

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:
«ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ – ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑ,
ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ»**

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΤΜΗΜΑ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ
ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ-ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΜΠΟΥΣΙΟΥΤΗ ΘΕΟΔΩΡΑ

**ΑΘΗΝΑ
ΜΑΡΤΙΟΣ 2023**

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Της Μεταπτυχιακής Φοιτήτριας Μπουσιούτη Θεοδώρας

Εξεταστική Επιτροπή

- Κυρίτση Ελένη, Επιβλέπουσα
- Τούσουλης Δημήτριος
- Τούτουζας Κωνσταντίνος

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 κ. Μπουσιούτη Θεοδώρας, συνεδρίασε σήμερα...../...../.....

Η Επιτροπή **διαπίστωσε** ότι η Διπλωματική Εργασία της κ. Μπουσιούτη Θεοδώρας με τίτλο **«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ 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 «.....».

Τα Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής

Κυρίτση Ελένη, Επιβλέπουσα (Υπογραφή) _____

Τούσουλης Δημήτριος (Υπογραφή) _____

Τούτουζας Κωνσταντίνος (Υπογραφή) _____

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Αρχικά θα ήθελα να απευθύνω με βαθύ αίσθημα ευγνωμοσύνης τις εγκάρδιες ευχαριστίες μου στην επιβλέπουσα Καθηγήτρια κ. Κυρίτση Ελένη για την ανεκτίμητη συμβολή της στην υλοποίηση της, για το χρόνο που μου αφιέρωσε, για την ακούραστη υποστήριξή της και τη καθοδήγησή της σε κάθε στάδιο εκπόνησης της εργασίας μου αλλά κυρίως θα ήθελα να την ευχαριστήσω για την ανθρωπιά και την ευαισθησία της.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους Καθηγητές Καρδιολογίας κ.κ. Τούσουλη Δημήτριο και Τούτουζα Κωνσταντίνο για την προσφορά και τη βοήθειά τους σε εμένα και σε όλους τους μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον σύζυγό μου, Παναγιώτη και τα παιδιά μου, Γεωργία και Γιώργο, για την αμέριστη συμπαράσταση, ενθάρρυνση, στήριξη, υπομονή και κατανόησή τους καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	8
ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ	9
Παράγοντες κινδύνου.....	11
ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ	16
Τεχνική στεφανιογραφίας	16
Απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών στη στεφανιογραφία.....	17
Εκτίμηση της στένωσης των αρτηριών μέσω της στεφανιογραφίας.....	19
Έκβαση της στεφανιογραφίας.....	21
Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μηριαίας και της κερκιδικής προσπέλασης για τη διενέργεια της στεφανιογραφίας	22
Ενδείξεις – αντενδείξεις στεφανιογραφίας.....	25
Επιπλοκές στεφανιογραφίας.....	27
ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ	29
Τεχνική διενέργειας της αγγειοπλαστικής.....	31
Ενδοστεφανιαίες προσθέσεις.....	34
ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ	37
Επιπλοκές αγγειοπλαστικής	39
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	41
ΣΚΟΠΟΣ	42
ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	42
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	43
ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	44
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	45
Περιγραφικά αποτελέσματα	45
Στατιστικά αποτελέσματα.....	46
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ	48
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	57
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	61
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	61
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ	62
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ	64

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	76
ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ.....	77

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η στεφανιαία νόσος παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, πλήττοντας ολοένα και περισσότερο ποσοστό επί του παγκόσμιου πληθυσμού, ενώ αναπτύσσεται εξαιτίας της της αθηροσκλήρωσης των στεφανιαίων αγγείων.¹

Στη Μελέτη Παγκόσμιας Επιβάρυνσης Ασθενειών, Τραυματισμών και Παραγόντων Κινδύνου 2010 (GBD 2010), έγινε προσπάθεια υπολογισμού των ετήσιων θανάτων για τον κόσμο και 21 περιοχές μεταξύ 1980 και 2010 για 235 αιτίες, με διαστήματα αβεβαιότητας (UIs), ξεχωριστά ανά ηλικία και φύλο. Το 2010, υπήρχαν 52,8 εκατομμύρια θάνατοι παγκοσμίως. Η ισχαιμική καρδιοπάθεια και το εγκεφαλικό σκότωσαν συλλογικά 12,9 εκατομμύρια ανθρώπους το 2010, ή έναν στους τέσσερις θανάτους παγκοσμίως, σε σύγκριση με έναν στους πέντε το 1990.¹

Η ισχαιμική καρδιοπάθεια είναι η κύρια αιτία θανάτου παγκοσμίως, επιβαρύνοντας πάρα πολύ οικονομικά τα συστήματα υγείας και τη δημόσια υγεία. Οι χώρες υψηλού εισοδήματος έχουν δει μειώσεις στα ποσοστά θνησιμότητας από ισχαιμική καρδιοπάθεια, αλλά αλλού η εικόνα είναι λιγότερο ευνοϊκή, με συνεχιζόμενη υψηλή θνησιμότητα από τη νόσο. Οι αξιόπιστες πληροφορίες που περιγράφουν τις χρονικές τάσεις στη θνησιμότητα από ισχαιμική καρδιοπάθεια είναι απαραίτητες για την κατανόηση και την παρακολούθηση της νόσου.

Το 2008 σημειώθηκαν 7.249.000 θάνατοι από ισχαιμική καρδιοπάθεια, που αντιστοιχούν στο 12,7% όλων των θανάτων παγκοσμίως. Η Ινδία και η Κίνα μαζί είχαν πάνω από 2 εκατομμύρια θανάτους ή πάνω από το 30% της συνολικής επιβάρυνσης με ισχαιμική καρδιοπάθεια παγκοσμίως, ώστε να θεωρείται πως αποτελεί τη βασική αιτία θανάτου σε διεθνή κλίμακα.^{1,2}

Η αθηροσκλήρωση χαρακτηρίζεται ως μία προοδευτική, πολυπαραγοντική διαδικασία η οποία εμπεριέχει ένα ποικίλο συνδυασμό μεταβολών στον έσω χιτώνα των αρτηριών, όπου συνίσταται σε εστιακή συσσώρευση λιπιδίων, φλεγμονωδών κυττάρων, λείων μυϊκών κυττάρων καθώς και ινώδους ιστού.

Η στεφανιαία αγγειογραφία χρησιμοποιείται για τη διερεύνηση της ανατομίας των στεφανιαίων αρτηριών και για την εκτίμηση του αριθμού, της θέσης και της σοβαρότητας πιθανών στεφανιαίων στενώσεων. Σε περίπτωση

που διαπιστωθεί σημαντική στένωση είναι δυνατόν να γίνει ταυτόχρονα θεραπευτική παρέμβαση, δηλαδή αγγειοπλαστική με μπαλόνι (επίσης με χρήση μπαλονιού έκλυσης φαρμάκου) και, εάν χρειάζεται, εισαγωγή μεταλλικού πλέγματος (γυμνό μέταλλο ή φάρμακο). - eluting stent) για να εξασφαλιστεί η βατότητα του αγγείου.^{3,4}

Η αγγειοπλαστική θεωρείται επιτυχημένη σε περίπτωση όπου η υπολειπόμενη στένωση αναλογεί σε ποσοστό της τάξης μικρότερο του 50%, ενώ δεν υπάρχουν επιπλοκές. Με την εφαρμογή των «stents», η υπολειπόμενη στένωση απαιτείται να είναι μικρότερη από ποσοστό της τάξης του 20%.⁵

Οι πιθανές επιπλοκές της αγγειοπλαστικής αποτελεί το αιμάτωμα από το σημείο της παρακέντησης, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου (θανατηφόρο ή μη), η επαναστένωση στο σημείο της αγγειοπλαστικής και η θρόμβωση του «stent», συχνά εξαιτίας της μη τήρησης της φαρμακευτικής αγωγής, από τη μεριά του ασθενούς.⁵

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του είδους και της συχνότητας εμφάνισης συμβαμάτων μετά τη διενέργεια στεφανιογραφίας-αγγειοπλαστικής

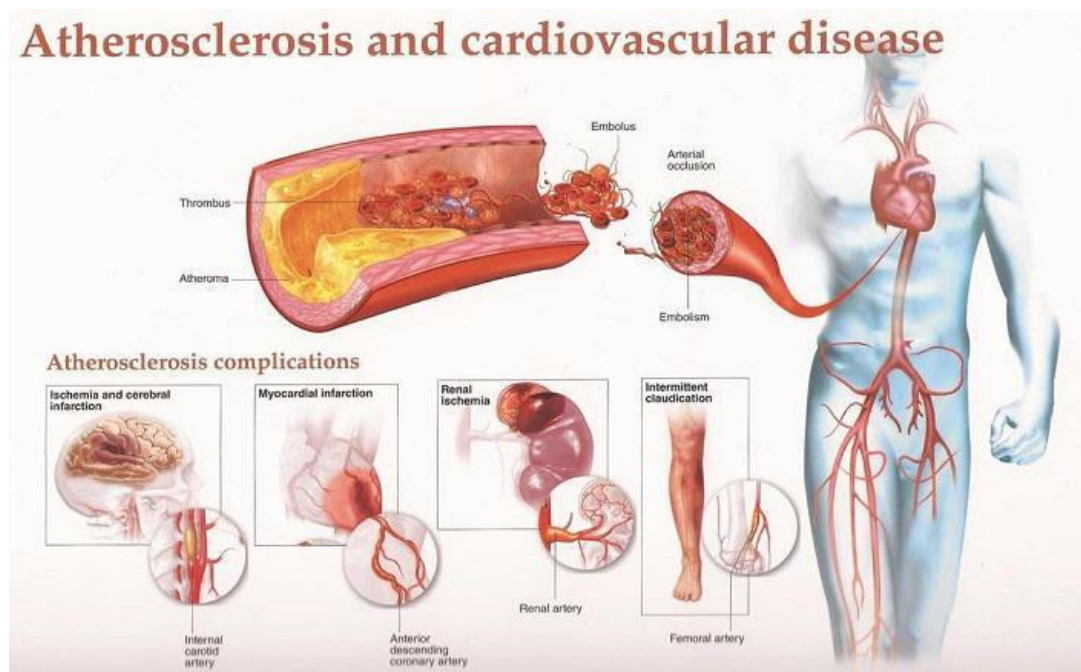
Η εργασία διαρθρώνεται σε δύο μέρη, τα οποία αποτελούν το γενικό και το ειδικό μέρος. Στο γενικό μέρος, γίνεται αναφορά παθοφυσιολογία της στεφανιαίας νόσου, στους παράγοντες κινδύνου, όπως και στη στεφανιογραφία/αγγειοπλαστική, στην τεχνική διενέργειας αυτών, στις ενδείξεις και στις επιπλοκές τους.

Στο ειδικό μέρος αναφέρονται ο σκοπός της εργασίας, το δείγμα της μελέτης, η μεθοδολογία, η ανάλυση και η συζήτηση των αποτελεσμάτων και τα συμπεράσματα. Επίσης, παρατίθεται η περίληψη στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Στο παράρτημα βρίσκεται η άδεια εκπόνησης της εργασίας και το δελτίο καταγραφής των δεδομένων.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ

Η στεφανιαία νόσος αναπτύσσεται ως αποτέλεσμα της αθηροσκλήρωσης των στεφανιαίων αγγείων. Ειδικά, η ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης επιτυγχάνεται μέσω μίας αρκετά πολύπλοκης διεργασίας, ενώ ως αναγκαία συνθήκη για την έναρξη της διαδικασίας της είναι η δυσλειτουργία του ενδοθηλίου. Η παραπάνω δυσλειτουργία προκαλείται από αρκετούς και διάφορους βλαπτικούς παράγοντες, όπως χαρακτηριστικά το κάπνισμα, η αρτηριακή υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης, το ιστορικό τους ασθενούς ή / και συνδυασμοί τους.



Εικόνα 1: Διαδικασία της αρτηριοσκλήρωσης.⁶

Το ενδοθήλιο χαρακτηρίζεται ως υψηλού βαθμού εκλεκτικότητας φραγμός, διαμέσου του οποίου παρέχεται η δυνατότητα για την ανταλλαγή ουσιών ανάμεσα στο αίμα και στο αρτηριακό τοίχωμα. Επιπρόσθετα, η βλάβη του ενδοθηλίου τροποποιεί σε σημαντικό βαθμό τις τοπικές συνθήκες του αγγείου, παρέχοντας την ικανότητα της διόδου διαφόρων συστατικών του αίματος, στο εσωτερικό του έσω χιτώνα.

Οι συγκεκριμένες ουσίες συγκεντρώνονται στην ενδοθηλιακή στοιβάδα δίχως να επιφέρουν αρνητικές επιδράσεις στη λειτουργία της στεφανιαίας

αρτηρίας. Έπειτα, πραγματοποιείται η διήθηση και η εναπόθεση των λευκών αιμοσφαιρίων, των υπό μεταβιβαζόμενων από μόρια LDL λιπιδίων, αλλά και των μακροφάγων, οι οποίοι εισέρχονται στην έσω στοιβάδα του αρτηριακού τοιχώματος.

Ακολούθως, υλοποιούνται πολύπλοκες φλεγμονώδεις διεργασίες, οι οποίες εμπεριέχουν τη μετατροπή μακροφάγων σε αφρώδη κύτταρα, όπου συγκεντρώνονται και σχηματίζουν τις λιπώδεις γραμμώσεις, τις αθηρωματικές βλάβες σε πρώτο στάδιο⁷. Ωστόσο, η διεργασία της αθηροσκλήρωσης είναι δυνατό να σταματήσει, σε περίπτωση όπου ελαττωθούν τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης, ενώ αντίθετα ν' αυξηθούν τα αντίστοιχα της HDL και να αποκατασταθεί η βλάβη επί του ενδοθηλίου.⁸

Παράλληλα, υπό την επιρροή των αυξητικών και χημειοτακτικών παραμέτρων, τα λεία μυϊκά κύτταρα του μέσου χιτώνα μεταφέρονται στον έσω χιτώνα, παράγουν κολλαγόνο και επιπλέον πρωτεΐνες, με αποτέλεσμα να πολλαπλασιάζονται. Επίσης, τα λεία μυϊκά κύτταρα με τη συνεργασία των ινοβλαστών δημιουργούν σταδιακά την ινώδη κάψα, περιμετρικά του νεκρωτικού πυρήνα των αφρωδών κυττάρων.

Η ινώδης κάψα σε συνδυασμό με τον λιπώδη πυρήνα συνιστούν την πρώιμη αθηρωματική πλάκα, όπου χαρακτηρίζεται ως μία πολύπλοκη βλάβη, μη πλήρως αναστρέψιμη. Η περαιτέρω εξέλιξη της αθηρωματικής πλάκας προκαλεί αύξηση αλλά και σταδιακή νέκρωση του λιπώδους πυρήνα, επασβέστωσή της, αιμορραγία στο εσωτερικό της πλάκας και τη διάβρωση της επιφάνειας με τον σχηματισμό μη αποφρακτικών θρόμβων.

Επίσης, εξωγενείς παράγοντες όπως για παράδειγμα το κάπνισμα, η υπέρμετρη σωματική ή ψυχολογική φόρτιση είναι εφικτό να διαδραματίσουν σπουδαίο ρόλο ως προς τη ρήξη της αθηρωματικής πλάκας, εξαιτίας των μεταβολών στη ροή του αίματος και την τάση των αρτηριακών τοιχωμάτων.⁸

Παράλληλα, η ρήξη ή η διάβρωση της ινώδους κάψας επιφέρει ως αποτέλεσμα την έκθεση του κολλαγόνου και του λιπώδους πυρήνα, στα στοιχεία του αίματος και προκαλεί την ενεργοποίηση του πηκτικού μηχανισμού και της οξείας ενδοαγγειακής θρόμβωσης. Ο βαθμός της απόφραξης στον οποίον προκαλεί ο ενδοαγγειακός θρόμβος στη στεφανιαία αρτηρία, έχει ως αποτέλεσμα τις διάφορες κλινικές εκδηλώσεις, όπως χαρακτηριστικά οξέα στεφανιαία σύνδρομα, όπου εμπεριέχουν την ασταθή στηθάγχη, το οξύ

έμφραγμα του μυοκαρδίου και τον αιφνίδιο θάνατο εξαιτίας της κοιλιακής μαρμαρυγής. Περαιτέρω κλινικές εκδηλώσεις της αθηροσκλήρωσης των στεφανιαίων αγγείων εμπεριέχουν τη στηθάγχη (σταθερής ή κόπωσης), η οποία παρουσιάζεται στην περίπτωση όπου η αθηρωματική πλάκα επιφέρει υψηλού βαθμού απόφραξη του αυλού του αγγείου, δίχως ρήξη της.⁹

Στην παρακάτω εικόνα αναπαρίσταται ένα χρονοδιάγραμμα αθηροσκλήρωσης με βάση τους προδιαθεσικούς παράγοντες.¹⁰



Εικόνα 2: Χρονοδιάγραμμα της αρτηριοσκλήρωσης.

Παράγοντες κινδύνου

Αξίζει να επισημανθεί πως μεταξύ των βασικότερων παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση στεφανιαίας νόσου συγκαταλέγεται το κάπνισμα, καθώς το ποσοστό προσβολής ανάμεσα στους καπνιστές είναι κατά πολύ υψηλότερο σε σύγκριση με μη καπνιστές. Αναφορικά με τους καπνιστές ο σχετικός κίνδυνος αυξάνεται ακόμη περισσότερο με την αύξηση της ηλικίας του ατόμου. Ακόμη και δύο έως τρία έτη, μετά από τη διακοπή του καπνίσματος στους ασθενείς με στεφανιαία νόσο, ο κίνδυνος επεισοδίου παραμένει σε υψηλά επίπεδα, σε αντίθεση με ασθενείς που δεν έχουν καπνίσει ποτέ.¹¹

Παράλληλα, το κάπνισμα προκαλεί νοσηρότητα στη λειτουργία της καρδιάς και των αγγείων μέσω ποικίλων μηχανισμών. Η αυξημένη παραγωγή χοληστερίνης και η στένωση αγγείων που συνεπάγεται οδηγεί σε αρτηριοσκλήρωση και τελικά στην εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου.

Επιπρόσθετα ευθύνεται για την αυξημένη εκδήλωση ανευρύσματος στην κοιλιακή αορτή, θανατηφόρα ασθένεια που παρατηρείται κυρίως σε άνδρες καπνιστές άνω των 65 ετών.¹²

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας, στα πλαίσια της διεθνούς μελέτης «INTERHEART», σε ποσοστό της τάξης του 29% στη Δυτική Ευρώπη, αλλά και στο αντίστοιχο ποσοστό 30% στην Ανατολική και Κεντρική Ευρώπη, των περιπτώσεων εμφράγματος σε ηλικιωμένους, αποδίδονται στις καπνιστικές συνήθειες των ασθενών. Η ίδια μελέτη έδειξε πως οι καπνιστές εμφανίζουν σχεδόν διπλάσιες πιθανότητες προσβολής από καρδιαγγειακά νοσήματα σε σύγκριση με άτομα τα οποία δεν κάπνισαν ποτέ στη ζωή τους.¹³

Οι αρνητικές συνέπειες του καπνίσματος στη λειτουργία της καρδιάς και των αγγείων εξαρτάται απόλυτα από την ημερήσια κατανάλωση των τσιγάρων. Περαιτέρω μελέτες αποδεικνύουν πως η πιθανότητα εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου σε άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών, τα οποία καπνίζουν έως δέκα τσιγάρα ημερησίως αντιστοιχεί σε εύρος ποσοστού της τάξης του 25%-30% μεγαλύτερο, συγκριτικά με μη καπνιστές. Αντίστοιχα, στα άτομα που καπνίζουν δέκα έως είκοσι τσιγάρα ανά ημέρα αντιστοιχεί σε εύρος ποσοστού της τάξης του 30-50% μεγαλύτερο, ενώ στους ανθρώπους που καπνίζουν από είκοσι έως σαράντα τσιγάρα ημερησίως η πιθανότητα αυξάνεται κατά 75 έως 100%.¹⁴

Οι αρνητικές συνέπειες του καπνίσματος είναι αδιαμφισβήτητες διότι προκαλεί βλάβες στο σύνολο των κύριων οργάνων του ανθρώπινου οργανισμού και συνδέεται με διάφορες ασθένειες. Αντίστοιχα, αποτελεί το μεγαλύτερο κίνδυνο για την εμφάνιση κάρδιο-αναπνευστικών παθήσεων και ευθύνεται για το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων από στεφανιαία νόσο και χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, στους ανθρώπους άνω των 65 ετών. Η διακοπή του καπνίσματος αποτελεί την πιο σημαντική θεραπευτική παρέμβαση στη θεραπεία των σοβαρών καρδιαγγειακών νοσημάτων.¹⁵

Επιπρόσθετα, η χρήση των προϊόντων καπνού από τους ανθρώπους με άλλους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου, έχει αποδειχθεί πως έχει συνεργική δράση στη νοσηρότητα και θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο. Το κάπνισμα αυξάνει τον κίνδυνο στεφανιαίας νόσου, αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, καρδιακής ανεπάρκειας και περιφερικής αγγειοπάθειας στο σύνολο των επιπέδων της αρτηριακής πίεσης.

Παράλληλα, ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για τη στεφανιαία νόσο. Ωστόσο, σε περίπτωση όπου συνδυάζεται με τις διαταραχές στο μεταβολισμό των λιπιδίων, την παχυσαρκία, τη συστηματική υπέρταση αλλά και με την αύξηση τόσο στη θρομβογένεση, όσο και της συγκολλητικότητας των αιμοπεταλίων και των επιπέδων του ινωδογόνου, τότε η επιρροή του συνόλου των παραπάνω παραγόντων, λειτουργεί πολλαπλασιαστικά στην εμφάνιση της στεφανιαίας νόσου.^{16,17}

Συνοπτικά, οι παράγοντες κινδύνου για τη στεφανιαία νόσο είναι:

- Άνδρες > 40 ετών. Διατρέχουν υψηλότερου βαθμού κίνδυνο από τις γυναίκες. Ωστόσο, με την αύξηση της ηλικίας τους, κυρίως έπειτα από την εμμηνόπαυση, ο κίνδυνος για τις γυναίκες αυξάνει και ισοδυναμεί περίπου με το ποσοστό επί των ανδρών, αντίστοιχα.
- Ατελή γονίδια (κληρονομικότητα).
- Σακχαρώδης διαβήτης.
- Αρτηριακή υπέρταση, όπου αυξάνει τον κίνδυνο για την πρόκληση της στεφανιαίας νόσου και της καρδιακής ανεπάρκειας.
- Αυξημένα επίπεδα χοληστερόλης, κυρίως το LDL.
- Το μεταβολικό σύνδρομο, συνδέεται με τα υψηλά επίπεδα των τριγλυκεριδίων, τη μεγάλη αρτηριακή πίεση, την υπερβολική συγκέντρωση του λίπους γύρω από τη μέση, καθώς τα μεγάλα επίπεδα της ινσουλίνης.
- Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια.
- Η προϋπάρχουσα αρτηριοσκλήρυνση ή σκλήρυνση των αρτηριών, σε κάποιο άλλο σημείο του σώματος, όπως κατά την εμφάνιση εγκεφαλικού επεισοδίου.
- Εξωγενείς παράγοντες κινδύνου, όπως για παράδειγμα η υπερβολική χρήση του αλκοόλ ή η έλλειψη της φυσικής άσκησης.

Η θνησιμότητα από τη στεφανιαία νόσο στους άνδρες είναι διπλάσια σε σύγκριση με των γυναικών, ενώ η πάθηση εμφανίζεται δέκα χρόνια νωρίτερα, κατά προσέγγιση, στους άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες. Επίσης, τα ενδογενή οιστρογόνα λειτουργούν προστατευτικά στις γυναίκες, αλλά μετά την εμμηνόπαυση ο επιπολασμός της στεφανιαίας νόσου, ανέρχεται στα ίδια

επίπεδα με τ' αντίστοιχα των ανδρών. Οι καπνίστριες έχουν μια πρωιμότερη εμμηνόπαυση, σε σύγκριση με τις μη καπνίστριες.

Αντίστοιχα, τα αποτελέσματα των επεμβάσεων της επαναγγείωσης είναι πιο ωφέλιμα στους άνδρες και συνδέονται με τα υψηλότερα ποσοστά περιεγχειρητικών επιπλοκών στις γυναίκες. Επιπλέον, η χρήση χορήγησης των αντισυλληπτικών χαπιών διαμέσου του στόματος, αυξάνει τον κίνδυνο της στεφανιαίας νόσου στο τριπλάσιο, κατά προσέγγιση, ωστόσο με τα νεότερης, τρίτης γενιάς, ιδιοσκευάσματα τείνει να μειώνεται. Ακόμα, υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της χρήσης αντισυλληπτικών δισκίων από του στόματος και του καπνίσματος με ένα σχετικό κίνδυνο για έμφραγμα του μυοκαρδίου.¹⁸

Παράλληλα, το έμφραγμα του μυοκαρδίου (EM) και γενικότερα οι καρδιακές παθήσεις αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα θνησιμότητας και ανικανότητας, ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες κοινωνίες. Το EM είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη στεφανιαία νόσο. Η αθηροσκλήρωση των στεφανιαίων αγγείων είναι μια χρόνια ασθένεια με σταθερές κι ασταθείς περιόδους. Κατά τη διάρκεια, λοιπόν, των ασταθών περιόδων όπου υπάρχει ενεργοποιημένη φλεγμονή του τοιχώματος του αγγείου, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να αναπτύξουν οι ασθενείς έμφραγμα του μυοκαρδίου. Το έμφραγμα του μυοκαρδίου μπορεί να είναι η πρώτη εκδήλωση της στεφανιαίας νόσου ή μπορεί να συμβαίνει ξανά και ξανά σε ασθενείς με διαγνωσμένη τη στεφανιαία νόσο.¹⁹

Το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι ίσως η πιο δραματική εκδήλωση της στεφανιαίας νόσου και συνήθως επέρχεται χωρίς καμία προειδοποίηση. Συγκεκριμένα, σε συνδυασμό με τον αιφνίδιο καρδιακό θάνατο το έμφραγμα του μυοκαρδίου αποτελεί την πρώτη εκδήλωση στεφανιαίου νόσου στο 62% του αντρικού πληθυσμού και 46% του γυναικείου πληθυσμού. Αδιαμφισβήτητα η σύγχρονη αντιμετώπιση του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου (OEM) επικεντρώνεται στην όσο το δυνατόν ταχύτερη επαναιμάτωση του μυοκαρδίου.

Η συνολική επιτυχής αντιμετώπιση του OEM, όμως, απαιτεί ταυτόχρονα με τη στρατηγική επαναιμάτωσης (είτε είναι θρομβόλυση, είτε πρωτογενής αγγειοπλαστική, καθώς της πιο πρόσφατα διευκολυνόμενης αγγειοπλαστικής), τη χορήγηση πρόσθετων θεραπειών, οι οποίες στοχεύουν στην ελάττωση της εκτάσεως του εμφράγματος, την αποφυγή πρώιμων επιπλοκών αλλά και στην ελάττωση του κινδύνου για μελλοντικά καρδιαγγειακά συμβάματα. Συγκριτικά

με τις υπόλοιπες θεραπείες, η πρωτογενής αγγειοπλαστική χαρακτηρίζεται ως η πιο σημαντική παρέμβαση με μεγαλύτερες μειώσεις στην θνησιμότητα, από οποιαδήποτε άλλη θεραπεία.¹⁹

ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ

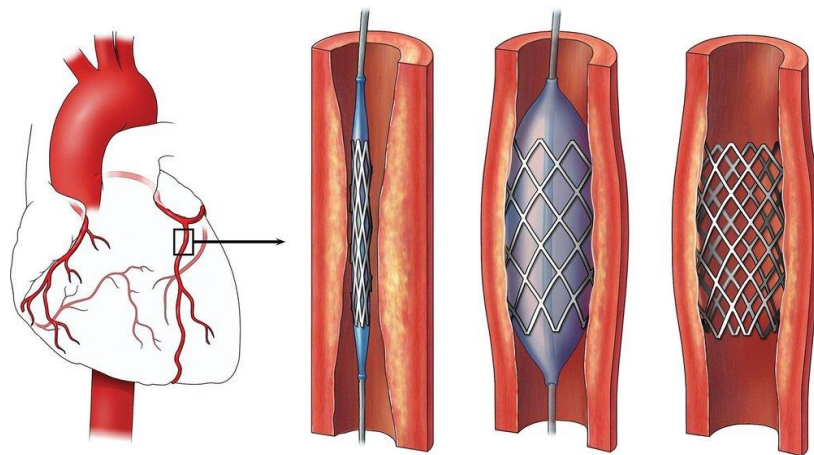
Η στεφανιογραφία χαρακτηρίζεται ως ένα αρκετά σπουδαίο προγνωστικό και διαγνωστικό εργαλείο της αντίστοιχης ασθένειας η οποία κατατάσσεται ως η βασική αιτία θανάτου σε διεθνές επίπεδο.³

Αποτελεί μία επεμβατική μέθοδος επί της αγγειογραφικής απεικόνισης των στεφανιαίων αρτηριών, διαμέσου της οποίας παρέχεται η δυνατότητα να εκτιμηθεί η ανατομία και η πορείας τους. Αντίστοιχα, παρέχει την ικανότητα για μία υψηλότερου βαθμού εκτίμηση, με στόχο την ύπαρξη αθηρωματικών στενώσεων στις στεφανιαίες αρτηρίες, διαμέσου του αριστερού καθετηριασμού.^{4,5}

Τεχνική στεφανιογραφίας

Η στεφανιογραφία αποτελεί μια εξέταση με την οποία σκιαγραφούνται οι στεφανιαίες αρτηρίες. Συνεπώς, απεικονίζονται διάφορες παθολογικές καταστάσεις (αθηροσκλήρυνση, θρόμβωση, συγγενείς ανωμαλίες, σπασμός) και πραγματοποιείται η εκτίμηση της σοβαρότητας τους.²⁰

Η στεφανιογραφία πραγματοποιείται σε κατάλληλα εξειδικευμένο εργαστήριο. Ειδικά, υλοποιείται στο αιμοδυναμικό εργαστήριο το οποίο πρέπει να είναι κατάλληλα εξοπλισμένο με ιατρικό υλικό και τεχνολογική υποδομή. Στο πρώτο στάδιο, προηγείται τοπική αντισηψία και αναισθησία, ενώ ακολουθεί ο καθετηριασμός της αρτηρίας με βελόνα. Στην παρακάτω εικόνα, αναπαρίστανται η τεχνική του καθετηριασμού.



Εικόνα 3:Αριστερός καρδιακός καθετηριασμός ή στεφανιογραφία.²⁰

Διαμέσου της βελόνας εισέρχεται στην αρτηρία ένα οδηγό σύρμα, ακολούθως αφαιρείται η βελόνα, ενώ πάνω από το σύρμα προωθείται στην αρτηρία ένα θηκάρι, διαμέσου του οποίου κυκλοφορούν οι καθετήρες. Οι καθετήρες υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση, σε συνδυασμό με ειδικούς χειρισμούς προωθείται έως την καρδιά, ενώ στην περίπτωση όπου εντοπίζονται στην ορθή θέση στο στόμιο των στεφανιαίων αρτηριών, πραγματοποιείται έγχυση της ακτινοσκοπιερής ουσίας.²¹

Παράλληλα, η προώθηση των καθετήρων δεν προκαλεί πόνους στον ασθενή, διότι στο εσωτερικό των αγγείων δεν υφίστανται αισθητικά νεύρα, άρα είναι δυνατό να χαρακτηριστεί η στεφανιογραφία ως μια ανώδυνη εξέταση, με τη μόνη απαίτηση να αποτελεί η τοπική αναισθησία. Κατά τη διαδικασία της επέμβασης, ο παθών διατηρεί τις αισθήσεις του, διότι προβάλλει ως αναγκαία προϋπόθεση η συνεργασία του για την ορθή διεκπεραίωση της τεχνικής της στεφανιογραφίας.

Στη φάση έγχυσης της ακτινοσκοπιερής ουσίας, ο παθών οφείλει να αναπνεύσει βαθιά και ταυτόχρονα να τη διατηρήσει για ένα χρονικό διάστημα των τριάντα πέντε δευτερολέπτων, κατά προσέγγιση. Ο λόγος της αναπνοής απαιτείται για να μην υφίσταται η κίνηση του θώρακα προκειμένου να εμφανίζεται μόνο η κίνηση της καρδιάς και του αίματος, στο εσωτερικό των αγγείων. Επίσης, κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της τεχνικής της στεφανιογραφίας, ο παθών βρίσκεται συνδεδεμένος με το monitor, ώστε να πραγματοποιείται η διαρκής καταγραφή των ζωτικών σημείων, καθώς και του ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Κατά την περάτωση της διαδικασίας, αφαιρείται ο καθετήρας και το θηκάρι, ενώ το αγγειακό τραύμα που προκλήθηκε στην περιφερική αρτηρία εισόδου, συγκλείεται με τοπική συμπίεση ή εναλλακτικά με την εφαρμογή των ειδικών αιμοστατικών συσκευών.^{5,22,23}

Απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών στη στεφανιογραφία

Διαμέσου των ακτίνων Χ και της σκιαγραφικής ουσίας, απεικονίζονται οι τρεις βασικές στεφανιαίες αρτηρίες, ενώ ταυτόχρονα προσδιορίζεται ο βαθμός, η έκταση και ο αριθμός των στενώσεων τους. Πρέπει να τονιστεί πως οι στενώσεις των στεφανιαίων αγγείων εκφράζονται ως επί τοις εκατό (%) ελάττωση της διαμέτρου του αγγείου και λαμβάνονται υπόψη σοβαρά σε

περίπτωση όπου αντιστοιχούν σε ποσοστό υψηλότερο από 50% σε δύο αγγειογραφικές προβολές, ή μικρότερο από ποσοστό από 70% σε μία αγγειογραφική προβολή, ή σε ποσοστό μικρότερο από 50%, επί του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας.²⁴

Οι ακτίνες Χ παράγονται από μία γεννήτρια και μία λυχνία, διέρχονται από το σώμα του ασθενούς, απορροφώνται σε κάποιο βαθμό και προσπίπτουν στον ενισχυτή εικόνας και τελικώς το στεφανιαίο δένδρο απεικονίζεται σε τηλεοπτικές οθόνες για άμεση αξιολόγηση και καταγραφή. Επίσης, οι εικόνες που λαμβάνονται αναλογούν στον αυλό του αγγείου και ως εκ τούτου η εκτίμηση του μεγέθους της αθηρωματικής πλάκας και του βαθμού της στένωσης εξαρτάται από την εκτίμηση μεγέθους του φυσιολογικού αυλού, κεντρικά και περιφερικά των στενώσεων.

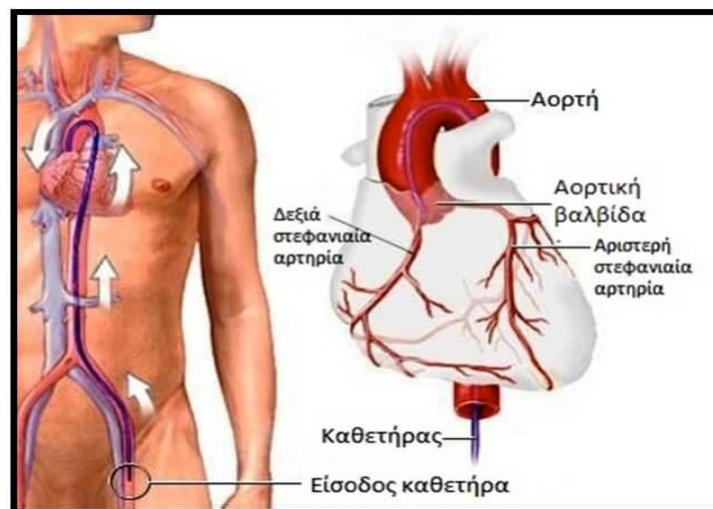
Ακόμα, στην περίπτωση όπου η νόσος είναι διάχυτη, μία στένωση η οποία υπολογίζεται σε ποσοστό 50%, ουσιαστικά αντιστοιχεί σε στένωση με υψηλότερου βαθμού αιμοδυναμικής σημασίας και με μεγαλύτερο αθηρωματικό φορτίο. Αντίστοιχα λόγω της δισδιάστατης απεικόνισης των αγγείων, χρειάζονται πολλαπλές προβολές για να αποκαλυφθεί η παρουσία και ο βαθμός των στενώσεων, όπου εμποδίζεται από την αλληλοεπικάλυψη των αγγείων, τη μη παράλληλη πορεία των αγγείων με τον ενισχυτή και τη συνήθη έκκεντρη μορφολογία των στενώσεων.

Παράλληλα, εκτιμάται η εμφάνιση των πιθανών δυναμικών βλαβών όπως για παράδειγμα η εμφάνιση του σπασμού ή του θρόμβου και αξιολογούνται οι ενδεχόμενες επιδράσεις της στεφανιαίας νόσου, επί της μυοκαρδιακής λειτουργίας (δυσλειτουργία ή ανεύρυσμα αριστερής κοιλίας, ανεπάρκεια μιτροειδούς ισχαιμικής αιτιολογίας). Αντίστοιχα, η στεφανιογραφία αποσαφηνίζει τις μη αθηρωματικές ανωμαλίες των στεφανιαίων αρτηριών, οι οποίες επιφέρουν τη στηθάγχη όπως για παράδειγμα οι συγγενείς ανωμαλίες των στεφανιαίων αρτηριών (έκφυση της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας από την πνευμονική αρτηρία, έκφυση της περισπωμένης αρτηρίας από τη δεξιά στεφανιαία αρτηρία, συγγενές ανεύρυσμα στεφανιαίας αρτηρίας και στεφανιαία αρτηριοφλεβική επικοινωνία), διαχωρισμός των στεφανιαίων, νόσος Kawasaki, μυοκαρδιακή γέφυρας.^{5,25,26}

Αξίζει να τονιστεί πως με τη στεφανιογραφία ελέγχεται η μορφολογία και η ανατομία των στεφανιαίων αρτηριών, ενώ παρατηρούνται ενδεχόμενες

στενώσεις (σοβαρότητα και τοπογραφική τους θέση), η παρουσία και κατανομή της παράπλευρης κυκλοφορίας. Επίσης, ελέγχεται η βατότητα των στενώσεων, οι οποίες υποβλήθηκαν στην τεχνική της αγγειοπλαστικής. Αντίστοιχα, ελέγχονται τα φλεβικά μωσχεύματα και οι αρτηριακές παρακάμψεις, στους ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε αορτο-στεφανιαία παράκαμψη. Ειδικό καθετήρες (τύπου rig tail) είναι δυνατό να προωθηθούν δια μέσου της αορτικής βαλβίδας στην αριστερά κοιλία, όπου είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί γρήγορη έγχυση μεγαλύτερης ποσότητας σκιαγραφικού υλικού, με τη συνδρομή ειδικών εγχυτών, ώστε να καταγραφούν εικόνες της αριστερής κοιλίας σε πλήρη συστολή και διαστολή. Από τις συγκεκριμένες εικόνες, με την εφαρμογή ενός ειδικού λογισμικού, προσδιορίζεται με σχετική ακρίβεια το κλάσμα εξωθήσεως της αριστερής κοιλίας, όπου αποτελεί ασφαλή δείκτη της συστολικής λειτουργικότητας.²⁷

Στην παρακάτω εικόνα αποτυπώνεται η απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών με την τεχνική της στεφανιογραφίας.²⁸



Εικόνα 4:Απεικόνιση στεφανιαίων αρτηριών με στεφανιογραφία.

Εκτίμηση της στένωσης των αρτηριών μέσω της στεφανιογραφίας

Αξίζει να τονιστεί η σπουδαιότητα της στένωσης των στεφανιαίων αρτηριών, όπου επιφέρει μείωση της διαμέτρου, σε ποσοστό τη τάξης άνω του 50%, σε δύο αγγειογραφικές προβολές ή μικρότερο του 70%, σε μία

αγγειογραφική προβολή, ή άνω του 50%, σχετικά με το στέλεχος της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας.

Παράλληλα, η στεφανιαία νόσος αποτελεί τη νόσο 1-,2- ή 3- αγγείων, εφόσον υφίστανται ανάλογες υψηλού βαθμού βλάβες, στα τρία σπουδαιότερα αγγεία των στεφανιαίων αγγείων, τα οποία αποτελούν:^{24, 29,30}

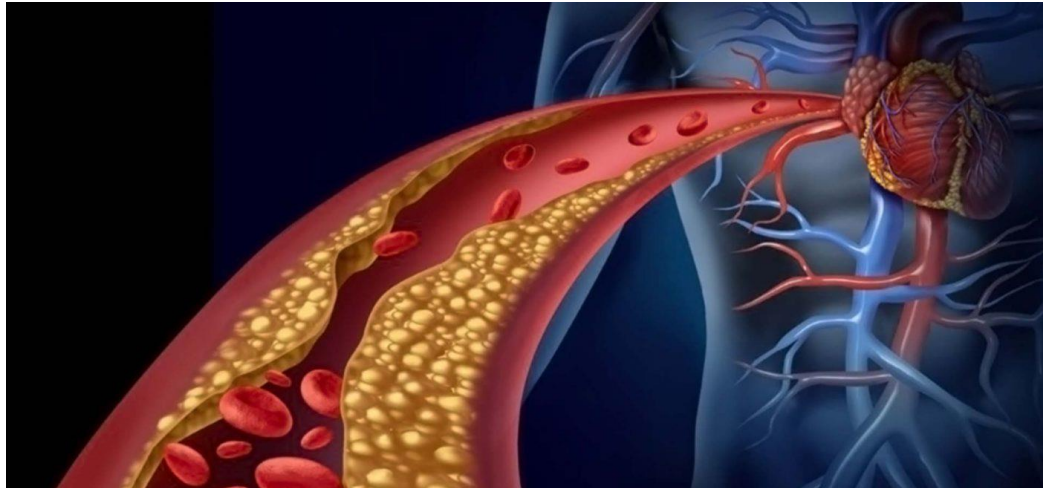
- ✓ Ο πρόσθιος κατιόν (LAD).
- ✓ Η περισπωμένη (LCX).
- ✓ Η δεξιά στεφανιαία αρτηρία (RCA).

Αντίστοιχα, διαμέσου του καθετηριαστή οφείλεται να εκτιμηθεί:

- Η έκταση της στεφανιαίας νόσου, όπου αντιστοιχεί στον αριθμό των αρτηριών, οι οποίες έχουν υποστεί ορισμένου βαθμού βλάβη.
- Ο βαθμός επιρροής των αλλοιώσεων, όπου ουσιαστικά συνδέεται με το βαθμό στένωσης των αρτηριών, ταυτόχρονα κατά πόσο αντιστοιχεί σε τιμή μικρότερη ή μεγαλύτερη από ποσοστό της τάξης του 50%, επί της διαμέτρου του αυλού.
- Η θέση των αλλοιώσεων, ουσιαστικά εφόσον έχουν προσβληθεί τα κεντρικά ή τα περιφερικά τμήματα, καθώς τα πρώτα επιφέρουν μεγαλύτερη ισχαιμία.

Στην περίπτωση όπου η στένωση σχετίζεται με την έκφυση της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας, πριν από τον διχασμό της σε πρόσθιο κατιόντα, αλλά και περισπωμένη, τότε αναφέρεται στην πάθηση στελέχους. Επίσης, εφόσον παρατηρείται συνδυαστικά σημαντική εγγύς στένωση στον πρόσθιο κατιόντα, προτού από την έκφυση των σημαντικών διαγωνίων και διαφραγματικών κλάδων, στομαική, αλλά και σημαντική εγγύς στην περισπωμένη, προτού από την έκφυση σημαντικών επιχείλιων κλάδων, τότε αναφέρεται σε νόσο του ισοδύναμου στελέχους. Αντίστοιχα, η κεντρική στένωση υφίσταται εφόσον παρουσιάζεται στο τμήμα της δεξιάς στεφανιαίας από το στόμιο της έως τον επιχείλιο κλάδο της, ενώ η εκτίμηση του μήκους διαθέτει υψηλού βαθμού σπουδαιότητα.^{31,32}

Στην παρακάτω εικόνα, αναπαρίσταται η στένωση αρτηριών.³³

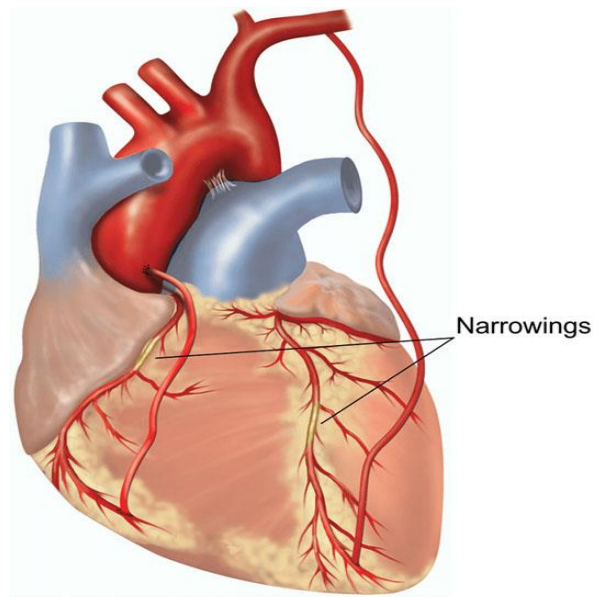


Εικόνα 5: Στένωση στεφανιαίων αρτηριών.

Έκβαση της στεφανιογραφίας

Πρέπει να επισημανθεί πως οι επιλογές οι οποίες υφίστανται έπειτα από τη στεφανιογραφία, εξαρτώνται από τις πολύτιμες πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από την αξιοποίηση της τεχνικής και ειδικότερα από τον καρδιακό καθετηριασμό. Αντίστοιχα, συνεκτιμώνται οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από την εφαρμογή μη επεμβατικών μεθόδων.

Επομένως, ο παθών από τη στεφανιαία νόσο πιθανόν να έρθει αντιμέτωπος με επαναιμάτωση διαμέσου της διαδερμικής στεφανιαίας αγγειοπλαστικής ή χειρουργικής αορτοστεφανιαίας παράκαμψης, σε συντηρητικό ή σε επεμβατικό επίπεδο. Η αορτο-στεφανιαία παράκαμψη ενδείκνυται αρκετά συχνά σε υψηλού βαθμού στένωση του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας ή στην αντίστοιχη πολυαγγειακή νόσο, συμπεριλαμβανομένου του εγγύς τμήματος του πρόσθιου κατιόντα. Επιπλέον, όσον αφορά τη μονοαγγειακή νόσο σε παθόντες με στηθάγχη, καθώς και υψηλού βαθμού λειτουργικότητα της αριστερής κοιλίας, η διαδερμική αγγειοπλαστική ή αποκλειστικά η συντηρητική φαρμακευτική αντιμετώπιση λειτουργούν ως οι τρόποι επίλυσης της ασθένειας.⁵



Εικόνα 6: Αορτοστεφανιαία παράκαμψη σε πάλλουσα καρδιά (By-Pass).³⁴

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μηριαίας και της κερκιδικής προσπέλασης για τη διενέργεια της στεφανιογραφίας

Με απώτερο σκοπό τη διενέργεια της στεφανιογραφίας, εφαρμόζονταν παλαιότερα η μηριαία αρτηρία ως αγγείο προσπέλασης σε μεγάλη κλίμακα, σε αντίθεση με την κερκιδική αρτηρία, όπου αξιοποιούνταν αρκετά λιγότερο.

Παρ' όλα αυτά, σήμερα, η επεμβατική μέθοδος εφαρμόζεται ως επί το πλείστον με την τεχνική της διακερκιδικής προσπέλασης με μικρότερες αιμορραγίες και επιπλοκές στο αγγείο της παρακέντησης, εξαιτίας της ανάπτυξης της τεχνολογίας, αλλά και του τομέα της επεμβατικής καρδιολογίας, στο πεδίο των αντιαιμοπεταλιακών, των φαρμακευτικών πρωτοκόλλων, αλλά και των διαρκώς εξελισσόμενων συσκευών και υλικών.³⁵

Πρέπει να επισημανθεί πως το βασικότερο πλεονέκτημα της διακερκιδικής στεφανιογραφίας και παρέμβασης αποτελούν οι μειωμένες τοπικές επιπλοκές στο σημείο παρακέντησης, σε συνδυασμό με την ευκολία καθετηριασμού της. Η κερκιδική αρτηρία είναι μικρή αλλά και επιφανειακή, συνεπώς είναι εφικτό να συμπιεστεί, δίχως ιδιαίτερη δυσκολία με συνέπεια να μπορεί να ελεγχθεί με ευκολότερο τρόπο μία πιθανή αιμορραγία. Άρα, οι

αιμορραγικές επιπλοκές οι οποίες σχετίζονται με την κερκιδική προσπέλαση είναι εξαιρετικά σπάνιες.

Αντίστοιχα, πλησίον του σημείου παρακέντησης, δεν υφίστανται μεγάλοι μεγέθους φλέβες ή νεύρα, μειώνοντας σε σημαντικό βαθμό τον κίνδυνο τραυματισμού. Συνεπώς, η αυξημένη ασφάλεια των παθόντων που απορρέει από την ουσιαστική ελάττωση των αιμορραγιών, τις αγγειακές και τις τοπικές επιπλοκές, σε αντίθεση με τη μηριαία προσπέλαση, αποτελούν ένα σημαντικό τέχνασμα με σκοπό την υιοθέτηση και εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνικής.^{35,36}

Από την άλλη πλευρά, ο καθετηριασμός της μηριαίας αρτηρίας, διαθέτει υψηλού βαθμού κίνδυνο αιμορραγικών επιπλοκών, οι οποίοι συνδέονται με το σημείο προσπέλασης. Μάλιστα, τα αιματώματα και τα ψευδοανευρύσματα, στο σημείο της αρτηριακής προσπέλασης είναι συχνές και επώδυνες επιπλοκές της στεφανιογραφίας, τα οποία είναι αρκετά σπανιότερα με την κερκιδική προσπέλαση.

Παράλληλα, ορισμένοι πληθυσμοί παθόντων, όπως αποτελούν οι ηλικιωμένοι και οι παχύσαρκοι άνθρωποι, διαθέτουν υψηλότερου βαθμού κίνδυνο αιμορραγικών επιπλοκών, από τον καθετηριασμό της μηριαίας αρτηρίας. Στις ομάδες ασθενών που ωφελούνται σε σημαντικό βαθμό από τη διακερκιδική στεφανιογραφία εμπεριέχονται οι ηλικιωμένοι, τα άτομα με τα οξέα στεφανιαία σύνδρομα, καθώς και τα αντίστοιχα που λαμβάνουν IIb/IIIa.³⁶

Αντίστοιχα, ένα σπουδαίο πλεονέκτημα της διακερκιδικής στεφανιογραφίας αποτελεί η υψηλότερου βαθμού άνεση που παρέχεται στον παθόντα, καθώς παρέχεται η δυνατότητα βάδισης. Άρα με την κερκιδική προσπέλαση δεν χρειάζεται παρατεταμένη κατάκλιση, έπειτα από την εξέταση, ενώ η πλειοψηφία των ασθενών κρίνονται ικανοί για βάδισμα αμέσως αφού ολοκληρωθεί η επέμβαση.³⁵

Ένα επιπλέον, πλεονέκτημα αποτελεί η ελάττωση του κόστους της διεργασίας, μέσω του διακερκιδικού καθετηριασμού. Μικρότερου βαθμού επιπλοκές ισοδυναμούν με βραχύτερες νοσηλείες, ενώ το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό που χρειάζεται για την περίθαλψη των ασθενών είναι σημαντικά μικρότερο, έπειτα από διακερκιδικό καθετηριασμό.

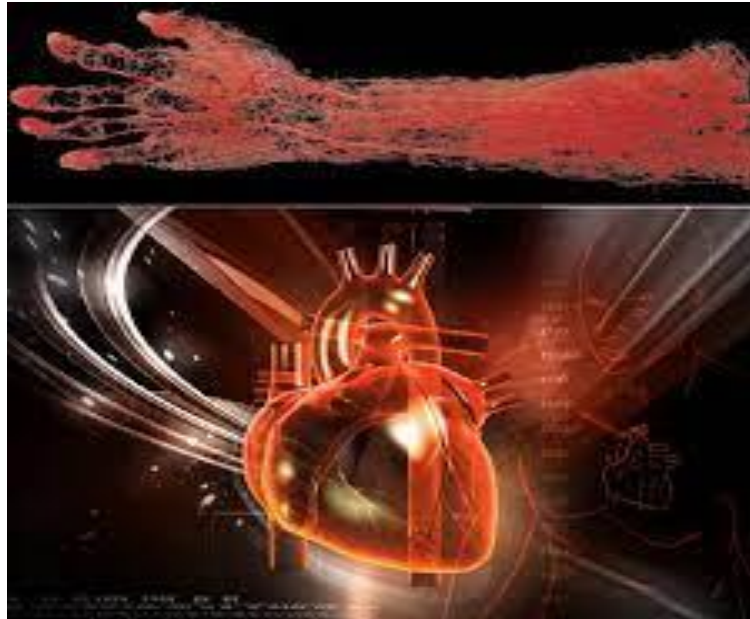
Από την άλλη πλευρά, υφίστανται ορισμένα μειονεκτήματα με τη μέθοδο της κερκιδικής προσπέλασης. Ένα εξ' αυτών αποτελεί πως δεν

εφαρμόζεται σε παθόντες με ανώμαλα ευρήματα δοκιμασίας τύπου Allen, κακή άρδευση χειρός, ή ευρήματα από τη φυσική εξέταση, διαμέσου του οποίου αποδεικνύεται πως η κερκιδική αρτηρία χαρακτηρίζεται αρκετά μικρή για την τοποθέτηση του θηκαριού.³⁷

Αντίστοιχα, η κερκιδική προσέγγιση αποτελεί μία περισσότερο απαιτητική τεχνική, σε σύγκριση με την αντίστοιχη από την μηριαία πρόσβαση, ενώ η καμπύλη είναι απότομη και μεγαλύτερης διάρκειας.³⁸

Παράλληλα, ο χειρισμός της κερκιδικής αρτηρίας και του αορτικού τόξου με τα οδηγιά σύρματα και τους καθετήρες με κερκιδική προσπέλαση, χαρακτηρίζεται από τεχνικής πλευράς περισσότερο δύσκολος, σε σύγκριση με τη μηριαία προσπέλαση. Η κερκιδική και η υποκλείδια αρτηρία διαθέτουν συνήθως ελικοειδή πορεία και κρίνεται απαραίτητη η εξειδίκευση του καθετηριαστή, για την προώθηση των υλικών στους συγκεκριμένους τύπους αγγείων. Επιπλέον, ο χειρισμός των καθετήρων, καθώς και ο καθετηριασμός των στεφανιαίων αρτηριών διακερκδικά, διαφέρει από τεχνικής απόψεως, σε σχέση μέσω μηριαίας αρτηρίας και χρειάζεται επιμέρους δεξιότητες.³⁸

Αντίστοιχα, ένα περαιτέρω μειονέκτημα της διακερκδικής στεφανιογραφίας αποτελεί ο σημαντικός χρόνος της επέμβασης, αλλά και η αυξημένη έκθεση στην ακτινοβολία, καθώς αρκετές μελέτες έχουν αποδείξει τους παρατεταμένους χρόνους επέμβασης, αλλά και ακτινοσκόπησης, για τη διαδερμική στεφανιογραφία, σε σχέση με τη διαμηριαία. Παρ' όλα αυτά, είναι εφικτή η βελτίωση του με τη μεγαλύτερη εμπειρία του καθετηριαστή. Μάλιστα, από μία επιστημονική έρευνα απεδείχθη πως ο χρόνος και ο βαθμός έκθεσης στην ακτινοβολία δεν εξαρτάται από την οδό επί της κερκιδικής ή μηριαίας προσπέλασης, αλλά από την εμπειρία του καθετηριαστή, στην υπό εφαρμογή τεχνική.³⁹



Εικόνα 7: Καρδιακός καθετηριασμός με διακερκιδική προσπέλαση.

Ενδείξεις – αντενδείξεις στεφανιογραφίας

Η στεφανιογραφία ενδείκνυται στις παρακάτω περιπτώσεις ασθενών: ^{4,5}

- Με υψηλού βαθμού βαρύτητας στηθάγχη προσπάθειας (τάξη III ή IV κατά CCS), παρά τη χορήγηση αντιστηθαγχικής αγωγής.
- Υποψήφιοι για την παράκαμψη των στεφανιαίων εξαιτίας των αλληπάλληλων εμφραγμάτων του μυοκαρδίου ή των επαναλαμβανόμενων κρίσεων ασταθούς στηθάγχης.
- Με αορτική βαλβιδοπάθεια, οι οποίοι πάσχουν από στηθάγχη, κυρίως για να διερευνηθεί εφόσον η στηθάγχη οφείλεται στη στεφανιαία νόσο ή στην αορτική στένωση.
- Τα άτομα που έχουν υποβληθεί σε εγχείρηση παράκαμψης των στεφανιαίων ή PCI με πρώτο στάδιο βελτίωσης και ακολούθως υποτροπή των συμπτωμάτων, με σκοπό να παρατηρηθεί η κατάσταση του μοσχεύματος.
- Ασυμπτωματικοί με στεφανιαία νόσο και ιστορικό παλαιού εμφράγματος (μεγαλύτερο από περίοδο οκτώ εβδομάδων), αορτοστεφανιαίας παράκαμψης ή αγγειοπλαστικής.

➤ Με στεφανιαία νόσο, ισχαιμική μυοκαρδιοπάθεια και καρδιακή ανεπάρκεια, όπου υφίσταται πιθανότητα ανευρύσματος της αριστερής κοιλίας.

➤ Με στηθάγχη, η οποία συνοδεύεται από τα συμπτώματα και τα σημεία της καρδιακής ανεπάρκειας.

➤ Με ήπια στηθάγχη (τάξη I ή II κατά CCS) και δίχως σαφή ευρήματα υψηλού βαθμού κινδύνου στις μη επεμβατικές δοκιμασίες ωστόσο διαθέτουν σημαντική συστολική δυσλειτουργία αριστερής κοιλίας (κλάσμα εξώθησης ποσοστού μικρότερο από 45%).

➤ Με στηθάγχη ανεξαρτήτου βαθμού που πρόκειται να υποβληθούν σε κρίσιμη αγγειοχειρουργική επέμβαση, όπως εξαίρεση ανευρύσματος αορτής.

➤ Νεαρής ηλικίας με στηθάγχη, στους οποίους το ιστορικό, ο μη επεμβατικός έλεγχος ή επιμέρους κλινικά χαρακτηριστικά αποτελούν προσχήματα για την ύπαρξη μυοκαρδιακής ισχαιμίας μη αθηρωματικής αιτιολογίας, όπως η νόσος Kawasaki.

➤ Άτομα που υποφέρουν από θωρακικό πόνο αμφίβολης αιτίας για διαγνωστικούς σκοπούς, όπου υφίσταται η πεποίθηση πως οφείλει την προέλευση του σε στηθάγχη.

➤ Άτομα που φέρουν ευρήματα υψηλού κινδύνου στις μη επεμβατικές δοκιμασίες με γνωστή ή ύποπτη στεφανιαία νόσο, ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα του βαθμού της στηθάγχης.

➤ Σε άτομα έπειτα από την επιτυχή ανάνηψη, από αιφνίδιο καρδιακό θάνατο ή εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία.

➤ Άτομα με συμπτώματα συμβατά με στηθάγχη όπου εξαιτίας της ιδιαίτερης επαγγελματικής ενασχόλησης χρειάζεται επακριβής διάγνωση, όπως πιλότοι, καθώς και ανθρώπους που απασχολούνται επαγγελματικά με έντονη σωματική δραστηριότητα, όπως αθλητές.

➤ Στα πλαίσια του περιοδικού ελέγχου, έπειτα από καρδιακή μεταμόσχευση.

➤ Σε περίπτωση εμφράγματος, έπειτα από τον τραυματισμό του θώρακα, εφόσον δεν προϋπήρχαν ενδείξεις στεφανιαίας νόσου.

Από την άλλη πλευρά, σχετικά με τις αντενδείξεις δεν υπάρχουν απόλυτες και πρέπει να συνεκτιμώνται με την αναγκαιότητα και την επείγουσα ένδειξη για τη στεφανιογραφία. Επομένως, σχετικές αντενδείξεις αποτελούν:^{4,5}

- Πρόσφατο εγκεφαλικό επεισόδιο (μικρότερο του ενός μηνός).
- Προοδευτική νεφρική ανεπάρκεια.
- Ενεργός λοίμωξη ή πυρετός, όπου η αιτία ενδέχεται να είναι η λοίμωξη.
- Σοβαρού βαθμού αναιμία.
- Σοβαρού βαθμού, μη ελεγχόμενη αρτηριακή υπέρταση.
- Αρκετά προχωρημένη βιολογική ηλικία.
- Άρνηση παθόντων να υποβληθούν σε επεμβατική θεραπεία.
- Φαρμακευτική δηλητηρίαση.
- Εγκυμοσύνη.

Επιπλοκές στεφανιογραφίας

Η στεφανιογραφία ως μία επεμβατική διαγνωστική μέθοδος, παρουσιάζει ορισμένες επιπλοκές, αν και διαθέτει υψηλά επίπεδα ασφάλειας. Η συχνότητα των επιπλοκών εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες, όπως η εμπειρία του γιατρού, η ηλικία του παθόντα, η αστάθεια της στεφανιαίας νόσου (ασταθής στηθάγχη ή οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου), η έκταση των αλλοιώσεων στα αγγεία, καθώς η συνύπαρξη περαιτέρω νοσημάτων.

Οι επιπλοκές που ενδέχεται να παρουσιαστούν αποτελούν: ^{4,5}

- Κίνδυνος θανάτου (σε ποσοστό εύρους 0,1% έως 0,2%)
- Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου
- Σοβαρές αρρυθμίες (κοιλιακή ταχυκαρδία, κοιλιακή μαρμαρυγή, κολπική μαρμαρυγή, υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, κολποκοιλιακός αποκλεισμός)
- Τοπικές επιπλοκές (βλάβη/τραυματισμός) αγγειακού τοιχώματος
- Επεισόδια περιφερειακών εμβολών – θρόμβωση
- Εγκεφαλικό επεισόδιο
- Αιμορραγία
- Επιπλοκές οφειλόμενες στο σκιαγραφικό (αλλεργικές αντιδράσεις, ηλεκτρο-καρδιογραφικές διαταραχές, νεφροτοξικότητα, αιμοδυναμικές μεταβολές).
- Παρασυμπαθητικές αντιδράσεις (βραδυκαρδία, υπόταση, ναυτία)
- Πυρετός – λοίμωξη

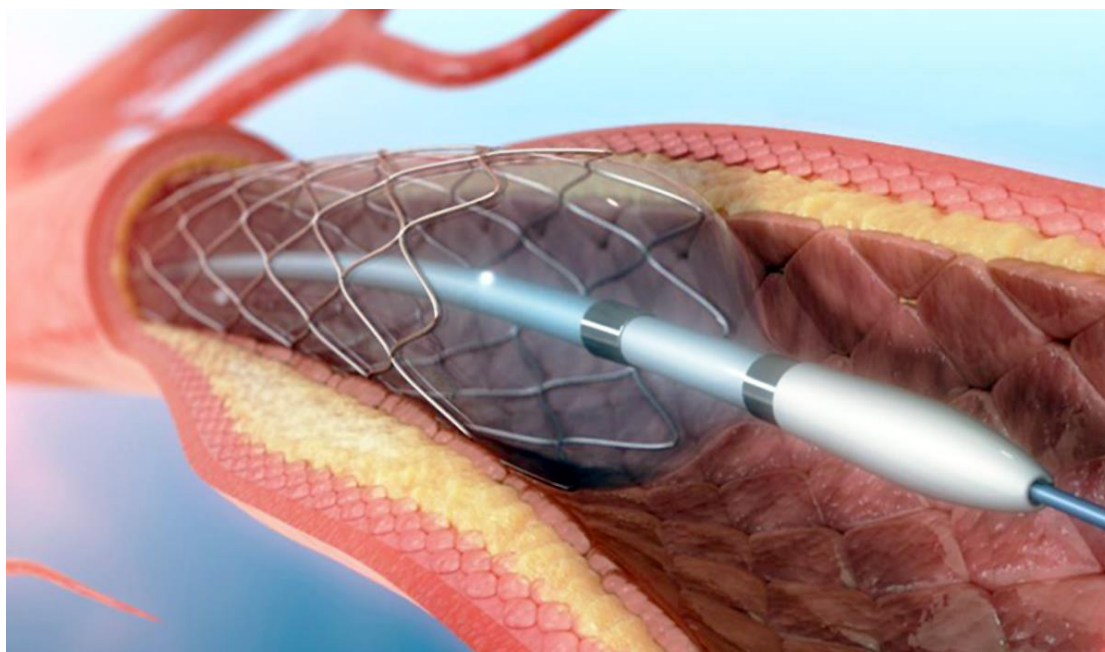
➤ Ακτινική επιβάρυνση

Επίσης, πρέπει να επισημανθεί πως η στεφανιογραφία αποτελεί μία αρκετά χρήσιμη εξέταση, με την πιθανότητα εμφάνισης κινδύνων να είναι αρκετά μικρή. Ωστόσο, η ορθή αντιμετώπιση της στεφανιαίας νόσου επιφέρει ως αποτέλεσμα την αναβάθμιση της ποιότητα ζωής των ασθενών όπου πάσχουν από τη συγκεκριμένη πάθηση.

ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Η στεφανιαία διαδερμική αγγειοπλαστική αποτελεί μία μη χειρουργική επέμβαση επαναιμάτωσης του μυοκαρδίου, η οποία αποσκοπεί στη διάνοιξη των στενωμένων ή αποφραγμένων αρτηριών, μέσω της εφαρμογής καθετήρων, συρμάτων, μπαλονιών και στεφανιαίων ενδοπροθέσεων (stent), όπου αξιοποιούνται διαδερμικά έπειτα από τη στεφανιογραφία.^{5,40}

Ειδικότερα, η μέθοδος της αγγειοπλαστικής πλεονεκτεί στην περίπτωση των εκτεταμένων πρόσθιων εμφραγμάτων όπου πλέον με τη χρήση της αγγειοπλαστικής ενδέχεται να σωθεί ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών, ενώ διαμέσου της εφαρμογής θρομβολυτικής αγωγής και της αντίστοιχης φαρμακευτικής, τα ποσοστά θνησιμότητας αυξάνονται περισσότερο.¹⁹



Εικόνα 8: Αγγειοπλαστική στεφανιαίων αρτηριών.

Αγγειοπλαστική των στεφανιαίων αρτηριών

Το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας για τον εντοπισμό ενός απλού τρόπου επαναιμάτωσης του μυοκαρδίου, οδήγησε στην ανάπτυξη μεθόδου διαστολής περιφερικών αρτηριοσκληρυντικών στενώσεων,

αξιοποιώντας τη θεραπεία με την εφαρμογή των καθετήρων. Η συγκεκριμένη τεχνική είναι γνωστή ως διαδερμική αγγειοπλαστική.⁴¹

Η πρώτη χειρουργική επέμβαση διαδερμικής αγγειοπλαστικής υλοποιήθηκε το έτος του 1977, στη Ζυρίχη, και ακολούθησε η δημοσίευση των αποτελεσμάτων των πενήντα αρχικών περιστατικών.⁴²

Η αρχική εφαρμογή της μεθόδου περιορίστηκε στους ασθενείς, οι οποίοι θεωρούνταν κατάλληλοι για την εγχείρηση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης, γνωστή ως διαδερμική διαυλική αγγειοπλαστική των στεφανιαίων (PTCA). Πιο συγκεκριμένα, περιορίστηκε στους ασθενείς με τις κεντρικές, τις συγκεντρικές, τις βραχείες, μη επασβεστωμένες στενώσεις ενός αγγείου, αλλά και σε εκείνους με σχετικά ανθεκτική στηθάγχη ως προς τη φαρμακευτική αγωγή.

Παρ' όλα αυτά, η πρόοδος της τεχνολογίας, επέφερε σημαντικές βελτιώσεις ως προς την αγγειοπλαστική των στεφανιαίων αρτηριών. Έτσι, μέσω των οδηγών – καθετήρων, σε συνδυασμό με την προσθήκη ενός ελεύθερου λεπτού σύρματος στο κεντρικό αυλό του καθετήρα- μπαλονιού, επέφερε ως αποτέλεσμα την ικανότητα του ελέγχου της κατεύθυνσής του. Περαιτέρω, επέκτεινε τις εφαρμογές αγγειοπλαστικής σε αγγεία με περίπλοκη ανατομία και περιφερικές στενώσεις.^{43,44,45}

Ωστόσο, η αγγειοπλαστική με μπαλονάκι δε διαθέτει ευρεία εφαρμογή, καθώς οδηγεί σε δύο κύριες επιπλοκές. Η πρώτη αποτελεί η αιφνίδια απόφραξη του αγγείου, όπου έχει πραγματοποιηθεί η αγγειοπλαστική, σε ποσοστό εύρους από 5% έως 8%, επί του συνόλου των περιπτώσεων. Αποτέλεσμα είναι ένα ποσοστό εύρους της τάξης του 3% μέχρι 5% επί των συγκεκριμένων ασθενών να υποβάλλονταν στην επείγουσα αορτοστεφανιαία παράκαμψη ή αλλιώς πιο γνωστό ως bypass.

Αντίστοιχα η άλλη επιπλοκή αποτέλεσε η υποτροπή των συμπτωμάτων εξαιτίας της επαναστένωσης του αγγείου, σε ποσοστό εύρους από 15% έως 30% των ασθενών, εντός χρονικού διαστήματος έξι μέχρι εννιά μηνών, από την έναρξη της διαδικασίας.

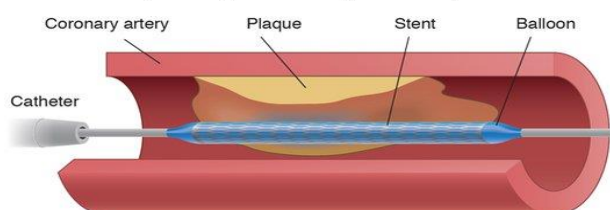
Επιπρόσθετα, μία σειρά καινοτόμων στεφανιαίων συσκευών αναπτύχθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990, με απώτερο σκοπό τη βελτίωση της έκβασης της αγγειοπλαστικής με μπαλονάκι. Παρ' όλο που οι νέες τεχνικές είτε απομάκρυναν ή εξόντωναν την επίδραση της αθηροσκληρωτικής πλάκας, είτε μετατόπιζαν αλλά και συγκρατούσαν το νοσούν μέρος της

αρτηρίας, μόνο η εφαρμογή της τοποθέτησης των ενδοστεφανιαίων προσθέσεων (stents) βελτίωσε σε σημαντικό βαθμό τα κλινικά αποτελέσματα και την ασφάλεια της χειρουργικής επέμβασης.

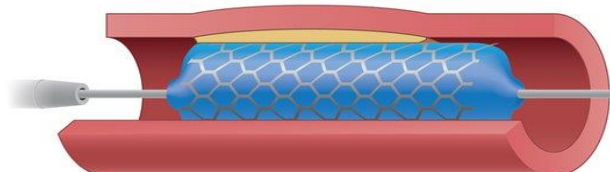
Πλέον, οι ενδοστεφανιαίες προσθέσεις αξιοποιούνται σε ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό, περισσότερο από 80% επί των περιπτώσεων διαδερμικών ενδοστεφανιαίων παρεμβάσεων (PCI). Από την άλλη πλευρά, η εφαρμογή της αθηρεκτομής αξιοποιείται σε ποσοστό μικρότερο από 10%, ενώ ενδείκνυται στους παθόντες με τις περίπλοκες αγγειακές βλάβες.^{43,44,45}

Stent insertion procedure

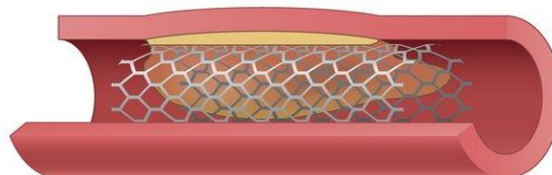
A wire mesh tube called a stent is used to help open a coronary artery that has been narrowed or blocked by plaque. Regulators estimate that hospitals without a full cardiac care license place stents in less than 10 percent of patients in an emergency. The rate at Desert Valley Hospital in Victorville, which isn't licensed for full cardiac care, was 80 percent during a 2008 inspection.



1 A stent wrapped around a balloon is inserted into the coronary artery. The stent is placed where the artery is blocked by plaque.



2 The balloon is inflated to expand the stent. The expanded stent pushes back the plaque buildup in the artery, allowing proper blood flow.



3 Once the stent is fully expanded, the balloon is removed, leaving the stent in place in the artery.

Sources: California Watch research

BRIAN CRAGIN / CALIFORNIA WATCH

Εικόνα 9: Εφαρμογή ενδοστεφανιαίων προσθέσεων.

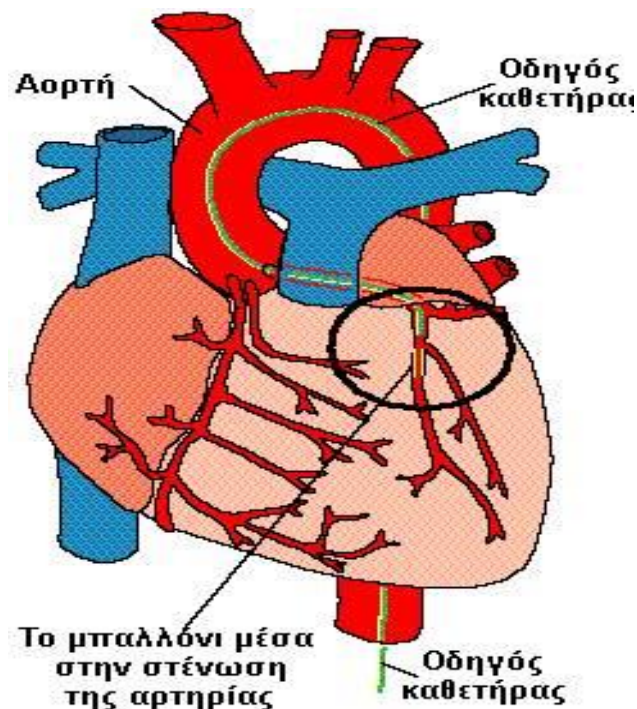
Τεχνική διενέργειας της αγγειοπλαστικής

Η μέθοδος της αγγειοπλαστικής είναι μία διαδικασία κατά την οποία χρειάζεται ειδικός εξοπλισμός. Ειδικότερα, τα τρία εξαρτήματα που χρειάζονται για την τεχνική της αγγειοπλαστικής αποτελούν:²⁷

✓ Ο οδηγός καθετήρας διαμέσου του οποίου διασφαλίζεται η σταθερή πρόσβαση προς τα στόμια των στεφανιαίων αρτηριών. Επιπλέον, λειτουργεί ως αγωγός διόδου του υπόλοιπου εξοπλισμού ο οποίος χρησιμοποιείται κατά τη διενέργεια της αγγειοπλαστικής.

✓ Τον οδηγό-σύρμα όπου προωθείται μέσω του οδηγού καθετήρα προς την στοχευμένη περιοχή, στην οποία διεισδύει με σκοπό να καταλήξει στο μέρος του αγγείου όπου εντοπίζεται περιφερικότερα επί της βλάβης. Ειδικότερα, λειτουργεί ως βάση προώθησης των καθετήρων με μπαλόνι.

✓ Ο καθετήρας με μπαλόνι, όπου μέσω της χρήσης του υλοποιείται η διάταση και η αποκατάσταση της βλάβης.



Εικόνα 10: Εξοπλισμός αγγειοπλαστικής.

Από τη στιγμή που διαπιστωθεί η θέση και το μέγεθος της βλάβης με τη στεφανιογραφία, τοποθετείται ο οδηγός - σύρμα, με το άκρο του να διαθέτει τη σωστή καμπυλότητα για το στεφανιαίο αγγείο που έχει υποστεί ζημιά, ακολούθως προωθείται μέσω του οδηγού - καθετήρα προς την περιοχή υπό διαρκή ακτινοσκόπηση. Έπειτα, ένας καθετήρας αγγειοπλαστικής με μπαλόνι, το οποίο διαθέτει τη σωστή διάμετρο με σημείο αναφοράς τη βλάβη, προωθείται

κατά μήκος του οδηγού – σύρματος έως το σημείο της στένωσης. Στη περιοχή της στένωσης εφαρμόζεται η διαστολή με την απαιτούμενη για την πλήρη έκπτυξη του μπαλονιού, για συγκεκριμένη χρονική περίοδο, όπου τις περισσότερες φορές δεν υπερβαίνει το ένα λεπτό.⁴⁶

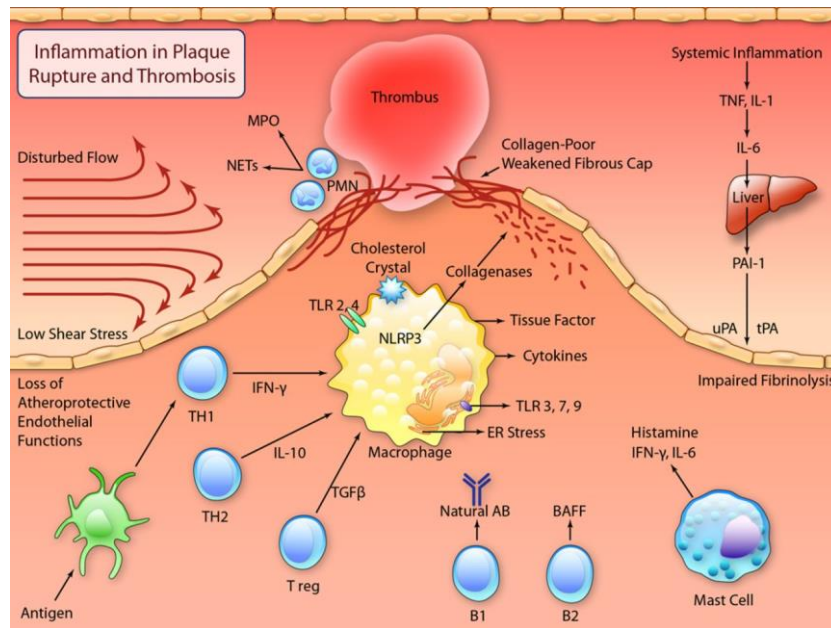
Πιο συγκεκριμένα, η πίεση που ασκείται συχνά (9–12 atm) αντιστοιχεί σε τιμή που θα επιτρέψει στο μπαλόνι να λάβει την κατάλληλη διάμετρο, εκτός του σώματος. Ωστόσο, εφόσον δεν επιτευχθούν τα κατάλληλα αποτελέσματα, τότε είναι εφικτό να χρησιμοποιηθεί μία νέα διαστολή, εφαρμόζοντας μεγαλύτερη πίεση. Εναλλακτικά, δύναται να αξιοποιηθεί ένα μπαλόνι και καθετήρας μεγαλύτερης διαμέτρου.

Παράλληλα, υφίστανται διάφοροι τύποι μπαλονιών, όπου είναι δυνατό με την εφαρμογή της πίεσης να αυξάνουν σε διαφορετικό βαθμό της διάμετρό τους. Η χρήση της διαστολής από τον καθετήρα με μπαλόνι επιφέρει ως αποτέλεσμα τη ρήξη της αθηρωματικής πλάκας σε ορισμένο βαθμό, με συνοδό αποκόλληση της. Από την άλλη πλευρά, ενδέχεται να μη συμβεί ρήξη και να επέλθει διαχωρισμός του μέσου χιτώνα της αρτηρίας.

Οι μηχανισμοί που διασφαλίζουν την εγκατάσταση του καλού αιμοδυναμικού αποτελέσματος αποτελούν: ⁴⁶

- Συμπύεση της αθηρωματικής πλάκας, όπου παίζει ένα ρόλο στις στενώσεις από ασβεστοποιημένο ινώδη ιστό, σε μικρό βαθμό, οι οποίες είναι χαρακτηριστικές της εκδήλωσης της χρόνιας νόσου των στεφανιαίων αγγείων.
- Εστιακή ρήξη ή θραύση αθηρωματικής πλάκας, με συνέπεια την προσωρινή εν μέρει ή την πλήρη αποκατάσταση της αιματικής ροής. Παρ' όλα αυτά, το μακροχρόνιο αποτέλεσμα, όπου είναι η διάμετρος του αγγείου, εξαρτάται από την επακόλουθη επούλωση της πλάκας και την αναδιαμόρφωση του αγγείου.
- Εστιακή ρήξη της πλάκας με τοπικό διαχωρισμό του μέσου χιτώνα.
- Διάταση σε συνδυασμό με χαμηλή συμπύεση των συγκεντρικών πλακών. Μέσω της εφαρμογής χαμηλής πίεσης διασφαλίζεται η άμεση βελτίωση της διαμέτρου του αγγείου, η οποία είναι εφικτό να διατηρηθεί εν μέρει ή καθόλου εξαιτίας της ελαστικής επαναφοράς του τοιχώματος του αγγείου.

- Διάταση σε έδαφος έκκεντρης βλάβης, οπότε είναι δυνατό να συμβεί αύξηση της διαμέτρου του αυλού του αγγείου, εξαιτίας της διάτασης του τμήματος, δίχως αθηρωματική βλάβη, χωρίς συνοδό ρήξη ή συμπίεση της έκκεντρης πλάκας. Ωστόσο, στη συγκεκριμένη περίπτωση, η τάση προς επαναφορά στην προ της διάτασης κατάσταση κρίνεται υψηλή.



Εικόνα 11: Μηχανισμός ρήξης της αθηρωματικής πλάκας.

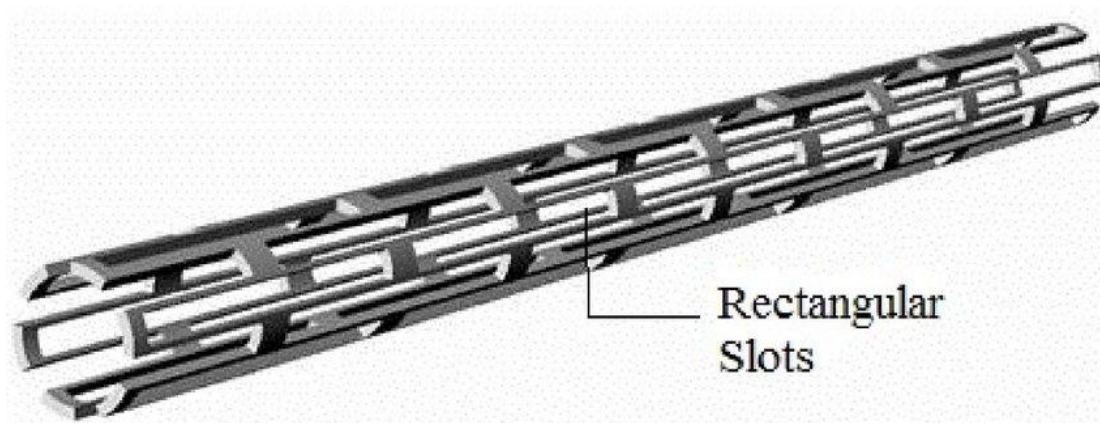
Ενδοστεφανιαίες προσθέσεις

Αξίζει να επισημανθεί πως οι ενδοστεφανιαίες προσθέσεις έχουν συμβάλει σημαντικά στον τομέα της επεμβατικής καρδιολογίας, μάλιστα σε υψηλότερο βαθμό σε σύγκριση με τις νέες συσκευές, ελαττώνοντας τις πρώιμες επιπλοκές, ταυτόχρονα βελτιώνοντας το όψιμο κλινικό αποτέλεσμα σε ένα μεγάλο φάσμα κλινικών μελετών.

Μάλιστα, οι ενδοστεφανιαίες προσθέσεις στα στεφανιαία αγγεία με σχετικά μεγάλη διάμετρο (>3mm), βελτιώνουν τα αποτελέσματα, τόσο σε βραχυπρόθεσμο, όσο σε μακροπρόθεσμο χρόνο, σε σύγκριση με την απλή αγγειοπλαστική με μπαλόνι. Σύμφωνα με κλινικές μελέτες, αποδείχθηκε πως η τοποθέτηση της ενδοστεφανιαίας πρόσθεσης «Palmaz-Schatz» οδήγησε στην ελάττωση εύρους ποσοστού από 26% έως 31%, επί της αγγειογραφικής επαναστένωσης. Αντίστοιχα, στην ελάττωση κλινικών συμβαμάτων εύρους

ποσοστού από 27% έως 31%, με την πάροδο ενός έτους, σε σχέση με την αγγειοπλαστική με μπαλόνι.^{47,48}

Επιπλέον, η κλινική εφαρμογή των ενδοστεφανιαίων προσθέσεων για την αντιμετώπιση των επιπλοκών της αγγειοπλαστικής έχει ελαττώσει τη συχνότητα της επείγουσας αορτοστεφανιαίας παράκαμψης, σε ποσοστό μικρότερο από 1%.



Εικόνα 12: Ενδοστεφανιαίες προσθέσεις “Palmaz-Schatz”.

Πρέπει να επισημανθεί πως οι ενδοπροσθέσεις διαφοροποιούνται στο μέταλλο της κατασκευής, το πάχος, τη μορφολογία, το μήκος, το σύστημα μεταφοράς και ανάπτυξης, τις συνδέσεις και την επικάλυψη των συρμάτων. Παρ’ όλο που υφίστανται ουσιαστικές διαφορές ως προς τον βαθμό της ελαστικότητας, της μεταφοράς και της πρόσβασης σε πλάγιους κλάδους, ανάμεσα στους διάφορους τύπους ενδοστεφανιαίων προσθέσεων, ορισμένες τυχαίοποιημένες μελέτες σύγκρισής τους με σημείο αναφοράς την ενδοπρόσθεση “Palmaz-Schatz”, δεν έχουν επιτύχει να αποδείξουν σπουδαίες διαφορές ως προς την υποξεία θρόμβωση των προσθέσεων ή προς την επαναστένωσή τους.^{49,50,51}

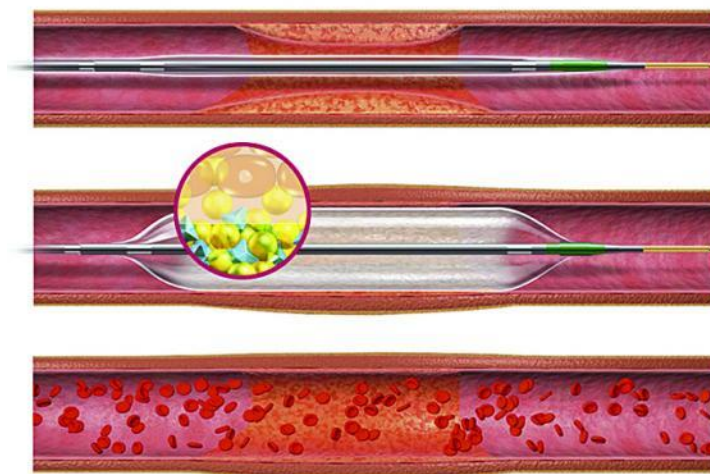
Παράλληλα, μία νέα σειρά ενδοπροσθέσεων έχει εμφανιστεί με την εξέλιξη της τεχνολογίας, με σύστημα επικάλυψης διαρκούς τοπικής απελευθέρωσης φαρμάκων (DES), οι οποίες αποδείχθηκαν αρκετά ωφέλιμες στην καταστολή της υπερπλαστικής αντίδρασης των τοιχωμάτων των αγγείων, όπου η επαναστένωση προκύπτει ως αποτέλεσμα. Δύο αποτελούν ως βασικοί τύποι των συγκεκριμένων ενδοπροσθέσεων, οι οποίοι είναι: ⁵²

✓ Ενδοπροσθέσεις DES, οι οποίες απελευθερώνουν τη δραστική ουσία sirolimus ή μία άλλη ουσία παρόμοιας κατηγορίας, με αντιμικροβιακή και ανοσοκατασταλτική δράση.

✓ Ενδοπροσθέσεις DES, όπου απελευθερώνουν πακλιταξέλη, όπου η δράση της έγκειται στην αναστολή της λειτουργίας των μικροσωληναρίων, ενώ ταυτόχρονα παρεμποδίζει τη διαίρεση του κυττάρου.

Η απελευθέρωση του φαρμάκου, εξαρτάται από το είδος της ενδοπρόσθεσης, ενώ ολοκληρώνεται τις πρώτες 30 ημέρες από την εμφύτευση των ενδοπροσθέσεων. Επιπλέον, συστηματικές παρενέργειες από τα χημειοθεραπευτικά των επικαλυμμένων ενδοπροσθέσεων δεν εμφανίζονται από την τοποθέτηση ενδοπροσθέσεων DES, ωστόσο έχει διαπιστωθεί καθυστερημένη ενδοθηλιοποίηση, σε συνδυασμό με την παρατεταμένη φλεγμονώδη αντίδραση του τοιχώματος, όπου αποδόθηκε στον τύπο του πολυμερούς από όπου απελευθερώνεται η φαρμακευτική ουσία.⁵²

Επιπλέον, η καθυστέρηση στην ενδοθηλιοποίηση των ενδοπροσθέσεων τύπου DES, σε συνδυασμό με την παρουσία του φαινομένου της όψιμης θρόμβωσής τους, κατέστησε απαραίτητη τη μακροχρόνια χορήγηση διπλής αντιαιμοπεταλιακής αγωγής με χρήση ασπιρίνης και κλοπιδογρέλης, ενώ απέδωσε το κίνητρο για την έρευνα ενδοπροσθέσεων με νέα ή / και βιοαπορροφήσιμα πολυμερή.⁵³



Εικόνα 13: Ενδοστεφανιαίες προσθέσεις DES (Drug-Eluting Stents).

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Η πρωτογενής αγγειοπλαστική αποτελεί τη μέθοδο όπου εφαρμόζεται στην οξεία φάση του εμφράγματος του μυοκαρδίου, δίχως να έχει πρώτα χρησιμοποιηθεί η θρομβολυτική αγωγή. Ένα μεγάλο όφελος αποτελεί η επίτευξη της φυσιολογικής ροής στη στεφανιαία αρτηρία, σε αρκετά μεγάλο ποσοστό (> 90%), ενώ ταυτόχρονα υφίστανται μικρότερες πιθανότητες για την υποτροπή της ισχαιμίας. Ακόμα, με την πρωτογενή αγγειοπλαστική ελαττώνεται ο κίνδυνος των αιμορραγικών επιπλοκών, οι οποίες συνδέονται με τη θρομβολυτική αγωγή.^{54,55}

Ειδικότερα, η πρωτογενής αγγειοπλαστική οφείλεται να πραγματοποιείται το συντομότερο, ενώ ο στόχος αποτελεί ο καθετηριασμός να λαμβάνει χώρα σε χρονικό διάστημα μικρότερο της 1,5 ώρας. Αντίστοιχα, στην περίπτωση όπου η ολική διάρκεια των συμπτωμάτων είναι μεγαλύτερη από 3 ώρες, τότε η πρωτογενής αγγειοπλαστική προτιμάται, καθώς με τις δεδομένες συνθήκες, δεν επιτυγχάνονται αρκετά καλά αποτελέσματα, κατά την εφαρμογή της θρομβόλυσης.

Αντίστοιχα, η αγγειοπλαστική προτιμάται σε σύγκριση με τη θρομβόλυση, στην περίπτωση όπου η χρονική περίοδος που έχει διαμεσολαβήσει από την έναρξη των συμπτωμάτων, είναι μικρότερη από τρεις ώρες, ενώ επιπλέον η καθυστέρηση για την εφαρμογή της τεχνικής σε σχέση με αντίστοιχη της θρομβόλυσης, καθίσταται λιγότερη της 1 ώρας. Εφόσον δεν ισχύουν οι παραπάνω συνθήκες, τότε εφαρμόζεται η θρομβόλυση, ως η κατάλληλη στρατηγική επαναιμάτωσης.

Παράλληλα, η πρωτογενής αγγειοπλαστική παρέχει σαφώς καλύτερα κλινικά αποτελέσματα σε σχέση με τη θρομβόλυση, ωστόσο μειονεκτεί όσον αφορά το χρόνο διότι χρειάζεται περισσότερο χρόνο ως προς την εφαρμογή της. Μάλιστα, τα κλινικά αποτελέσματα συσχετίζουν την πρωτογενή αγγειοπλαστική με χαμηλότερο ποσοστό πρόωρης θνησιμότητας, επαναστένωσης του αγγείου και του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, σε σύγκριση με τη θρομβόλυση. Επιπλέον, η αγγειοπλαστική ως τεχνική αποδεικνύεται αποτελεσματικότερη έναντι της θρομβόλυσης, ακόμα και με την πάροδο 12 ωρών, από την έναρξη των συμπτωμάτων.^{54,55}

Επιπρόσθετα, η πρωτογενής αγγειοπλαστική πρέπει να είναι η θεραπεία εκλογής στους ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου, σε συνδυασμό με ανάσπαση του ST διαστήματος (STEMI), ακόμα και εντός χρονικού διαστήματος 1,5 ώρας από την έναρξη του πόνου. Ακόμα, η υπεροχή της πρωτογενούς αγγειοπλαστικής έναντι της θρομβόλυσης διαθέτει υψηλή κλινική σπουδαιότητα ως προς τη διάσωση του μυοκαρδίου, για τη χρονική περίοδο ανάμεσα στην 3^η και 12^η ώρα, από την έναρξη των συμπτωμάτων.

Παράλληλα, η συχνότητα εμφάνισης των μειζόνων καρδιακών συμβαμάτων έπειτα από τη θρομβόλυση αυξάνει στην περίπτωση καθυστερημένης προσέλευσης, ενώ παραμένει σταθερή μετά από πρωτογενή αγγειοπλαστική. Μάλιστα για διάστημα τριών ωρών, από την εμφάνιση της στηθάγχης ή / και άλλων συμπτωμάτων, οι τεχνικές επαναιμάτωσης είναι εξίσου αποτελεσματικές ως προς τη μείωση του μεγέθους του εμφράκτου και της θνησιμότητας. Άρα, η θρομβόλυση αποτελεί μια σπουδαία λύση έναντι της αγγειοπλαστικής, εφόσον είναι εφικτό να εφαρμοστεί σε χρονικό διάστημα 3 ωρών. Παρ' όλα αυτά, για το συγκεκριμένο διάστημα, η εφαρμογή της πρωτογενούς αγγειοπλαστικής μειώνει σε σημαντικό βαθμό την εμφάνιση αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων, σε σύγκριση με τη θρομβόλυση.

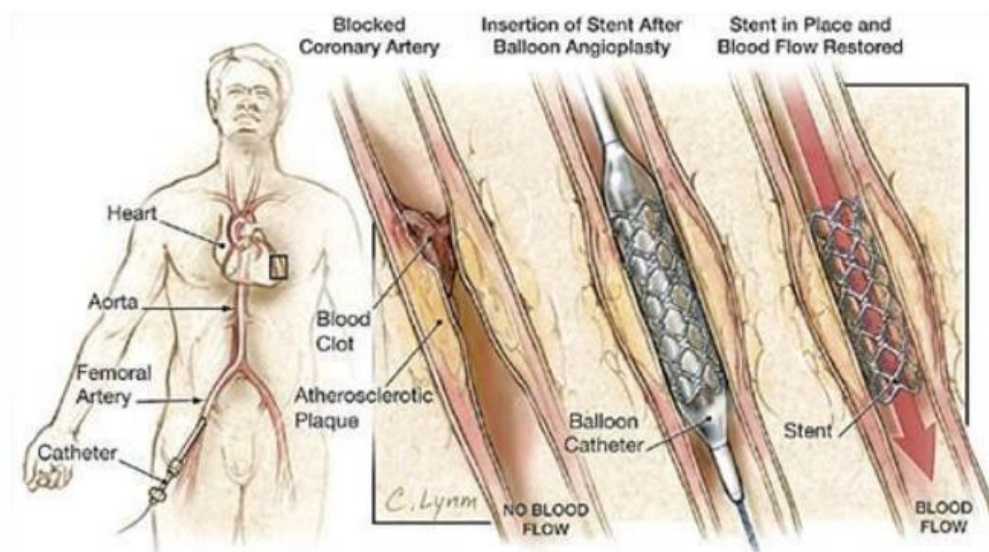
Συμπερασματικά, η τεχνική της πρωτογενούς αγγειοπλαστικής υπερέχει έναντι της θρομβόλυσης στις 3 πρώτες ώρες, με σκοπό την πρόληψη αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων, καθώς ανάμεσα στο χρονικό διάστημα των 3 έως 12 ωρών, αποσκοπώντας στη διάσωση του μυοκαρδίου, σε συνδυασμό με την πρόληψη αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων.

Περαιτέρω, η αγγειοπλαστική διάσωσης συνιστάται, στην περίπτωση όπου η θρομβόλυση αποτύχει εντός μίας ώρας, έπειτα από την έναρξη της χορήγησης. Μετά από επιτυχή θρομβόλυση, η εφαρμογή της στεφανιογραφίας και της αγγειοπλαστικής, εφόσον είναι δυνατή, έπειτα από τις πρώτες 2 έως 3 ώρες, συνιστάται ακόμα σε ασυμπτωματικούς ασθενείς, δίχως την έκδηλη ισχαιμία για τη βελτίωση της έκβασής τους.^{54,55}

Παράλληλα, η πρωτογενής αγγειοπλαστική, με ή χωρίς τοποθέτηση 'stent' οφείλεται να είναι η θεραπεία της πρώτης γραμμής για τους ασθενείς με STEMI, στην περίπτωση όπου ο εκτιμώμενος χρόνος αντιστοιχεί εντός των 2 ωρών, από την έναρξη της εμφάνισης των συμπτωμάτων, καθώς ελαττώνει τη νοσηρότητα, αλλά και τη θνησιμότητα, σε σχέση με την άμεση ινωδόλυση.⁵⁶

Αντίστοιχα, η πρωτογενής αγγειοπλαστική διενεργείται από εξειδικευμένους επεμβατικούς καρδιολόγους, σε κατάλληλο εργαστηριακό χώρο, με την υποστήριξη του σωστά εκπαιδευμένου νοσηλευτικού προσωπικού. Κατά το στάδιο της επέμβασης, ο επεμβατικός καρδιολόγος προωθεί ένα ξεφούσκωτο μπαλόνι ή άλλη συσκευή μέσω ενός οδηγού - καθετήρα, έως ότου προσεγγίσει την περιοχή της απόφραξης της στεφανιαίας αρτηρίας. Το σημείο της πρόσβασης για την υλοποίηση της επέμβασης πιθανό να είναι η μηριαία ή η κερκιδική αρτηρία.

Η επέμβαση πραγματοποιείται υπό ακτινοσκόπηση. Το μπαλόνι διογκώνεται με στόχο τη διάνοιξη του στενωτικού μέρους της αρτηρίας, παρέχοντας τη δυνατότητα της κυκλοφορίας του αίματος, ενώ αργότερα εμφυτεύεται στο σημείο της στένωσης μια ενδοστεφανιαία πρόθεση (stent). Η εμφύτευση ενδοστεφανιαίας πρόθεσης είναι η θεραπεία επιλογής, σύμφωνα με το ιατρικό πρωτόκολλο.⁵⁷



Εικόνα 14: Εφαρμογή πρωτογενούς αγγειοπλαστικής με ή χωρίς *“stent”*.

Επιπλοκές αγγειοπλαστικής

Η αγγειοπλαστική θεωρείται επιτυχημένη σε περίπτωση όπου η υπολειπόμενη στένωση αναλογεί σε ποσοστό της τάξης μικρότερο του 50%,

ενώ δεν υπάρχουν επιπλοκές. Με την εφαρμογή των «stents», η υπολειπόμενη στένωση απαιτείται να είναι μικρότερη από ποσοστό της τάξης του 20%.⁵

Οι πιθανές επιπλοκές της αγγειοπλαστικής αποτελεί το αιμάτωμα από το σημείο της παρακέντησης, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου (θανατηφόρο ή μη), η επαναστένωση στο σημείο της αγγειοπλαστικής και η θρόμβωση του «stent», συχνά εξαιτίας της μη τήρησης της φαρμακευτικής αγωγής, από τη μεριά του ασθενούς.⁵

Αντίστοιχα, στους ασθενείς με ένδειξη για χειρουργική επαναγγείωση, όπως για παράδειγμα η πάθηση των τριών αγγείων, προτείνεται η θεραπεία με την εφαρμογή της πρωτογενούς αγγειοπλαστικής στο αγγείο βλάβης, σε συνδυασμό με την υλοποίηση της αορτοστεφανιαίας παράκαμψης σε δεύτερο στάδιο.⁵⁸



Εικόνα 15: Επαναστένωση στο σημείο εφαρμογής της αγγειοπλαστικής.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ- ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

Η στεφανιογραφία και ο καθετηριασμός καρδιάς είναι ανεκτίμητες εξετάσεις για την ανίχνευση και τον ποσοτικό προσδιορισμό της στεφανιαίας νόσου, την αναγνώριση βαλβιδικών και άλλων δομικών ανωμαλιών και τη μέτρηση των αιμοδυναμικών παραμέτρων. Οι κίνδυνοι και οι επιπλοκές που σχετίζονται με αυτές τις διαδικασίες σχετίζονται με τις ταυτόχρονες παθήσεις του ασθενούς και με την ικανότητα και την κρίση του χειριστή.

Ο καρδιακός καθετηριασμός είναι μια σχετικά ασφαλής διαδικασία με λίγες επιπλοκές. Αν και οι πρόοδοι στην ιατρική διαχείριση και στον 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.⁷⁴

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση του είδους και της συχνότητας εμφάνισης συμβαμάτων μετά τη διενέργεια στεφανιογραφίας-αγγειοπλαστικής

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Δείγμα της μελέτης

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 255 άτομα τα οποία υποβλήθηκαν σε στεφανιογραφία ή και αγγειοπλαστική στην Καρδιολογική Μονάδα του «Γ.Ν.Ν. ΙΩΝΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΕΙΟ - ΠΑΤΗΣΙΩΝ»

Μεθοδολογία

Πρόκειται για συγχρονική μελέτη με δείγμα ευκολίας στην οποία πήραν μέρος ασθενείς που 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

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική και διερευνητική ανάλυση. Ο πρώτος τύπος με στόχο να περιγραφούν οι κύριες μεταβλητές και ο δεύτερος για να καθοριστεί το είδος της σχέσης που υπάρχει μεταξύ των κύριων μεταβλητών.

Τα δεδομένα κωδικοποιήθηκαν και η ανάλυσή τους έγινε με το στατιστικό πακέτο SPSS. (version 25.0). Εφαρμόστηκε η στατιστική δοκιμασία χ^2 -test και το επίπεδο σημαντικότητας τέθηκε στο 0,05.

ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σε κάθε επιστημονική μελέτη για να αποτραπεί κάθε πιθανότητα εμφάνισης χειρισμών που θα μπορούσαν να βλάψουν τα υποκείμενα που λαμβάνουν μέρος σε αυτήν, θα πρέπει να εφαρμόζονται και να τηρούνται αυστηρά οι αρχές δεοντολογίας, οι οποίες διασφαλίζουν και καθορίζουν τους ηθικούς άξονες μέσα στους οποίους αναπτύσσεται και ολοκληρώνεται μια μελέτη. Στη παρούσα μελέτη τηρήθηκαν όλες οι δεοντολογικές αρχές που διέπουν τη έρευνα σε ανθρώπους και δόθηκε η σχετική άδεια από την επιτροπή ηθικής και δεοντολογίας του νοσοκομείου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Περιγραφικά αποτελέσματα

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 255 άτομα τα οποία είχαν υποβληθεί σε στεφανιογραφία/ ή και αγγειοπλαστική. Εξ αυτών το 22,0% είχε ηλικία 55 ετών και μικρότερη, το 31,0% ήταν 56-65 ετών, το 27,1% 66-75 ετών και 76 ετών και πάνω ήταν το 20,0%.

Το μεγαλύτερο ποσοστό 78,8% ήταν άνδρες. Κανονικό βάρος είχε το 21,2%, υπέρβαροι ήταν το 46,7% και παχύσαρκοι το 32,2%.

Στο 50,2% του δείγματος η εξέταση ήταν προγραμματισμένη ενώ το 49,8% είχε υποστεί OEM. Στη καρδιολογική μονάδα μία μέρα νοσηλεύτηκε το 27,5% του δείγματος, 2 μέρες το 22,7%, 3 μέρες το 24,7% και 4 μέρες και περισσότερο το 25,1%, ενώ γενικά στο νοσοκομείο μέχρι 4 μέρες έμεινε το 60,4% και 5 μέρες και πάνω το 39,6%.

Καπνιστές ήταν το 54,9% του δείγματος και από τους καπνιστές το 58,6% κάπνιζε περισσότερα από 20 τσιγάρα την ημέρα ενώ το 90,6% κάπνιζε στο παρελθόν.

Ύπαρξη άλλου νοσήματος αναφέρει το 89,8% με το 65,1% να αναφέρει τη δυσλιπιδαιμία. Παθολογικές τιμές ολικής χοληστερόλης είχε το 27,8% του δείγματος, τις LDL το 25,5%, τις HDL το 91,4% και των τριγλυκεριδίων το 36,5%.

Ιστορικό σακχαρώδη διαβήτη αναφέρει το 39,2% του δείγματος, υπέρταση το 77,3%, περιφερική αρτηριακή νόσο το 16,9%. Ιστορικό στεφανιαίας νόσου στην οικογένεια αναφέρει το 43,9% του δείγματος.

Πριν τη στεφανιογραφία/αγγειοπλαστική αντιθρομβωτική αγωγή πήρε το 63,2% του δείγματος και μετά την επέμβαση έπαιρνε το 99,2%. Στο μεγαλύτερο ποσοστό 98,0% καθετηριάστηκε η κερκιδική αρτηρία και το 86,7% υποβλήθηκε σε αγγειοπλαστική.

Αμιγώς η βλάβη στο 27,1% ήταν στον πρόσθιο κατιόντα και στο 36,8% στην περισπωμένη. Το υπόλοιπο ποσοστό είχε βλάβη σε δύο ή περισσότερα αγγεία.

Ο χρόνος επέμβασης στο 30,6% ήταν κάτω από 30 λεπτά, στο 50,6% ήταν 31-60 λεπτά και πάνω από 61 λεπτά ήταν στο 18,8% του δείγματος.

Ο χρόνος έκθεσης στην ακτινοβολία ήταν κάτω από 7 λεπτά στο 24,3% του δείγματος, 7-15 λεπτά στο 35,7% και πάνω από 15 λεπτά στο 40,0%.

Αναφορικά με τις επιπλοκές, αποτυχία παρακέντησης παρατηρήθηκε στο 12,9%. Θάνατος παρατηρήθηκε σε 4 άτομα σε χρονικό διάστημα 1 με 8 ώρες μετά την επέμβαση. Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου παρατηρήθηκε σε 6 άτομα εκ των οποίων 3 άτομα κατά τη διάρκεια της εξέτασης και 3 μία έως 8 ώρες μετά την επέμβαση.

Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο παρατηρήθηκε στο 1,6% του δείγματος 1 με 8 ώρες μετά την παρέμβαση. Διαχωρισμός στεφανιαίου αγγείου παρατηρήθηκε σε 5 άτομα και διάτρηση μυοκαρδίου σε 1 άτομο.

Βαγοτονία παρατηρήθηκε στο 31,4% του δείγματος εκ των οποίων το 93,8% ήταν κατά τη διάρκεια της εξέτασης και το 6,3% 1 έως 8 ώρες μετά.

Αρρυθμία παρατηρήθηκε στο 29,9% όπου η κοιλιακή μαρμαρυγή παρατηρήθηκε στο 28,9%, η κοιλιακή ταχυκαρδία στο 30,3% και η υπερκοιλιακή ταχυκαρδία στο 23,7% και στη πλειονότητά τους οι αρρυθμίες παρατηρήθηκαν στο 89,5% κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Αιμάτωμα παρατηρήθηκε στο 7,8% του δείγματος και θρόμβωση αγγείου στο 1,2%.

Επίσης, παρατηρήθηκε σπασμός αγγείου στο 22,0%. Δύο άτομα εμφάνισαν αλλεργική αντίδραση και λοίμωξη ή πυρετό το 5,5% του δείγματος.

Στατιστικά αποτελέσματα

Από την εφαρμογή της στατιστικής δοκιμασίας χ^2 test ως προς την ηλικία σπασμός αγγείου συχνότερα παρατηρήθηκε στην ηλικία 60-75 ετών ($p=0,043$).

Σε σχέση με το φύλο ως επιπλοκή παρατηρήθηκε το αιμάτωμα συχνότερα στις γυναίκες ($p<0,001$) και στην ίδια ομάδα παρατηρήθηκε σπασμός αγγείου ($p=0,001$).

Σε σχέση με τον δείκτη μάζας σώματος μια οριακά στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε αιμάτωμα στα άτομα κανονικού βάρους ($p=0,053$).

Σε σχέση με τη διάγνωση εισόδου στους εμφραγματίες παρατηρήθηκε αποτυχία παρακέντησης με οριακά στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,064$). Επίσης, στην ίδια ομάδα παρατηρήθηκαν αρρυθμίες ($p<0,001$) όπως και σπασμός αγγείου ($p=0,011$) και λοίμωξη/πυρετός ($p=0,024$).

Σε σχέση με τις μέρες νοσηλείας στην καρδιολογική μονάδα βρέθηκε ότι τα άτομα τα οποία παρουσίασαν αρρυθμίες νοσηλεύτηκαν περισσότερο από 3

μέρες ($p < 0,001$) όπως επίσης και τα άτομα τα οποία παρουσίασαν πυρετό ή λοίμωξη νοσηλεύτηκαν πάνω από 4 μέρες ($p = 0,003$).

Περισσότερες μέρες στο νοσοκομείο νοσηλεύτηκαν τα άτομα που παρουσίασαν βαγοτονία ($p = 0,008$), αρρυθμίες ($p < 0,001$) και λοίμωξη/πυρετό ($p = 0,001$).

Στους καπνιστές παρατηρήθηκε συχνότερα αποτυχία παρακέντησης ($p = 0,049$), κοιλιακή ταχυκαρδία ($p = 0,023$) και σπασμός αγγείου ($p = 0,042$).

Σε σχέση με τη συννοσηρότητα δε παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την ύπαρξη επιπλοκών όπως και με το είδος της συννοσηρότητας. Σε σχέση με τις τιμές της HDL αρρυθμία παρουσίασαν τα άτομα με παθολογικές τιμές ($p = 0,031$), ομοίως και αιμάτωμα ($p < 0,001$), σπασμό αγγείου ($p = 0,030$).

Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε σχέση με τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης και την ύπαρξη επιπλοκών. Σε σχέση με την ύπαρξη σακχαρώδη διαβήτη συχνότερα οι διαβητικοί παρουσίασαν αρρυθμίες ($p = 0,027$) και αιμάτωμα ($p = 0,014$).

Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην εμφάνιση επιπλοκών σε σχέση με την ύπαρξη υπέρτασης. Βρέθηκε όμως ότι τα άτομα με ιστορικό περιφερικής αρτηριακής νόσου παρουσίασαν συχνότερα αιμάτωμα ($p = 0,009$).

Στα άτομα με ιστορικό στεφανιαίας νόσου στην οικογένεια συχνότερα παρατηρήθηκε αποτυχία παρακέντησης ($p = 0,012$). Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα εμφάνισης επιπλοκών σε σχέση με τη λήψη αντιθρομβωτικών φαρμάκων πριν την επέμβαση ($p > 0,05$).

Τα άτομα τα οποία υποβλήθηκαν σε αγγειοπλαστική και δεν παραπέμφθηκαν για by-pass συχνότερα παρουσίασαν βαγοτονία ($p = 0,001$) και αρρυθμίες ($p = 0,033$).

Σε σχέση με το αγγείο παρέμβασης συχνότερα βαγοτονία παρουσίασαν τα άτομα με βλάβη στη δεξιά στεφανιαία αρτηρία ($p < 0,001$).

Σε σχέση με τον χρόνο επέμβασης βαγοτονία συχνότερα παρατηρήθηκε σε αυτούς που ήταν 61 λεπτά και πάνω ($p = 0,019$). Η ίδια ομάδα παρουσίασε συχνότερα αρρυθμίες ($p = 0,001$) ενώ σπασμό αγγείου παρουσίασαν αυτοί που ήταν 31 λεπτά και πάνω ($p = 0,011$).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

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

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		n	%
Φύλο	Άνδρες	201	78,8
	Γυναίκες	54	21,2
Ηλικία	<55	56	22,0
	56-65	79	31,0
	66-75	69	27,0
	76+	51	20,0
ΔΜΣ	Επιθυμητό βάρος(18,5-24,99)	54	21,1
	Υπέρβαρος (25,00-29,99)	119	46,7
	Παχύσαρκος(>30,00)	82	32,2
Είδος εισαγωγής	Προγραμματισμένη	128	50,2
	Επείγουσα (OEM)	127	49,8
Κάπνισμα	Ναι	140	54,9
	Όχι	115	45,1

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Κατανομή του δείγματος ανάλογα με στοιχεία κατά την εισαγωγή των ασθενών

ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		n	%
Ημέρες νοσηλείας στην καρδιολογική μονάδα	Μία	70	27,5
	Δύο	58	22,7
	Τρεις	63	24,7
	Τέσσερις+	64	25,1
Ημέρες νοσηλείας στο νοσοκομείο	1-2 ημέρες	90	35,3
	3-4	64	25,1
	5-6	53	20,8
	7+	48	18,8
Συννοσηρότητα	Ναι	229	89,8
	Όχι	26	10,2
Ολική χοληστερόλη	Παθολογικές τιμές	71	27,7
LDL	Παθολογικές τιμές	65	25,5
HDL	Παθολογικές τιμές	233	91,4
Tg	Παθολογικές τιμές	93	36,5
Σακχαρώδης διαβήτης	Ναι	100	39,2
	Όχι	155	60,8
Υπέρταση	Ναι	197	77,3
	Όχι	58	22,7
Περιφερική αρτηριακή νόσος	Ναι	43	16,9
	Όχι	212	83,1
Οικογ. Ιστορικό στεφανιαίας νόσου	Ναι	112	43,9
	Όχι	143	56,1
Αγγείο καθετηριασμού	Μηριαία	5	2,0
	Κερκιδική	250	98,0
Είδος παρέμβασης	Αγγειοπλαστική	221	86,7
	Παραπομπή για CABG	34	13,3
Χρόνος επέμβασης	<από 30΄	78	30,6
	31-60΄	129	50,6
	61+	48	18,8

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Κατανομή του δείγματος ανάλογα με το είδος και τη συχνότητα της επιπλοκής

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ		n	%	
Είδος επιπλοκής	Ναι	Αποτυχία παρακέντησης	33	12,9
		Θάνατος	4	1,6
		ΟΕΜ	3	1,2
		ΑΕΕ	1	0,4
		Διαχωρισμός αγγείου	5	2,0
		Διάτρηση μυοκαρδίου	1	0,4
		Βαγοτονία	80	31,4
		Αρρυθμία	76	29,9
		Αιμάτωμα	20	7,8
		Θρόμβωση αγγείου	3	1,2
		Σπασμός αγγείου	56	22,0
		Αλλεργία στο σκιαγραφικό	2	0,8
		Λοίμωξη/πυρετός	14	5,5

ΠΙΝΑΚΑΣ 4 Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με την ηλικία του δείγματος.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΗΛΙΚΙΑ								p
		<55 ετών		56-65		66-75		76+		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	5	15,2	13	39,4	9	27,3	6	18,2	0,630
	Όχι	51	23,0	66	29,7	60	27,0	45	20,3	
Βαγοτονία	Ναι	17	21,3	25	31,3	23	28,7	15	18,8	0,970
	Όχι	39	22,3	54	30,9	46	26,3	36	20,6	
Αιμάτωμα	Ναι	1	5,0	5	25,0	7	35,0	7	35,0	0,110
	Όχι	55	23,4	74	31,5	62	26,4	44	18,7	
Σπασμός αγγείου	Ναι	11	19,6	11	19,6	23	41,1	11	19,6	0,043
	Όχι	45	22,7	67	33,8	46	23,2	40	20,2	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	3	21,4	5	35,7	4	28,6	2	14,3	0,948
	Όχι	53	22,0	74	30,7	65	27,0	49	20,3	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	18	23,7	27	35,5	14	18,4	17	22,4	0,234
	Όχι	38	21,3	52	29,2	55	30,9	33	18,5	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		8	33,3	6	25,0	4	16,7	6	25,0	0,303
Κολπική μαρμαρυγή		2	8,0	9	36,0	6	24,0	8	32,0	
Υπερκοιλ. Ταχικ/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		8	29,6	11	40,7	4	14,8	4	14,8	

ΠΙΝΑΚΑΣ 5. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/αγγειοπλαστικής σε σχέση με το φύλο.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΦΥΛΟ				p
		Άνδρες		Γυναίκες		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	28	84,8	5	15,2	0,255
	Όχι	173	77,9	49	22,1	
Βαγοτονία	Ναι	66	82,5	14	17,5	0,211
	Όχι	135	77,1	40	22,9	
Αιμάτωμα	Ναι	7	35,0	13	65,0	<0,001
	Όχι	19	82,6	41	17,4	
Σπασμός αγγείου	Ναι	35	62,5	21	37,5	0,001
	Όχι	165	83,3	33	16,7	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	11	78,6	3	21,4	0,601
	Όχι	190	78,8	51	21,2	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	59	77,6	17	22,4	0,449
	Όχι	141	79,2	37	20,8	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		21	87,5	3	12,5	0,368
Κολπική μαρμαρυγή		18	72,0	7	28,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		20	74,1	7	25,9	

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με τον Δείκτη Μάζας Σώματος του δείγματος.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ						p
		Κανονικό		Υπέρβαρο		Παχύσαρκο		
		n	%	n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	6	18,2	13	39,4	14	42,4	0,400
	Όχι	48	21,6	106	47,7	68	30,6	
Βαγοτονία	Ναι	18	22,5	33	41,3	29	36,3	0,488
	Όχι	36	20,6	86	49,1	53	30,34	
Αιμάτωμα	Ναι	8	40,0	5	25,0	7	35,0	0,053
	Όχι	46	19,6	114	48,5	75	31,9	
Σπασμός αγγείου	Ναι	15	26,8	24	42,9	17	30,4	0,518
	Όχι	39	19,7	94	47,5	65	32,8	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	4	28,6	8	57,1	2	14,3	0,333
	Όχι	50	20,7	111	46,1	80	33,2	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	16	21,1	33	43,4	27	35,5	0,731
	Όχι	37	20,8	86	48,3	55	30,9	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		3	12,5	11	45,8	10	41,7	0,677
Κολπική μαρμαρυγή		6	24,0	12	48,0	7	28,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		7	25,9	10	37,0	10	37,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 7. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με το είδος εισαγωγής.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΕΙΔΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ				p
		Προγραμματισμένη		Επείγουσα (ΟΕΜ)		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	12	36,4	21	63,6	0,064
	Όχι	116	52,3	106	47,7	
Βαγοτονία	Ναι	35	43,8	45	56,3	0,104
	Όχι	93	53,1	82	46,9	
Αιμάτωμα	Ναι	10	50,0	10	50,0	0,585
	Όχι	118	50,2	117	49,8	
Σπασμός αγγείου	Ναι	20	35,7	36	64,3	0,011
	Όχι	107	54,0	91	46,0	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	3	21,4	11	78,6	0,024
	Όχι	125	51,9	116	48,1	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	23	30,3	53	69,7	<0,001
	Όχι	104	58,4	74	41,6	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		4	16,7	20	83,3	0,117
Κολπική μαρμαρυγή		11	44,0	14	56,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		9	33,3	18	66,7	

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με την αιτία της προγραμματισμένης διενέργειας στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΑΙΤΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ								p
		Διόρθωση Υ.Β		Στηθάγχη		Δύσπνοια		Αγγειοπλαστική		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	4	12,1	7	21,2	1	3,0	21	63,6	0,148
	Όχι	19	8,6	73	32,9	26	11,7	104	46,8	
Βαγοτονία	Ναι	5	6,3	24	30,0	6	7,5	45	56,3	0,340
	Όχι	18	10,3	56	32,0	21	12,0	80	45,7	
Αιμάτωμα	Ναι	2	10,0	8	40,0	1	5,0	9	45,0	0,741
	Όχι	21	8,9	72	30,6	26	11,1	116	49,4	
Σπασμός αγγείου	Ναι	4	7,1	10	17,9	6	10,7	36	64,3	0,051
	Όχι	18	9,1	70	35,4	21	10,6	89	44,9	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	0	0,0	2	14,3	1	7,1	11	78,6	0,137
	Όχι	23	9,5	78	32,4	26	10,8	114	47,3	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	5	6,6	14	18,4	6	7,9	51	67,1	0,003
	Όχι	18	10,1	65	36,5	21	11,8	74	41,6	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		1	4,2	4	16,7	1	4,2	18	75,0	0,888
Κολπική μαρμαρυγή		2	8,0	6	24,0	3	12,0	14	56,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		2	7,4	5	18,5	2	7,4	18	66,7	

.ΠΙΝΑΚΑΣ 9. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με το κάπνισμα.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΚΑΠΝΙΣΜΑ				p
		Ναι		Όχι		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	23	69,7	10	30,3	0,049
	Όχι	117	52,7	105	47,3	
Βαγοτονία	Ναι	49	61,3	31	38,8	0,107
	Όχι	91	52,0	84	48,0	
Αιμάτωμα	Ναι	7	35,0	13	65,0	0,052
	Όχι	133	56,6	102	43,4	
Σπασμός αγγείου	Ναι	37	66,1	19	33,9	0,042
	Όχι	103	52,0	95	48,0	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	10	71,4	4	28,6	0,158
	Όχι	130	53,9	111	46,1	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	43	56,6	33	43,4	0,402
	Όχι	96	53,9	82	46,1	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		18	75,0	6	25,0	0,023
Κολπική μαρμαρυγή		9	36,0	16	64,0	
Υπερκοιλ. Ταχικ / κολποκοιλιακός αποκλεισμός		15	55,6	12	44,4	

ΠΙΝΑΚΑΣ 10. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με τον αριθμό τσιγάρων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΣΙΓΑΡΩΝ						p
		Έως 10/ημερ.		11-20		21+		
		n	%	n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	2	8,7	4	17,4	17	73,9	0,263
	Όχι	17	14,5	35	29,9	65	55,6	
Βαγοτονία	Ναι	6	12,2	13	26,5	30	61,2	0,889
	Όχι	13	14,3	26	28,6	52	57,1	
Αιμάτωμα	Ναι	1	14,3	1	14,3	5	71,4	0,705
	Όχι	18	13,5	38	28,6	77	57,9	
Σπασμός αγγείου	Ναι	5	13,5	11	29,7	21	56,8	0,955
	Όχι	14	13,6	28	27,2	61	59,2	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	0	0,0	2	20,0	8	80,0	0,280
	Όχι	19	14,6	37	28,5	74	56,9	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	5	11,6	14	32,6	24	55,8	0,632
	Όχι	14	14,6	24	25,0	58	60,4	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		3	16,7	5	27,8	10	55,6	0,456
Κολπική μαρμαρυγή		2	22,2	2	22,2	5	55,6	
Υπερκοιλ. Ταχικ/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		0	0,0	6	40,0	9	60,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 11. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με την υπάρχουσα συννοσηρότητα

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΣΥΝΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ				p
		Ναι		Όχι		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	28	84,8	5	15,2	0,232
	Όχι	201	90,5	21	9,5	
Βαγοτονία	Ναι	73	91,3	7	8,8	0,393
	Όχι	156	89,1	19	10,9	
Αιμάτωμα	Ναι	19	95,0	1	5,0	0,370
	Όχι	210	89,4	25	10,6	
Σπασμός αγγείου	Ναι	52	92,9	44	7,1	0,278
	Όχι	176	88,9	22	11,1	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	11	78,6	3	21,4	0,160
	Όχι	218	90,5	23	9,5	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	70	92,1	6	7,9	0,288
	Όχι	158	88,8	20	11,2	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		21	87,5	3	12,5	0,508
Κολπική μαρμαρυγή		23	92,0	2	8,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		26	96,3	1	3,7	

ΠΙΝΑΚΑΣ 12. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με την ύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΣΥΝΝ. ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ				p
		Ναι		Όχι		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	9	27,3	24	72,7	0,093
	Όχι	91	41,0	131	59,0	
Βαγοτονία	Ναι	36	45,0	44	55,0	0,127
	Όχι	64	36,6	111	63,4	
Αιμάτωμα	Ναι	13	65,0	7	35,0	0,014
	Όχι	87	37,0	148	63,0	
Σπασμός αγγείου	Ναι	22	39,3	34	60,7	0,558
	Όχι	78	39,4	120	60,6	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	6	42,9	8	57,1	0,490
	Όχι	94	39,0	147	61,0	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	37	48,7	39	51,3	0,027
	Όχι	62	34,8	116	65,2	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		10	41,7	14	58,3	0,377
Κολπική μαρμαρυγή		15	60,0	10	40,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		12	44,4	156	55,6	

ΠΙΝΑΚΑΣ 13. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με την ύπαρξη υπέρτασης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΣΥΝΝ. ΥΠΕΡΤΑΣΗ				p
		Ναι		Όχι		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	24	72,7	9	27,3	0,321
	Όχι	173	77,9	49	22,1	
Βαγοτονία	Ναι	60	75,0	20	25,0	0,334
	Όχι	137	78,3	38	21,7	
Αιμάτωμα	Ναι	16	80,0	4	20,0	0,507
	Όχι	181	77,0	54	23,0	
Σπασμός αγγείου	Ναι	44	78,6	12	21,4	0,466
	Όχι	152	76,8	46	23,2	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	8	57,1	6	42,9	0,070
	Όχι	189	78,4	52	21,6	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	59	77,6	17	22,4	0,524
	Όχι	137	77,0	41	23,0	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		18	75,0	6	25,0	0,292
Κολπική μαρμαρυγή		22	78,0	3	12,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		19	70,4	8	29,6	

ΠΙΝΑΚΑΣ 14. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με την ύπαρξη περιφερικής αρτηριακής νόσου

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΣΥΝΝ. ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΝΟΣΟΣ				p
		Ναι		Όχι		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	6	18,2	27	81,8	0,496
	Όχι	37	16,7	185	83,3	
Βαγοτονία	Ναι	10	12,5	70	87,5	0,140
	Όχι	33	18,9	142	81,1	
Αιμάτωμα	Ναι	8	40,0	12	60,0	0,009
	Όχι	35	14,9	200	85,1	
Σπασμός αγγείου	Ναι	12	21,4	44	78,6	0,205
	Όχι	31	15,7	167	84,3	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	0	0,0	14	100,0	0,070
	Όχι	43	17,8	198	82,2	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	12	15,8	64	84,2	0,497
	Όχι	30	16,9	148	83,1	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		1	4,2	23	95,8	0,124
Κολπική μαρμαρυγή		6	24,0	19	76,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		6	22,2	21	77,8	

ΠΙΝΑΚΑΣ 15. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με τη διενέργεια αγγειοπλαστικής

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ				p
		Ναι		Όχι		
		n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	26	78,8	7	21,2	0,127
	Όχι	195	87,8	27	12,2	
Βαγοτονία	Ναι	77	96,3	3	3,8	0,001
	Όχι	144	82,3	31	17,7	
Αιμάτωμα	Ναι	19	95,0	1	5,0	0,221
	Όχι	202	86,0	33	14,0	
Σπασμός αγγείου	Ναι	51	91,1	5	8,9	0,189
	Όχι	169	85,4	29	14,6	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	12	85,7	2	14,3	0,581
	Όχι	209	86,7	32	13,3	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	71	93,4	5	6,6	0,033
	Όχι	150	84,3	28	15,7	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		23	95,8	1	4,2	0,185
Κολπική μαρμαρυγή		21	84,0	4	16,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		26	96,3	1	3,7	

ΠΙΝΑΚΑΣ 16. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με τον χρόνο παρέμβασης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ						p
		Έως 30'		31-60'		61+'		
		n	%	n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	7	21,2	18	54,5	8	24,2	0,40-7
	Όχι	71	32,0	111	50,0	40	18,0	
Βαγοτονία	Ναι	16	20,0	43	53,8	21	26,3	0,019
	Όχι	62	35,4	86	49,1	27	15,4	
Αιμάτωμα	Ναι	2	10,0	14	70,0	4	20,0	0,098
	Όχι	76	32,3	115	48,9	44	18,7	
Σπασμός αγγείου	Ναι	8	14,3	35	62,5	13	23,2	0,011
	Όχι	70	35,4	94	47,5	34	17,2	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	4	28,6	5	35,7	5	35,7	0,233
	Όχι	74	30,7	124	51,5	43	17,8	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	13	17,1	40	52,6	23	30,3	0,001
	Όχι	64	36,0	89	50,0	25	14,0	
Κοιλιακή ταχυκαρδία		5	20,8	15	62,5	4	16,7	0,179
Κολπική μαρμαρυγή		7	28,0	10	40,0	8	32,0	
Υπερκοιλ. Ταχук/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		2	7,4	15	55,6	10	37,0	

ΠΙΝΑΚΑΣ 17. Σύγκριση της συχνότητας εμφάνισης επιπλοκών στεφανιογραφίας/ αγγειοπλαστικής σε σχέση με το αγγείο παρέμβασης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΑΓΓΕΙΟ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ								p
		LAD		LCX		RCA		>από 1 αγγείο		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Αποτυχία παρακέντησης	Ναι	10	14,9	9	24,3	4	7,4	10	10,3	0,088
	Όχι	57	85,1	28	75,7	50	92,6	87	89,7	
Βαγοτονία	Ναι	10	14,9	6	16,2	37	68,5	27	27,8	<0,001
	Όχι	57	85,1	31	83,8	17	31,5	70	72,2	
Αιμάτωμα	Ναι	5	7,5	1	2,7	6	11,1	8	8,2	0,535
	Όχι	62	92,5	36	97,3	48	88,9	89	91,8	
Σπασμός αγγείου	Ναι	12	17,9	7	18,9	16	29,6	21	21,6	0,440
	Όχι	55	82,1	30	81,1	38	70,4	76	78,4	
Λοίμωξη/πυρετός	Ναι	4	6,0	0	0,0	4	7,4	6	6,2	0,448
	Όχι	63	94,0	37	100,0	50	92,6	91	93,8	
Σύνολο αρρυθμιών	Ναι	7	36,8	9	81,8	12	70,6	7	25,0	0,002
	Όχι	12	63,2	2	18,2	5	29,4	21	75,0	
Κοιλιακή ταχυκαρδία/κοιλιακή μαρμαρυγή/κολποκοιλιακός αποκλεισμός		7	36,8	9	81,8	12	70,6	7	25,0	0,002
Κολπική μαρμαρυγή/υπερκοιλιακή ταχυκαρδία		12	63,2	2	18,2	5	29,4	21	75,0	

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Η στεφανιογραφία αποτελεί τη σημαντικότερη εξέταση για τον εντοπισμό της παρουσίας και της έκτασης της αθηροσκληρωτικής στεφανιαίας νόσου. Όπως με κάθε επεμβατική διαδικασία, υπάρχουν συγκεκριμένες επιπλοκές που εξαρτώνται από τον ασθενή και σχετίζονται επίσης με τη διαδικασία και την εμπειρία του καθετηριαστή.⁵⁹

Οι επιπλοκές ποικίλλουν ευρέως από μικρά προβλήματα με βραχυπρόθεσμα επακόλουθα έως απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν μη αναστρέψιμη βλάβη, εάν δεν παρέχεται επείγουσα φροντίδα. Ευτυχώς, οι σχετικοί κίνδυνοι έχουν μειωθεί σημαντικά από την έναρξη της στεφανιαίας αρτηριογραφίας λόγω προηγμένου σχεδιασμού και εξοπλισμού, βελτιωμένης περιεγχειρητικής διαχείρισης και αυξημένης εμπειρίας διαγνωστικών κέντρων και χειριστών.⁵⁹

Αν και δεν υπάρχουν απόλυτες αντενδείξεις για τη διενέργεια στεφανιογραφίας, 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, με χαμηλό κλάσμα εξώθησης, το πρόσφατο εγκεφαλικό επεισόδιο ή έμφραγμα του μυοκαρδίου και η αιμορραγική τάση είναι μερικά μόνο από τα καρδιαγγειακά χαρακτηριστικά που μπορούν να αυξήσουν τις καρδιακές και αγγειακές επιπλοκές.⁵⁹

Στην παρούσα εργασία στο 98,0% το αγγείο προσπέλασης ήταν η κερκιδική αρτηρία. Αποτυχία στην πρώτη παρακέντηση παρατηρήθηκε στο 12,9%, θάνατος στο 1,6%, OEM στο 1,2%, ΑΕΕ στο 0,4%, διαχωρισμός αγγείου στο 2,0%, διάτρηση μυοκαρδίου στο 0,4%, βαγοτονία στο 31,4%, αρρυθμία στο 29,9%, αιμάτωμα στο 7,8%, σπασμός αγγείου στο 22,0%, αλλεργία στα σκιαγραφικά στο 0,8% και λοίμωξη/πυρετός στο 5,5%.

Είναι γνωστό ότι σήμερα η στεφανιογραφία/άγγειοπλαστική διενεργείται διαμέσου της κερκιδικής αρτηρίας ήδη από το 1989, εν αντιθέσει με τη μηριαία που γινόταν παλαιότερα.^{59,60} Η πρόσβαση μέσω της κερκιδικής αρτηρίας έχει πλέον

αποδειχθεί ότι είναι ανώτερη από τη μηριαία πρόσβαση με μικρότερη αιμορραγία και λιγότερες αγγειακές επιπλοκές^{59,61-66}, είναι πιο οικονομική με μειωμένη παραμονή στο νοσοκομείο, οι ασθενείς είναι πιο ικανοποιημένοι, έχουν ελευθερία κινήσεων όπως επίσης η θνησιμότητα από κάθε αιτία είναι μειωμένη.^{61,67-70} Ως εκ τούτου, ο διακερκιδικός καθετηριασμός έχει γίνει το αποδεκτό πρότυπο πρακτικής⁵⁹.

Η διακερκιδική προσέγγιση, ωστόσο, δεν είναι χωρίς προκλήσεις και επιπλοκές. Η παρακέντηση της κερκιδικής αρτηρίας είναι τεχνικά πιο δύσκολη, χρειάζεται μεγαλύτερη εξειδίκευση στη διαδικασία και έχει υψηλότερα ποσοστά αποτυχίας καθετηριασμού σε σύγκριση με τη διαμηριαία προσέγγιση.^{66,71}

Η δυσκολία πρόσβασης μπορεί να οδηγήσει σε επιπλοκές, με την αύξηση του αριθμού των προσπαθειών παρακέντησης της κερκιδικής αρτηρίας που αναφέρεται ότι αυξάνει την εμφάνιση σπασμού της κερκιδικής αρτηρίας⁷², απώλεια παλμού, απόφραξη πόνο και δυσφορία.⁵⁹

Όπως προαναφέρθηκε αλλεργία στα τοπικά αναισθητικά ή στα σκιαγραφικά παρατηρήθηκε στο 0,8%. Οι αλλεργικές τοπικές και συστηματικές αντιδράσεις στην τοπική αναισθησία είναι εξαιρετικά σπάνιες. Έχουν αναφερθεί μεθεμεισφαιριναιμία, αντιδράσεις παρόμοιες με το άσθμα, αγγειοκατασταλτική αντίδραση και τοξικότητα στην αναισθησία. 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.⁷⁴

Επίσης, οι αλλεργικές αντιδράσεις σε σκιαγραφικά μέσα είναι μια συχνά αναφερόμενη επιπλοκή της στεφανιαίας αγγειογραφίας. Η πλειοψηφία των ασθενών εμφανίζει ήπια, αυτοπεριοριζόμενα επεισόδια, αλλά σε σπάνιες περιπτώσεις οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν σοβαρά, επίμονα συμπτώματα. Μια στρατηγική προφαρμακευτικής αγωγής με κορτικοστεροειδή και αντιισταμινικά και μια βέλτιστη επιλογή σκιαγραφικού μέσου είναι σχεδόν πάντα επιτυχής στην αποτροπή αντιδράσεων σκιαγραφικού, ωστόσο ορισμένοι λίγοι ασθενείς θα συνεχίσουν να έχουν πρωτοφανή γεγονότα. Πρόκειται για περίπτωση

υποτροπιάζουσας, σοβαρής αλλεργίας στα σκιαγραφικά παρά τις τυπικές προφυλάξεις που περιπλέκουν τη θεραπεία του εμφράγματος του μυοκαρδίου χωρίς ανύψωση ST (NSTEMI).⁷⁵

Η συχνότερη ανεπιθύμητη ενέργεια στο δείγμα της παρούσας μελέτης ήταν η βαγοτονία σε ποσοστό 31,4%.

Το φαινόμενο της αργής στεφανιαίας ροής (SCF) είναι μια στεφανιαία μικροαγγειακή διαταραχή που χαρακτηρίζεται από την καθυστερημένη διέλευση του σκιαγραφικού μέσου απουσία αποφρακτικής επικαρδιακής στεφανιαίας νόσου. Το φαινόμενο της αργής στεφανιαίας ροής κατά τη διαδερμική στεφανιαία παρέμβαση (PCI) οδηγεί σε σοβαρές επιπλοκές όπως οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (ΟΜΙ), καρδιογενές σοκ και θάνατο. Διάφοροι παράγοντες πιστεύεται ότι είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη του φαινομένου SCF, συμπεριλαμβανομένου του έντονου μικροαγγειακού σπασμού, του περιφερικού μικροεμβολισμού από ινώδες ή αιμοπετάλια, μυοκαρδιακό οίδημα που συμπιέζει τον τριχοειδικό αυλό, ενδοαγγειακή απόφραξη λευκοκυττάρων και τραυματισμό επαναιμάτωσης με απώλεια μικροαγγειακής ακεραιότητας.⁷⁶

Στην παρούσα μελέτη διαχωρισμός αγγείου παρατηρήθηκε στο 2,0%, και διάτρηση μυοκαρδίου στο 0,4%,

Οι στεφανιαίες τομές που προκαλούνται από καθετήρα είναι ιατρογενείς επιπλοκές χαμηλής συχνότητας (0,09-0,14%) αλλά έχουν σοβαρό αντίκτυπο στη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα των νοσοκομείων λόγω της εγγύς στοματικής θέσης τους (δηλ. θέτουν σε κίνδυνο μια μεγάλη περιοχή του μυοκαρδίου) και την πιθανότητα παλίνδρομης εξέλιξης στην αορτή (αναφερόμενη συχνότητα εμφάνισης 0,02%).^{77,78,79,80} Μαζί με τη διάτρηση του στεφανιαίου και το εγκεφαλικό, είναι από τις πιο επίφοβες επιπλοκές των διαδερμικών στεφανιαίων επεμβάσεων, στις οποίες η θνησιμότητα των νοσοκομείων μπορεί να φτάσει το 6% για στεφανιαίες κακώσεις και το 22% για τις ανατομές που εξαπλώνονται στην αορτή.^{78,79} Προηγούμενες αναλύσεις ανατομών στεφανιαίας αρτηρίας περιελάμβαναν διάφορους παράγοντες που σχετίζονται με τη συσκευή, όπως εισαγωγή σύρματος οδηγού, φούσκωμα μπαλονιού ή ανάπτυξη στεντ, με τραυματισμούς που προκαλούνται από καθετήρα συνήθως να αντιπροσωπεύουν τη μειοψηφία των περιπτώσεων.^{77,81}

Το εύρημα αυτό συμφωνεί με αυτό της αναδρομικής μελέτης των Klaudel J, et al,⁷⁷ όπου, συνολικά, πραγματοποιήθηκαν 84.223 διαγνωστικές και θεραπευτικές στεφανιαίες επεμβάσεις μεταξύ Ιουνίου 2000 και Αυγούστου 2022 σε δύο κέντρα και

εντοπίστηκαν 124 περιπτώσεις ανατομής που προκλήθηκε από καθετήρα (Graphical Abstract). Υπήρξαν 115 στεφανιαίες ανατομές (συμπεριλαμβανομένων 12 αορτοστεφανιαίων κακώσεων) συν έξι περιπτώσεις τραύματος που περιορίστηκαν στον κόλπο του Valsalva (συμπεριλαμβανομένων δύο τραυματισμών που εκτείνονταν πάνω από την φλεβική συμβολή) και δύο τραυματισμών μοσχεύματος σαφηνούς φλέβας. Η συνολική επίπτωση της προκαλούμενης από καθετήρα ανατομής ήταν 0,147%, με τη συμμετοχή της αορτής στο 0,023% (19 περιπτώσεις). Δεδομένου ότι το 84% των ανατομών είχε γίνει από καθετήρα καθοδήγησης (συμπεριλαμβανομένων δύο ανατομών που σχετίζονται με τον καθετήρα επέκτασης οδηγού), το ποσοστό ανατομής για επεμβάσεις αγγειοπλαστικής ήταν υψηλότερο και έφτασε το 0,196%. Όσον αφορά τη διαγνωστική αγγειογραφία, το συνολικό ποσοστό ανατομής ήταν τρεις φορές χαμηλότερο στο 0,064%. Η αριστερή και η δεξιά στεφανιαία αρτηρία προσβλήθηκαν σχεδόν εξίσου, σε 57 και 58 περιπτώσεις, αντίστοιχα

Στην παρούσα μελέτη αρρυθμία παρατηρήθηκε στο 29,9% του δείγματος, θάνατος στο 1,6%, OEM στο 1,2%, AEE στο 0,4%. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με τη μελέτη των Ferreira RM et al που στόχος της ήταν να προσδιοριστεί ο επιπολασμός των κλινικά σχετικών ενδονοσοκομειακών επιπλοκών και της θνησιμότητας, επιπλέον της μακροχρόνιας επιβίωσης μετά από εκλεκτική PCI, σε δύο εξαιρετικά εξειδικευμένα δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας. Τα αποτελέσματα της μελέτης τους έδειξαν ότι η συνολική ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα και στα δύο ιδρύματα ήταν χαμηλή (0,5%). Ωστόσο, περιεγχειρητικές επιπλοκές και επιπλοκές μετά την PCI αναφέρθηκαν σε 98 παρεμβάσεις (22,3%), με περισσότερα από ένα συμβάντα να εμφανίζονται σε ορισμένες επεμβάσεις. Οι κλινικά σχετικές επιπλοκές περιλάμβαναν αιμορραγία που οδήγησε σε διαγνωστική ή θεραπευτική παρέμβαση, οξύ στεφανιαίο σύνδρομο, νεφρική ανεπάρκεια, υπόταση, στεφανιαία ανατομή, απόφραξη ή διάτρηση, συμπτωματικές αρρυθμίες και καρδιακό επιπωματισμό. Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες που αναφέρθηκαν ήταν οξεία αναπνευστική δυσχέρεια, επιληπτικές κρίσεις, υπερτασική κρίση, κατακράτηση ούρων και ανεπιτυχής PCI.⁸²

Στην παρούσα εργασία από τις αρρυθμίες η συχνότερη ήταν η κοιλιακή μαρμαρυγή. Η ΚΜ σχετίζεται με πολλαπλά συμπτώματα, σημαντική θνησιμότητα και νοσηρότητα και μειωμένη ποιότητα ζωής. Είναι σημαντικό ότι μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, η ανάπτυξη ΚΜ σχετίζεται με χειρότερη πρόγνωση . Οι

κοινοί παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου υποστηρίζουν επίσης τη σχετιζόμενη στεφανιαία νόσο και την κολπική μαρμαρυγή. Προηγούμενες μελέτες έχουν βρει ότι η υπέρταση, ο διαβήτης και η παχυσαρκία είναι καταστάσεις που προδιαθέτουν για ΚΜ, αν και στην περίπτωση του διαβήτη έχουν αναφερθεί αντικρουόμενα δεδομένα. Η μελέτη Framingham πρότεινε ότι η στηθάγχη είχε προδιάθεση για κολπική μαρμαρυγή και ότι η συσχέτιση της κολπικής μαρμαρυγής με τη ΣΝ ήταν ισχυρότερη στους άνδρες. Παρά τον υψηλό επιπολασμό της ΣΝ σε ασθενείς με ΚΜ 18–46,5%, ο επιπολασμός της ΚΜ μεταξύ των ασθενών με αποδεδειγμένη ΣΝ είναι εξαιρετικά χαμηλός, στο 0,2–5%.⁸³

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι περιορισμοί της παρούσας μελέτης είναι το μικρό δείγμα, η συλλογή των στοιχείων από ένα μόνο αιμοδυναμικό εργαστήριο, και ότι η στεφανιογραφία/αγγειοπλαστική δεν αφορούσε μόνο προγραμματισμένες στεφανιογραφίες αγγειοπλαστικές, αλλά και οξέα στεφανιαία σύνδρομα τα οποία μπορεί να ευθύνονταν για διάφορα συμβάματα

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας μελέτης φάνηκε ότι το είδος και η συχνότητα των επιπλοκών κατά τη διενέργεια της στεφανιογραφίας αγγειοπλαστικής συμφωνούν με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Στην παρούσα μελέτη η συχνότερη επιπλοκή ήταν η βαγοτονία, 31,4%, οι αρρυθμίες, 29,9%, ο σπασμός αγγείου, 22,0%, η αποτυχία παρακέντησης 12,9%, και σε μικρότερα ποσοστά το αιμάτωμα, 7,8%, η λοίμωξη/πυρετός 5,5%.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΣΥΜΒΑΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ- ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

Εισαγωγή: Η στεφανιογραφία και ο καθετηριασμός καρδιάς είναι ανεκτίμητες εξετάσεις για την ανίχνευση και τον ποσοτικό προσδιορισμό της στεφανιαίας νόσου, την αναγνώριση βαλβιδικών και άλλων δομικών ανωμαλιών και τη μέτρηση των αιμοδυναμικών παραμέτρων. Οι κίνδυνοι και οι επιπλοκές που σχετίζονται με αυτές τις διαδικασίες σχετίζονται με τις ταυτόχρονες παθήσεις του ασθενούς και με την ικανότητα και την κρίση του χειριστή.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση του είδους και της συχνότητας εμφάνισης συμβαμάτων μετά τη διενέργεια στεφανιογραφίας-αγγειοπλαστικής

Υλικό και μέθοδος: Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 255 άτομα τα οποία υποβλήθηκαν σε στεφανιογραφία ή και αγγειοπλαστική στην Καρδιολογική Μονάδα του «Γ.Ν.Ν. ΙΩΝΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΕΙΟ - ΠΑΤΗΣΙΩΝ»

Αποτελέσματα: Το μεγαλύτερο ποσοστό 78,8% ήταν άνδρες και στο 50,2% του δείγματος η εξέταση ήταν προγραμματισμένη ενώ το 49,8% είχε υποστεί ΟΕΜ. Ύπαρξη άλλου νοσήματος αναφέρει το 89,8% με το 65,1% να αναφέρει τη δυσλιπιδαιμία. Αμιγώς η βλάβη στο 27,1% ήταν στον πρόσθιο κατιόντα και στο 36,8% στην περισπωμένη. Το υπόλοιπο ποσοστό είχε βλάβη σε δύο ή περισσότερα αγγεία. Αναφορικά με τις επιπλοκές, αποτυχία παρακέντησης παρατηρήθηκε στο 12,9%. Θάνατος παρατηρήθηκε σε 4 άτομα σε χρονικό διάστημα 1 με 8 ώρες μετά την επέμβαση. Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου παρατηρήθηκε σε 6 άτομα εκ των οποίων 3 άτομα κατά τη διάρκεια της εξέτασης και 3 μία έως 8 ώρες μετά την επέμβαση. Βαγοτονία παρατηρήθηκε στο 31,4% του δείγματος εκ των οποίων το 93,8% ήταν κατά τη διάρκεια της εξέτασης και το 6,3% 1 έως 8 ώρες μετά. Αρρυθμία παρατηρήθηκε στο 29,9% όπου η κολπική μαρμαρυγή παρατηρήθηκε στο 28,9%, η κοιλιακή ταχυκαρδία στο 30,3% και η υπερκοιλιακή ταχυκαρδία στο 23,7% και στη πλειονότητά τους οι αρρυθμίες παρατηρήθηκαν στο 89,5% κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Αιμάτωμα παρατηρήθηκε στο 7,8% του δείγματος και θρόμβωση αγγείου στο 1,2%. Αιμάτωμα συχνότερα παρατηρήθηκε στις γυναίκες ($p < 0,001$) και στην ίδια ομάδα παρατηρήθηκε σπασμός αγγείου ($p = 0,001$). Στους εμφραγματίες παρατηρήθηκε αποτυχία παρακέντησης με οριακά στατιστικά σημαντική διαφορά

($p=0,064$). Επίσης, στην ίδια ομάδα παρατηρήθηκαν αρρυθμίες ($p<0,001$) όπως και σπασμός αγγείου ($p=0,011$) και λοίμωξη/πυρετός ($p=0,024$). Στους καπνιστές παρατηρήθηκε συχνότερα αποτυχία παρακέντησης ($p=0,049$), κοιλιακή ταχυκαρδία ($p=0,023$) και σπασμός αγγείου ($p=0,042$).

Συμπεράσματα: Για τις επιπλοκές κατά τη διενέργεια της στεφανιογραφίας αγγειοπλαστικής κατά κύριο λόγο σχετίζονται με τον ίδιο τον ασθενή, εκτός από το φύλο και με τη συννοσηρότητα, και με την ύπαρξη OEM.

INVESTIGATION OF THE TYPE AND INCIDENCE OF COMPLICATIONS AFTER CORONARY ANGIOGRAPHY-ANGIOPLASTY

Introduction: Coronary angiography and cardiac catheterization are invaluable tests for the detection and quantification of coronary artery disease, identification of valvular and other structural abnormalities, and measurement of hemodynamic parameters. The risks and complications associated with these procedures are related to the patient's concomitant conditions and to the skill and judgment of the operator.

Aim: The aim of this study was to investigate the type and incidence of adverse events after coronary angiography-angioplasty

Material and method: the sample of the study consisted of 255 subjects who underwent coronary angiography and/or angioplasty at the Cardiology Unit of the "G.N.N. IONIAS CONSTANTOPOULIO - PATISION"

Results: The largest percentage 78.8% were men and in 50.2% of the sample the examination was scheduled while 49.8% had undergone an OEM. Existence of another disease was reported by 89.8% with 65.1% reporting dyslipidemia. Pure lesion in 27.1% was in the anterior cathion and in 36.8% in the circumflex. The remaining percentage had damage to two or more vessels. Regarding complications, puncture failure was observed in 12.9%. Death was observed in 4 subjects within 1 to 8 hours after surgery. Acute myocardial infarction was observed in 6 subjects of which 3 subjects during the examination and 3 one to 8 hours after the procedure. Bagatonias were observed in 31.4% of the sample of which 93.8% were during the examination and 6.3% 1 to 8 hours after. Arrhythmia was observed in 29.9% where atrial fibrillation was observed in 28.9%, ventricular tachycardia in 30.3% and supraventricular tachycardia in 23.7% and in majority of them arrhythmias were observed in 89.5% during the examination. Haematoma was observed in 7.8% of the sample and vessel thrombosis in 1.2%. Hematoma was more frequently observed in women ($p<0.001$) and in the same group a vessel spasm was observed ($p=0.001$). In the infarcted patients a failure of puncture was observed with a marginally statistically significant difference ($p=0.064$). Also, arrhythmias ($p<0.001$) as well as vasospasm ($p=0.011$) and infection/fever ($p=0.024$) were observed in the same group. In smokers, puncture failure ($p=0.049$),

ventricular tachycardia ($p=0.023$) and vasospasm ($p=0.042$) were observed more frequently.

Conclusions: For complications during coronary angioplasty coronary angiography are primarily related to the patient himself, in addition to gender and comorbidity, and the presence of OEM.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 2012, 380(9859), 2095–2128.
2. Finegold, J.A., Asaria, P. & Francis, D.P. Mortality from ischaemic heart disease by country, region, and age: Statistics from World Health Organisation and United Nations. *International Journal of Cardiology*, 2013, 168(2), 934–945.
3. Τούσουλης Δ. Καρδιολογία, εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 2016.
4. Sics, E. Diagnostic coronary angiography, EBM Ebooks, SICS Editore, Italy, 2014.
5. Στεφανάδης, Χ. Παθήσεις της καρδιάς, 2^η έκδοση, 1ος τόμος, Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 2009.
6. Τσούγκος, Η. Αθηροσκλήρωση: Πρόληψη κατά Εμφράγματος και Εγκεφαλικού, <https://www.proionta-tis-fisis.com/athirosklirosi-prolipsi-kata-emfragmatos-kai-egkefalikou/>, πρόσβαση 10/04/2022.
7. Ambrose, J.A., Tannenaum, M.A., Alexopoulos, D., Hjemdahl-Monsen, C.E., Leavy, J., Weiss, M. et al. Angiographic progression of coronary artery disease and the development of myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 1988, 12, 56-62.
8. Libby, P. Inflammation in atherosclerosis. *Lancet*, 1994, 344,793-795.
9. Virmani, R., Burke, A.P., Farb, A., Kalodgie, F.D. Pathology of the vulnerable plaque. *Journal of the American College of Cardiology*, 2006, 47,13-18.
10. Χάχαλης, Γ. Σημειώσεις Στεφανιαίας Νόσου και των Επιπλοκών της. Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2013.
11. Wilson K, Gibson N, Willan A, Cook D. Effect of smoking cessation on mortality after myocardial infarction: meta-analysis of cohort studies. *Arch Intern Med*. 2000 Apr 10;160(7):939-44. doi: 10.1001/archinte.160.7.939. PMID: 10761958.
12. Biann, A., Devine, C., Naser, S. & McCollum, C.N. The influence of acute smoking in leukocytes, platelets, and the endothelium. *Atherosclerosis*, 2000, 141(1), 133-139.

13. Teo, K.K., Ounpuu, S., Hawken, S., Pandey, M.R., Valentin, V., Hunt, D., Diaz, R., Rashed, W., Freeman, R., Jiang, L., Zhang, X. & Yusuf, S. INTERHEART Study Investigators. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *Lancet*, 2006, 368(9536), 647-658.
14. Fielding, J. Smoking: Health effects and control. In: Last, J., Wallace, R. *Public health and preventive medicine* (15th edition). Appleton & Lange, 2002, 715-740.
15. Geitona M., Hatzikou M., Steiropoulos P., Alexopoulos E. & Bouros D. The cost of COPD exacerbations: A university hospital – based study in Greece. *Respiratory Medical Journal*, 2011, 105, 402-409.
16. Meenaksisundaram, R., Agarwal D., Rajendiran, C., Thirumalaikolundu subramanian, P. Risk factors for myocardial infarction among low socioeconomic status South Indian population. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 2010, 2, 32.
17. Abduelkarem, A.R., El-Shareif, H.J. & Sharif, S.I. Evaluation of risk factors in acute myocardial infarction patients admitted to the coronary care unit. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 2012, 18(4).
18. Anand, S.S., Islam, S., Rosengren, A., Franzosi, M.G., Steyn, K., Yusufali, A., Keltai, M., Diaz, R., Rangarajan, S. & Yusuf, S. Risk factors for myocardial infarction in women and men: Insights from the INTERHEART study. *European Heart Journal*, 2008, 29, 932–940.
19. Δεληαργύρης, Ε. Οξύ Έμφραγμα του Μυοκαρδίου. Ιατρικό Κέντρο Αθηνών.
20. Μπενέτος, Γ. Καρδιακός Καθετηριασμός, <https://georgiosbenetos.gr/2020/03/12/aggeioplastiki/>, πρόσβαση 12/04/2022.
21. Μπούμπα, Α. Εκτίμηση Έντασης Πόνου Ασθενών Υποβαλλομένων σε Στεφανιογραφία – Αγγειοπλαστική. Διπλωματική Εργασία, Ιατρική Σχολή-Τμήμα Νοσηλευτικής Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, 2020.
22. Baim, D. & Grossman, W. *Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*. LWW medical book collection, 7th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia USA, 2006.
23. Ragosta, M. *Cardiac Catheterization: An Atlas and DVD*, 4th edition. Elsevier Health Sciences, 2010.

24. Greenwood, J.P., Ripley, D.P., Berry, C., McCann, G.P., Plein, S., Bucciarelli-Ducci, C. et al. Effect of Care Guided by Cardiovascular Magnetic Resonance, Myocardial Perfusion Scintigraphy or NICE Guidelines on Subsequent Unnecessary Angiography Rates. *JAMA*, 2016, 316(10), 1051.
25. Fuster, V., Topol, E. & Nabel, E. *Atherothrombosis and Coronary Artery Disease*, LWW medical book collection, 2nd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia USA, 2005.
26. Kern, M. *Cardiac Catheterization Handbook: Expert Consult*, 5th edition. Elsevier Health Sciences, 2011.
27. Grossman, W. *Cardiac Catheterization, Angiography and Intervention*, 7th edition, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2006.
28. Κωτούλας, Χ. Κλασσική στεφανιογραφία: μία απλή καθημερινή εξέταση, <https://www.kotoulas.com/μέσα-τύπος/blog/48-κλασσική-στεφανιογραφία-μία-απλή-καθημερινή-εξέταση>, πρόσβαση 15/04/2022.
29. Mathias, D.W. & Bigler, L. Transradial coronary angioplasty and stent implantation in acute myocardial infarction: initial experience. *Journal of Invasive Cardiology*, 2000, 12(11), 547–549.
30. Lochow, P. & Silber, S. Immediate hemostasis of the femoral artery after heart catheterization: the present situation of closure systems. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 2004, 129(33), 1753–1758.
31. Αποστολάκης, Ε. *Καρδιοχειρουργική: Η περιεγχειρητική αγωγή*, Εργοπράξιον, Αθήνα, 2003.
32. Τρυποσκιάδης, Φ. *Καρδιολογία*, 1^η Έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις Λαγός, Αθήνα, 2003.
33. Μαρούσης, Π. Στεφανιαία Νόσος, <https://cardiogramousis.gr/στεφανιαία-νόσος/>, πρόσβαση 12/05/2022.
34. Πίτσης, Α. Αορτοστεφανιαία παράκαμψη σε πάλλουσα καρδιά (BYPASS), <https://www.apitsis.gr/καρδιοχειρουργικές-επεμβάσεις/αορτοστεφανιαία-παράκαμψη-σε-πάλλουσα-καρδιά-bypass>, πρόσβαση 12/05/2022.
35. Morton, J.K. *Cardiac Catheterization Handbook E-Book: Expert Consult*, 5th edition Elsevier Health Sciences, 2011.

36. Feldman, D.N., Swaminathan, R.V., Kaltenbach, L.A., Baklanov, D.V., Kim, L.K., Wong, S.C., Minutello, R.M., Messenger, J.C., Moussa, I., Garratt, K.N., Piana, R.N., Hillegass, W.B., Cohen, M.G., Gilchrist, I.C. & Rao, S.V. Adoption of radial access and comparison of outcomes to femoral access in percutaneous coronary intervention: An updated report from the national cardiovascular data registry (2007-2012). *Circulation*, 2013, 127(23), 2295–2306.
37. Μαυρόγιαννη, Γ., Καραντζούλα, Ε., Τουλιά Γ., Κυριακόπουλος, Β. & Καδδά, Ο. Κερκιδική και μηριαία προσπέλαση σε στεφανιογραφίες και αγγειοπλαστικές. μια συγκριτική μελέτη. *Health and Research Journal*, 2015, 1(1), 74, 88.
38. Jolly, S.S., Amlani, S., Hamon, M., Yusuf, S. & Mehta, S.R. 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. *American Heart Journal*, 2009, 157(1), 132-140.
39. Jolly, S.S., Cairns, J., Niemela, K., Steg, P.G., Natarajan, M.K., Cheema, A.N., et al. Effect of radial versus femoral access on radiation dose and the importance of procedural volume: a substudy of the multicenter randomized RIVAL trial. *Journal of the American College of Cardiology*, 2013, 6(3), 258 - 266.
40. Οικονόμου Φ., Μελέτη αιμοδυναμικών παραμέτρων στη στεφανιαία διαδερμική αγγειοπλαστική μετά την τοποθέτηση ενδοστεφανιαίων προθέσεων, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 2017.
41. Dotter C.T. & Judkins M.P. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction: Description of a new technique and preliminary report of its application. *Circulation*, 1964, 30, 654-661.
42. Gruenzing A.R., Senning, A. & Siegenthaler, W.E. Non-operative dilatation of coronary artery stenosis: Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *The New England Journal of Medicine*, 1979, 301, 61-66.
43. Ellis, S.G., Cowley, M.J., Whitlow, P.L. et al. Prospective case-control comparison of percutaneous transluminal coronary revascularization in

- patients with multivessel disease treated in 1986-1987 versus 1991: Improved in-hospital and 12-month results. Multivessel Angioplasty Prognosis Study (MAPS) Group. *Journal of the American College of Cardiology*, 1995, 25, 1137.
44. Williams, D., Holubkov, R., Yeh, W. et al. Percutaneous coronary intervention in the current era compared with 1985-1986: The National Heart, Lung and Blood Institute Registries. *Circulation*. 2000, 102, 2945.
45. Mauri, L., Bonan, R., Weiner, B. et al. Cutting balloon angioplasty for the prevention restenosis: Results of the Cutting Balloon Global Randomized Trial. *The American Journal of Cardiology*, 2002, 90, 1079.
46. Καρακυριού, Μ. Περιφερικές μικροεμβολές κατά την αγγειοπλαστική σε ασθενείς με σταθερή και ασταθή στηθάγχη, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2014.
47. Fischman, D.L., Leon, M.B., Baim, D.S. et al. A randomized comparison of coronary stent placement and balloon angioplasty in the treatment of coronary artery disease. Stent Restenosis Study Investigators. *The New England Journal of Medicine*, 1994, 331-496.
48. Erbel, R., Haude, M., Hopp, H. et al. Coronary-artery stenting compared with balloon angioplasty for restenosis after initial balloon angioplasty. *The New England Journal of Medicine*, 1998, 339, 1672.
49. Buller, C., Dzavik, V., Carere, R. et al. Primary stenting versus balloon angioplasty in occluded coronary arteries. The Total Occlusion Study of Canada (TOSCA). *Circulation*, 1999, 100 – 236.
50. Holmes, D., Lansky, A., Kuntz, R. et al. The PARAGON stent study: A randomized trial of a new martensitic nitinol stent versus the Palmaz-Schatz stent for treatment of complex native coronary artery lesions. *The American Journal of Cardiology*, 2000, 88-253.
51. Baim, D., Cutlip, D., O'Shaughnessy, C. et al. Final results of a randomized trial comparing the NIR stent to the Palmaz-Schatz stent for narrowings in native coronary arteries. *The American Journal of Cardiology*, 2001, 87-152.
52. Virmani, R., Guagliumi, G., Farb, A. et al. Localized hypersensitivity and late coronary thrombosis secondary to a sirolimus-eluting stent: should we be cautious? *Circulation*, 2004, 109, 701-705.

53. Diletti, R., Serruys, P.W., Farooq, V., Sudhir, K., Dorange, C & Miquel-Hebert, K. Absorb II randomized controlled trial. A clinical evaluation to compare the safety, efficacy and performance of Absorb everolimus eluting bioresorbable vascular scaffold system against XIENCE Everolimus Eluting Coronary Stent System in the treatment of subjects with ischemic heart disease caused by de novo native coronary artery lesions: rationale and study design. *American Heart Journal*, 2012, 164(5), 654-663.
54. Μαλαμή, Δ. & Λυμπέρη, Β. Η Αντιμετώπιση των οξέων στεφανιαίων συνδρόμων σήμερα στη Νοτιοδυτική Ελλάδα. *Hospital Chronicles*, 2012, 7(1), 20–25.
55. Ρίζου, Δ., Κλεισιάρη, Α. & Μούτσου, Μ. Πρωτογενής αγγειοπλαστική στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. *Hospital Chronicles*, 2014, 9(1), 48–52.
56. Nikolaou, N.I., Arntz, H.R., Bellou, A., Beygui, F., Bossaer, L.L., Cariou, A. et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation, Section 8. Initial management of acute coronary syndromes. *Resuscitation*, 2015, 95, 254-277.
57. Steg, P.G., James, S.K., Atar, D., Badano, L.P., Lundqvist, C.B., Borger, M.A., et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 2012, 33(20), 2569-2619.
58. Van de Werf, F., Bax, J., Betriu, A., Blomstrom-Lundqvist, C., Crea, F., et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST- segmentelevation: The task force on the management of ST-Segment elevation acute myocardial infarction of the european society of cardiology. *European Heart Journal*, 2008, 29(23), 2909-2945.
59. Doubell J, Kyriakakis C, Weich H, Herbst P, Pecoraro A, Moses J, Griffiths B, Snyman HW, Kabwe L, Du Toit R, Joubert L, Hassan K, Doubell A. Radial artery dilatation to improve access and lower complications during coronary angiography: the RADIAL trial. *EuroIntervention*. 2021 Mar 19;16(16):1349-1355. doi: 10.4244/EIJ-D-19-00207. PMID: 31746742; PMCID: PMC9725041.

60. Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1989;16:3–7. doi: 10.1002/ccd.1810160103
61. Israeli Z, Lavi S, Bertand OF, Mamas MA, Bagur R. Radial versus femoral approach for same-day inter-facility transfer for percutaneous coronary intervention. *J Interv Cardiol.* 2018;31:230–5. doi: 10.1111/joic.12486
62. Caputo RP, Tremmel JA, Rao S, Gilchrist IC, Pyne C, Pancholy S, Frasier D, Gulati R, Skelding K, Bertrand O, Patel T. Transradial arterial access for coronary and peripheral procedures: executive summary by the Transradial Committee of the SCAI. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2011;78:823–39. doi: 10.1002/ccd.23052
63. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimský 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;377:1409–20.
64. Valgimigli M, Gagnor A, Calabro P, Frigoli E, Leonardi S, Zaro T, Rubartelli P, Briguori C, Ando G, Repetto A, Limbruno U, Cortese B, Sganzerla P, Lupi A, Galli M, Colangelo S, Ierna S, Ausiello A, Presbitero P, Sardella G, Varbella F, Esposito G, Santarelli A, Tresoldi S, Nazzaro M, Zingarelli A, de Cesare N, Rigattieri S, Tosi P, Palmieri C, Brugaletta S, Rao SV, Heg D, Rothenbuhler M, Vranckx P, Jüni P MATRIX Investigators. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet.* 2015;385:2465–76
65. Ando G, Capodanno D. Radial Versus Femoral Access in Invasively Managed Patients With Acute Coronary Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2015;163:932–40. doi: 10.7326/M15-1277
66. Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, Rigattieri S, Turri M, Anselmi M, Vassanelli C, Zardini P, Louvard Y, Hamon M. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures; Systematic overview and meta-analysis of

- randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:349–56. doi: 10.1016/j.jacc.2004.04.034.
67. Kok MM, Weernink MGM, von Birgelen C, Fens A, van der Heijden LC, van Til JA. Patient preference for radial versus femoral vascular access for elective coronary procedures: The PREVAS study. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2018;91:17–24. doi: 10.1002/ccd.27039.
68. Amin AP, Patterson M, House JA, Giersiefen H, Spertus JA, Baklanov DV, Chhatriwalla AK, Safley DM, Cohen DJ, Rao SV, Marso SP. Costs Associated With Access Site and Same-Day Discharge Among Medicare Beneficiaries Undergoing Percutaneous Coronary Intervention: An Evaluation of the Current Percutaneous Coronary Intervention Care Pathways in the United States. *JACC Cardiovasc Interv*. 2017;10:342–51. doi: 10.1016/j.jcin.2016.11.049.
69. Kołtowski Ł, Filipiak KJ, Kochman J, Pietrasik A, Huczek Z, Balsam P, Lewandowski A, Chojnacka K, Opolski G, Wrona W. Cost-effectiveness of radial vs. femoral approach in primary percutaneous coronary intervention in STEMI - Randomized, control trial. *Hellenic J Cardiol*. 2016;57:198–202. doi: 10.1016/j.hjc.2016.06.005.
70. Ferrante G, Rao D, Jüni P, da Costa BR, Reimers B, Condorelli G, Anzuini A, Jolly SS, Bertrand OF, Krukoff MW, Windecker S, Valgimigli M. Radial versus femoral access for coronary interventions across the entire spectrum of patients with coronary artery disease. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;8:1419–34. doi: 10.1016/j.jcin.2016.04.014.
71. Tewari S, Sharma N, Kapoor A, Syal SK, Kumar S, Garg N, Goel PK. Comparison of transradial and transfemoral artery approach for percutaneous coronary angiography and angioplasty: a retrospective seven-year experience from a north Indian center. *Indian Heart J*. 2013;65:378–87. doi: 10.1016/j.ihj.2013.06.020.
72. Jia DA, Zhou YJ, Shi DM, Liu YY, Wang JL, Liu XL, Wang ZJ, Yang SW, Ge HL, Hu B, Yan ZX, Chen Y, Gao F. Incidence and predictors of radial artery spasm during transradial coronary angiography and intervention. *Chin Med J*. 2010;123:843–7.
73. Costa F, van Leeuwen MA, Daemen J, Diletti R, Kauer F, van Geuns RJ, Ligthart J, Witberg K, Zijlstra F, Valgimigli M, Van Mieghem NM. The

Rotterdam Radial Access Research: Ultrasound-Based Radial Artery Evaluation for Diagnostic and Therapeutic Coronary Procedures. *Circ Cardiovasc Interv.* 2016;9:e003129. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.115.003129.

74. 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
75. Uppal S, DeCicco AE, Intini A, Josephson RA. Rapid Desensitization to Overcome Contrast Allergy Prior to Urgent Coronary Angiography. *Int Heart J.* 2018 May 30;59(3):622-625. doi: 10.1536/ihj.17-395. Epub 2018 May 6. PMID: 29628477.
76. Kawai Y, Hisamatsu K, Matsubara H, Dan K, Akagi S, Miyaji K, Munemasa M, Fujimoto Y, Kusano KF, Ohe T. Intravenous administration of nicorandil immediately before percutaneous coronary intervention can prevent slow coronary flow phenomenon. *Eur Heart J.* 2009 Apr;30(7):765-72. doi: 10.1093/eurheartj/ehp077. Epub 2009 Mar 10. PMID: 19276198.
77. Klaudel J, Klaudel B, Glaza M, Trenkner W, Derejko P, Szólkiewicz M. Forewarned Is Forearmed: Machine Learning Algorithms for the Prediction of Catheter-Induced Coronary and Aortic Injuries. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Dec 18;19(24):17002. doi: 10.3390/ijerph192417002. PMID: 36554883; PMCID: PMC9779019.
78. Ramasamy A., Bajaj R., Jones D.A., Amersey R., Mathur A., Baumbach A., Bourantas C.V., O'Mahony C. Iatrogenic Catheter-Induced Ostial Coronary Artery Dissections: Prevalence, Management, and Mortality from a Cohort of 55,968 Patients over 10 Years. *Catheter. Cardiovasc. Interv. Off. J. Soc. Card. Angiogr. Interv.* 2021;98:649–655. doi: 10.1002/ccd.29382.
79. Amano H., Kubo S., Osakada K., Miura K., Ohya M., Shimada T., Murai R., Tada T., Tanaka H., Fuku Y., et al. Clinical Outcomes and Angiographic Results of Bailout Stenting for Guide Catheter-Induced Iatrogenic Coronary Artery Dissection—Impact of Stent Type. *Circ. J. Off. J. Jpn. Circ. Soc.* 2020;84:1746–1753. doi: 10.1253/circj.CJ-20-0123

80. Dunning D.W., Kahn J.K., Hawkins E.T., O'Neill W.W. Iatrogenic Coronary Artery Dissections Extending into and Involving the Aortic Root. *Catheter. Cardiovasc. Interv. Off. J. Soc. Card. Angiogr. Interv.* 2000;51:387–393. doi: 10.1002/1522-726X(200012)51:4<387::AID-CCD3>3.0.CO;2-B
81. Hiraide T., Sawano M., Shiraishi Y., Ueda I., Numasawa Y., Noma S., Negishi K., Ohki T., Yuasa S., Hayashida K., et al. Impact of Catheter-Induced Iatrogenic Coronary Artery Dissection with or without Postprocedural Flow Impairment: A Report from a Japanese Multicenter Percutaneous Coronary Intervention Registry. *PLoS ONE.* 2018;13:e0204333. doi: 10.1371/journal.pone.0204333.
82. Ferreira RM, de Souza E Silva NA, Salis LHA. Complications after elective percutaneous coronary interventions: A comparison between public and private hospitals. *Indian Heart J.* 2018 Jan-Feb;70(1):32-36. doi: 10.1016/j.ihj.2017.06.012. Epub 2017 Jun 27. PMID: 29455784; PMCID: PMC5902824.
83. KraleV S, Schneider K, Lang S, Süsselbeck T, Borggrefe M. Incidence and severity of coronary artery disease in patients with atrial fibrillation undergoing first-time coronary angiography. *PLoS One.* 2011;6(9):e24964. doi: 10.1371/journal.pone.0024964. Epub 2011 Sep 21. PMID: 21957469; PMCID: PMC3177852.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

	Ηλικία:.....	
	Φύλο: Άνδρας = 1 Γυναίκα = 2	
	Βάρος.....kg, Ύψος.....cm, ΔΜΣ.....	
	Διάγνωση Εισόδου:.....	
	Ημέρες Νοσηλείας στην Καρδιολογική Μονάδα:..... Ημέρες Νοσηλείας στο Νοσοκομείο:.....	
	Ημερομηνία Εισαγωγής:..... Ημερομηνία Εξιτηρίου:.....	
	Αρτηριακή Πίεση:.....	
	Καπνίζει σήμερα: Ναι=1 Όχι=2	
	Αν ναι, αριθμός τσιγάρων: εως5/ημέρα=1, 6εως10/ημέρα=2, 11εως20/ημέρα=3, πάνω από 20/ημέρα=4	
	Κάπνιζε στο παρελθόν: Ναι=1 Όχι=2	
	Αν ναι, αριθμός τσιγάρων: εως5/ημέρα=1, 6εως10/ημέρα=2, 11εως20/ημέρα=3, πάνω από 20/ημέρα=4	
	Ύπαρξη άλλου νοσήματος: Ναι=1, Όχι=2	
	Εάν ναι αναφέρατε:.....	
	Τιμές χοληστερόλης: Ολική.....mg/dl, LDL.....mg/dl, HDL.....mg/dl	
15	Ιστορικό στεφανιαίας νόσου στην οικογένεια: Ναι=1, Όχι=2	
	Εάν ναι αναφέρατε ποιός:.....	
	Λήψη αντιθρομβωτικών φαρμάκων πριν την επέμβαση: Είδος..... Ποσότητα..... Ημέρες Λήψης.....	
	Λήψη αντιθρομβωτικών φαρμάκων μετά την επέμβαση: Είδος..... Ποσότητα..... Ημέρες Λήψης.....	
	Είδος καθετηριασμού: Αριστερός καθετηριασμός=1, Δεξιός καθετηριασμός=2,	
	Σημείο εισόδου καθετήρα: Μηριαία=1, Κερκιδική=2	

Αγγειοπλαστική: Ναι=1, Όχι=2	
Χρόνος επέμβασης:.....	
Χρόνος έκθεσης στην ακτινοβολία:.....	
Αποτυχία παρακέντησης: Ναι=1 Όχι=2	
Θάνατος: Ναι=1 Όχι=2.	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου: Ναι=1 Όχι=2	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Αγγειακό Εγκεφαλικό επεισόδιο Ναι=1 Όχι=2	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Ασταθής Στηθάγχη: Ναι=1 Όχι=2	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Βαγοτονία: Ναι=1 Όχι=2	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Εμφάνιση Αρρυθμιών: Ναι=1 Όχι=2	
Εάν ναι τι: κοιλιακή ταχυκαρδία=1, κοιλιακή μαρμαρυγή=2, κολπική μαρμαρυγή=3, Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία=4, Κολποκοιλιακός αποκλεισμός=5	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Αιμάτωμα: Ναι=1, Όχι=2	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Θρόμβωση/ εμβολή αγγείου: Ναι=1, Όχι=2	
Εάν ναι, ποιο αγγείο:.....	
Διαχωρισμός: Ναι=1, Όχι=2	
Αλλεργικές αντιδράσεις στην σκιαγραφική ουσία: Ναι=1, Όχι=2	
Εάν ναι τότε: κατά τη διάρκεια της εξέτασης=1, 1εως 8ώρες μετά=2, 9εως 24ώρες μετά=3	
Διάτρηση μυοκαρδίου: Ναι=1, Όχι=2	

Ψευδοανεύρυσμα: Ναι=1, Όχι=2	
Σπασμός αγγείου: Ναι=1, Όχι=2	
Αν ναι, ποιο αγγείο:.....	
Χρόνος κατάκλισης του ασθενούς:.....	
Δόση λήψης σκιαγραφικού:.....	