων από την 11η Μαρτίου 2020 (πριν το lockdown) μέχρι το πέρας του lockdown. Τα τρία αυτά υποδιαστήματα, καθώς και ο ημερήσιος αριθμός των κρουσμάτων της, παρουσιάζονται στην Εικόνα 1.

Καταγράφηκαν ο αριθμός αιμοληψιών, τα χαρακτηριστικά της αιμοδοσίας (από εθελοντές αιμοδότες, σύλλογο αιμοδοτών, δότες αντικατάστασης, ένοπλες δυνάμεις) ανά ημέρα, καθώς επίσης και τα δημογραφικά στοιχεία των αιμοδοτών (ηλικία και φύλο). Τα στοιχεία καταγράφηκαν από το Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών στο Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε μέσω SAS 9.4 για Windows 9.4 (SAS Institute Inc., NC, U.S.A.).

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συνολικά καταγράφηκαν 121.444 αιμοδοσίες ολικού αίματος στο συνολικό χρονικό διάστημα της μελέτης, ενώ το αντίστοιχο διάστημα το 2019, 138.626. Παρατηρήθηκε μείωση κατά 18.852 αιμοδοσίες (-13.60%) σε σχέση με το 2019. Εκτιμώντας τον πληθυσμό της Ελλάδος το 2019 στους 10.724.599 κατοίκους, το ποσοστό πραγματοποίησης αιμοδοσίας - blood donation rate (BDR) προσαρμοσμένο για την περίοδο της μελέτης ήταν 4,20% για το 2020 και 4,86% για το 2019 (Διαφορά: 0,66%, 95% CI: 0,64% – 0,68%,



Εικόνα 1: Σχηματική παρουσίαση των τριών επιμέρους χρονικών διαστημάτων της μελέτης. Κατά το διάστημα Α (26/2/20 - 22/3/20), παρατηρείται σταδιακή αύξηση των κρουσμάτων. Κατά το διάστημα Β (23/3/20 - 4/5/20), παρατηρείται ο κύριος όγκος των κρουσμάτων και γίνεται η εφαρμογή του lockdown. Κατά το διάστημα C (5/5/20 - 1/6/20), καταγράφεται ύφεση στον αριθμό των κρουσμάτων και σταδιακή άρση των περιοριστικών μέτρων.

p<0,0001).

Το 2020 το 52,55% των αιμοδοτών ήταν άνδρες και το 47,5% γυναίκες, ενώ το 2019 το 76,37% ήταν άνδρες και το 23,6% γυναίκες αντίστοιχα, γεγονός που αντικατοπτρίζει τη μεγαλύτερη κινητοποίηση των γυναικών το 2020 (p<0,0001).

Η ηλικιακή κατανομή των αιμοδοτών στο διάστημα της μελέτης το 2020 δεν διέφερε ουσιαστικά από το 2019, με εξαίρεση την κάπως μεγαλύτερη κινητοποίηση των γυναικών ηλικίας 25-40 ετών το 2020. Πιο συγκεκριμένα, η ηλιακή κατανομή των ανδρών (2020 vs 2019) ήταν <25 ετών: 10,48% vs 13,28%, 25-40 ετών: 36,84% vs 35,26%, 41-55 ετών: 43,18% vs 42,00%, >55 ετών: 9,51% vs 9,46%, ενώ η ηλικιακή κατανομή των γυναικών ήταν <25 ετών: 11,33%, vs 15,79%, 25-40 ετών: 35,26% vs 31,02%, 41-55 ετών: 43,45% vs 42,08%, >55 ετών: 9,95% vs 11,11%.

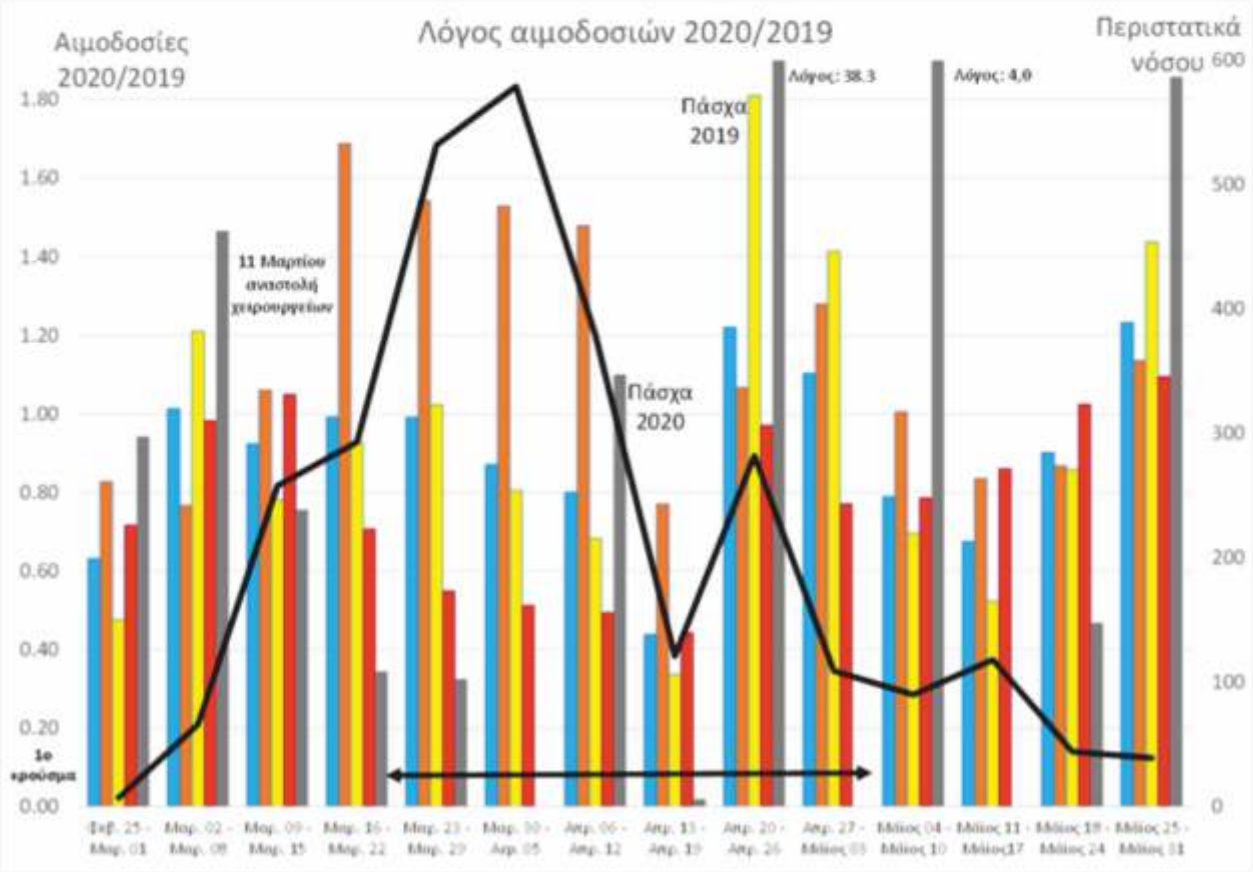
Στο συνολικό διάστημα της μελέτης: Η ομάδα των εθελοντών αιμοδοτών κινητοποιήθηκε και προσέφερε +14,04%, ήτοι 4673 περισσότερες μονάδες, το 2020 σε σχέση με το 2019 (37.952 vs 33.279, αντίστοιχα). Οι σύλλογοι αιμοδοτών, οι δότες αντικατάστασης και οι ένοπλες δυνάμεις μείωσαν τις αιμοδοσίες τους κατά 19,95% (44.457 vs 55.537), κατά 22,48% (35.294 vs 45.529) και κατά 51,62% (2071 vs 4281), αντίστοιχα.

Η προέλευση των μονάδων αίματος (αιμοδοτική ομάδα) και η εβδομαδιαία καταγραφή των αιμοδοσιών (λόγος αιμοδοσιών 2020/2019) αποτυπώνονται στην Εικόνα 2.

Αναφορικά με την προσέλευση των αιμοδοτών κατά τη διάρκεια και των τριών χρονικών υποδιαστημάτων της μελέτης (πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το lockdown) το 2020 ήταν μικρότερη σε σχέση με τα αντίστοιχα υποδιαστήματα το 2019, όπως φαίνεται αναλυτικά στην Εικόνα 3.

Αναφορικά με τις αιμοδοτήσεις πριν την εφαρμογή lockdown (26 Φεβρουαρίου - 22 Μαρτίου): Από εθελοντές αιμοδότες δόθηκαν 10.138 μονάδες αίματος το 2020 και 9.018 μονάδες το 2019 (διαφορά: +12,42%, 95% CI: 11,76% - 13,12%), αντίστοιχα, από συλλόγους αιμοδοτών 11.563 και 14.162 (-18,35%, 95% CI:

	2020		2019		
Προέλευση μονάδας Αίματος	Μονάδες Αίματος (% έτους)	BDR	Μονάδες Αίματος (% έτους)	BDR	Διαφορά σε BDR%, 95% CI, p
Εθελοντές αιμοδότες	38.412 (31,63%)	1,35%	33.279 (24,01%)	1,17%	0,18% (0,16% - 0,20%), p<0,0001
Σύλλογος Αιμοδοτών	44.981 (37,04%)	1,58%	55.537 (40,06%)	1,95%	0,37% (0,35% - 0,39%), p<0,0001
Δότες Αντικατάστασης	35.980 (29,63%)	1,26%	45.529 (32,84%)	1,60%	0,34% (0,32% - 0,36%), p<0,0001
Ένοπλες Δυνάμεις	2.071 (1,71%)	0,07%	4.281 (3,09%)	0,15%	0,08% (0,08% - 0,09%), p<0,0001
Σύνολο	121.444	4,26%	138.626	4,86%	0,61% (0,57% - 0,63%), p<0,0001



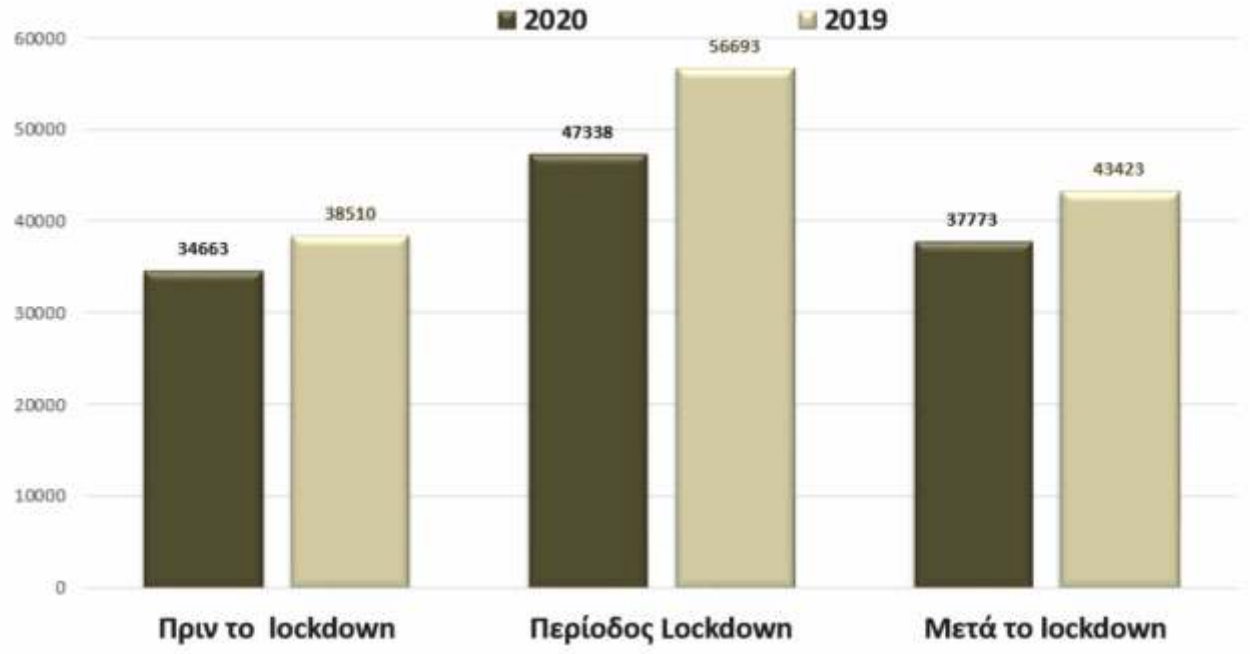
Εικόνα 2: Στον πίνακα παρουσιάζεται η προέλευση των συλλεχθεισών μονάδων αίματος κατά το μελετώμενο διάστημα και κατά το αντίστοιχο διάστημα του 2019. Παρατηρείται αύξηση στη συλλογή από τους εθελοντές αιμοδότες και μείωση στις υπόλοιπες τρεις κατηγορίες αιμοδοτών.

Στο ραβδόγραμμα παρουσιάζεται η εβδομαδιαία καταγραφή αιμοδοσιών κατά το μελετώμενο διάστημα και κατά το αντίστοιχο διάστημα του 2019, υπό τη μορφή λόγου (ratio 2020/2019, κλίμακα αριστερά). Κάθε ράβδος αντιστοιχεί σε μία υποκατηγορία αιμοδοτών (μπλε: σύνολο αιμοδοτών, πορτοκαλί: εθελοντές, κίτρινη: δότες αντικατάστασης, γκρι: δότες ενόπλων δυνάμεων). Με τη μαύρη γραμμή απεικονίζεται ο αριθμός κρουσμάτων (κλίμακα δεξιά). Το μαύρο βέλος υποδηλώνει τη διάρκεια του lockdown.

17,72% - 19,00%), από δότες αντικατάστασης 11.439 και 13.152 (-13,02%, 95% CI: 12,46% - 13,61%) και από ένοπλες δυνάμεις 1.523 και 2.178 (-30,07%, 95% CI: 928,18% - 32,03%).

Την περίοδο του lockdown (24 Μαρτίου - 4 Μαΐου): Από εθελοντές δόθηκαν 18.045 μονάδες το 2020 και 13.978 το 2019 (+29,10%, 95% CI: 28,35% - 29,86%), από συλλόγους αιμοδοτών 18.233 και 23.074 (-20,98%, 95% CI: 20,46% - 21,51%), από δότες αντικατάστασης 10.813 και 18.463(-41,43%, 95% CI: 40,72% - 42,14%) και από ένοπλες δυνάμεις 247 και 1.178 (-79,03%, 95% CI: 76,61%-81,26%).

Την περίοδο άρσης των περιοριστικών μέτρων (5 Μαΐου - 31 Μαΐου): Από εθελοντές αιμοδότες δόθηκαν 9.769 μονάδες το 2020 και 10.283 το 2019 (-5,00%, 95% CI: 4,60% -5,44%), αντίστοιχα, από συλλόγους αιμοδοτών 14.661 και 18.301 (-19,89%, 95% CI: 19,32% - 20,47%), από δότες αντικατάστασης 13.042 και 13.914 (-6,27%, 95% CI: 5,88% - 6,68%) και από ένοπλες δυνάμεις 301 και 925 (-67,46%, 95% CI: 64,37% - 70,40%).



Εικόνα 3: Οι συλλεχθείσες μονάδες αίματος πριν, κατά και μετά την εφαρμογή του lockdown (σκουρόχρωμες ράβδοι), καθώς και στα αντίστοιχα διαστήματα του 2019 (ανοιχτόχρωμες ράβδοι). Η προσέλευση των αιμοδοτών στο υπό μελέτη διάστημα του 2020 ήταν μικρότερη από εκείνη του 2019, όχι μόνο στο σύνολό του αλλά και στα τρία χρονικά υποδιαστήματά του.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην Ελλάδα, όπως και σε άλλες χώρες, το πρώτο κύμα της πανδημίας σχετίσθηκε με μείωση των αιμοδοσιών. Οι αιμοδοτήσεις από εθελοντές αιμοδότες, ωστόσο, αυξήθηκαν κατά την περίοδο του lockdown, αναδεικνύοντας την κινητοποίηση των πολιτών σε ατομικό επίπεδο, που ανταποκρίθηκαν σε εκστρατείες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού από το Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας. Αναδεικνύει, επίσης, την αποτελεσματικότητα των προσαρμοσμένων πρακτικών που εφάρμοσαν οι Νοσοκομειακές Υπηρεσίες Αιμοδοσίας για τη διασφάλιση της ασφάλειας των αιμοδοτών και τον μετριασμό του κινδύνου έκθεσης SARS-CoV-2 (αιμοληψίες σε εξωτερικό χώρο, αιμοδοσία κατόπιν ραντεβού, προσαρμογή ωραρίου, διαφορετική είσοδος αιμοδοτών - ασθενών στις ΝΥ Αιμοδοσίας κλπ.).

Οι αιμοδοτήσεις από συλλόγους αιμοδοτών και από τους αιμοδότες των ενόπλων δυνάμεων επηρεάστηκαν περισσότερο από ό,τι οι άλλες ομάδες αιμοδοτών από το lockdown, αντανακλώντας πιθανότατα την αναβολή προγραμματισμένων αιμοδοσιών και εξορμήσεων, ιδίως στην αρχική φάση της πανδημίας, ειδικά στις στρατιωτικές μονάδες, καθώς και σε άλλους χώρους υψηλού συγχρωτισμού.

Οι αιμοδοτήσεις από δότες αντικατάστασης, αν και μειώθηκαν λόγω της ακύρωσης των τακτικών χειρουργείων, φάνηκε ότι εξακολουθούν να συνεισφέρουν σε πολύ σημαντικό μέρος του ημερήσιου αποθέματος αίματος στη χώρα μας. Αυτό μπορεί, ενδεχομένως, να αντικατοπτρίζει την τάση κάποιων εθελοντών δοτών να αιμοδοτούν ως δότες αντικατάστασης, ιδίως σε περιόδους μείωσης των αποθεμάτων αίματος και αδυναμίας κάλυψης των αναγκών χρονίως μεταγγιζομένων, αλλά και το ότι στην Ελλάδα οι ανάγκες για αίμα καθορίζουν και την προσφορά σε ημερήσια βάση.

Βιβλιογραφία

1. Gniadek TJ, Mallek J, Wright G, et al. Expansion of hospital-based blood collections in the face of COVID-19 associated national blood shortage. Transfusion. 2020;60(7):1470-1475. doi:10.1111/trf.15869

2. Mascaretti L, De Angelis V, Berti P. The severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pandemic and Transfusion Medicine: reflections from Italy. Blood Transfus. 2020;18(2):77-78. doi:10.2450/2020.0071-20
3. Stanworth SJ, New HV, Apelseth TO, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion. Lancet Haematol. 2020;7(10):e756-e764. doi:10.1016/S2352-3026(20)30186-1
4. Pagano MB, Hess JR, Tsang HC, et al. Prepare to adapt: blood supply and transfusion support during the first 2 weeks of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) pandemic affecting Washington State. Transfusion. 2020;60(5):908-911. doi:10.1111/trf.15789
5. Grandone E, Mastroianno M, Caroli A, Ostuni A. Blood supply and transfusion support in southern Italy: findings during the first four weeks of the SARS-CoV-2 pandemic. Blood Transfus. 2020;18(3):230-232. doi:10.2450/2020.0107-20
6. Wang Y, Han W, Pan L, et al. Impact of COVID-19 on blood centres in Zhejiang province China. Vox Sang. 2020;115(6):502-506. doi:10.1111/vox.12931
7. Yazer MH, Jackson B, Pagano M, et al. Vox Sanguinis International Forum on transfusion services' response to COVID-19: Summary. Vox Sang. 2020;115(6):536-542. doi:10.1111/vox.12943
8. Ngo A, Masel D, Cahill C, Blumberg N, Refaai MA. Blood Banking and Transfusion Medicine Challenges During the COVID-19 Pandemic. Clin Lab Med. 2020;40(4):587-601. doi:10.1016/j.cll.2020.08.013
9. Sahu KK, Raturi M, Siddiqui AD, Cerny J. "Because Every Drop Counts": Blood donation during the COVID-19 Pandemic. TransfusClin Biol. 2020;27(3):105-108. doi:10.1016/j.tracli.2020.06.009
10. Raturi M, Kusum A. The blood supply management amid the COVID-19 outbreak. TransfusClin Biol. 2020;27(3):147-151. doi:10.1016/j.tracli.2020.04.002

Παρατηρήσεις και συμπεράσματα από τη λειτουργία αίθουσας αιμοληψιών εκτός νοσοκομείου λόγω Covid-19

Γ. Καλτσούνης, Δ. Στοϊμένης, Ε. Ντινοπούλου, Α. Κωνσταντινίδου, Φ. Γκιρτοβίτης, Μ. Χατζηκύρκου, Β. Παπαγεωργίου, Β. Μπακαλούδη, Μ. Παπέ, Ε. Χασαποπούλου-Ματάμη

Κέντρο Αίματος, Π.Γ.Ν.Θ. «ΑΧΕΠΑ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από την αρχή της πανδημίας COVID-19, το Π.Γ.Ν.Θ. ΑΧΕΠΑ ορίστηκε ως ένα από τα νοσοκομεία αναφοράς, με συνέπεια αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας του.

Η προσβασιμότητα κατέστη προβληματική, για αυτό και πολύ γρήγορα αποφασίστηκε από το Κέντρο Αίματος ΑΧΕΠΑ λειτουργία σταθερής αίθουσας αιμοληψιών εκτός Νοσοκομείου, με διευρυμένο ωράριο λειτουργίας, για τη μέγιστη δυνατή διευκόλυνση και ασφάλεια τόσο των αιμοδοτών όσο και του προσωπικού. Επελέγη αυτοτελής χώρος εντός της Διεθνούς Έκθεσης Θεσσαλονίκης (ΔΕΘ) στο κέντρο της πόλης, όπου υπήρχε διαθέσιμος και χώρος στάθμευσης.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της μελέτης ήταν:

- Η αποτίμηση της γενικότερης επίπτωσης αυτής της εκτός Νοσοκομείου λειτουργίας αλλά και η ανάλυση της επίδρασης ειδικών συνθηκών αυτής της περιόδου -ιδιαίτερα του διευρυμένου ωραρίου- στην προσέλευση των αιμοδοτών.
- Η εξαγωγή συμπερασμάτων για πιθανές μελλοντικές στρατηγικές.

ΥΛΙΚΟ - ΜΕΘΟΔΟΙ

Αντλήθηκαν από το τοπικό σύστημα πληροφορικής του νοσοκομείου (e-AIMA) στοιχεία σχετικά με τις ώρες προσέλευσης των αιμοδοτών και τα αποτελέσματα αποτυπώθηκαν σε γραφήματα.

Μελετήθηκε τυχόν συσχέτιση των δεδομένων κατά το διάστημα λειτουργίας της αίθουσας στο χώρο της ΔΕΘ με παράγοντες όπως: απαγόρευση κυκλοφορίας, καιρικές συνθήκες, ανακοινώσεις από μέσα μαζικής ενημέρωσης και κοινωνικής δικτύωσης, προσέλευση με ραντεβού.

Έγινε σύγκριση με τα αντίστοιχα δεδομένα από το διάστημα 2016-2019, τότε που

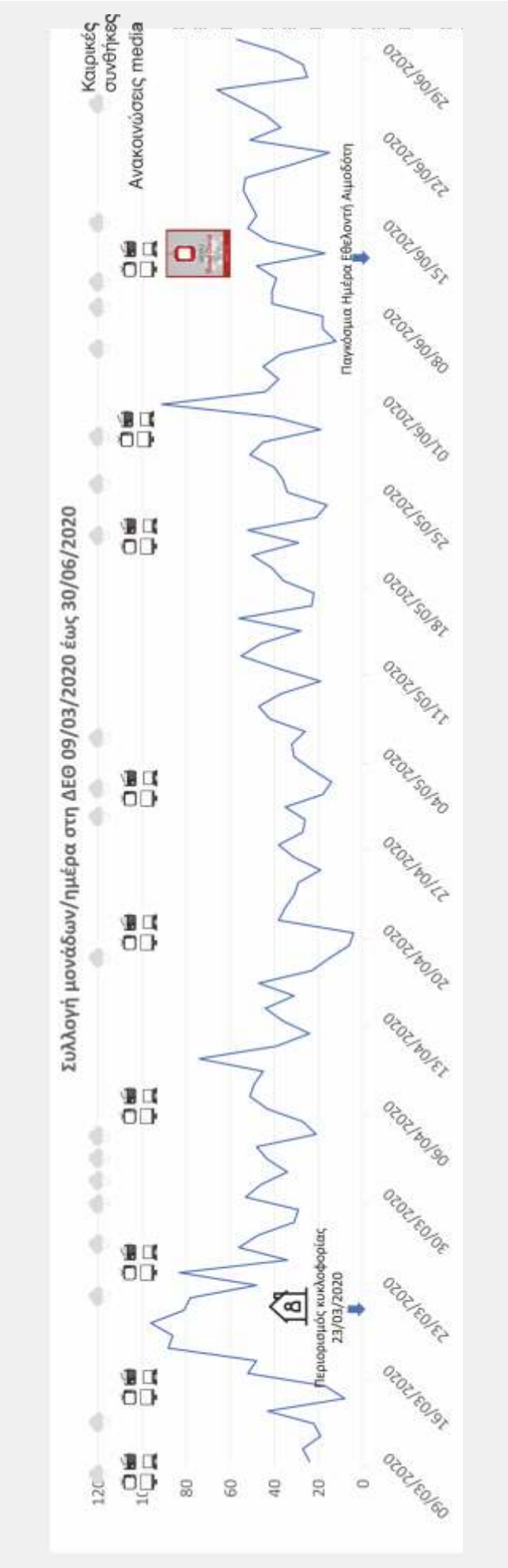
σταθερή αίθουσα αιμοληψιών λειτουργούσε αποκλειστικά στον χώρο του Κέντρου Αίματος εντός Νοσοκομείου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

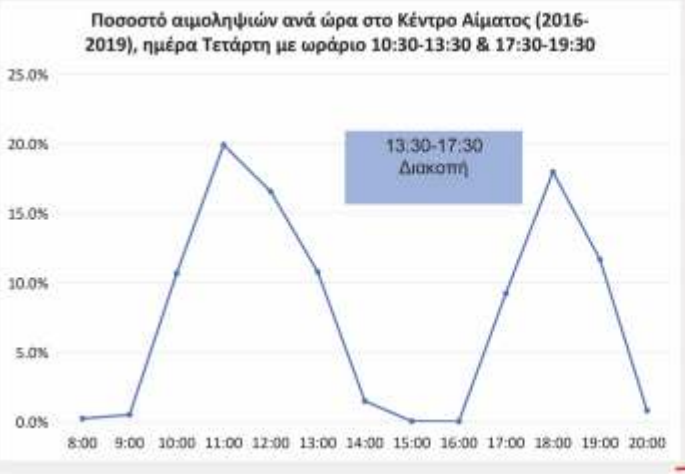
- Παρατηρήθηκε αυξητική τάση των αιμοληψιών από την έναρξη λειτουργίας της αίθουσας στην ΔΕΘ, η οποία κορυφώθηκε ακριβώς πριν την έναρξη της καθολικής απαγόρευσης κυκλοφορίας, και έκτοτε παρατηρήθηκε πτωτική τάση.
- Οι καιρικές συνθήκες επηρέασαν μεμονωμένες ημέρες.
- Η εφαρμογή του διευρυμένου ωραρίου [8:30-20:00 τις καθημερινές (έναρξη 10:30 τις Τετάρτες) και 8:30-13:30 Σαββατοκύριακα και αργίες, έναντι του καθιερωμένου 8:30-13:30 (έναρξη 10:30 τις Τετάρτες) & 17:30-19:30 τις καθημερινές και 9:00-12:30 Σαββατοκύριακα και αργίες] φάνηκε πως επηρέασε την κατανομή της προσέλευσης των αιμοδοτών, καθώς παρατηρήθηκε πως περίπου το 20% της προσέλευσης αφορούσε το επιπλέον χρονικό διάστημα λειτουργίας, παρ' όλα αυτά, οι αιχμές μέγιστης προσέλευσης εξακολουθούν να παρατηρούνται στα ίδια χρονικά διαστήματα (10:00-12:00 και 18:00-19:00).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Όπως σε όλον τον κόσμο, έτσι και στην Υπηρεσία μας, η περίοδος της πανδημίας COVID-19 και ιδιαίτερα το χρονικό διάστημα των αυστηρών μέτρων τήρησης αποστάσεων (social distancing) και περιορισμού της κυκλοφορίας πολιτών, υπήρξε απειλή για την επάρκεια αποθεμάτων αίματος.
- Παρότι η περίοδος αυτή, λόγω των πολλών ιδιαιτεροτήτων της, δεν προσφέρεται για την εξαγωγή ασφαλών γενικευμένων συμπερασμάτων, φαίνεται πως η λειτουργία χώρων αιμοληψιών εκτός νοσοκομειακού περιβάλλοντος και η εφαρμογή διευρυμένου ωραρίου συνέβαλαν στην αντιμετώπιση της κρίσης.
- Η εφαρμογή αυτών των μέτρων σε διαρκή βάση, με σκοπό την διευκόλυνση των αιμοδοτών και αύξηση της προσέλευσής τους, δυσχεραίνεται από θέματα διαθεσιμότητας κατάλληλων χώρων και επάρκειας προσωπικού



Χρονική κατανομή αιμοληψιών ανά ώρα, σύγκριση μεταξύ αιμοληψιών εντός Νοσοκομείου (την περίοδο 2016-2019) και εντός ΔΕΘ (9 Μαρτίου έως 30-6-2020)



www.hsbtcongress.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πανελλήνιο Συνέδριο Μεταγγισιοθεραπείας

15–17 Οκτωβρίου 2021

Makedonia Palace, Θεσσαλονίκη

Εταιρεία Διοργάνωσης Συνεδρίου

era congresses and events

www.era.gr