

Διατροφικές συστάσεις και καρδιαγγειακός κίνδυνος σε άτομα μεγάλης ηλικίας: Ανασκόπηση

Ιωάννα Τρυφωνίδου, Γεώργιος Σούλης, Ευάγγελος Πολυχρονόπουλος, Δημοσθένης Παναγιωτάκος

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα

Περίληψη

Η γήρανση είναι μια βιολογική διαδικασία που συμβαίνει φυσιολογικά σε όλα τα έμβια όντα. Κατά τη διαδικασία της γήρανσης ο οργανισμός υπόκειται σε διάφορες μεταβολές και σε μείωση της λειτουργίας διαφόρων συστημάτων του. Λόγω αυτής, η διατροφή έχει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, αφ' ενός για να καλύψει τις καθημερινές ανάγκες, αφ' ετέρου για να θωρακίσει το ανοσοποιητικό σύστημα ενάντια σε διάφορες νόσους. Επιπλέον, ο επιπολασμός ποικίλων χρόνιων νοσημάτων, σε συνδυασμό με τη γήρανση, καθιστά το ρόλο της διατροφής θεμελιώδη στα άτομα μεγάλης ηλικίας. Η καρδιαγγειακή νόσος αποτελεί παγκοσμίως την κυριότερη αιτία θανάτου. Εμφανίζεται σε άτομα μέσης ηλικίας και άνω και σχετίζεται άμεσα και έμμεσα με τις διατροφικές συνήθειες. Συνεπώς οι διατροφικές ανάγκες των μεγαλύτερων ατόμων είναι ιδιαίτερες και γι' αυτό η διατροφή τους πρέπει να είναι προσεγμένη και προσαρμοσμένη, έτσι ώστε να εφοδιάζεται ο οργανισμός με όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά που χρειάζεται και να μην παρουσιάζονται διατροφικές ανεπάρκειες, αλλά επίσης και να μην επιβαρύνεται η κατάσταση του καρδιαγγειακού τους συστήματος. Στην εργασία αυτή γίνεται ανασκόπηση της τρέχουσας βιβλιογραφίας αναφορικά με το ρόλο της διατροφής και τις διατροφικές συστάσεις για άτομα μεγάλης ηλικίας, στην εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου.

Λέξεις κλειδιά Διατροφή, Ηλικία, Ηλικιωμένα άτομα, Οδηγίες, Συστάσεις, Καρδιαγγειακή νόσος

Dietary habits and CVD risk among older adults: a review

Ioanna Tryfonidou, Georgios Soulis, Evangelos Polychronopoulos, Demosthenes Panagiotakos

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

Abstract

Ageing is a biological process that occurs naturally in all living beings. During the aging process the body undergoes various changes and losses of operating systems. As a result diet has a very important role on the one hand to meet the daily needs, on the other hand to shield the immune system against various diseases. Additionally, the prevalence of various chronic diseases, along with aging, makes the role of nutrition in elderly people fundamental. Cardiovascular disease is the world's leading cause of death. It occurs in the middle aged or older subjects and is directly and indirectly related to eating habits. The nutritional needs of older people are special and therefore their diet should be carefully designed and adapted so that the body is provided with all the necessary nutrients and there are no nutritional deficiencies. This paper reviews the current literature on the role of nutrition and dietary recommendations for the elderly.

Key words Diet, Age, Elderly, Guidelines, Cardiovascular disease

Εισαγωγή

Η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης είναι αποτέλεσμα πολλών και ποικίλων παραγόντων. Τόσο η διατροφή, όσο και η βελτίωση των συστημάτων υγείας αποτελούν δύο από τους κυριότερους παράγοντες που συμβάλουν σε αυτό.

Σύμφωνα με πρόβλεψη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) για τον ελληνικό πληθυσμό, η δημογραφική σύνθεση της Ελλάδας για το έτος 2015, προέβλεπε το ποσοστό των ατόμων ηλικίας από 65 ετών και άνω να φθάσει το 18% και των ατόμων ηλικίας >85 χρόνων το 2%¹. Το έτος 2013, το προσδόκιμο ζωής σε παγκόσμια κλίμακα καθορίστηκε στα

*Συγγραφέας προς επικοινωνία: Δημοσθένης Παναγιωτάκος, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Ελευθερίου Βενιζέλου 70, 17671 Αθήνα
E-mail: dpanag@hua.gr

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Συστάσεις σχετικά με τις ημερήσιες ενεργειακές ανάγκες και τη σωματική άσκηση, ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας³.

Φύλο	Ηλικία	Ενεργειακή Πρόσληψη	Σωματική Άσκηση
Άνδρες	60-75 ετών	2.000- 2.400	Μέτρια
	70-75 ετών	1.700- 2.200	Χαμηλή
Γυναίκες	60-75 ετών	1.600- 1.900	Μέτρια
	70-75 ετών	1.500- 1.800	Χαμηλή

Ενεργειακή πρόσληψη (σε kcal/ημέρα).

71 έτη, με μία διακύμανση στα 62 έτη στις αναπτυσσόμενες χώρες και στα 79 έτη στις ανεπτυγμένες χώρες². Ωστόσο, η αύξηση αυτή, συνεπάγεται και αύξηση της νοσηρότητας του πληθυσμού λόγω βιολογικών αιτιών που επιφέρει η γήρανση ενός οργανισμού.

Η γήρανση αποτελεί μια φυσιολογική διαδικασία βιολογικών μεταβολών στον οργανισμό που περιορίζει τις λειτουργικές εφεδρείες του και που τελικά καθιστά τα άτομα πιο επιρρεπή σε ασθένειες. Κατά το γήρας, μειώνεται το ποσοστό της άλιπης μάζας σώματος, και πιο συγκεκριμένα του μυϊκού ιστού. Σημειώνεται μείωση της περιεκτικότητας του οργανισμού σε νερό, αύξηση της περιεκτικότητας σε λίπος, έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας, απώλεια της οστικής μάζας και του συνολικού ασβεστίου στο σώμα. Λειτουργίες όπως η κινητικότητα, οι γνωσιακές λειτουργίες, το αίσθημα της δίψας και της πείνας αμβλύνονται. Το ανοσοποιητικό σύστημα είναι πιο ευάλωτο έναντι σε λοιμώξεις και σε συνδυασμό με τα προαναφερθέντα, η επαναφορά του οργανισμού μετά από νόσηση είναι πιο αργή³.

Η καρδιαγγειακή νόσος έχει διεθνώς αναγνωριστεί ως η πρώτη αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας στις ανεπτυγμένες χώρες. Οι ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες, αποτελούν σημαντικό παράγοντα εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου. Η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης, η επίπτωση της καρδιαγγειακής νόσου, σε συνδυασμό με την ανθυγιεινή διατροφή και με την ανάπτυξη των μεθόδων πρόληψης της καρδιαγγειακής νόσου, αυξάνουν την ανάγκη για τον εντοπισμό και την πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας⁴.

Συνεπώς ο ρόλος της διατροφής είναι κεντρικής σημασίας σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, για τη σωστή εναρμόνιση των λειτουργιών, την πρόληψη νοσημάτων και την υγεία του οργανισμού³.

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να διευκρινιστεί ο ρόλος της μεσογειακής διατροφής αναφορικά με την καρδιαγγειακή νόσο, καθώς και να επισημανθούν διατροφικές συστάσεις για ηλικιωμένα άτομα.

Βιβλιογραφική αναζήτηση

Πραγματοποιήθηκε εκτενής αναζήτηση σε γνωστές βάσεις δεδομένων, όπως Pubmed και SCOPUS, για την εύρεση δημοσιευμένων ερευνών. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν

βιβλιογραφικές αναφορές πρωτότυπων άρθρων. Τα δημοσιευμένα άρθρα που μελετήθηκαν ήταν 24 σε αριθμό. Η χρονική περίοδος δημοσίευσης των άρθρων επιλέχθηκε να είναι η τελευταία δεκαετία 1997-2016. Αποκλείστηκαν άρθρα τα οποία δεν ήταν δημοσιευμένα στην αγγλική γλώσσα, άρθρα που δεν περιείχαν πληροφορίες σχετικές με την παρούσα ανασκόπηση και ήταν δημοσιευμένα σε παλαιότερο διάστημα από το προαναφερόμενο.

Κατά την αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις κλειδιά «cardiovascular disease», «elderly», «older adults», «diet», σε συνδυασμό με τους αγγλικούς όρους «mediterranean diet», «CVD risk factors», «Energy intake».

Διατροφή και τρίτη ηλικία

Ενεργειακή πρόσληψη

Τα ηλικιωμένα άτομα, αποτελούν μια ευαίσθητη ομάδα του πληθυσμού. Ο περιορισμός της κινητικότητας, καθώς και συχνά η έλλειψη της ατομικής ανεξαρτησίας, η παρουσία οικονομικών δυσκολιών, η πολυφαρμακία, η υψηλή συχνότητα εμφάνισης αναπηριών ή και χρόνιων ασθενειών, η απομόνωση, η διαδικασία της γήρανσης επιφέρουν στα μεγαλύτερα άτομα υψηλό κίνδυνο εμφάνισης διατροφικών ανεπαρκειών⁵. Για το λόγο αυτό, οι διατροφικές τους ανάγκες είναι ιδιαίτερες και ειδικές.

Στο πλαίσιο μιας υγιεινής και ισορροπημένης διατροφής, ο οργανισμός πρέπει να εφοδιάζεται με ένα σύνολο πολλών χρήσιμων συστατικών, όπως μακροθρεπτικά συστατικά, μικροθρεπτικά συστατικά, υγρά και ενέργεια, στις αναγκαίες ποσότητες. Διατροφικά πρότυπα που προμηθεύουν με ανεπαρκή επίπεδα ενέργειας, ή ορισμένων θρεπτικών συστατικών έχουν συσχετισθεί με έκπτωση της γνωσιακής λειτουργίας⁶. Οι ημερήσιες ενεργειακές ανάγκες ενός ατόμου καθορίζονται από τον βασικό μεταβολισμό και την ενέργεια που καταναλώνει μέσω της σωματικής δραστηριότητας. Ο βασικός μεταβολισμός μεταβάλλεται κατά την περίοδο της ενήλικης ζωής. Παρατηρείται μείωση 1-2% ανά δεκαετία και όσο προχωράει η διαδικασία του γήρατος, αυτός βαίνει μειούμενος. Ιδιαίτερα στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, η μείωση αυτή μπορεί να οφείλεται σε αυξημένη απώλεια άλιπης μάζας σώματος. Ακόμη, σε ηλικιωμένα άτομα η μείωση αυτή μπορεί να σχετίζεται με κάποιο περιορισμό στην κινητικότητα και σε ενδεχόμενα συνυπάρχοντα προβλήματα υγείας. Ως εκ τούτου, οι υπολογισμοί για τις διατροφικές ανάγκες των

ατόμων μεγάλης ηλικίας υπολογίζονται με βάση την ηλικία και το επίπεδο της σωματικής τους δραστηριότητας.

Στον Πίνακα 1³ αναφέρονται συνοπτικά οι συστάσεις σχετικά με τις ημερήσιες ενεργειακές ανάγκες ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας, από αναγνωρισμένους διεθνείς οργανισμούς και φορείς υγείας (EFSA, 2013/NHMRC, 2006/NNR, 2012/SACN, 2011/FAO/WHO, 2004).

Ανάγκες σε μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά

Πρωτεΐνες: Ένα μεγάλο ποσοστό των ηλικιωμένων ατόμων παρουσιάζουν ελλείψεις, τόσο σε μακροθρεπτικά συστατικά, όσο και σε μικροθρεπτικά συστατικά. Οι ανεπάρκειες αυτές μπορούν να αποτελέσουν παράγοντα εμφάνισης της καρδιαγγειακής νόσου⁷. Η ημερήσια συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη (RDA) για τις πρωτεΐνες, με βάση το Διοικητικό Συμβούλιο της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών των Ηνωμένων Πολιτειών Τροφίμων και Διατροφής, ορίστηκε στα 0,8 g πρωτεΐνης/kg σωματικού βάρους για τους ενήλικες, ανεξάρτητα από την ηλικία⁸. Η τιμή αυτή θεωρείται το κατώφλι της ελάχιστης ποσότητας πρωτεΐνης που απαιτείται, προκειμένου να αποφευχθεί μελλοντικά η απώλεια άλιπης μάζας σώματος στα περισσότερα άτομα. Όσον αφορά τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, με στόχο την ενίσχυση της μυϊκής μάζας, τη βελτίωση της ανοσολογικής κατάστασης, την επούλωση των πληγών, τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και την υγεία των οστών, θεωρείται ότι ημερήσια πρόσληψη μεγαλύτερη από RDA, (δηλαδή 1,2-1,5 g πρωτεΐνης/kg/ημέρα) μπορεί να έχει επωφελή αποτελέσματα. Ωστόσο αν και οι διατροφικές συστάσεις είναι συγκεκριμένες, σε άτομα τα οποία πάσχουν από κάποια μορφή οξεία ή χρόνια ασθένεια, φαίνεται πως η πρόσληψη 1,5 g πρωτεΐνης/kg/ημέρα (ή κατά προσέγγιση ένα ποσοστό 15-20% της συνολικής θερμιδικής πρόσληψης), είναι ωφέλιμη για την υγεία των οστών, τη νεφρική λειτουργία, τη νευρολογική λειτουργία καθώς επίσης και την καρδιαγγειακή λειτουργία. Ασθενείς που φέρουν βαριά φύσεως ασθένειες, τραυματισμούς ή βρίσκονται σε έντονη κατάσταση υποσιτισμού, ίσως θεωρηθεί αναγκαία η πρόσληψη έως και 2 g πρωτεΐνης/kg/ημέρα⁹. Φυσικά, η πρόσληψη αυτή πρέπει να γίνεται στα πλαίσια μίας ισορροπημένης διατροφής¹⁰.

Λίπος: Το λίπος αποτελεί μια σημαντική πηγή ενέργειας, καθώς διευκολύνει την απορρόφηση των λιποδιαλυτών διαιτητικών συστατικών, όπως οι βιταμίνες. Παράλληλα, τα έλαια και τα λίπη είναι επίσης σημαντικές πηγές απαραίτητων λιπαρών οξέων. Η σχέση μεταξύ της πρόσληψης λίπους οποιασδήποτε μορφής (μονοακόρεστα, πολυακόρεστα λιπαρά, trans και κορεσμένα) και της ανθρώπινης υγείας, έχει διερευνηθεί σε πληθώρα μελετών. Σημαντικός αριθμός μελετών παρατήρησης αναφέρουν ότι μια διατροφή βασισμένη σε κατανάλωση χαμηλών λιπαρών και υψηλή κατανάλωση υδατανθράκων, σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου (Cardiovascular disease), και πιο συγκεκριμένα στεφανιαίας καρδιακής νόσου (Coronary heart disease)¹¹. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η πρόσληψη λίπους σε ένα ποσοστό μικρότερο του 35% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης (<35 E%), συνοδεύεται από μειωμένη πρόσληψη

ενέργειας και ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα μείωση του βάρους ή ακόμα και πρόληψη της αύξησης του. Ωστόσο, μια ακριβής σχέση δόσης-απόκρισης δεν μπορεί να οριστεί¹².

Συνιστάται η κατανάλωση ακόρεστων λιπαρών οξέων έναντι των υδρογονωμένων (trans) λιπαρών οξέων, κυρίως λόγω των ευεργετικών τους δράσεων. Η κατανάλωση trans λιπαρών οξέων επιφέρει επιβλαβείς επιπτώσεις για την υγεία³. Δίαιτες που βασίζονται σε κατανάλωση trans-μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, έχουν ως αποτέλεσμα μειωμένες συγκεντρώσεις της HDL-χοληστερόλης στο αίμα και αυξημένη ολική χοληστερόλη. Προοπτικές μελέτες δείχνουν μια στατιστική συσχέτιση μεταξύ της υψηλής πρόσληψης των trans-λιπαρών οξέων και του αυξημένου κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίας νόσου¹².

Σε αντίθεση με τα υδρογονωμένα (trans) λιπαρά οξέα, η πρόσληψη μονοακόρεστων λιπαρών οξέων έχει αποδειχτεί ότι βοηθά στη μείωση του οξειδωτικού στρες, την αντίσταση στην ινσουλίνη, καθώς επίσης σχετίζεται με αντιφλεγμονώδεις ενέργειες, έχοντας προστατευτική δράση έναντι της γήρανσης του δέρματος εξαιτίας της ηλικιακής ακτινοβολίας¹³. Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα περιέχουν εικοσαπεντανόϊκό οξύ (EPA) και δοκοσαεξανόϊκό οξύ (DHA), τα οποία εντάσσονται στην κατηγορία των ω-3 λιπαρών οξέων. Η ορθή κατανάλωση πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, έχει συσχετιστεί με μείωση της εμφάνισης της καρδιαγγειακής νόσου, των εγκεφαλικών επεισοδίων και βελτίωση της δυσλιπιδαιμίας. Ακόμη αποτελέσματα μελετών παρέμβασης υποστηρίζουν ότι η κατανάλωση επιπέδου 1 g/ημέρα ω-3 λιπαρών οξέων, έχουν βελτιωτική δράση σε περιπτώσεις υψηλής πίεσης του αίματος, υψηλής συγκεντρώσης τριγλυκεριδίων και συσσώρευσης αιμοπεταλίων^{14,15}.

Το διατροφικό πρότυπο της χορτοφαγίας αποτελείται από μια διατροφή που περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο πλήθος (ακόρεστων λιπαρών οξέων) λαχανικών, φρούτων, δημητριακών, όσπριων, φυτικών ελαίων, ξηρών καρπών, σόγιας, και ενδεχομένως (κορεσμένα λιπαρά οξέα) γαλακτοκομικά προϊόντα και αυγά¹⁶. Αποτελέσματα μιας πρόσφατης μετά-ανάλυσης, συσχέτισαν τη χορτοφαγία με ένα σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό θνησιμότητας (29%) από ισχαιμική καρδιοπάθεια και χαμηλότερο ποσοστό συνολικής επίπτωσης του καρκίνου (18%). Επίσης μελέτες της Ευρωπαϊκής Προοπτικής Μελέτης για τον Καρκίνο και τη Διατροφή (EPIC) της Οξφόρδης, έδειξαν συσχετίσεις μεταξύ του χορτοφαγικού διατροφικού προτύπου και του χαμηλότερου κινδύνου για Ισχαιμική νόσο του μυοκαρδίου (IHD), για εκκολπωματική νόσο, για καταρράκτη, για υπέρταση, για νεφρολιθίαση και για ορισμένους τύπους καρκίνου¹⁷. Ιδιαίτερα οι αυστηρά χορτοφαγικές δίαιτες (δηλαδή οι δίαιτες που δεν περιλαμβάνουν καθόλου κατανάλωση προϊόντων κρέατος), φαίνεται να έχουν περισσότερο προστατευτική δράση για την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, λόγω της ευνοϊκής σύνθεσης λιπαρών οξέων και της υψηλής περιεκτικότητας τους σε διαιτητικές ίνες¹⁷.

Υδατάνθρακες: Οι υδατάνθρακες αποτελούν την κύρια πηγή ενέργειας στο μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπινων διαιτών. Διακρίνονται σε δύο ευρείες κατηγορίες: εκείνους

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Διαιτητικές συστάσεις για την πρόληψη χρόνιων νοσημάτων.

Θρεπτικά συστατικά	Ποσοστό (%) ανά ημέρα
Συνολικό λίπος	15-30%
Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα	9-20 %
Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	6-10%
Ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	1-2%
Ω-6 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα	5-8%
Κορεσμένα λιπαρά οξέα	<10%
Υδρογονωμένα (trans) λιπαρά οξέα	<1%
Συνολικοί υδατάνθρακες	55-75%
Απλά σάκχαρα	<10%
Πρωτεΐνη	10-15%
Διαιτητική χοληστερόλη	<300 mg/ημέρα
Φρούτα και λαχανικά	>400 g/ημέρα
Αλάτι	<5 g/ημέρα (<2 g/ημέρα)
<i>Οι συστάσεις εκφράζονται σε ποσοστά τοις % της ενεργειακής πρόσληψης ανά ημέρα.</i>	

που πέπτονται και απορροφώνται στο λεπτό έντερο του ανθρώπου και εκείνους που δεν απορροφώνται, αλλά περνούν στο παχύ έντερο και σχηματίζουν ένα υπόστρωμα για την κολονική μικροχλωρίδα. Οι μη αφομοιώσιμοι υδατάνθρακες αναφέρονται στην βιβλιογραφία ως «διαιτητικές ίνες».

Η ποσότητα και το είδος, τόσο των υδατανθράκων, όσο και των διαιτητικών ινών στη διατροφή, μπορούν να επηρεάσουν, βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, τις μεταβολικές αποκρίσεις του οργανισμού όπως τα λιπίδια του ορού, τη γλυκόζη του πλάσματος και τη συγκέντρωση της ινσουλίνης.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA), το ποσοστό των συνολικών υδατανθράκων για άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω κυμαίνεται περίπου στο 40-53% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης (40-53% E). Αντίστοιχα για τις φυτικές ίνες, ένα ποσοστό 70% των ατόμων άνω των 65 ετών, φαίνεται να προσλαμβάνει 19 έως 25 g φυτικές ίνες ανά ημέρα¹⁸.

Μικροθρεπτικά συστατικά: Στη βιβλιογραφία περιγράφεται συχνά το πρόβλημα της ανεπάρκειας σε μικροθρεπτικά συστατικά σε άτομα μεγάλης ηλικίας, κυρίως λόγω της μειωμένης ενεργειακής πρόσληψης. Οι ελλείψεις σε μικροθρεπτικά συστατικά θέτουν τον οργανισμό σε κίνδυνο, διότι σχετίζονται με γνωστικές λειτουργίες αυτού. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μιας συστηματικής ανασκόπησης και μετα-ανάλυσης, ποσοστό ίσο ή και μεγαλύτερο από 30% του πληθυσμού, βρίσκεται σε κίνδυνο ανεπαρκούς διαιτητικής πρόσληψης σε ανόργανα συστατικά, κυρίως σε ασβέστιο (ca), μαγνήσιο (mg) και σελήνιο (se)¹⁹.

Στον Πίνακα 2 αποτυπώνονται συνοπτικά οι διαιτητικές συστάσεις για την πρόληψη χρόνιων νοσημάτων για το γενικό πληθυσμό, σύμφωνα με το Αμερικανικό Ινστιτούτο Ιατρικής (IOM)²⁰⁻²⁵.

Μεσογειακή διατροφή και άτομα μεγαλύτερης ηλικίας

Σύμφωνα με μελέτη του ΠΟΥ κατά τη χρονική περίοδο 1960-1990, εξήχθη το συμπέρασμα ότι η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή πληροί σημαντικά τα κριτήρια μιας υγιεινής διατροφής. Η μεσογειακή διατροφή και ο μεσογειακός τρόπος ζωής διαμορφώθηκαν λόγω κλιματολογικών συνθηκών, οικονομικών δυσχερειών και συγκεκριμένης προσβασιμότητας σε διατροφικές πηγές και έχουν αναγνωριστεί ως ύψιστο πολιτιστικό αγαθό της ανθρωπότητας. Ωστόσο, η παρακολούθηση του μοντέλου της μεσογειακής διατροφής έχει στερεά βιολογική βάση και δεν αντιπροσωπεύει μια παροδική μόδα της εκάστοτε εποχής²⁶. Το πρότυπο της παραδοσιακής μεσογειακής διατροφής αποτελείται από την πρόσληψη μονοακόρεστων λιπιδίων (κυρίως ελαιολάδου), κατανάλωση όσπριων, δημητριακών ολικής άλεσης, τσαγιού, ξηρών καρπών, φρούτων και λαχανικών. Ακόμη, κατανάλωση ψαριών και πουλερικών σε μικρές ποσότητες, περιορισμένη κατανάλωση κόκκινου κρέατος, καθώς επίσης και μέτρια κατανάλωση αλκοόλ (συνήθως κρασί)²⁷. Απόδειξη του όρου της υγιεινής διατροφής της Μεσογειακής διατροφής θεωρείται η υγεία και η μακροζωία των μεσογειακών πληθυσμών. Οι μεσογειακοί πληθυσμοί, ειδικότερα οι Έλληνες και οι Ιταλοί, φαίνεται να έχουν το υψηλότερο προσδόκιμο ζωής και τα χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας από κάθε ατμόσφαιρα²⁸. Πρώτη η «Μελέτη των 7 χωρών» ανέδειξε τον ρόλο της μεσογειακής διατροφής, όταν παρατηρήθηκε στα πλαίσια της ότι η προσκόλληση αυτού του διατροφικού προτύπου, σχετίζεται με μικρότερη συχνότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και χαμηλότερα ποσοστά θανάτου εξαιτίας αυτής, όπως επίσης και μεγαλύτερα ποσοστά επιβίωσης²⁹.

Οι διατροφικές συνήθειες των Ελλήνων φαίνεται να έχουν υποστεί αλλαγές κατά τη διάρκεια των χρόνων. Ωστόσο, διάφορες μελέτες, όπως η διεθνής επιδημιολογική μελέτη MEDIS, έχουν δείξει ότι τα ηλικιωμένα άτομα τηρούν περισσότερο πιστά τις παραδοσιακές μεσογειακές διατροφικές συνήθειες, σε σχέση με τα άτομα νεότερης ηλικίας⁷. Η ακολουθία ενός διατροφικού προτύπου, όπως αυτό της μεσογειακής διατροφής, συσχετίστηκε με σημαντικά χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας από διάφορες νόσους³⁰. Συγκεκριμένα, στις ευεργετικές επιδράσεις της μεσογειακής δίαιτας περιλαμβάνονται θετικές μεταβολές στα επίπεδα αρτηριακής πίεσης, στα λιπίδια και στο σωματικό λίπος. Επίσης υπάρχει ισχυρή στατιστική συσχέτιση μεταξύ συμμόρφωσης ή προσαρμογής στη μεσογειακή δίαιτα και μείωση της πιθανότητας εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου, τόσο σε μεσήλικες, αλλά ακόμη και σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Επιπροσθέτως, σε ηλικιωμένους ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο, φάνηκε να συμβάλει θετικά στην ψυχική υγεία, δηλαδή να μετριάξει τις αρνητικές επιπτώσεις της κατάθλιψης των ασθενών³¹.

Το παρθένο ελαιόλαδο, που συνήθως χρησιμοποιείται τόσο στις σαλάτες, όσο και στην παρασκευή των παραδοσιακών φαγητών, διατηρεί όλα τα λιποφιλά συστατικά του καρπού, παραδείγματος χάριν την α-τοκοφερόλη και τις φαινολικές ενώσεις, παρέχοντας ισχυρή αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση στον οργανισμό. Επιπλέον, τα

καρδία, τα οποία είναι επίσης συνθιτισμένοι καρπός της Μεσογειακής διατροφής, έχουν ένα ευνοϊκό προφίλ λιπαρών οξέων και αποτελούν πλούσια πηγή θρεπτικών ουσιών και άλλων βιοδραστικών ενώσεων όπως ίνες, φυτοστερόλες, φυλλικό οξύ, και αντιοξειδωτικά. Η δράση των ουσιών αυτών μπορεί να επηρεάσει θετικά τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο. Αποτελέσματα μελετών έχουν συσχετίσει τη συχνή κατανάλωση ξηρών καρπών με μειωμένα ποσοστά εμφάνισης στεφανιαίας νόσου^{26,32}.

Διατροφική «πυραμίδα» για τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας

Το 1990, παρουσιάστηκε μια διατροφική πυραμίδα για τον αμερικάνικο πληθυσμό από το USDA. Ο σκοπός ήταν να εκφράσει σχηματικά τις συνιστώμενες ημερήσιες δόσεις, παρέχοντας διαιτητικές οδηγίες για τους Αμερικανούς πολίτες³³. Το 1999 αναπτύχθηκε, η τροποποιημένη Διατροφική Πυραμίδα για άτομα άνω των 70 ετών, η οποία εξακολουθεί να βασίζεται στις αμερικάνικες διαιτητικές οδηγίες, δίνοντας όμως έμφαση στην ιδιαιτερότητα των διατροφικών αναγκών των ηλικιωμένων ατόμων. Η πυραμίδα αυτή συστήνει μια διατροφή με υψηλή περιεκτικότητα σιτηρών, φρούτων και λαχανικών, χαμηλή περιεκτικότητα σε ακόρεστα λιπαρά οξέα, μέτρια έως χαμηλή κατανάλωση ζάχαρης, αλατιού και αλκοόλ, καθώς και κάποιου είδους σωματική δραστηριότητα σε ισορροπία με την ενεργειακή πρόσληψη. Πιο συγκεκριμένα:

- Ψωμί, ρύζι, δημητριακά και ζυμαρικά: κατανάλωση ίση ή μεγαλύτερη από 6 μερίδες/ημέρα.
- Λαχανικά: κατανάλωση ίση ή μεγαλύτερη από 3 μερίδες/ημέρα.
- Φρούτα: κατανάλωση ίση ή μεγαλύτερη από 2 μερίδες/ημέρα.
- Γάλα, γιαούρτι και τυρί: κατανάλωση ίση με 3 μερίδες/ημέρα.
- Κρέας, πουλερικά, ψάρια, ξηρά φασόλια, αυγά και ξηροί καρποί: κατανάλωση ίση ή μεγαλύτερη από 2 μερίδες/ημέρα.
- Επίσης πολύ σημαντικός είναι ο ρόλος του νερού, με συνιστώμενη κατανάλωση ίση ή μεγαλύτερη από 8 μερίδες/ημερησίως.
- Ιδιαίτερη ανησυχία προκαλούν θρεπτικές ουσίες όπως είναι το ασβέστιο, η βιταμίνη D και η βιταμίνη B-12, λόγω διατροφικών ανεπαρειών που παρουσιάζονται σε ηλικιωμένα άτομα³⁴. Γι' αυτό το λόγο ως συμπληρωματική σύσταση, στην κορυφή της πυραμίδας υπάρχει μια μικρή σημαία υποδεικνύοντας τη σημασία των συμπληρωμάτων ασβεστίου, βιταμίνης D και βιταμίνης B-12, τα οποία είναι συχνά κατάλληλα για την προώθηση της βέλτιστης υγείας.
- Στη βάση της πυραμίδας απεικονίζεται μια σειρά από ενδεικτικούς τρόπους άσκησης, κατάλληλοι για ηλικιωμένα άτομα. Σκοπός είναι να τονιστεί η συμβολή της σωματικής δραστηριότητας, σε συνδυασμό με την ισορροπημένη διατροφή για τη διατήρηση της υγείας. Η τακτική σωματική δραστηριότητα έχει τεκμηριωμένα πολλά οφέλη, όπως η διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους, η μειωμένη κόπωση και η βελτίωση της ικανότητας για άσκηση, το αίσθημα ευφορίας, η μείωση των συμπτωμάτων της κατάθλιψης, η βελτίωση της σωματικής λειτουργίας και η καλύτερη ισορροπία. Ακόμη συσχετίζεται με

μειωμένη απώλεια της οστικής πυκνότητας, μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης της καρδιαγγειακής νόσου και της οστεοπόρωσης, μειωμένη αντίσταση στην ινσουλίνη, καθώς και μειωμένη αρτηριακή πίεση³³.

Κρίνεται απαραίτητη η συνεχής παρακολούθηση των ηλικιωμένων, προκειμένου να εντοπιστούν αλλαγές που επηρεάζουν αρνητικά την πρόσληψη τροφής³⁴.

Το 2005 ο USDA κυκλοφόρησε μια ανανεωμένη έκδοση της διατροφικής πυραμίδας (My Pyramid), με σκοπό να επεκταθεί το πεδίο εφαρμογής των διαιτητικών συστάσεων με την εφαρμογή ενός προγράμματος. Το πρόγραμμα που εφαρμόστηκε, επιτρέπει τον καθορισμό της εξατομικευμένης διατροφής, βασιζόμενο σε προσωπικούς παράγοντες όπως το φύλο, το σωματικό βάρος, το ύψος και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας. Τα πλεονεκτήματα της My Pyramid σε σύγκριση με την αρχική Διατροφική Πυραμίδα είναι:

- Οι κατευθυντήριες οδηγίες παρέχονται λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες των νοικοκυριών.
- Παρέχονται συμβουλές σχετικά με τον τρόπο επίτευξης των συνιστώμενων στόχων.
- Παρουσιάζονται προτάσεις για τις ομάδες τροφίμων που εξυπηρετούν από την άποψη της συνολικής πρόσληψης ανά ημέρα.
- Δίνονται συμβουλές σχετικά με την τροποποίηση τυποποιημένων, κλασικών συνταγών για τον περιορισμό των προστιθέμενων σακχάρων, αξιοποιώντας τις διαθέσιμες πληροφορίες στις ετικέτες των τροφίμων και τηρώντας τα πρότυπα ασφάλειας των τροφίμων³³.

Διατροφικές οδηγίες που αφορούν την Ελλάδα

Οι Εθνικοί Διατροφικοί Οδηγοί που παρουσιάστηκαν το 2014 στο πλαίσιο χρηματοδοτούμενου έργου, έχουν σκοπό να παρέχουν γενικές αρχές υγιεινής διατροφής για υγιή άτομα. Ο Εθνικός Διατροφικός Οδηγός για άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω απευθύνεται στην υποομάδα υγιών ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας στην Ελλάδα, παρέχοντας συστάσεις και άλλες πληροφορίες. Οι συστάσεις που περιλαμβάνονται στον Διατροφικό Οδηγό δεν αποτελούν εξατομικευμένα διαιτολόγια³. Με βάση αυτές τις οδηγίες, για την κάλυψη των θρεπτικών αναγκών των ηλικιωμένων ατόμων του πληθυσμού, συνιστάται κυρίως τήρηση του παραδοσιακού ελληνικού πρότυπου διατροφής. Συγκεκριμένα, με σκοπό την διατήρηση της υγείας και της μακροζωίας προτείνεται:

- Ισορροπημένη και ποιοτική διατροφή.
- Κατανάλωση ποικιλίας τροφών από όλες τις ομάδες τροφίμων, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε φρούτα, λαχανικά και δημητριακά.
- Κατανάλωση υγρών με ευεργετικές ιδιότητες (καφές, τσάι), σε μικρές ποσότητες και σε κατάλληλες ώρες, μαζί με 6-8 ποτήρια νερό καθημερινά.
- Καθημερινή, ολιγόλεπτη έκθεση στον ήλιο για σύνθεση βιταμίνης D, αποσκοπώντας στην βέλτιστη υγεία των οστών.
- Διατήρηση υγιούς σωματικού βάρους.
- Τακτική σωματική δραστηριότητα, ήπιες ασκήσεις ισορροπίας και αντίστασης.

- Προσπάθεια τήρησης της συχνότητας και του αριθμού των γευμάτων. Κατανάλωση 3 κυρίως γευμάτων (πρωινό, μεσημεριανό, βραδινό) και τουλάχιστον 1 ενδιάμεσο μικρογεύμα (σνακ).
- Τροποποίηση του τρόπου μαγειρέματος. Προτείνονται βραστά ή ψητά τρόφιμα και όχι τηγανητά.
- Αποφυγή καταχρήσεων, όπως κάπνισμα, υπέρμετρη κατανάλωση αλκοόλ κ.λπ.
- Διατήρηση της ψυχικής ισορροπίας και ευεξίας.

Συμπεράσματα

Η αιτιολογία της καρδιαγγειακής νόσου είναι πολυπαραγοντική και σύνθετη. Λόγω αυτού συνιστάται ιδιαίτερη προσοχή τόσο στην πρόληψη, όσο και στην αντιμετώπιση της. Αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες και σε συμπεριφορές του καθημερινού τρόπου ζωής, φαίνεται να αποτελούν σημαντικούς παράγοντες μείωσης της εμφάνισης της καρδιαγγειακής νόσου³³.

Η γήρανση είναι μια αναπόφευκτη βιολογική διαδικασία του οργανισμού, κατά την οποία ο οργανισμός έχει αυξημένες ενεργειακές ανάγκες, αφενός για την ομαλή διατήρηση της λειτουργίας του, αφετέρου για τη θωράκιση του ενάντια σε διάφορες νόσους. Είναι λοιπόν μεγάλης σημασίας να γίνονται διαιτητικές παρεμβάσεις στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας τέτοιες που αφενός θα εξασφαλίζουν την επαρκή πρόσληψη των αναγκαίων θρεπτικών συστατικών και αφετέρου δε θα συνεισφέρουν επιπλέον κίνδυνο για την εμφάνιση καρδιαγγειακών συμβαμάτων.

Ισχυρές ενδείξεις δείχνουν ότι το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής έχει επωφελείς δράσεις για την ανθρώπινη υγεία. Αυτό οφείλεται στην σύνθεση της, δηλαδή στην περιεκτικότητα της μεγάλης ποικιλίας τροφίμων, με όλα τα απαραίτητα συστατικά που χρειάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός. Μέσω διαφόρων μηχανισμών, σύμφωνα με μελέτες, φαίνεται να έχει ισχυρή καρδιοπροστατευτική δράση. Τα ευρήματα αυτά καθιστούν τη μεσογειακή διατροφή, ως το πλέον κατάλληλο διατροφικό πρότυπο για άτομα μεγαλύτερης ηλικίας²⁸.

Οι διατροφικές συστάσεις για άτομα μεγάλης ηλικίας υπάρχουν και θα πρέπει να γνωστοποιηθούν, να τηρούνται και να εφαρμόζονται από όλους τους φορείς. Κρίνεται αναγκαία η λήψη δράσης από τους αρμόδιους φορείς υγειονομικής περίθαλψης, τους ερευνητές και τους κυβερνητικούς εκπροσώπους για ανάπτυξη και εφαρμογή, αποτελεσματικών στρατηγικών δημόσιας υγείας, αποσκοπώντας σε συνεχείς αλλαγές στον τρόπο ζωής των ατόμων και γενικότερα των πληθυσμών.

Είναι όμως πολύ σημαντικό τα μεγαλύτερης ηλικίας άτομα να μην βιώθουν περιθωριοποίηση λόγω της ηλικίας τους, αλλά και των διατροφικών περιορισμών που ενδεχομένως να έχουν. Η διαδικασία της λήψης του φαγητού πρέπει να παραμείνει μια απολαυστική εμπειρία για την ψυχή και το σώμα φροντίζοντας να περιέχει όλα εκείνα τα συστατικά που είναι απαραίτητα σε κάθε ηλικία.

Βιβλιογραφία

1. WHO. Highlights on health in Greece 2004. 2006. (προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.euro.who.int, την 26/4/2016).
2. WHO. Health in 2015: from MDGs to SDGs. 2015. (προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.who.int, την 26/4/2016).
3. ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 65 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩ. 2014. (προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.diatrofikoiodigoi.gr, την 11/4/2016).
4. Andrawes W & Bussy C, 2005. Prevention of cardiovascular events in elderly people. *Drugs & Aging*, 22(10), pp. 859-876.
5. Mendonça N, Hill TR. Macronutrient intake and food sources in the very old: analysis of the Newcastle 85+ Study. *British Journal of Nutrition*. 2016. pp. 1-11.
6. Jing Yan, Lin Liu. A preliminary investigation into diet adequacy in senior residents of Newfoundland and Labrador Canada: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014. (προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.biomedcentral.com/1471-2458/14/302, την 11/4/2016).
7. Tyrovolas S, Polychronopoulos E. Lessons from Studies in Middle-Aged and Older Adults Living in Mediterranean Islands: The Role of Dietary Habits and Nutrition Services. *Cardiology Research and Practice*. 2011. vol 2011.
8. EFSA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for protein. *EFSA Journal*. 2012. vol 10(2):2557. pp 66. (προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.efsa.europa.eu, την 27/4/2016).
9. Morley J & Anker S, 2014. Prevalence, incidence, and clinical impact of sarcopenia: facts, numbers, and epidemiology - update 2014. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 5(4), pp. 253-259.
10. Wolfe RR & Miller SL. Optimal protein intake in the elderly. *Clinical Nutrition* 2008, vol. 27, pp. 675-684.
11. Polychronopoulos E & Pounis G, 2010. Dietary meat fats and burden of cardiovascular disease risk factors, in the elderly: a report from the MEDIS study. *Lipids in Health and Disease*, pp. 1-6.
12. EFSA, 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal*, 8(3), pp. 1-107.
13. Latreille J, Kesse-Guyot E. Dietary Monounsaturated Fatty Acids Intake and Risk of Skin Photoaging. *PLOS ONE* 2012, vol. 7(9). (Προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.plosone.org, την 27/4/2016).
14. Skop-Lewandowska A & Kolarzyk E, 2016. The Structure of Fats and Fatty Acid Consumption in Elderly People with Cardiovascular System Diseases. *Advances in clinical and experimental medicine*, 25(1), pp. 69-75.
15. Hilleman D & Smer A, 2016. Prescription Omega-3 Fatty Acid Products and Dietary Supplements Are Not Interchangeable. *Managed Care* 25(1), pp. 46-52.
16. Sabaté J & Wien M, 2015. A perspective on vegetarian dietary patterns and risk of metabolic syndrome. *The*

- British Journal of Nutrition, 113(2), pp. 136-142.
17. Sobiecki JG, Appleby PN. High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition - Oxford study. *Nutrition Research* 2016, vol. 36. pp. 464-77.
18. EFSA, 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre. *EFSA Journal*, 8(3), pp. 1-77.
19. Borg S & Verlaan S, 2015. Micronutrient intakes and potential inadequacies of community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 113, p. 1195-1206.
20. IOM. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. 1997. (Προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK109825, την 28/4/2016).
21. IOM. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. 1998. (προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK114310, την 28/4/2016).
22. IOM. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. 2000. (Προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225471, την 28/4/2016).
23. IOM. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. 2001. (Προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222310, την 28/4/2016).
24. IOM. Dietary reference intakes. Water, potassium, sodium, chloride and sulfate. 2005. (Προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.nap.edu, την 28/4/2016)
25. IOM. Dietary reference intakes. Energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. 2005. (Προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα www.nap.edu, την 28/4/2016).
26. A. Trichopoulou, E. Vasilopoulou. Mediterranean diet and longevity. *British Journal of Nutrition* 2000, vol. 84(2), pp. 205-209.
27. Tyrovolas S, Haro JM. Successful aging, dietary habits and health status of elderly individuals: A k-dimensional approach within the multi-national MEDIS study. *Experimental Gerontology* 2014, vol. 60, pp. 57-63.
28. Dontas AS, Zerefos NS. Mediterranean diet and prevention of coronary heart disease in the elderly. *Clinical Interventions in Aging* 2007, vol. 2(1) pp. 109-115.
29. Menotti PE, Puddu. How the Seven Countries Study contributed to the definition and development of the Mediterranean diet concept: A 50-year journey. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2015, vol. 25, pp. 245-252.
30. Knoop KTB, Groot de LC. Comparison of three different dietary scores in relation to 10-year mortality in elderly European subjects: the HALE project. *European Journal of Clinical Nutrition* 2006, vol. 60, pp. 746-755.
31. Chrysohoou C, Lontou. Mediterranean Diet Mediates the Adverse Effect of Depressive Symptomatology on Short-Term Outcome in Elderly Survivors from an Acute Coronary Event. *Cardiology Research and Practice* 2011, vol. 2011.
32. Rahmani A & Albutti A, 2014. Therapeutics role of olive fruits/oil in the prevention of diseases via modulation of anti-oxidant, anti-tumour and genetic activity. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* 7(4), p. 799-808.
33. Lichtenstein AH, Rasmussen H. Modified MyPyramid for Older Adults. *American Society for Nutrition* 2008, vol. 138. pp. 5-11.
34. Russell RM, Rasmussen H, Lichtenstein AH. Modified Food Guide Pyramid for People over Seventy Years of Age. *American Society for Nutritional Sciences* 1999, vol. 129, pp. 751-753. (Προσπελάστηκε στην ιστοσελίδα <http://jn.nutrition.org/content/129/3/751.short>, την 12/4/2016).