

## Μοντέλα Εκτίμησης του Κινδύνου Εκδήλωσης Καρδιαγγειακής Νόσου

Δ.Β. Παναγιωτάκος

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα

## Cardiovascular Disease Risk Models

D.B. Panagiotakos

Department of Nutrition and Dietetics, Harokopio University, Athens, Greece

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του προηγούμενου αιώνα δημοσιεύθηκαν διάφορες εργασίες σχετικά με μοντέλα που προέρχονταν από την έρευνα και αφορούσαν στην αιτιολογία και στις στρατηγικές για την πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου, ειδικότερα της στεφανιαίας νόσου. Τα μοντέλα κινδύνου έχουν σημαντικό ρόλο στην πρωτοβάθμια αλλά και στη δευτεροβάθμια πρόληψη και χρησιμοποιούνται συχνά στην καθημερινή πράξη. Σε αυτήν την εργασία γίνεται μια αναφορά σε ορισμένα, ευρέως χρησιμοποιούμενα μοντέλα κινδύνου.

**ABSTRACT:** During the second half of the last century there are many published works on statistical models related to the etiology and strategies for prevention of cardiovascular disease, especially coronary heart disease. The risk models have played an important role in primary prevention and are often used in everyday clinical practice. In this work we discuss some, widely used, risk models.

**Λέξεις ευρετηρίου:** Καρδιαγγειακή νόσος, μοντέλα κινδύνου, επιδημιολογία.

**Key words:** Cardiovascular disease, risk models, epidemiology.

### 1. Εισαγωγή

Η στεφανιαία νόσος αποτελεί μία από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας, τόσο στον αναπτυγμένο όσο και στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Τις τελευταίες δεκαετίες πολλές διεθνείς επιδημιολογικές μελέτες έχουν διερευνήσει το αιτιολογικό σύμπλεγμα της στεφανιαίας νόσου αναδεικνύοντας διάφορους παράγοντες κινδύνου, μερικοί εκ των οποίων συνδέονται άμεσα με τον σύγχρονο τρόπο ζωής, όπως η ανθυγιεινή διατροφή, η παχυσαρκία, τα αυξημένα επίπεδα λιπιδίων, η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας, το ψυχοκοινωνικό άγχος, η κατάθλιψη, καθώς επίσης και το χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο των ανθρώπων.<sup>1</sup> Με βάση τις μελέτες αυτές έχουν αναπτυχθεί στοχαστικά μοντέλα που εκτιμούν τον απόλυτο ή το σχετικό κίνδυνο εκδήλωσης της νόσου, λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των παραγόντων κιν-

δύνου που επιπολάζουν στους υπό μελέτη πληθυσμούς (global risk models).<sup>2</sup>

Δεν είναι υπερβολή να λεχθεί ότι η αναγνώριση και η συνολική αποτίμηση μετρήσιμων μεγεθών που σχετίζονται με τη στεφανιαία νόσο αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προόδους στη σύγχρονη καρδιολογία. Τα μετρήσιμα μεγέθη, οι παράγοντες κινδύνου δηλαδή, είναι σημαντικοί για δύο λόγους:

- Είναι καθοριστικοί για την εκτίμηση του βαθμού του κινδύνου που διατρέχει ένα άτομο για τη μελλοντική εμφάνιση στεφανιαίας νόσου
- Αποτελούν στόχο θεραπευτικών παρεμβάσεων.

### 2. Τα μαθηματικά (στοχαστικά) μοντέλα κινδύνου

Κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του προηγούμενου αιώνα δημοσιεύθηκαν διάφορες εργασίες σχετικά με

Δημοσθένης Β. Παναγιωτάκος, PhD

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Ελ. Βενιζέλου 70, 176 71, Τηλ: 210-95 49 332, Fax: 210-96 00 719, e-mail: dbpana@hua.gr

Demosthenes B. Panagiotakos, PhD

Department of Nutrition and Dietetics, Harokopio University, 70 El. Venizelou Street, GR-176 71, Athens, Greece Tel: (+30) 210-95 49 332, Fax: (+30) 210-96 00 719 e-mail: dbpana@hua.gr

μοντέλα που προέρχονταν από την έρευνα και αφορούσαν στην αιτιολογία και στις στρατηγικές για την πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου, ειδικότερα της στεφανιαίας νόσου. Τα μοντέλα κινδύνου έχουν σημαντικό ρόλο στην πρωτοβάθμια αλλά και στη δευτεροβάθμια πρόληψη χρησιμοποιούνται συχνά στην καθημερινή πράξη.

### 3. Το μοντέλο της μελέτης Framingham Heart Study

Η μελέτη Framingham Heart Study ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1950 στην πόλη Framingham των ΗΠΑ.<sup>3</sup> Στο επίσημο website ([www.nhlbi.nih.gov/about/framingham](http://www.nhlbi.nih.gov/about/framingham)) της μελέτης διαβάζουμε "For 50 years (1950s), the Framingham Heart Study and the residents of Framingham, MA, have been synonymous with the remarkable advances made in the prevention of CHD in the US and throughout the world. Identifying and understanding the factors that increase the risk for cardiovascular disease has been one of Framingham's major contributions to improving America's "Heart Health". Είναι γεγονός ότι η μελέτη αυτή αποτέλεσε την πρωτοπόρο επιδημιολογική μελέτη αναφορικά με την καρδιαγγειακή νόσο και συνεισέφερε στην αποτίμηση και κατανόηση των παραγόντων κινδύνου εκδήλωσης της νόσου. Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 μια ομάδα ερευνητών από το Πανεπιστήμιο του Harvard πρότειναν ένα μοντέλο εκτίμησης του 10ετούς κινδύνου εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου με βάση κλασικούς παράγοντες κινδύνου, όπως η χοληστερόλη, η αρτηριακή πίεση, ο σακχαρώδης διαβήτης, το κάπνισμα κ.ά. Ο υπολογισμός του στεφανιαίου κινδύνου βασίζεται στους πίνακες του Framingham Sheet που αναφέρονται σε πληθυσμό λευκών Αμερικανών της δεκαετίας του 1950. Παράδειγμα των πινάκων αυτών φαίνονται στην εικόνα 1. Για παράδειγμα με βάση αυτό το μοντέλο άνδρας 55 ετών, με ολική χοληστερόλη 250 mg/dL, HDL-χοληστερόλη 39 mg/dL, συστολική/διαστολική αρτηριακή πίεση 146/88 mmHg, διαβητικός και μη καπνιστής έχει 31% 10ετή απόλυτο κίνδυνο για εκδήλωση στεφανιαίας νόσου. Αν λάβουμε υπόψη ότι ένα άτομο της ίδιας ηλικίας και φύλου, με φυσιολογικά τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά έχει 7% 10ετή απόλυτο κίνδυνο για εκδήλωση της νόσου, εύκολα συμπεραίνουμε ότι ο σχετικός κίνδυνος είναι 31% διά 7%, δηλαδή 4,4, που σημαίνει ότι ο άνδρας που περιγράφηκε διατρέχει περίπου 4πλάσιο κίνδυνο εκδήλωσης της νόσου στην επόμενη 10ετία σε σύγκριση με έναν άλλον άνδρα με φυσιολογική χοληστερόλη, αρτηριακή πίεση, σακχαρώδη διαβήτη και μη καπνιστή. Το μοντέλο αυτό έχει και άλλο ένα σημαντικό πλεονέκτημα, εκτιμά συνολικά τον κίνδυνο και όχι μεμονωμένα ανά παράγοντα κινδύνου. Ας θεωρήσουμε το ακόλουθο παράδειγμα

• Άνδρας 50 ετών, με δείκτη μάζας σώματος 25 kg/m<sup>2</sup>, μέτρια σωματική άσκηση (4–7 kcal/min), συστολι-

κή πίεση 120 mmHg και διαστολική πίεση 70 mmHg, ολική χοληστερόλη 300 mg/dL, HDL-χοληστερόλη 50 mg/dL, μη καπνιστής, και μη διαβητικός, έχει 10ετή απόλυτο κίνδυνο εκδήλωσης της καρδιαγγειακής νόσου 9/1000.

• Άλλος άνδρας 50 ετών, με δείκτη μάζας σώματος 25 kg/m<sup>2</sup>, μέτρια σωματική άσκηση (4–7 kcal/min), συστολική πίεση 140 mmHg και διαστολική πίεση 85 mmHg, ολική χοληστερόλη 200 mg/dL, HDL-χοληστερόλη 50 mg/dL, κάπνισμα 5 τσιγάρων την ημέρα, και μη διαβητικός, έχει 10ετή απόλυτο κίνδυνο εκδήλωσης της καρδιαγγειακής νόσου 9/1000.

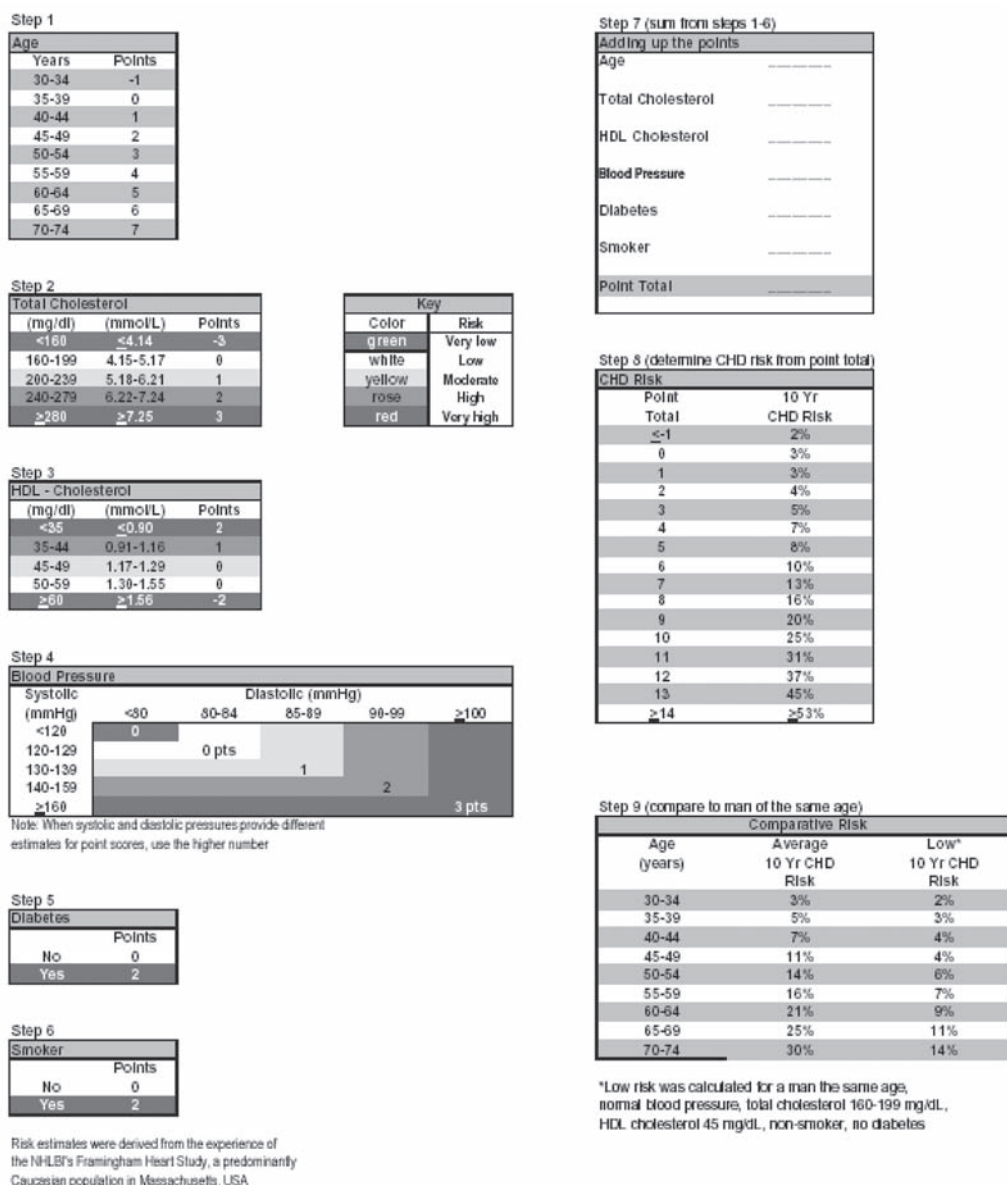
Είναι γεγονός ότι ο πρώτος άνδρας αποτελεί στόχο για την καθημερινή κλινική πράξη, ενώ ο δεύτερος δεν θα αποτελούσε μιας και τα επίπεδα όλων των παραμέτρων του είναι «φυσιολογικά». Διατρέχει όμως και αυτός τον ίδιο κίνδυνο με τον πρώτο και θα έπρεπε να αποτελεί στόχο παρέμβασης. Το παράδειγμα αυτό αναδεικνύει τη χρησιμότητα των μοντέλων συνολικής εκτίμησης του κινδύνου στον πληθυσμό μιας και διευρύνει το δείγμα των ανθρώπων που αποτελούν στόχο παρέμβασης.

Τη δεκαετία του 1990 η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία υιοθέτησε το μοντέλο του Framingham και παρουσίασε στο επίσημο περιοδικό της (*European Heart Journal*) τον πίνακα εκτίμησης του στεφανιαίου κινδύνου με βάση το φύλο, το κάπνισμα, τη συστολική/διαστολική πίεση και τις τιμές της χοληστερόλης (εικόνα 2).<sup>4</sup>

Η εφαρμογή όμως του Framingham Sheet σε ευρωπαϊκούς πληθυσμούς έγειρε το ερώτημα της εγκυρότητας του μοντέλου. Διάφορες ερευνητικές προσπάθειες από τις ΗΠΑ έδειξαν ότι οι ομάδες στις οποίες η εφαρμογή του Framingham sheet δεν εφαρμόζεται αξιόπιστα είναι οι Ιάπωνες κάτοικοι των ΗΠΑ, οι Ισπανόφωνοι και οι γυναίκες. Στους πληθυσμούς αυτούς η εφαρμογή του Framingham score υπερεκτιμά τον 5ετή κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακού επεισοδίου.<sup>5,6</sup>

### 4. Ετερογένεια μεταξύ των πληθυσμών στην εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου (Μελέτη των Επτά Χωρών)

Στα τέλη της δεκαετίας του 1950 μια ομάδα ερευνητών από τη Minnesota υπό τις οδηγίες του Ancel Keys υλοποίησαν ένα όραμα, τη διεξαγωγή μιας πολυεθνικής επιδημιολογικής μελέτης για την εκτίμηση του επιπολασμού και της επίπτωσης της στεφανιαίας νόσου. Στη μελέτη συμπεριελήφθησαν 12.763 άνδρες από 7 κράτη (ΗΠΑ, Ελλάδα, Ιαπωνία, πρώην Γιουγκοσλαβία, Ιταλία, Φινλανδία, Ολλανδία). Η μελέτη αυτή εκτίμησε τη σχέση διαφόρων παραγόντων, άγνωστους για την εποχή (π.χ. χοληστερόλη, υπέρταση κ.λπ.), με τον κίνδυνο εκδήλωσης καρδιαγγειακής νόσου. Δημιουργήθηκαν μοντέλα κινδύνου τα οποία συνεισέφεραν στην καλύτερη κατα-



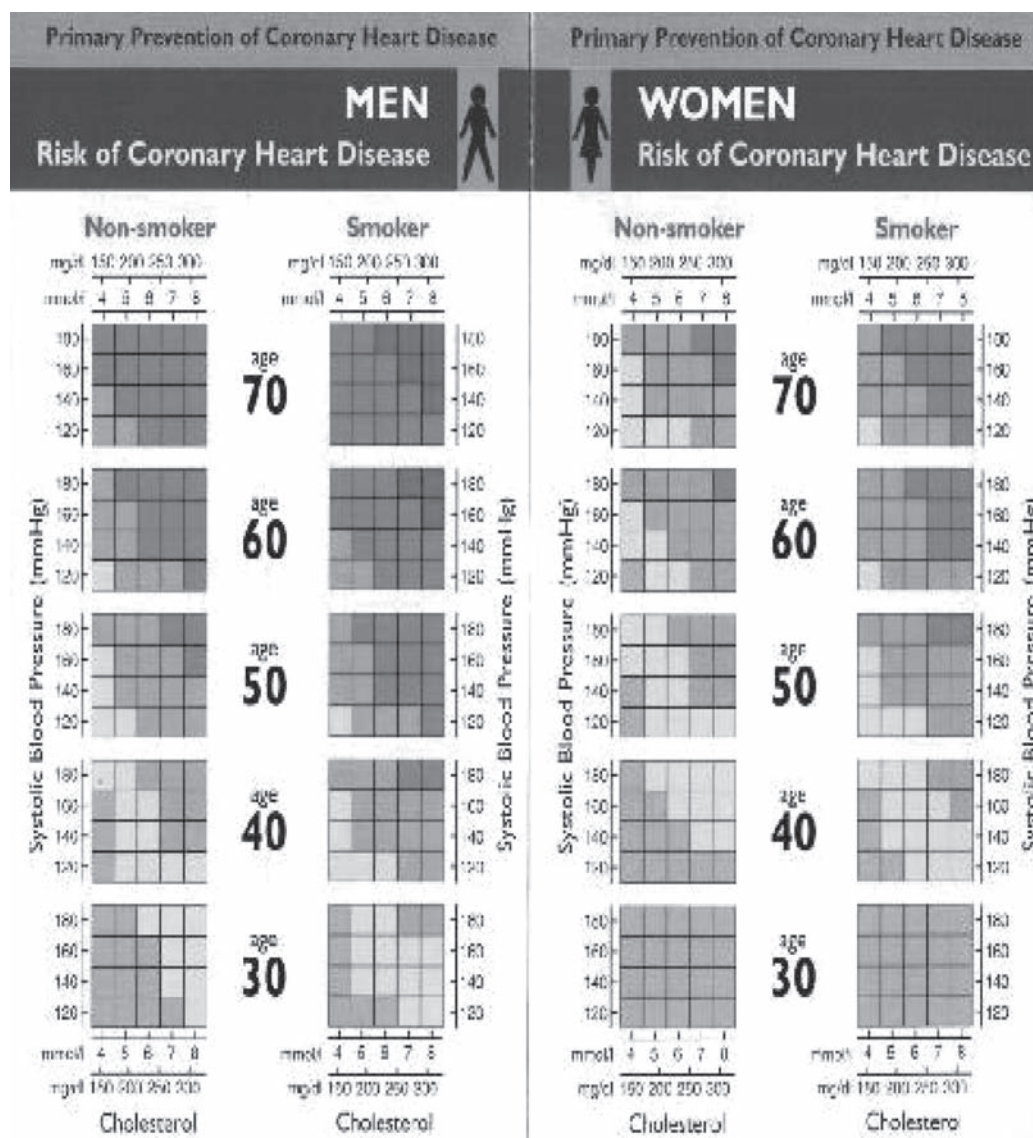
Εικόνα 1. Παράδειγμα των πινάκων του μοντέλου της Framingham Heart Study.

νόηση της αιτιολογίας της νόσου, αλλά και ανέδειξαν τις διαφορές μεταξύ των κρατών αναφορικά με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.<sup>7-10</sup>

Με βάση το μοντέλο της μελέτης των 7 κρατών αναδείχθηκε για πρώτη φορά το πρόβλημα της εκτίμησης του καρδιαγγειακού κινδύνου σε έναν πληθυσμό, όταν το μοντέλο έχει εκτιμηθεί από άλλο πληθυσμό. Ένα παράδειγμα στο προηγούμενο είναι ότι το μοντέλο κινδύνου που δημιουργήθηκε από στοιχεία του πληθυσμού των ΗΠΑ υπερεκτιμά έως και 92% την 10ετή επίπτωση της στεφανιαίας νόσου, αν εφαρμοσθεί σε πληθυσμούς της Νοτίας Ευρώπης και έως και 4,5 φορές την επίπτωση της νόσου στην Ιαπωνία. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται

συγκεντρωτικά αποτελέσματα που προέκυψαν από το προαναφερθέν μοντέλο που εφαρμόστηκε σε δεδομένα των ΗΠΑ και εκτιμήθηκαν οι θάνατοι στη Νότια, Βόρεια Ευρώπη και την Ιαπωνία.

Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά αποτελέσματα που προέκυψαν από το προαναφερθέν μοντέλο που εφαρμόστηκε σε δεδομένα της Βόρειας και Νοτίας Ευρώπης και εκτιμήθηκαν οι θάνατοι στις ΗΠΑ, στη Νότια, Βόρεια Ευρώπη και την Ιαπωνία. Και πάλι παρατηρούμε ότι ο αριθμός των θανάτων από το μοντέλο της Βόρειας Ευρώπης προσεγγίζει τον αριθμό των θανάτων στις ΗΠΑ, υπερεκτιμά τον αριθμό των θανάτων στη Νότια Ευρώπη, και την Ιαπωνία. Αντίστοιχα, το μοντέλο



**Εικόνα 2.** Το μοντέλο της Framingham όπως το υιοθέτησε η Ευρωπαϊκή Καρδιολογική Εταιρεία.

από τη Νότια Ευρώπη υποεκτιμά τους θανάτους στις ΗΠΑ, και τη Βόρεια Ευρώπη και υπερεκτιμά τους θανάτους στην Ιαπωνία (πίνακας 2).

Πιθανές ερμηνείες του προηγούμενου ευρήματος δεν βρέθηκε να αποδίδονται στις διαφορές στον επιπολασμό των κλασικών παραγόντων κινδύνου. Πολυπαραγοντικές αναλύσεις έδειξαν ότι ούτε τα επίπεδα χοληστερόλης, ούτε τα επίπεδα αρτηριακής πίεσης, ούτε οι καπνιστικές συνήθειες παίζουν ρόλο στις διαφορές που παρατηρήθηκαν στην εκτίμηση των καρδιακών επεισοδίων μεταξύ των πληθυσμών της μελέτης. Πιθανόν, όμως οι νεότεροι παράγοντες κινδύνου, ιδιαίτερα αυτών που εκφράζονται από τον σύγχρονο τρόπο ζωής και τις καθημερινές ασχολίες των ανθρώπων, να παίζουν κάποιον ρόλο στην ετερογένεια των εκτιμήσεων. Επίσης οι παρατηρηθείσες διαφορές μπορεί να

αποδοθούν και σε πολιτισμικές ιδιαιτερότητες των πληθυσμών που μελετήθηκαν, αλλά και στα διάφορα κοινωνικά χαρακτηριστικά της δεκαετίας του 1960. Επίσης ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να παίζει ρόλο στις παρατηρηθείσες διαφορές είναι και η διαφορετική επίπτωση της στεφανιαίας νόσου μεταξύ των πληθυσμών. Στην εικόνα 3 παρουσιάζεται η επίπτωση της στεφανιαίας νόσου στις αρχές της δεκαετίας του 1990, στην Ευρώπη. Είναι εμφανές ότι όσο μεταβαίνουμε από την Ανατολική Ευρώπη στη Δυτική και από τη Βόρεια στη Νότια Ευρώπη η επίπτωση της νόσου τείνει να ελαττωθεί.

Ένας άλλος παράγοντας που θα μπορούσε να εξηγήσει τις παρατηρηθείσες διαφορές στα μοντέλα κινδύνου είναι η διαφορά στην κλινική έκφραση της νόσου. Η μελέτη των Επτά Χωρών έδειξε ότι ο αριθμός των παρατηρη-

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα από την εκτίμηση του 10ετή κινδύνου εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου με βάση το μοντέλο του πληθυσμού των ΗΠΑ όταν εφαρμοσθεί σε άλλους πληθυσμούς

Μοντέλο από	Εκτίμηση για θανάτους από στεφανιαία νόσο	Εκτιμηθέντες/ παρατηρηθέντες θάνατοι
ΗΠΑ	Βόρεια Ευρώπη	1,04
ΗΠΑ	Νότια Ευρώπη	1,92
ΗΠΑ	Ιαπωνία	4,54
Ιαπωνία	ΗΠΑ	0,09
Ιαπωνία	Βόρεια Ευρώπη	0,06
Ιαπωνία	Νότια Ευρώπη	0,20

θέντων προς αναμενόμενων θανάτων ανά κλινικό σύνδρομο ήταν παρόμοιος σε όλα τα μοντέλα, και συνεπώς δεν εξηγεί τις διαφορές στην εκτίμηση.

Όμως, εκτός από τις αδιαμφισβήτητες πολιτισμικές, κοινωνικές, οικονομικές μεταβολές που έχουν επέλθει στη δομή των προαναφερθέντων πληθυσμών με το πέρασμα του χρόνου, πολλά έχουν αλλάξει και στις συνήθειες των ατόμων, τις συνθήκες διαβίωσής τους, αλλά και στην πρωτοβάθμια καρδιαγγειακή φροντίδα. Αν και οι καρδιαγγειακοί παράγοντες δεν φαίνεται να διαφοροποιούνται μεταξύ των πληθυσμών, από πολλούς ερευνητές θεωρείται βέβαιο ότι αλλάζουν οι στοχαστικές σχέσεις μεταξύ των παραγόντων κινδύνου και της στεφανιαίας νόσου και κατά συνέπεια οι προτεραιότητες για πρωτοβάθμια φροντίδα. Γι' αυτόν τον λόγο τα τελευταία χρόνια κρίνεται σκόπιμη η δημιουργία τοπικών επιδημιολογικών μελετών έτσι ώστε κάθε χώρα να δημιουργεί ολοκληρωμένα μοντέλα παραγόντων κινδύνου με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πληθυσμού της. Σε αυτήν την βάση δημιουργήθηκε το SCORE project της Ευρωπαϊκής καρδιολογικής εταιρείας.<sup>11</sup>

### 5. Ένα Ελληνικό Μοντέλο Κινδύνου από τη μελέτη CARDIO2000

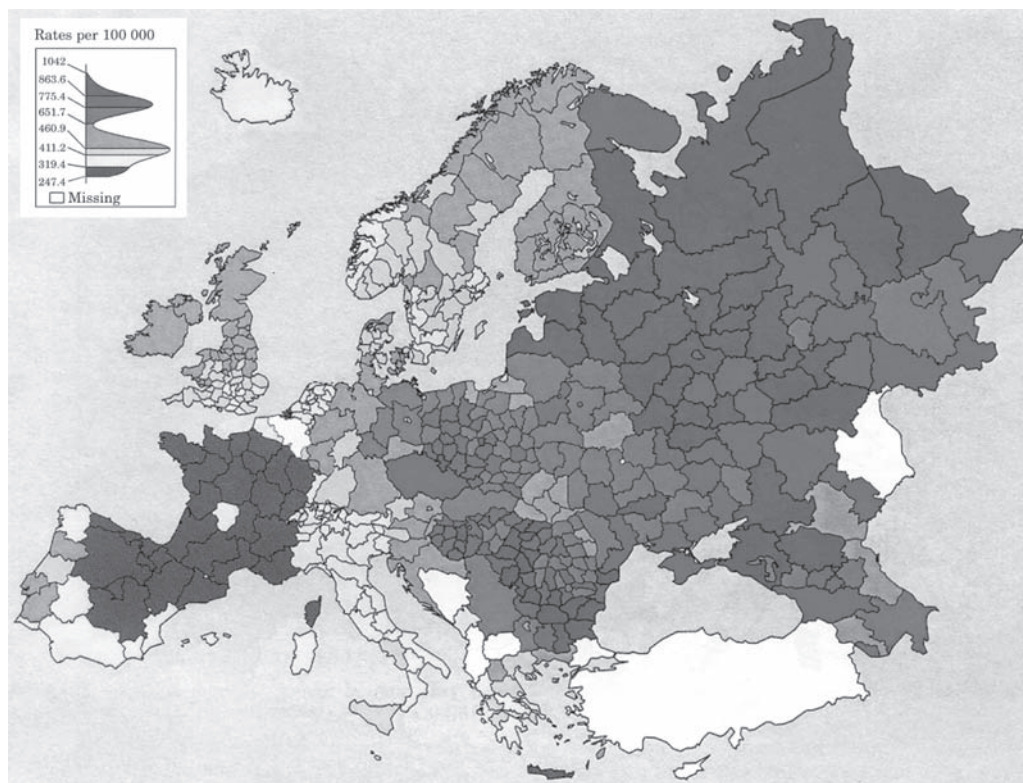
Η στεφανιαία νόσος στον ελληνικό πληθυσμό έχει απασχολήσει, κατά καιρούς, διάφορους ερευνητές. Πιο γνωστές προσπάθειες είναι η συμμετοχή της Ελλάδας στη προαναφερθείσα μελέτη των Επτά Κρατών, που συμπεριέλαβε δύο ελληνικούς πληθυσμούς, της Κρήτης και της Κέρκυρας, η μελέτη των Αθηνών (Athens Study), που διεξήχθη τη δεκαετία του 1980, καθώς επίσης και άλλες μελέτες που διερεύνησαν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά υπο-ομάδων του πληθυσμού στα μέσα της δεκαετίας του 1990. Τις τελευταίες δεκαετίες, όμως, έχουν συντελεσθεί σημαντικές αλλαγές στις κοινωνικο-οικονομικές δομές αλλά και στις συνήθειες του ελληνικού πληθυσμού. Σύγχρονα δεδομένα, που να αφορούν στους τεκμηριωμένους αλλά και στους νεότερους παράγοντες κινδύνου

**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα από την εκτίμηση του 10ετή κινδύνου εκδήλωσης στεφανιαίας νόσου με βάση το μοντέλο του πληθυσμού της βόρειας/νότιας Ευρώπης όταν εφαρμοσθεί σε άλλους πληθυσμούς

Μοντέλο από	Εκτίμηση για θανάτους από στεφανιαία νόσο	Εκτιμηθέντες/ παρατηρηθέντες θάνατοι
Βόρεια Ευρώπη	ΗΠΑ	0,99
Βόρεια Ευρώπη	Νότια Ευρώπη	1,89
Βόρεια Ευρώπη	Ιαπωνία	4,54
Νότια Ευρώπη	ΗΠΑ	0,76
Νότια Ευρώπη	Βόρεια Ευρώπη	0,53
Νότια Ευρώπη	Ιαπωνία	2,17

και τη σχέση τους με την πρώτη εκδήλωση στεφανιαίας νόσου, για τον ελληνικό πληθυσμό, δεν υπάρχουν στη βιβλιογραφία, τουλάχιστον, σε επίπεδο γενικού πληθυσμού. Η μελέτη CARDIO2000 είναι μία πολυκεντρική πανελλαδική μελέτη ασθενών-μαρτύρων, η οποία διερευνά τη συσχέτιση μεταξύ πολλών δημογραφικών, διατροφικών, συνηθειών ζωής και άλλων παραγόντων κινδύνου με τον κίνδυνο ανάπτυξης οξέων μη-θανατηφόρων στεφανιαίων επεισοδίων.<sup>12</sup> Από τον Ιανουάριο του 2000 έως τον Αύγουστο του 2001, 848 άτομα που μόλις είχαν εισαχθεί σε νοσοκομείο για πρώτο στεφανιαίο επεισόδιο (οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου ή ασταθή στηθάγχη), συμφώνησαν να συμμετάσχουν στην έρευνα (ποσοστό ανταπόκρισης 89%). Οι 658 (77%) εξ αυτών ήταν άνδρες (59±10 ετών) και 190 (23%) γυναίκες (65,3±9 ετών). Επίσης, 1078 άτομα χωρίς καμία κλινική υποψία καρδιαγγειακής νόσου, αφού εξομοιώθηκαν σε σχέση με τους ασθενείς κατά ηλικία (±3 έτη), φύλο και περιοχή συμφώνησαν να συμμετάσχουν (ποσοστό ανταπόκρισης 83%). Οι 830 (77%) εξ αυτών ήταν άνδρες (58±10 ετών) και οι 248 (23%) γυναίκες (65±9 ετών). Σύμφωνα με την κατανομή του πληθυσμού, με δεδομένα από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, στρωματοποιήσαμε το δείγμα μας σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας, με σκοπό να συμπεριλάβουμε διάφορα μορφωτικο-οικονομικά επίπεδα και πολιτιστικές ιδιαιτερότητες του εξεταζόμενου πληθυσμού. Επίσης, για να περιορισθεί η πιθανή άνιση κατανομή διαφόρων συγγενικών παραγόντων, ασθενείς και υγιείς μάρτυρες επιλέχθηκαν τυχαία. Εκπαιδευμένα άτομα της μελέτης συνέλεξαν τις πληροφορίες σε σχέση με τους παράγοντες που εξετάζονταν, από το ιατρικό ιστορικό του ατόμου, και τις πληροφορίες που αφορούσαν στις συνήθειες ζωής, με τη βοήθεια ειδικού ερωτηματολογίου, κατά τη διάρκεια συνέντευξης τη 2η μέρα της εισαγωγής στο νοσοκομείο για τους ασθενείς και κατά την είσοδο για τους υγιείς μάρτυρες.

Κατά τη δειγματοληπτική διαδικασία αποτιμήθηκε η συχνότητα εμφάνισης των κλασικών παραγόντων κινδύνου τόσο μεταξύ των ασθενών όσο και μεταξύ των μαρ-

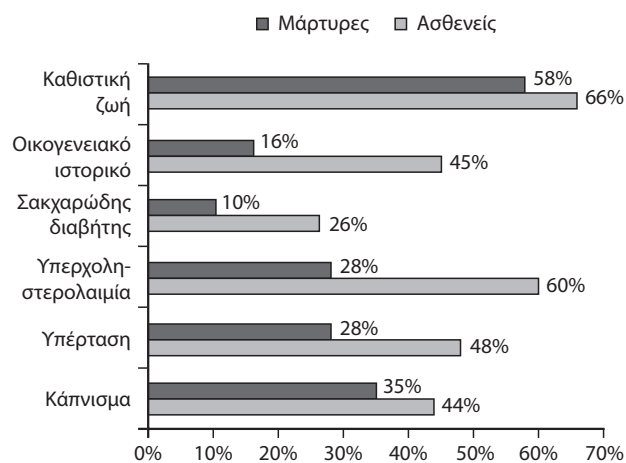


**Εικόνα 3.** Τυποποιημένη καρδιαγγειακή θνησιμότητα κατά ηλικία στην Ευρώπη.

τύρων της μελέτης. Το γράφημα 4 παρουσιάζει τον επιπολασμό του καπνίσματος, της αρτηριακής υπέρτασης, της υπερχοληστερολαιμίας, του σακχαρώδη διαβήτη, του οικογενειακού ιστορικού στεφανιαίας νόσου, και της καθιστικής ζωής στο δείγμα των ασθενών και των μαρτύρων της μελέτης CARDIO2000.

Η σύγκριση των ποσοστών της παραπάνω εικόνας δίνει μια αδρή εικόνα της σχέσης της πιθανότητας παρουσίας οξέος στεφανιαίου συνδρόμου με τον επιπολασμό παραγόντων κινδύνου στον πληθυσμό αναφορά. Ο στεφανιαίος κίνδυνος είναι όμως πολυπαραγοντικός. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τα αποτελέσματα από το πολυπαραγοντικό μοντέλο λογαριθμικής εξάρτησης, στο οποίο λήφθηκε υπόψη η εξομοίωση κατά ηλικία, φύλο και γεωγραφική περιοχή.

Στο ανωτέρω μοντέλο λήφθηκαν υπόψη, εκτός από τους εξομοιωμένους παράγοντες κατά το σχεδιασμό της μελέτης (φύλο, ηλικία) η παρουσία κοινωνικού άγχους, ο δείκτης μάζας σώματος, και η περιφέρεια μέσης, χωρίς όμως η σχέση τους με τον στεφανιαίο κίνδυνο να είναι στατιστικά σημαντική. Παράγοντες με σχετικό λόγο μεγαλύτερο της 1 συσχετίζονται επιβαρυντικά για την παρουσία της νόσου σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%, μόνο αν και το διάστημα εμπιστοσύνης δεν περιέχει την 1. Αντιθέτως, παράγοντες με σχετικό λόγο μικρότερο της 1 συσχετίζονται προστατευτικά.



**Εικόνα 4.** Τυποποιημένη καρδιαγγειακή θνησιμότητα κατά ηλικία στην Ευρώπη.

## 6. Συμπεράσματα

Τα μοντέλα εκτίμησης καρδιαγγειακού κινδύνου είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην καθημερινή κλινική πράξη. Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή στην εφαρμογή και την ερμηνεία τους. Η ανάγκη διεξαγωγής τοπικών επιδημιολογικών μελετών για την εκτίμηση μοντέλων καρδιαγγειακού κινδύνου κρίνεται απαραίτητη, για την καλύτερη κατανόηση και αντιμετώπιση της νόσου.

**Πίνακας 3.** Αποτελέσματα από τη λογαριθμική εξάρτηση που εφαρμόστηκε για να εκτιμήσει το ελληνικό μοντέλο κινδύνου.

	Σχετικός λόγος	95% διάστημα εμπιστοσύνης
Υπέρταση (ναι έναντι όχι)	1,98	1,54–2,55
Σακχαρώδης διαβήτης (ναι έναντι όχι)	2,07	1,49–2,88
Υπερχοληστερολαιμία (ναι έναντι όχι)	3,72	2,93–4,73
Οικογενειακό ιστορικό ΣΝ (ναι έναντι όχι)	4,32	3,30–5,65
Μεσογειακή διαίτα (υιοθέτηση έναντι όχι)	0,43	0,33–0,55
<i>Κατανάλωση αλκοόλ</i>		
(1–2 ποτήρια/ημέρα έναντι καθόλου)	0,53	0,37–0,75
(3–4 ποτήρια/ημέρα έναντι καθόλου)	1,13	0,83–1,54
(+5 ποτήρια/ημέρα έναντι καθόλου)	1,96	1,13–3,42
<i>Κατανάλωση καφέ</i>		
(1–2 φλιτζάνια/ημέρα έναντι καθόλου)	0,58	0,42–0,93
(3–5 φλιτζάνια/ημέρα έναντι καθόλου)	0,96	0,62–1,48
(+5 φλιτζάνια/ημέρα έναντι καθόλου)	1,70	0,75–3,84
Κατάθλιψη (ναι έναντι όχι)	1,47	1,12–1,92
Σωματική άσκηση (ναι έναντι όχι)	0,69	0,54–0,89
<i>Μορφωτικό επίπεδο</i>		
(μέτριο έναντι χαμηλό)	1,41	1,07–1,87
(υψηλό έναντι χαμηλό)	0,69	0,59–0,81
Κάπνισμα (>1 τσιγάρα/ημέρα έναντι καθόλου)	1,25	1,06–2,45
<i>Εισόδημα</i>		
(μέτριο έναντι χαμηλό)	1,20	0,68–2,14
(καλό έναντι χαμηλό)	0,90	0,50–1,63
(πολύ καλό έναντι χαμηλό)	0,65	0,36–0,96

## Βιβλιογραφία

1. Labarthe DR. *Epidemiology and Prevention of cardiovascular Diseases*. A global challenge. Maryland, An Aspen Publications, 1998
2. Pyorala K. Assessment of coronary heart disease risk in populations with different levels of risk. *Eur Heart J* 2000, 21:365–70
3. Kannel WB, McGee DL, Gordon T. A general cardiovascular risk profile: The Framingham Study. *Am J Cardiol* 1976, 38:46–51
4. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on coronary prevention. *Eur Heart J* 1998, 19:1434–1503
5. Haq IU, Ramsay LE, Yeo WW et al. Is the Framingham risk function valid for Northern European populations? A comparison of methods for estimating absolute coronary risk in high risk men. *Heart* 1999, 81:40–46
6. Liao Y, McGee DL, Cooper RS et al. How generalizable are coronary risk prediction models? Comparison of Framingham and two national cohorts. *Am Heart J* 1999, 137:837–845
7. Menotti A, Lanti M, Puddu PE et al. The risk functions incorporated in Riscard 2002: a software for the prediction of cardiovascular risk in the general population based on Italian data. *Ital Heart J* 2002, 3:114–121
8. Menotti A, Lanti M, Puddu PE et al. An Italian chart for cardiovascular risk prediction. Its scientific basis. *Ann Ital Med Int* 2001, 16:240–251
9. Menotti A, Puddu PE, Lanti M et al. Twenty-five-year coronary mortality trends in the seven countries study using the accelerated failure time model. *Eur J Epidemiol* 2003, 18:113–122
10. Menotti A, Puddu PE, Lanti M. The estimate of cardiovascular risk. Theory, tools and problems. *Ann Ital Med Int* 2002, 17:81–94
11. Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP et al. SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003, 24:987–1003
12. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysoshoou C et al. Risk Stratification of Coronary Heart Disease through Established and Emerging Lifestyle Factors, In A Mediterranean Population: CARDIO2000 Epidemiological Study. *J Cardiovasc Risk* 2001, 8:329–335

Ημερομηνία Υποβολής 29/7/2013

Ημερομηνία Έγκρισης 9/9/2013