

ESC SCORE2

Τι νέο έχει να προσφέρει στην εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου

•❖ **Χριστίνα Ν. Βαφία**

Διαιτολόγος – Διατροφολόγος, Σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

•❖ **Δημοσθένης Β. Παναγιωτάκος**

Καθηγητής, Σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η καρδιαγγειακή νόσος (ΚΑΝ) είναι η πιο κοινή, μη μεταδιδόμενη θανατηφόρα νόσος παγκοσμίως, υπεύθυνη για ένα εκτιμώμενο αριθμό θανάτων της τάξεως των 18,6 εκατομμυρίων για το 2019^{1,2}. Το αυξημένο καρδιαγγειακό νοσολογικό φορτίο είχε οδηγήσει, κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του προηγούμενου αιώνα, στην ανάπτυξη μοντέλων πρόβλεψης κινδύνου, τα οποία διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πρωτοβάθμια πρόληψη³. Ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα πρόβλεψης καρδιαγγειακού κινδύνου είναι αυτό της Framingham Heart Study. Το σκορ της Framingham εκτιμά τον 10ετή κίνδυνο για την ανάπτυξη στηθάγχης ή εμφράγματος του μυοκαρδίου ή θανάτου από στεφανιαία νόσο για άτομα χωρίς γνωστή ΚΑΝ. Ο υπολογισμός του στεφανιαίου κινδύνου βασίζεται στους πίνακες του Framingham Sheet, που αναφέρονται σε πληθυσμό λευκών Αμερικανών της δεκαετίας του 1950⁴. Όμως, η χρήση του συγκεκριμένου σκορ στην κλινική πράξη, εν έτη 2022, με δεδομένα που δεν ανταποκρίνονται στους σύγχρονους δείκτες για ΚΑΝ, οδηγεί σε σημαντική δυσταξινόμηση. Για το λόγο αυτό, το 2003, η ομάδα Εργασίας Επιδημιολογίας και Πρόληψης της ESC διαμόρφωσε ένα μοντέλο πρόβλεψης κινδύνου με βάση τα δεδομένα από 12 ευρωπαϊκές μελέτες (SCORE- Systematic Coronary

Risk Estimation-project)⁵. Το ESC SCORE διαχώρισε τις ευρωπαϊκές χώρες σε «χαμηλού» και «υψηλού» κινδύνου, μία καινοτομία στην εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου, όμως συμπεριέλαβε μόνο 12 ομάδες και δεν έδωσε τη δυνατότητα εφαρμογής του σε όλους τους πληθυσμούς της Ευρώπης. Είναι σκόπιμο, ακόμη, να αναφερθεί, ότι το ESC SCORE αφορούσε μόνο στα θανατηφόρα καρδιαγγειακά επεισόδια.

Στο κατώφλι του 2020, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για το ESC SCORE ήταν ήδη παλιά, ενώ και οι συμμετέχουσες μελέτες πολύ λίγες και μη αντιπροσωπευτικές του Ευρωπαϊκού πληθυσμού. Το 2021, η ερευνητική ομάδα του SCORE εργάστηκε για την ανάπτυξη και την εγκυροποίηση του αναθεωρημένου μοντέλου πρόβλεψης (SCORE2) του συνδυασμένου, πλέον, 10ετούς κινδύνου θανατηφόρων ή μη καρδιαγγειακών επεισοδίων, σε άτομα ηλικίας 40-69, ετών χωρίς προηγούμενο ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου ή σακχαρώδους διαβήτη, χωρίζοντας την Ευρώπη σε τέσσερις περιοχές κινδύνου⁶.

Το νέο ESC SCORE2

Η ESC αναθεώρησε τον προτεινόμενο αλγόριθμο πρόβλεψης καρδιαγγειακού κινδύνου, γνωστό ως

SCORE⁵ και ανέπτυξε το αναθεωρημένο SCORE2 για τους εξής λόγους:

- Το SCORE περιλαμβάνει μόνο τα θανατηφόρα καρδιαγγειακά νοσήματα και ως εκ τούτου υποεκτιμά το συνολικό νοσολογικό φορτίο της ΚΑΝ. Φαίνεται, μάλιστα, ότι τις τελευταίες δεκαετίες το φορτίο έχει μετατοπιστεί προς τα μη θανατηφόρα καρδιαγγειακά επεισόδια, ιδιαίτερα για τους νεότερους ανθρώπους¹.
- Το SCORE αγνοεί σημαντικές διακυμάνσεις του κινδύνου μεταξύ χωρών που ταξινομούνται σε μία συγκεκριμένη περιοχή κινδύνου (π.χ. υψηλού), με αποτέλεσμα να εκτιμά λανθασμένα τον κίνδυνο σε τέτοιες περιπτώσεις.
- Το SCORE αναπτύχθηκε από μελέτες κοορτής, με χρονολογία έναρξης πριν το 1986. Συνεπώς, κρίθηκε αναγκαία η αναβαθμονόμησή του, προκειμένου να είναι ιδανικό για χρήση στους σύγχρονους ευρωπαϊκούς πληθυσμούς.
- Τα προτεινόμενα μοντέλα πρόβλεψης για άλλες περιοχές παγκοσμίως^{9,10} μπορεί να μην είναι άμεσα εφαρμόσιμα στον πληθυσμό της Ευρώπης (κάποιοι παράγοντες κινδύνου δεν είναι διαθέσιμοι στις ευρωπαϊκές βάσεις δεδομένων)^{9,11-13}.

Οι τροποποιήσεις στο μοντέλο πρόβλεψης κινδύνου, που προσφέρουν καλύτερη επίδοση και ορθότερη διάκριση του επιπέδου κινδύνου, θα συζητηθούν σε αυτή την παράγραφο. Αρχικά, είναι σημαντικό να τονισθεί, ότι έγινε απευθείας σύγκριση του SCORE2⁶ με το SCORE, με τη μετατροπή του εκτιμώμενου κινδύνου θανατηφόρων επεισοδίων ΚΑΝ σε συνδυασμένο κίνδυνο θανατηφόρων και μη ΚΑΝ, με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες των ESC/EAS για το 2019¹⁴, σχετικά με τη διαχείριση της δυσλιπιδαιμίας (εκτιμώμενος κίνδυνος x3 στους άνδρες και x4 στις γυναίκες). Από τα διαθέσιμα δεδομένα φάνηκε, ότι το SCORE2 απέφυγε την υπερεκτίμηση του κινδύνου και ταξινομήσε, ορθώς, ως υψηλού κινδύνου τα άτομα με υψηλό φορτίο παραγόντων κινδύνου στη διάρκεια της ζωής τους.

Τα χαρακτηριστικά, που δίνουν στο SCORE2 το προβάδισμα έναντι του SCORE στην εκτίμηση του 10ετούς καρδιαγγειακού κινδύνου, είναι τα εξής:

- εκτιμά το συνδυασμένο 10ετή κίνδυνο θανατηφόρων ή μη καρδιαγγειακών επεισοδίων,

- εκτιμά θανατηφόρα και μη καρδιαγγειακά επεισόδια με τη χρήση συντελεστών προσαρμοσμένων ως προς την ηλικία και το φύλο,
- αναβαθμονομήθηκε σε 4 διακριτές ευρωπαϊκές περιοχές με κυμαινόμενο κίνδυνο για ΚΑΝ, λαμβάνοντας έτσι υπόψιν τα ιδιαίτερα πολιτισμικά, συμπεριφορικά, διατροφικά, περιβαλλοντικά και γενετικά χαρακτηριστικά των χωρών. Μάλιστα, η σωστή διάκριση του επιπέδου κινδύνου στις τέσσερις οριζόμενες περιοχές ήταν από μέτρια έως πολύ καλή [C-indices 0.67 (0.65-0.68) έως 0.81 (0.76-0.86)],
- αναβαθμονομήθηκε με τη χρήση των πιο σύγχρονων και αντιπροσωπευτικών δεικτών για εμφάνιση ΚΑΝ,
- το SCORE2 βελτίωσε τη σωστή διάκριση του συνολικού κινδύνου σε σχέση με το SCORE (διαφορά στον C-index: 0.0100, 95% CI 0.0085, 0.0115; P < 0.001, ιδιαίτερα σε νεότερες ηλικίες (διαφορά στον C-index σε ηλικίες 40–50 ετών: 0.0213, 95% CI 0.0162, 0.0265; P < 0.001) και σε μη θανατηφόρα καρδιαγγειακά επεισόδια (διαφορά στον C-index: 0.0113, 95% CI 0.0097, 0.0130; P < 0.001),
- το SCORE2 ανέδειξε ότι, αφαιρώντας τη συνεισφορά της ολικής και της HDL χοληστερόλης από το μοντέλο, μειώνεται η σωστή κατηγοριοποίηση των ασθενών. Συνεπώς, φάνηκε ότι η βελτίωση στη διάκριση του SCORE2, σε σχέση με το SCORE, μπορεί να οφείλεται στο κλάσμα της LDL χοληστερόλης,
- λαμβάνει υπόψιν την επίδραση και ανταγωνιστικών παραγόντων κινδύνου, καταγράφοντας θανατηφόρα επεισόδια μη καρδιολογικής αιτιολογίας,
- είναι άμεσα διαθέσιμο προς αναθεώρηση, ώστε να αντανakλά την επίπτωση για ΚΑΝ αλλά και το προφίλ παραγόντων κινδύνου οποιουδήποτε ευρωπαϊκού πληθυσμού-στόχου, οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον,
- οι εξαιρετικά ισχυρές, εκτενείς και συμπληρωματικές βάσεις δεδομένων, που υποστήριξαν τον αλγόριθμο του SCORE2, ενισχύουν την ακρίβεια, την εγκυρότητα και τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων.

Περιορισμοί SCORE2

Υπάρχουν, όμως, και ορισμένοι περιορισμοί του SCORE2. Συγκεκριμένα, στην ανάπτυξη του νέου επικαιροποιημένου SCORE2 δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με το οικογενειακό ιστορικό, τη φαρμακευτική αγωγή, το κοινωνικό-οικονομικό στάτους, τη διατροφή, τη νεφρική λειτουργία και την εθνικότητα. Επιπλέον, ο σακχαρώδης διαβήτης δεν συμπεριλήφθηκε ως παράγοντας κινδύνου στο SCORE2 (ίσως γιατί οι διαβητικοί ασθενείς βρίσκονται ήδη σε υψηλό κίνδυνο για ΚΑΝ και είναι αυτομάτως επιλέξιμοι για προληπτική θεραπεία). Ως εκ τούτου, υπάρχουν πληθυσμιακές ομάδες στις οποίες το SCORE2 δεν μπορεί να εφαρμοσθεί (π.χ. παχύσαρκα ή διαβητικά άτομα, άτομα με κατάθλιψη, νεφροπαθείς κλπ.). Μια ακόμα πληθυσμιακή ομάδα, που δεν μπορεί να εφαρμοσθεί με ακρίβεια, είναι τα άτομα άνω των 70 ετών. Όμως, για τα άτομα ηλικίας άνω των 70 ετών έχει αναπτυχθεί παράλληλα το SCORE2-OP (SCORE2-Older People) σε μια μικρή κοορτή ατόμων αυτής της ηλικίας¹⁶.

Επίσης, κάποιοι από τους εθελοντές, στις μελέτες που συμμετείχαν στο SCORE2, μπορεί να ξεκίνησαν προληπτική θεραπεία (π.χ. στατίνες, αντιυπερτασική αγωγή) κατά τη διάρκεια του επανελέγχου, γεγονός που μπορεί να οδήγησε σε πιθανή υποεκτίμηση στους εκτιμώμενους δείκτες για ΚΑΝ και πρέπει να ληφθεί υπόψιν.

Πολύ σημαντική κρίνεται ακόμη, η παράλειψη του ρόλου της διατροφής στο συγκεκριμένο μοντέλο εκτίμησης καρδιαγγειακού κινδύνου. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, η ανθυγιεινή διατροφή αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς τροποποιήσιμους παράγοντες για την εμφάνιση ΚΑΝ, σε συνδυασμό με την καθιστική ζωή και το κάπνισμα. Γνωρίζουμε, επίσης, ότι η Μεσογειακή διατροφή, καθώς και άλλα διατροφικά πρότυπα, έχουν προταθεί για την προαγωγή της καρδιαγγειακής υγείας, ήδη από την ιστορική επιδημιολογική μελέτη των 7 χωρών¹⁴. Παρ' όλα αυτά,

αξίζει να σημειωθεί, ότι ο διατροφικός παράγοντας δεν έχει εισαχθεί στο SCORE2, με αποτέλεσμα να μην αποτιμάται η προγνωστική του ικανότητα στο μοντέλο. Επίσης, σε σχετικά πρόσφατη μελέτη παρατηρήθηκε ότι η προσθήκη της διατροφικής αξιολόγησης (μέσω του MedDietScore) στο HellenicSCORE βελτίωσε κατά 37% την προγνωστική ικανότητα του μοντέλου, ενώ ταυτόχρονα αύξησε την ταξινομητική του ικανότητα κατά 56%¹⁵. Ως εκ τούτου, εντοπίζει κανείς την αναγκαιότητα ένταξης των διατροφικών συνθηκών για τη βελτιστοποίηση της πρόγνωσης και της ορθής ταξινόμησης των ατόμων, στο αντίστοιχο επίπεδο κινδύνου.

Όσον αφορά στην Ελλάδα, η ύπαρξη του HellenicSCORE, το οποίο προέκυψε το 2007, μετά από αναγωγή του ευρωπαϊκού μοντέλου SCORE για την Ελλάδα, αποτελεί αυτή τη στιγμή το πιο έγκυρο εργαλείο αποτίμησης του καρδιαγγειακού κινδύνου. Με την εφαρμογή του στην κοινότητα, φάνηκε ότι το HellenicSCORE είναι ένα έγκυρο εργαλείο, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου των Ελλήνων και να συνδράμει στην πρωτογενή πρόληψη⁷. Μάλιστα, το 2021, αναβαθμονομήθηκε και το HellenicSCORE σε HellenicSCORE II με βάση τα δεδομένα της «Πανελληνίας Μελέτης Διατροφής και Υγείας»⁸.

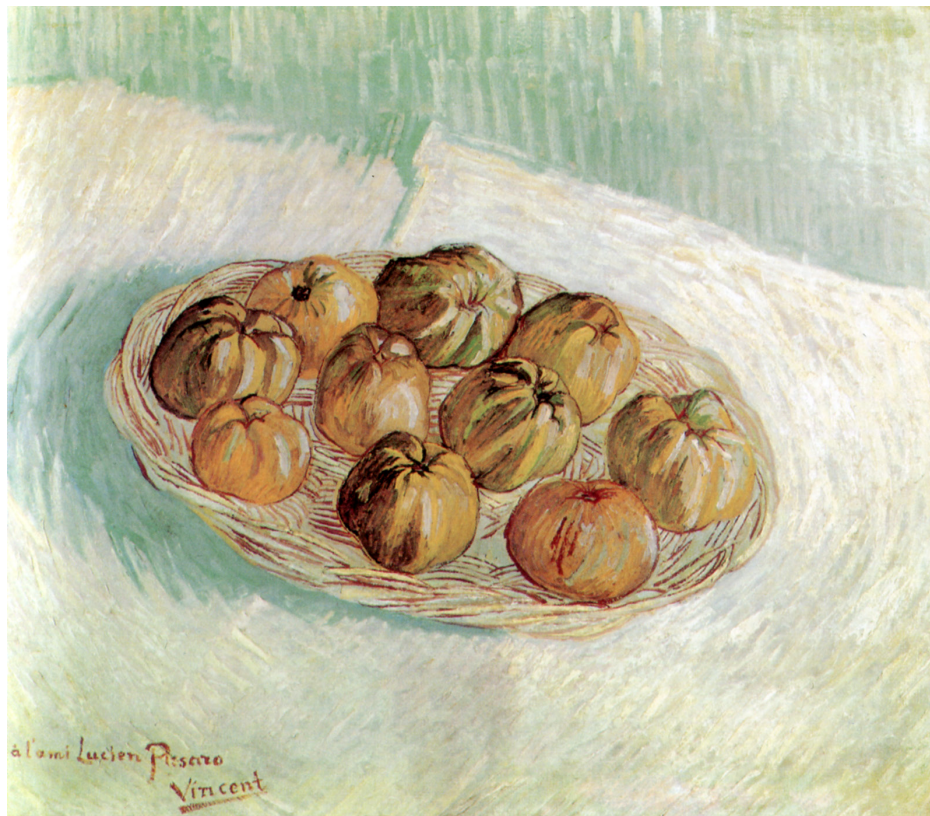
Συμπέρασμα

Το SCORE2 είναι ένα καλά βαθμονομημένο έγκυρο εργαλείο για την πρόγνωση του συνδυασμένου 10ετούς καρδιαγγειακού κινδύνου στην Ευρώπη. Περαιτέρω συζήτηση απαιτείται για να αξιολογηθεί η αξία της πρόβλεψης κινδύνου για ΚΑΝ σε βάθος χρόνου (ιδιαίτερα για τα νεότερα άτομα), να εντοπιστούν εμπόδια στην καθημερινή εφαρμογή των σκορ εκτίμησης καρδιαγγειακού κινδύνου στην κλινική πράξη και να οριστεί ο ρόλος τους στην πρωτοβάθμια πρόληψη. ■

► ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, Abd-Allah F, Abdelalim A, Abdollahi M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204–22.
2. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982–3021.
3. Panagiotakos DB. Cardiovascular Disease Risk Models. *Hell J Atheroscler*. 2013;4(3):151–7.

4. Kannel WB, McGee D, Gordon T. A general cardiovascular risk profile: The Framingham study. *Am J Cardiol.* 1976;38(1):46–51.
5. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: The SCORE project. *Eur Heart J.* 2003;24(11):987–1003.
6. Cardiovascular ESC. SCORE2 risk prediction algorithms: New models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J.* 2021;42(25):2439–54.
7. Panagiotakos DB, Fitzgerald AP, Pitsavos C, Pipilis A, Graham I, Stefanadis C. Statistical modelling of 10-year fatal cardiovascular disease risk in Greece: The HellenicSCORE (a calibration of the ESC SCORE project). *Hell J Cardiol.* 2007;48(2):55–63.
8. Panagiotakos DB, Magriplis E, Zampelas A, Mitsopoulou AV, Karageorgou D, Dimakopoulos I, et al. The recalibrated HellenicSCORE based on newly derived risk factors from the Hellenic National Nutrition and Health Survey (HNNHS); the HellenicSCORE II. *Hell J Cardiol.* 2021;62(4):285–90.
9. Goff DC, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: A report of the American college of cardiology/ American heart association task force on practice guidelines. *Circulation.* 2014;129(25 SUPPL. 1).
10. Pylypchuk R, Wells S, Kerr A, Poppe K, Riddell T, Harwood M, et al. Cardiovascular disease risk prediction equations in 400 000 primary care patients in New Zealand: a derivation and validation study. *Lancet.* 2018;391(10133):1897–907.
11. Buring JE, Cook NR. Development and validation of improved algorithms for the assessment of global cardiovascular risk in women: the Reynolds Risk Score. *JAMA.* 2007;297:611–9.
12. Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) study. *Circulation.* 2002;105(3):310–5.
13. Hippisley-Cox J, Coupland C, Brindle P. Development and validation of QRISK3 risk prediction algorithms to estimate future risk of cardiovascular disease: Prospective cohort study. *BMJ.* 2017;357(May):1–21.
14. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020;41(1):111–88.
15. Georgousopoulou EN, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Assessment of diet quality improves the classification ability of cardiovascular risk score in predicting future events: The 10-year follow-up of the ATTICA study (2002–2012). *Eur J Prev Cardiol.* 2015;22(11):1488–98.
16. Cardiovascular ESC. SCORE2-OP risk prediction algorithms: Estimating incident cardiovascular event risk in older persons in four geographical risk regions. *Eur Heart J.* 2021;42(25):2455–67.



Νεκρή Φύση με Καλάθι με Μήλα Vincent van Gogh, 1887