

Ο ρόλος τών απεικονιστικών μεθόδων στην πρωτογενή πρόληψη τής στεφανιαίας νόσου.

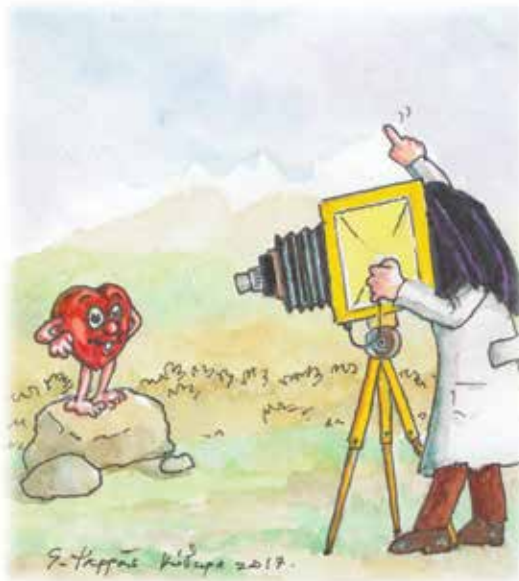
Παρασκευή Γραμματᾶ, M.D, *Ειδικευομένη Καρδιολογίας, Καρδιολογική Κλινική 401 ΓΣΝΑ.*

Δημήτριος Μαραγιάννης, M.D., FESC, FASE, FACC, *Έπιμελητής, Καρδιολογική Κλινική 401 ΓΣΝΑ.*

Στη σύγχρονη εποχή η καρδιαγγειακή νόσος αποτελεί την πρώτη αιτία θνησιμότητας παγκοσμίως. Τò 30% τού συνόλου τών θανάτων οφείλεται σε στεφανιαία νόσο (ΣΝ). Κλινικές εκδηλώσεις τής νόσου αποτελούν ή στηθάγχη, τò ἔμφραγμα τού μυοκαρδίου, ή καρδιακή ανεπάρκεια και ó αιφνίδιος καρδιακός θάνατος. Πιό συχνή, άκόμη, είναι ή ασυμπτωματική μορφή τής νόσου. Σημαντικός άριθμός τών καρδιαγγειακών συμβαμάτων είναι δυνατόν νά προβλεφθοῦν, και για τò λόγω αυτό ζωτικής σημασίας είναι ή πρωτογενής πρόληψη. Αὐτή αποτελεί τò σύνολο τών μέτρων, πού στοχεύουν στην άναγνώριση, στην καθυστέρηση τής εμφάνισης τής ΣΝ και στη μείωση τών καρδιαγγειακών συμβαμάτων.

Παράγοντες κινδύνου. Ὑπάρχει πληθώρα παραγόντων κινδύνου, πού σχετίζονται με τή στεφανιαία νόσο. Αὐτοί μπορούν νά χωριστοῦν σε μη τροποποιήσιμους, ὅπως εἶναι ή ηλικία, τò φύλο, τò οικογενειακό ιστορικό για ΣΝ, και παράγοντες τροποποιήσιμους, ὅπως τò κάπνισμα, ή αύξημένη τιμή τής “κακής” LDL χοληστερίνης (>130mg/dl), ή υπέρταση, ή παχυσαρκία, ó σακχαρώδης διαβήτης, τò μεταβολικό σύνδρομο και ή ἔλλειψη φυσικής δραστηριότητας.

Έκτίμηση τού καρδιαγγειακού κινδύνου. Ἡ άναγνώριση τών παραγόντων κινδύνου, από τόν κλινικό καρδιολόγο σπὸν άσυμπτωματικό πληθυσμό, δέν εἶναι δυνατόν από μόνη τής νά προσδιορίσει τόν άτομικό καρδιαγγειακό κίνδυνο. Ἡ άδυναμία αὐτή ἔφερε σπὸ προσκλήνιο τρόπους ὑπολογισμοῦ τού κινδύνου, λαμβάνοντας ὑπόψιν διάφορους παράγοντες. Συνήθης τρόπος ὑπολογισμοῦ τού καρδιαγγειακού κινδύνου εἶναι ó ἑπονομαζόμενος Φράμιγχαμ - Framingham Risk Score, με τόν ὅποιο ὑπολογίζεται ó άτομικός κίνδυνος ἑκάστου νά εμφανίσει σπὸ μέλλον καρδιαγγειακό ἐπεισόδιο. Ἐδῶ λαμβάνονται ὑπόψιν ή ηλικία, τò φύλο, ή ὀλική ή LDL χοληστερόλη, ή HDL, τò κά-



πνισμα και ή υπέρταση και με τόν τρόπο αὐτό οί άσυμπτωματικοί άσθενεῖς κατατάσσονται σε χαμηλοῦ, ἑνδιάμεσου και ὑψηλοῦ κινδύνου. Σε ἕνα πιό σύγχρονο τρόπο ὑπολογισμοῦ τού κινδύνου (Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Calculator), χρησιμοποιοῦνται ἑπιπλέον παράγοντες, ὅπως ή φυλή, ó σακχαρώδης διαβήτης και ή λήψη φαρμακευτικής άγωγής για υπέρταση. Ἐν προκειμένῳ για τήν προσεχῆ δεκαετία ὑπολογίζεται ó κίνδυνος εμφάνισης άθηροσκληρυντικοῦ καρδιαγγειακού ἐπεισοδίου, ὡς τò αγγειακό ἑγκεφαλικό ἐπεισόδιο, μη θανατηφόρο ἔμφραγμα, θάνατος από ΣΝ.

Άπεικονιστικές μέθοδοι. Με αὐτές στην Καρδιολογία άπεικονίζεται ή άθροιστική επίδραση τών διαφόρων παραγόντων κινδύνου (μετρήσιμων και μη) σπὸν άσθενῆ. Ἡ ἐπιλογή τών άπαραίτητων εξετάσεων για κάθε άσθενῆ γίνεται με βάση τις εὐρωπαϊκές αλλά και τις άμερικανικές κατευθυντήριες ὁδηγίες, οί ὁποῖες στηρίζονται σε ἀποτελέσματα διεθνῶν μελετῶν. Σε περιπτώσεις πού δέν ὑπάρχουν σαφείς ὁδηγίες, σημαντικό ρόλο στην ἐπιλογή ἔχουν τὰ ἰδιαίτερα χαρακτηριστικά τού κάθε άσθενούς, ή φύση τού κάθε περιστατικοῦ και εἶναι δυνατή ή ἔφαρμογή ὁδηγιῶν από διεθνή ἐξειδικευμένη ἐπιτροπή. Οί κύριες άπεικονιστικές μέθοδοι εἶναι τò φορτίο άσβεστίου, τò ὑπερηχογράφημα μυοκαρδίου, ή δοκιμασία κόπωσης, τò σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου, τò ὑπερηχογράφημα καρδιάς, ή δυναμική ὑπερηχοκαρδιογραφία φόρτισης, ή άξονική και ή μαγνητική τομογραφία καρδιάς και άγγείων.

Τò **φορτίο άσβεστίου (Coronary Artery Calcium Score)** εἶναι σχετικά οικονομική, σύντομη σε διάρκεια, μη ἑπεμβατική μέθοδος άξιολόγησης τού καρδιαγγειακού κινδύνου. Με τή χρήση άξονικοῦ τομογράφου, λαμβάνονται λήψεις τής καρδιάς και τών στεφανιαίων άγγείων σε πολὺ λεπτες τομές, άνιχνεύοντας και ποσοτικοποιώντας τήν παρουσία άσβεστίου στις άθηρωματικές πλάκες τών στεφανιαίων άγγείων, χωρίς τήν ἔγχυση σκιαγραφικής οὐσίας. Τò

φορτίο άσβεστίου άποτελεί ένα σημαντικό δείκτη παρουσίας άθροσκληρυντικής καρδιαγγειακής νόσου. Άν τo σκόρ είναι "0", τότε για τὰ έπόμeνα 2-5 έτη η πιθανότητα είναι πολύ μικρή για ύπαρξη σημαντικής άθρωματικής πλάκας με σημαντική στένωση τής άρτηρίας, άρα και ο κίνδυνος για καρδιαγγειακά επεισόδια είναι πολύ χαμηλός. Όσο αυξάνεται τo σκόρ, τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος. Άν τo σκόρ **υπερβαίνει τo 400** θεωρείται σχεδόν σίγουρη η ύπαρξη άθροσκληρυντικής πλάκας, και, τουλάχιστον, μις σημαντικής στένωσης σε στεφανιαίο άγγείο. Τὰ σύγχρονα άκτινολογικά μηχανήματα έχουν μειώσει σημαντικά τo χρόνο έκθεσης στην άκτινοβολία και τή δόση που άπαιτείται. Σύμφωνα με τες κατευθυντήριες όδηγιες, τo φορτίο άσβεστίου ένδεικνυται για τήν έκτίμηση τού καρδιαγγειακού κινδύνου σε άσυμπτωατικούς άσθενεις με: α) μικρό προς ένδιάμεσο κίνδυνο, β) ένδιάμεσο κίνδυνο, γ) σακχαρώδη διαβήτη, σε άσθενη 40 έτων και άνω.

Το **υπερηχογράφημα καρωτίδων** άποτελεί εξέταση, για τήν όποία δέν άπαιτείται η χορήγηση σκιαγραφικού μέσου για να άνιχνεύονται άθρωματικές πλάκες στις καρωτίδες άρτηριες και οι σχετικές στενώσεις. Σύμφωνα με τες κατευθυντήριες όδηγιες, η εξέταση αυτή ένδεικνυται για τήν έκτίμηση καρδιαγγειακού κινδύνου σε άσυμπτωατικούς άσθενεις ένδιάμεσου κινδύνου.

Η **δοκιμασία κόπωσης** άποτελεί ανάιμακτη εξέταση για τή διάγνωση τής μυοκαρδιακής ίσχαϊμίας και προσφέρει άρκετες προγνωστικές πληροφορίες. Περιλαμβάνει τήν έλεγχόμενη σωματική άσκηση άπο τόν έξεταζόμενο σε κυλιόμενο τάππα η έργομετρικό ποδήλατο και τή συνεχή ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση κατά τή διάρκεια τής άσκησης και μετά άπο αυτή. Είναι οικονομική η εξέταση, για τήν όποία δέν άπαιτείται σκιαγραφικό μέσο η άκτινοβολία. Η μέθοδος ένδεικνυται για τήν έκτίμηση τού καρδιαγγειακού κινδύνου σε άσυμπτωατικούς άσθενεις, καθώς και σε ένήλικες, που διάγουν καθιστική ζωή και πρόκειται να ξεκινήσουν πρόγραμμα έντονης φυσικής δραστηριότητας.

Το **σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου (MPI)** είναι μέθοδος ύψηλου κόστους, σχετικά μεγάλης διάρκειας, όπου με τή χρήση ραδιοφαρμάκου και τεχνικής σπινθηρογραφικής άπεικόνισης είναι δυνατή η διάγνωση και η πρόγνωση τής ΣΝ. Ο έλεγχος περιλαμβάνει τήν αίμάτωση τού μυοκαρδίου σε ήρεμία και σωματική κόπωση σε κυλιόμενο τάππα, σε έργομετρικό ποδήλατο η μετά άπο χορήγηση φαρμακευτικής ούσιης. Η μέθοδος αυτή συνιστάται σε άσυμπτωατικούς άσθενεις με σακχαρώδη διαβήτη η με ίσχυρο οικογενειακό ιστορικό για καρδιαγγειακά νοσήματα, όπως επίσης σε άσθενεις, στους όποιους άλλες εξετάσεις άνεδειξαν ύψηλή πιθανότητα για ΣΝ, π.χ. τo φορτίο άσβεστίου είναι ≥ 400).

Το **διαθωρακικό υπερηχογράφημα καρδιάς** μπορεί να άπεικονίσει τες καρδιακές δομές και να αξιολογήσει τή λειτουργία τών καρδιακών κοιλοτήτων και βαλβίδων. Άποτελεί άνώδυνη εξέταση με σχετικά χαμηλό κόστος, η όποία δέν άπαιτεί τήν έκθεση σε άκτινοβολία. Το υπερηχογράφημα καρδιάς προτείνεται για τήν διάγνωση υπερτρο-

φίας τής άριστερης κοιλίας σε άσυμπτωατικούς άσθενεις με ύπέρταση. Έπέκταση τής μεθόδου αυτής άποτελεί η **υπερηχοκαρδιογραφία δυναμικής φόρτισης (stress echocardiography)**, στην όποία έλέγχεται η ύπαρξη ίσχαϊμίας τού μυοκαρδίου. Αυτό έπιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους, όπως η άσκηση σε κυλιόμενο τάππα, η άσκηση σε έργομετρικό ποδήλατο η με τή χορήγηση φαρμακευτικής ούσιης (δοβουταμίνη, άδενουσίνη, διπυριδαμόλη) με ταυτόχρονη λήψη υπερηχοκαρδιογραφήματος. Σύμφωνα με τες κατευθυντήριες όδηγιες, η μέθοδος χρησιμοποιείται κυρίως σε σοβαρά πάσχοντες με ύποψία ΣΝ η έκτίμηση τής πρόγνωσης σε άσθενεις με ήδη γνωστή ΣΝ.

Η **άξονική στεφανιογραφία** χρησιμοποιείται για τήν μελέτη τής άνατομίας τών στεφανιαίων άρτηριών με άνάιμακτο και άνώδυνο τρόπο, καθώς δέν άπαιτείται καθετηριασμός, όπως στην κλασική στεφανιογραφία. Η διάρκεια εξέτασης είναι μικρή και άπαιτείται η χρήση ίωδιούχου σκιαγραφικού. Η μέθοδος αυτή, σύμφωνα με τες ύπάρχουσες κατευθυντήριες όδηγιες, δέν έχει άκόμη σαφή ένδειξη για τήν έκτίμηση κινδύνου σε άσυμπτωατικούς άσθενεις.

Η **Τομογραφία Μαγνητικού Συντονισμού (MRI)** χρησιμοποιείται στην άπεικόνιση τής άνατομίας και τής λειτουργίας τής καρδιάς, σε νόσο τού περικαρδίου, όγκο καρδιάς, βαλβιδοπάθειας, καθώς και στη μελέτη αίμάτωσης τού μυοκαρδίου σε ήρεμία και μετά άπο φόρτιση με άσκηση η χορήγηση φαρμάκου. Είναι εξέταση, κατά τήν όποία δέν άπαιτείται χρήση ιονίζουσας άκτινοβολίας η ίωδιούχου σκιαγραφικού και παρέχονται εικόνες ύψηλης εύκρίνειας. Είναι σχετικά ύψηλου κόστους και μεγαλύτερης διάρκειας και δέν προτείνεται προς τo παρόν για τήν έκτίμηση τού κινδύνου σε άσυμπτωατικούς άσθενεις.

Το **μέλλον τής άπεικόνισης**. Η πρωτογενής πρόληψη είναι συνεχής πρόκληση στην σύγχρονη καρδιολογία. Η άξία τής έκτίμησης τού καρδιαγγειακού κινδύνου και τής διόρθωσης τών παραγόντων κινδύνου είναι άνεκτίμητη. Όστόσο, σημαντικό ποσοστό τών καρδιαγγειακών συμβαμάτων παρατηρείται σε άσθενεις με χαμηλό και ένδιάμεσο κίνδυνο. Είναι άξιοσημείωτο ότι, ένω η άξία τών άπεικονιστικών μεθόδων στη διάγνωση και διερεύνηση τών άσθενών με ΣΝ είναι άποδεδειγμένη, ο ρόλος τους στην πρωτογενή πρόληψη και στη βελτίωση τής πρόγνωσης τών άσυμπτωατικών άσθενών με ΣΝ παραμένει σχετικά άσαφής. Νέες, πολλά ύποσόμενες κλινικές μέθοδοι, όπως η Άξονική Τομογραφία με Κλασματική Φεδρεία Ροής (FFR-CT) και η Τομογραφία Έκπομπής Ποζιτρονίου-Άξονική Τομογραφία (PET-CT) παρέχουν ταυτόχρονα άνατομικές και λειτουργικές πληροφορίες για τήν καρδιά.

Στoν **άσυμπτωατικό πληθυσμό** είναι έπιτακτική η άναζήτηση τής άπεικόνισης στη διάγνωση τής ΣΝ, δηλαδή άνάιμακτης, άνώδυνης και οικονομικά βιώσιμης εξέτασης, η όποία θα συμβάλει στην άκριβέστερη έκτίμηση τού καρδιαγγειακού κινδύνου και στη μείωση μελλοντικών καρδιαγγειακών έπιπλοκών. Πάντως στο έξελισσόμενο πεδίο παροχής ύπηρεσιών ύγείας, οι άπεικονιστικές μέθοδοι τής καρδιολογίας είναι δυνατόν να προσφέρουν ένα όραμα ύπεροχής, καινοτομίας, ποιότητας και πρωτοπορίας. ◉