

Ελληνική Επιθεώρηση Αθηροσκλήρωσης 3(3):198–205

Hellenic Journal of Atherosclerosis 3(3):198–205

## Γνώσεις και αντιλήψεις Ελλήνων ιατρών για την κατανάλωση των ω-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων

## Greek physician's knowledge and viewpoints for the consumption of n-3 polyunsaturated fatty acids

Στ. Τυροβολάς,<sup>1</sup> Ε. Τοπαλίδης,<sup>2</sup>  
Λ. Καραβέλι,<sup>2</sup> Δ.Β. Παναγιωτάκος<sup>1</sup>

St. Tyrovolas,<sup>1</sup> E. Topalidis,<sup>2</sup>  
L. Karaveli,<sup>2</sup> D.B. Panagiotakos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Επιστήμης Διατροφολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο  
Πανεπιστήμιο, Αθήνα, <sup>2</sup>Galenica AE, Κηφισιά,

<sup>1</sup>Department of Nutrition and Dietetics, Harokopio University,  
Athens, <sup>2</sup>Galenica AE, Kifisia, Greece

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Σκοπός της έρευνας ήταν να αποτυπωθούν οι γνώσεις και οι αντιλήψεις ελλήνων ιατρών για την κατανάλωση ω-3 λιπαρών οξέων.

**ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ:** Το δείγμα αποτελούσαν 1013 ιατροί από όλη την ελληνική περιφέρεια, μέσης ηλικίας 45±7 ετών, από τους οποίους το 72,4% ήταν άνδρες και το 27,6% γυναίκες. Για τη συλλογή των πληροφοριών για τις αντιλήψεις των ιατρών σχετικά με τη διατροφή και τα ω-3 λιπαρά οξέα, χρησιμοποιήθηκε ένα κλειστού τύπου, ερωτηματολόγιο, με προτυπωμένη κλίμακα απαντήσεων εύρους 1–10.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Η πλειοψηφία των ιατρών (<92%) αντιλαμβάνεται πως μια υγιεινότερη διατροφή έχει σημαντικό ρόλο στη γενικότερη υγεία του ατόμου και σχετίζεται επίσης με τη βελτίωση της καρδιαγγειακής του υγείας. Ακόμη οι ιατροί θεωρούν πως τα ω-3 ΠΛΟ έχουν ευεργετική επίδραση στην καρδιαγγειακή υγεία (μέση βαθμολογία 9/10). Επιπρόσθετα αναδείχθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ του βαθμού υιοθέτησης της Μεσογειακής διατροφής των ιατρών και της συχνότητας συνταγογράφησης φαρμακευτικών ω-3 ΠΛΟ (rho=0,206, p<0,001). Η σύσταση των ω-3 ΠΛΟ γίνεται κυρίως για την καταπολέμηση της υπερτριγλυκεριδαιμίας (94%), ενώ δεν φάνηκε να έχει γίνει ιδιαίτερα αποδεκτός ο ρόλος τους στη δευτερογενή πρόληψη (59,4%), αλλά και στην καρδιακή ανεπάρκεια (35%).

**INTRODUCTION:** The aim of the present study was to evaluate Greek physician's knowledge and viewpoints for the consumption of n-3 polyunsaturated fatty acids.

**MATERIAL-METHODS:** 1013 physicians from all over the Greece, mean age 45±7 years old were enrolled. From them 72.4% were males and 27.5% were females. The retrieved information included basic demographic characteristics, physician's viewpoints for certain dietary habits and food groups and their knowledge and believes for the consumption of n-3 polyunsaturated fatty acids. For those reasons the researchers used a closed questionnaire with scaled answers ranged 1–10.

**RESULTS:** The majority of the physicians (<92%) believes that a healthier diet has a significant role in individual's health and associated with a better cardiovascular health status. Furthermore, main viewpoint of the physicians was the opinion that the consumption of n-3 polyunsaturated fatty acids had a beneficial role in individual's cardiovascular health (mean score 9/10). Moreover, revealed a positive association between the level of adherence to the Mediterranean diet of physicians and their prescription's frequencies in pharmaceuticals n-3 polyunsaturated fatty acids (rho=0.206, p<0.001). N-3 polyunsaturated fatty acids recommended mainly for clinical conditions like hypertriglyceridemia (94%), while their recommendation in secondary

Δημοσθένης Β. Παναγιωτάκος

Παλαιών Πολεμιστών 46

166 74 Γλυφάδα, Αθήνα

Τηλ.: 210-96 03 116, Fax: 210-96 00 719

e-mail: d.b.panagiotakos@usa.net

Demosthenes B. Panagiotakos

46 Paleon Polemiston street

GR-166 74 Glyfada, Attica, Greece

Tel.: (+30) 210-96 03 116, Fax: (+30) 210-96 00 719

e-mail: d.b.panagiotakos@usa.net

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Η πλειοψηφία των ιατρών συστήνει τη χρήση ω3 ΠΛΟ για την καταπολέμηση, κυρίως της υπερ-τριγλυκεριδαίμιας, ενώ προτείνεται η αύξηση της σύστασης τους στη δευτερογενή πρόληψη, αλλά και στην καρδιακή ανεπάρκεια.

**Λέξεις ευρετηρίου:** Ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, ιατροί, καρδιαγγειακά νοσήματα, Μεσογειακή Διατροφή.

## 1. Εισαγωγή

Τα ω-3 και τα ω-6 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (ΠΛΟ) αποτελούν ένα σημαντικό διατροφικό στοιχείο με ευεργετικές καρδιο-προστατευτικές ιδιότητες.<sup>1</sup> Απαραίτητο ω-3 λιπαρό οξύ είναι το α-λινολενικό οξύ (ALA) το οποίο βρίσκεται σε φυτικές τροφές όπως τα καρύδια, ο λιναρόσπορος και τα έλαιά τους. Αυτό το λιπαρό οξύ αποτελεί πρόδρομο του αραχιδονικού οξέος (ω-6 λιπαρό οξύ). Επιπλέον, στις μεταβολικές διεργασίες του ανθρώπινου οργανισμού, το α-λινολενικό οξύ (ALA) αποτελεί το βασικό υπόστρωμα για τη δημιουργία των μακρών αλύσου ω-3 λιπαρών οξέων. Έτσι μετατρέπεται σε εικοσαπενταενοϊκό οξύ (EPA) και εικοσιδυοεξανοϊκό (DHA).<sup>1</sup> Δυστυχώς όμως, μόνο ένα μικρό ποσοστό (περίπου 5%) του α-λινολενικού οξέος ακολουθεί τη μετατροπή αυτή στον ανθρώπινο οργανισμό. Γι' αυτό το λόγο τα μακράς αλύσου ω-3 λιπαρά οξέα θεωρούνται απαραίτητα και πρέπει να προσλαμβάνονται μέσω της τροφής (π.χ. σολομός, πέστροφα, κολιός, ορισμένοι ξηροί καρποί κ.λπ.), συμπληρωμάτων διατροφής (π.χ. ιχθυέλαια) και φαρμακευτικών σκευασμάτων, έτσι ώστε ο οργανισμός να έχει τις αναγκαίες ποσότητες για την καλή λειτουργία του.<sup>2</sup>

Αρκετές επιδημιολογικές και κλινικές μελέτες οδηγούν σε θετικά συμπεράσματα για τη δράση των ω-3 λιπαρών οξέων και την προστασία έναντι στα καρδιαγγειακά νοσήματα αλλά και τον αιφνίδιο θάνατο. Σχεδόν τρεις δεκαετίες πριν, παρατηρήθηκαν αρχικά μειωμένα επίπεδα καρδιαγγειακών νοσημάτων στους Εσκιμώους της Γροιλανδίας, οι οποίοι έχουν ως βασικό συστατικό της διατροφής τους τα ψάρια και τα οστρακόδερμα θαλασσινά.<sup>3,4</sup> Παρόμοια αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και σε άλλους πληθυσμούς με αυξημένη κατανάλωση ψαριών, όπως οι Ιάπωνες, οι κάτοικοι της Αλάσκα, αλλά

prevention (59.4%) and heart failure (35%) was not quite adopted.

**CONCLUSIONS:** The majority of the physicians recommend the use of n-3 polyunsaturated fatty acids for clinical conditions like hypertriglyceridemia, while enhancements needed in their recommendation for heart failure and secondary cardiovascular prevention.

**Key words:** N-3 polyunsaturated fatty acids, Physicians, cardiovascular diseases, Mediterranean Diet.

και αυτοί των Μεσογειακών περιοχών.<sup>5-8</sup> Επιπρόσθετα, την ευεργετική δράση των ω-3 ΠΛΟ υποστηρίζουν και αρκετές κλινικές μελέτες, όπως η Lyon Heart Study<sup>9</sup> στην οποία εξετάστηκε η πρόσληψη α-λινολεϊκού οξέος ως στοιχείο διατροφής Μεσογειακού τύπου και παρατηρήθηκε μείωση στον αριθμό των στεφανιαίων επεισοδίων. Αντίστοιχα στη μελέτη GISSI,<sup>10</sup> η ομάδα που λάμβανε ιχθυέλαια φάνηκε να παρουσιάζει μείωση θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα κατά 17%. Ο κύριος μηχανισμός δράσης των ω-3 ΠΛΟ σχετίζονται με τις θετικές επιδράσεις τους στο λιπιδαιμικό προφίλ του ατόμου (κυρίως μείωση των τριγλυκεριδίων),<sup>11</sup> στην αντιφλεγμονώδη<sup>12</sup> και αντιαρρυθμική<sup>13</sup> δράση τους, καθώς και στη μείωση της δημιουργίας αθηρωματικής πλάκας.<sup>14</sup>

Γίνεται λοιπόν φανερό, πως τα δεδομένα είναι ισχυρά για την ευεργετική επίδραση των ω-3 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων στην υγεία του ανθρώπου. Τα τελευταία χρόνια συστήνεται η πρόσληψή τους τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στη δευτεροβάθμια πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων. Παρόλ' αυτά ο βαθμός τήρησης αυτών των συστάσεων δεν έχει αποτιμηθεί στον χώρο της επιστημονικής κοινότητας. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να αποτιμήσει τις αντιλήψεις και τις γνώσεις των Ελλήνων ιατρών, που αποτελούν το βασικό κομμάτι της πρωτογενούς και δευτερογενούς περίθαλψης, για τα συμπληρώματα των ω-3 λιπαρών οξέων και για τη διατροφή, σε σχέση με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

## 2. Υλικό και μέθοδος

### 2.1. Σχεδιασμός και δείγμα της έρευνας

Η παρούσα έρευνα είναι μια συγχρονική επιδημιολογική μελέτη (παρατήρησης). Το δείγμα αποτελού-

σαν 1013 ιατροί από όλη την ελληνική περιφέρεια, μέσης ηλικίας  $45 \pm 7$  ετών, από τους οποίους το 72,4% ήταν άνδρες και το 27,6% γυναίκες. Η δειγματοληψία έγινε από τους ερευνητές πεδίου της μελέτης, στον τόπο εργασίας των ιατρών ή στις κατοικίες τους, δεν ήταν διαστρωματοποιημένη ανά γεωγραφική περιοχή ή άλλο κριτήριο, αλλά έγινε προσπάθεια να καλυφθούν όλες οι γεωγραφικές περιφέρειες της χώρας. Η συνέντευξη ήταν προσωπική και δεν πραγματοποιήθηκε καταγραφή των προσωπικών στοιχείων των συμμετεχόντων, εκτός των όσων περιγράφονται στη συνέχεια. Το ποσοστό συμμετοχής ήταν 92%, ενώ η έρευνα δεν έλαβε καμία χρηματοδότηση.

Όλα τα δεδομένα παρέμειναν εμπιστευτικά, και η μελέτη ήταν σύμφωνη με τις διατάξεις του Παγκόσμιου Ιατρικού Οργανισμού (52nd WMA General Assembly, Edinburgh, Scotland, October 2000). Οι ιατροί είχαν ενημερωθεί για τους σκοπούς και τις διαδικασίες της μελέτης και συμφώνησαν να συμμετέχουν.

## 2.2. Μετρήσεις

Για τη συλλογή των πληροφοριών για τις αντιλήψεις των ιατρών σχετικά με τη διατροφή και τα ω-3 λιπαρά οξέα, χρησιμοποιήθηκε ένα κλειστού τύπου ερωτηματολόγιο. Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν συμπεριελάμβαναν: βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως η ηλικία, το φύλο, η διαμονή και η ειδικότητα του κάθε ιατρού, αλλά και ερωτήσεις για τις αντιλήψεις της διατροφής και για τα ω-3 ΠΛΟ. Συγκεκριμένα οι ερωτήσεις που αφορούσαν στα βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων ήταν: Ποια είναι η ηλικία σας; Μένετε σε αστική, ημιαστική ή αγροτική περιοχή; Η ειδικότητά σας ως ιατρός είναι καρδιολόγος, παθολόγος, άλλος ιατρός, άλλη ειδικότητα; Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν σε ερωτήσεις για τις αντιλήψεις τους για τη διατροφή επιλέγοντας έναν βαθμό από το 1 (διαφωνώ) έως το 10 (συμφωνώ απόλυτα). Συγκεκριμένα οι ερωτήσεις ήταν: Πιστεύετε ότι η διατροφή παίζει ρόλο στην καλή ή κακή υγεία; Σε ποιον βαθμό πιστεύετε ότι η διατροφή μπορεί να επηρεάσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο; Ποια τρόφιμα της συνήθους διατροφής πιστεύετε ότι παίζουν σημαντικό ρόλο (είτε ευεργετικό είτε δυσμενή) στην πρόκληση καρδιαγγειακής νόσου (εδώ συμπεριλήφθηκαν συγκεκριμένες ομάδες τροφίμων όπως: κρέας, ψάρι, λαχανικά, πουλερικά, φρούτα, δημητριακά, όσπρια, αλκοόλ, καφές, ελαιόλαδο, γλυκά); Ποιο διατροφικό πρότυπο σας εκφράζει καλύτερα στην καθημερινή σας διατροφή; Σε αυτή την ερώτηση οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να διαλέξουν μεταξύ της

διατροφής δυτικού τύπου (σπάνια κατανάλωση φρούτων & λαχανικών, οσπρίων και δημητριακών, βούτυρο και μαργαρίνες σε ημερήσια βάση, συχνή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων του τουλάχιστον 4 φορές/εβδομάδα), της μεικτής (μέτρια κατανάλωση φρούτων & λαχανικών, οσπρίων και δημητριακών, βούτυρο και ελαιόλαδο, κατανάλωση κρέατος και προϊόντων του τουλάχιστον 2 φορές/εβδομάδα) και της μεσογειακής διατροφής (καθημερινή κατανάλωση φρούτων & λαχανικών, οσπρίων και δημητριακών, ελαιόλαδο σε ημερήσια βάση, σπάνια κρέας και προϊόντα του). Η διατροφή δυτικού τύπου ξεκινούσε με την επιλογή της αρίθμησης 1 και περνώντας στη μεικτή δίαιτα και στη συνέχεια στη Μεσογειακή δίαιτα το σκορ αυξανόταν με υψηλότερη βαθμολόγηση το 10, στην υιοθέτηση Μεσογειακής διαίτας. Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν τις εξής ερωτήσεις που αφορούσαν στα ω-3 ΠΛΟ (κλίμακας 1–10). Ποια θρεπτικά συστατικά της διατροφής θεωρείτε ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προστασία του καρδιαγγειακού συστήματος (λιπαρά οξέα, πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, κεκορεσμένα λιπαρά οξέα, ω-3 λιπαρά οξέα, πρωτεΐνες-υδατάνθρακες, άλλο); Πιστεύετε ότι η καλύτερη πηγή πρόσληψης ω-3 ΠΛΟ είναι από: τροφή, συμπληρώματα διατροφής, φαρμακευτικά σκευάσματα; Συνταγογραφείτε ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα; εδώ ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες αν η απάντηση ήταν μέτρια ή πολύ (αρίθμηση κλίμακας από 4–10) να αναφέρουν επιπροσθέτως και για ποιες κλινικές ενδείξεις (υπερτριγλυκεριδαιμία, δευτερογενή πρόληψη από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, καρδιακή ανεπάρκεια, άλλη αιτία). Οι ερωτήσεις συνεχίστηκαν ως εξής: Η επιλογή συνταγογράφησης ω-3 ΠΛΟ γίνεται με βάση τη μορφή, τη δοσολογία, την περιεκτικότητα, άλλο λόγο; Χορηγείτε ω-3 ΠΛΟ με άλλες κατηγορίες υπολιπιδαιμικών φαρμάκων όπως είναι οι στατίνες, οι φιβράτες, άλλο φάρμακο; Έχετε διαπιστώσει ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χορήγηση ω-3 λιπαρών οξέων;

## 2.3. Στατιστική ανάλυση

Οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή και τυπική απόκλιση, ενώ οι κατηγορικές ως συχνότητες και ποσοστά. Η επεξεργασία των στοιχείων και οι στατιστικές αναλύσεις έγιναν στο πρόγραμμα SPSS 18 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

### 3. Αποτελέσματα

Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, παρουσιάζονται στον πίνακα 1. Από τους συμμετέχοντες, οι 581 (58,6%) ήταν παθολόγοι, οι 330 (33,3%) ήταν καρδιολόγοι, οι 69 (7%) ήταν γενικοί ιατροί, ενώ το 1,2% ήταν ιατροί άλλων ειδικοτήτων. Επιπρόσθετα, το 87,5% του δείγματος ασκούσε το ιατρικό επάγγελμα σε αστικές περιοχές, το 10,2% σε ημιαστικές και το 2,2% σε αγροτικές.

Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται οι αντιλήψεις των ιατρών ανά ειδικότητα σχετικά με τη διατροφή. Γίνεται φανερό πως η πλειοψηφία των ιατρών πιστεύει πως μια υγιεινότερη διατροφή σχετίζεται με καλή υγεία. Είναι φανερό επίσης πως το μεγαλύτερο ποσοστό, ανεξαρτήτως ειδικότητας, αντιλαμβάνεται πως η διατροφή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την εμφάνιση του καρδιαγγειακού κινδύνου. Επιπρόσθετα, οι θετικές αυτές αντιλήψεις φαίνεται να υιοθετούνται από τους ιατρούς και στις καθημερινές ατομικές διατροφικές τους συνήθειες, αφού ένα ποσοστό κοντά στο 70% δήλωσε πως ακολουθεί τη Μεσογειακή διατροφή, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό υιοθετεί μια διατροφή περισσότερο δυτικού τύπου (περίπου 1,5%).

Βρέθηκε επίσης θετική συσχέτιση μεταξύ του βαθμού υιοθέτησης της Μεσογειακής διατροφής και της συχνότητας συνταγογράφησης φαρμακευτικών ω-3 ΠΛΟ ( $\rho=0,206$ ,  $p<0,001$ ). Η ίδια θετική σχέση με τη συνταγογράφηση ω-3 ΠΛΟ, φάνηκε να ισχύει και για τους ιατρούς που είχαν την αντίληψη ότι η διατροφή μπορεί να επηρεάσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο ( $\rho=0,201$ ,  $p<0,001$ )

**Πίνακας 1.** Χαρακτηριστικά του δείγματος των 1013 ελληνικών ιατρών που συμμετείχαν στην έρευνα (μέση τιμή + τυπική απόκλιση, %).

Ηλικία (χρόνια)	45±7
Άντρες (%)	72
Ειδικότητα (%)	
Παθολόγοι	59
Καρδιολόγοι	33
Γενικοί Ιατροί	7
Άλλη ειδικότητα	1
Περιοχή διαμονής (%)	
Αστική	88
Ημιαστική	10
Αγροτική	2

**Πίνακας 2.** Αντιλήψεις των ερωτώμενων ιατρών σχετικά με τη διατροφή, ανά ειδικότητα.

	Κανένας	Μέτριος	Σημαντικός	p
Ο ρόλος της διατροφής στην καλή ή κακή υγεία; (%)				0,21
Παθολόγοι	0	1,2	98,8	
Καρδιολόγοι	0	2,7	97,3	
Γενικοί Ιατροί	0	0	100	
Άλλη ειδικότητα	0	0	100	
Ο βαθμός επίδρασης της διατροφής στον καρδιαγγειακό κίνδυνο; (%)				0,95
Παθολόγοι	0,1	4,2	95,7	
Καρδιολόγοι	0	5,2	94,8	
Γενικοί Ιατροί	0	4,3	95,7	
Άλλη ειδικότητα	0	8,3	91,7	
Διατροφικό πρότυπο που ακολουθείτε (%)				0,84
	Δυτικού τύπου	Μεικτή διατροφή	Μεσογειακή δίαιτα	
Παθολόγοι	1,0	29	70	
Καρδιολόγοι	1,3	24,2	74,5	
Γενικοί Ιατροί	1,4	29	69,6	
Άλλη ειδικότητα	0	25	75	

**Πίνακας 3.** Αντιλήψεις των ιατρών σχετικά με τα θρεπτικά συστατικά της διατροφής που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προστασία του καρδιαγγειακού συστήματος (1–10) (μέση τιμή+τυπική απόκλιση).

Λιπαρά οξέα (ΛΟ)	4,98±2,89
Πολυ-ακόρεστα ΛΟ (ΠΛΟ)	6,66±2,39
Μονο-ακόρεστα ΛΟ	5,58±2,81
Κεκορεσμένα	3,70±2,99
Ω-3 ΠΛΟ	8,65±1,59
Πρωτεΐνες-υδατάνθρακες	5,90±2,07
Άλλα	5,16±2,43

**Πίνακας 4.** Αντιλήψεις των ιατρών σχετικά με την πηγή των ω-3 ΠΛΟ, τη συνταγογράφησή τους και τη διερεύνηση ανεπιθύμητων ενεργειών (μέση τιμή+τυπική απόκλιση, %).

Καλύτερη πηγή πρόσληψης ω-3 ΠΛΟ (εύρος 1-10)	
Τροφή	7,18±1,94
Συμπληρώματα Διατροφής	5,82±2,41
Φαρμακευτικά Σκευάσματα	8,33±1,63
Συνταγογραφείτε Ω-3 ΠΛΟ (%)	
Καθόλου	0,7
Σπάνια	0,7
Καμιά φορά	1,9
Λίγες φορές	9,3
Μερικές φορές	16,0
Αρκετές φορές	24,3
Συχνά	30,2
Πολύ συχνά	16,8
Πάρα-πολύ συχνά/συνέχεια	1,4
Ανεπιθύμητες ενέργειες από Ω-3 ΠΛΟ (%)	
Καθόλου	40,9
Σπάνια	29,6
Καμιά φορά	21,8
Λίγες φορές	2,8
Μερικές φορές	1,1
Αρκετές φορές	0,5
Συχνά	0,6
Πολύ συχνά	0,8
Πάρα-πολύ συχνά/συνέχεια	1,9

Οι αντιλήψεις των ιατρών αναφορικά με τα επιμέρους θρεπτικά συστατικά της διατροφής που έχουν σημαντικό ρόλο στον καρδιαγγειακό κίνδυνο απεικονίζεται στον πίνακα 3. Είναι σαφές πως οι ιατροί θεωρούν πως τα ω-3 ΠΛΟ έχουν ευεργετική επίδραση στην καρδιαγγειακή υγεία αφού η μέση βαθμολογία άγγιξε το 9/10 (δηλαδή 8,65±1,594), ενώ αντίστοιχα είναι «κατανοητή» η επιβλαβής δράση των κορεσμένων λιπαρών οξέων αφού συγκεντρώνουν τη μικρότερη μέση βαθμολογία (δηλ. 3,70±2,997). Τα πολύ-ακόρεστα, μονό-ακόρεστα ΛΟ, η κατανάλωση πρωτεϊνών

και υδατανθράκων, ή άλλων θρεπτικών συστατικών φαίνεται να παίζει μέτριο ρόλο στην καρδιαγγειακή υγεία, όπως αυτό αναδείχθηκε από τις αντιλήψεις των συμμετεχόντων.

Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται οι πηγές που ιατροί θεωρούν καλές για την πρόσληψη ω-3 ΠΛΟ. Φαίνεται πως τα φαρμακευτικά σκευάσματα θεωρούνται η καλύτερη πηγή λήψης ω-3 ΠΛΟ, με τη λήψη μέσω τροφής να ακολουθεί. Γίνεται εμφανές επίσης πως το 24,3% των ιατρών συνταγογραφεί ω-3 ΠΛΟ αρκετές φορές και το 30,2% συχνά. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (περισσότεροι από 9 στους 10) δεν έχει διαπιστώσει σχεδόν ποτέ ανεπιθύμητες ενέργειες στα άτομα που έλαβαν τα φαρμακευτικά σκευάσματα.

Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται οι ενδείξεις της συνταγογράφησης ω-3 ΠΛΟ. Οι ιατροί δήλωσαν ότι συνταγογραφούν ω-3 ΠΛΟ (94%) για ασθενείς με αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων, ενώ για τη δευτερογενή πρόληψη του οξέως εμφράγματος του μυοκαρδίου το ποσοστό συνταγογράφησης είναι μειωμένο (59.4%). Ακόμη πιο μειωμένη φαίνεται να είναι η σύσταση ω-3 ΠΛΟ για τη θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας (35%).

Στον πίνακα 6 παρουσιάζεται ανά ιατρική ειδικότητα ο τρόπος με τον οποίο οι ιατροί επιλέγουν να συστήνουν φαρμακευτικά σκευάσματα ω-3 ΠΛΟ. Μεταξύ των ιατρικών ειδικοτήτων δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στη συνταγογράφιση όσον αφορά στη δοσολογία, στη μορφή, ή στην περιεκτικότητα των σκευασμάτων.

## Συζήτηση

Η παρούσα εργασία αποτίμησε τις γνώσεις και αντιλήψεις δείγματος ελλήνων ιατρών αναφορικά με τη διατροφή και την κατανάλωση ω-3 ΠΛΟ. Ο προστατευτικός ρόλος της διατροφής στην υγεία και ειδικότερα στον καρδιαγγειακό κίνδυνο φαίνεται πως αποτελεί πλέον βασική αντίληψη των ιατρών. Αυτό φαίνεται και από την πλειοψηφία των ερωτηθέντων ιατρών που δήλωσε πως συστήνει την πρόσληψη ω-3 ΠΛΟ, από κάθε δυνατή πηγή προέλευσης, π.χ. τροφή,

**Πίνακας 5.** Κλινικές ενδείξεις για συνταγογράφιση Ω-3 ΠΛΟ (%), σύμφωνα με τη δήλωση των ιατρών της έρευνας.

Συνταγογράφιση ω-ε ΠΛΟ για ...	Υπερτριγλυκεριδαίμια	Δευτερογενής Πρόληψη OEM	Καρδιαγγειακή ανεπάρκεια	Άλλη
Καθόλου (%)	0,5	15,0	35,5	55,8
Μέτρια (%)	5,5	25,6	29,6	22,7
Πολύ (%)	94	59,4	34,9	21,5

**Πίνακας 6.** Επιλογή συνταγογράφησης φαρμακευτικών Ω-3 πολύ-ακόρεστων λιπαρών οξέων (1–10), (μέση τιμή+τυπική απόκλιση).

	Παθολόγοι	Καρδιολόγοι	Γενικοί Ιατροί	Άλλη ειδικότητα	p
Δοσολογία	7,85±1,85	7,70±2,03	7,91±2,11	8,18±2,27	0,63
Μορφή σκευάσματος	7,31±2,20	7,30±2,30	7,56±2,16	7,40±2,45	0,85
Περιεκτικότητα σε ω-3	8,26±1,67	8,28±1,64	8,23±1,59	8,82±0,87	0,73
Άλλος λόγος	5,00±3,14	4,50±2,96	4,29±2,64	1,0±0,0	0,26

Δοσολογία: ω-3/ω-6 και άλλων συστατικών στο σκεύασμα, Μορφή σκευάσματος: συμπληρώματα ιχθυελαίων (π.χ. λιπαρά οξέα τριακυλογλυκερόλης), φαρμακευτικά σκευάσματα ω-3 λιπαρών οξέων (κάψουλες EPA και DHA ως αιθυλεστέρες), Περιεκτικότητα σε ω-3: οι ερωτώμενοι λαμβάνουν υπόψη τους το % ω-3 που περιέχει το σκεύασμα, Άλλος λόγος: αδιευκρίνιστη απάντηση.

φαρμακευτικά σκευάσματα. Η σύστασή τους γίνεται κυρίως για την καταπολέμηση της υπερτριγλυκεριδαιμίας, ενώ δεν φαίνεται να έχει γίνει ιδιαίτερα αποδεκτός ο ρόλος τους στη δευτερογενή πρόληψη, και στην καρδιακή ανεπάρκεια. Η συνταγογράφησή τους γίνεται κυρίως με βάση την περιεκτικότητά τους σε ω-3 λιπαρά οξέα. Τέλος, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ιατρών σπάνια διαπίστωσε την εκδήλωση ανεπιθύμητων ενεργειών από τη χορήγηση ω-3 ΠΛΟ.

Με βάση την παρούσα ανάλυση, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ιατρών έχει αντιληφθεί τη σημαντικότητα του ρόλου της διατροφής στην καρδιαγγειακή υγεία. Η αντίληψή τους αυτή επιβεβαιώνεται και από τις ίδιες τις διατροφικές συνήθειες των περισσότερων ιατρών αφού η πλειοψηφία τους φαίνεται να ακολουθεί το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Η στάση αυτή είναι πολύ σημαντική, ιδιαίτερα για τη δημόσια υγεία και την πρωτοβάθμια περίθαλψη,<sup>15</sup> αφού η άποψη αυτή των ιατρών απέναντι στη διατροφή είναι φυσικό πως θα περάσει, μέσω της εκπαίδευσης «υγείας», και στον ασθενή, που σε συνδυασμό με τη σύσταση των απαραίτητων φαρμακευτικών σκευασμάτων θα οδηγήσει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του. Επιπρόσθετα, από τα αποτελέσματα φάνηκε θετική σχέση μεταξύ της υιοθέτησης Μεσογειακής δίαιτας από τους ιατρούς και της σύστασης κατανάλωσης ω-3 ΠΛΟ από τους ασθενείς τους. Αρκετές μελέτες δείχνουν πως ένα ισορροπημένο κλάσμα ω-6/ω-3 λιπαρών οξέων (όσο πιο κοντά στη μονάδα) έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην υγεία του ατόμου.<sup>16</sup> Οι πιο ευαίσθητοποιημένοι ιατροί γύρω από την υγιεινή διατροφή και την ευεργετική επίδραση ω-3 ΠΛΟ είναι λογικό να συστήνουν περισσότερα ω-3 ΠΛΟ ώστε να επιτύχουν τη μέγιστη δυνατή βελτίωση στο λιπιδαιμικό προφίλ του ασθενούς τους.

Πολλές είναι πλέον οι επιδημιολογικές μελέτες και κλινικές δοκιμές που έχουν παρουσιάσει θετικά ευρήματα για τη δράση των ω-3 ΠΛΟ και την προστασία έναντι στα καρδιαγγειακά νοσήματα.<sup>9,10</sup> Η θετική δράση των ω-3 ΠΛΟ στην καρδιαγγειακή υγεία φαίνεται πως αναγνωρίζεται από τους έλληνες ιατρούς αφού τα ω-3 ΠΛΟ θεωρούνται το θρεπτικό συστατικό που διαδραματίζει τον σημαντικότερο ρόλο στην προστασία του καρδιαγγειακού συστήματος. Σύμφωνα με τους ιατρούς η καλύτερη πρόσληψη των ω-3 λιπαρών οξέων μπορεί να γίνει από τη διατροφή αλλά και από φαρμακευτικά σκευάσματα. Αυτός πιθανότατα να είναι και ο λόγος που η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δήλωσε πως συστήνει συχνά φαρμακευτικά σκευάσματα ω-3 λιπαρών οξέων και μάλιστα λαμβάνοντας υπόψη τους κυρίως τη περιεκτικότητα των σκευασμάτων αυτών.

Ένα πολύ σημαντικό εύρημα που προέκυψε από την ανάλυση των δεδομένων ήταν πως η σύσταση των ω-3 ΠΛΟ γίνεται από τους ιατρούς κυρίως για την καταπολέμηση των αυξημένων επιπέδων τριγλυκεριδίων αίματος, ενώ δεν φαίνεται να έχει γίνει ιδιαίτερα αποδεκτός ο ρόλος τους στη δευτερογενή πρόληψη, αλλά και στην καρδιακή ανεπάρκεια. Είναι γνωστό πως τα αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων αποτελούν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα.<sup>17</sup> Η υψηλή σύσταση ω-3 λιπαρών οξέων συμφωνεί με τον μηχανισμό δράσης τους, αφού είναι γνωστές οι θετικές επιδράσεις τους στο λιπιδαιμικό προφίλ του ατόμου, κυρίως στη μείωση των επιπέδων των τριγλυκεριδίων.<sup>11</sup> Τα ω-3 ΠΛΟ παρουσιάζουν όμως και αντιφλεγμονώδεις<sup>12</sup> αντιαρρυθμικές<sup>13</sup> δράσεις, καθώς επίσης βοηθούν στη μείωση της δημιουργίας αθηρωματικής πλάκας.<sup>14</sup> Η φλεγμονή αποτελεί τη βάση για τις περισσότερες χρόνιες νόσους, όπως είναι η στεφανιαία νόσος,<sup>18–20</sup> η οστεοπόρωση,<sup>21,22</sup> οι αρθρίτιδες,<sup>23</sup> ο καρκίνος κ.λπ.<sup>24</sup> Η αντιφλεγμονώδης

και αντιθρομβωτική δράση των ω-3 ΠΛΟ<sup>25</sup> τα καθιστά βασικούς παράγοντες τόσο στο πρωτογενές όσο και στο δευτερογενές επίπεδο πρόληψης. Μία από τις βασικές δράσεις τους που τα καθιστά ευεργετικά σε πρωτογενές και δευτερογενές επίπεδο, έγκειται στον εμπλουτισμό των μεμβρανικών φωσφολιπιδίων.<sup>26</sup> Η ενσωμάτωση των EPA και DHA στις μεμβράνες των κυττάρων-στόχων μειώνουν την ηλεκτρική ευερεθιστότητα μειώνοντας κατά πολύ ταυτόχρονα τα επεισόδια αρρυθμιών.<sup>27</sup> Επιπρόσθετα, η λήψη ω-3 ΠΛΟ όχι μόνο μειώνει την εμφάνιση θνησιμότητας από αρρυθμίες αλλά μειώνει και τον καρδιακό ρυθμό ανάπαυσης<sup>28</sup> με αποτέλεσμα να απαιτείται λιγότερη κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο.<sup>29</sup> Μια ακόμη βασική δράση των ω-3 ΠΛΟ είναι η θετική επίδρασή τους στη διακύμανση της καρδιακής συχνότητας.<sup>30</sup> Η πλειοψηφία των μελετών αναδεικνύει την ευεργετική τους δράση μέσω της μείωσης του κινδύνου για εμφάνιση αρρυθμιών<sup>30</sup> και κατ'επέκταση τη μείωση των αιφνιδίων θανάτων τόσο σε μετεμφραγματίες όσο και σε υγιείς.<sup>31</sup>

Ακόμη, η καρδιακή ανεπάρκεια αποτελεί μια σημαντικότερη κλινική περίπτωση με διαρκώς αυξανόμενη επίπτωση και σημαντικές οικονομικές επιβαρύνσεις προς το δημόσιο σύστημα υγείας, παγκοσμίως.<sup>32</sup> Υπάρχουν αρκετά στοιχεία σχετικά με τη θετική δράση των ω-3 ΠΛΟ ως υποστηρικτική αγωγή για τη καρδιακή ανεπάρκεια.<sup>33</sup> Οι μελέτες δείχνουν πως η χορήγηση ω-3 ΠΛΟ σχετίζεται με μικρότερη εμφάνιση καρδιακών ανεπαρκειών<sup>29,34</sup> αλλά και με μικρότερη θνησιμότητα από αυτές.<sup>35,36</sup> Ένα ακόμη πρόβλημα των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια είναι η καχεξία. Σε προχωρημένη καρδιακή ανεπάρκεια οι ασθενείς εμφανίζουν απώλεια βάρους.<sup>37</sup> Μελέτες έδειξαν πως η λήψη ω-3 λιπαρών οξέων μπορεί να βοηθήσει τους ασθενείς με καρδιακή καχεξία να βελτιώσουν το βάρος τους σώματός τους.<sup>38</sup> Συνοψίζοντας τα παραπάνω, γίνεται εμφανής η ευεργετική επίδραση των ω-3 ΠΛΟ τόσο στη δευτερογενή πρόληψη καθώς και στην καρδιακή ανεπάρκεια.

Οι αναλύσεις από τα δεδομένα της εργασίας μας έδειξαν ότι τα ω-3 ΠΛΟ χορηγούνται από τους ιατρούς μαζί με στατίνες. Οι στατίνες είναι γνωστό ότι αποτελούν φαρμακευτικό παράγοντα μείωσης της LDL-χοληστερόλης.<sup>39</sup> Επιπρόσθετα, οι μελέτες δείχνουν πως η χορήγησή τους οδηγεί σε σημαντική μείωση στην εμφάνιση οξέων στεφανιαίων συνδρόμων, μέσω της μείωσης της LDL-χοληστερόλης,<sup>39</sup> ένας πιθανός λόγος που είναι πιο διαδεδομένη η χορήγηση των στατινών με τα ω-3 λιπαρά οξέα. Μεγάλες κλινικές μελέτες δεί-

χνουν ότι τα ω-3 ΠΛΟ είναι ικανά να μειώσουν την εμφάνιση στεφανιαίων επεισοδίων, ανεξάρτητα από τη μείωση της LDL-χοληστερόλης, αναδεικνύοντας έτσι τη σημαντικότητά τους στην καρδιαγγειακή υγεία.<sup>40</sup>

Σύμφωνα με τη δήλωση των ιατρών, η πλειοψηφία τους δεν παρατήρησε ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χορήγηση ω-3 λιπαρών οξέων. Η αντίληψη αυτή είναι σύμφωνη με τη βιβλιογραφία, αφού τα ω-3 λιπαρά οξέα είναι ευρέως γνωστά για τις θετικές επιδράσεις τους στην υγεία και δεν έχουν αναφερθεί ουσιαστικές παρενέργειες.<sup>12-14</sup> Παρόλ' αυτά, οι υψηλές φαρμακευτικές δόσεις ω-3 ΠΛΟ έχουν σχετισθεί με την εμφάνιση γαστρεντερικών δυσφοριών και σε ορισμένες περιπτώσεις παρατεταμένων αιμορραγιών (π.χ. ρινορραγίες).<sup>38</sup> Παρότι οι ανεπιθύμητες ενέργειες αυτές δεν είναι σοβαρές, χρειάζονται προσοχή γιατί μπορεί να αποτελέσουν σημαντικό παράγοντα μη συμμόρφωσης των ασθενών με τη σύσταση λήψης τους.

## 5. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, οι έλληνες ιατροί συστήνουν αρκετά συχνά ω-3 ΠΛΟ, κυρίως για την αντιμετώπιση υπερτριγλυκεριδαιμιών και λιγότερο για δευτερογενή πρόληψη καθώς και για καρδιαγγειακή ανεπάρκεια. Χρειάζονται περισσότερες προσπάθειες από τους αρμόδιους φορείς ώστε να «περάσει» στην αντίληψη του ιατρικού κόσμου η χρήση των ω-3 λιπαρών οξέων και για άλλες καταστάσεις πέραν της υπερτριγλυκεριδαιμίας. Με την ευρύτερη σύστασή τους σε πρωτογενή, δευτερογενή πρόληψη αλλά και σε σοβαρές καρδιαγγειακές καταστάσεις, όπως η καρδιακή ανεπάρκεια, τα οφέλη στην καρδιαγγειακή υγεία και στην ποιότητα ζωής του πληθυσμού θα είναι πολύ περισσότερα. Πάντα βέβαια η χορήγηση ω-3 ΠΛΟ πρέπει να γίνεται στα πλαίσια μιας υγιεινής διατροφής, ώστε να αποκομίζεται για τον οργανισμό η βέλτιστη απόδοση που μπορούν να αποφέρουν.

## Βιβλιογραφία

1. Nettleton JA. Omega-3 fatty acids: comparison of plant and sea-food sources in human nutrition. *J Am Diet Assoc* 1991, 91:331-337
2. Ploudre M, Cunnane SC. Extremely limited synthesis of long chain polyunsaturates in adults: implications for their dietary essentiality and use as supplements. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007, 32: 619-634
3. Bang HO, Dyerberg J, Hjoorne N. The composition of food consumed by Greenland Eskimos. *Acta Med Scand* 1976, 200:69-73
4. Kromann N, Green A. Epidemiological studies in the Upernavik district, Greenland. Incidence of some chronic diseases 1950-1974. *Acta Med Scand* 1980, 208:401-406, 1980

5. Newman WP, Middaugh JP, Propst MT et al. Atherosclerosis in Alaska Natives and non-natives. *Lancet* 1993, 341:1056–1057
6. Hirai A, Hamazaki T, Terano T et al. Eicosapentaenoic acid and platelet function in Japanese. *Lancet* 1980, 2:1132–1133
7. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Zampelas A, Chrysoshoou C et al. Fish consumption and the risk of developing acute coronary syndromes: the CARDIO2000 study. *Int J Cardiol* 2005, 102:403–409
8. Panagiotakos DB, Zeimbekis A, Boutziouka V et al. Long-term fish intake is associated with better lipid profile, arterial blood pressure, and blood glucose levels in elderly people from Mediterranean islands (MEDIS epidemiological study). *Med Sci Monit* 2007, 13:307–312
9. de Lorgeril M, Salen P, Martin JL et al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* 1999, 99:779–785
10. Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI-Prevenzione trial. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto miocardico. *Lancet* 1999, 7:447–455
11. Eslick GD, Howe PR, Smith C et al. Benefits of fish oil supplementation in hyperlipidemia: a systematic review and metaanalysis. *Int J Cardiol* 2008 [Epub ahead of print]
12. Pischon T, Hankinson SE, Hotamisligil GS et al. Habitual dietary intake of n-3 and n-6 fatty acids in relation to inflammatory markers among US men and women. *Circulation* 2003, 108:155–160
13. Kang JX, Leaf A. Prevention of fatal cardiac arrhythmias by polyunsaturated fatty acids. *Am J Clin Nutr* 2000, 71:202S–207S
14. Erkkila AT, Lichtenstein AH, Mozaffarian D et al. Fish intake is associated with a reduced progression of coronary artery atherosclerosis in postmenopausal women with coronary artery disease. *Am J Clin Nutr* 2004, 80:626–632
15. Lee JH, O'Keefe Jr JH, Lavie CJ et al. Omega-3 fatty acids: cardiovascular benefits, sources and sustainability. *Nat Rev Cardiol* 2009, 6:753–758
16. Simopoulos AP. The importance of the omega-6/omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. *Exp Biol Med* (Maywood) 2008, 233:674–688
17. Executive Summary of the third report of the national cholesterol education program expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. *JAMA* 2001, 285:2486–2497
18. Zampelas A, Paschos G, Rallidis L et al. Linoleic acid to alpha-linolenic acid ratio. From clinical trials to inflammatory markers of coronary artery disease. *World Rev Nutr Diet* 2003, 92:92–108
19. de Lorgeril M, Salen P. Modified Cretan Mediterranean diet in the prevention of coronary heart disease and cancer. *World Rev Nutr Diet* 2000, 87:1–23
20. de Lorgeril M, Salen P. Modified Cretan Mediterranean diet in the prevention of coronary heart disease and cancer. An update. *World Rev Nutr Diet* 2007, 97:1–32
21. Hogstrom M, Nordstrom P, Nordstrom A. n-3 fatty acids are positively associated with peak bone mineral density and bone accrual in healthy men: the NO2 study. *Am J Clin Nutr* 2007, 85:803–807
22. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporosis Fracture Research Group. *N Engl J Med* 1995, 332:767–773
23. Das U. Interaction(s) between essential fatty acids, eicosanoids, cytokines, growth factors and free radicals: relevance to new therapeutic strategies in rheumatoid arthritis and other collagen vascular diseases. *Prostaglandin Leukot Essent Fat Acid* 1991, 44:201–210
24. Maillard V, Bougnoux P, Ferrari P et al. N-3 and n-6 fatty acids in breast adipose tissue and relative risk of breast cancer in a case-control study in Tours, France. *Int J Cancer* 2002, 98:78–83
25. Jacobson TA. Role of n-3 fatty acids in the treatment of hypertriglyceridemia and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2008, 87:1981S–1990S
26. Lavie CJ, Milani RV, Mehra MR et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and cardiovascular diseases—a fish tale with growing credibility. *J Am Coll Cardiol* 2009, 54:585–594
27. London B, Albert C, Anderson ME et al. Omega-3 fatty acids and cardiac arrhythmias: prior studies and recommendations for future research: a report from the National Heart, Lung, and Blood Institute and Office Of Dietary Supplements Omega-3 Fatty Acids and their Role in Cardiac Arrhythmogenesis Workshop. *Circulation* 2007, 116:e320–e335
28. Dallongeville J, Yarnell J, Ducimetiere P et al. Fish consumption is associated with lower heart rates. *Circulation* 2003, 108:820–825
29. Mozaffarian D, Geelen A, Brouwer I et al. Effect of fish oil on heart rate—a meta-analysis of randomised controlled trials. *Circulation* 2005, 112:1945–1952
30. Christensen JH, Schmidt EB. Autonomic nervous system, heart rate variability and n-3 fatty acids. *J Cardiovasc Med* (Hagerstown) 2007, 8:S19–22
31. Christensen JH. n-3 fatty acids and the risk of sudden cardiac death. Emphasis on heart rate variability. *Dan Med Bull* 2003, 50:347–367
32. Heart Disease and Stroke Statistics—2011 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2011, 123:e18–e209
33. Lee J, Jarreau T, Prasad A et al. Nutritional assessment in heart failure patients. *Congest Heart Fail* 2011, 17:199–203
34. Yamagishi K, Nettleton JA, Folsom AR. Plasma fatty acid composition and incident heart failure in middle-aged adults: the Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) study. *Am Heart J* 2008, 156:965–974
35. Yamagishi K, Iso H, Date C et al. Fish, omega-3 polyunsaturated fatty acids, and mortality from cardiovascular diseases in a nationwide community-based cohort of Japanese men and women. *J Am Coll Cardiol* 2008, 52:988–996
36. Mozaffarian D, Bryson CL, Lemaitre RN et al. Fish intake and risk of incident heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2005, 45:2015–2021
37. Leaf A, Albert CM, Josephson M et al. Prevention of fatal arrhythmias in high-risk subjects by fish oil omega-3 fatty acid intake. *Circulation* 2005, 112:2762–2768
38. Mehra MR, Lavie CJ, Ventura HO et al. Fish oils produce anti-inflammatory effects and improved body weight in severe heart failure. *J Heart Lung Transplant* 2006, 25:834–838
39. Sasaki J, Yokoyama M, Matsuzaki M et al. Relationship between Coronary Artery Disease and Non-HDL-C, and Effect of Highly Purified EPA on the Risk of Coronary Artery Disease in Hypercholesterolemic Patients Treated with Statins: Sub-Analysis of the Japan EPA Lipid Intervention Study (JELIS). *J Atheroscler Thromb* 2011
40. Morrissey RP, Diamond GA, Kaul S. Statins in acute coronary syndromes: do the guideline recommendations match the evidence? *J Am Coll Cardiol* 2009, 54:1425–1433

Ημερομηνία Υποβολής 16/01/2012

Ημερομηνία Έγκρισης 03/04/2012