

Ο Ρόλος των Φυτικών Ινών στην Πρόληψη της Στεφανιαίας Νόσου

Βασίλειος Τζοβάρας, *Επιστημονικός Συνεργάτης Ιατρείου Λιπιδίων*
Ελισάφ Μωυσής, *Καθηγητής Παθολογίας*

Η στεφανιαία νόσος αποτελεί την κυριότερη αιτία θνητότητας και νοσηρότητας στις αναπτυγμένες χώρες¹. Τα τελευταία έτη πραγματοποιήθηκαν πολλές κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες με σκοπό να διερευνηθούν οι αιτιολογικοί και παθογενετικοί μηχανισμοί της νόσου. Σε αυτό το πλαίσιο έχει μελετηθεί και ο ρόλος της διατροφής στην εμφάνιση της αθηρωματικής νόσου². Αρχικά, το 1972 ο Trowell διαπίστωσε τον προστατευτικό ρόλο φυτικών ινών και τη μείωση της επίπτωσης της καρδιαγγειακής νόσου μετά από δίαιτα πλούσια σε φυτικές ίνες³. Έκτοτε, μεγάλες προοπτικές επιδημιολογικές μελέτες έδειξαν το όφελος από την κατανάλωση φυτικών ινών όσον αφορά τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου. Με βάση αυτά τα δεδομένα διατυπώθηκαν οι οδηγίες της Διεθνούς Ακαδημίας Επιστημών (N.A.S.) σύμφωνα με τις οποίες συνιστάται η πρόσληψη 38gr και 25gr φυτικών ινών ημερησίως για άνδρες και γυναίκες αντίστοιχα με επιθυμητή αναλογία φυτικών ινών σε σχέση με την πρόσληψη ενέργειας 14gr/1000 kcal⁴.

ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ

Οι φυτικές ίνες είναι συστατικά φυτικής προέλευσης που είναι ανθεκτικά στη διάσπαση από τα παγκρεατικά και τα εντερικά ένζυμα και για αυτό το λόγο διαφεύγουν την ενζυμική διάσπαση στο λεπτό έντερο. Οι φυτικές ίνες ανάλο-

γα με τη διαλυτότητα τους στο νερό διαχωρίζονται σε διαλυτές ίνες, όπως η πεκτίνη, η ημισελλουλόζη, τα κόμμεα και οι βλεννίνες και σε αδιάλυτες ίνες, όπως η σελλουλόζη (κυτταρίνη), ορισμένες ημισελλουλόζες και η λιγνίνη⁵.

Κύριες πηγές των φυτικών ινών είναι τα λαχανικά, οι σπόροι, τα δημητριακά, τα φρούτα, οι ξηροί καρποί, το πίτουρο, το ψύλλιο κ.ά. Τα δημητριακά περιέχουν μεγαλύτερο ποσοστό διαλυτών φυτικών ινών σε σύγκριση με τις άλλες κατηγορίες τροφίμων⁶.

Τα δημητριακά ολικής αλέσεως είναι μη επεξεργασμένες τροφές και έτσι διατηρούν όλες τις φυτικές ίνες που περιέχουν. Στα επεξεργασμένα δημητριακά αφαιρείται ο φλοιός για τη βελτίωση της εμφάνισης του προϊόντος. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας αφαιρούνται οι φυτικές ίνες και παράλληλα αυξάνεται η συγκέντρωση των υδατανθράκων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πρόσφατα δημοσιεύθηκαν τα αποτελέσματα μιας προοπτικής μελέτης 86.190 ανδρών ηλικίας 40-84 ετών, που παρακολούθηθηκαν για περίπου 6 χρόνια, η οποία έδειξε ότι οι άνδρες εκείνοι που το πρόγευμα τους περιείχε μεγαλύτερες ποσότητες δημητριακών ολικής αλέσεως εμφάνισαν μία κατά 20% μείωση της θνητότητας από οποιοδήποτε αίτιο και μία κατά 17% μείωση των θανάτων από καρδιαγγειακά νοσήματα σε σύγκριση με

τα άτομα που κατανάλωναν επεξεργασμένα δημητριακά με μικρή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες⁷. Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η διαπίστωση ότι η κατανάλωση προϊόντων ολικής αλέσεως είναι αυξημένη σε μη καπνιστές, σε ηλικιωμένα άτομα και σε άτομα υψηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου. Ωστόσο, η κατανάλωση φυτικών ινών στις αναπτυγμένες κοινωνίες βρίσκεται στο μισό περίπου της ποσότητας που προτείνεται από τη Διεθνή Ακαδημία Επιστημών⁸.

Πρόσφατα δημοσιεύθηκε από τους Pereira et al μια μετα-ανάλυση των σημαντικότερων και μεγαλύτερων προοπτικών μελετών από τις ΗΠΑ και την Ευρώπη, η οποία έδειξε μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης φυτικών ινών από φρούτα και δημητριακά και του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου. Αναλυτικότερα στη μετα-ανάλυση αυτή συμπεριλήφθησαν 10 προοπτικές μελέτες με συνολικό αριθμό 345.244 ατόμων (91.058 άνδρες και 254.186 γυναίκες) οι οποίοι παρακολούθηθηκαν για 6 έως 10 έτη. Μετά από διόρθωση για τα δημογραφικά στοιχεία, το δείκτη μάζας σώματος, τον τρόπο ζωής και τη συνολική προσλαμβανόμενη ενέργεια με τη διατροφή διαπιστώθηκε μια κατά 14% μείωση του κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίων συμβαμάτων (RR: 0,86, 95% CI 0,78-0,96), καθώς και μια κατά 27% (RR: 0,73, 95% CI 0,61-0,87) μείωση της θνητότητας από καρδιαγγειακά αίτια για κάθε αύξηση της κατα-

νάλωσης της ολικής ποσότητας φυτικών ινών κατά 10 g/ημέρα. Παρόλο που στη μετα-ανάλυση αυτή η πρόσληψη φυτικών ινών από φρούτα και δημητριακά εμφάνισε μια στατιστικά σημαντική αντίστροφη συσχέτιση με τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου (μείωση κατά 16% και 10% του σχετικού κινδύνου εμφάνισης στεφανιαίων συμβαμάτων και μείωση κατά 30% και 25% της θνητότητας από καρδιαγγειακά αίτια για κατανάλωση φρούτων και δημητριακών αντίστοιχα), η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών από λαχανικά δεν συσχετίστηκε με τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου⁹. Πρέπει να επισημανθεί ότι πολλές μελέτες έδειξαν ότι τόσο η κατανάλωση των αδιάλυτων όσο και των διαλυτών φυτικών ινών συσχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου¹⁰⁻¹³. Ωστόσο, στη μετα-ανάλυση του Pereira et al., διαπιστώθηκε μεγαλύτερο όφελος από την πρόσληψη διαλυτών φυτικών ινών (μείωση κατά 54% της θνητότητας από καρδιαγγειακά αίτια όταν αυξήθηκε η κατανάλωση διαλυτών φυτικών ινών vs μείωση κατά 20% όταν αυξήθηκε η κατανάλωση αδιάλυτων φυτικών ινών)⁹.

Αυτή η αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης φυτικών ινών και του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου διαπιστώθηκε σε τουλάχιστον 10 επιδημιολογικές προοπτικές μελέτες στο παρελθόν¹⁴⁻¹⁸. Ωστόσο, εξαίρεση αποτελούν τα αποτελέσματα της μελέτης των Mann et al το 1997, η οποία έδειξε μια μη σημαντική αύξηση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου σε περιπτώσεις αυξημένης κατανάλωσης φυτικών ινών¹⁹.

Τα αποτελέσματα παλαιότερων μελετών που συσχετίζουν

την πηγή πρόσληψης φυτικών ινών με τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου δεν βρίσκονται σε πλήρη ομοφωνία. Συγκεκριμένα τα αποτελέσματα της μελέτης ATBC¹³ έδειξαν ίδιο όφελος από την πρόσληψη φυτικών ινών από φρούτα, λαχανικά και δημητριακά. Αντίθετα, οι μελέτες NHS¹¹ και HPFS¹² έδειξαν μεγαλύτερο όφελος από την κατανάλωση κυρίως των δημητριακών, ενώ τα αποτελέσματα της μελέτης WHS¹⁰ έδειξαν μείωση του σχετικού κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου από την κατανάλωση κυρίως των φρούτων.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ

Οι μηχανισμοί με τους οποίους οι φυτικές ίνες προστατεύουν από την εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου δεν έχουν πλήρως διευκρινισθεί. Ωστόσο, στο παρελθόν έχουν περιγραφεί διάφορες ιδιότητες των φυτικών ινών που μπορούν να εξηγήσουν την ευνοϊκή επίδραση τους στον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου, όπως η βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ²⁰⁻²², η ελάττωση της αρτηριακής πίεσης, του σωματικού βάρους²³ και των επιπέδων της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης, καθώς και η ευνοϊκή επίδραση τους τόσο στη δράση της ινσουλίνης όσο και στον ινοδωλυτικό μηχανισμό²⁴⁻²⁷.

Στις οδηγίες της Εθνικής Επιτροπής για τη χοληστερόλη των Η.Π.Α., (NCEP-ATP) επιβεβαιώνεται η σημασία της υπερχοληστερολαιμίας στην παθογένεια της αθηρωματικής νόσου και ο καθοριστικός ρόλος που διαδραματίζει η υγειοδιαιτητική αγωγή στην αντιμετώπιση των διαταραχών του μεταβολισμού των λιπιδίων. Πρέπει να επισημανθεί ότι η αύξηση της κατανάλωσης τροφών πλούσιων σε φυτικές ίνες αποτελεί μέρος των

υγειοδιαιτητικών οδηγιών του NCEP. Συγκεκριμένα συνιστάται η πρόσληψη 20-30 g την ημέρα φυτικών ινών²⁸. Η κατανάλωση φυτικών ινών βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ, αφού μειώνει τα επίπεδα της ολικής και LDL χοληστερόλης, ενώ δεν επηρεάζει σημαντικά τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων^{29,30}. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν τα αποτελέσματα μιας μετα-ανάλυσης 67 μελετών στις οποίες εκτιμήθηκε η επίδραση της κατανάλωσης φυτικών ινών στα επίπεδα των λιπιδίων. Πράγματι, οι περισσότερες μελέτες έδειξαν σημαντική μείωση των επιπέδων της ολικής και LDL-χοληστερόλης από την αυξημένη κατανάλωση κυρίως διαλυτών φυτικών ινών. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε μείωση των επιπέδων της ολικής και της LDL χοληστερόλης κατά 1,73 mg/dl και 2,21 mg/dl αντίστοιχα από την αύξηση της κατανάλωσης διαλυτών φυτικών ινών κατά 1 g/ημέρα. Για παράδειγμα, η κατανάλωση 3 μήλων την ημέρα, η οποία ισοδυναμεί με 3 g διαλυτές φυτικές ίνες, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των επιπέδων της LDL χοληστερόλης κατά 6,6 mg/dl³¹.

Η ευεργετική επίδραση των φυτικών ινών στα λιπίδια του ορού μπορεί να οφείλεται στην ικανότητα τους να ενώνονται με τα χολικά οξέα στο λεπτό έντερο, στην αύξηση της κινητικότητας του εντέρου που προκαλούν, καθώς και στην καταστολή της ηπατικής σύνθεσης λιπαρών οξέων³²⁻³⁴. Ωστόσο, φαίνεται τελικά ότι σημαντικό ρόλο στη μείωση των επιπέδων της χοληστερόλης διαδραματίζει η συμμόρφωση των ατόμων στο διατολόγιο που συχνά συνοδεύει τις δίαιτες με υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, δηλαδή η μειωμένη κατανάλωση τροφών πλούσιων σε κκορεσμένα, trans-λιπαρά οξέα και χοληστερόλη, καθώς και η αύ-

ξηση της πρόσληψης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, φυλλικού οξέως και βιταμινών με αντιοξειδωτικές ιδιότητες.^{30,35}

Τέλος, πολύ σημαντική είναι η ιδιότητα των φυτικών ινών να επιβραδύνουν την απορρόφηση των υδατανθράκων από το λεπτό έντερο. Έτσι, οι φυτικές

ίνες μειώνουν τα μεταγευματικά επίπεδα γλυκόζης και την έκκριση της ινσουλίνης, βελτιώνουν το γλυκαιμικό έλεγχο καθώς και την ινσουλινοαντοχή.³⁶

Συμπερασματικά, είναι πλέον σαφές ότι η αυξημένη κατανάλωση φυτικών ινών συσχετίζεται αντίστροφα με τον κίνδυνο

εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου. Απαιτούνται, περισσότερες μελέτες για να διευκρινισθούν πλήρως οι μηχανισμοί που μπορούν να εξηγήσουν την ευνοϊκή επίδραση των φυτικών ινών στον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου.

Βιβλιογραφία

- National Center for Health Statistics and the American Heart Association. Facts about cardiovascular disease. *Circulation* 1992;85: A103 (abstr)
- Walker AR. Diet and coronary heart disease. *S Afr Med J* 1978;53:587-90.
- Trowell H. Ischemic heart disease and dietary fiber. *Am J Clin Nutr* 1972; 25:926-32.
- Lupton JR, Turner ND. Dietary fiber and coronary disease: does the evidence support an association? *Curr Atheroscler Rep* 2003 ;5:500-5.
- Eastwood M, Passmore R. Dietary fiber. *Lancet* 1983;2:202-6.
- Marlett JA. Content and composition of dietary fiber in 117 frequently consumed foods. *J Am Diet Assoc* 1992; 92:175-86.
- Liu S, Sesso HD, Manson JE, Willett WC, Buring JE. Is intake of breakfast cereals related to total and cause specific mortality in men? *Am J Clin Nutr* 2003;77:594-599.
- Lang R, Jebb SA. Who consumes whole grains, and how much? *Proc Nutr Soc* 2003;62:123-7.
- Pereira MA et al. Dietary fiber and Risk of Coronary Heart Disease. A Pooled Analysis of Cohort Studies. *Arch Intern Med* 2004;164:370-376.
- Liu S, Buring J, Sesso H, Rimm E, Willett W, Manson J. A prospective study of dietary fiber intake and risk of cardiovascular disease among women. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:49-56.
- Wolk A, Manson ME, Stampfer MJ, et al. Long-term intake of dietary fiber and decreased risk of coronary heart disease among women. *JAMA* 1999;281:1998-2004.
- Rimm EB, Ascherio A, Giovannucci E, Spiegelman D, Stampfer MJ, Willett WC. Vegetable, fruit, and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men. *JAMA* 1996; 275:447-451.
- Pietinen P, Rimm EB, Korhonen P, et al. Intake of dietary fiber and risk of coronary heart disease in a cohort of Finnish men: the Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study. *Circulation* 1996;94:2720-2727.
- Humble CG, Malarcher AM, Tyroler HA. Dietary fiber and coronary heart disease in middle-aged hypercholesterolemic men. *Am J Prev Med* 1993;9:197-202.
- Morris JN, Marr JW, Clayton DG. Diet and heart: a postscript. *BMJ* 1977; 2:1307-1314.
- Todd S, Woodward M, Tunstall-Pedoe H, Bolton-Smith C. Dietary antioxidant vitamins and fiber in the etiology of cardiovascular disease and all-cause mortality: results from the Scottish Heart Health Study. *Am J Epidemiol* 1999;150:1073-1080.
- Khaw KT, Barrett-Connor E. Dietary fiber and reduced ischemic heart disease mortality rates in men and women: a 12-year prospective study. *Am J Epidemiol* 1987;126:1093-1102.
- Kushi LH, Lew RA, Stare FJ. Diet and 20-year mortality from coronary heart disease: the Ireland-Boston Diet-Heart Study. *N Engl J Med* 1985;312:811-818.
- Mann JI, Appleby PN, Key TJ, Thorogood M. Dietary determinants of ischaemic heart disease in health conscious individuals. *Heart* 1997; 78:450-455.
- Jenkins DJA, Kendall CWC, Vuksan V, et al. Soluble fiber intake at a dose approved by the US Food and Drug Administration for a claim of health benefits: serum lipid risk factors for cardiovascular disease assessed in a randomized controlled crossover trial. *Am J Clin Nutr* 2002;75:834-839
- Jenkins DJA, Newton AC, Leeds AR, Cummings JH. Effect of pectin, guar gum, and wheat fibre on serum cholesterol. *Lancet* 1975;1:116-117.
- Olsen BH, Anderson SM, Becker MP, et al. Psyllium-enriched cereals lower blood total cholesterol and LDL cholesterol, but not HDL cholesterol, in hypercholesterolemic adults: results from a meta-analysis. *J Nutr* 1997; 127:1973-1980.
- Keenan JM, Pins JJ, Frazel C, Moran A, Turnquist L. Oat ingestion reduces systolic and diastolic blood pressure among moderate hypertensives: a pilot trial. *J Fam Pract* 2002;51:369.
- Fukagawa NK, Anderson JW, Hageman G, Young VR, Minaker KL. High-carbohydrate, high-fiber diets increase peripheral insulin sensitivity in healthy young and old adults. *Am J Clin Nutr* 1990;52:524-528.
- Pereira MA, Pins JJ. Dietary fiber and cardiovascular disease: experimental and epidemiologic advances. *Curr Atheroscler Rep* 2000;2:494-502.
- Jukka Montonen, Paul Knekt, Ritva Jarvinen, Aro Aromaa, Antti Reunanen. Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 2003;77:622-629.
- Umed A, Ajani, Earl S. Ford and Ali H. Mokdad. Dietary fiber and C-Reactive Protein: Findings from National Health and Nutrition Examination Survey Data. *J Nutr* May 2004;134:1181-1185.
- Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.
- Truswell AS. Dietary fibre and plasma lipids. *Eur J Clin Nutr* 1995;49(suppl): S105-9.
- Glore SR, Van Treeck D, Knehans AW, Guild M. Soluble fiber and serum lipids: a literature review. *J Am Diet Assoc* 1994;94:425-36.
- Brown L, Rosner B, Willett WW, Sacks MF. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999;69:30-42.
- Anderson JW, Tietyen-Clark JT. Dietary fiber: hyperlipidemia, hypertension and coronary artery disease. *Am J Gastroenterol* 1986;81:907-19.
- Schneeman BO, Gallaher D. Effects of dietary fiber on digestive enzyme activity and bile acids in the small intestine. *Proc Soc Exp Biol Med* 1985; 180:409-14
- Nishina PM, Freedland RA. The effects of dietary fiber feeding on cholesterol metabolism in rats. *J Nutr* 1990;120: 800-5.
- Swain JF, Rouse IL, Curley CB, Sacks FM. Comparison of the effects of oat bran and low fiber wheat on serum lipoprotein levels and blood pressure. *N Engl J Med* 1990;322:147-52
- Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, Bergmann KV, Grundy SM, Brinkley LJ. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2000;342:1392-1398.