

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ
ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑ**

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ
ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/
ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΟΡΑΝ ΑΝΤΩΝΙΑ

**ΑΘΗΝΑ
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2024**

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Της Μεταπτυχιακής Φοιτήτριας Οράν Αντωνίας

Εξεταστική Επιτροπή

- Τούτουζας Κωνσταντίνος, Επιβλέπων
- Κυρίση Ελένη
- Τούσουλης Δημήτριος

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή η οποία ορίσθηκε από την ΓΣΕΣ της Ιατρικής Σχολής του Παν. Αθηνών Συνεδρίαση της για την αξιολόγηση και εξέταση της υποψηφίου κας. Οράν Αντωνίας, συνεδρίασε σήμερα/...../.....

Η Επιτροπή **διαπίστωσε** ότι η Διπλωματική Εργασία της κας. Οράν Αντωνίας με τίτλο **«ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ / ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ»** είναι πρωτότυπη, επιστημονικά και τεχνικά άρτια και η βιβλιογραφική πληροφορία ολοκληρωμένη και εμπειριστατωμένη.

Η εξεταστική επιτροπή αφού έλαβε υπ' όψιν το περιεχόμενο της εργασίας και τη συμβολή της στην επιστήμη, με ψήφους προτείνει την απονομή στον παραπάνω Μεταπτυχιακό Φοιτητή την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Master's).

Στην ψηφοφορία για την βαθμολογία ο υποψήφιος έλαβε για τον βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» ψήφους, για τον βαθμό «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ» ψήφους, και για τον βαθμό «ΚΑΛΩΣ» ψήφους Κατά συνέπεια, απονέμεται ο βαθμός «.....».

Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής

- Τούτουζας Κωνσταντίνος, Επιβλέπων (Υπογραφή) _____
- Κυρίση Ελένη (Υπογραφή) _____
- Τούσουλης Δημήτριο (Υπογραφή) _____

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις ειλικρινείς ευχαριστίες μου στον καθηγητή κ. Τούτουζα Κωνσταντίνο, για τη δυνατότητα που μου έδωσε να εκπονήσω την παρούσα μελέτη και για τη συνεχή υποστήριξή του μέχρι την ολοκλήρωση αυτής, αλλά και την καθηγήτρια κ. Κυρίτση Ελένη για τη διδαχή και την καθοδήγησή της σχετικά με την έρευνα. Ευχαριστώ επίσης τον καθηγητή Καρδιολογίας κ. Τούσουλη Δημήτριο για τη συνεχή καθοδήγηση και τις ουσιώδεις συμβουλές που μου παρείχε.

Επίσης, πολλές ευχαριστίες οφείλω στους Καρδιολόγους κ. Δαλιάνη Νικόλαο και κ. Παϊζη Ιωάννη, αλλά και σε όλο το προσωπικό της Καρδιολογικής Κλινικής του Λαϊκού Νοσοκομείου, για την ουσιαστική τους βοήθεια και συμβολή στην ολοκλήρωση της δειγματοληψίας, αλλά και όλων των εργασιών που απαιτούνταν για την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Θερμές ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στον κ. Καραπαναγιώτη Γεώργιο για την αδιάκοπη συμπαράσταση και ενθάρρυνση και τη συνολική πολύ σημαντική βοήθεια που μου παρείχε σε όλο αυτό το χρονικό διάστημα. Επίσης τον Παθολόγο κ. Κόρακα Εμμανουήλ για τη βοήθειά του

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	7
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ	8
ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ	10
Ορισμός	10
Επιδημιολογικά δεδομένα.....	11
Παράγοντες κινδύνου	12
ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ	15
Ορισμός	15
Ιστορική αναδρομή	15
Ενδείξεις - αντενδείξεις	15
ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ	17
Ορισμός	17
Ενδείξεις - Αντενδείξεις	17
Επιπλοκές	17
ΟΔΟΙ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ	18
Διαμηριαία	18
Διακερκιδική	19
Επιπλοκές	21
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	24
ΣΚΟΠΟΣ	25
ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	25
Μεθοδολογία.....	25
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	27
ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	27
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	28
Περιγραφικά αποτελέσματα	28
Στατιστικά αποτελέσματα	28
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ	29

ΣΥΖΗΤΗΣΗ	33
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	39
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	39
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ	40
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ.....	42
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	43
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	54

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η στεφανιαία νόσος αποτελεί την πρώτη αιτία θανάτου παγκοσμίως. Η αντιμετώπισή της περιλαμβάνει τη φαρμακευτική αγωγή και την αλλαγή του τρόπου ζωής, καθώς και την επαναιμάτωση με χειρουργική επέμβαση (CABG) ή με αγγειοπλαστική. Η εξέταση εκλογής για τη διερεύνηση της στεφανιαίας νόσου είναι η στεφανιογραφία.

Στους πιο συχνούς παράγοντες κινδύνου για την παρουσία στεφανιαίας νόσου εντάσσονται ο σακχαρώδης διαβήτης, η αρτηριακή υπέρταση, η παχυσαρκία, το άρρεν φύλο, η μεγάλη ηλικία, η δυσλιπιδαιμία, το θετικό οικογενειακό ιστορικό και το κάπνισμα. Οι παράγοντες αυτοί, ωστόσο, δε σχετίζονται μόνο με την επίπτωση της στεφανιαίας νόσου καθαυτής, αλλά και με τη βαρύτητα της νόσου και την εντόπιση των αγγειογραφικών αλλοιώσεων.

Στεφανιογραφία είναι η επεμβατική μέθοδος στην οποία απεικονίζεται το σύνολο του στεφανιαίου αρτηριακού δικτύου, φυσικών αγγείων ή χειρουργικά εμφυτευμένων παρακαμπτήριων μοσχευμάτων, με τη βοήθεια σκιαγραφικής ουσίας. Αν και η κλασική οδός προσπέλασης θεωρούταν η διαμηριαία οδός, τα τελευταία χρόνια ολοένα και περισσότερο η διακερκιδική προσπέλαση αποτελεί τη μέθοδο εκλογής λόγω του μικρότερου ποσοστού επιπλοκών.

Όπως σε κάθε επεμβατική διαδικασία, υπάρχουν συγκεκριμένες επιπλοκές οι οποίες ποικίλουν ευρέως από ήσσονος σημασίας έως μείζονα συμβάματα τα οποία είναι απειλητικά για τη ζωή. Στους παράγοντες κινδύνου εντάσσονται οι τόσο οι προδιαθεσικοί παράγοντες για στεφανιαία νόσο, όσο και άλλοι όπως είναι η επεμβατική τεχνική, η οδός προσπέλασης, η εμπειρία του Επεμβατικού Καρδιολόγου και η συγχρηγούμενη φαρμακευτική αγωγή.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η εκτίμηση της συχνότητας του είδους των επιπλοκών κατά τη διενέργεια στεφανιογραφίας / αγγειοπλαστικής.

Η εργασία αποτελείται από το γενικό μέρος που αναφέρεται στη στεφανιαία νόσο, τη στεφανιογραφία και τις επιπλοκές της, και από το ειδικό μέρος όπου αναφέρεται ο σκοπός, το υλικό, οι μέθοδοι, η στατιστική ανάλυση, τα αποτελέσματα, η συζήτηση και τα συμπεράσματα της έρευνας.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ

Η καρδιά αιματώνεται από δύο κύριες επικαρδιακές στεφανιαίες αρτηρίες, τη δεξιά και την αριστερή αρτηρία. Εκφύονται ως κύριοι κλάδοι από την αορτή, αμέσως άνωθεν της αορτικής βαλβίδας, αντίστοιχα προς το δεξιό και τον αριστερό κόλπο του Valsalva (1).

Η δεξιά στεφανιαία αρτηρία φτάνει ως το κάτω χείλος της καρδιάς, όπου συνεχίζει προς τα πίσω και αναστομώνεται με την αριστερή στεφανιαία αρτηρία. Οι κλάδοι της είναι: η δεξιά αρτηρία του κώνου, η αρτηρία του φλεβοκόμβου, πρόσθιοι και οπίσθιοι κολπικοί και κοιλιακοί κλάδοι, η οξεία επιχείλιος αρτηρία και τέλος ο οπίσθιος κατιόντας (σε ποσοστό >70%) (2). Αιματώνει τα τοιχώματα του δεξιού κόλπου και της δεξιάς κοιλίας, το τμήμα της αριστερής κοιλίας το παρακείμενο στον οπίσθιο κλάδο, το οπίσθιο τμήμα του μεσοκοιλιακού διαφράγματος, το χώρο εξόδου της δεξιάς κοιλίας και συχνά το φλεβόκομβο (στο 60% των περιπτώσεων) και τον κολποκοιλιακό κόμβο. Επί δεξιάς επικρατούσας στεφανιαίας κυκλοφορίας, ο οπίσθιος κατιών και οι περιφερικοί οπισθοπλάγιοι κλάδοι της αρδεύουν το βασικό και το μέσο τμήμα του κατώτερου καρδιακού τοιχώματος, το κατώτερο τμήμα του βασικού μεσοκοιλιακού διαφράγματος, το κολποκοιλιακό κόμβο, το δεμάτιο του His, το δεξιό σκέλος και την οπίσθια δεσμίδα του αριστερού σκέλους του και τον οπισθομέσο θηλοειδή μυ της μιτροειδούς βαλβίδας (3,4).

Η αριστερή στεφανιαία αρτηρία εκφύεται από τον αριστερό οπίσθιο μηνοειδή κόλπο της αορτής και πορεύεται προς τα εμπρός μεταξύ του στελέχους της πνευμονικής αρτηρίας και του αριστερού ωτίου, κατόπιν συνεχίζει στο αριστερό χείλος της καρδιάς μέσα στην κολποκοιλιακή αύλακα και διχάζεται στον πρόσθιο κατιόντα κλάδο και την περισπώμενη αρτηρία (5-7). Οι κλάδοι που προέρχονται από τον πρόσθιο κατιόντα είναι οι πρόσθιοι κοιλιακοί κλάδοι, η αριστερή αρτηρία του κώνου, οι πρόσθιοι διαφραγματικοί και οι διαγώνιοι κλάδοι ενώ από την περισπώμενη προέρχονται οι αριστεροί επιχείλιοι κλάδοι. Ο πρόσθιος κατιόντας αιματώνει το πρόσθιο και προσθιοπλάγιο τοίχωμα της αριστερής κοιλίας με τους διαγώνιους κλάδους του και τα πρόσθια 2/3 του τοιχώματος του μεσοκοιλιακού διαφράγματος με τους διαφραγματικούς κλάδους καθώς και το έσω τρίτο του προσθίου τοιχώματος της

δεξιάς κοιλίας. Η περισπώμενη αρτηρία αιματώνει τον φλεβόκομβο (40% των περιπτώσεων), τον αριστερό κόλπο καθώς και το πλάγιο και οπίσθιο τοίχωμα της αριστερής κοιλίας με τους επιχείλιους κλάδους.

ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ

Ορισμός

Η στεφανιαία νόσος είναι πολυπαραγοντική νόσος, η διάγνωση της οποίας βασίζεται στο ιστορικό. Η κλινική της έκφραση οφείλεται σε διαφορετικούς υποκείμενους μηχανισμούς που περιλαμβάνουν την απόφραξη λόγω της παρουσίας πλάκας των επικάρδιων αρτηριών, τοπικό ή διάχυτο σπασμό φυσιολογικών ή αθηρωματικών αρτηριών, μικροαγγειακή δυσλειτουργία και τέλος δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας και οι οποίοι δρουν είτε μεμονωμένα είτε συνδυαστικά. Το βασικό αίτιο είναι η αθηρωμάτωση των στεφανιαίων αγγείων. Η αθηρωμάτωση είναι συστηματική νόσος η οποία χαρακτηρίζεται από εναπόθεση λιπιδίων και χοληστερόλης στα τοιχώματα των αρτηριών και το σχηματισμό αθηρωματικών πλακών με αποτέλεσμα τη στένωση του αυλού των αγγείων και εν τέλει τη μείωση της αιματικής ροής (8).

Ο στήθαγχικός πόνος αποτελεί τη συνήθη εκδήλωση της ισχαιμίας του μυοκαρδίου και εκδηλώνεται με δυσφορία στο κέντρο του θώρακα, που μπορεί να έχει χαρακτήρα σφιξίματος, καψίματος ή πίεσης. Η στήθαγχη μπορεί να αντανακλά στα άνω άκρα, στην περιοχή του τραχήλου, της κάτω γνάθου, στη μεσοπλάτια χώρα και στο επιγάστριο (9,10).

Στις εκδηλώσεις της στεφανιαίας νόσου περιλαμβάνονται:

1. Η περίοδος χωρίς συμπτώματα. Σε ασθενείς που δεν έχουν σοβαρές στενώσεις των στεφανιαίων αρτηριών μπορεί να μην εμφανίζονται συμπτώματα, παρά την παρουσία αθηρωματικών αλλοιώσεων στα στεφανιαία αγγεία. Ωστόσο, σε ασθενείς με δυσσαυτονομία, όπως για παράδειγμα στους διαβητικούς ασθενείς, είναι πιθανή η παρουσία συμβάματος χωρίς συνοδό άλγος («σιωπηλό»). Ένας άλλος λόγος μη εμφάνισης προειδοποιητικών σημείων μπορεί να είναι το γεγονός πως πολλές φορές όταν ο αυλός ενός στεφανιαίου αγγείου αποφράσσεται σταδιακά, γειτονικά σε αυτό αναπτύσσεται παράπλευρη κυκλοφορία η οποία καλύπτει τις ανάγκες σε αιματική ροή της περιοχής. Παράπλευρο δίκτυο μπορεί επίσης να αναπτυχθεί και μετά από ένα έμφραγμα, βοηθώντας στην αποκατάσταση της διαταραγμένης αιματικής ροής.

2. Η σταθερή στηθάγχη. Είναι η εμφάνιση του στηθαγγικού πόνου είτε κατά τη διάρκεια σωματικής δραστηριότητας είτε κατά τη διάρκεια έντονου συναισθηματικού stress.
3. Η ασταθής στηθάγχη. Είναι η εμφάνιση του στηθαγγικού πόνου σε συνθήκες ηρεμίας.
4. Το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Είναι η νέκρωση μιας περιοχής του καρδιακού μυός και εκδηλώνεται με τυπική στηθάγχη, η οποία όμως είναι παρατεταμένης διάρκειας, δεν σταματά με την ανάπαυση και διαρκεί περισσότερο από μισή ώρα.
5. Ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος. Αποτελεί την πλέον δραματική εκδήλωση από όλο το κλινικό φάσμα της στεφανιαίας νόσου. Η στεφανιαία νόσος και οι επιπλοκές της ευθύνονται για το 80% περίπου των αιφνίδιων καρδιακών θανάτων, ενώ αντίστοιχα στο 25% των περιπτώσεων ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος αποτελεί την πρώτη και δυστυχώς μοιραία εκδήλωση της στεφανιαίας νόσου.

Επιδημιολογικά δεδομένα

Η καρδιαγγειακή νόσος αποτελεί την πρώτη αιτία θανάτου παγκοσμίως και ευθύνεται για το 1/3 των θανάτων τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Παγκοσμίως ωστόσο παρατηρούνται διαφορές στην κατανομή της ΣΝ, με την Ανατολική Ευρώπη να καταγράφει το υψηλότερο ποσοστό (58%) και την υποσαχάρια Αφρική το χαμηλότερο (10%) (11,12).

Περίπου 11 εκατομμύρια νέες περιπτώσεις καρδιαγγειακής νόσου κατεγράφησαν το 2015 στα 47 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Εταιρίας Καρδιολογίας, εκ των οποίων η ισχαιμική καρδιακή νόσος αφορά το 50% (13). Η συχνότητα ήταν μεγαλύτερη στους άντρες (γυναίκες ~2.700.000 έναντι άνδρες~2.900.000). Στις ΗΠΑ, η στεφανιαία νόσος είναι υπεύθυνη για το 36% των θανάτων ετησίως.

Όσον αφορά τον επιπολασμό της καρδιαγγειακής νόσου, υπολογίζεται ότι το 2015 περίπου 83,5 εκατομμύρια άτομα ζούσαν με καρδιαγγειακή νόσο στην Ευρώπη, ενώ ο επιπολασμός ήταν μικρότερος στις χώρες υψηλού εισοδήματος σε σχέση με αυτές με μεσαίο εισόδημα. Όσον αφορά την Ελλάδα, ο επιπολασμός της ισχαιμικής

καρδιακής νόσου είναι υψηλότερος στους άνδρες απ' ότι στις γυναίκες σχεδόν σε διπλάσιο αριθμό (1642 έναντι 842/ 100000 κατοίκους), ενώ το ποσοστό θανάτων από καρδιαγγειακά αίτια πλησιάζει τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο (38,3%) (14,15). Η μελέτη GREECS ήταν η πρώτη πληθυσμιακή μελέτη στον Ελλάδα που αξιολόγησε την ετήσια επίπτωση και τον επιπολασμό του οξέος στεφανιαίου συνδρόμου καθώς και τους σημαντικότερους κοινωνικο-οικονομικούς και κλινικούς παράγοντες κινδύνου (16). Η ετήσια επίπτωση υπολογίστηκε στο 0.23% και ο επιπολασμός 3.9% για τους άνδρες και 1.3% για τις γυναίκες. Η πιο συνηθισμένη διάγνωση εξόδου για τους άνδρες ήταν το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, ενώ για τις γυναίκες η ασταθής στηθάγχη. Ισχυρή θετική συσχέτιση της στεφανιαίας νόσου παρατηρήθηκε με το ιστορικό διαβήτη και υπέρτασης, ενώ αντίστροφη συσχέτιση παρατηρήθηκε για τη φυσική δραστηριότητα και τη διακοπή του καπνίσματος.

Παράγοντες κινδύνου

Οι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη αθηρωμάτωσης και στεφανιαίας νόσου διαχωρίζονται σε τροποποιήσιμους και μη τροποποιήσιμους. Τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου θεωρούνται η αρτηριακή υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης, το κάπνισμα, η παχυσαρκία, η υπερλιπιδαιμία, η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας, οι κακές υγιεινοδιαιτητικές συνήθειες και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες όπως το στρες. Μη τροποποιήσιμοι θεωρούνται η ηλικία, το φύλο, το οικογενειακό ιστορικό πρώιμης στεφανιαίας νόσου και το γενετικό υπόβαθρο. Οι τροποποιήσιμοι παράγοντες, ωστόσο, σχετίζονται και με τη βαρύτητα της στεφανιαίας νόσου, όσο και με την ανατομία των αγγειογραφικών αλλοιώσεων, όπως αυτή διαπιστώνεται κατά τη διενέργεια της στεφανιογραφίας.

Εκ των τροποποιήσιμων παραγόντων, σημαίνουσα θέση κατέχει η αρτηριακή υπέρταση. Προσβάλλει το 25-30% των ενηλίκων παγκοσμίως και ο επιπολασμός της αναμένεται να αυξηθεί κατά 60% έως το 2025. Αντίστοιχα, το 47% των ασθενών με ισχαιμική καρδιοπάθεια πάσχουν από αρτηριακή υπέρταση (18). Στην καρδιά, ένα εκ των βασικών οργάνων-στόχων, προκαλεί υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και επιτάχυνση της αθηροσκλήρωσης στη στεφανιαία και περιφερική κυκλοφορία. Πιο συγκεκριμένα, η αρτηριακή υπέρταση μπορεί να προκαλέσει μυοκαρδιακή ισχαιμία είτε

μέσω της επιδείνωσης της αθηρωμάτωσης στις επικάρδιες στεφανιαίες αρτηρίες (μέσω αυξημένης διατοιχωματικής πίεσης, ενίσχυσης του μηχανικού στρες και της διατμηματικής τάσης) είτε μέσω της μείωσης της στεφανιαίας εφεδρείας (19,20).

Τα επίπεδα των λιπιδίων στον ορό αποτελούν τον πιο καλά τεκμηριωμένο παράγοντα κινδύνου για στεφανιαία νόσο. Η συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων της LDL χοληστερόλης και των καρδιαγγειακών συμβαμάτων είναι ισχυρή, συνεχής και ανεξάρτητη από την παρουσία άλλων παραγόντων κινδύνου, ενώ αφορά και τα δύο φύλα σε όλο το ηλικιακό φάσμα. Τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης σχετίζονται θετικά με τον κίνδυνο καρδιαγγειακής θνησιμότητας, ενώ τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης έχουν αντίστροφη σχέση με τη στεφανιαία νόσο. Ενδεικτικά, η μείωση κατά 10% των επιπέδων της LDL χοληστερόλης οδηγεί σε μείωση της στεφανιαίας θνησιμότητας κατά 20%. Τα τελευταία χρόνια, έχει φανεί ότι οι υψηλές τιμές λιποπρωτεΐνης α αποτελούν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου, με την κλινική σημασία αυτού του δείκτη να αυξάνεται στην καθημερινή πρακτική (22-25).

Ο σακχαρώδης διαβήτης προσβάλλει το 6-10% του πληθυσμού. Ο κίνδυνος για στεφανιαία νόσο αυξάνει κατά 2-4 φορές στους διαβητικούς, ενώ περίπου τα 2/3 των θανάτων των διαβητικών ασθενών οφείλεται σε στεφανιαία νόσο. Πέρα από τις συννοσηρότητες που απαντώνται συχνά στον σακχαρώδη διαβήτη και σχετίζονται επίσης με τη στεφανιαία νόσο, όπως η υπέρταση και η παχυσαρκία, η ίδια η υπεργλυκαιμία προάγει την αθηροσκλήρωση, με τις βλάβες στα αγγεία να εμφανίζονται σε μικρότερη ηλικία και να είναι πιο εκτεταμένες, πιο ασταθείς και πιο ευάλωτες για ρήξη. Η αυξημένη εναπόθεση των προϊόντων τελικής γλυκοζυλίωσης στο αρτηριακό τοίχωμα, η λιποτοξικότητα, η υπερπηκτικότητα καθώς και η χρόνια, χαμηλού βαθμού φλεγμονή είναι μερικοί από τους μηχανισμούς με τους οποίους ο διαβήτης επιδεινώνει την αθηρογένεση. Αξίζει να τονιστεί, ότι στους διαβητικούς είναι πιο συχνό το φαινόμενο της μη -επαναρροής μετά την επαναγγείωση, γεγονός το οποίο αυξάνει τις επιπλοκές μετά την παρέμβαση επαναιμάτωσης, ιδιαίτερα κατά την αγγειοπλαστική (26-29).

Το κάπνισμα αποτελεί επίσης έναν σημαίνοντα παράγοντα κινδύνου για στεφανιαία νόσο. Οι καπνιστές έχουν 2-4 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο για στεφανιαία νόσο συγκριτικά με τους μη καπνιστές και αντίστοιχη μεγαλύτερη θνητότητα σχετιζόμενη με τη ΣΝ, ενώ αντίστροφα, περίπου το 40% των σχετιζόμενων με το

κάπνισμα θανάτων οφείλεται σε ισχαιμική καρδιοπάθεια. Ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός επίδρασης του καπνίσματος φαίνεται ότι είναι η επιτάχυνση της ανάπτυξης της αθηροσκλήρυνσης με συνάθροιση και προσκόλληση των αιμοπεταλίων στο ενδοθήλιο, αναστολή της ινωδόλυσης και αύξηση των μορίων προσκόλλησης, ενώ παράλληλα μειώνει την ενδοθηλιοεξαρτώμενη αγγειοδιαστολή των αρτηριών λόγω μείωσης της παραγωγής μονοξειδίου του αζώτου (30-34).

Εκ των μη τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου, η κληρονομικότητα και η ηλικία είναι οι πιο σημαντικοί. Μετά την ηλικία των 40 ετών, ο κίνδυνος ανάπτυξης ΣΝ είναι 49% για τους άνδρες και 32% για τις γυναίκες, για τις οποίες πρακτικά ο κίνδυνος εξισώνεται μετά την εμμηνόπαυση με αυτόν των αντρών. Όσον αφορά την κληρονομικότητα, έχει φανεί ότι οι συγγενείς 1^{ου} βαθμού ασθενών με πρώιμη εμφάνιση στεφανιαίας νόσου έχουν και οι ίδιοι αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο. Η έρευνα πλέον έχει στραφεί στην ανίχνευση πιθανών ένοχων γονιδιακών μεταλλάξεων, αν και είναι γνωστό πως σε κάθε περίπτωση, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και ο τρόπος ζωής διαδραματίζουν καταλυτικό ρόλο στην τελική φαινοτυπική έκφραση του υποκείμενου καρδιαγγειακού κινδύνου (35-37).

ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ορισμός

Στεφανιογραφία καλείται η απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών του μυοκαρδίου με τη βοήθεια σκιαγραφικού υλικού και αποτελεί τμήμα του καρδιακού καθετηριασμού. Πρόκειται για εξέταση που πραγματοποιείται σε άτομα για τη διαπίστωση ή τον αποκλεισμό στένωσης ή απόφραξης των στεφανιαίων αγγείων της καρδιάς, τον καθορισμό του ακριβούς σημείου και της έκτασης του προβλήματος και της περαιτέρω θεραπευτικής προσέγγισης (38).

Ιστορική αναδρομή

Ο πρώτος καθετηριασμός των καρδιακών αγγείων πραγματοποιήθηκε το 1929 από τον Forssmann, ο οποίος προώθησε πλαστικό καθετήρα στη δεξιά καρδιακή κοιλότητα μέσω φλέβας του πήχη, με την επιτυχία του να επιβεβαιώνεται με ακτινοσκόπηση με ακτινοσκόπηση με τη βοήθεια ακτίνων Χ. Στο πέρασμα των ετών διενεργήθηκαν από διάφορους ερευνητές περισσότερες συστηματικές και πιο ακριβείς μετρήσεις των αιμοδυναμικών παραμέτρων της καρδιάς, με τη συστηματική χορήγηση σκιαγραφικού εντός του στεφανιαίου δικτύου για διαγνωστικούς σκοπούς να κερδίζει διαρκώς έδαφος. Από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 οι εφαρμογές του καρδιακού καθετηριασμού επεκτάθηκαν, ειδικά με τις μελέτες του Andreas Gruentzig (1977), και από διαγνωστικές εξελίχθηκαν σε θεραπευτικές με την εφαρμογή της διακερκιδικής αγγειοπλαστικής των στεφανιαίων αρτηριών. Το αρχικά υψηλό ποσοστό επιπλοκών (2-3% των ασθενών) σήμερα έχει μειωθεί δραματικά ως αποτέλεσμα των σημαντικών τεχνολογικών βελτιώσεων, αλλά και της ολοένα αυξανόμενης εμπειρίας των αντίστοιχων κέντρων, με αποτέλεσμα σήμερα η στεφανιογραφία να θεωρείται μια εξαιρετικά ασφαλής εξέταση ρουτίνας (39-41).

Ενδείξεις - αντενδείξεις

Στις ενδείξεις της στεφανιογραφίας περιλαμβάνονται (42-44):

- Ασταθής ή σταθερή στηθάγχη.
- Θετική λειτουργική δοκιμασία κοπώσεως με μετρίου ή σοβαρού βαθμού ευρήματα.

- Ασθενείς με στηθάγχη και υποψία στεφανιαίας νόσου και υψηλό κίνδυνο καρδιακού θανάτου.
- Συστολική δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας [Κλάσμα Εξώθησης (ΚΕ) <40%], με ενδείξεις βιωσιμότητας της δυσλειτουργικής περιοχής.
- Σε ασθενείς προς χειρουργική αντικατάσταση ή επιδιόρθωση καρδιακής βαλβίδας ή χειρουργική επιδιόρθωση συγγενούς καρδιοπάθειας.
- Ασυμπτωματικοί άντρες >40 ετών ή μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με γνωστό κληρονομικό ιστορικό με ≥ 2 παράγοντες κινδύνου.
- Μη φυσιολογικά ευρήματα στο σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου ή το stress echo.
- Ασυμπτωματικοί ασθενείς με προηγούμενο έμφραγμα του μυοκαρδίου και ανίχνευση ισχαιμίας.
- Αναταχθείσα καρδιακή ανακοπή, κοιλιακή μαρμαρυγή ή εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία.

Οι μοναδικές απόλυτες αντενδείξεις για τη διενέργεια στεφανιογραφίας είναι η άρνηση του ασθενούς και η απουσία κατάλληλου εργαστηρίου και εκπαιδευμένου προσωπικού. Στις σχετικές αντενδείξεις συμπεριλαμβάνονται:

- η οξεία νεφρική ανεπάρκεια
- η μη αντιρροπούμενη καρδιακή ανεπάρκεια
- η συστηματική λοίμωξη
- οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές
- η αιμορραγική διάθεση
- η αλλεργία σε ιωδιούχα σκιαγραφικά
- η εγκυμοσύνη

ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Ορισμός

Η διαδερμική στεφανιαία αγγειοπλαστική είναι μια ελάχιστα επεμβατική διαδικασία η οποία χρησιμοποιείται για τη διάνοιξη των αποφραγμένων αρτηριών με χρήση μεταλλικών ενδοπροθέσεων (stent). Συνήθως αποτελεί τη θεραπευτική μέθοδο εκλογής όταν πρόκειται για ένα η δύο αγγεία, ενώ για τρία αγγεία αποτελεί επιλογή όταν δεν υπάρχουν συνοδά νοσήματα, οπότε και προτιμάται η αορτοστεφανιαία παράκαμψη (CABG) (45-47).

Ενδείξεις - αντενδείξεις

Στις ενδείξεις της αγγειοπλαστικής περιλαμβάνονται:

- Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, σε λιγότερο από 2-3 ώρες από την εισβολή του
- Ως αγγειοπλαστική διάσωσης (Rescue PCI) μετά από ανεπιτυχή θρομβόλυση
- Ως πρώιμη επέμβαση, και επί απουσίας αιμοδυναμικού εργαστηρίου, 3 – 24 ώρες μετά από επιτυχημένη θρομβόλυση
- Οξεία στεφανιαία σύνδρομα, άνευ έκδηλου εμφράγματος
- Επαναστένωση προηγούμενου stent

Στις αντενδείξεις περιλαμβάνονται:

- Αλλεργία στο σκιαγραφικό μέσο
- Αρρυθμιστη αρτηριακή πίεση
- Διαταραχές πήξης
- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές
- Μη ελεγχόμενη αρρυθμία
- Ενεργή συστηματική λοίμωξη

Επιπλοκές

Στις επιπλοκές της αγγειοπλαστικής περιλαμβάνονται (48):

- Οξεία νεφρική βλάβη (3-19%)
- Αιμάτωμα στο σημείο εισόδου του καθετήρα (3%)

- Θρόμβωση του stent, μέχρι την πλήρη επιθηλιοποίηση του, συνήθως έως εννέα μήνες από την τοποθέτησή του (1-2%)
- Επαναστένωση της ενδοπρόθεσης. Συμβαίνει συνηθέστερα εντός 3 – 6 μηνών από την αγγειοπλαστική.
- Θάνατος (0,2-0,5%)
- Έμφραγμα (<1-1,5%)
- Εγκεφαλικό επεισόδιο (0,05%)
- Καρδιακός επιπωματισμός (0,5%)
- Μείζονα αιμορραγία (0,5%)

ΟΔΟΙ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ

Διαμηριαία

Η εισαγωγή της διαδερμικής αγγειακής πρόσβασης, έγινε από τον Sven-Ivar Seldinger, πριν από μισό αιώνα. Η κοινή προσέγγιση μηριαίας αρτηρίας (CFA) είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη θέση για αγγειακή πρόσβαση. Με την τεχνική Seldinger προωθείται η βελόνα παρακέντησης και μέσω ειδικού σύρματος τοποθετείται στη μηριαία αρτηρία θηκάρι, το οποίο έχει συνήθως διάμετρο από 4-6 French (όπου $1F=0,33mm$) (49). Το ιδανικό σημείο εισόδου είναι 1-2 εκατοστά πάνω από το διχασμό της μηριαίας αλλά κάτωθεν του βουβωνικού συνδέσμου. Η εισαγωγή της βελόνας με βάση τη μηρουβουβωνική πτυχή ή στα τυφλά είναι πρακτικές που χρησιμοποιούνται όχι σπάνια, αλλά με πτωχά ενίοτε αποτελέσματα και σαφώς με μεγαλύτερη πιθανότητα ανεπιθύμητων συμβαμάτων. Η επιλογή του μεγέθους του θηκαριού, εξαρτάται από το αν πρόκειται για διαγνωστική ή θεραπευτική προσέγγιση και τις προτιμήσεις του επεμβατικού. Έτσι, μέσα από το θηκάρι και μέσω του σύρματος τύπου J, προωθούνται οι καθετήρες στη ρίζα της αορτής και από εκεί στα στόμια του στελέχους και της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας για τη διενέργεια του στεφανιογραφικού ελέγχου ή της αγγειοπλαστικής. Με την ολοκλήρωση της επεμβατικής πράξης, ακολουθεί η αιμόσταση της μηριαίας αρτηρίας είτε με συσκευές σύγκλεισης, άμεσα είτε με άσκηση τοπικής πίεσης με το χέρι.

Επί πολλά χρόνια θεωρούταν η ιδανική οδός προσπέλασης λόγω του μεγέθους του αγγείου και της δυνατότητας για συμπίεσή της προκειμένου να επιτευχθεί

αιμόσταση. Ωστόσο σχετίζεται και με επιπλοκές οι οποίες περιλαμβάνουν το αιμάτωμα (η πιο συχνή επιπλοκή, 5-23% των περιπτώσεων), την οπισθοπεριτοναϊκή αιμορραγία, τη δημιουργία ψευδοανευρύσματος (ιδίως αν η παρακέντηση γίνει κάτωθεν του διχασμού), την αρτηριοφλεβική επικοινωνία, την αρτηριακή εμβολή και τη λοίμωξη (50-53). Την τελευταία 15ετία, μεγάλες τυχαίοποιημένες μελέτες συνέκριναν τη διαμηριαία προσπέλαση με την διακερκιδική, όπως θα την περιγράψουμε παρακάτω, και έδειξαν παρόμοια αποτελεσματικότητα με μικρότερο αριθμό επιπλοκών και μείωση του χρόνου νοσηλείας των ασθενών. Για το λόγο αυτό, η διαμηριαία προσπέλαση παραμένει επιλογή, δεν αποτελεί όμως την οδό εκλογής πλέον, όπως φάνηκε και στη μητρώο RADIAL-GREECE, όπου αναφέρεται πως η διακερκιδική οδός χρησιμοποιείται στην Ελλάδα σε ποσοστό >80% στη στεφανιογραφία και την αγγειοπλαστική (54).

Διακερκιδική

Η πρώτη στεφανιογραφία με διακερκιδική προσπέλαση ανακοινώθηκε από τον Campeau το 1989 και ακολούθησε η πρώτη διακερκιδική αγγειοπλαστική με τοποθέτηση ενδοπρόθεσης από τους Kiemeneij και Campeau. Σε μια σειρά 100 ασθενών, ο Campeau επέδειξε εξαιρετικά αποτελέσματα με την τεχνική Seldinger, αποφεύγοντας με αυτό τον τρόπο την αποκάλυψη της αρτηρίας και όλες τις ανεπιθύμητες επιπλοκές (55), με τον Masaki το 1994 να εδραιώνει πλέον την κερκιδική προσπέλαση ως ασφαλή μέθοδο για όλες τις ενδοστεφανιαίες επεμβάσεις.

Στη διακερκιδική προσπέλαση, η παρακέντηση της αρτηρίας προτιμάται να γίνεται περίπου 2 εκατοστά κεντρικότερα από τη στυλοειδή απόφυση, έτσι ώστε να αποφεύγεται ο διχασμός, περιφερικά της κερκιδικής αρτηρίας. Πριν την παρακέντηση της κερκιδικής αρτηρίας είναι απαραίτητη η εφαρμογή της δοκιμασίας Allen για την εκτίμηση της βατότητας της ωλενίου αρτηρίας. Η παρακέντηση της αρτηρίας γίνεται με ταυτόχρονη ψηλάφηση της, τοποθετώντας εντός αυτής ειδική βελόνη μέσω της τροποποιημένης τεχνικής Seldinger, και στη συνέχεια θηκάρι 5-7Fr. Οι ενδοστεφανιαίοι καθετήρες προωθούνται μέσω της κερκιδικής, της βραχιονίου, της μασχαλιαίας, της υποκλειδίου αρτηρίας, του αορτικού τόξου και της ανιούσας αορτής ως την αορτική ρίζα και τα στόμια των στεφανιαίων αρτηριών. Η σύγκλιση του αρτηριακού τραύματος επιτυγχάνεται με αιμοστατική ταινία με πλάκα πίεσης από σιλικόνη και χρήση

στροφή για τον έλεγχο της ασκούμενης πίεσης είτε με αιμοστατική ταινία με αεροθάλαμο πεπιεσμένου αέρα (56).

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της διακερκιδικής προσπέλασης είναι ο μειωμένος αριθμός επιπλοκών στο σημείο της παρακέντησης. Η κερκιδική αρτηρία, ως μικρό και επιφανειακό αγγείο, συμπιέζεται εύκολα, με αποτέλεσμα ελάχιστο αριθμό αιμορραγικών επιπλοκών. Επίσης, το γεγονός ότι η βραχιόνια αρτηρία παρέχει διπλή αγγειακή παροχή στο κάτω άκρο μέσω της ωλένιας και της κερκιδικής αρτηρίας συνεπάγεται το ότι δε διακόπτεται η παροχή αίματος στην παλάμη σε περίπτωση απόφραξης της κερκιδικής αρτηρίας κατά τον καθετηριασμό. Όπως αναδείχθηκε στη μελέτη MATRIX, αλλά και σε μια μεγάλη μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων μελετών, η διακερκιδική προσπέλαση έχει συσχετιστεί με ελάττωση της θνητότητας (57). Στη μελέτη RIVAL, τη μεγαλύτερη τυχαιοποιημένη συγκριτική μελέτη των τεχνικών διακερκιδικής και μηριαίας προσπέλασης των στεφανιαίων αγγείων για τη διενέργεια τόσο διαγνωστικής στεφανιογραφίας αλλά και επεμβάσεων στα στεφανιαία αγγεία, όπου συμπεριλήφθηκαν περισσότεροι από 7000 ασθενείς με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο, φάνηκε ότι τα ποσοστά επιτυχίας ήταν υψηλά και στις δύο ομάδες ασθενών (95.4% στην κερκιδική και 95.2% στην μηριαία προσπέλαση, αντίστοιχα). Ωστόσο, σε επίπεδο μειζόνων αγγειακών επιπλοκών παρατηρήθηκε υψηλότερο ποσοστό στη μηριαία προσπέλαση (3,7% έναντι 1,4%) (58). Τέλος, στα οφέλη της TRA καταγράφεται η μεγαλύτερη άνεση και ταχύτερη κινητοποίηση του ασθενούς καθώς, επίσης, η ελάττωση του κόστους.

Στα μειονεκτήματα της διακερκιδικής προσπέλασης ενδεχομένως ανήκει το γεγονός πως ο καθετηριασμός παρουσιάζει τεχνικές προκλήσεις σχετικά με τη μηριαία προσπέλαση. Η κερκιδική και η υποκλειδίου αρτηρία είναι συχνά ελικοειδείς και απαιτούν ικανότητα των χειριστών για τον ασφαλή καθετηριασμό τους, γι' αυτό και τα αποτελέσματα της επέμβασης σχετίζονται σημαντικά με το βαθμό εμπειρίας του καθετηριαστή. Σε υπό-ομάδα της μελέτης RIVAL διαπιστώθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εξειδίκευσης των κέντρων στη διακερκιδική προσπέλαση με τα κλινικά αποτελέσματα (59). Επίσης, η συνολική έκθεση σε ακτινοβολία είναι μάλλον υψηλότερη σε σχέση με τη διαμηριαία προσπέλαση, λόγω της εγγύτερης θέσης σχετικά με την πηγή ακτινοβολίας (60,61). Ωστόσο, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας οι

χρόνοι ακτινοσκόπησης και η δόση της ακτινοβολίας δε διαφέρουν σημαντικά στην διακερκιδική και μηριαία προσπέλαση και σαφώς η συνολική ακτινοβολία για τον ασθενή και το χειριστή είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων και χαμηλότερη από τα συνιστώμενα όρια ασφαλείας.

Επιπλοκές

Στις επιπλοκές της διαμηριαίας προσπέλασης περιλαμβάνονται (62):

- Αιμάτωμα (η πιο συχνή επιπλοκή, 5-23% των περιπτώσεων)
- Οπισθοπεριτοναϊκή αιμορραγία (0.15–0.44%): Η συλλογή αίματος στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο εκδηλώνεται με κοιλιακό άλγος καθώς και παρουσία εκχυμώσεων στην κατώτερη κοιλιακή χώρα. Η πτώση του αιματοκρίτη και της αρτηριακής πίεσης του ασθενούς συνοδεύεται από αντανακλαστική ταχυκαρδία. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με αξονική τομογραφία. Χωρίς άμεση χειρουργική παρέμβαση και μετάγγιση, η κατάληξη είναι θανατηφόρος.
- Ψευδοανεύρυσμα (0.5-9%): Ο όρος ψευδοανεύρυσμα αναφέρεται σε μια κλινική κατάσταση στην οποία δημιουργείται διαφυγή και συλλογή αίματος μεταξύ των δυο εξωτερικών χιτώνων μιας αρτηρίας προκαλώντας μια διόγκωση σφύζουσα στην περιοχή. Παρατηρείται ιδίως αν η παρακέντηση γίνει κάτωθεν του διχασμού ή υπάρχουν διαταραχές αιμόστασης, και μπορεί, αναλόγως του μεγέθους, να προκαλέσει και συμπίεση του νεύρου.
- Αρτηριοφλεβική επικοινωνία (0.2-2.1%): Δημιουργείται μετά την αφαίρεση του θηκαριού και είναι συνήθως συνέπεια επανειλημμένων παρακεντήσεων στην περιοχή. Οι ασθενείς είναι συνήθως ασυμπτωματικοί ή εμφανίζουν μια ήπια ευαίσθητη διόγκωση στην περιοχή, ενώ σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να αναπτυχθεί ισχαιμία του άκρου ή εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση. Συνήθως η βλάβη υποχωρεί μόνη της.
- Αρτηριακή απόφραξη (<0.8%): Η κλινική εικόνα περιλαμβάνει άλγος του άκρου, εξασθένηση ή απουσία των περιφερικών σφύξεων, ωχρότητα και

ψυχρότητα. Ανάλογα με τη βαρύτητα, η θεραπεία είναι είτε φαρμακευτική είτε αγγειοχειρουργική.

- Λοίμωξη (<0.1%): Αποτέλεσμα συνήθως ανεπαρκούς αντισηψίας κατά την επέμβαση.

Στις επιπλοκές της διακερκιδικής προσπέλασης περιλαμβάνονται (63,64):

- Απόφραξη κερκιδικής αρτηρίας (1-30%): Κυρίως επί επαναλαμβανόμενων καθετηριασμών, ανεπαρκούς αντιπηκτικής αγωγής ή παρατεταμένης διάρκειας άσκησης πίεσης κατά την αιμόσταση
- Σπασμός κερκιδικής αρτηρίας (2-30%): Εκδηλώνεται ως αντίσταση κατά τους χειρισμούς των καθετήρων και του χρησιμοποιούμενου υλικού όπως τα σύρματα, με συνοδό δυσανεξία και πόνο του ασθενούς στο σημείο της παρακέντησης και κατά μήκος της αρτηρίας. Παράγοντες κινδύνου αποτελούν οι πολλαπλές προσπάθειες παρακέντησης, η μειωμένη εμπειρία του χειριστή, το θήλυ φύλο, η μικρή ηλικία, ο Σακχαρώδης διαβήτης και το χαμηλό BMI. Η επαρκής χορήγηση τοπικού αναισθητικού, καθώς και σπασμολυτικών παραγόντων όπως τα νιτρώδη, μπορούν να μειώσουν την επίπτωση και τη βαρύτητα του σπασμού.
- Διάτρηση κερκιδικής αρτηρίας (0.1–1%): Το πιθανότερο αίτιο είναι η προώθηση του οδηγού σύρματος διαμέσου ελίκωσης σε συνδυασμό με σπασμό της αρτηρίας. Σοβαρή τρώση μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ψευδοανευρύσματος, αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας ή σε αιμορραγία.
- Ψευδοανεύρυσμα: Σπάνια επιπλοκή. Χαρακτηρίζεται από πόνο και οίδημα, δίνει την εικόνα πάλλουσας μάζας, και συχνά ακούγεται φύσημα και υπάρχει ροίζος. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται υπερηχογραφικά ή με αξονική τομογραφία. Οι πιο ήπιες επιπλοκές περιλαμβάνουν ισχαιμία του δακτύλου και μειωμένη λειτουργική ικανότητα του άκρου, ενώ σε σοβαρότερες περιπτώσεις μπορεί να δημιουργηθεί σηπτική καταπληξία ή πλήρης ρήξη του αγγείου.
- Μείζονα αιμορραγία σχετιζόμενη με τη θέση πρόσβασης: Σπάνια επιπλοκή, κυρίως επί ανεπαρκούς αιμόστασης ή χρήσης αντιπηκτικών.
- Σύνδρομο διαμερίσματος: Σπάνια επιπλοκή. Οφείλεται κυρίως στη δημιουργία αιματώματος στο πρόσθιο διαμέρισμα του αντιβραχίου τα πρώτα 24ωρα από

την στεφανιογραφία. Τα σημεία εξαγγείωσης εντοπίζονται συνήθως στην πύλη εισόδου του καθετήρα. Βασικές αιτίες αποτελούν η αντιπηκτική αγωγή, λάθη τόσο στην τοποθέτηση όσο και στην πίεση της ειδικής αιμοστατικής περιχειρίδας μετά την επέμβαση καθώς και εργώδεις χειρισμοί του καθετήρα κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Η κλινική εικόνα περιλαμβάνει έντονο, σταδιακά επιδεινούμενο άλγος, με έντονη τάση και σταδιακή διόγκωση της περιοχής, και τελικά ισχαιμία του άκρου λόγω της ενδοδιαμερισματικής πίεσης γύρω από τα τριχοειδή αγγεία, η οποία αν μείνει αδιάγνωστη οδηγεί γρήγορα σε νέκρωση.

- Κάκωση νεύρου

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ / ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

Ο καρδιακός καθετηριασμός είναι μια σχετικά ασφαλής διαδικασία με λίγες επιπλοκές. Αν και οι πρόοδοι στην ιατρική διαχείριση και στο σχεδιασμό εξοπλισμού έχουν προσθέσει περαιτέρω σημαντικές μειώσεις στην ήδη χαμηλή συχνότητα επιπλοκών, η ευαισθητοποίηση του χειριστή και η καταλληλότητα της απόκρισης παραμένουν ως οι πιο σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες για δυσμενή έκβαση. Με κάθε στεφανιογραφία, το πιθανό όφελος της διαδικασίας θα πρέπει να σταθμίζεται έναντι των καθιερωμένων παραγόντων κινδύνου με την σαφώς καθορισμένη νοσηρότητα και θνησιμότητα.(65)

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η εκτίμηση της συχνότητας και του είδους των επιπλοκών κατά τη διενέργεια στεφανιογραφίας/αγγειοπλαστικής.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Δείγμα της μελέτης

Η μελέτη συμπεριλαμβάνει 252 ασθενείς οι οποίοι προσήλθαν στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο του Λαϊκού Νοσοκομείου με οξύ θωρακικό άλγος και ένδειξη για διενέργεια στεφανιογραφίας ή αγγειοπλαστικής

Κριτήρια εισόδου:

Όλοι οι ασθενείς οι οποίοι προσήλθαν εκτάκτως λόγω οξέος θωρακικού άλγους και με ένδειξη για στεφανιογραφικό έλεγχο.

Μεθοδολογία

Πρόκειται για αναδρομική μελέτη με δείγμα ευκολίας με τα στοιχεία να συλλέγονται από τους φακέλους των ασθενών. Μελετήθηκαν οι παρακάτω παράγοντες κινδύνου: Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), αρτηριακή υπέρταση, δυσλιπιδαιμία, σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ), κάπνισμα, χρόνια νεφρική νόσος (ΧΝΝ), στεφανιαία νόσος (ΣΝ). Όσον

αφορά την παρέμβαση, μελετήθηκε η διενέργεια ή όχι παρέμβασης, το είδος, της, η ανατομική εντόπιση των αγγειακών βλαβών, καθώς και η ύπαρξη και το είδος των επιπλοκών. Επίσης, καταγράφηκαν και δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως η ηλικία και το φύλο.

Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε στεφανιογραφικό έλεγχο ή αγγειοπλαστική βάσει ενδείξεων εναρμονισμένων με τις κατευθυντήριες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Καρδιολογικής Εταιρείας. Η επιλογή της προσπέλασης βασιζόταν στην απόφαση του καθετηριαστή.

Συγκεκριμένα, η κερκιδική αρτηρία χρησιμοποιήθηκε μόνο εφόσον ο ασθενής είχε φυσιολογικό Allen test και καλό σφυγμό στην κερκιδική αρτηρία. Η διαδικασία προετοιμασίας και καθετηριασμού για κερκιδική προσπέλαση έχει ως εξής:

Έγινε τοπική αναισθησία με 1–2 ml Xylocaine 2% υποδορίως, με τη χρήση βελόνας 25G, 0.5–1 εκατοστό από το σημείο παρακέντησης, 1 λεπτό πριν από αυτή. Η παρακέντηση έγινε με βελόνα 20G και χρησιμοποιήθηκε υδρόφιλο θηκάρι 6Fr 12 cm (Engage TR, St. Jude Medical). Μέσω αυτού χορηγήθηκαν 5.000IU ηπαρίνης και 2.5mg NTL για αποφυγή σπασμού. Ως σπασμός ορίστηκε η δυσκολία κίνησης του καθετήρα με ή χωρίς συνοδό πόνο στο αντιβράχιο μακριά από το σημείο παρακέντησης. Η στεφανιογραφία πραγματοποιήθηκε με διαγνωστικούς καθετήρες 5Fr και 6Fr.

Στους ασθενείς που έγινε παρέμβαση (αγγειοπλαστική) ή άλλη επεμβατική τεχνική (IVUS, FFR), χρησιμοποιήθηκαν οδηγοί καθετήρες 6Fr. Στο τέλος της επέμβασης χρησιμοποιήθηκε συσκευή Helix για αιμόσταση.

Η διαδικασία προετοιμασίας και καθετηριασμού για μηριαία προσπέλαση έχει ως εξής Έγινε ενδοδερμική έγχυση 10–15ml λιδοκαΐνης γύρω από το σημείο παρακέντησης για τοπική αναισθησία. Η παρακέντηση έγινε με βελόνα Seldinger και χρησιμοποιήθηκε θηκάρι 6Fr 11cm. Η στεφανιογραφία πραγματοποιήθηκε με διαγνωστικούς καθετήρες 5Fr και 6Fr. Στους ασθενείς που έγινε παρέμβαση χρησιμοποιήθηκαν οδηγοί καθετήρες 6Fr.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας των συνεχών μεταβλητών με το κριτήριο Kolmogorov-Smirnov. Τα κατηγορικά δεδομένα παρουσιάζονται με απόλυτες και σχετικές (%) συχνότητες. Οι συνεχείς μεταβλητές με κανονική κατανομή έχουν εκφραστεί ως μέση τιμή \pm σταθερά απόκλιση (SD). Το κριτήριο χ^2 test χρησιμοποιήθηκε για να ελεγχθεί η ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα σε 2 ποιοτικές μεταβλητές. Για τις ποσοτικές μεταβλητές χρησιμοποιήθηκε το t-test και ANOVA ανάλογα με τις μεταβλητές. Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε η τιμή $p < 0,05$. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του IBM SPSS Statistics Version 25.

ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η παρούσα ερευνητική μελέτη είναι σύμφωνη με τις θεμελιώδεις αρχές δεοντολογίας που διέπουν τη διεξαγωγή κλινικής έρευνας. Συγκεκριμένα, οι πληροφορίες που αφορούν τους ασθενείς παρέμειναν απόλυτα εμπιστευτικές, με αποκλειστική πρόσβαση μόνο στα μέλη της ερευνητικής ομάδας και χρήση αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς. Καμία πληροφορία σχετικά με φυσικό πρόσωπο δεν δημοσιεύθηκε, παρά μόνο τα τελικά αποτελέσματα της κλινικής μελέτης. Εξασφαλίστηκε η άδεια διεξαγωγής της μελέτης από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Νοσοκομείου από το οποίο λήφθηκαν τα στοιχεία.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Περιγραφικά αποτελέσματα

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 252 άτομα τα οποία υποβλήθηκαν σε στεφανιογραφία και αγγειοπλαστική. Εξ αυτών 24 άτομα ποσοστό 9,5% παρουσίασαν επιπλοκές. Από αυτό το ποσοστό, το 4,8% παρουσίασε αιμάτωμα και το 4,8% αλλεργία, σπασμό ή θρόμβωση και αρρυθμία.

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος 79% ήταν άνδρες. Η ηλικία του δείγματος στο 26,2% ήταν 28-55 ετών, στο 42,9% 56 έως 70 ετών και πάνω από 70 ετών ήταν το 31,1% του δείγματος.

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος 79% ήταν υπέρβαροι και παχύσαρκοι. Το 63,5% είχε υπέρταση, το 64,7% δυσλιπιδαιμία, το 28,2% σακχαρώδη διαβήτη.

Καπνιστές ήταν το 67,5% και τα άλλα κλινικά χαρακτηριστικά του δείγματος φαίνονται στον πίνακα 1,2.

Στατιστικά αποτελέσματα

Από την εφαρμογή της στατιστικής δοκιμασίας χ^2 -test συχνότερα επιπλοκές παρουσίασαν τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, $p=0,041$, οι μη καπνιστές, $p=0,048$, οι ασθενείς που πήραν ηπαρίνη, $p<0,001$, εκείνοι που πήραν φόρτιση, $p<0,001$, ασθενείς που είχαν βλάβη στη δεξιά στεφανιαία αρτηρία, $p=0,003$ και εκείνοι που το αγγείο προσπέλασης ήταν η μηριαία αρτηρία, $p=0,008$. Τέλος, ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική, $p<0,001$. Πίνακας 3.

Αναφορικά με το είδος των επιπλοκών συχνότερα αιμάτωση έκαναν οι μη καπνιστές, $p=0,035$, αυτοί που πήραν ηπαρίνη $p<0,001$, αυτοί που υποβλήθηκαν σε φόρτιση με κάποιο αντιαιμοπεταλιακό, $p<0,001$, οι ασθενείς που είχαν βλάβη στη δεξιά στεφανιαία αρτηρία, $p=0,011$, το αγγείο προσπέλασης ήταν η μηριαία αρτηρία, $p=0,014$ και τέλος αυτοί που υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική, $p<0,001$. Πίνακας 4.

Από την εφαρμογή της στατιστικής δοκιμασίας t test συχνότερη επιπλοκή έκαναν τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (68,9 vs 62,9), $p=0,015$. Επίσης, βρέθηκε ότι συχνότερα αιμάτωμα είχαν τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, $p=0,042$.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Κατανομή του δείγματος ανάλογα με τα δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά του

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ/ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		n	%
Φύλο	Άνδρες	199	79,0
	Γυναίκες	53	21,0
Ηλικία	<55	66	26,2
	56-70	108	42,8
	70+	78	31,0
ΔΜΣ	Επιθυμητό βάρος(18,5-24,99)	53	21,0
	Υπέρβαρος (25,00-29,99)	123	48,8
	Παχύσαρκος(>30,00)	76	30,2
Οικογενειακό ιστορικό στεφανιαίας νόσου	Όχι	240	95,2
	Ναι	12	4,8
Κάπνισμα	Όχι	82	32,5
	Ναι	170	67,5
Συνοδά νοσήματα (ναι)	Υπέρταση	160	63,5
	Δυσλιπιδαιμία	163	64,7
	Σακχαρώδης διαβήτης	71	28,2
	ΧΝΝ	21	8,3

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Κατανομή του δείγματος ανάλογα με στοιχεία που αφορούν τη στεφανιογραφία/αγγειοπλαστική

ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		n	%
Φόρτιση πριν με:	Όχι	120	47,6
	Κλοπιδογρέλη	44	17,5
	Τικαγκρενόλη	84	33,3
	Ασπιρίνη	4	1,6
Χορήγηση ηπαρίνης	Όχι	121	48,8
	Ναι	131	52,0
Εισαγωγή λόγω OEM	Όχι	93	36,9
	Ναι	159	63,1
Αγγείο προσπέλασης	Κερκιδική	210	83,3
	Μηριαία	42	16,7
Διενέργεια αγγειοπλαστικής	Όχι	121	48,0
	Ναι	131	52,0
Αποφραχθέν αγγείο	LM	24	9,5
	LAD	141	56,0
	LCX	98	38,9
	RCA	116	46,0
	CTO	62	24,6
Σύσταση για CABG	Όχι	235	93,3
	Ναι	17	6,7
Εμφάνιση επιπλοκών κατά τη διενέργεια της στεφανιογραφίας/αγγειοπλαστικής	Όχι	228	90,5
	Ναι	24	9,5
Είδος επιπλοκών	Καμία	228	90,4
	Αιμάτωμα	12	4,8
	Θρόμβωση/σπασμός/αρρυθμία	12	4,8

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκής σε σχέση με δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά του δείγματος.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		ΕΠΙΠΛΟΚΗ					p
		Όχι		Ναι		Σύνολο	
		n	%	n	%		
Ηλικία	28-55 ετών	63	27,6	3	12,5	26,2	0,149
	56-70	98	43,0	10	41,7	42,9	
	70+	67	29,4	11	45,8	31,0	
Φύλο	Γυναίκα	45	19,7	8	33,3	21,0	0,102
	Άνδρας	183	80,3	16	66,7	79,0	
ΔΜΣ	Φυσιολογικό	46	20,2	7	29,2	21,0	0,448
	Υπέρβαρο	111	48,7	12	50,0	48,8	
	Παχύσαρκο	71	31,1	5	20,8	30,2	
Υπέρταση	Όχι	82	36,0	10	41,7	36,5	0,366
	Ναι	146	64,0	14	58,3	63,5	
Δυσλιπιδαιμία	Όχι	80	35,1	9	37,5	35,3	0,499
	Ναι	148	64,9	15	62,5	64,7	
Σακχαρώδης διαβήτης	Όχι	168	73,7	13	54,2	28,2	0,041
	Ναι	60	26,3	11	45,8	28,2	
Κάπνισμα	Όχι	70	30,7	12	50,0	32,5	0,048
	Ναι	158	69,3	12	50,0	67,5	
ΧΝΝ	Όχι	210	92,1	21	87,5	91,7	0,322
	Ναι	18	7,9	3	12,5	8,3	
Λήψη αντιαιμοπ/ακής αγωγής	Όχι	172	75,4	17	70,8	75,0	0,390
	Ναι	56	24,6	7	29,2	25,0	
Χορήγηση ηπαρίνης	Όχι	119	52,2	2	8,3	48,0	<0,001
	Ναι	109	47,8	22	91,7	52,0	
Φόρτιση	Όχι	118	52,4	2	8,7	48,4	<0,001
	Κλοπιδογρέλη	38	16,9	6	26,1	17,7	
	Τικαγκρενόλη	69	30,7	15	65,2	33,9	
Προηγηθείσα αγγειοπλαστική	Όχι	184	80,7	20	83,3	81,0	0,503
	Ναι	44	19,3	4	16,7	19,0	
Είδος αποφραχθέντος αγγείου	LM	23	19,1	1	4,2	9,5	0,305
	LAD	127	55,7	14	58,3	56,0	0,491
	LCX	87	38,2	11	45,8	38,9	0,301
	RCA	98	43,0	18	75,0	46,0	0,003
Αγγείο προσπέλασης	Κερκιδική	195	85,5	15	62,5	83,3	0,008
	Μηριαία	33	14,5	9	37,5	16,7	
Διενεργηθείσα αγγειοπλαστική	Όχι	119	52,2	2	8,3	48,0	<0,001
	Ναι	109	47,8	22	91,7	52,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Σύγκριση του είδους της επιπλοκής σε σχέση με δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά του δείγματος.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΠΛΟΚΗΣ							ρ
		Καμία		Αιμάτωμα		Θρόμβωση/σπασμός/αρρυθμία		Σύνολο	
		n	%	n	%	n	%		
Ηλικία	28-55 ετών	63	27,6	1	8,3	2	16,7	26,2	0,393
	56-70	98	43,0	5	41,7	5	41,7	42,9	
	70+	67	29,4	6	50,0	5	41,7	31,0	
Φύλο	Γυναίκα	45	19,7	4	33,3	4	33,3	21,0	0,299
	Άνδρας	183	80,3	8	66,7	8	66,7	79,0	
ΔΜΣ	Φυσιολογικό	46	20,2	3	25,0	4	33,3	21,0	0,684
	Υπέρβαρο	111	48,7	7	58,3	5	41,7	48,8	
	Παχύσαρκο	71	31,1	2	16,7	3	25,0	30,2	
Υπέρταση	Όχι	82	36,0	5	41,7	5	41,7	36,5	0,859
	Ναι	146	64,0	7	58,3	7	58,3	63,5	
Δυσλιπιδαιμία	Όχι	80	35,1	6	50,0	3	25,0	35,3	0,428
	Ναι	148	64,9	6	50,0	9	75,0	64,7	
Σακχαρώδης διαβήτης	Όχι	168	73,7	7	58,3	6	50,0	71,8	0,117
	Ναι	60	26,3	5	41,7	6	50,0	28,2	
Κάπνισμα	Όχι	70	30,7	8	66,7	4	33,3	32,5	0,035
	Ναι	158	69,3	4	33,3	8	66,7	67,5	
ΧΝΝ	Όχι	210	92,1	10	83,3	11	91,7	91,7	0,563
	Ναι	18	7,9	2	16,7	1	8,3	8,3	
Λήψη αντιαιμοπηκτικής αγωγής	Όχι	172	75,4	8	66,7	9	75,0	75,0	0,791
	Ναι	56	24,6	4	33,3	3	25,0	25,0	
Χορήγηση ηπαρίνης	Όχι	119	52,2	0	0,0	2	16,7	48,0	<0,001
	Ναι	109	47,8	12	100,0	10	83,3	52,0	
Φόρτιση	Όχι	118	52,4	0	0,0	2	18,2	48,4	<0,001
	Κλοπιδογρέλη	38	16,9	5	41,7	1	9,1	17,7	
	Τικαγκρενόλη	69	30,7	7	58,3	8	72,7	33,9	
Προηγούμενη αγγειοπλαστική	Όχι	184	80,7	10	83,3	10	83,3	81,0	0,952
	Ναι	44	19,3	2	16,7	2	16,7	19,0	
Είδος αποφραχθέντος αγγείου	LM	33	10,1	1	8,3	0	0,0	9,5	0,505
	LAD	127	55,7	8	66,7	6	50,0	56,0	0,692
	LCX	87	38,2	4	33,3	7	58,3	38,9	0,347
	RCA	98	43,0	9	75,0	9	75,0	46,0	0,011
Αγγείο προσπέλασης	Κερκιδική	195	85,5	8	66,7	7	58,3	83,3	0,014
	Μηριαία	33	14,5	4	33,3	5	41,7	16,7	
Διενεργηθείσα αγγειοπλαστική	Όχι	119	52,2	0	0,0	2	16,7	48,0	<0,001
	Ναι	109	47,8	12	100,0	10	83,3	52,0	

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Ο καρδιακός καθετηριασμός είναι μια από τις πιο ευρέως εκτελούμενες καρδιακές επεμβάσεις. Σε οποιαδήποτε επεμβατική διαδικασία, υπάρχουν ορισμένες επιπλοκές που σχετίζονται με τον ασθενή και τη διαδικασία. Με σημαντική πρόοδο στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τον καρδιακό καθετηριασμό, τη βελτιωμένη ικανότητα των χειριστών και τις νεότερες τεχνικές, τα ποσοστά αυτών των επιπλοκών έχουν μειωθεί σημαντικά.(66,67)

Ο κίνδυνος μεγάλων επιπλοκών κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διαγνωστικού καρδιακού καθετηριασμού είναι συνήθως μικρότερος από 1%, και ο κίνδυνος και ο κίνδυνος θνησιμότητας 0,05% για τις διαγνωστικές διαδικασίες. Για κάθε ασθενή, το ποσοστό επιπλοκών εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και εξαρτάται από τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, την αγγειακή ανατομία, τις συννοσηρότητες, την κλινική εικόνα, τη διαδικασία που εκτελείται και την εμπειρία του χειριστή. Οι επιπλοκές μπορεί να είναι μικρές όπως ενόχληση στο σημείο του καθετηριασμού, έως σοβαρές όπως ο θάνατος.(67)

Αν και δεν υπάρχουν απόλυτες αντενδείξεις για τη διενέργεια στεφανιαίας αρτηριογραφίας, οι σχετικοί κίνδυνοι μπορούν να αποδοθούν σε καρδιακές και μη καρδιακές επιπλοκές. Συγκεκριμένες παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με το γενικό ιατρικό προφίλ του ασθενούς (μεγαλύτερη ηλικία, νεφρική ανεπάρκεια, μη ελεγχόμενος σακχαρώδης διαβήτης και νοσογόνος παχυσαρκία) μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο επιπλοκών. Η υποκείμενη καρδιαγγειακή κατάσταση του ασθενούς μπορεί να προδιαθέσει περαιτέρω σε ανεπιθύμητες ενέργειες. Η έκταση της ΣΝ, η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια (CHF) με χαμηλό κλάσμα εξώθησης, το πρόσφατο εγκεφαλικό επεισόδιο ή έμφραγμα του μυοκαρδίου (MI) και η αιμορραγική τάση είναι μερικά μόνο από τα καρδιαγγειακά χαρακτηριστικά που μπορούν να αυξήσουν τις καρδιακές και αγγειακές επιπλοκές. Επιπλέον, ο τύπος της επέμβασης που εκτελείται, είτε πρόκειται για διαγνωστική στεφανιογραφία είτε για πρόσθετη διαδερμική στεφανιαία επέμβαση, ρυθμίζει τον κίνδυνο.

Δεδομένων των παραπάνω εκτιμήσεων, ωστόσο, οι μεγάλες επιπλοκές είναι ασυνήθιστες. Επειδή οι κύριες επιπλοκές από τον καρδιακό καθετηριασμό συμβαίνουν

σε λιγότερο από το 2% του πληθυσμού, με θνησιμότητα μικρότερη από 0,08%, υπάρχουν σχετικά λίγοι ασθενείς που δεν μπορούν να μελετηθούν με ασφάλεια σε ένα έμπειρο εργαστήριο. Η χρήση ισο-ωσμωτικών μέσων αντίθεσης, διαγνωστικοί καθετήρες χαμηλότερου προφίλ, μέτρα για τη μείωση της συχνότητας αιμορραγίας και η εκτεταμένη εμπειρία χειριστή μπορούν όλα να βοηθήσουν στη μείωση της ήδη χαμηλής συχνότητας τέτοιων επιπλοκών ακόμη περισσότερο. Ως εκ τούτου, η διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί με επιτυχία ακόμη και στον πιο σοβαρά άρρωστο ασθενή, όταν ενδείκνυται κλινικά, με σχετικά χαμηλό κίνδυνο. Ωστόσο, η αναλογία κινδύνου προς όφελος του καρδιακού καθετηριασμού και η εξοικείωση με πιθανά οφέλη και κινδύνους πρέπει να αξιολογούνται σε ατομική βάση, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τυχόν προβλήματα.(65)

Επιπλοκές παρουσιάστηκαν στο 9,6% των ασθενών. Αναλυτικότερα, στο 4,8% του δείγματος παρατηρήθηκε αιμάτωμα, αλλεργία στο 2,0%, σπασμός στο 1,2%, θρόμβωση στο 0,8% και αρρυθμία στο 0,8%. Αυτό βρίσκεται σε συμφωνία με τη διεθνή βιβλιογραφία, όπου σε διάφορες μελέτες το ποσοστό των μείζονων επιπλοκών, σε έμπειρα κέντρα, είναι <1% (68). Όσον αφορά τους προδιαθεσικούς παράγοντες για την εμφάνιση επιπλοκών, οι ασθενείς με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο είχαν αυξημένη πιθανότητα για επιπλοκές, και αυτή η πιθανότητα αυξανόταν περαιτέρω αν τελικά υποβάλλονταν σε παρέμβαση. Παρόμοια ευρήματα αναδείχθηκαν στη μελέτη των Rani et al. (69), η οποία ομοιάζει σε σχεδιασμό με τη δική μας. Συγκεκριμένα, μελετήθηκαν και εκεί 250 ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε στεφανιογραφία είτε για διαγνωστικό είτε για θεραπευτικό λόγο. Επιπλοκές παρατηρήθηκαν στο 6.8% των ασθενών, οι οποίες ήταν ήπιας-μέτριας βαρύτητας. Η εμφάνιση επιπλοκών ήταν συχνότερη στους ασθενείς οι οποίοι είχαν οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και τελικά υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική (odds ratio: 6.21). Παρόμοια συσχέτιση δεν αναδείχθηκε στη μεγάλη μελέτη των Hijji et al. (68), όπου συμπεριλήφθηκαν 43786 αριστεροί καρδιακοί καθετηριασμοί με το 97.3% αυτών να είναι στεφανιογραφίες, ωστόσο σημειώνεται εδώ πως οι καθετηριασμοί αυτοί έγιναν μόνο για διαγνωστικούς λόγους και δεν αναφέρεται στα αποτελέσματα η διενέργεια ή όχι παρέμβασης εντέλει. Σε άλλες μελέτες, στις οποίες θα αναφερθούμε παρακάτω, η διενέργεια ή όχι παρέμβασης δε μελετήθηκε ως παράγοντας κινδύνου, πιθανόν γιατί είναι μάλλον αναμενόμενο εύρημα ότι η

πιθανότητα επιπλοκών του καθετηριασμού αυξάνεται αθροιστικά αν προστεθούν οι εγγενείς κίνδυνοι της αγγειοπλαστικής καθαυτής ούτως ή άλλως.

Η εμφάνιση επιπλοκών συσχετίστηκε επίσης με τον αριθμό των αγγείων με βλάβη. Συγκεκριμένα, όσο αυξανόταν ο αριθμός των επηρεασμένων αγγείων, τόσο αυξήθηκε η εμφάνιση επιπλοκών, με το μέγιστο να παρατηρείται στη νόσο 3 αγγείων (13%). Σημειώνεται, ωστόσο, ότι η πιθανότητα παρέμβασης μειωνόταν όσο αυξανόταν ο αριθμός των προσβεβλημένων αγγείων, με μόλις το 31,5% των ασθενών με νόσο 3 αγγείων να υποβάλλονται σε παρέμβαση, έναντι περίπου 78% σε νόσο 1 ή 2 αγγείων. Μολονότι τα ευρήματα αυτά μοιάζουν αντιφατικά σε πρώτη ανάγνωση, εντούτοις εξηγούνται από το γεγονός ότι αφενός η βαρύτερη στεφανιαία νόσος αποτελεί εκ προοιμίου παράγοντα κινδύνου για χειρότερες καρδιαγγειακές εκβάσεις και γενικότερα αλλά και περι-επεμβατικά για τον ασθενή, αλλά και από το ότι η οποιαδήποτε παρέμβαση είναι τεχνικά δυσκολότερη και με μεγαλύτερες επιπλοκές επί πολλαπλών βλαβών. Στη μελέτη των Hijji et al. (68), η νόσος πολλαπλών αγγείων παρατηρήθηκε στο 28.6% σε σύγκριση με το 44% περίπου στη δική μας μελέτη. Ειδικά σε περιπτώσεις CTO, έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερη συχνότητα μείζονων καρδιαγγειακών συμβαμάτων περι- και μετεπεμβατικά, ενώ παράγοντες όπως το κάπνισμα και το προηγούμενο ιστορικό στεφανιαίας νόσου σχετίστηκαν όχι μόνο με περαιτέρω κίνδυνο για επιπλοκές, αλλά και με λιγότερο επιτυχημένα επεμβατικά αποτελέσματα (70). Σημειώθηκε, ωστόσο, σε κάθε περίπτωση, ότι η εμπειρία του επεμβατικού κέντρου παρουσίαζε αντιστρόφως ανάλογη σχέση με τη συχνότητα των επιπλοκών, κάτι που ισχύει και για τη δική μας μελέτη, όπου η χαμηλή συχνότητα των επιπλοκών μπορεί και πρέπει να αποδοθεί και στη μεγάλη εμπειρία του κέντρου, με διενέργεια πάνω από 1000 στεφανιογραφιών κατ' έτος (71,72).

Όπως προαναφέρθηκε αλλεργική αντίδραση παρατηρήθηκε στο 2,0% του δείγματος. Οι αλλεργικές τοπικές και συστηματικές αντιδράσεις στην τοπική αναισθησία είναι εξαιρετικά σπάνιες. Έχουν αναφερθεί μεθεμσφαιριναιμία, αντιδράσεις παρόμοιες με το άσθμα, αγγειοκατασταλτική αντίδραση και τοξικότητα στην αναισθησία.(73) Οι περισσότερες αναφορές αφορούν τους παλαιότερους παράγοντες και έχουν αναφερθεί σπάνια με αμιδικούς παράγοντες, όπως η λιδοκαΐνη. Οι αντιδράσεις είναι γενικά δερματολογικές ή πνευμονογαστρικές και σπάνια είναι αναφυλακτικές. Οι αντιδράσεις

που συμβαίνουν είναι γενικά δευτερεύουσες σε σχέση με τα συντηρητικά που χρησιμοποιούνται στα παρασκευάσματα φαρμάκων. Η χρήση παραγόντων χωρίς συντηρητικά, όπως η βουπιβακαΐνη, και η δερματική δοκιμή θα ήταν δικαιολογημένη σε ασθενείς με ιστορικό αντιδράσεων σε τοπικά αναισθητικά.(65)

Στο 83,3% του δείγματος της παρούσας μελέτης το αγγείο προσπέλασης ήταν η κερκιδική αρτηρία. Από την πρώτη της περιγραφή το 1989, μια διακερκιδική προσέγγιση για τη στεφανιαία αγγειογραφία έχει αυξηθεί σε σύγκριση με τη μηριαία προσέγγιση. Αρκετές τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές και μετα-αναλύσεις έχουν δείξει μειωμένη θνησιμότητα, μειωμένη μείζονα αιμορραγία, επιπλοκές στο σημείο πρόσβασης, μειωμένη διάρκεια παραμονής και συγκρίσιμα ποσοστά εγκεφαλικών επεισοδίων χρησιμοποιώντας μια υπερακτινική προσέγγιση. (74) Τα ευρήματα έχουν αναπαραχθεί σε μη επείγουσες διαγνωστικές και διαδερμικές επεμβατικές διαδικασίες καθώς και σε επείγουσες περιπτώσεις εμφράγματος του μυοκαρδίου ανάσπασης του τμήματος ST. Οι διαδικασίες κερκιδικής πρόσβασης βελτιώνουν επίσης την άνεση του ασθενούς, μειώνουν την παραμονή στο κρεβάτι μετά τη διαδικασία και τελικά τη διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο.(67,74)

Στην παρούσα μελέτη στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε όσον αφορά την οδό προσπέλασης, με την διακερκιδική προσπέλαση να παρουσιάζει το μικρότερο αριθμό επιπλοκών. Εδώ τα βιβλιογραφικά δεδομένα είναι άφθονα και σε συμφωνία με τα ευρήματά μας. Σε δύο μεγάλες τυχαίοποιημένες μελέτες αναφέρθηκε χαμηλότερη θνησιμότητα με τη διακερκιδική προσπέλαση των στεφανιαίων αγγείων συγκριτικά με τη μηριαία σε ασθενείς με έμφραγμα τύπου STEMI που υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική. Στη μελέτη RIFLE STEACS (Radial Versus Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome) καταγράφηκε σημαντική χαμηλότερη θνησιμότητα 5,2 έναντι 9,2% αντίστοιχα της διακερκιδικής και μηριαίας προσπέλασης, καθώς και σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά αιμορραγίας (7,8 έναντι 12,2%, αντίστοιχα) (75). Στη μελέτη RIVAL (Radial Versus Femoral Access for Coronary Intervention) trial compared the efficacy and bleeding outcomes of radial and femoral access separately in patients with STEMI and non-STEMI (NSTEMI) αναγνωρίστηκε μειωμένη θνησιμότητα (1,3 έναντι 3,2 %) και μειωμένα ποσοστά εμφράγματος / αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου (2,7 έναντι 4,6%) σε ασθενείς με

έμφραγμα τύπου STEMI στους οποίους η προσπέλαση έγινε δια της κερκιδικής αρτηρίας, ευρήματα όμως που δεν επιβεβαιώθηκαν και στους non-STEMI ασθενείς. Ωστόσο, και στις δυο κατηγορίες ασθενών η συχνότητα μείζονος αιμορραγίας και μείζονων αγγειακών επιπλοκών ήταν σημαντικά μειωμένη (58). Συμπτωματικές αποφράξεις κερκιδικής επιβεβαιωμένες υπερηχογραφικά που απαιτούσαν ιατρική παρέμβαση συνέβησαν σε 6 ασθενείς (0.2%) στην διακερκιδική ομάδα. Στη μελέτη των Hibbert et al. (76), όπου συγκρίθηκαν οι δύο οδοί προσπέλασης σε ασθενείς με νοσογόνο παχυσαρκία, η διαμηριαία προσπέλαση συσχετίστηκε τόσο με αιμορραγικές επιπλοκές όσο και με επιπλοκές στο σημείο παρακέντησης, και ανάλογα ήταν τα ευρήματα στη μελέτη των Baklanov et al. (77), όπου μελετήθηκαν 294,769 ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική για STEMI. Λιγότερες επιπλοκές με τη διακερκιδική οδό παρατηρήθηκαν ακόμα και σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς με καρδιογενή καταπληξία. Σε μια πρόσφατη μεγάλη μετα-ανάλυση των di Santo et al. (78) όπου συμπεριλήφθηκαν 14 μελέτες με 11,707 ασθενείς, η θνητότητα από κάθε αιτία ήταν μικρότερη κατά 28% στη διακερκιδική προσπέλαση, ενώ οι μείζονες αιμορραγίες ήταν μειωμένες κατά 40% και οι επιπλοκές στο σημείο παρακέντησης κατά 60%. Με βάση τα δεδομένα αυτά, η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρία συνιστά τη χρήση της διακερκιδικής προσπέλασης αν υπάρχει εξοικείωση και εμπειρία του χειριστή (79).

Τέλος, βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση του ιστορικού σακχαρώδη διαβήτη με την παρουσία επιπλοκών. Οι κλασικοί παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο, ειδικά στις περιπτώσεις που παρατηρείται κακή ρύθμιση αυτών, όπως στον διαβήτη ή την υπέρταση, πράγματι μπορεί να αυξήσουν την πιθανότητα ανεπιθύμητων εκβάσεων κατά τη διενέργεια οποιασδήποτε επεμβατικής πράξης. Στη μελέτη των Sulzbach et al. (80), όπου συμπεριλήφθηκαν 413 ασθενείς, η παρουσία αυξημένης συστολικής πίεσης συσχετίστηκε με την παρουσία επιπλοκών (135 vs 129; $df = 410$, $P = .025$), και παρόμοια ευρήματα ανέδειξαν οι Waksman et al. (81) (140 [SD, 25] vs 135 [SD, 20] mm Hg; $P < 0.001$). Το γεγονός ότι η υπέρταση στη μελέτη μας δε φάνηκε να παίζει στατιστικά σημαντικό ρόλο ως παράγοντας κινδύνου ούτε για την ανατομική κατανομή της νόσου ούτε για την εμφάνιση επιπλοκών ίσως σχετίζεται με το γενικά καλό επίπεδο ρύθμισης που ανέφεραν οι ασθενείς μας. Η μη ανεύρεση στατιστικής συσχέτισης της

συχνότητας επιπλοκών με την ηλικία ένα εύρημα το οποίο είναι συχνό σε άλλες μελέτες (82,83), οφείλεται και στο γεγονός ότι στη μελέτη μας εξετάσαμε μόνο τις επιπλοκές οι οποίες συνέβησαν περι-επεμβατικά ή αμέσως μετά την επέμβαση. Ένας μεγαλύτερος χρόνος παρακολούθησης των ασθενών θα αποκάλυπτε ενδεχομένως περισσότερες επιπλοκές στους ηλικιωμένους ασθενείς, ειδικά σχετιζόμενες με τη θνητότητα, ενώ η μεγάλη εμπειρία του κέντρου με ηλικιωμένους ασθενείς είναι ένας ακόμα παράγοντας που παίζει κεντρικό ρόλο στην πρόληψη των επιπλοκών. Όπως τονίζεται, άλλωστε, και στη μελέτη των Sulzbach et al. (80), η μεγάλη ηλικία δεν έχει αποδειχθεί παράγοντας κινδύνου για επιπλοκές σε όλες τις μελέτες. Αντίθετα, η παρουσία σακχαρώδη διαβήτη είναι ένας πιο τεκμηριωμένος παράγοντας κινδύνου, κάτι λογικό λαμβάνοντας υπόψη τις βαριές βλάβες που προκαλεί η υπεργλυκαιμία στο ενδοθήλιο και το αγγειακό τοίχωμα γενικότερα, καθώς και τις χειρότερες κλινικές εκβάσεις σε κάθε τραυματική, επεμβατική διαδικασία. Ο διαβήτης αποτελεί προδιαθεσικό παράγοντα για εμφάνιση οξείας νεφρικής βλάβης λόγω σκιαγραφικού, καθώς επίσης και για θρόμβωση του αγγείου, ειδικά στις γυναίκες (84). Σύμφωνα με δεδομένα του Αμερικανικού Καρδιαγγειακού Μητρώου (National Cardiovascular Data Registry- NCDR), η παρουσία διαβήτη τύπου 2 σχετίζεται με αύξηση κατά 11% των επιπλοκών μετά από αγγειοπλαστική, ενώ το ποσοστό αυτό εκτοξεύεται στο 78% για τον ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη, με τη θνητότητα οποιασδήποτε αιτιολογίας να αυξάνεται κατά 29% στους διαβητικούς ασθενείς ανεξαρτήτως αγωγής (85). Στην πλέον πρόσφατα δημοσιευμένη μελέτη του 2023, όπου συγκρίθηκαν ευθέως διαβητικοί με μη διαβητικούς ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική λόγω οξέος στεφανιαίου συνδρόμου, τόσο ο χρόνος νοσηλείας (που δε μελετήθηκε στο δείγμα μας), όσο και οι θάνατοι ήταν πολύ συχνότεροι στους διαβητικούς (4.2 ± 2.6 έναντι 4.0 ± 2.1 ημερών, $p = 0.023$, και HR: 1.85, CI 1.06-3.22, αντίστοιχα (86).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα συχνότερα επιπλοκές παρατηρήθηκαν στα άτομα που χορηγήθηκε τικαγκρενόλη. Αν και η τικαγρελόρη ήταν πιο αποτελεσματική στη μείωση των αθηροθρομβωτικών επεισοδίων από την κλοπιδογρέλη σε ασθενείς με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο (ACS), υπάρχουν αναδυόμενα ζητήματα ασφάλειας σχετικά με τα αιμορραγικά επεισόδια και τη δύσπνοια κατά τη διάρκεια της θεραπείας με τικαγρελόρη. Τα τρέχοντα δεδομένα αμφισβήτησαν το καθαρό κλινικό όφελος της

τικαγρελόρης έναντι της κλοπιδογρέλης σε αυτούς τους ασθενείς. Μια μεγάλης κλίμακας αναδρομική ανάλυση κοόρτης έχει εγείρει ανησυχίες σχετικά με αυξημένους κινδύνους αιμορραγίας και δύσπνοιας κατά τη διάρκεια της θεραπείας με τικαγρελόρη έναντι κλοπιδογρέλης, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει στην πρόωρη διακοπή της. Επισημάνθηκε ότι το όφελος της τικαγρελόρης που εντοπίστηκε σε μια κλινική δοκιμή μπορεί να μην παρατηρηθεί σε μια κλινική πρακτική.(87)

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στους περιορισμούς της μελέτης ανήκει το σχετικά μικρό δείγμα των ασθενών. Επίσης η απουσία δεδομένων σχετικά με τη φαρμακευτική τους αγωγή. Μελετήθηκαν μόνο οι επιπλοκές κατά τη διάρκεια και εντός του πρώτου 24ωρου από την παρέμβαση και όχι οι μακροπρόθεσμες επιπλοκές.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Επιπλοκές παρουσίασαν 24 άτομα ποσοστό 9,5% με συχνότερη επιπλοκή το αιμάτωμα ποσοστό το 4,8% και το υπόλοιπο 4,8% παρουσίασε αλλεργία, σπασμό ή θρόμβωση και αρρυθμία.

Συχνότερα επιπλοκές παρουσίασαν τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, που πήραν ηπαρίνη, εκείνοι που πήραν φόρτιση, ασθενείς που είχαν βλάβη στη δεξιά στεφανιαία αρτηρία, και εκείνοι που το αγγείο προσπέλασης ήταν η μηριαία αρτηρία, όπως και οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική.

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ / ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η στεφανιαία νόσος είναι μία από τις πρώτες αιτίες θανάτου παγκοσμίως. Η στεφανιογραφία αποτελεί την εξέταση εκλογής για τη διάγνωση και την ταξινόμηση, ενώ η αγγειοπλαστική εφαρμόζεται σε ολοένα και περισσότερους ασθενείς, με μικρό ποσοστό επιπλοκών.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η εκτίμηση της συχνότητας και του είδους των επιπλοκών κατά τη διενέργεια στεφανιογραφίας/αγγειοπλαστικής.

Υλικά-Μέθοδος: Συμπεριλήφθηκαν ασθενείς οι οποίοι προσήλθαν με οξύ θωρακικό άλγος και ένδειξη για διενέργεια στεφανιογραφίας. Μελετήθηκαν οι παρακάτω παράγοντες κινδύνου: Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), αρτηριακή υπέρταση, δυσλιπιδαιμία, σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ), κάπνισμα, χρόνια νεφρική νόσος (ΧΝΝ), στεφανιαία νόσος (ΣΝ). Όσον αφορά την παρέμβαση, μελετήθηκε η διενέργεια ή όχι παρέμβασης, το είδος, της, η ανατομική εντόπιση των αγγειακών βλαβών, καθώς και η ύπαρξη και το είδος των επιπλοκών.

Αποτελέσματα: Συνολικά συμπεριλήφθηκαν 252 ασθενείς. Το 78,96% ήταν άνδρες. Η μέση ηλικία ήταν 63,48 έτη. 159 (61,2%) ασθενείς είχαν οξεία στεφανιαία σύνδρομο. Το σημείο προσπέλασης στο 83,4% ήταν η κερκιδική αρτηρία. Σε 131 (50,4%) ασθενείς πραγματοποιήθηκε παρέμβαση. Συνολικά, παρατηρήθηκαν 24 (9,5%) επιπλοκές. Συχνότερα επιπλοκές παρουσίασαν τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη, $p=0,041$, οι ασθενείς που πήραν ηπαρίνη, $p<0,001$, εκείνοι που πήραν φόρτιση, $p<0,001$, ασθενείς που είχαν βλάβη στη δεξιά στεφανιαία αρτηρία, $p=0,003$, εκείνοι που το αγγείο προσπέλασης ήταν η μηριαία αρτηρία, $p=0,008$, οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική, $p<0,001$ και τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (68,9 vs 62,9), $p=0,015$.

Συμπεράσματα: Το ποσοστό επιπλοκών στο κέντρο μας ήταν χαμηλό, και σε συμφωνία με τα βιβλιογραφικά δεδομένα. Οι κλασικοί παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο σχετίζονται με την κατανομή των αγγειογραφικών βλαβών. Σχετίζονται

επίσης με την παρουσία επιπλοκών, με τον κυριότερο παράγοντα να αποτελεί ωστόσο η οδός προσπέλασης και τα αποτελέσματα να ευνοούν τη διακερκιδική οδό.

INCIDENCE OF COMPLICATIONS DUE TO CORONARY ANGIOGRAPHY/PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION

ABSTRACT

Introduction: Coronary disease is one of the most frequent causes of death worldwide. Coronary angiography is the golden standard method for diagnosis and classification, while percutaneous coronary intervention is constantly increasing with few complications.

Purpose: The purpose of the study is to examine the incidence of complications due to coronary angiography/percutaneous coronary intervention.

Methods: Patients with acute chest pain and indications for coronary angiography were enrolled. Body mass index, arterial hypertension, dyslipidaemia, diabetes mellitus, chronic renal disease and coronary disease were examined as risk factors. The performance of intervention, the intervention type, the location of the vessel lesions and the incidence of complications were reported.

Results: A total of 252 patients were included. 78.96% were male. The mean age was 63.48 years. 159 (61.2%) patients had acute coronary syndromes. The access site in 83.4% was the radial artery. Intervention was performed in 131 (50.4%) patients. A total of 24 (9.5%) complications were observed. The most frequent complications were those with diabetes mellitus, $p=0.041$; patients taking heparin, $p<0.001$; those taking loading, $p<0.001$; patients with right coronary artery damage, $p=0.003$, those whose access vessel was the femoral artery, $p=0.008$, patients who underwent angioplasty, $p<0.001$, and older subjects (68.9 vs 62.9), $p=0.015$.

Conclusions: A low rate of complications was noted in our centre, in accordance with literature data. Traditional risk factors for coronary disease are associated with the location of the angiographic lesions. They are also associated with the incidence of complications, The main factor, however, is the access site, with the transradial approach showing more favourable results.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. McAlpine W. Heart and coronary arteries: An anatomic atlas for radiologic diagnosis and surgical treatment. New York: Springer-Verlag; 1975.
2. Edwards WDV. Anatomy of the cardiovascular system: Clinical Medicine. Philadelphia: Harper and Row; 1984. 1-24 p.
3. Edwards W. Applied anatomy of the heart. Cardiology Fundamentals and Practice. 1. 2nd ed. St Louis: Mosby-Year Book; 1991. p. 47-112.
4. Zipes DP, Libby PR, Bonow OD, Mann L, Tomaselli GF, Braunwald E. Braunwald's Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine. Inc E, editor 2019.
5. Fuster V, Alexander R, RA. OR. Hurst. Η καρδιά. 11 ed: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης; 2007.
6. Snell R. Clinical anatomy. 3rd ed. Boston: Little, Brown and Co; 1986.
7. Στεφανάδης Χ. Παθήσεις της καρδιάς. 2 ed: Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης; 2009.
8. Virmani R, Burke AP, Farb A, Kolodgie FD. Pathology of the vulnerable plaque. Journal of the American College of Cardiology. 2006;47(8 Suppl):C13-8.
9. Dalen JE, Alpert JS, Goldberg RJ, Weinstein RS. The epidemic of the 20(th) century: coronary heart disease. Am J Med. 2014 Sep;127(9):807-12.
10. Malakar AK, Choudhury D, Halder B, Paul P, Uddin A, Chakraborty S. A review on coronary artery disease, its risk factors, and therapeutics. J Cell Physiol. 2019 Aug;234(10):16812-16823.
11. Duggan JP, Peters AS, Trachiotis GD, Antevil JL. Epidemiology of Coronary Artery Disease. Surg Clin North Am. 2022 Jun;102(3):499-516.
12. Deaton C, Froelicher ES, Wu LH, Ho C, Shishani K, Jaarsma T. The global burden of cardiovascular disease. Eur J Cardiovasc Nurs. 2011;10 Suppl 2:S5-13.
13. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. European heart journal. 2016;37(42):3232-45
14. Andrikopoulos G, Pipilis A, Goudevenos J, Tzeis S, Kartalis A, Oikonomou K, Karvounis C, Mantas J, Kyripizidis C, Gotsis A, Paschidi M, Tsaknakis T, Pyrgakis V, Manolis AS, Boudoulas H, Vardas PE, Stefanadis CI, Lekakis J; HELIOS Study

- Investigators. Epidemiological characteristics, management and early outcome of acute myocardial infarction in Greece: the HELlenic Infarction Observation Study. *Hellenic J Cardiol.* 2007;48(6):325-34.
15. Andrikopoulos GK, Richter DJ, Dilaveris PE, et al: In-hospital mortality of habitual cigarette smokers after acute myocardial infarction; the —smoker’s paradoxll in a countrywide study. *Eur Heart J* 2001; 22: 776-784.
 16. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Antonoulas A, Zombolos S, Kogias Y, Mantas Y, Stravopodis P, Kourlaba G, Stefanadis C; Greek study of acute Coronary Syndromes study investigators. Epidemiology of acute coronary syndromes in a Mediterranean country; aims, design and baseline characteristics of the Greek study of acute coronary syndromes (GREECS). *BMC Public Health.* 2005 Mar 16;5:23.
 17. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet.* 2005;365(9455):217-23.
 18. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012;380(9859):2224-60.
 19. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task
 20. Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertens.* 2018;36(10):1953-2041.
 21. Ελισάφ Μ. Δυσλιπιδαιμία. Αθήνα Εκδόσεις Βαγιονάκης; 2003.
 22. Richardson TG, Sanderson E, Palmer TM, Ala-Korpela M, Ference BA, Davey Smith G, Holmes MV. Evaluating the relationship between circulating lipoprotein lipids and apolipoproteins with risk of coronary heart disease: A multivariable Mendelian randomisation analysis. *PLoS Med.* 2020 Mar 23;17(3):e1003062.

23. Shaya GE, Leucker TM, Jones SR, Martin SS, Toth PP. Coronary heart disease risk: Low-density lipoprotein and beyond. *Trends Cardiovasc Med*. 2022 May;32(4):181-194.
24. Paynter NP, Balasubramanian R, Giulianini F, Wang DD, Tinker LF, Gopal S, Deik AA, Bullock K, Pierce KA, Scott J, Martínez-González MA, Estruch R, Manson JE, Cook NR, Albert CM, Clish CB, Rexrode KM. Metabolic Predictors of Incident Coronary Heart Disease in Women. *Circulation*. 2018 Feb 20;137(8):841-853.
25. Authors/Task Force Members; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG); ESC National Cardiac Societies. 2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Atherosclerosis*. 2019 Nov;290:140-205.
26. Fox CS. Cardiovascular disease risk factors, type 2 diabetes mellitus, and the Framingham Heart Study. *Trends Cardiovasc Med*. 2010;20(3):90-5.
27. Sattar N. Revisiting the links between glycaemia, diabetes and cardiovascular disease. *Diabetologia*. 2013;56(4):686-95.
28. Beckman JA, Creager MA, Libby P. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology, and management. *Jama*. 2002;287(19):2570-81.
29. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, Federici M, Filippatos G, Grobbee DE, Hansen TB, Huikuri HV, Johansson I, Jüni P, Lettino M, Marx N, Mellbin LG, Östgren CJ, Rocca B, Roffi M, Sattar N, Seferović PM, Sousa-Uva M, Valensi P, Wheeler DC; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*. 2020 Jan 7;41(2):255-323.
30. Qiao Q, Tervahauta M, Nissinen A, Tuomilehto J. Mortality from all causes and from coronary heart disease related to smoking and changes in smoking during a 35-year follow-up of middle-aged Finnish men. *European heart journal*. 2000;21(19):1621-6.
31. Teo KK, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentin V, Hunt D, et al. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *Lancet*. 2006;368(9536):647-58.

32. Stefanadis C, Tsiamis E, Vlachopoulos C, Stratos C, Toutouzas K, Pitsavos C, et al. Unfavorable effect of smoking on the elastic properties of the human aorta. *Circulation*. 1997;95(1):31-8.
33. Hatzis G, Tousoulis D, Papageorgiou N, Bouras G, Oikonomou E, Miliou A, et al. Combined effects of smoking and interleukin-6 and C-reactive protein genetic variants on endothelial function, inflammation, thrombosis and incidence of coronary artery disease. *Int J Cardiol*. 2014;176(1):254-7.
34. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, Benetos A, Biffi A, Boavida JM, Capodanno D, Cosyns B, Crawford C, Davos CH, Desormais I, Di Angelantonio E, Franco OH, Halvorsen S, Hobbs FDR, Hollander M, Jankowska EA, Michal M, Sacco S, Sattar N, Tokgozoglu L, Tonstad S, Tsioufis KP, van Dis I, van Gelder IC, Wanner C, Williams B; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021 Sep 7;42(34):3227-3337.
35. Ciumărnean L, Milaciu MV, Negrean V, Orășan OH, Vesa SC, Sălăgean O, Iluț S, Vlaicu SI. Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 25;19(1):207.
36. Figtree GA, Vernon ST, Hadziosmanovic N, Sundström J, Alfredsson J, Nicholls SJ, Chow CK, Psaltis P, Røsjø H, Leósdóttir M, Hagström E. Mortality and Cardiovascular Outcomes in Patients Presenting With Non-ST Elevation Myocardial Infarction Despite No Standard Modifiable Risk Factors: Results From the SWEDEHEART Registry. *J Am Heart Assoc*. 2022 Aug 2;11(15):e024818.
37. Li S, Liu Z, Joseph P, Hu B, Yin L, Tse LA, Rangarajan S, Wang C, Wang Y, Islam S, Liu W, Lu F, Li Y, Hou Y, Qiang D, Zhao Q, Li N, Lei R, Chen D, Han A, Liu G, Zhang P, Zhi Y, Liu C, Yang J, Resalaiti A, Ma H, Ma Y, Liu Y, Xing X, Xiang Q, Liu Z, Sheng Y, Tang J, Liu L, Yusuf S, Li W. Modifiable risk factors associated with cardiovascular disease and mortality in China: a PURE substudy. *Eur Heart J*. 2022 Aug 7;43(30):2852-2863.

38. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, Dendale P, Dorobantu M, Edvardsen T, Folliguet T, Gale CP, Gilard M, Jobs A, Jüni P, Lambrinou E, Lewis BS, Mehilli J, Meliga E, Merkely B, Mueller C, Roffi M, Rutten FH, Sibbing D, Siontis GCM; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2021 Apr 7;42(14):1289-1367.
39. Bourassa MG. The history of cardiac catheterization. *Can J Cardiol*. 2005 Oct;21(12):1011-4.
40. Forssmann-Falck R. Werner Forssmann: a pioneer of cardiology. *Am J Cardiol*. 1997 Mar 1. 79(5):651-60.
41. Gruentzig A. Results from coronary angioplasty and implications for the future. *Am Heart J* 1982;103:779-783
42. Hahalis G, Tsigkas G, Kounis N, Patsilinakos S, Kafkas N, Ziakas A, Patsourakos N, Almpanis G, Koniari I, Xanthopoulou I, Koutsogiannis N, Despotopoulos S, Leopoulou M, Tassi V, Miliordos I, Anastasopoulou M, Roumeliotis A, Dapergola A, Aznaouridis K, Chatzis D, Davlouros P. Prevention of Radial Artery Occlusions Following Coronary Procedures: Forward and Backward Steps in Improving Radial Artery Patency Rates. *Angiology*. 2018 Oct;69(9):755-762.
43. Yudi MB, Sharma SK, Tang GHL, Kini A. Coronary Angiography and Percutaneous Coronary Intervention After Transcatheter Aortic Valve Replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Mar 27;71(12):1360-1378.
44. Collet C, Grundeken MJ, Asano T, Onuma Y, Wijns W, Serruys PW. State of the art: coronary angiography. *EuroIntervention*. 2017 Aug 25;13(6):634-643.
45. Serruys PW, Morice MC, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, Stähle E, Feldman TE, van den Brand M, Bass EJ, Van Dyck N, Leadley K, Dawkins KD, Mohr FW; SYNTAX Investigators. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2009 Mar 5;360(10):961-72.
46. Chade AR. Understanding and managing atherosclerotic renovascular disease: still a work in progress. *F1000Res*. 2018 Nov 29;7:F1000 Faculty Rev-1862.

47. Brandão SMG, Rezende PC, Rocca HB, Ju YT, de Lima ACP, Takiuti ME, Hueb W, Bocchi EA. Comparative cost-effectiveness of surgery, angioplasty, or medical therapy in patients with multivessel coronary artery disease: MASS II trial. *Cost Eff Resour Alloc*. 2018 Nov 3;16:55.
48. Monteleone PP, Yeh RW. Management of Complications. *Interv Cardiol Clin*. 2016 Apr;5(2):201-209.
49. He F, Zhang H, Li HM, Liu Y, Xing XC, Gu XF, Luo ZK. [Clinical studies on different coronary artery interventional therapies through femoral artery or radial artery approaches]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2012 May;33(5):534-5.
50. Davison L, McVety A, Oke T. The effectiveness of superficial subcutaneous lidocaine administration prior to femoral artery sheath removal. *Nurs Leadersh (Tor Ont)*. 2013;26 Spec No 2013:52-60.
51. Pitta SR, Prasad A, Kumar G, Lennon R, Rihal CS, Holmes DR. Location of femoral artery access and correlation with vascular complications. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2011 Aug 1;78(2):294-9.
52. Grier D, Hartnell G. Percutaneous femoral artery puncture: practice and anatomy. *Br J Radiol* 1990;63:602–04.
53. Grossman PM, Gurm HS, McNamara R et al. Blue Cross Blue Shield of Michigan Cardiovascular Consortium (BMC2). Percutaneous coronary intervention complications and guide catheter size: bigger is not better. *JACC Cardiovasc Interv* 2009;2:636–44.
54. Ziakas A, Didagelos M, Hahalis G, Koutouzis M, Tsigkas G, Bompotis G, Toutouzas K, Kartalis A, Hamilos M, Kouparanis A, Sanidas E, Sklidis I, Papadopoulos T, Katranas S, Tsioufis K, Karvounis H. Characteristics of the transRADIAL approach for coronary angiography and angioplasty in GREECE: the RADIAL-GREECE registry. *Hellenic J Cardiol*. 2018 Jan-Feb;59(1):52-56.
55. Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn*. Jan 1989;16(1):3-7.
56. Mason PJ, Shah B, Tamis-Holland JE, Bittl JA, Cohen MG, Safirstein J, Drachman DE, Valle JA, Rhodes D, Gilchrist IC; American Heart Association Interventional Cardiovascular Care Committee of the Council on Clinical Cardiology; Council on

- Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; and Council on Genomic and Precision Medicine. An Update on Radial Artery Access and Best Practices for Transradial Coronary Angiography and Intervention in Acute Coronary Syndrome: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circ Cardiovasc Interv.* 2018 Sep;11(9):e000035.
57. Valgimigli M, Frigoli E, Leonardi S, Vranckx P, Rothenbühler M, Tebaldi M, Varbella F, Calabrò P, Garducci S, Rubartelli P, Briguori C, Andó G, Ferrario M, Limbruno U, Garbo R, Sganzerla P, Russo F, Nazzaro M, Lupi A, Cortese B, Ausiello A, Ierna S, Esposito G, Ferrante G, Santarelli A, Sardella G, de Cesare N, Tosi P, van 't Hof A, Omerovic E, Brugaletta S, Windecker S, Heg D, Jüni P; MATRIX Investigators. Radial versus femoral access and bivalirudin versus unfractionated heparin in invasively managed patients with acute coronary syndrome (MATRIX): final 1-year results of a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2018 Sep 8;392(10150):835-848.
 58. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, Budaj A, Niemelä M, Valentin V, Lewis BS, Avezum A, Steg PG, Rao SV, Gao P, Afzal R, Joyner CD, Chrolavicius S, Mehta SR; RIVAL trial group. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet.* 2011 Apr 23;377(9775):1409-20.
 59. Jolly SS, Cairns J, Niemela K, Steg PG, Natarajan MK, Cheema AN, Rao SV, Cantor WJ, Džavík V, Budaj A, Sheth T, Valentin V, Fung A, Widimsky P, Ferrari E, Gao P, Jędrzejowski B, Mehta SR; RIVAL Investigators. Effect of radial versus femoral access on radiation dose and the importance of procedural volume: a substudy of the multicenter randomized RIVAL trial. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013 Mar;6(3):258-66.
 60. Neill J, Douglas H, Richardson G, Chew EW, Walsh S, Hanratty C. Comparison of radiation dose and the effect of operator experience in femoral and radial arterial access for coronary procedures. *Am J Cardiol.* 2010 Oct 1. 106(7):936-40.
 61. Sciahbasi A, Romagnoli E, Trani C, Burzotta F, Sarandrea A, Summaria F. Operator radiation exposure during percutaneous coronary procedures through the left or

- right radial approach: the TALENT dosimetric substudy. *Circ Cardiovasc Interv.* 2011 Jun. 4(3):226-31.
62. Hetrodt J, Engelbertz C, Gebauer K, Stella J, Meyborg M, Freisinger E, Reinecke H, Malyar N. Access Site Related Vascular Complications following Percutaneous Cardiovascular Procedures. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2021 Oct 22;8(11):136.
63. Suh JW, Mehran R, Claessen BE, Xu K, Baber U, Dangas G. Impact of In-Hospital Major Bleeding on Late Clinical Outcomes After Primary Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction The HORIZONS-AMI (Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction) Trial. *J Am Coll Cardiol.* Oct 18 2011;58(17):1750-6
64. Sciahbasi A, Pristipino C, Ambrosio G, Sperduti I, Scabbia EV, Greco C. Arterial access-site-related outcomes of patients undergoing invasive coronary procedures for acute coronary syndromes (from the ComPaRison of Early Invasive and Conservative Treatment in Patients With Non-ST-ElevatiOn Acute Coronary Syndromes [PRESTO-ACS] Vascular Substudy). *Am J Cardiol.* Mar 15 2009;103(6):796-800
65. Tavakol M, Ashraf S, Brener SJ. Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review. *Glob J Health Sci.* 2012 Jan 1;4(1):65-93. doi: 10.5539/gjhs.v4n1p65. PMID: 22980117; PMCID: PMC4777042.
66. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, Das SR, de Ferranti S, Després JP, Fullerton HJ, Howard VJ, Huffman MD, Isasi CR, Jiménez MC, Judd SE, Kissela BM, Lichtman JH, Lisabeth LD, Liu S, Mackey RH, Magid DJ, McGuire DK, Mohler ER 3rd, Moy CS, Muntner P, Mussolino ME, Nasir K, Neumar RW, Nichol G, Palaniappan L, Pandey DK, Reeves MJ, Rodriguez CJ, Rosamond W, Sorlie PD, Stein J, Towfighi A, Turan TN, Virani SS, Woo D, Yeh RW, Turner MB; American Heart Association Statistics Committee; Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2016 Jan 26;133(4):e38-360. doi: 10.1161/CIR.0000000000000350. Epub 2015 Dec 16. Erratum in: *Circulation.* 2016 Apr 12;133(15):e599. PMID: 26673558.

67. Manda YR, Baradhi KM. Cardiac Catheterization Risks and Complications. 2023 Jun 5. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 30285356
68. Al-Hijji MA, Lennon RJ, Gulati R, El Sabbagh A, Park JY, Crusan D, Kanwar A, Behfar A, Lerman A, Holmes DR, Bell M, Singh M. Safety and Risk of Major Complications With Diagnostic Cardiac Catheterization. *Circ Cardiovasc Interv.* 2019 Jul;12(7):e007791.
69. Rani S, Lakshmi R, Pillai A, Nisha S. The risk factors associated with complications of coronary angiogram: A cross-sectional observational study. *Int. J. Adv. Med. Health. Res.* 2016; 3(1):11-15.
70. Brilakis ES, Banerjee S, Karpaliotis D, Lombardi WL, Tsai TT, Shunk KA, Kennedy KF, Spertus JA, Holmes DR Jr, Grantham JA. Procedural outcomes of chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: a report from the NCDR (National Cardiovascular Data Registry). *JACC Cardiovasc Interv.* 2015 Feb;8(2):245-253.
71. McGrath PD, Wennberg DE, Dickens JD Jr, Siewers AE, Lucas FL, Malenka DJ, Kellett MA Jr, Ryan TJ Jr. Relation between operator and hospital volume and outcomes following percutaneous coronary interventions in the era of the coronary stent. *JAMA.* 2000;284:3139–3144.
72. Saito Y, Tateishi K, Kanda M, Shiko Y, Kawasaki Y, Kobayashi Y, Inoue T. Volume-Outcome Relationships for Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc.* 2022 Mar 15;11(6):e023805.
73. Finder R. L, Moore P. A. Adverse drug reactions to local anesthesia. *Dent Clin North Am.* 2002;46(4):747–757
74. Jolly SS, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J.* 2009 Jan;157(1):132-40. doi: 10.1016/j.ahj.2008.08.023. Epub 2008 Nov 1. PMID: 19081409.
75. Romagnoli E, Biondi-Zoccai G, Sciahbasi A, Politi L, Rigattieri S, Pendenza G, Summaria F, Patrizi R, Borghi A, Di Russo C, Moretti C, Agostoni P, Loschiavo P,

- Lioy E, Sheiban I, Sangiorgi G. Radial versus femoral randomized investigation in ST-segment elevation acute coronary syndrome: the RIFLE-STEACS (Radial Versus Femoral Randomized Investigation in ST-Elevation Acute Coronary Syndrome) study. *J Am Coll Cardiol*. 2012 Dec 18;60(24):2481-9.
76. Hibbert B, Simard T, Wilson KR, Hawken S, Wells GA, Ramirez FD, Le May MR, So DY, Glover CA, Froeschl M, Marquis JF, Labinaz M, Dick A, O'Brien ER. Transradial versus transfemoral artery approach for coronary angiography and percutaneous coronary intervention in the extremely obese. *JACC Cardiovasc Interv*. 2012 Aug;5(8):819-26.
77. Baklanov DV, Kaltenbach LA, Marso SP, Subherwal SS, Feldman DN, Garratt KN, Curtis JP, Messenger JC, Rao SV. The prevalence and outcomes of transradial percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction: analysis from the National Cardiovascular Data Registry (2007 to 2011). *J Am Coll Cardiol*. 2013 Jan 29;61(4):420-426.
78. Di Santo P, Simard T, Wells GA, Jung RG, Ramirez FD, Boland P, Marbach JA, Parlow S, Kyeremanteng K, Coyle D, Fergusson D, Russo JJ, Chong AY, Froeschl M, So DY, Dick A, Glover C, Labinaz M, Hibbert B, Le May M. Transradial Versus Transfemoral Access for Percutaneous Coronary Intervention in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ Cardiovasc Interv*. 2021 Mar;14(3):e009994.
79. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, Byrne RA, Collet JP, Falk V, Head SJ, Jüni P, Kastrati A, Koller A, Kristensen SD, Niebauer J, Richter DJ, Seferovic PM, Sibbing D, Stefanini GG, Windecker S, Yadav R, Zembala MO; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019 Jan 7;40(2):87-165.
80. Sulzbach-Hoke LM, Ratcliffe SJ, Kimmel SE, Kolansky DM, Polomano R. Predictors of complications following sheath removal with percutaneous coronary intervention. *J Cardiovasc Nurs*. 2010 May-Jun;25(3):E1-8.
81. Waksman R, King SB 3rd, Douglas JS, Shen Y, Ewing H, Mueller L, Ghazzal ZM, Weintraub WS. Predictors of groin complications after balloon and new-device coronary intervention. *Am J Cardiol*. 1995 May 1;75(14):886-9.

82. Omoigui NA, Califf RM, Pieper K, Keeler G, O'Hanesian MA, Berdan LG, Mark DB, Talley JD, Topol EJ. Peripheral vascular complications in the Coronary Angioplasty Versus Excisional Atherectomy Trial (CAVEAT-I). *J Am Coll Cardiol*. 1995 Oct;26(4):922-30.
83. Feit F, Voeltz MD, Attubato MJ, Lincoff AM, Chew DP, Bittl JA, Topol EJ, Manoukian SV. Predictors and impact of major hemorrhage on mortality following percutaneous coronary intervention from the REPLACE-2 Trial. *Am J Cardiol*. 2007 Nov 1;100(9):1364-9.
84. Tavakol M, Ashraf S, Brener SJ. Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review. *Glob J Health Sci*. 2012 Jan 1;4(1):65-93.
85. Peterson ED, Dai D, DeLong ER, Brennan JM, Singh M, Rao SV, Shaw RE, Roe MT, Ho KK, Klein LW, Krone RJ, Weintraub WS, Brindis RG, Rumsfeld JS, Spertus JA; NCDR Registry Participants. Contemporary mortality risk prediction for percutaneous coronary intervention: results from 588,398 procedures in the National Cardiovascular Data Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2010 May 4;55(18):1923-32.
86. Gupta R, Lodha S, Sharma KK, Sharma SK, Makkar JS, Bana A, Natani V, Kumar S, Bharati S, Sharma SK. Association of type 2 diabetes with coronary risk factors, clinical presentation, angiography, coronary interventions and follow-up outcomes: A single centre prospective registry. *Diabetes Metab Syndr*. 2023 Feb;17(2):102709.
87. Kang MG, Ahn JH, Kim K, Koh JS, Park JR, Hwang SJ, Park Y, Tantry US, Gurbel PA, Hwang JY, Jeong YH. Prevalence of adverse events during ticagrelor versus clopidogrel treatment and its association with premature discontinuation of dual antiplatelet therapy in East Asian patients with acute coronary syndrome. *Front Cardiovasc Med*. 2022 Dec 12;9:1053867. doi: 10.3389/fcvm.2022.1053867. PMID: 36578832; PMCID: PMC9791044

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

Αριθ Μητρώου:.....		ή Ονοματεπώνυμο:.....	
Φύλο			
Ηλικία			
Βάρος			
Ύψος			
BMI			
Υπέρταση:		Ναι =1, Όχι = 2, Υπό αγωγή=3 Παρούσα τιμή:ΣΑΠ=.....ΔΑΠ=.....	
Σφύξεις:		
Σακχαρώδης διαβήτης		Ναι =1, Όχι = 2	
Δυσλιπιδαιμία ,		Ναι =1, Όχι = 2	
Στεφανιαία νόσος:		Ναι =1, Όχι = 2	
Παθήσεις νεφρών		Ναι =1, Όχι = 2	
Παθήσεις πνευμόνων		Ναι =1, Όχι = 2	
Παθήσεις ήπατος		Ναι =1, Όχι = 2	
Φαρμακευτική αγωγή:		1=Αντιυπερτασικά	
		2=Αντιλιπιδαιμικά	
		3 ^α =Αντιδιαβητικά,3β=Ινσουλίνη,3γ=δίαιτα	
		4=	
		5=	
		6=	
Άλλη καρδιαγγειακή νόσος		Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι;..... Σταθερή στηθάγχη=3 Ασταθή στηθάγχη =4 ΟΕΜ=5 Προηγηθ. PCI Προηγηθ. CABG	
Νοσήματα διαταραχής πήξης του αίματος		Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι;.....	
Άλλα νοσήματα		Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι;.....	
Οικογενειακό ιστορικό		Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι;.....	
Καπνιστής (τώρα)		Ναι =1, Όχι = 2, πρώην =3	
Εάν ναι, αριθμός τσιγάρων/ ημέρα & έτη			
Έτη διακοπής (για όσους έχουν διακόψει > 1 έτος) : Αναφέρατε:.....			
Συμπτώματα εισαγωγής		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	

	7
Λήψη αντιπηκτικών	Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι;.....
Λήψη αντιαιμοπεταλιακών	Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι;.....
Χορήγηση ηπαρίνης τώρα	Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι;
Φόρτιση:	1=Κλοπιδογρέλη 2=Τικαγρελόρη 3=Ασπιρίνη
Αρτηρία καθετηριασμού	Κερκιδική = 1, Άπω κερκιδική =2, μηριαία =3
Χρόνος από την έναρξη του πόνου σε ώρες
Χρόνος από την έναρξη του πόνου σε ώρες έως την είσοδο στα ΤΕΠ
Χρόνος από την είσοδο στα ΤΕΠ έως το αιμοδυναμικό
Χρόνος από την είσοδο στο αιμοδυναμικό έως την παρακέντηση
Χρόνος από την παρακέντηση έως τη διάνοιξη	
Ευρήματα:	Είδος εμφραγματος: 1=πρόσθιο 2=πλάγιο 3=κατώτερο 4=άλλο Υπεύθυνο αγγείο: 1=στέλεχος 2=πρόσθιος κατιών 3=διαγώνιοι 4=περισπωμένη 5=επιχείλιοι 6=δεξιά στεφανιαία 7=οπίσθιος κατιών 8=άλλο.....
Βαθμός στένωσης	
Μήκος stent	
Διάμετρος stent	
Κλάσμα εξώθησης κατά την πρωτογενή αγγειοπλαστική	
Επιπλοκές:	Ναι =1, Όχι = 2, εάν ναι τι; 2=αιμάτωμα/αιμορραγία 3=σπασμός 4=ΑΕΕ 5= Διαχωρισμός

	6=ΟΝΑ 7=Οξύ πνευμονικό οίδημα 8=Καρδιακός επιπωματισμός 9=Αλλεργική αντίδραση 10= Θρόμβωση του stent 11=no reflow 12=slow reflow 13=ανακοπή/απινίδωση 14=ΟΕΜ 15=θάνατος Άλλο=.....
--	--