

# Δευτερογενής πρόληψη ασθενών που υποβάλλονται σε αορτοστεφανιαία παράκαμψη

ΜΙΧΑΗΛ Γ. ΜΠΟΤΗΣ,<sup>1</sup> ΓΡΗΓΟΡΗΣ Σ. ΠΑΤΤΑΚΟΣ<sup>2</sup>,  
ΘΕΟΔΩΡΑ ΜΠΑΜΠΑΛΗ<sup>3</sup>, ΓΙΑΝΝΗΣ ΓΟΥΔΕΒΕΝΟΣ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Καρδιολογική Κλινική 251 ΓΝ Αεροπορίας

<sup>2</sup> Καρδιοχειρουργή Κλινική Θεραπευτήριο ΥΓΕΙΑ

<sup>3</sup> Καρδιοχειρουργική Κλινική ΠΠΓΝ Ιωαννίνων

<sup>4</sup> Ομ. Καθηγητής Καρδιολογίας Ιατρικής Σχολής Ιωαννίνων

## Λέξεις ευρετηρίου

COVID-19, δυσλιπιδαιμία, στατίνες

## Επικοινωνία

Μιχάλης Μπότης

Λεωφ. Παναγιώτη Κανελλόπουλου, Αθήνα 115 25

E-mail: mgmpotis94@gmail.com

**Η** αορτοστεφανιαία παράκαμψη (coronaryarteryby-passgraft- CABG) αποτελεί μία χειρουργική διαδικασία κατά την οποία ομόλογες αρτηρίες (έσω μαστική, κερκιδική) ή φλέβες (σαφηνής) του ασθενούς χρησιμοποιούνται ως μοσχεύματα για την παράκαμψη στεφανιαίων αρτηριών, οι οποίες είναι μερικώς ή πλήρως αποφραγμένες από την ύπαρξη αθηρωματικών πλακών. Η CABG είναι μια από τις πιο συχνά εκτελούμενες μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις (περίπου 200.000 ετησίως στις Ηνωμένες Πολιτείες και 5.000 στην Ελλάδα).<sup>1-3</sup>

Πολλοί ασθενείς και ορισμένοι ιατροί έχουν την λανθασμένη αντίληψη ότι η CABG θεραπεύει οριστικά την στεφανιαία νόσο (ΣΝ). Στην πραγματικότητα η CABG δεν εμποδίζει την εξέλιξη της νόσου και τα μοσχεύματα μπορεί να αποτύχουν. Παρά την έντονη αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών (ΚΑ) παραγόντων κινδύνου και αλλαγής του τρόπου ζωής οι ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε CABG διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο υποτροπής ΚΑ επεισοδίων λόγω εξέλιξης της ΣΝ στα γηγενή αγγεία και/η αποτυχίας των μοσχευμάτων. Πέραν αυτού η συμμόρφωση με τις οδηγίες πρόληψης δεν είναι ιδανική και μειώνεται προϊόντος του χρόνου.<sup>4</sup>

Οι περισσότερες μελέτες δευτερογενούς πρόληψης της ΣΝ συμπεριλαμβάνουν ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε CABG αλλά μελέτες με αποκλειστικά με αυτού του είδους ασθενείς εκλείπουν.

Ο σκοπός της εργασίας αυτής είναι να ανασκοπήσει πρόσφατα δεδομένα που αναφέρονται στη πρόληψη υποτροπής ΚΑ συμβαμάτων σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε CABG.

## Αποτυχία Μοσχευμάτων

Η διατήρηση βατών των μοσχευμάτων αποτελεί την αξίλλειο πτέρνα αυτής της επέμβασης.

Η αποτυχία των φλεβικών μοσχευμάτων αποδίδεται στην οξεία θρόμβωση το πρώτο μήνα, σε υπερπλασία του έσω χιτώνα τον πρώτο χρόνο και σε αθηροσκλήρωση μετά το πρώτο χρόνο. Η δημιουργία της αθηροσκληρωτικής πλάκας τροφοδοτείται από τους κλασσικούς παράγοντες κινδύνου όπως κάπνισμα, δυσλιπιδαιμία, διαβήτης, υπέρταση και παχυσαρκία.

Οι κύριες αιτίες για τη πρώιμη απόφραξη των φλεβικών μοσχευμάτων είναι τεχνικές δυσκολίες και το μέγεθος των αγγείων που παρακάμπτονται. Η 10 ετής βατότητα του φλεβικού μοσχεύματος (SVG) είναι 88% όταν η διάμετρος του αγγείου είναι >2,0 mm και 55% όταν είναι ≤2,0 mm. Αν η έσω μαστική και το φλεβικό μόσχευμα είναι ανοικτά στη πρώτη εβδομάδα του χειρουργείου τότε η πιθανότητα να είναι βατά στη δεκαετία είναι 88% και 68% αντίστοιχα.<sup>5</sup> Περίπου 15% των φλεβικών μοσχευμάτων αποφράσσονται μέσα σε ένα έτος παρά την χρήση της ασπιρίνης. Η απόφραξη των μοσχευμάτων μπορεί να εκδηλωθεί με σπληνάγχη, οξύ στεφανιαίο σύνδρομο αλλά η πλειοψηφία έχει μικρές κλινικές συνέπειες για τον ασθενή.<sup>6</sup>

Η εξέλιξη της νόσου στις γηγενείς αρτηρίες και η αποτυχία των μοσχευμάτων μπορούν να βελτιωθούν με μία επιθετική στρατηγική δευτερογενούς πρόληψης. (Πίνακας 1.)

## Πίνακας 1.

### Δευτερογενής πρόληψη ασθενών που έχουν υποβληθεί σε CABG

#### Παράγοντες κινδύνου και αλλαγή τρόπου ζωής

##### Διακοπή καπνίσματος

Προεγχειρητικές και ενδονοσοκομειακές στρατηγικές για μη επανέναρξη.

##### Υπολιπιδαιμικά

Έναρξη στατινών προεγχειρητικά. Αν δεν υπάρχουν αντενδείξεις για ισχυρές δόσεις (εναλλακτικά μέτριες αν η ανοχή είναι θέμα) και έναρξη αμέσως μετά. Σε μη επίτευξη των στόχων μπορεί να γίνει και χρήση των αναστολέων PCSK9.

##### Υπέρταση (<130/80 mmHg)

Προτίμηση με φάρμακα του άξονα (αΜΕΑ, ανταγωνιστές αγγειοτενσίνης, επλερενόνη)

##### Σακχαρώδης Διαβήτης (Hb<7)

Για τα νέα υπογλυκαιμικά φάρμακα τα δεδομένα είναι λίγα.

**Προσυμπτωματικός έλεγχος(screening)** για μελαγχολία, μεταβολικό σύνδρομο. Δεν υπάρχουν δεδομένα ότι παπώλεια βάρους μετεγχειρητικά βελτιώνει τη πρόγνωση.

##### Αποκατάσταση

Αν και τα κατάλληλα κέντρα απουσιάζουν οι ασθενείς θα πρέπει να συμμετέχουν σε ένα βραχυπρόθεσμο έστω και υποτυπώδες πρόγραμμα που επιταχύνει την ανάρρωση και διευκολύνει τις θετικές αλλαγές στον τρόπο ζωής, καθώς περιλαμβάνει τακτική αερόβια άσκηση, δίαιτα χαμηλή σε κορεσμένα λίπη και διακοπή του καπνίσματος.

**Εμβόλιο** για τη γρίπη ετησίως και για τον κοροναϊό.

##### Φαρμακευτική αγωγή

**Ανταιμοπεταλιακά** Ασπιρίνη προεγχειρητικά, μέσα στις 6 ώρες μετεγχειρητικά και εφόρου ζωής στη συνέχεια. Τα δεδομένα για διπλή δεν είναι πειστικά εκτός από τη περίπτωση των οξέων στεφανιαίων συνδρόμων για ένα έτος.

**Αντιπηκτικά** Να αποφεύγεται η συνταγογράφηση αν δεν συντρέχει ιδιαίτερος λόγος(πχ κολπική μαρμαρυγή). Δεν βοηθάνε στη πρόληψη θρόμβωσης των μοσχευμάτων

**Β αποκλειστές** Αν δεν υπάρχουν αντενδείξεις συνιστώνται προεγχειρητικά για πρόληψη μετεγχειρητικής κολπικής μαρμαρυγής(30% των ασθενών παρουσιάζουν ΚΜ νέας έναρξης) και σε ασθενείς με επηρεασμένη λειτουργία αριστερής κοιλίας

**ΑΜΕΑ** Σε ασθενείς με πρόσφατο έμφραγμα μυοκαρδίου, καρδιακή ανεπάρκεια, σακχαρώδη διαβήτη, χρόνια νεφρική νόσο

## Διακοπή καπνίσματος

Εάν η διακοπή δεν έχει επιτευχθεί προεπεμβατικά, θεωρείται είναι επιβεβλημένη μετά την επέμβαση. Η συνέχιση του καπνίσματος σχετίζεται με μακροπρόθεσμα αυξημένα ποσοστά ισχαιμίας, επαναγγείωσης και νόσου του SVG. Οι διαφορές αυτές αντανακλούν στις διαφορές της μακροπρόθεσμης επιβίωσης ανάμεσα σε καπνιστές και μη καπνιστές. Σε μία μελέτη με εικοσαετή παρακολούθηση, η διακοπή του καπνίσματος φάνηκε να έχει την μεγαλύτερη επίδραση στην θνητότητα από οποιαδήποτε άλλη παρέμβαση ή θεραπεία.<sup>7</sup>

Στη περιοχή της ΒΔ Ελλάδας από τους 1.986 ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε CABG τη περίοδο 1986-2000, 286 (45%) από τους 640 ενεργούς καπνιστές δεν διέκοψαν το κάπνισμα μετά την επέμβαση και είχαν χειρότερη πρόγνωση από τους μη καπνιστές.<sup>8</sup> Η περίοδος των πρώτων έξι μηνών κατόπιν της επέμβασης δείχνει να είναι το πιο κατάλληλο διάστημα που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για ενθάρρυνση των ασθενών προς διακοπή του καπνίσματος. Εκτός από τις συμβουλές χρειάζεται απόφαση από τον ίδιο τον ασθενή και υποβοήθηση με υποκατάστατα νικοτίνης και βαρενικλίνη.

## Δυσλιπιδαιμία

Όλοι οι ασθενείς, ανεξάρτητα από τις τιμές των λιπιδίων τους, θα πρέπει να λαμβάνουν διαβίου υψηλής έντασης θεραπεία με στατίνη παρά τα δεδομένα δεν είναι πειστικά όσον αφορά τη διατήρηση της βατότητας των μοσχευμάτων.<sup>9</sup> Δεδομένα για την αξία των νέων υπολιπιδαιμικών ουσιών των αναστολέων της PCSK9 μας δίνει η μελέτη ODYSSEY OUTCOMES. Ανάλυση υποομάδας αυτής της μελέτης με 2.895 ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε CABG για ΟΣΣ έδειξε ότι η αλιροκουμάμπη μετά 2,8 χρόνια παρακολούθησε λιγότερα καρδιαγγειακά επεισόδια και λιγότερες επαναγγειώσεις.<sup>10</sup>

## Αντιμετώπιση Υπέρτασης

Η υπέρταση είναι ο πιο συχνός παράγοντας κινδύνου παρούσα στο 80% των ασθενών προ CABG. Ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης, τόσο

προ όσο και μετά της επέμβασης, είναι υποβέλτιστος. Οι οδηγίες προτείνουν θεραπευτικό στόχο κάτω των 130/80 mmHg. Ωστόσο, δεν υπάρχουν κλινικές μελέτες για να υποδείξουν τον βέλτιστο στόχο τον πληθυσμό κατόπιν CABG. Επομένως η αντιυπερτασική θεραπεία για δευτερογενή πρόληψη κατόπιν CABG πρέπει να εξατομικεύεται. Πρέπει επίσης να ενθαρρύνονται οι μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις, όπως άσκηση, μείωση βάρους, μείωση πρόσληψης άλατος αλλά και να θεραπεύονται συννοσηρότητες που συνεισφέρουν στην υπέρταση, όπως άγχος, κατάθλιψη και διαταραχές ύπνου.

## Αντιμετώπιση Σακχαρώδους Διαβήτη

Οι ασθενείς με ΣΔ που υποβάλλονται σε CABG έχουν πτωχότερη μακροπρόθεσμη πρόγνωση σε σύγκριση με αυτούς χωρίς διαβήτη. Η επίδραση του διαβήτη στην μακροπρόθεσμη βατότητα του μοσχεύματος είναι αμφισβητούμενη, με κάποιες μελέτες να εντοπίζουν συσχέτιση, ανάμεσα σε διαβήτη και την όψιμη ανεπάρκεια του μοσχεύματος, ενώ άλλες όχι. Ένας προτεινόμενος μηχανισμός είναι η επηρεασμένη ενδοθηλιακή λειτουργία και η εκφύλιση του έσω χιτώνα στα SVGs. Αυτές οι παθοφυσιολογικές μεταβολές σχετίζονται ανάστροφα με βελτιωμένο γλυκαιμικό έλεγχο και δεν είναι τόσο εκσεσημασμένες σε μοσχεύματα έσω μαστικών αρτηριών. Η ρύθμιση του ΣΔ είναι ίδιες με αυτές των διαβητικών ασθενών με γνωστή ΣΝ.

Τα πρώτα δεδομένα για τη ομάδα των νέων υπογλυκαιμικών φαρμάκων SGLT2 τα έχουμε από ανάλυση υποομάδας της μελέτης EMPA-REG OUTCOME που συμμετείχαν 1.175 ασθενείς με CABG.<sup>11</sup> Στην ομάδα της εμπαιγφλοζίνης σε σύγκριση με τη placebo παρατηρήθηκαν μείωση της ΚΑ θνητότητας κατά 48%, 43 της ολικής κατά 43% και των επανανοσπλειών για ΚΑ κατά 50%.

## Καρδιακή αποκατάσταση

Υπάρχει ισχυρή συσχέτιση ανάμεσα στον αριθμό συνεδριών καρδιακής αποκατάστασης και σε μειωμένα ποσοστά εμφράγματος του μυο-

καρδίου και θανάτου στην τετραετία, οπότε συνίσταται για ασθενείς που αναρρώνουν κατόπιν προσφάτου CABG. Ωστόσο, παρά τις συσσωρευμένες ενδείξεις, η χρήση καρδιακής αποκατάστασης παραμένει περιορισμένη και στην Ελλάδα ανύπαρκτη. Μία εξέταση των δεδομένων από την Medicare αποκάλυψε πως λιγότερο από το ένα τρίτο των ασθενών που υπεβλήθησαν σε CABG έλαβαν έστω και μία συνεδρία καρδιακής αποκατάστασης. Ένας λόγος είναι τα χαμηλά ποσοστά παραπομπής.

### Ψυχική υγεία

Έως και ένα τρίτο των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε CABG εμφανίζουν κατάθλιψη. Αυτή σχετίζεται με αυξημένη επίπτωση θνητότητας, νοσηλείας για καρδιακή ανεπάρκεια, εμφράγματος του μυοκαρδίου και σπληνίτιδας, κατόπιν της επέμβασης.<sup>12</sup>

### Παχυσαρκία και Μεταβολικό Σύνδρομο

Οι ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε CABG με μεταβολικό σύνδρομο, έχουν 50% αυξημένη θνητότητα οποιασδήποτε αιτιολογίας και βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για αρρυθμίες, νεφρική ανεπάρκεια και μείζονα ανεπιθύμητα καρδιαγγειακά συμβάντα. Οι αλλαγές τρόπου ζωής, συμπεριλαμβανομένης της άσκησης, διατροφικών αλλαγών και της μείωσης βάρους, είναι ο κύριος άξονας της θεραπείας του μεταβολικού συνδρόμου. Παραδόξως, η απώλεια βάρους έχει συσχετισθεί με δυσμενέστερες εκβάσεις. Η απώλεια βάρους στους ασθενείς κατόπιν CABG μπορεί να είναι το αποτέλεσμα καχεξίας χρόνιας νόσου, στα πλαίσια καρδιακής ανεπάρκειας, πνευμονικής νόσου ή καρκίνου. Η απώλεια βάρους που προκαλείται από προγράμματα καρδιακής αποκατάστασης έχει υποδείξει βελτιωμένες εκβάσεις. Δεδομένων των γνωστών οφελών της απώλειας βάρους στην αρτηριακή πίεση, τον γλυκαιμικό έλεγχο, το λιπιδαιμικό προφίλ και την ποιότητα ζωής, η απώλεια βάρους συνίσταται παρά την περιορισμένη τεκμηρίωση.

### Εμβόλια για γρίπη και Κορωνοϊό

Η λοίμωξη από ιό της γρίπης έχει συσχετισθεί με δυσμενείς καρδιαγγειακές εκβάσεις. Αυτό επιβεβαιώνεται από το εύρημα ότι ο αντιγριπικός εμβολιασμός οδηγεί σε μειωμένο κίνδυνο καρδιαγγειακών συμβαμάτων και αυτή η επίδραση είναι εντονότερη σε ασθενείς υψηλότερου κινδύνου. Επομένως, ο εμβολιασμός κατά της γρίπης συνίσταται σε όλους τους ασθενείς κατόπιν CABG. Το ίδιο σκεπτικό ισχύει και για τον εμβολιασμό του κορωνοϊού. Μην ξεχνάμε ότι το πρώτο θύμα στη χώρα μας είχε ιστορικό CABG

### Φαρμακευτική Αντιμετώπιση

#### Αντιαιμοπεταλιακά

Στην απόφραξη των φλεβικών μοσχευμάτων, φαίνεται ότι τα αιμοπετάλια έχουν τον κεντρικότερο ρόλο. Η ισχυρότερη αναστολή τους σχετίζεται με καλύτερη βατότητα. Για το λόγο αυτό οι κατευθυντήριες οδηγίες συστήνουν την διπλή αντιαιμοπεταλιακή (αντιΑΜΠ) αγωγή: ασπιρίνη και P2Y<sub>12</sub> αναστολέων σε όσους έχουν υποστεί οξύ στεφανιαίο σύνδρομο και θα υποβληθούν σε CABG για 12 μήνες, και την διαβίου χορήγηση ασπιρίνης σε όσους υποβάλλονται σε CABG στα πλαίσια σταθερής στεφανιαίας νόσου.<sup>2,3</sup> Είναι μάλιστα προτιμότερη η χαμηλή δόση ασπιρίνης (81mg ημερησίως) από την πλήρη δόση (325mg ημερησίως), λόγω του μικρότερου κινδύνου αιμορραγίας. Οι πληροφορίες από τυχαίοποιημένες κλινικές μελέτες σχετικά με την χρήση της ασπιρίνης και ενός αναστολέα του P2Y<sub>12</sub> υποδοχέα, όπως είναι η κλοπιδογρέλη ή η τικαγρελόρη, σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε CABG είναι ελάχιστες. Εάν ένας ασθενής λάμβανε κάποιον αναστολέα του P2Y<sub>12</sub> υποδοχέα πριν από την χειρουργική επέμβαση, θα πρέπει να συνεχίσει να τον λαμβάνει και μετά το χειρουργείο για όσο χρονικό διάστημα καθόριζε η αρχική εκτίμηση. Η δωδεκάμηνη χρήση ενός αναστολέα του P2Y<sub>12</sub> αναστολέα μετά από CABG μπορεί να ενισχύσει την συμβατότητα του φλεβικού μοσχεύματος. Οι μελέτες που εξετάζουν την βατότητα των φλεβικών μοσχευμάτων με διπλή αντιΑΜΠ έχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η πλειονότητά τους πε-

ριλαμβάνουν την κλοπιδογρέλη, καθόσον είναι γνωστό πλέον ότι περίπου 30% των ασθενών έχουν αντίσταση στην δράση της. Η μελέτη POPular CABG σχεδιάστηκε για να ερευνηθεί κατά πόσον η χρήση της τικαγκρελόρης, μαζί με ασπιρίνη σε σύγκριση με μόνο ασπιρίνη θα βελτιώσει το ποσοστό βατότητας των φλεβικών μοσχευμάτων.<sup>13</sup> Η μελέτη τυχαιοποίησε 443 ασθενείς και δεν έδειξε όφελος από την χρήση της τικαγκρελόρης με ασπιρίνη όσον αφορά την βατότητα των φλεβικών μοσχευμάτων, ένα χρόνο μετά την επέμβαση. Η μελέτη DACAB με 500 ασθενείς είχε τρία σκέλη: τικαγκρελόρη μονοθεραπεία, ασπιρίνη μονοθεραπεία και διπλή αγωγή.<sup>14</sup> Η βατότητα στον ένα χρόνο ήταν υπέρ της διπλής αγωγής (88,7%) και ανώτερη της της μονοθεραπείας με ασπιρίνη (76,5%), απόλυτη διαφορά= 12,2% [95% CI, 5,2%-19,2%],  $p < 0.001$ . Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης είναι αντίθετα με την μελέτη POPular CABG. Αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί με το γεγονός ότι στην μελέτη DACAB η μεγαλύτερη πλειοψηφία υπεβλήθη σε off-pump επέμβαση (75,8% vs 6,5% στη μελέτη POPular CABG), γεγονός που επηρεάζει πιθανά τον τραυματισμό των μοσχευμάτων, καθώς και από το γεγονός ότι μεγαλύτερο ποσοστό οδηγήθηκε σε CABG λόγω οξέος στεφανιαίου συνδρόμου (66,4% vs 31,3% στη μελέτη POPular CABG).

#### Από του στόματος Αντιπηκτικά

Για τη πρόληψη επιδείνωσης της βασικής ΣΝ, αποτυχίας των μοσχευμάτων ή ΚΑ επιπλοκών μετά το CABG λίγα δεδομένα υπάρχουν για τα από του στόματος αντιπηκτικά. Στη μελέτη COMPASS-CABG τυχαιοποιήθηκαν *rinaxaban* (2,5 mg ή 5 mg δυό φορές την ημέρα μαζί με ασπιρίνη, η *rinaxaban* ως μονοθεραπεία και η ασπιρίνη ως μονοθεραπεία. Ανάλυση υποομάδας με 1.448 συμμετοχές 4-14 ημέρες μετά την επέμβαση η μελέτη κατέδειξε παρόμοιο χαμηλό ποσοστό απόφραξης (10%) όπως και η μελέτη POPular CABG. Η διπλή αντι ΑΜΠ θεραπεία έδειξε μείωση των ΚΑ συμβαμάτων κατά 24 % έναντι της ασπιρίνης με τίμημα όμως τις αυξημένες αιμορραγίες.<sup>15</sup> Δεν επιτεύχθηκε στατιστική σημαντικότητα ούτε στην αποτυχία των φλεβικών ή τις στεφανιογραφίες.

#### Βήτα αναστολείς

Βήτα αναστολείς θα πρέπει να χορηγούνται σε ασθενείς με πρόσφατο έμφραγμα του μυοκαρδίου, με αριστερή κοιλιακή συστολική δυσλειτουργία ή μη επαναγγειούμενη στεφανιαία νόσο.

#### Αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης

Οι αΜΕΑ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με διαβήτη ή ανεπάρκεια της αριστερής κοιλίας. Ακόμη ανταγωνιστές αλδοστερόνης θα πρέπει να χορηγούνται σε ασθενείς με αριστερή κοιλιακή συστολική δυσλειτουργία.

### Συμπεράσματα

Η φροντίδα του ασθενή που έχει υποβληθεί σε CABG απαιτεί μια συντονισμένη προσπάθεια για μη επιδείνωση της υποκείμενης στα γηγενή αγγεία, στη διατήρηση βατότητας του μοσχεύματος, την έγκαιρη αναγνώριση ανεπάρκειας του μοσχεύματος και την κατάδειξη ανάγκης επαναγγείωσης, όπου απαιτείται. Οι θεραπείες δευτερογενούς πρόληψης ΚΑΝ παίζουν σημαντικό ρόλο στη μακροχρόνια διατήρηση των μοσχευμάτων βατών, στην επιβράδυνση της αθηρωματικής διαδικασίας και πρόληψης υποτροπής των επιπλοκών. Για να διασφαλιστεί η μακροπρόθεσμη προσήλωση στη θεραπεία, η καλύτερη στιγμή για να ξεκινήσει η προληπτική στρατηγική είναι πριν την έξοδο από το νοσοκομείο ή αν είναι δυνατόν και πριν την εγχείρηση.

### Βιβλιογραφία

1. Alexander JH, Smith PK. Coronary-artery bypass-grafting. *N Engl J Med.* 2016;374(20):1954-1964
2. Neumann F-J, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *EuroIntervention.* 2019;14:1435-1534.
3. Kulik A, Ruel M, Jneid H, et al; American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia. Secondary prevention after coronary-artery bypass graft surgery: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2015;131:927-964
4. Bjorklund E, Nielsen S, Hansson EC, et al. Secondary prevention medications after coronary artery by-



- pass grafting and long-term survival: a population-based longitudinal study from the SWEDEHEART registry. *Eur Heart J* 2020;41:1653–1661
5. Goldman S, Zadina K, Moritz T, et al; VA Cooperative Study Group . Long-term patency of saphenous vein and left internal mammary artery grafts after coronary artery bypass surgery: results from a Department of Veterans Affairs Cooperative Study. *JAmCollCardiol*. 2004;44:2149–2156
  6. Lopes RD, Mehta RH, Hafley GE, et al. Relationship between vein graft failure and subsequent clinical outcomes after coronary artery bypass surgery. *Circulation* 2012; 125: 749-56
  7. van Domburg RT, Meeter K, van Berkel DF, et al. Smoking cessation reduces mortality after coronary artery bypass surgery: a 20-year follow-up study. *J Am Coll Cardiol*. 2000;36:878–883
  8. Papatheanasiou A, Millionis H, Toumpoulis I, et al. Smoking cessation is associated with reduced long-term mortality and the need for repeat interventions after coronary artery bypass grafting. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:448–450
  9. Kulik A, Voisine P, Mathieu P, et al. Statin therapy and saphenous vein graft disease after analysis from the CASCADE randomized trial. *Ann Thorac Surg*. 2011;92:1284-1291
  10. Goodman SG, Aylward PE, Szarek M, et al. Effects of alirocumab on cardiovascular events after coronary bypass surgery. *J Am Coll Cardiol* 2019; 74:1177–1186
  11. Verma S, Mazer CD, Fitchett D, et al. Empagliflozin reduces cardiovascular events, mortality and renal events in participants with type 2 diabetes after coronary artery bypass graft surgery: subanalysis of the EMPA-REG OUTCOME(R) randomised trial. *Diabetologia* 2018; 61:1712–1723
  12. Connerney I, Shapiro PA, McLaughlin JS, et al. Relation between depression after coronary artery bypass surgery and 12-month outcome: a prospective study. *Lancet*. 2001;358:1766–1771
  13. Willemssen LM, Janssen PWA, Peper J, et al. Effect of Adding Ticagrelor to Standard Aspirin on Saphenous Vein Graft Patency in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting (POPular CABG): a randomized, doubleblind, placebo-controlled trial. *Circulation*. 2020; 142:1799–1807.
  14. Zhao Q, Zhu Y, Xu Z, et al. Effect of ticagrelor plus aspirin, ticagrelor alone, or aspirin alone on saphenous vein graft patency 1 year after coronary artery bypass grafting: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2018;319(16):1677-1686
  15. Lamy A, Eikelboom J, Sheth T, et al. Rivaroxaban, aspirin, or both to prevent early coronary bypass graft occlusion: the COMPASS-CABG study. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73:121–130

## Secondary Prevention After Coronary Artery Bypass Graft Surgery

Michail G Botis, Grigorios S Pattakos, Theodora Babali, Ioannis Goudevenos

<sup>1</sup> Department of Cardiology, 251 Hellenic Air Force General Hospital

<sup>2</sup> Department of Cardiac Surgery, HYGIEIA Hospital

<sup>3</sup> Department of Cardiac Surgery, University Hospital of Ioannina

<sup>4</sup> Emeritus Professor of Cardiology, Faculty of Medicine, School of Health Sciences, University of Ioannina

**Abstract:** Care of the post-CABG patient requires a concerted effort to prevent disease progression, using pharmacological and lifestyle interventions. Secondary prevention is an essential part of postoperative care after CABG. Novel lipid-lowering and glucose-controlling agents suggest a strong and consistent benefit on native coronary artery disease and overall cardiovascular outcomes. The role and the choice of enhanced antiplatelet/anticoagulation/lipid/ glucose-modulating therapies following CABG should be better defined and deserves further investigation. Additional studies are required to identify new therapeutic target addressing the specific multifactorial nature of the graft CV disease and identifying the best preventive strategies for long-term graft patency.

**Keywords:** Coronary artery bypass graft, graft patency, pharmacological therapeutic agents, secondary prevention.