

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

Το όφελος της αυξημένης πρόσληψης φυτικών ινών στη χρόνια δυσκοιλιότητα, στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου και στην εμφάνιση ορθοκολικών πολυπόδων και καρκίνου Πραγματικότητα ή μύθος;

Οι φυτικές ίνες είναι γνωστές από παλιά, αλλά μόλις τα τελευταία χρόνια έχει αναγνωριστεί η αξία τους στη διατροφή, σε σημείο ώστε να θεωρούνται σήμερα βασικές για τη θεμελίωση της υγείας και την προφύλαξη από πολλές νόσους. Μια δίαιτα πλούσια σε φυτικές ίνες και πτωχή σε λίπη μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο για καρκίνο του παχέος εντέρου. Επίσης, εκτεταμένες μελέτες που έχουν διενεργηθεί με αντικείμενο τη διατροφή που είναι πλούσια σε φυτικές ίνες επιβεβαιώνουν τη χρησιμότητά τους σε περιπτώσεις δυσκοιλιότητας, καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη, αλλά και παχυσαρκίας. Ωστόσο, νεότερα δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία θέτουν υπό αμφισβήτηση τη σχετική τους χρησιμότητα. Κύριο χαρακτηριστικό μιας δίαιτας πλούσιας σε φυτικές ίνες είναι η περιορισμένου βαθμού πέψη που υφίστανται στο έντερο. Η πλημμελής αυτή πέψη, καθώς και η απορρόφηση των φυτικών ινών, οδηγεί τόσο στο σχηματισμό διαλυμάτων με μεγάλο ιξώδες που καθυστερούν να μεταβούν από το ένα τμήμα του γαστρεντερικού σωλήνα στο άλλο, όσο και στην αυξημένη παραγωγή αερίων στο έντερο, που συνδέονται με την εμφάνιση δυσπεπτικών ενοχλημάτων. Στο παρόν άρθρο ανασκοπείται η φυσιολογία της πέψης των φυτικών ινών και συζητείται η επίδραση της αυξημένης πρόσληψής τους στη χρόνια δυσκοιλιότητα, στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου και στην εμφάνιση ορθοκολικής νεοπλασίας.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι αρχαίοι Έλληνες κατανάλωναν μεγάλες ποσότητες από εποχιακά φρούτα, όσπρια και ξηρούς καρπούς, καθώς και οι νεότεροι Έλληνες. Τα ζουμερά φρούτα προσφέρονταν ως ορεκτικά, ενώ τα γλυκά φρούτα και οι ξηροί καρποί συνόδευαν το κρασί στα συμπόσια. Οι ειδικοί σε θέματα διατροφής έχουν μελετήσει εκτενώς και διεξοδικά τα τρία βασικά συστατικά της τροφής (πρωτεΐνες, λίπη και υδατάνθρακες) που είναι πλούσια σε θερμίδες. Αντίθετα, το κομμάτι της τροφής που δεν έχει θεραπευτική αξία, οι φυτικές ίνες, έμεινε για πολλά χρόνια παραγνωρισμένο και παραμελημένο. Επειδή, ακριβώς, οι φυτικές ίνες δεν παρέχουν καθόλου ενέργεια, εθεωρείτο ότι δεν έχουν κάποια αξία και ότι με την αφαίρεσή τους η ποιότητα των φυτικών τροφών, ιδιαίτερα των δημητριακών, βελτιωνόταν. Ιδιαίτερα μετά από το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, σε ολόκληρο

το δυτικό κόσμο αφαιρείται το περίβλημα (πίτουρο) από το σιτάρι, που είναι το κυριότερο δημητριακό. Με αυτόν τον τρόπο αφαιρούνται οι περισσότερες φυτικές ίνες, οι βιταμίνες και τα μεταλλικά άλατα, ενώ παραμένει το εσωτερικό του σπόρου, που αποτελείται από άμυλο και γλουτένη. Μολονότι πολλοί επιστήμονες, χημικοί και διατροφολόγοι είχαν από παλιά εκφράσει τις αντιρρήσεις τους για τη συγκεκριμένη κατεργασία των δημητριακών, μόνο πρόσφατα η επιστήμη απέδειξε την πλάνη που στήριξε αυτή την υπόθεση.¹

Η ιστορία άρχισε το 1972, όταν οι Burkitt et al, μετά από εικοσαετή παρακολούθηση Αφρικανών, παρατήρησαν ότι η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών συνοδευόταν από ελαττωμένη συχνότητα εμφάνισης ορθοκολικού καρκίνου καθώς και άλλων νοσημάτων που απαντούν με μεγάλη συχνότητα στο δυτικό κόσμο.² Από τότε και έως σήμερα,

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2010, 27(6):907-917
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2010, 27(6):907-917

Κ. Αργυρίου,
Γ. Ντάιος,
Α. Χατζητόλιος

Α΄ Προπαιδευτική Παθολογική
Κλινική, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

The beneficial effect of increased dietary fiber intake in chronic constipation, and irritable bowel syndrome and on the incidence of colorectal polyps and cancer: Myth or reality?

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Αδενωματώδεις πολύποδες
Δυσκοιλιότητα
Ορθοκολικός καρκίνος
Σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου
Φυτικές ίνες

Υποβλήθηκε 18.3.2010
Εγκρίθηκε 6.4.2010

οι φυτικές ίνες αποτελούν το αγαπημένο θέμα των μέσων μαζικής ενημέρωσης, ενώ η καθημερινή τους ζήτηση έχει λάβει μεγάλες διαστάσεις, με αποτέλεσμα η βιομηχανία τροφίμων να τις χρησιμοποιεί σε μεγάλη ποικιλία τροφίμων καθώς και ως βασικό συστατικό σε πολυάριθμα σκευάσματα συμπληρωμάτων διατροφής. Στην ευρεία διάδοση των φυτικών ινών βοήθησαν παλαιότερα αλλά και νεότερα δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία που υποστηρίζουν τον ευεργετικό τους ρόλο στην πρόληψη της εμφάνισης νοσημάτων της ορθοπρωκτικής περιοχής, καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων, αρτηριακής υπέρτασης, χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, οστεοπόρωσης, υπερλιπιδαιμίας, αλλά και ορισμένων μορφών καρκίνου (μαστού, παχέος εντέρου). Σήμερα, δεν υπάρχει ούτε ένας ασθενής με χρόνια δυσκοιλιότητα που να μη λαμβάνει ένα τέτοιο σκευάσμα, ενώ γενική είναι η παραδοχή όλων όσων πάσχουν από ορθοκολικό καρκίνο ότι οι φυτικές ίνες απουσίαζαν από το καθημερινό τους διαιτολόγιο σε μικρότερο ή σε μεγαλύτερο βαθμό. Ωστόσο, η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών δεν είναι πάντα ευεργετική. Η αλόγιστη λήψη τους, όπως προκύπτει από τη διεθνή βιβλιογραφία, ενδέχεται να καταστεί επιβλαβής σε πολλές περιπτώσεις. Γι' αυτό και η Αμερικανική Ακαδημία Διατροφής, το 2009, καθορίζει τη μέση ημερήσια πρόσληψη φυτικών ινών για τους άνδρες, ηλικίας 50 ετών και κάτω, στα 38 g φυτικών ινών ανά ημέρα. Για γυναίκες, ηλικίας ≤50 ετών, η αντίστοιχη ποσότητα ελαττώνεται στα 25 g ημερησίως, ενώ για μεγαλύτερες ηλικίες, όπου απαιτούνται λιγότερες θερμίδες και τροφή, η μέση ημερήσια ποσότητα των φυτικών ινών που απαιτείται καθορίζεται για μεν τους άνδρες ηλικίας >50 ετών στα 30 g, για δε τις γυναίκες στα 21 g.²⁻⁷ Παρ' όλα αυτά, σε μια χώρα κατ' εξοχήν μεσογειακή, όπως η χώρα μας, όπου αφθονούν τα φρούτα, τα δημητριακά, τα λαχανικά και οι ξηροί καρποί, τροφές πλούσιες σε φυτικές ίνες, οι κάτοικοί της δεν χρησιμοποιούν σε μεγάλο ποσοστό τα προϊόντα αυτά για τη διατροφή τους. Σήμερα, όπου όλη η επιστημονική κοινότητα αποδέχεται την υπεροχή της μεσογειακής διατροφής έναντι των άλλων μοντέλων για τη διατήρηση καλής υγείας, είναι απαραίτητο στην Ελλάδα να υιοθετούνται δυτικά μοντέλα διατροφής, όταν είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι αυτά έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία μας. Στην παρούσα εργασία ανασκοπείται η φυσιολογία της πέψης των φυτικών ινών και συζητείται η επίδραση της αυξημένης πρόσληψής τους στη χρόνια δυσκοιλιότητα, στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου και στην εμφάνιση ορθοκολικής νεοπλασίας.

2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ-ΟΡΙΣΜΟΣ

Οι φυτικές ή οι διαιτητικές ίνες αποτελούν το βρώσιμο

τμήμα των φυτικών τροφίμων, οι οποίες δεν μπορούν να πεφθούν ή να απορροφηθούν στο λεπτό έντερο και περνούν ανέπαφες στο παχύ έντερο. Περιλαμβάνουν μη αμυλούχους πολυσακχαρίτες (π.χ. κυτταρίνη, ημικυτταρίνη, κόμμεα, πηκτίνες), ολιγοσακχαρίτες (π.χ. ινουλίνη), λιγνίνη και συναφή φυτικά συστατικά (π.χ. κηροί, σουβερίνη). Ο όρος φυτικές ίνες περιλαμβάνει επίσης έναν τύπο αμύλου, ο οποίος είναι γνωστός και ως ανθεκτικό άμυλο (περιέχεται στα όσπρια, σε ημιαλεσμένους σπόρους και σιτηρά, καθώς και σε ορισμένα δημητριακά πρωινού), επειδή αντιστέκεται στην πέψη στο λεπτό έντερο και φθάνει στο παχύ έντερο ανέπαφο. Οι φυτικές ίνες υπάρχουν στα φρούτα (αχλάδια, μήλα, φράουλες, ροδάκινα, βερίκοκα, πορτοκάλια), στα λαχανικά (λάχανο, μαρούλι, αγκινάρες, κρεμμύδια, καλαμπόκι, ντομάτες, αρακάς, φασολάκια, μπρόκολο), στα όσπρια (φακές, ρεβίθια, φασόλια), καθώς και σε όλα τα προϊόντα δημητριακών ολικής άλεσης (δημητριακά που περιέχουν πίτουρο, ψωμιά ολικής άλεσης και πολύσπορα). Οι φυτικές ίνες ταξινομούνται συχνά, ανάλογα με τη διαλυτότητά τους, σε διαλυτές και αδιάλυτες. Και τα δύο είδη υπάρχουν σε διαφορετικές αναλογίες σε πολλά τρόφιμα. Καλές πηγές διαλυτών φυτικών ινών είναι η βρώμη, το κριθάρι, τα φρούτα, τα λαχανικά και τα όσπρια (φασόλια, φακές, ρεβίθια). Τόσο τα δημητριακά ολικής άλεσης όσο και το ψωμί ολικής άλεσης είναι πλούσιες πηγές αδιάλυτων φυτικών ινών (πίν. 1).²⁻⁴

3. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Οι φυτικές ίνες, όπως προαναφέρθηκε, διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες, με κριτήριο τη διαλυτότητά τους στο νερό, σε διαλυτές και μη διαλυτές. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι διαλυτές ίνες βρίσκονται σε μεγαλύτερα ποσοστά στο κριθάρι, τη βρώμη, τα φρούτα, τα λαχανικά και τα όσπρια, ενώ τα ολικής άλεσης δημητριακά και το μαύρο ψωμί αποτελούν πλούσιες πηγές αδιάλυτων ινών.²⁻⁴ Το ανθρώπινο σώμα δεν έχει τα κατάλληλα ένζυμα (κυτταρινάσες) για να προκαλέσει υδρόλυση στους χημικούς δεσμούς που συνθέτουν το μόριο της φυτικής ίνας. Για το λόγο αυτόν, οι φυτικές ίνες που προέρχονται από τα φυτά και τα δένδρα είτε ολικά είτε εν μέρει είναι άπεπτες από το γαστρεντερικό σύστημα. Τα μηρυκαστικά, όμως, διαθέτουν στο εντερικό τους σύστημα ορισμένα βακτήρια που μπορούν να διασπάσουν τις ίνες. Πολλοί από εμάς θεωρούν ότι οι διαιτητικές ίνες βρίσκονται αποκλειστικά σε φρούτα και λαχανικά, αν και δεν είναι ακριβώς έτσι. Μπορούν να βρεθούν και σε τρόφιμα που περιέχουν άμυλο. Στην περίπτωση δε που το είδος του αμύλου περιέχει διαιτητικές ίνες, ονομάζεται ανθεκτικό άμυλο. Η ευεργετική δράση των διαιτητικών ινών στη διασφάλιση

Πίνακας 1. Ταξινόμηση των φυτικών ινών.

Κατηγορία	Είδος	Χημική δομή	Πηγή προέλευσης	Ικανότητα υδρόλυσης	Ζύμωση
Διαλυτές φυτικές ίνες					
	Πηκτίνες	Μη αμυλούχος πολυσακχαρίτης	Τοίχωμα των φυτών	Ναι	Ταχεία
	Γούαρ	Μη αμυλούχος πολυσακχαρίτης	Όσπρια	Ναι	Ταχεία
	Υδρόφιλο κolloειδές από σπέρμα ψυλλίου	Αραβινοξυλάνη	Εξωτερικό μέρος του σπόρου του φυτού αρνόγλωσσο το ψύλλιο	Ναι	Ταχεία
	Ημικυτ-ταρίνη	Μη αμυλούχος πολυσακχαρίτης	Συστατικό των φυτών	Ναι	Ποικίλη
Μη διαλυτές φυτικές ίνες					
	Κυτταρίνη	Μη αμυλούχος πολυσακχαρίτης	Συστατικό των φυτών	Μερική	Ποικίλη
	Ημικυτ-ταρίνη	Μη αμυλούχος πολυσακχαρίτης	Συστατικό των φυτών	Μερική	Ποικίλη
	Λιγνίνη	Μη αμυλούχο συστατικό του κυτταρικού τοιχώματος των φυτών	Συστατικό των φυτών	Σχεδόν καθόλου	Ελάχιστη
Ανθεκτικό άμυλο					
	Άμυλο που δεν πέπτει στο λεπτό έντερο	Πολυσακχαρίτης	Λαχανικά/σπόροι	Ελάχιστη	Τέλεια

της υγείας οφείλεται στις ξεχωριστές φυσικοχημικές ιδιότητες των μορίων τους. Οι φυτικές ίνες έχουν την ιδιότητα να αυξάνουν σε όγκο, απορροφώντας μόρια νερού, καθώς και να απορροφούν διάφορα μόρια στο εσωτερικό τους. Οι διαιτητικές ίνες, καθώς διογκώνονται στο στομάχι, καθυστερούν τη μετάβαση των τροφών προς το λεπτό έντερο, γεγονός που προκαλεί κορεσμό και μειώνει το αίσθημα της πείνας. Καταναλώνοντας τροφές πλούσιες σε διαιτητικές ίνες επιβραδύνεται η απορρόφηση της γλυκόζης από τον οργανισμό και βελτιώνεται η διαχείρισή της. Όπως προαναφέρθηκε, οι διαιτητικές ίνες και ιδίως οι διαλυτές χαρακτηρίζονται από την ιδιότητα να δεσμεύουν στο μόριό τους άλλα μόρια. Στεροειδή, χολικά άλατα –περιέχουν χοληστερόλη– και διαιτητική χοληστερόλη –χοληστερόλη που εισέρχεται στον οργανισμό διαμέσου των τροφών– μπορούν να δεσμευτούν από τις διαιτητικές ίνες και στη συνέχεια ν' απεκκριθούν από τον οργανισμό. Έτσι, το ήπαρ θα πρέπει να ξαναδημιουργήσει χολικά οξέα καταναλώνοντας χοληστερόλη για τη σύνθεσή τους, δεδομένου ότι τα χολικά οξέα είναι αναγκαία για την πέψη του λίπους. Οι διαλυτές ίνες, έχοντας τώρα περάσει από το λεπτό έντερο, διέρχονται στη συνέχεια στο παχύ έντερο, όπου με τη μεσολάβηση της εντερικής χλωρίδας υφίστανται ζύμωση. Κατά τη διαδικασία αυτή παράγονται βραχείας αλύσου λιπαρά οξέα (SCFA), όπως το βουτυρικό οξύ, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρωτεύουσα πηγή ενέργειας από τα κύτταρα του παχέος εντέρου. Επίσης, τα άλλα δύο SFA, το προπιονικό και το ακετυλικό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα από τα κύτταρα του ήπατος και των μυών. Το προπιονικό οξύ θεωρείται υπεύθυνο για τη μείωση των τιμών της χοληστερόλης, καθώς δεσμεύει

ένα ένζυμο (HMG-CoA αναγωγή) που είναι υπεύθυνο για την παραγωγή χοληστερόλης από το ήπαρ. Ωστόσο, η ζύμωση προκαλεί παραγωγή αερίων, όπως μεθανίου και διοξειδίου του άνθρακα, που εκλαμβάνονται από τον οργανισμό ως αίσθηση φουσκώματος και αυξημένη παραγωγή αερίων.³⁻⁷

Κατά δεύτερο λόγο, η ζύμωση που πραγματοποιείται στο παχύ έντερο εξασφαλίζει τη διατήρηση της εντερικής χλωρίδας, αφού ο σχηματισμός βραχείας αλύσου λιπαρών οξέων αποτελεί τροφή για τα μικρόβιά της. Από την άλλη πλευρά, οι μη διαλυτές διαιτητικές ίνες διέρχονται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τους αμετάβλητες από το παχύ έντερο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση όχι μόνο του όγκου και του βάρους των παραγόμενων κοπράνων, αλλά και την ταχύτερη διέλευσή τους στον εντερικό σωλήνα. Εξαιρεση αποτελεί το ανθεκτικό άμυλο, που αποτελεί ένα ιδιαίτερο είδος μη διαλυτών ινών. Φυσιολογικά, η αυξημένη πρόσληψη ανθεκτικού αμύλου αναμενόταν να αυξάνει τον όγκο των παραγόμενων κοπράνων. Ωστόσο, αυτό δεν συμβαίνει στην πραγματικότητα. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι η μέτρια αύξηση της προσλαμβανόμενης ποσότητας ανθεκτικού αμύλου –σε υγκέντρωση 10 mg/dL– όχι μόνο δεν προκαλούσε την αναμενόμενη αύξηση στον όγκο των κοπράνων, αλλά αυξανόταν η παραγωγή αερίων στο έντερο ως αποτέλεσμα της ζύμωσης που υφίστατο από την εντερική χλωρίδα.²⁻⁷

4. ΙΝΕΣ ΚΑΙ ΟΡΘΟΠΡΩΚΤΙΚΕΣ ΝΟΣΟΙ

Τα τελευταία 50 χρόνια έχει σημειωθεί μεγάλη πρόοδος

σ' ό,τι αφορά στις γνώσεις για με τις ευεργετικές επιδράσεις των διαιτητικών ινών στον ανθρώπινο οργανισμό. Νεότερες μελέτες θέτουν υπό αμφισβήτηση τις συγκεκριμένες επιδράσεις. Μάλιστα, σε μερικές από αυτές φαίνεται ότι η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών μπορεί να καταστεί ακόμη και επιβλαβής για την υγεία. Για το λόγο αυτόν, κρίθηκε σκόπιμη η ανασκόπηση μελετών που διερευνούν τη σχέση ανάμεσα στη λήψη διαιτητικών ινών και στην εμφάνιση των συχνότερων νοσημάτων της ορθοπρωκτικής περιοχής, που είναι η χρόνια δυσκοιλιότητα, το σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου, ο ορθοκολικός καρκίνος και οι αδενωματώδεις πολύποδες στο παχύ έντερο.

4.1. Φυτικές ίνες και ορθοκολικός καρκίνος

Το 1972, οι Burkitt et al,⁷ από την ανάλυση επιδημιολογικών στοιχείων που προέρχονταν από τη μελέτη Αφρικανών, διαπίστωσαν την ύπαρξη αντίστροφης σχέσης ανάμεσα στην αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών και στην εμφάνιση ορθοκολικού καρκίνου. Ακολούθησε η δημοσίευση μεγάλου αριθμού μελετών που διερευνούσαν τη σχέση αυτή. Μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1980, οι εργασίες που δημοσιεύτηκαν κατέληξαν σε ανάλογα συμπεράσματα με εκείνα του Burkitt. Παρ' όλα αυτά, η σχέση ανάμεσα στις φυτικές ίνες και στον ορθοκολικό καρκίνο, όπως διατυπώθηκε αρχικά, αποδυναμώνεται όταν η μελέτη των φυτικών ινών γίνεται ταυτόχρονα με άλλους γνωστούς επιβαρυντικούς παράγοντες που ενοχοποιούνται για την εμφάνιση καρκίνου στο παχύ έντερο.⁹⁻¹² Οι Liu et al και οι Giouannucci et al παρατήρησαν ότι σε σύγχρονη λήψη φυτικών ινών η αυξημένη πρόσληψη χοληστερόλης σχετιζόταν θετικά με την εμφάνιση ορθοκολικού καρκίνου. Η ισχυρή σχέση που συνδέει την αυξημένη πρόσληψη χοληστερόλης με την εμφάνιση ορθοκολικού καρκίνου δεν επηρεαζόταν σημαντικά ακόμη και όταν περιοριζόταν η ημερήσια πρόσληψη χοληστερόλης και αυξανόταν εκείνη των φυτικών ινών.^{11,13} Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και οι Mckeown-Eyssen et al ύστερα από την ανάλυση δεδομένων από 38 χώρες.¹⁰

Σε μεγάλη μελέτη 41.837 γυναικών, οι Steinmetz και Potter πρότειναν την ύπαρξη αντίστροφης σχέσης μεταξύ της αυξημένης πρόσληψης φυτικών ινών και της εμφάνισης καρκίνου (σχετικός κίνδυνος: 0,8 με όρια εμπιστοσύνης 95%: 0,49-1,31).¹⁴

Η προστατευτική επίδραση των φυτικών ινών προέκυψε και από δύο συστηματικές ανασκοπήσεις, οι οποίες ανέλυσαν τα δεδομένα μελετών που σχετιζόνταν με το παρόν θέμα.^{15,16} Στη μία από αυτές, οι Trock et al ανέλυσαν τα δεδομένα από 23 μελέτες. Από αυτές, οι δεκαπέντε έδειξαν όφελος από μια πλούσια σε φυτικές ίνες δίαιτα, οι

έξι παρουσίασαν αμφισβητήσιμα αποτελέσματα, ενώ μόνο δύο μελέτες δεν έδειξαν όφελος από την αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών. Συγκεκριμένα, ο συνδυασμένος λόγος αναλογιών ήταν ίσος με 0,57 (με όρια εμπιστοσύνης 95%: 0,5-0,64) για την υποομάδα με την αυξημένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών σε σχέση πάντα με την υποομάδα ελαττωμένης πρόσληψης.¹⁵ Στην άλλη μετα-ανάλυση, οι Howe et al κατέληξαν σε ανάλογο συμπέρασμα, μέσα από την ανασκόπηση δεκατριών μελετών με σχετικό κίνδυνο: 0,53 (όρια εμπιστοσύνης 95%: 0,47-0,61).¹⁶ Ωστόσο, η συγκεκριμένη ανασκόπηση θεωρήθηκε λανθασμένη, επειδή οι ερευνητές δεν έλαβαν υπόψη την ποιότητα των μελετών που ανέλυσαν.¹⁷ Έτσι, η μετα-ανάλυση επαναλήφθηκε συμπεριλαμβάνοντας μόνο τις μελέτες που πληρούσαν τα ποιοτικά κριτήρια, με αποτέλεσμα που αμφισβητεί τον προστατευτικό ρόλο των φυτικών ινών στην πρόληψη του ορθοκολικού καρκίνου.¹⁷ Εξάλλου και νεότερες ελεγχόμενες μελέτες (ασθενών-μαρτύρων) που σχετίζονται με το θέμα αυτό, των οποίων τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα 2, καταλήγουν σε αντιφατικά συμπεράσματα, άλλοτε υποστηρίζοντας και άλλοτε όχι τον προστατευτικό ρόλο των διαιτητικών ινών.^{13,18-23}

Όσον αφορά στη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών και στην εμφάνιση ορθοκολικού καρκίνου, ενδιαφέροντα στοιχεία προκύπτουν και από την ανάλυση των δεδομένων μιας άλλης κατηγορίας μελετών. Από τις συγκεκριμένες μελέτες παρακολούθησης πληθυσμού (κοορτής) φαίνεται ότι η συσχέτιση των δύο αυτών παραμέτρων δεν είναι ισχυρή (πίν. 3).^{24-28,31,32} Ανάλογα ήταν τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν οι Mai et al από την παρακολούθηση 45.491 γυναικών για 8,5 χρόνια,²⁹ καθώς και οι Schatzkin et al από την παρακολούθηση 291.988 ανδρών και 197.623 γυναικών.³⁰ Επίσης, οι Park et al, από την ανάλυση των αποτελεσμάτων δεκατριών προοπτικών μελετών παρακολούθησης που περιέλαβαν συνολικά 725.628 άτομα, ανεξαρτήτως φύλου, όταν στους υπολογισμούς έλαβαν υπόψη εκτός από τις διαιτητικές ίνες και άλλους διατροφικούς παράγοντες που σχετίζονται θετικά με την πρόκληση ορθοκολικού καρκίνου κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα.³³

4.2. Φυτικές ίνες και αδενωματώδεις πολύποδες

Εκτός από τον ορθοκολικό καρκίνο, υπάρχουν μελέτες που εξετάζουν το ρόλο των φυτικών ινών στην εμφάνιση αδενωματωδών πολυπόδων στο παχύ έντερο. Οι Asano και McLeod ανέλυσαν τα δεδομένα από πέντε τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες. Οι μελέτες αυτές επιλέχθηκαν μετά από αξιολόγηση από ένα πλήθος τυχαιοποιημένων κλινικών μελετών και θεωρούνταν από τους ερευνητές ότι ήταν οι ορθότερες από κλινική, βιοστατιστική και μεθο-

Πίνακας 2. Μελέτες ασθενών-μαρτύρων που συσχετίζουν την αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών με την εμφάνιση ορθοκολικού καρκίνου.

Μελέτη	Χώρα προέλευσης	Ασθενείς/μάρτυρες	Λόγος αναλογιών (ομάδα ατόμων υψηλής/ομάδα ατόμων χαμηλής πρόσληψης φυτικών ινών)	Προστατευτικός ρόλος των φυτικών ινών
Wakai et al ²²	Ιαπωνία	507/2.535	0,65 (p<0,05)	Ναι
Evans et al ²³	Ηνωμένο Βασίλειο	512/512	0,67 (όρια εμπιστοσύνης 0,47–0,95)	Ναι
Levi et al ²⁷	Ελβετία	286/550	0,55 (p<0,05)	Ναι
Slattery et al ¹⁸	ΗΠΑ	1.993/2.410	0,7 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,5–1)	Όχι
Ghadirian et al ²⁰	Καναδάς	402/668	0,5 (p<0,01)	Ναι
Little et al ¹⁹	Ηνωμένο Βασίλειο	147/329	0,6 (p>0,05)	Όχι
Steinmetz et al ¹⁴	Αυστραλία	220/438	0,77 (p>0,05)	Όχι

Πίνακας 3. Μελέτες κοορτής που συσχετίζουν την πρόσληψη φυτικών ινών με την πρόληψη εμφάνισης ορθοκολικού καρκίνου.

Μελέτη	Χώρα	Αριθμός συμμετεχόντων	Περίοδος παρακολούθησης σε έτη	Σχετικός κίνδυνος (ομάδα ατόμων υψηλής/ομάδα ατόμων χαμηλής πρόσληψης φυτικών ινών)	Προστατευτικός ρόλος των φυτικών ινών
Schatzkin et al ²⁹	ΗΠΑ	489.611	5	0,79 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,7–0,89)	Όχι
Otani et al ²⁸	Ιαπωνία	86.412	10	2,3 (95% όρια εμπιστοσύνης: 1–5,2)	Όχι
Shin et al ²⁶	Κίνα	73.314 (γυναίκες)	5,7	1,1 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,6–1,8)	Όχι
Michels et al ²⁵	Ευρώπη	1η μελέτη κοορτής: 76.947 γυναίκες 2η μελέτη κοορτής: 47.279 άνδρες	1.800.000 ανθρωποέτη	1η μελέτη κοορτής: 0,91 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,87–0,95), 2η μελέτη κοορτής: 0,99 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,95–1,04)	Όχι
Lin et al ²⁷	ΗΠΑ	36.976 (γυναίκες)	10	0,75 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,48–1,17)	Όχι
Terry et al ²⁴	Ευρώπη	61.463 (γυναίκες)	9,6	1,65 (95% όρια εμπιστοσύνης: 1,23–2,20, p=0,001)	Όχι

δολογική άποψη. Συνολικά, συμμετείχαν 4.349 άτομα που δεν παρουσίαζαν στο ιστορικό τους ορθοκολικό καρκίνο και αδενωμάτωδες πολύποδες. Στα συγκεκριμένα άτομα εξετάστηκε η επίδραση της αυξημένης πρόσληψης φυτικών ινών (υδρόφυλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου, αλεύρι σόγιας) στην ανάπτυξη πολυπόδων στο παχύ έντερο. Από τη μελέτη αυτή δεν προέκυψε σημαντικό όφελος από την αυξημένη πρόσληψη των διαιτητικών ινών.³⁴ Σε ανάλογο συμπέρασμα καταλήγουν και μερικές μελέτες που εξετάζουν την επίδραση μιας δίαιτας πλούσιας σε φυτικές ίνες στην επανεμφάνιση πολυπόδων σε ασθενείς οι οποίοι στο παρελθόν είχαν υποβληθεί σε ενδοσκοπική πολυπεκτομή. Σε 1.303 τέτοιους ασθενείς, ηλικίας 40–80 ετών, οι Alberts et al πρόσθεσαν στη διατροφή τους αλεύρι σόγιας. Στους ασθενείς αυτούς, η μέση ημερήσια πρόσληψη σε φυτικές ίνες ανερχόταν σε 27,5 g/dL για την ομάδα παρέμβασης και στα 18,1 g/dL για την ομάδα ελέγχου. Μετά από παρακολούθηση 3 ετών δεν προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά σ' ό,τι αφορά στην επανεμφάνιση των πολυπόδων.³⁵ Το ίδιο συμπέρασμα προέκυψε και από τέσσερις άλλες μελέτες παρέμβασης (πίν. 4).^{35–38}

Συμπερασματικά, πρέπει να τονιστεί ότι δεν μπορεί να υπάρξει κάποια ισχυρή σύσταση όσον αφορά στην αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών για την πρόληψη εμφάνισης ορθοκολικής νεο- ή υπερπλασίας. Ωστόσο, η τρέχουσα άποψη τείνει προς την κατεύθυνση μιας δίαιτας που θα είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, με βάση τις συστάσεις της Αμερικανικής Ακαδημίας Διατροφής.³⁹

4.3. Φυτικές ίνες και χρόνια δυσκοιλιότητα

Η χρόνια δυσκοιλιότητα αποτελεί ένα κοινό πρόβλημα για εκατομμύρια ανθρώπους, το οποίο εμφανίζεται σε ποσοστό έως και 20% στις αναπτυγμένες κοινωνίες.⁴² Ειδικότερα, στις πολιτείες της βόρειας Αμερικής η επίπτωσή της κυμαίνεται από 2–27%. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι, το 2001, 5.700.000 Αμερικανοί επισκέφθηκαν τον παθολόγο τους για πρόβλημα που σχετιζόταν με τη δυσκοιλιότητα.^{40,42} Πρόσφατες επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι οι ομάδες πληθυσμού που υποφέρουν από δυσκοιλιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό και με μεγαλύτερη συχνότητα είναι άτομα μεσαίας κοινωνικοοικονομικής

Πίνακας 4. Μελέτες παρέμβασης που συσχετίζουν την πρόσληψη φυτικών ινών με την εμφάνιση αδενωματωδών πολυπόδων μετά από πολυπεκτομή.

Μελέτη	Συνθήκες	Πληθυσμός	Είδος παρέμβασης	Σκοπός	Λόγος αναλογιών υποτροπής νόσου	Προστατευτικός ρόλος των φυτικών ινών
Alberts et al ³⁵	Μετά από πολυπεκτομή	2.079	Διαιτητική συμβουλή	Υποτροπή αδενωμάτων σε 4 έτη	0,88 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,7–1,11)	Όχι
Schatzkin et al ²⁹	Μετά από πολυπεκτομή	1.429	Συμπλήρωμα φυτικών ινών	Υποτροπή αδενωμάτων σε 3 έτη	1 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,90–1,12)	Όχι
Ishikawa et al ³⁷	Μετά από πολυπεκτομή	398	Συμπλήρωμα φυτικών ινών	Υποτροπή αδενωμάτων σε 4 έτη	1,31 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,87–1,98)	Όχι
Jacobs et al ³⁸	Μετά από πολυπεκτομή	3.209	Συμπλήρωμα φυτικών ινών	Υποτροπή αδενωμάτων	0,91 (95% όρια εμπιστοσύνης: 0,78–1,06)	Όχι

τάξης που διαμένουν κυρίως σε μεγάλα αστικά κέντρα και, ακόμη, ότι οι γυναίκες υποφέρουν από δυσκοιλιότητα πιο συχνά απ' ό,τι οι άνδρες και ότι τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας υποφέρουν περισσότερο απ' ό,τι οι νεότεροι. Στο ιστορικό των συγκεκριμένων ατόμων αναφερόταν η ελαττωμένη πρόσληψη φυτικών ινών.⁴² Ο ευεργετικός ρόλος της αυξημένης πρόσληψης φυτικών ινών στη θεραπεία της χρόνιας δυσκοιλιότητας στηρίζεται στην ιδιότητά τους να διατηρούν μαλακό το περιεχόμενο του εντέρου, γεγονός που επιτρέπει την εύκολη προώθησή του προς τα έξω από το μυϊκό τοίχωμα του κόλου.⁶ Αυτή η ιδιότητα των φυτικών ινών τους έχει δώσει ξεχωριστή θέση στην αντιμετώπιση της χρόνιας δυσκοιλιότητας.⁴¹ Ωστόσο, όπως προκύπτει από τη διεθνή βιβλιογραφία, στα περισσότερα άτομα με σοβαρή δυσκοιλιότητα η αυξημένη κατανάλωση τροφών πλούσιων σε φυτικές ίνες όχι μόνο δεν βελτιώνει αλλά μπορεί και να επιδεινώσει τα συμπτώματα της χρόνιας δυσκοιλιότητας. Συγκεκριμένα, το 2005, ο Müller-Lissner απαντά αρνητικά, υποστηρίζοντας ότι η ελαττωμένη πρόσληψη φυτικών ινών δεν πρέπει να θεωρείται αιτία χρόνιας δυσκοιλιότητας, μετά από τη διαπίστωση ότι η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών προκαλούσε επιδείνωση της δυσκοιλιότητας ενώ η βελτίωση περιοριζόταν σε μερικούς μόνο ασθενείς με ήπια νόσο.⁴¹

Επίσης, σε μια πρόσφατη μελέτη, οι de Carvalho et al, σε 716 υγιείς εφήβους από το Sao Paolo, κατέληξαν σε ανάλογο συμπέρασμα.⁴³ Επηρεασμένοι από γιατρούς και μέσα μαζικής ενημέρωσης, το 75% των πασχόντων από δυσκοιλιότητα έχουν χρησιμοποιήσει κάποιο συμπλήρωμα με αυξημένη περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες.⁴⁰ Παρ' όλα αυτά, μελέτες που εξετάζουν την ευεργετική επίδραση μιας πλούσιας σε φυτικές ίνες δίαιτας απέτυχαν να αναδείξουν

σημαντικό όφελος της δίαιτας αυτής σε ασθενείς με δυσκοιλιότητα σε σχέση με υγιείς μάρτυρες.^{44–47}

Από τις ίνες φυτικής προέλευσης, το αλεύρι σόγιας είναι το περισσότερο μελετημένο. Τρεις τυχαίοποιημένες κλινικές μελέτες εξέτασαν την επίδραση αυτού του είδους φυτικών ινών στη χρόνια δυσκοιλιότητα. Στις δύο από αυτές, το αλεύρι σόγιας συγκρίθηκε με καλαμποκάλευρο και στην τρίτη με placebo. Και οι τρεις μελέτες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το αλεύρι σόγιας δεν επηρέαζε σημαντικά τόσο τη σύσταση των κοπράνων, όσο και τη συχνότητα της αφόδευσης.^{48–50} Στην προκειμένη περίπτωση, μάλιστα, οι Badialli et al, σε μια διπλή-τυφλή μελέτη, κατέδειξαν ότι το αλεύρι σόγιας είναι μη αποτελεσματικό σε ασθενείς με ελαττωμένη εντερική κινητικότητα ή δυσενέργεια, ενώ η αποτελεσματικότητά του αυξάνεται σε εκείνους με φυσιολογική κινητικότητα του εντέρου.⁴⁸ Εξάλλου, όπως προκύπτει από μια μετα-ανάλυση μελετών, το αλεύρι σόγιας δεν προκαλεί τη μείωση που αναμενόταν στο χρόνο διέλευσης των κοπράνων κατά μήκος του εντέρου.⁶ Φαίνεται ότι στους φυσιολογικούς ανθρώπους η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών οδηγεί σε αύξηση στον αριθμό και στον όγκο των κενώσεων. Σε όσους όμως πάσχουν από χρόνια δυσκοιλιότητα λειτουργικής αιτιολογίας παρατηρείται απόκλιση από το συγκεκριμένο πρότυπο.⁴¹ Οι Chaussade et al, θέλοντας να επιλέξουν την κατάλληλη θεραπεία, χώρισαν 91 ασθενείς με χρόνια δυσκοιλιότητα σε τέσσερις ομάδες με βάση το χρόνο που απαιτείται για να διέλθει ραδιενεργά σημασμένη ουσία από τα διάφορα τμήματα του παχέος εντέρου. Στη συνέχεια, εξέτασαν την επίδραση των φυτικών ινών σε καθεμιά ομάδα και διαπίστωσαν ότι στους ασθενείς με ανώμαλο χρόνο διέλευσης η αποτελεσματικότητα ήταν από μειωμένη έως μηδαμινή.⁵¹ Στο ίδιο

συμπέρασμα καταλήγει και μια πληθυσμιακή μελέτη που αφορούσε σε ηλικιωμένους που έπασχαν από δυσκοιλιότητα λειτουργικής αιτιολογίας στις ΗΠΑ.⁵² Επιπλέον, σε ανάλογη μελέτη από τη Γαλλία, η σύγκριση 323 ατόμων που έπασχαν από δυσκοιλιότητα με 60 υγιή έδειξε το διαφορετικό τρόπο με τον οποίο επιδρά η τροφή στην ομαλή λειτουργία του παχέος εντέρου στη χρόνια δυσκοιλιότητα.⁵³ Εξάλλου, οι Voderholzer et al μελέτησαν 149 ασθενείς με χρόνια δυσκοιλιότητα που έλαβαν 15–30 g/dL σπόρους φυλλόχορτο για χρονικό διάστημα 6 εβδομάδων, μετά την πάροδο του οποίου παρατηρήθηκε ότι το 80% των ασθενών με ελαττωμένη εντερική κινητικότητα και το 60% εκείνων με διαταραχή στην αφόδευση δεν παρουσίασαν βελτίωση από την αύξηση των φυτικών ινών στο καθημερινό τους διαιτολόγιο.⁵⁴ Η μη ευεργετική επίδραση της αυξημένης πρόσληψης των φυτικών ινών στη χρόνια δυσκοιλιότητα από λειτουργικά αίτια προέκυψε και από μια άλλη γαλλική μελέτη. Σύμφωνα με τους Siproudhis et al, οι διαταραχές που αφορούν στην αφόδευση απαντούν σε μεγαλύτερη συχνότητα από εκείνη που εθεωρείτο στο παρελθόν. Στους ασθενείς αυτούς, λόγω παράδοξης σύσπασης ή αδυναμίας χάλασης του πυελικού εδάφους κατά την αφόδευση, η κένωση δεν ήταν πλήρης. Συνεπώς, η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών, λόγω αύξησης του όγκου των κοπράνων που προκαλεί, επιδεινώνει ακόμη περισσότερο την ποιότητα ζωής των συγκεκριμένων ανθρώπων.⁵⁵

Τέλος, οι Quah et al, διερευνώντας την ευεργετική επίδραση της αυξημένης πρόσληψης φυτικών ινών και της λακτουλόζης σε ασθενείς με χρόνια δυσκοιλιότητα παρατήρησαν ότι η λακτουλόζη προκαλούσε σε μεγαλύτερο βαθμό αύξηση στον αριθμό και στον όγκο των κενώσεων σε σχέση με τις φυτικές ίνες. Αυτό, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι από πλευράς ανεπιθύμητων ενεργειών δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στη λακτουλόζη και στις φυτικές ίνες, έχει ως αποτέλεσμα το 61,5% των πασχόντων από χρόνια δυσκοιλιότητα να προτιμά τη λακτουλόζη από τις φυτικές ίνες.⁵⁶

4.4. Φυτικές ίνες και σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου

Το σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου (ΣΕΕ) είναι μια λειτουργική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενα επεισόδια κοιλιακού άλγους και αλλαγής των εντερικών συνηθειών. Το ΣΕΕ είναι πολύ συχνό στο γενικό πληθυσμό. Περίπου το 20% των Αμερικανών και των Ευρωπαίων πληρούν τα διαγνωστικά κριτήρια του συνδρόμου. Η αιτιολογία του συνδρόμου είναι άγνωστη. Ωστόσο, στο ιστορικό των ασθενών με ΣΕΕ συχνά αναφέρεται ελαττωμένη πρόσληψη φυτικών ινών. Η αύξηση της ημερήσιας ποσότητας φυτικών ινών που καταναλώνονται

αποτελεί συνηθισμένη πρακτική που ακολουθείται από τους γιατρούς της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας φροντίδας υγείας στην αντιμετώπιση του συνδρόμου.⁶³ Η σημασία των φυτικών ινών στην αντιμετώπιση του ΣΕΕ οφείλεται στην ιδιότητα των διαλυτών κυρίως φυτικών ινών να απορροφούν μόρια ύδατος και να σχηματίζουν διαλύματα με μεγάλο ιξώδες, τα οποία υφίστανται ζύμωση από τα βακτήρια του εντέρου. Ο μεταβολισμός των διαλυμάτων αυτών οδηγεί στο σχηματισμό βραχείας αλύσου λιπαρών οξέων, καθώς και αερίων, που ελαττώνουν το συνολικό απαιτούμενο χρόνο για τη μεταφορά των τροφών από το ένα τμήμα του γαστρεντερικού συστήματος στο άλλο. Έτσι, στο εσωτερικό του εντέρου αναπτύσσονται χαμηλότερες πιέσεις και ο ασθενής ανακουφίζεται από τα συμπτώματα που τον ενοχλούν. Λιγότερο ευεργετικές στη θεραπεία του ΣΕΕ είναι οι μη διαλυτές ίνες, οι οποίες, επειδή πέπτονται σε μικρό βαθμό, αυξάνουν τον όγκο των κοπράνων, με συνέπεια την επιδείνωση της συμπτωματολογίας του ασθενούς. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν έρευνες που υποστηρίζουν τον ευεργετικό ρόλο των φυτικών ινών στην αντιμετώπιση του ΣΕΕ.^{2-7,63} Ωστόσο, η συνήθης αυτή πρακτική είναι ευεργετική για τον ασθενή;

Όπως προαναφέρθηκε, οι φυτικές ίνες υφίστανται σε διαφορετικό βαθμό ζύμωση από την εντερική χλωρίδα, γεγονός που συνεπάγεται την αυξημένη παραγωγή αερίων στο παχύ έντερο, τα οποία προκαλούν αίσθημα γρήγορου κορεσμού και γενικευμένης δυσφορίας στον ασθενή.^{3,4} Οι Gonlachanvit et al, μελετώντας το χρόνο που απαιτείται για την αποβολή από το έντερο των αερίων που παράγονται όταν η διατροφή βρίθει φυτικών ινών, παρατήρησαν ότι αυτός ήταν σημαντικά μειωμένος σε όλους τους συμμετέχοντες.⁵⁷ Σε μια άλλη μελέτη, όπου μελετήθηκαν οι επιδράσεις διαίτας που περιείχε μικρή ποσότητα φυτικών ινών, προέκυψε ότι το 55% των συμμετεχόντων ανακουφίστηκαν από τα συμπτώματα του ΣΕΕ.⁵⁸ Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Tabas et al, οι οποίοι παρατήρησαν ότι 69 από τους 98 ασθενείς που έλαβαν τυχαία πλούσια σε φυτικές ίνες διαίτα δεν παρουσίασαν βελτίωση.⁵⁹ Επίσης, και σε δύο άλλες τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες, στις οποίες διερευνήθηκε η σχέση ανάμεσα στη λήψη σκευασμάτων που αυξάνουν των όγκο των κενώσεων και στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου^{60,61} δεν προέκυψε ωφέλεια στατιστικά σημαντική. Ίδιο ήταν και το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε και μια μετα-ανάλυση από την Ελβετία.⁶²

Τέλος, σε πρόσφατη συστηματική μετα-ανάλυση⁶³ ανασκοπούνται τα αποτελέσματα δεκαεπτά μελετών που διερευνούν την επίδραση της αυξημένης πρόσληψης φυτικών ινών στην ανακούφιση των συμπτωμάτων του ΣΕΕ. Στις εννέα από αυτές μελετήθηκαν οι διαλυτές μόνο φυτικές ίνες και στις υπόλοιπες οκτώ οι αδιάλυτες. Όπως φαίνεται

στον πίνακα 5, όφελος προέκυψε μόνο από τη λήψη των διαλυτών φυτικών ινών. Οι ασθενείς που έλαβαν μεγάλη ποσότητα αδιάλυτων ινών όχι μόνο δεν ανακουφίστηκαν από τα συμπτώματα, αλλά σε μερικές περιπτώσεις αυτά επιδεινώθηκαν.⁶³ Ανάλογο συμπέρασμα προέκυψε και από άλλες δύο πρόσφατες μεγάλες ανασκοπήσεις.^{64,65}

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το 1972, οι Burkitt et al, μετά από 20ετή παρακολούθηση Αφρικανών, παρατήρησαν ότι η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών συνοδεύεται από ελαττωμένη συχνότητα εμφάνισης ορθοκολικού καρκίνου, καθώς και άλλων νοσημάτων που απαντούν με μεγάλη συχνότητα στο δυτικό

κόσμο. Από τότε έως σήμερα, οι φυτικές ίνες έχουν γίνει το αγαπημένο θέμα στα μέσα μαζικής ενημέρωσης ενώ η καθημερινή τους ζήτηση έχει λάβει μεγάλες διαστάσεις, με αποτέλεσμα η βιομηχανία τροφίμων να τις χρησιμοποιεί σε μεγάλη ποικιλία τροφίμων καθώς και ως βασικό συστατικό σε πολυάριθμα σκευάσματα συμπληρωμάτων διατροφής. Στην ευρεία διάδοση των φυτικών ινών βοήθησαν παλαιότερα αλλά και νεότερα δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία που υποστηρίζουν τον ευεργετικό τους ρόλο στην πρόληψη της εμφάνισης νοσημάτων της ορθοπρωκτικής περιοχής, καρδιαγγειακών νοσημάτων, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων, αρτηριακής υπέρτασης, χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, οστεοπόρωσης, υπερλιπιδαιμίας, αλλά και ορισμένων μορφών καρκίνου (μαστού, παχέος

Πίνακας 5. Ειδικά χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθησαν στη μετα-ανάλυση.²⁸

Μελέτη	Έτος	Είδος θεραπείας	Ημερήσια δόση	Είδος μελέτης	Διάρκεια σε εβδομάδες	Τελικό σημείο
Διαλυτές φυτικές ίνες						
Arthurs και Fielding	1983	Υδρόφιλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου	10 g	ΔΤΜ	4	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Golechha et al	1982	Υδρόφιλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου	Δεν καθορίστηκε	ΔΤΜ	3	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Jalihal και Kurian	1999	Υδρόφιλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου	30 g	ΔΤΜ	4	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Longstreth et al	1981	Ψύλλιο	6,4 g	ΔΤΜ	8	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Nigam et al	1984	Υδρόφιλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου	Δεν καθορίστηκε	ΔΤΜ	Δεν καθορίστηκε	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Prior και Whorwell	1987	Υδρόφιλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου	5 g	ΔΤΜ	12	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Ritchie και Truelove	1979	Υδρόφιλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου	5 g	ΔΤΜ	12	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Ritchie και Truelove	1980	Υδρόφιλο κολλοειδές από σπέρμα ψυλλίου	5 g	ΔΤΜ	12	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Toskes et al	1993	Πολυκαρβονικό ασβέστιο	6 g	ΔΤΜ	12	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Μη διαλυτές φυτικές ίνες						
Cann et al	1984	Πίτουρο σίτου	10–30 g	ΔΤΜ	9	Κοιλιακό άλγος, δυσκοιλιότητα
Cook et al	1990	Ίνες αραβοσίτου	20 g	ΔΤΜ	12	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Fowlie et al	1992	Πίτουρο σίτου	4,1 g	ΔΤΜ	12	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Kruis et al	1986	Πίτουρο σίτου	15 g	ΔΤΜ	16	Κοιλιακό άλγος, δυσκοιλιότητα
Manning et al	1977	Πίτουρο σίτου και αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών	20 g	ΜΤΜ	6	Κοιλιακό άλγος, δυσκοιλιότητα
Snook και Shepherd	1994	Πίτουρο σίτου	36 g	ΔΤΜ	7	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Soltoft et al	1976	Πίτουρο	30 g	ΔΤΜ	6	Κλινική εικόνα ΣΕΕ
Villigrasa et al	1991	Πίτουρο σίτου και αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών	20+10 g	ΑΚΔ	52	Κοιλιακό άλγος, δυσκοιλιότητα

ΔΤΜ: Διπλή-τυφλή μελέτη, ΜΤΜ: Μονή-τυφλή μελέτη, ΑΚΔ: Ανοικτή κλινική δοκιμασία, ΣΕΕ: Σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου

εντέρου) λόγω των ξεχωριστών φυσικοχημικών ιδιοτήτων των μορίων τους. Σήμερα, δεν υπάρχει ούτε ένας ασθενής με χρόνια δυσκοιλιότητα που να μη λαμβάνει ένα τέτοιο σκεύασμα, ενώ γενική είναι η παραδοχή όλων όσων πάσχουν από ορθοκολικό καρκίνο ότι οι φυτικές ίνες απουσίαζαν από το καθημερινό τους διαιτολόγιο σε μικρότερο ή σε μεγαλύτερο βαθμό. Η Αμερικανική Ακαδημία Διατροφής, το 2009, καθόρισε τη μέση ημερήσια πρόσληψη φυτικών ινών για τους άνδρες ηλικίας ≤ 50 ετών στα 38 g φυτικών ινών ανά ημέρα και για γυναίκες ηλικίας ≤ 50 ετών στα 25 g ημερησίως. Για μεγαλύτερες ηλικίες, όπου απαιτούνται λιγότερες θερμίδες και τροφή, η μέση ημερήσια ποσότητα των φυτικών ινών που απαιτείται καθορίζεται για μεν τους άνδρες ηλικίας >50 ετών στα 30 g, για δε τις γυναίκες στα 21 g. Ωστόσο, η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών δεν είναι πάντα ευεργετική. Η αλόγιστη λήψη τους, όπως προκύπτει από τη διεθνή βιβλιογραφία, ενδέχεται να καταστεί επιβλαβής σε πολλές περιπτώσεις.

Κάθε φορά που ένας γιατρός αποφασίζει να χορηγήσει κάποιο σκεύασμα αυξημένης περιεκτικότητας σε φυτικές ίνες, θα πρέπει να γνωρίζει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των φυτικών ινών και τις ενδείξεις χορήγησής τους και να έχει θέσει εξαρχής τους στόχους της θεραπείας.

Ο ρόλος μιας δίαιτας πλούσιας σε διαιτητικές ίνες στην

παθογένεια της δυσκοιλιότητας, του συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου και των νεοπλασμάτων της ορθοπρωκτικής περιοχής δεν είναι ομόφωνα αποδεκτός. Έτσι, παρά το γεγονός ότι πολλές αναδρομικές μελέτες έδειξαν τον προστατευτικό ρόλο των φυτικών ινών στον ορθοκολικό καρκίνο, πολλές προοπτικές μελέτες δεν επιβεβαίωσαν τη συγκεκριμένη σχέση. Το ίδιο συμβαίνει αναφορικά με την εμφάνιση ή την υποτροπή μετά από εκτομή αδενωματοδών πολυπόδων. Όμως, η ευρεία συνταγογράφηση σκευασμάτων με υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες δεν περιορίζεται μόνο στην περίπτωση των νεοπλασματικών νοσημάτων του παχέος εντέρου, καθώς αυτά επικράτησε να χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα και για τη θεραπεία της χρόνιας δυσκοιλιότητας και του συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου. Ωστόσο, όπως αναλύθηκε από πρόσφατες έρευνες και μετα-αναλύσεις που πραγματοποιούνται το παρόν θέμα, απέτυχαν να επιδείξουν σημαντικό όφελος.

Συμπερασματικά, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να καθοριστεί ο ακριβής ρόλος των φυτικών ινών στην πρόληψη και στη θεραπεία αυτών των εξαιρετικά συχνών νοσημάτων της ορθοπρωκτικής περιοχής μέσω καλά σχεδιασμένων κλινικών μελετών, που πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις παραμέτρους της φυσιολογίας της πέψης των φυτικών ινών, καθώς και τη σημασία των προϊόντων που προκύπτουν από τη ζύμωσή τους στο παχύ έντερο.

ABSTRACT

The beneficial effect of increased dietary fiber intake in chronic constipation, and irritable bowel syndrome and on the incidence of colorectal polyps and cancer: Myth or reality?

C. ARGYRIOU, G. NTAIOS, A. HATZITOLIOS

First Propedeutic Department of Internal Medicine, "AHEPA" General Hospital, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2010, 27(6):907–917

Despite the fact that the presence of fibers in the diet has long been recognized, their role in the prevention of various diseases of the gastrointestinal tract still breeds controversy, mainly because a high-fiber diet is characterized by poor digestibility. Soluble fibers, such as pectins, guar and ispanghula, produce viscous solutions in the gut that cannot be easily absorbed and are passed along the different parts of the gastrointestinal tract. Insoluble fibers pass largely unaltered through the gut, leading to bulky stools. The difference in the degree of fermentation of the fibers by the intestinal flora leads to an increase in the volume of gases produced in the colon, which causes symptoms of discomfort in many patients. This is a review of the physiology of ingestion and defecation of dietary fibers and their impact on chronic constipation, irritable bowel syndrome and colorectal neoplasia. From the findings of this review, a strong case on the protective effect of dietary fibers cannot be safely made. Clinicians should weigh the advantages and disadvantages of a high-fiber diet on an individual basis before recommending it; more studies need to be conducted in this field.

Key words: Adenomatous polyp, Colorectal neoplasia, Constipation, Dietary fibers, Irritable bowel syndrome

Βιβλιογραφία

- BESSESEN DH. The role of carbohydrates in insulin resistance. *J Nutr* 2001, 131:2782S–2786S
- BURKITT DP. Epidemiology of cancer of the colon and rectum. *Cancer* 1971, 28:3–13
- DeVRIES JW. On defining dietary fibre. *Proc Nutr Soc* 2003, 62:37–43
- CHUWA EW, SEOW-CHOEN F. Dietary fibre. *Br J Surg* 2006, 93:3–4
- SPILLER RC. Pharmacology of dietary fibre. *Pharmacol Ther* 1994, 62:407–427
- MÜLLER-LISSNER SA. Effect of wheat bran on weight of stool and gastrointestinal transit time: A meta-analysis. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1988, 296:615–617
- GOODLAD RA. Dietary fibre and the risk of colorectal cancer. *Gut* 2001, 48:587–589
- EASTWOOD MA, ROBERTSON JA, BRYDON WG, MACDONALD D. Measurement of water-holding properties of fibre and their faecal bulking ability in man. *Br J Nutr* 1983, 50:539–547
- SENGUPTA S, TJANDRA JJ, GIBSON PR. Dietary fiber and colorectal neoplasia. *Dis Colon Rectum* 2001, 44:1016–1033
- McKEOWN-EYSSSEN GE, BRIGHT-SEE E. Dietary factors in colon cancer: International relationships. *Nutr Cancer* 1984, 6:160–170
- LIU K, STAMLER J, MOSS D, GARSIDE D, PERSKY V, SOLTERO I. Dietary cholesterol, fat, and fibre, and colon-cancer mortality. An analysis of international data. *Lancet* 1979, ii:782–785
- McKEOWN-EYSSSEN GE, BRIGHT-SEE E. Dietary factors in colon cancer: International relationships. An update. *Nutr Cancer* 1985, 7:251–253
- GIOVANNUCCI E, RIMM EB, STAMPFER MJ, COLDITZ GA, ASCHERIO A, WILLETT WC. Intake of fat, meat, and fiber in relation to risk of colon cancer in men. *Cancer Res* 1994, 54:2390–2397
- STEINMETZ KA, POTTER JD. Food-group consumption and colon cancer in the Adelaide Case-Control Study. I. Vegetables and fruit. *Int J Cancer* 1993, 53:711–719
- TROCK B, LANZA E, GREENWALD P. Dietary fiber, vegetables, and colon cancer: Critical review and meta-analyses of the epidemiologic evidence. *J Natl Cancer Inst* 1990, 82:650–661
- HOWE GR, BENITO E, CASTELLETO R, CORNÉE J, ESTÈVE J, GALLAGHER RP ET AL. Dietary intake of fiber and decreased risk of cancers of the colon and rectum: Evidence from the combined analysis of 13 case-control studies. *J Natl Cancer Inst* 1992, 84:1887–1896
- FRIEDENREICH CM, BRANT RF, RIBOLI E. Influence of methodologic factors in a pooled analysis of 13 case-control studies of colorectal cancer and dietary fiber. *Epidemiology* 1994, 5:66–79
- SLATTERY ML, BERRY TD, POTTER J, CAAN B. Diet diversity, diet composition, and risk of colon cancer (United States). *Cancer Causes Control* 1997, 8:872–882
- LITTLE J, LOGAN RF, HAWTIN PG, HARDCASTLE JD, TURNER ID. Colorectal adenomas and diet: A case-control study of subjects participating in the Nottingham faecal occult blood screening programme. *Br J Cancer* 1993, 67:177–184
- GHADIRIAN P, LACROIX A, MAISONNEUVE P, PERRET C, POTVIN C, GRAVEL D ET AL. Nutritional factors and colon carcinoma: A case-control study involving French Canadians in Montréal, Quebec, Canada. *Cancer* 1997, 80:858–864
- LEVI F, PASCHE C, LUCCHINI F, LaVECCHIA C. Dietary fibre and the risk of colorectal cancer. *Eur J Cancer* 2001, 37:2091–2096
- WAKAI K, HIROSE K, MATSUO K, ITO H, KURIKI K, SUZUKI T ET AL. Dietary risk factors for colon and rectal cancers: A comparative case-control study. *J Epidemiol* 2006, 16:125–135
- EVANS RC, FEAR S, ASHBY D, HACKETT A, WILLIAMS E, VAN DER VLIET M ET AL. Diet and colorectal cancer: An investigation of the lectin/galactose hypothesis. *Gastroenterology* 2002, 122:1784–1792
- TERRY P, GIOVANNUCCI E, MICHELS KB, BERGKVIST L, HANSEN H, HOLMBERG L ET AL. Fruit, vegetables, dietary fiber, and risk of colorectal cancer. *J Natl Cancer Inst* 2001, 93:525–533
- MICHELS KB, FUCHS CS, GIOVANNUCCI E, COLDITZ GA, HUNTER DJ, STAMPFER MJ ET AL. Fiber intake and incidence of colorectal cancer among 76,947 women and 47,279 men. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005, 14:842–849
- SHIN A, LI H, SHU XO, YANG G, GAO YT, ZHENG W. Dietary intake of calcium, fiber and other micronutrients in relation to colorectal cancer risk: Results from the Shanghai Women's Health Study. *Int J Cancer* 2006, 119:2938–2942
- LIN J, ZHANG SM, COOK NR, REXRODE KM, LIU S, MANSON JE ET AL. Dietary intakes of fruit, vegetables, and fiber, and risk of colorectal cancer in a prospective cohort of women (United States). *Cancer Causes Control* 2005, 16:225–233
- OTANI T, IWASAKI M, ISHIHARA J, SASAZUKI S, INOUE M, TSUGANE S ET AL. Dietary fiber intake and subsequent risk of colorectal cancer: The Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Int J Cancer* 2006, 119:1475–1480
- SCHATZKIN A, MOUW T, PARK Y, SUBAR AF, KIPNIS V, HOLLENBECK A ET AL. Dietary fiber and whole-grain consumption in relation to colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Am J Clin Nutr* 2007, 85:1353–1360
- MAI V, FLOOD A, PETERS U, LACEY JV Jr, SCHAIRER C, SCHATZKIN A. Dietary fibre and risk of colorectal cancer in the Breast Cancer Detection Demonstration Project (BCDDP) follow-up cohort. *Int J Epidemiol* 2003, 32:234–239
- FUCHS CS, GIOVANNUCCI EL, COLDITZ GA, HUNTER DJ, STAMPFER MJ, ROSNER B ET AL. Dietary fiber and the risk of colorectal cancer and adenoma in women. *N Engl J Med* 1999, 340:169–176
- WAKAI K, DATE C, FUKUI M, TAMAKOSHI K, WATANABE Y, HAYAKAWA N ET AL. Dietary fiber and risk of colorectal cancer in the Japan collaborative cohort study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2007, 16:668–675
- PARK Y, HUNTER DJ, SPIEGELMAN D, BERGKVIST L, BERRINO F, VAN DEN BRANDT PA ET AL. Dietary fiber intake and risk of colorectal cancer: A pooled analysis of prospective cohort studies. *JAMA* 2005, 294:2849–2857
- ASANO T, McLEOD RS. Dietary fibre for the prevention of colorectal adenomas and carcinomas. *Cochrane Database Syst Rev* 2002, CD003430
- ALBERTS DS, MARTINEZ ME, ROE DJ, GUILLEN-RODRIGUEZ JM, MARSHALL JR, VAN LEEUWEN JB ET AL. Lack of effect of a high-fiber cereal supplement on the recurrence of colorectal adenoma

- mas. Phoenix Colon Cancer Prevention Physicians' Network. *N Engl J Med* 2000, 342:1156–1162
36. SCHATZKIN A, LANZA E, CORLE D, LANCE P, IBER F, CAAN B ET AL. Lack of effect of a low-fat, high-fiber diet on the recurrence of colorectal adenomas. Polyp Prevention Trial Study Group. *N Engl J Med* 2000, 342:1149–1155
37. ISHIKAWA H, AKEDO I, OTANI T, SUZUKI T, NAKAMURA T, TAKEYAMA I ET AL. Randomized trial of dietary fiber and *Lactobacillus casei* administration for prevention of colorectal tumors. *Int J Cancer* 2005, 116:762–767
38. JACOBS ET, LANZA E, ALBERTS DS, HSU CH, JIANG R, SCHATZKIN A ET AL. Fiber, sex, and colorectal adenoma: Results of a pooled analysis. *Am J Clin Nutr* 2006, 83:343–349
39. MARLETT JA, MCBURNEY MI, SLAVIN JL, AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association: Health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc* 2002, 102:993–1000
40. HIGGINS PD, JOHANSON JE. Epidemiology of constipation in North America: A systemic review. *Am J Gastroenterol* 2004, 99:750–759
41. MÜLLER-LISSNER SA, KAMM MA, SCARPIGNATO C, WALD A. Myths and misconceptions about chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 2005, 100:232–242
42. PAPATHEODORIDIS GV, VLACHOGIANNAKOS J, KARAITIANOS I, KARAMANOLIS DG. A Greek survey of community prevalence and characteristics of constipation. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2009 [Epub ahead of print] PMID: 19474747
43. De CARVALHO EB, VITOLO MR, GAMA CM, LOPEZ FA, TADDEI JA, de MORAIS MB. Fiber intake, constipation, and overweight among adolescents living in Sao Paulo city. *Nutrition* 2006, 22:744–749
44. PRESTON DM, LENNARD-JONES JE. Severe chronic constipation of young women: "Idiopathic slow transit constipation". *Gut* 1986, 27:41–48
45. ANDERSON AS. Dietary factors in the aetiology and treatment of constipation during pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1986, 93:245–249
46. CAMPBELL AJ, BUSBY WJ, HORWATH CC. Factors associated with constipation in a community-based sample of people aged 70 years and over. *J Epidemiol Community Health* 1993, 47:23–26
47. TOWERS AL, BURGIO KL, LOCHER JL, MERKEL IS, SAFAEIAN M, WALD A. Constipation in the elderly: Influence of dietary, psychological, and physiological factors. *J Am Geriatr Soc* 1994, 42:701–706
48. BADIALI D, CORAZZIARI E, HABIB FI, TOMEI E, BAUSANO G, MAGRINI P ET AL. Effect of wheat bran in treatment of chronic nonorganic constipation. A double blind controlled trial. *Dig Dis Sci* 1995, 40:349–356
49. ANDERSON AS, WHICHELOW MJ. Constipation during pregnancy: Dietary fibre intake and the effect of fibre supplementation. *Hum Nutr Appl Nutr* 1985, 39:202–207
50. GRAHAM DY, MOSER SE, ESTES MK. The effect of bran on bowel function in constipation. *Am J Gastroenterol* 1982, 77:599–603
51. CHAUSSADE S, KHYARI A, ROCHE H, GARRET M, GAUDRIC M, COU-TURIER D ET AL. Determination of total segmental colonic transit time in constipated patients. *Dig Dis Sci* 1989, 34:1168–1172
52. EVANS JM, FLEMING KC, TALLEY NJ, SCHLECK CD, ZINSMESTER AR, MELTON LJ 3rd. Relation of colonic transit to functional bowel disease in older people: A population-based study. *J Am Geriatr Soc* 1998, 46:83–87
53. BOUCHOUCHA M, DEVROEDE G, FAYE A, Le TOUMELIN P, ARHAN P, ARSAC M. Colonic response to food in constipation. *Int J Colorectal Dis* 2006, 21:826–833
54. VODERHOLZER WA, SCHATKE W, MÜHLENDORFER BE, KLAUSER AG, BIRKNER B, MÜLLER-LISSNER SA. Clinical response to dietary fiber treatment of chronic constipation. *Am J Gastroenterol* 1997, 92:95–98
55. SIPROUDHIS L, PIGOT F, GODEBERGE P, DAMON H, SOUDAN D, BIGARD MA. Defecation disorders: A French population survey. *Dis Colon Rectum* 2006, 49:219–227
56. QUAH HM, OOI BS, SEOW-CHOEN F, SNG KK, HO KS. Prospective randomized crossover trial comparing fibre with lactulose in the treatment of idiopathic chronic constipation. *Tech Colo-proctol* 2006, 10:111–114
57. GONLACHANVIT S, COLESKI R, OWYANG C, HASLER WL. Inhibitory actions of a high fibre diet on intestinal gas transit in healthy volunteers. *Gut* 2004, 53:1577–1582
58. FRANCIS CY, WHORWELL PJ. Bran and irritable bowel syndrome: Time for reappraisal. *Lancet* 1994, 344:39–40
59. TABAS G, BEAVES M, WANG J, FRIDAY P, MARDINI H, ARNOLD G. Paroxetine to treat irritable bowel syndrome not responding to high-fiber diet: A double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Gastroenterol* 2004, 99:914–920
60. REES G, DAVIES J, THOMPSON R, PARKER M, LIEPINS P. Randomised-controlled trial of a fibre supplement on the symptoms of irritable bowel syndrome. *J R Soc Promot Health* 2005, 125:30–34
61. LUCEY MR, CLARK ML, LOWNDES J, DAWSON AM. Is bran efficacious in irritable bowel syndrome? A double blind placebo controlled crossover study. *Gut* 1987, 28:221–225
62. LESBROS-PANTOFlickOVA D, MICHETTI P, FRIED M, BEGLINGER C, BLUM AL. Meta-analysis: The treatment of irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2004, 20:1253–1269
63. BIJKERK CJ, MURIS JW, KNOTTNERUS JA, HOES AW, de WIT NJ. Systematic review: The role of different types of fibre in the treatment of irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2004, 19:245–251
64. JAILWALA J, IMPERIALE TF, KROENKE K. Pharmacologic treatment of the irritable bowel syndrome: A systematic review of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 2000, 133:136–147
65. QUARTERO AO, MEINECHE-SCHMIDT V, MURIS J, RUBIN G, de WIT N. Bulking agents, antispasmodic and antidepressant medication for the treatment of irritable bowel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2005, CD003460

Corresponding author:

A. Hatzitolios, 1st Propedeutic Department of Internal Medicine, "AHEPA" Hospital, Aristotle University of Thessaloniki, 1 S. Kiriakidi street, GR-546 36 Thessaloniki, Greece
e-mail: axatzitol@med.auth.gr