

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ Διατροφολογίας-Διατροφής

Εξαμηνιαία Έκδοση του Πανελληνίου Συλλόγου Διαιτολόγων-Διατροφολόγων

Η Έκθεση του Bellagio για την Υγιή Γεωργία,
την Υγιεινή Διατροφή και τους Υγιείς Ανθρώπους

Νοσοκομειακή δυσθρεψία:

Αποτελέσματα της ελληνικής συμμετοχής
στο πρόγραμμα nutritionDay worldwide 2011

Πολιτικές τιμολόγησης τροφίμων:

Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση

Επιδρά ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών
τροφίμων κατά τη βρεφική ηλικία
στην υγεία βρεφών και παιδιών;

Οι επιδράσεις της συμπληρωματικής χορήγησης
του πρωτογάλατος των θηλαστικών στον άνθρωπο

Bellagio Report on Healthy Agriculture,
Healthy Nutrition, Healthy People

Hospital malnutrition:

Results from the Greek participation
in the program nutritionDay worldwide 2011

Food fiscal policies: A literature review

Timing of complementary food introduction
– consequences on infants' and childrens' health
Effects of colostrum supplementation on humans





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ Διαιτολογίας-Διατροφής

Ελληνική Επιθεώρηση Διαιτολογίας-Διατροφής
Hellenic Journal of Nutrition & Dietetics (Hellenic J Nutr Diet)

Επίσημο Επιστημονικό Περιοδικό του Πανελληνίου Συλλόγου Διαιτολόγων-Διατροφολόγων

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΩΝ-ΔΙΑΤΡΟΦΟΛΟΓΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

Πανόρμου 23, 115 22 Αθήνα,
Τηλ.-Fax: 210-69 84 400
e-mail: info:@hda.gr
www.hda.gr
www.hjnutrdiet.com
hjnutrdiet@hda.gr

ΕΚΔΟΤΗΣ

Κ.Α. Πούλια

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Πρόεδρος

Γ. Ρίσβας

Αντιπρόεδρος

Κ.Α. Πούλια

Γενικός Γραμματέας

Π. Βαραγιάννης

Ταμίας

Φ. Πρεβέντη

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

Διαφημίσεις



BETA Ιατρικές Εκδόσεις

Αδριανείου 3 & Κατεχάκη, 115 25

Αθήνα (Ν. Ψυχικό)

Τηλ. 210-67 14 371 – 67 14 340,

FAX: 210-67 15 015

e-mail: betamedarts@hol.gr

e-shop: www.betamedarts.gr

EN ISO 9001:2000

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ 2012

(περιλαμβανομένου ΦΠΑ 5,5%)

Διαιτολόγοι-

Λοιποί επιστήμονες 20,00 €

Φοιτητές 10,00 €

Εταιρείες-Οργανισμοί-

Βιβλιοθήκες (5 τεύχη) 100,00 €

Ευρωπαϊκή Ένωση 40,00 €

Λοιπές Χώρες 50,00 €

ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ

ALPHA BANK

ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

164-00-2002-000-772

Ειδικός Γραμματέας Οργάνωσης

& Συνδικαλισμού

Ν. Παπασπανός

Ειδικός Γραμματέας Δημοσίων

Σχέσεων & Τύπου

Θ. Σιαλβέρα

Ειδικός Γραμματέας Επιστη-

μονικών Εκδηλώσεων & Δράσεων

Α. Τσαγκάρη

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντές Σύνταξης

Μ. Γιαννακούλια

Δ. Παναγιωτάκος

Βοηθοί Σύνταξης

Χρ.Μ. Καστορίνη

Ευ. Φάππα

Αναπληρωτές Διευθυντές

Σύνταξης

Μ. Κοντογιάννη

Α. Ματάλα

Ε. Παπαδοπούλου

Κ.Α. Πούλια

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

U. Das

Π. Κόκκινος

Α. Σιμόπουλος

Ν. Ανδρικόπουλος

Σ. Αντωνοπούλου

Αικ. Βάμβουκα

Δ. Βαράκλα

Γ. Δεδούσης

Γ. Δημητριάδης

Κ. Δημόπουλος

Μ. Ελισάφ

Α. Ζαμπέλας

Θ. Καραγκιόζογλου

Β. Καραθάνος

Μ. Καψοκεφάλου

Π. Κοσμιδής

Π. Λάγιου

Ε. Λάππα

Γ. Λυρίτης

Β. Παπαμίκος

Ζ. Παφίλη

Χρ. Πίτσαςβος

Λ. Συντώσης

Ι. Τριανταφυλλίδης

Α. Τριχοπούλου

Α. Τσαγκάρη

Α. Τσαρούχη

Μ. Χασαπίδου

Θ. Ψάλτοπούλου

Στατιστικός Σύμβουλος Σύνταξης

Β. Μπουντζιούκα

EDITED BY

THE HELLENIC DIETETIC
ASSOCIATION

ASSOCIATION'S ADDRESS

22, Panormou str., GR-115 22 Athens,

Τηλ.-Fax: 210-69 84 400

e-mail: info:@hda.gr

www.hda.gr

www.hjnutrdiet.com

hjnutrdiet@hda.gr

PUBLISHER

Κ.Α. Poulia

ADVISORY BOARD

President

G. Risvas

Vice President

Κ.Α. Poulia

General Secretary

P. Varagiannis

Treasurer

F. Preventi

EDITING

Advertising Enquiries:



BETA Medical Publications

A. Vassilakou

3, Adrianiou str., GR-115 25 Athens,

(N. Psychiko), Greece

Tel.: (+30) 210-67 14 371 –

(+30) 210-67 14 340

Fax: (+30) 210-67 15 015

e-mail: betamedarts@hol.gr

e-shop: www.betamedarts.gr

EN ISO 9001:2000

ANNUAL SUBSCRIPTION 2012

(VAT 5,5% included)

Greece

Personal edition 20.00 €

Student edition 10.00 €

Library edition (5 copies) 100.00 €

European Union 40.00 €

Other Countries 50.00 €

ASSOCIATION'S

BANK ACCOUNT

IN ALPHA BANK

164-00-2002-000-772

Special Secretary

of Organisation

N. Papaspanos

Special Secretary

of Public Relations

Th. Sialvera

Special Secretary of Scientific

Events

A. Tsagkari

EDITORIAL BOARD

Editors-in-Chief

Μ. Yannakoulia

Δ. Panagiotakos

Assistants

of the Editors-in-Chief

Chr.M. Kastorini

Ev. Fappa

Associate Editors

Μ. Kontogianni

Α. Matala

Ε. Papadopoulou

Κ.Α. Poulia

Members

U. Das

Π. Kokkinos

Α. Simopoulos

Ν. Andrikopoulos

Σ. Antonopoulou

Αικ. Vamvouka

Δ. Varakla

Γ. Dedoussis

Γ. Dimitriadis

Κ. Dimopoulos

Μ. Elisaf

Α. Zambelas

Θ. Karagiozoglou

Β. Karathanos

Μ. Kapsokefalou

Π. Kosmidis

Π. Lagiou

Ε. Lappa

Γ. Lyritis

Β. Papamikos

Ζ. Pafili

Χρ. Pitsavos

Λ. Sidossis

Ι. Triantafyllidis

Α. Trichopoulou

Α. Tsagari

Α. Tsarouchi

Μ. Hasaridou

Θ. Psaltopoulou

Statistical Editor

Β. Bountziouka



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ
Διαιτολογίας-Διατροφής

HELLENIC JOURNAL OF
Nutrition and Dietetics

ΤΟΜΟΣ 3, ΤΕΥΧΟΣ 2
ΙΟΥΛΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2012

VOLUME 3, No 2
JULY-DECEMBER 2012

Περιεχόμενα

Contents

Έκθεση

Η Έκθεση του Bellagio για την Υγιή Γεωργία,
την Υγιεινή Διατροφή και τους Υγιείς Ανθρώπους
A.P. Simopoulos, P.G. Bourne, O. Faergeman

69

Report

Bellagio Report on Healthy Agriculture,
Healthy Nutrition, Healthy People
A.P. Simopoulos, P.G. Bourne, O. Faergeman

69

Ερευνητικό άρθρο

Νοσοκομειακή δυσθρεψία:
Αποτελέσματα της ελληνικής συμμετοχής
στο πρόγραμμα nutritionDay worldwide 2011
*A. Χατζόγλου, Κ.-Α. Πούλια, Π. Γιαννουλάκη,
Χ. Δημοσθενόπουλος, Σ. Ζουγανέλη, Θ. Λάππα,
Β. Μυλωνά, Ε. Παπαγιαννίδου, Α. Τσαγκάρη,
Ε. Φωτιάδου, Μ. Χουρδάκης, Μ. Κοντογιάννη*

77

Research article

Hospital malnutrition:
Results from the greek participation
in the program nutritionDay worldwide 2011
*A. Chatzoglou, K.-A. Poulia, P. Giannoulaki,
Ch. Dimosthenopoulos, S. Zouganeli, Th. Lappa,
V. Mylona, E. Papagiannidou, A. Tsagari,
E. Fotiadou, M. Chourdakis, M. Kontogianni*

77

Ανασκοπήσεις

Πολιτικές τιμολόγησης τροφίμων
Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση
Γ.Σ. Παπουτσή

85

Reviews

Food fiscal policies: A literature review
G.S. Papoutsis

85

Επιδρά ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών
τροφίμων κατά τη βρεφική ηλικία
στην υγεία βρεφών και παιδιών;
Ι. Κεχριμπάρη

92

Timing of complementary food introduction
and infants' and childrens' health
I. Kechribari

92

Οι επιδράσεις της συμπληρωματικής
χορήγησης του πρωτογάλατος των θηλαστικών
στον άνθρωπο
Γ. Βαφειάδου, Π. Ντίνας

107

Effects of colostrum supplementation
on humans
G. Vafeiadou, P. Dinas

107

Οδηγίες για την Υποβολή Εργασιών

116

Instructions for Authors

116

Έκθεση

Η Έκθεση του Bellagio για την Υγιή Γεωργία, την Υγιεινή Διατροφή και τους Υγιείς Ανθρώπους

A.P. Simopoulos,¹ P.G. Bourne,² O. Faergeman³

¹Κέντρο Γενετικής, Διατροφής και Υγείας, Ουάσιγκτον, DC, ΗΠΑ

²Κολέγιο Green Templeton, Πανεπιστήμιο της Οξφόρδης, Ηνωμένο Βασίλειο

³Τμήμα Παθολογίας και Καρδιολογίας, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Aarhus Sygehus, Aarhus, Δανία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συνάντηση με τίτλο «Υγιής γεωργία, Υγιεινή διατροφή και Υγιείς άνθρωποι» έλαβε χώρα στο Rockefeller Foundation, στο Bellagio Center στην Ιταλία, το χρονικό διάστημα 30 Οκτωβρίου–1 Νοεμβρίου, 2012. Η συνάντηση χρηματοδοτήθηκε από το Κέντρο για τη Γενετική Διατροφή και την Υγεία, το Ίδρυμα Ροκφέλερ, το Green Templeton College του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, το W.K. Kellogg Foundation, το Ινστιτούτο Υγείας, Nutrilite Υγεία, το Health Studies Collegium, το Hellenic American University, και την Ελληνοαμερικανική Ένωση. Το επίκεντρο της συνάντησης ήταν η εφαρμογή του σχεδίου δράσης για υγιή γεωργία, υγιεινή διατροφή και υγιείς ανθρώπους, το οποίο είχε αναπτυχθεί κατά τη συνεδρίαση για Υγιή γεωργία, Υγιεινή διατροφή και Υγιείς ανθρώπους που πραγματοποιήθηκε στην Αρχαία Ολυμπία από τις 5 μέχρι τις 8 Οκτωβρίου του 2010.

Η συνάντηση στο Bellagio ήταν βασισμένη σε επιστημονικά δεδομένα, αλλά με γνώμονα την πολιτική. Υπήρξαν 19 συμμετέχοντες από 9 χώρες, συμπεριλαμβανομένων διακεκριμένων ιατρών, διατροφολόγων, γεωπόνων, οικονομολόγων, πολιτικών εμπειρογνομόνων, δικηγόρων, εκπροσώπων της βιομηχανίας και εκπροσώπων από το United States Agency for International

Development (USAID), την Παναμερικανική Οργάνωση Υγείας (Panamerican Health Organization, PAHO), καθώς και το Ίδρυμα W.K. Kellogg Foundation. Αυτός ο διεθνής αστερισμός της τεχνογνωσίας παρείχε μια θαυμάσια ευκαιρία για εις βάθος συζήτηση των πιο πρόσφατων επιστημονικών στοιχείων σχετικά με την αειφόρο γεωργία και την ασφάλεια της διατροφής για την υγεία.

Η ευρεία, συνολική ανησυχία της ομάδας σχετιζόταν με την υγεία του ανθρώπου, ιδίως της υγείας των παιδιών, την κοινωνική οικονομία, καθώς και τα οικοσυστήματα του πλανήτη. Ο τρόπος ζωής μας –συμπεριλαμβανομένου του πού ζούμε, τα επίπεδα δραστηριότητάς μας, την οικονομική ευημερία και την έκθεση στο στρες– επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία. Είμαστε επίσης ενταγμένοι σε ευρύτερα συστήματα των πολιτισμών της γεωργίας, των τροφίμων και των αλυσίδων εφοδιασμού τροφίμων, που μπορεί να αυξήσουν αλλά και να μειώσουν τις πιθανότητές μας να γίνουμε και να παραμείνουμε υγιείς. Την ίδια στιγμή που μερικά παιδιά λιμοκτονούν, άλλοι (μερικές φορές στις ίδιες κοινωνίες) είναι επιρρεπείς στην παχυσαρκία και άλλες χρόνιες παθήσεις οι οποίες προκύπτουν από την περιεκτικότητα των τροφίμων σε θρεπτικά συστατικά.

* Η Έκθεση Bellagio εγκρίθηκε από τους συμμετέχοντες στη συνεδρίαση του Bellagio με θέμα «Υγιής Γεωργία, Υγιεινή Διατροφή, Υγιείς Άνθρωποι»: *Πρόεδροι Συνεδρίου*: Artemis P. Simopoulos, Peter G. Bourne, Ole Faergeman. *Honorary Co-Chairs*: Dan Glickman, Philip R. Lee. *Participants*: Jon Andrus, Gail C. Christopher, Sarath Gopalan, Russell Jaffe, Richard J. Johnson, Leonidas Koskos, Philippe Legrand, Duo Li, Ascensión Marcos, Anne M. Peniston, Sam Rehnberg, Laura A. Schmidt, Ian Scott, Kraisid Tontisirin, Dan L. Waitzberg.

✉ Συγγραφέας προς επικοινωνία:

Artemis P. Simopoulos, MD
2001 S Street, NW, Suite 530
Washington, DC 20009
Τηλ: (202) 462-5062, Fax: (202) 462-5241
e-mail: cgnh@bellatlantic.net

Ενώ πολλές ουσίες στη διατροφή μπορεί να επηρεάσουν την υγεία, η συνάντηση επικεντρώθηκε κυρίως στα στοιχεία για τα οποία τα επιστημονικά στοιχεία δείχνουν ότι η σύνδεση είναι ισχυρότερη και όπου ο αντίκτυπος για την επιδημία των μη μεταδοτικών ασθενειών (NCDs) σε όλο τον κόσμο είναι μεγαλύτερος.

ΣΤΟΧΟΙ

1. Να αναπτυχθούν στρατηγικές που θα μεταφράσουν την τρέχουσα κατάσταση των επιστημονικών γνώσεων σχετικά με τη διατροφή σε συγκεκριμένες παρεμβάσεις οι οποίες θα οδηγήσουν τους ανθρώπους στο να έχουν πιο υγιεινή διατροφή.
2. Οι αγρονομικές, διατροφικές και ιατρικές επιστήμες δεν θα πρέπει να είναι υποταγμένες στα συμφέροντα των επιχειρήσεων.

Η συνάντηση επικεντρώθηκε στα ακόλουθα ζητήματα:

1. Η γεωργία με προσανατολισμό στην Υγεία είναι απαραίτητη για την προσαρμογή της αλυσίδας τροφίμων στην εξάλειψη κρίσιμων ελλείψεων και ανισορροπιών [π.χ. αλλαγή της σίτισης των ζώων για να εξισορροπήσουν την αναλογία ωμέγα-6/ωμέγα-3 λιπαρών οξέων, τη μείωση της υπερβολικής παραγωγής του σιροπιού καλαμποκιού υψηλής περιεκτικότητας σε φρουκτόζη (High Fructose Corn Syrup, HFCS)].
2. Οι αγρονομικές, διατροφικές και ιατρικές επιστήμες θα πρέπει να είναι ανεξάρτητες από τα συμφέροντα των επιχειρήσεων.
3. Η ανάγκη για νέες μορφές γεωργίας, όπως η αγροοικολογία και η αστική γεωργία.
4. Οι μελλοντικές διατροφικές οδηγίες πρέπει να βασίζονται στις οικολογικές (συμπεριλαμβανομένων των κλιματολογικών), καθώς και τις διατροφικές επιστήμες.
5. Η διατροφική έρευνα πρέπει να είναι η βάση των επιστημών έρευνας τροφίμων και όχι το αντίστροφο, όπως είναι τώρα.

Νέες πτυχές της συνεδρίασης

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 10 ετών έχουν υπάρξει πολλές αναφορές σχετικά με τη διατροφή και τις χρόνιες παθήσεις, την παχυσαρκία, την παγκόσμια υγεία, καθώς και τις μη μεταδοτικές ασθένειες (Non Contagious Diseases, NCD) που έχουν εκδοθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και τον Οργανισμό

Γεωργίας και Τροφίμων των Ηνωμένων Εθνών (World Health Organization-Food and Agriculture Organization of the United Nations, WHO-FAO), τις εθνικές κυβερνήσεις, τα επιστημονικά ιδρύματα, τους ιατρικούς συλλόγους και ενώσεις. Ωστόσο, η καινοτομία της συνάντησης αυτής ήταν η έμφαση στα εξής:

1. Ο ζωτικός ρόλος της πολιτικής ηγεσίας στη μετάφραση της τρέχουσας καλά τεκμηριωμένης επιστημονικής γνώσης σε εθνικές και διεθνείς πολιτικές που θα αλλάξουν τη σύνθεση των τροφίμων που καταναλώνουν οι άνθρωποι.
2. Η σημασία των ειδικών θρεπτικών ουσιών, όπως η αναλογία των ω-6 και ω-3 λιπαρών οξέων στη δίαιτα και η υπερβολική παραγωγή και κατανάλωση φρουκτόζης, και οι επιζήμιες επιπτώσεις της στην ανάπτυξη και την αύξηση των παιδιών και την ανάπτυξη των χρόνιων παθήσεων.
3. Η σημασία της ανάπτυξης των εθνικών πινάκων σύστασης τροφίμων. Μέχρι σήμερα, λίγες μόνο χώρες έχουν αυτά τα δεδομένα, και ως εκ τούτου οι FAO και WHO εξαρτώνται από στοιχεία της κατά κεφαλήν κατανάλωσης των κύριων ομάδων τροφίμων για τη χάραξη πολιτικής.
4. Οι διαφορές και οι ομοιότητες μεταξύ των πιο εύπορων χωρών και των αναπτυσσόμενων χωρών, το τι πρέπει να γίνει για να προχωρήσουμε μπροστά, και τι είναι πρακτικό, εφικτό και βιώσιμο.
5. Τα οικονομικά και πολιτικά πλαίσια στα οποία πρέπει να λάβουν χώρα ουσιαστικές δράσεις που να επηρεάζουν τη διατροφή του πληθυσμού.
6. Ο ρόλος της γενετικής. Τα πρότυπα γονιδιακής έκφρασης και οι συχνότητές τους διαφέρουν γεωγραφικά μεταξύ των πληθυσμών και μέσα στους πληθυσμούς, αλλά η επίδραση των γενετικών παραλλαγών σχετικά με τη νόσο τροποποιείται από περιβαλλοντικούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της διατροφής. Για παράδειγμα, η διαιτητική πρόσληψη των φυτικών ελαίων με υψηλή περιεκτικότητα σε ω-6 λιπαρά οξέα αυξάνει τον κίνδυνο για καρδιαγγειακή νόσο ως συνάρτηση της γενετικής παραλλαγής σε ευρωπαϊκούς πληθυσμούς, και ίσως ακόμη περισσότερο σε πληθυσμούς αφρικανικής καταγωγής με γενετικές παραλλαγές που επηρεάζουν τα ποσοστά του μεταβολισμού των ω-6 λιπαρών οξέων λόγω της υψηλότερης συχνότητάς τους. Οι αλληλεπιδράσεις γονιδίων/διατροφής θα πρέπει να εξετάζονται σε όλες τις μελέτες που σχετίζουν τη διατροφή με την υγεία και τις ασθένειες όπως ο διαβήτης, η παχυσαρκία,

τα καρδιαγγειακά νοσήματα και η *αφρικανική τρυπανοσωμίαση*. Πρόσφατα, το Εθνικό ίδρυμα Υγείας των ΗΠΑ (National Health institute, NIH) και το Wellcome Trust ένωσαν τις δυνάμεις τους για τη χρηματοδότηση μεγάλης κλίμακας πληθυσμιακών μελετών από Αφρικανούς ερευνητές σε αφρικανικούς πληθυσμούς.

Περιεχόμενο της συνάντησης

Ένα από τα σημαντικά ζητήματα που περιλαμβάνονταν σε όλες τις παρουσιάσεις που δόθηκαν για περισσότερο από τρεις ημέρες, ήταν τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι κυβερνήσεις στην εφαρμογή πολιτικών οι οποίες θα οδηγήσουν στην καλύτερη δυνατή – με επιστημονική βάση – διαίτα για τους πληθυσμούς τους. Οι πηγές της αντιπολίτευσης για τις πολιτικές αυτές συζητήθηκαν επίσης. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να εξετάσουν την πολυπλοκότητα της διαδικασίας έγκρισης της πολιτικής από την κυβέρνηση, συμπεριλαμβανομένων των περιφερειακών σκέψεων, θεμάτων ηγεσίας (ακαδημαϊκά ιδρύματα, ιατρική εκπαίδευση, βιομηχανία, μεταποίηση αγροτικών προϊόντων), τη διαχείριση, οικονομικά ζητήματα (τα οποία συζητήθηκαν λεπτομερώς από τον Δρ Ole Faergeman από τη Δανία), και οι καθοριστικοί παράγοντες της διαίτας για την υγεία. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε επίσης στα εμπλεκόμενα θέματα, με έμφαση στην ανάπτυξη πολιτικών χωρίς περιττές αρνητικές επιπτώσεις στη βιομηχανία τροφίμων. Ωστόσο, συμφωνήθηκε ότι οι κυβερνήσεις δεν πρέπει να επηρεάζονται από τη βιομηχανία στο να ακολουθήσουν πολιτικές αντίθετες προς τις ανάγκες για την υγεία και τη διατροφή των πολιτών τους.

Τοπικές πρωτοβουλίες για την ενθέρωση της Βιομηχανίας

Δύο χώρες έχουν ξεκινήσει προγράμματα διατροφής με αποδεδειγμένα οφέλη για τη διατροφή και την υγεία των λαών τους. Και στις δύο περιπτώσεις προϋπόθεση για την επιτυχία ήταν το υψηλό επίπεδο πολιτικής δέσμευσης για την εξασφάλιση μιας σημαντικής προσφοράς τροφίμων με βέλτιστο θρεπτικό περιεχόμενο. Ο Δρ Dan L. Waitzberg (Βραζιλία) έκανε μια παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο η πολιτική της κυβέρνησης στη Βραζιλία, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Προέδρου, έχει ως αποτέλεσμα το «δικαίωμα στη διατροφή και τα τρόφιμα» για όλους τους πολίτες της, και πώς η νέα αυτή πολιτική είχε αντίκτυπο στην υγεία του βραζιλιάνικου λαού. Ομοίως, ο Δρ Kraissid Tontisirin (Ταϊλάνδη) έκανε μια συναρπαστική παρουσίαση για το πώς οι υπηρεσίες Διατροφής, Γεωργίας

και Υγείας της κυβέρνησης της Ταϊλάνδης έχουν συνεργαστεί για να αναπτύξουν διατροφικές πολιτικές που βασίζονται και στους τρεις κλάδους.

Ο ρόλος συγκεκριμένων ομάδων τροφίμων

Ένα από τα θέματα που συζητήθηκαν πιο έντονα ήταν ο ρόλος της περιεκτικότητας των τροφίμων σε θρεπτικά συστατικά. Αυτό περιελάμβανε συζήτηση του ρόλου των υγιών και ανθυγιεινών λιπών, με έμφαση στη σχετική περιεκτικότητα των ω-3 και ω-6 λιπαρών οξέων στα τρόφιμα από τη Δρ Άρτεμι Π. Σιμόπουλου (ΗΠΑ). Επιπρόσθετα, ο Δρ Richard J. Johnson (ΗΠΑ) αξιολόγησε τα αποδεικτικά στοιχεία για τον ρόλο της παγκόσμιας αύξησης των προστιθέμενων σακχάρων που περιέχουν φρουκτόζη στις επιδημίες της παχυσαρκίας και του διαβήτη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ι. Γενικά συμπεράσματα

- Η καλή υγεία απαιτεί τρόφιμα καλής ποιότητας. Η πρόσβαση στη βέλτιστη διατροφή και την υγεία αποτελούν θεμελιώδη ανθρώπινα δικαιώματα. Ισχύουν για όλους μας, πλούσιους και φτωχούς, νέους και γέροντες.
- Ο υποσιτισμός παραμένει κοινός. Ένας στους επτά ανθρώπους υποσιτίζεται λόγω φτώχειας. Οι φτωχοί ζουν σε φτωχές χώρες, αλλά επίσης ζουν και σε πλούσιες χώρες με μεγάλες ανισότητες στην κατανομή του πλούτου. Οι φτωχοί έχουν περιορισμένες επιλογές και διαθεσιμότητα τροφίμων. Αντίθετα, οι εύποροι υποφέρουν από υπερσιτισμό, έχοντας μια ευρεία επιλογή τροφίμων τόσο με χαμηλή όσο και με υψηλή θρεπτική αξία, αλλά ανεπαρκή γνώση ή καθοδήγηση από τις αρχές προκειμένου να αποφευχθεί η υιοθέτηση διατροφικών συνθηκών που επηρεάζουν αρνητικά την υγεία τους.
- Ο υποσιτισμός είναι ένα κοινωνικό ζήτημα, και μάλιστα γιγαντιαίο. Τα τελευταία 30 χρόνια έχει πραγματοποιηθεί δραματική αύξηση της οικονομικής και γεωπολιτικής ισχύος των αναδυόμενων αγορών –όπως η Βραζιλία, η Κίνα, η Ινδία, η Ινδονησία, το Μεξικό, η Ρωσία, η Νότια Αφρική– ενώ το μέγεθος των προβλημάτων διατροφής και υγείας που αντιμετωπίζουν οι εν λόγω χώρες σύντομα θα υπερβαίνει εκείνο των πλούσιων χωρών. Στα προβλήματα αυτά προστίθενται οι διαρκώς αυξανόμενες χρόνιες μη μεταδοτικές ασθένειες των εύπορων αλλά και οι μολυσματικές ασθένειες

των φτωχών χωρών. Οι διατροφικές επιλογές που γίνονται από τους πλούσιους σε αυτές τις χώρες θα έχουν μια σταθερά αυξανόμενη αρνητική επίδραση στην υγεία των πληθυσμών τους. Υπάρχει μια ευκαιρία για να αποφευχθεί μια τέτοια εξέλιξη.

- Ο υποσιτισμός είναι επίσης συνάρτηση του τι τρόφιμα επιλέγουν να παράγουν, πώς τα παράγουν, και το αν και πώς θα τα καταστήσουν διαθέσιμα σε όλους μας. Οι αγρότες, η βιομηχανική γεωργία, η μεταποίηση τροφίμων και η διανομή επηρεάζουν βαθιά τα οικοσυστήματα και το κλίμα, και αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στην οικονομική δραστηριότητα και τα χρηματοπιστωτικά μας συστήματα. Οι «παίκτες» αυτοί επίσης καθορίζουν άμεσα την ποιότητα των διατροφικών μας επιλογών.
- Η καλή διατροφή και ο υποσιτισμός είναι έννοιες κατανοητές από τους επιστήμονες, και θα πρέπει να παίζουν καθοριστικό ρόλο στην υιοθέτηση πολιτικών για τη διατροφή, την οικολογία και τη γεωπονία από τις κυβερνήσεις.
- Οι κυβερνήσεις επηρεάζονται σε διαφορετικό βαθμό από τα εταιρικά συμφέροντα. Το έργο των ηγετών των κυβερνήσεων είναι να εφαρμόσουν τις πολιτικές για τα τρόφιμα και τη διατροφή με τον κατάλληλο σεβασμό στην παράδοση του πολιτισμού και της γεωργίας, καθώς και στη βιομηχανία τροφίμων.
- Προσθέτοντας τις δυσκολίες της διαμόρφωσης πολιτικής, ο γυάλινος πύργος της ανόθευτης πανεπιστημιακής έρευνας δεν υφίσταται πλέον. Η βιομηχανία τροφίμων, συμπεριλαμβανομένης της γεωργίας, πραγματοποιεί επίσης έρευνες, συμβάλει και επηρεάζει την έρευνα που διεξάγεται στα πανεπιστήμια, και εκμεταλλεύεται δικαιολογημένα τα αποτελέσματα της έρευνας για την επιλογή του τι θα παράγει και θα διαθέσει στην αγορά. Όλες αυτές οι περιπλοκές εξακολουθούν να επηρεάζουν, αν όχι να ορίζουν, τις συζητήσεις για τη διατροφή και την υγεία του ανθρώπου.
- Οι χρόνιες μη μεταδοτικές ασθένειες, όπως η αθηροσκλήρωση, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, η παχυσαρκία, οι ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος, καθώς και ορισμένες μορφές καρκίνου, είναι κοινές στις πλούσιες χώρες, ενώ η συχνότητά τους αυξάνει στις χώρες που βρίσκονται στον δρόμο για την ευημερία. Όλες αυτές οι καταστάσεις εξαρτώνται περισσότερο ή λιγότερο από το τι τρώμε και οι συζητήσεις σχετικά με τον ρόλο της διατροφής στην πρόληψη της εμφάνισης ασθενειών

είναι σχεδόν αμέτρητες. Ωστόσο μερικές από αυτές είναι καλά τεκμηριωμένες από μελέτες σε πολλά διαφορετικά επίπεδα που αφορούν τη διατροφή.

- Καλά σχεδιασμένες επιδημιολογικές μελέτες έχουν τεκμηριώσει τις επιδράσεις των μικροθρεπτικών συστατικών στην υγεία. Η βιταμίνη D είναι ένα παράδειγμα. Επίσης πολλές μελέτες έχουν εστιάσει στις τρεις κυριότερες πηγές ενέργειας από τα τρόφιμα: τους υδατάνθρακες, τα λίπη και τις πρωτεΐνες. Η συζήτηση που ακολουθεί είναι μια προσπάθεια να κατανοήσουμε τις πτυχές αυτού του συγκεκριμένου κλάδου της διατροφικής έρευνας που σχετίζεται με την πολιτική.
- Η προαγωγή της επιστήμης έχει παραγάγει πειστικά στοιχεία που δείχνουν ότι η παροχή των τροφίμων η οποία βασίζεται αποκλειστικά στο θερμιδικό περιεχόμενο δεν επαρκεί για να παρέχει καλή υγεία και διατροφή. Αντιθέτως, η επιλογή των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών επηρεάζει τον κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών. Ακόμη και η παχυσαρκία δεν είναι ένα απλό αποτέλεσμα της θερμιδικής πρόσληψης. Νεότερα στοιχεία υποδηλώνουν ότι μεγάλες ποσότητες πρόσληψης ενός σακχάρου όπως η φρουκτόζη σε επεξεργασμένα τρόφιμα και ποτά μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για την ανάπτυξη διαβήτη και ηπατικής νόσου. Οι αρνητικές επιπτώσεις της υπερβολικής κατανάλωσης ζάχαρης ήταν γνωστές για περισσότερο από πενήντα χρόνια, αλλά έως σήμερα δεν έχουμε καταφέρει να παρέμβουμε καταλλήλως.

II. Ειδικά συμπεράσματα

A. Φρουκτόζη από πρόσθετα σάκχαρα

Η φρουκτόζη είναι ένας μονοσακχαρίτης που βρίσκεται στο μέλι, τα ώριμα φρούτα και τα λαχανικά. Η επιτραπέζια ζάχαρη είναι η σακχαρόζη, ένας δισακχαρίτης που αποτελείται από φρουκτόζη χημικώς συζευγμένη με γλυκόζη, έναν άλλο μονοσακχαρίτη. Πηγές φρουκτόζης είναι το ζαχαροκάλαμο, τα ζαχαρότευτλα και το καλαμπόκι. Πρόκειται για μια αποτελεσματική και χαμηλού κόστους γλυκαντική ουσία, και ως εκ τούτου χρησιμοποιείται ευρέως σε τρόφιμα και ποτά (σιρόπι καλαμποκιού υψηλής περιεκτικότητας σε φρουκτόζη, HFCS). Εμφανίζει δε εξαρτησιογόνο δράση, γεγονός που καθιστά δύσκολο για τους ανθρώπους να τη μειώσουν ή να την εξαλείψουν από τη διατροφή τους.

Η πρόσληψη ζάχαρης και γλυκαντικών που περιέχουν φρουκτόζη έχει αυξηθεί σημαντικά σε πολλές χώ-

ρες σε όλο τον κόσμο. Η Αμερικανική Εθνική Μελέτη για την Υγεία και τη Διατροφή (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES), για παράδειγμα, ανέφερε ότι περίπου το 15% των Αμερικανών καταναλώνουν περισσότερο από το 25% της ενέργειάς τους από πρόσθετα σάκχαρα. Η ετήσια κατανάλωση πρόσθετων σακχάρων στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι περίπου 35 kg/κάτοικο ή περίπου το ένα έκτο της ενέργειας από την τροφή.

Υπάρχουν αυξανόμενα στοιχεία από πειραματικές και κλινικές μελέτες ότι η κατανάλωση πρόσθετων σακχάρων αυξάνει όχι μόνο τον γνωστό κίνδυνο τερηδόνας, αλλά και τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου, μη αλκοολικής λιπώδους νόσου του ήπατος, παχυσαρκίας, διαβήτη και, ενδεχομένως, ακόμη και καρκίνου. Ενώ ορισμένες αρχές, κυρίως αυτές που χρηματοδοτούνται από τη βιομηχανία τροφίμων, υποστήριζαν ότι οι υψηλές ποσότητες των προστιθέμενων σακχάρων σε τρόφιμα και ποτά μπορούν να συμβάλουν σε κινδύνους για την υγεία μόνον ως συνέπεια της περιεκτικότητάς τους σε θερμίδες, υπάρχουν αυξανόμενα επίσης στοιχεία ότι η φρουκτόζη μπορεί να έχει συγκεκριμένη δράση στην πρόκληση λιπώδους ήπατος (το οποίο μπορεί να εξελιχθεί σε κίρρωση του ήπατος), υψηλών τριγλυκεριδίων στο αίμα (που μπορούν να συμβάλουν σε ανάπτυξη καρδιαγγειακών παθήσεων), στην ινσουλινοαντίσταση (που οδηγεί σε διαβήτη τύπου 2), και αυξημένη όρεξη (η οποία προφανώς μπορεί να οδηγήσει σε παχυσαρκία). Η παχυσαρκία η ίδια άλλωστε προάγει την καρδιαγγειακή νόσο, τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και ορισμένες μορφές καρκίνου. Η υπέρμετρη πρόσληψη προστιθέμενων σακχάρων, ειδικά φρουκτόζης, μπορεί να αυξήσει τους κινδύνους για την υγεία με σημαντικές επιδράσεις στη δημόσια υγεία.

B. Λιπαρά οξέα

Μελέτες, που διεξήχθησαν από τα μέσα του 20ού αιώνα και μετά, έδειξαν ότι τα κορεσμένα λιπαρά αυξάνουν και τα πολυακόρεστα μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης νοσημάτων, και ειδικότερα καρδιαγγειακής νόσου. Η κατανόηση αυτή ενθάρρυνε τους γεωργούς και τη βιομηχανία τροφίμων στην αύξηση της παραγωγής φυτικών ελαίων πλούσιων σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα από σόγια, ηλιάνθο και, ιδιαίτερα στις Ηνωμένες Πολιτείες, από καλαμπόκι (αραβόσιτος).

Το λίπος στα τρόφιμα είναι κυρίως λιπαρά οξέα χημικώς συζευγμένα με γλυκερόλη. Τα λιπαρά οξέα μπορεί να είναι κορεσμένα με υδρογόνο. Αν όχι, είναι

λιγότερο ή περισσότερο ακόρεστα. Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα συμβάλλουν σημαντικά στο περιεχόμενο σε λίπος της μέσης δίαιτας, αλλά η ισορροπία των δύο ειδών των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων στις σύγχρονες δίαιτες είναι πολύ διαφορετική από ό,τι σε δίαιτες κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης εξέλιξης. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η τελευταία περιείχε ένα ω-3 λιπαρό οξύ περίπου για κάθε τέσσερα ω-6 λιπαρά οξέα, οι σύγχρονες δίαιτες μπορεί να περιέχουν πενήντα έως εκατό φορές περισσότερα ω-6 από ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα. Τα στοιχεία ότι η ανισορροπία αυτή συμβάλλει στην εμφάνιση ασθενειών είναι πλέον πειστικά, και οι κυβερνήσεις θα πρέπει να διαμορφώσουν πολιτικές για τη γεωργία και τα τρόφιμα ώστε να επηρεάσουν το κόστος και τη διαθεσιμότητα των διαφόρων λιπαρών οξέων στο ευρύ κοινό, έτσι ώστε η αναλογία ω-6 και ω-3 λιπαρών οξέων να μπορεί και πάλι να πλησιάσει την αναλογία για την οποία είμαστε γενετικά προσαρμοσμένοι, δηλαδή το τέσσερα προς ένα. Η υψηλή αναλογία ω-6/ω-3 λιπαρά οξέα είναι τυπικό χαρακτηριστικό της δυτικής διατροφής και ολόένα και περισσότερων τρόπων διατροφής σε όλο τον κόσμο, οι οποίες σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα, παχυσαρκία, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, και καρκίνου του μαστού και του προστάτη, ιδίως σε άτομα που παρουσιάζουν γενετική προδιάθεση. Ανησυχία προκαλούν πειράματα σε ζώα, που υποδεικνύουν ότι η χαμηλή πρόσληψη δοκοσαεξανοϊκού οξέος, ενός ω-3 λιπαρού οξέος, σε συνδυασμό με υψηλή πρόσληψη φρουκτόζης, οδηγεί σε μεταβολικό σύνδρομο στον εγκέφαλο.

Γ. Όλες οι θερμίδες δεν είναι ίδιες

Χρησιμοποιούμε την προφανή αντίφαση «μία θερμίδα δεν είναι μία θερμίδα», για να τονίσουμε ότι διαφορετικά θρεπτικά συστατικά με την ίδια ποσότητα ενέργειας από τα τρόφιμα (θερμίδες) μπορεί να διαφέρουν ως προς τα αποτελέσματά τους επί του σωματικού βάρους. Η φρουκτόζη, για παράδειγμα, αυξάνει την όρεξη πιο αποτελεσματικά από ό,τι η γλυκόζη. Μία θερμίδα φρουκτόζης είναι επομένως περισσότερο παχυσαρκογόνος από ό,τι 1 θερμίδα της γλυκόζης. Παρομοίως, τα ω-6 λιπαρά οξέα μπορεί να είναι περισσότερο παχυσαρκογόνα από ό,τι τα ω-3 λιπαρά οξέα. Τα διατροφικά σχήματα με στόχο την απώλεια βάρους θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη το περιεχόμενο σε θρεπτικά συστατικά αλλά και τις συνολικές θερμιδικές ανησυχίες.

Οι μεταβολικές επιδράσεις των θερμίδων των τροφίμων διαφέρουν από εκείνες των επεξεργασμένων και των μεταποιημένων τροφίμων.

Δ. Η διατροφή αποτελεί

ένα μέρος μας μεγαλύτερης εικόνας

Αναγνωρίζουμε την οικονομική σημασία της γεωργίας και της παραγωγής τροφίμων, αλλά αναγνωρίζουμε επίσης τη σημασία της γεωργίας στον κοινωνικό ιστό και τις επιπτώσεις της γεωργίας στα οικοσυστήματα από τα οποία εξαρτιόμαστε. Η παγκοσμίου επιπέδου αύξηση της γεωργικής παραγωγής αποδίδεται στην περαιτέρω εκβιομηχάνιση της γεωργίας από τα μέσα του 20ού αιώνα «Πράσινη Επανάσταση», αλλά η βιομηχανική γεωργία αποτελεί επίσης έναν σημαντικό λόγο για τον οποίο η ανθρωπότητα έχει πλέον περάσει αρκετά όρια στον πλανήτη μας με στόχο τη βιωσιμότητα.

Αυτά τα όρια περιλαμβάνουν τη διαταραχή του κύκλου του αζώτου, την απώλεια της βιοποικιλότητας και την υπερθέρμανση του πλανήτη. Η ζήτηση για τα χημικά λιπάσματα επίσης καταστρέφει με ταχείς ρυθμούς τα γνωστά αποθέματα φωσφόρου, ενώ η αλόγιστη χρήση του φωσφόρου, του αζώτου και των φυτοφαρμάκων αποτελεί σημαντική αιτία της καταστροφής των οικοσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων του εδάφους. Άλλοι παράγοντες που θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του εδάφους είναι η διάβρωση που προκαλείται από τον άνεμο και το νερό, η συμπίεση από τα βαρέα μηχανήματα, και η ρύπανση από τα υπολείμματα που παράγονται από την εντατική κτηνοτροφία.

Η διάθεση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων με στόχο την αύξηση των βιοκαυσίμων και των ζωοτροφών για τα ζώα σε βάρος των τροφίμων για τον άνθρωπο αυξάνει τη ζήτηση και τις διακρατικές αγορές γεωργικών εκτάσεων στις φτωχές από τις πλούσιες χώρες. Με τη συγκεκριμένη διάθεση αυξάνεται επίσης και η τιμή των τροφίμων. Επιπλέον οι τιμές των τροφίμων έχουν διακυμάνσεις λόγω της κερδοσκοπίας στα βασικά γεωργικά προϊόντα που κατέστησαν δυνατές εξαιτίας της αστάθειας των χρηματοπιστωτικών αγορών. Οι περισσότερες από αυτές τις περίπλοκες καταστάσεις επηρεάζουν αρνητικά τη διατροφή και κάνουν τη ζωή πιο δύσκολη και επισφαλής για τους φτωχούς.

Ε. Το μοντέλο της Βραζιλίας

Η Βραζιλία είναι ένα καλό παράδειγμα για το πώς η προεδρική ηγεσία μπορεί να κινητοποιήσει όλες

τις πτυχές της κυβέρνησης, της εθνικής γεωργίας και της δημόσιας υγείας για την επίτευξη καλύτερης υγείας μέσω της δραματικής βελτίωσης της διατροφής. Ο Πρόεδρος Luiz Ignacio Lula da Silva ανακοίνωσε δημοσίως την υψηλή προτεραιότητα που δίνει στην εξάλειψη της πείνας και τη μείωση της φτώχειας στη χώρα του. Με τον τρόπο αυτόν έθεσε σε εφαρμογή αλλαγές σε όλη την κοινωνία οι οποίες ενίσχυσαν τη διαθεσιμότητα και τη διατροφική ποιότητα των τροφίμων. Η κυβέρνηση παρείχε ηγεσία στήριξης στην τοπική παραγωγή τροφίμων. Η νομοθεσία ορίζει ότι το 30% των γευμάτων που σερβίρεται στα σχολεία πρέπει να προέρχονται από τις τοπικές αγορές, στηρίζοντας έτσι τους ντόπιους αγρότες και συμβάλλοντας στην παροχή φρέσκων και θρεπτικών τροφίμων, τα οποία αποτελούν παραδοσιακά προϊόντα των διαφόρων τοπικών κοινοτήτων.

Η Βραζιλία αναζήτησε πρωτότυπους τρόπους για την εξάλειψη της πείνας και της φτώχειας, υποχρεώνοντας το κράτος να εφαρμόσει δημόσιες πολιτικές που εγγυώνται τα θεμελιώδη ανθρώπινα δικαιώματα στο ελάχιστο εισόδημα, τα τρόφιμα, την υγεία, την εκπαίδευση και την εργασία.

Μερικά από τα βασικά μαθήματα που εντάχθηκαν περιλαμβάνουν: (i) τη σημασία της συμμετοχικής σύμβασης που σχετίζεται με έννοιες και αρχές, (ii) την καταλληλότητα της επιλογής μιας συστημικής και διατομεακής προσέγγισης, (iii) τον σχετικό ρόλο της κοινωνίας των πολιτών που εξασφαλίζεται μέσω των επίσημων θέσεων του κοινωνικού διαλόγου (Conselho Estadual de Assistência Social, CONSEAs), (iv) τη σημασία του κράτους στον τομέα της προστασίας των ανθρωπίνων δικαιωμάτων πάνω από τα συμφέροντα της αγοράς, (v) την αναγκαία πρακτική του διατομεακού συντονισμού στον σχεδιασμό και τη διαχείριση των δημόσιων πολιτικών με στόχο την ασφάλεια των τροφίμων και της διατροφής, (vi) τον στρατηγικό ρόλο των γυναικών στον αγώνα για τη διασφάλιση της επισιτιστικής κυριαρχίας, καθώς και τη διατήρηση και τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων, και (vii) τον σεβασμό και την εγγύηση των αρχών εθνο-ανάπτυξης στον σχεδιασμό και την εφαρμογή των δημόσιων πολιτικών για τους αυτόχθονες πληθυσμούς, τους έγχρωμους, τους παραδοσιακούς λαούς και τις κοινότητες.

Η συνέχεια των βασικών δημόσιων πολιτικών που συνέβαλαν σε αυτήν την εξέλιξη και τη σύγκλιση των πολιτικών και κοινωνικών δυνάμεων είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την αντιμετώπιση των προκλήσεων,

οι οποίες εξακολουθούν να εμποδίζουν την εξάλειψη όλων των μορφών της κοινωνικής ανισότητας και της παραβίασης των δικαιωμάτων.

Η Βραζιλία παρέχει ένα μοντέλο που άλλες χώρες μπορούν να μιμηθούν.

ΣΤ. Το μοντέλο της Ταϊλάνδης

Η Ταϊλάνδη, μια αναδυόμενη οικονομία με ξεχωριστή κληρονομιά μιας μοναδικής παραδοσιακής κουζίνας, αποτελεί σήμερα ηγέτιδα δύναμη στην προοδευτική διαχείριση της παραγωγής τροφίμων, την εμπορία, τη διατροφή και την υγεία του ανθρώπου. Σύμφωνα με το εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο για τη Διαχείριση των Τροφίμων, η διατροφική πολιτική είναι διατυπωμένη με τρόπο που υπερβαίνει οποιοδήποτε τμήμα ή υπουργείο της κυβέρνησης. Όπως στη Βραζιλία, έτσι και στην Ταϊλάνδη η κυβέρνηση έχει επικεντρωθεί σε μεγάλο βαθμό στον τομέα της πολιτικής των τροφίμων και της διατροφής. Οι υπουργοί και υφυπουργοί Υγείας, Τροφίμων, Γεωργίας, Αστικού και Αγροτικού Σχεδιασμού, Εμπορίου, Εξωτερικής πολιτικής και Οικονομικών έχουν την ευθύνη και το δικαίωμα να καθοδηγούν τις πολιτικές θεματολογίες με αναφορές για τα τρόφιμα. Η πολιτική για τα τρόφιμα έχει ως εκ τούτου αναβαθμιστεί και καταταγεί στις υψηλότερες βαθμίδες, και ο επικεφαλής της κυβέρνησης αποτελεί τον πρόεδρο του στρατηγικού σχεδιασμού της ομάδας. Ίσως ακόμη πιο προοδευτική είναι η παραδοχή ότι τα υψηλότερα στελέχη της κυβέρνησης υποστηρίζουν τους αυτοκατευθυνόμενους ηγέτες οι οποίοι έχουν ως βάση τους την κοινωνία και, ως εκ τούτου, την εκπλήρωση στόχων που καθορίζονται από την τοπική κοινωνία σχετικά με την παραγωγή τροφίμων, την προαγωγή της υγείας και την περιβαλλοντική διαχείριση.

Συστάσεις

1. Οι αρχηγοί των κρατών και των κυβερνήσεων πρέπει να αναβαθμίσουν, ως επείγον ζήτημα, το θέμα της διατροφής ως εθνική προτεραιότητα (με παραδείγματα τη Βραζιλία και την Ταϊλάνδη).
2. Η σωστή διατροφή αποτελεί ανθρώπινο δικαίωμα, αλλά είναι αδύνατον να παραχθεί για το σύνολο του πληθυσμού δίχως την εφαρμογή σωστών πολιτικών για τα τρόφιμα, την υγεία, τη διατροφή, τη γεωργία, την οικολογία, την οικονομία και το εμπόριο. Ως εκ τούτου, αποτελεί ευθύνη των αρχηγών κρατών και κυβερνήσεων να παρέχουν την ηγεσία που θα οδη-

γήσει σε μια «ολιστική για την κοινωνία» προσέγγιση της σωστής διατροφής.

3. Προαγωγή της δημόσιας κατανόησης των ακόλουθων βασικών πτυχών της διατροφής:
 - Με τη σταδιακή μείωση των μολυσματικών ασθενειών, οι περισσότεροι ειδικοί πιστεύουν ότι η κακή διατροφή αποτελεί τώρα το πιο σημαντικό εμπόδιο για την παροχή καλύτερης υγείας σε όλο τον κόσμο
 - Η ελλιπής παροχή τροφίμων και η κακή θρέψη επηρεάζουν κυρίως τον αναπτυσσόμενο κόσμο όπου, εφόσον οι άνθρωποι δεν έχουν άλλη επιλογή, οδηγούνται σε ανεπαρκή πρόσληψη θερμίδων και μικροθρεπτικών συστατικών. Διαφέρει από το πρόβλημα στις βιομηχανικές χώρες όπου πολλοί άνθρωποι εν γνώσει και εν αγνοία τους επιλέγουν μια διατροφή με σύνθεση που οδηγεί σε σοβαρές χρόνιες ασθένειες και πρόωρο θάνατο
 - Οι αναδυόμενες οικονομικά χώρες, όπως η Βραζιλία, η Κίνα, η Ινδία και η Ρωσία, αντιμετωπίζουν τα διατροφικά προβλήματα τόσο των αναπτυσσόμενων όσο και των αναπτυσσόμενων χωρών
 - Η κατανάλωση ζάχαρης, ειδικά στη μορφή ΗCFS στα αναψυκτικά, αποτελεί μείζονα και ύπουλη απειλή για την υγεία, ιδιαίτερα για τα παιδιά. Η απειλή για την υγεία είναι συγκρίσιμη με εκείνη από το κάπνισμα τσιγάρων
 - Οι περισσότερες δίαιτες, παρά τις τοπικές τους διαφορές, είναι ελλείψεις σε ω-3 λιπαρά οξέα και πολύ υψηλής περιεκτικότητας σε ω-6 λιπαρά οξέα
 - Η πρόσβαση σε μια υγιεινή διατροφή θα πρέπει να θεωρείται ανθρώπινο δικαίωμα.
4. Η κύρια ευθύνη για τη διατροφή πρέπει να ανατεθεί στα Υπουργεία Υγείας και όχι Γεωργίας, έτσι ώστε οι απαιτήσεις για την υγεία να καθοδηγούν τις προτεραιότητες της γεωργίας και όχι το αντίστροφο. Θα πρέπει να δίδεται η ίδια προτεραιότητα τόσο στη διατροφική ασφάλεια όσο και στην ασφάλεια των τροφίμων.
5. Οι προειδοποιήσεις της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρείας για την «υπερκατανάλωση» της προστιθέμενης ζάχαρης θα πρέπει να ληφθούν ιδιαίτερα υπ' όψιν και να μετατραπούν σε συστάσεις (όχι περισσότερο από 6 κουταλάκια του γλυκού για μια ενήλικη γυναίκα και 9 κουταλάκια του γλυκού για τους άνδρες ημερησίως). Για πα-

- ράδειγμα, αυτό θα περιορίζε την κατανάλωση από μια μέση γυναίκα, αναφυκτικού των 250 mL με ζάχαρη ανά ημέρα, ή των ανάλογων ισοδυνάμων του. Θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν οι προειδοποιήσεις για την υγεία σχετικά με όλα τα ποτά που περιέχουν ζάχαρη.
6. Απαιτείται μια συντονισμένη προσπάθεια ώστε να μειωθεί η αναλογία των ω-6 και ω-3 λιπαρών οξέων στη διατροφή. Η εκπαίδευση –αλλά εάν χρειάζεται και η κυβερνητική παρέμβαση– θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ώστε η κατανάλωση των πληθυσμών να στραφεί από τα έλαια με υψηλή περιεκτικότητα σε ω-6, όπως το καλαμποκέλαιο, το σπορέλαιο και το ηλιέλαιο, σε εκείνα με υψηλή περιεκτικότητα σε ω-3, όπως το έλαιο της ελαιοκράμβης, το έλαιο από σπόρους λιναριού και τα έλαια που είναι πλούσια σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, όπως το ελαιόλαδο και το έλαιο φουντουκιού, σε συνδυασμό με το κραμβέλαιο. Η σημασία της αυξημένης κατανάλωσης ψαριών θα πρέπει να τονιστεί. Οι επιστήμονες πρέπει να συνεργαστούν με τη βιομηχανία της αλιείας για την επίτευξη αυτού του σκοπού. Στόχο θα πρέπει να αποτελεί η επίτευξη της αναλογίας 4:1 των ω-6 και ω-3 στη διατροφή.
 7. Οι κυβερνήσεις, μέσω των γεωργικών πολιτικών, της φορολογίας, των επιδοτήσεων, των τιμών και των ελέγχων στο σημείο διανομής, θα πρέπει να στηρίξουν τη διαθεσιμότητα των τροφίμων που είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά. Θα πρέπει επίσης να σκεφτούν σοβαρά τα πρόστιμα εκείνων που διαθέτουν στην αγορά προϊόντα επιβλαβή για την υγεία. Με τον τρόπο αυτόν οι κυβερνήσεις θα δώσουν μεγαλύτερη έμφαση στην υγεία του πληθυσμού, σε σύγκριση με τα συμφέροντα της αγοράς. Θα πρέπει επίσης να ενθαρρύνουν και να στηρίζουν την καλλιέργεια σε τοπικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένης της αστικής γεωργίας. Θα πρέπει να τονιστεί η σημασία της παραγωγής φρούτων και λαχανικών πλούσιων σε αντιοξειδωτικά.
 8. Εξαιτίας της περιορισμένης γνώσης σχετικά με τη διατροφή που έχουν οι περισσότεροι ιατροί ή όσοι ασκούν παραϊατρικά επαγγέλματα, θα πρέπει να ξεκινήσει μια σημαντική πρωτοβουλία με στόχο την ενσωμάτωση της διατροφής στα προγράμματα σπουδών, τονίζοντας τον καίριο ρόλο της στην επιδημιολογία των μη μεταδοτικών ασθενειών. Μια παρόμοια πρωτοβουλία θα πρέπει να ξεκινήσει και για όσους εξασκούν ήδη ιατρικά ή παραϊατρικά επαγγέλματα.
 9. Τα πρότυπα κατανάλωσης τροφίμων ποικίλλουν σε όλο τον κόσμο, ως αποτέλεσμα της διαθεσιμότητας τροφίμων, πολιτιστικών παραγόντων και οικονομικών συνθηκών. Μια σειρά από Ερευνητικά Κέντρα Γενετικής, Διατροφής και Επίτευξης Καλής Υγείας πρέπει να είναι εγκατεστημένα σε διάφορες περιοχές, σε συνδυασμό με το εκπαιδευτικό υλικό για τους επαγγελματίες αλλά και το κοινό. Τα κέντρα αυτά πρόκειται να συλλέξουν και να αναλύσουν δεδομένα κατανάλωσης τροφίμων με ιδιαίτερη έμφαση στη χημική σύνθεση των τροφίμων που καταναλώνονται στις περιοχές τους.
 10. Το Κέντρο Γενετικής, Διατροφής και Υγείας που αντιπροσωπεύει την ομάδα Bellagio θα εργαστεί για την εφαρμογή των συμπερασμάτων στα οποία κατέληξε κατά τη συνεδρίαση στις 29 Οκτωβρίου έως 2 Νοεμβρίου του 2012. Αυτό θα περιλαμβάνει:
 - Διανομή αντιγράφων της έκθεσης Bellagio σε ένα ευρύ φάσμα των ακαδημαϊκών και μη ακαδημαϊκών τμημάτων
 - Συμβουλευτική και συνεργασία με άλλες ομάδες που ασχολούνται με την κακή θρέψη και την ανεπαρκή παροχή τροφίμων, την ασφάλεια των τροφίμων, την πρόσβαση σε μια διατροφή επαρκή σε θρεπτικά συστατικά για τα άτομα που αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα, και ιδιαίτερα την υγεία και τη διατροφή των παιδιών
 - Συνεργασία με τους ηγέτες των εθνικών κυβερνήσεων, με την εκτελεστική αλλά και τη νομοθετική εξουσία, καθώς και με διεθνείς οργανισμούς όπως ο FAO, ο WHO και περιφερειακές οργανώσεις τους, ιδίως ο PAHO, η Παγκόσμια Τράπεζα, και άλλους οργανισμούς των Ηνωμένων Εθνών, ώστε να επιτευχθεί η ενσωμάτωση των συστάσεων με προτεραιότητα στις πολιτικές και τα προγράμματά τους
 - Η δημιουργία ενός συνασπισμού με την Επιτροπή του WHO για τις Μη Μεταδοτικές Ασθένειες και τους Κοινωνικούς Καθοριστικούς Παράγοντες της Υγείας, ώστε να διασφαλιστεί ότι ο βασικός χαρακτήρας της διατροφής για τη φυσιολογική αύξηση και ανάπτυξη και ο ρόλος της στην καταπολέμηση χρόνιων μη μεταδοτικών ασθενειών θα λαμβάνεται πάντοτε υπ' όψιν στις διαβουλεύσεις τους.

Ερευνητική εργασία

Νοσοκομειακή δυσθρεψία

Αποτελέσματα της ελληνικής συμμετοχής στο πρόγραμμα nutritionDay worldwide 2011

Α. Χατζόγλου,¹ Κ.-Α. Πούλια,^{2,3} Π. Γιαννουλάκη,^{3,4} Χ. Δημοσθενόπουλος,²
Σ. Ζουγανέλη,⁵ Θ. Λάππα,⁶ Β. Μυλωνά,⁵ Ε. Παπαγιαννίδου,⁷ Α. Τσαγκάρη,⁶
Ε. Φωτιάδου,⁴ Μ. Χουρδάκης,^{3,8} Μ. Κοντογιάννη^{1,3}

¹Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα

²Τμήμα Διατροφής, Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών «Λαϊκό», Αθήνα

³Ελληνική Εταιρεία Κλινικής Διατροφής και Μεταβολισμού, Αθήνα

⁴Τμήμα Διατροφής, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης «ΑΧΕΠΑ», Θεσσαλονίκη

⁵Τμήμα Διατροφής, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ», Αθήνα

⁶Τμήμα Διατροφής, Γενικό Νοσοκομείο Αττικής «ΚΑΤ», Αθήνα

⁷Τμήμα Διατροφής, Περιφερειακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ» Βούλας, Αθήνα

⁸Ιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Σκοπός: Η περιγραφή της συμμετοχής ορισμένων νοσοκομείων που συμμετείχαν στην πρωτοβουλία “nutritionDay 2011” και η αποτύπωση των τρεχουσών πρακτικών για την ανίχνευση διατροφικού κινδύνου και τη διαιτητική διαχείριση των νοσηλεύομενων ασθενών. Επιπλέον διερευνήθηκαν οι παράμετροι που επηρεάζουν τον χρόνο νοσηλείας των ασθενών. **Υλικό-Μέθοδος:** Στη μελέτη συμμετείχαν 230 ασθενείς από 13 κλινικές 5 ελληνικών νοσοκομείων. Την ημέρα του nutritionDay πραγματοποιήθηκε η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων του προγράμματος, και έναν μήνα μετά καταγράφηκε η έκβαση των ασθενών. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με το στατιστικό πρόγραμμα PASW Statistics 19.0. **Αποτελέσματα:** Καμία από τις κλινικές που συμμετείχαν στο πρόγραμμα δεν εφαρμόζε συστηματικά την ανίχνευση διατροφικού κινδύνου στους

ασθενείς, με εξαίρεση μία μονάδα εγκαυμάτων. Δώδεκα από τις 13 κλινικές δήλωσαν ότι ζυγίζουν τους ασθενείς τους μόνο όταν απαιτείται. Το 40,4% των ασθενών ανέφερε ακούσια απώλεια βάρους τους τελευταίους τρεις μήνες, ενώ το 42,1% ανέφερε ότι την τελευταία εβδομάδα τρώει λιγότερο από το 1/2 του φυσιολογικού. Την ημέρα του προγράμματος, 13% των ασθενών ανέφερε ότι δεν έφαγε καθόλου από το γεύμα που του προσφέρθηκε, κυρίως λόγω έλλειψης όρεξης ή χαμηλής ποιότητας του φαγητού. Ο χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο συσχετίστηκε με την πραγματοποίηση χειρουργικής επέμβασης ($\beta=1,46$, $P=0,002$), την παρουσία καρκίνου ($\beta=0,74$, $P=0,04$) και την ακούσια απώλεια βάρους το τελευταίο τρίμηνο ($\beta=1,03$, $P=0,005$), λαμβάνοντας υπόψη και άλλους συγχυτικούς παράγοντες. **Συμπεράσματα:** Η ανίχνευση του διατροφικού κινδύνου δεν αποτελεί καθιερωμένη διαδικασία στα ελληνικά νοσοκομεία. Παράμετροι όπως η πρόσφατη ακούσια απώλεια βάρους πρέπει να ενσωματωθούν στην αξιολόγηση και παρακολούθηση των ασθενών, δεδομένου ότι σχετίζονται με αυξημένο χρόνο νοσηλείας.

✉ Συγγραφέας προς επικοινωνία:

Δρ Μερόπη Κοντογιάννη
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Ελ. Βενιζέλου 70, 176 71 Καλλιθέα, Αθήνα
Τηλ: (+30) 210-95 49 359
e-mail: mkont@hua.gr

Λέξεις ευρητηρίου: Νοσοκομειακή δυσθρεψία, ανίχνευση διατροφικού κινδύνου, ακούσια απώλεια βάρους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, στον τομέα της κλινικής διατροφής οι επαγγελματίες υγείας έχουν εστιάσει το ενδιαφέρον τους στο μείζον πρόβλημα της νοσοκομειακής δυσθρεψίας, εξαιτίας της αυξημένης συχνότητας εμφάνισής της σε παγκόσμιο επίπεδο. Η δυσθρεψία είναι ένας ευρύς όρος που εκτείνεται από τον υπερσιτισμό, δηλαδή την υπερβολική πρόσληψη ενέργειας και θρεπτικών συστατικών, με επακόλουθο την εμφάνιση παχυσαρκίας, έως και τον υποσιτισμό, ο οποίος χαρακτηρίζεται από ανεπαρκή πρόσληψη ενέργειας και θρεπτικών συστατικών.¹ Ωστόσο, ο όρος δυσθρεψία στο νοσοκομειακό περιβάλλον ταυτίζεται με τον υποσιτισμό. Το 2006, η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Κλινικής Διατροφής και Μεταβολισμού (European Society for Clinical Nutrition And Metabolism, ESPEN) όρισε τη δυσθρεψία ως «τη διατροφική κατάσταση η οποία χαρακτηρίζεται από μη ισορροπημένη πρόσληψη ενέργειας, πρωτεΐνης ή/και άλλων θρεπτικών συστατικών, που προκαλεί μετρήσιμα, δυσμενή αποτελέσματα στη δομή του σώματος και των ιστών (σχήμα και μέγεθος σώματος, σύσταση σώματος), καθώς και περιορισμό στη λειτουργικότητα του ατόμου».²

Η συχνότητα της κακής θρέψης/δυσθρεψίας που σχετίζεται με τη νόσο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το είδος του νοσήματος του υπό μελέτη πληθυσμού, από το νοσηλευτικό ίδρυμα στο οποίο πραγματοποιείται η μελέτη, και τέλος από τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της κακής θρέψης.^{3,4} Σύμφωνα με μελέτες στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ, το ποσοστό των ατόμων με δυσθρεψία (νοσηλευόμενων και μη) κυμαίνεται από 15–50%,^{3, 5–10} με το 40–50% αυτών να βρίσκεται σε κίνδυνο κακής θρέψης κατά την εισαγωγή του και το 70% να υφίσταται επιδείνωση της διατροφικής του κατάστασης κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του. Η επιδείνωση αυτή οφείλεται τόσο στη νόσο αυτή καθαυτή, όσο και σε χαρακτηριστικά του συστήματος υγείας όπως η οργάνωση, ο τρόπος λειτουργίας και το προσωπικό που εμπλέκεται στη διατροφική φροντίδα των ασθενών.³ Ασθενείς με υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης κακής θρέψης είναι άτομα με νοσήματα του γαστρεντερικού συστήματος, νεοπλάσματα, νευρολογικά νοσήματα, αναπνευστική ανεπάρκεια, ηπατική δυσλειτουργία, χρόνια νεφρική νόσο, HIV λοίμωξη, βαριά πάσχοντες ασθενείς, άτομα με ορθοπαιδικά προβλήματα, και νοσηλευόμενοι σε χειρουργικές κλινικές.¹¹

Οι βασικότερες επιπτώσεις της νοσοκομειακής δυσθρεψίας περιλαμβάνουν την αύξηση των μετεγχειρητικών επιπλοκών, των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων,

της νοσηρότητας και της θνητότητας, καθώς και την παρατεταμένη διάρκεια παραμονής στον νοσοκομειακό χώρο. Τα παραπάνω οδηγούν σε αύξηση του κόστους νοσηλείας και σε οικονομική επιβάρυνση του συστήματος υγείας.^{10,12,13}

Αν και οι επιπτώσεις της δυσθρεψίας έχουν διατυπωθεί σε πολλές μελέτες, αυτή εξακολουθεί να αποτελεί ένα πρόβλημα που δεν ανιχνεύεται και, κατά συνέπεια, δεν αντιμετωπίζεται. Το 2006 η Αυστριακή Εταιρεία Κλινικής Διατροφής, σε συνεργασία με την ESPEN και το Ιατρικό Πανεπιστήμιο της Βιέννης (Medical University of Vienna, MUV), ξεκίνησαν ένα ερευνητικό πρόγραμμα με σκοπό να τονίσουν τη σημασία του προβλήματος της δυσθρεψίας που επικρατεί στο νοσοκομειακό περιβάλλον αλλά και σε άλλες μονάδες φροντίδας. Η πρωτοβουλία αυτή ονομάστηκε “nutritionDay worldwide” και πραγματοποιείται μια καθορισμένη ημέρα κάθε χρόνο σε όσες χώρες επιθυμούν να συμμετάσχουν. Πρόκειται για μια μη κερδοσκοπική πρωτοβουλία, με κύριο στόχο τη συγκριτική εκτίμηση των επιπέδων της δυσθρεψίας που εμφανίζεται στα νοσοκομεία ανά χώρα, αλλά και την αξιολόγηση της οργάνωσης και αποτελεσματικότητας της διατροφικής φροντίδας που παρέχεται στους ασθενείς στην καθ’ ημέρα πράξη. Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι η περιγραφή της συμμετοχής της Ελλάδας στην παγκόσμια πρωτοβουλία nutritionDay 2011 και, πιο συγκεκριμένα, η διερεύνηση των διαφόρων παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν τον χρόνο παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο, έτσι όπως εκτιμήθηκε από την εν λόγω διαδικασία ανίχνευσης διατροφικού κινδύνου.

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Συλλογή πληροφοριών

Η μελέτη διεξήχθη στις 10 Νοεμβρίου 2011. Τα δεδομένα που παρατίθενται παρακάτω δεν αφορούν το σύνολο, αλλά ένα μέρος των ελληνικών νοσοκομείων που συμμετείχαν στο nutritionDay 2011, και πιο συγκεκριμένα 13 διαφορετικές κλινικές από 5 ελληνικά νοσοκομεία της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Την προγραμματισμένη ημέρα του nutritionDay οι διαιτολόγοι των νοσοκομείων συντόνισαν τη συμπλήρωση των τριών ερωτηματολογίων που προβλέπονται από το πρόγραμμα, και έναν μήνα μετά κατέγραψαν την έκβαση των ασθενών που συμμετείχαν στη μελέτη. Για τη συμμετοχή αυτή υπήρξε ενημέρωση και έγκριση της Επιστημονικής Επιτροπής του κάθε νοσοκομείου, ενώ όλοι οι ασθενείς που συμμετείχαν έδωσαν προφορική

συγκατάθεση μετά από σχετική ενημέρωσή τους από τα μέλη των ερευνητικών ομάδων. Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος τα στοιχεία των νοσοκομείων συγκεντρώθηκαν και καταχωρήθηκαν σε μια ηλεκτρονική βάση δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, το πρώτο ερωτηματολόγιο συμπληρωνόταν από τον προϊστάμενο ιατρό ή νοσηλεύτη της κάθε κλινικής που συμμετείχε στο πρόγραμμα και περιελάμβανε πληροφόρηση σχετική με τη δομή και το είδος της εν λόγω κλινικής, τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για τη διαιτητική φροντίδα των ασθενών και τη συχνότητα ζύγισης των ασθενών. Το δεύτερο ερωτηματολόγιο συμπληρωνόταν από κάποιο άτομο υπεύθυνο για τη φροντίδα των ασθενών (νοσηλεύτης ή διαιτολόγος) και περιελάμβανε στοιχεία που αφορούσαν ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των ασθενών, όπως το ύψος και το βάρος, την ηλικία, την κατάσταση της υγείας τους, το είδος της θεραπευτικής διατροφής, τον αριθμό των προσλαμβανόμενων φαρμάκων και την ύπαρξη συνοδών νοσημάτων (διαβήτης τύπου 1/2, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, έμφραγμα του μυοκαρδίου, καρδιακή ανεπάρκεια, άλλο νόσημα). Το τρίτο ερωτηματολόγιο συμπληρωνόταν από τον ίδιο τον ασθενή με τη βοήθεια των διαιτολόγων την ημέρα του προγράμματος, και χωριζόταν σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου είχε πιο γενικό περιεχόμενο και συγκέντρωνε στοιχεία σχετικά με την κατάσταση και τη μεταβολή του βάρους του το τελευταίο τρίμηνο, την πρόσληψη τροφής την τελευταία εβδομάδα, την αιτία της μειωμένης πρόσληψης τροφής και τον αριθμό των φαρμάκων που λάμβανε εκτός νοσοκομείου. Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου αναφερόταν σε πληροφορίες που αφορούσαν τη διατροφική πρόσληψη του ασθενούς σε ένα συγκεκριμένο κύριο γεύμα (πρωινό, μεσημεριανό ή βραδινό) κατά την ημέρα του προγράμματος, την τυχόν αιτία μειωμένης πρόσληψης, την κατάσταση της όρεξης του ασθενούς, και τον αριθμό των ροφημάτων και των πόσιμων συμπληρωμάτων διατροφής που έλαβε. Τέλος, στο τέταρτο ερωτηματολόγιο ο διαιτολόγος κατέγραφε την έκβαση των ασθενών 30 ημέρες μετά από την ημέρα nutritionDay. Οι πιθανές εκβάσεις ήταν οι ακόλουθες: μεταφορά στο σπίτι, μεταφορά σε άλλο νοσοκομείο ή σε μονάδα μακροχρόνιας φροντίδας, ένταξη σε πρόγραμμα αποκατάστασης, θάνατος, και παραμονή στο νοσοκομείο. Όλα τα παραπάνω ερωτηματολόγια είναι διαθέσιμα στα ελληνικά (<http://www.nutritionday.org/index.php?id=379>) (<http://www.grespen.org/NutritionDay/NutritionDay%CF%83%CE>

[%B5%CE%9D%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1.aspx](http://www.grespen.org/NutritionDay/NutritionDay%CF%83%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1.aspx)).

Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων της μελέτης μας χρησιμοποιήθηκε το PASW Statistics 19.0 για τα Windows. Ο έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών έγινε με P-P διαγράμματα. Οι συνεχείς μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή παρουσιάζονται ως μέσος όρος±τυπική απόκλιση (μο±τα), οι συνεχείς μεταβλητές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή παρουσιάζονται ως διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος, IQR) και οι ποιοτικές μεταβλητές ως απόλυτες συχνότητες (N) και ποσοστά (%). Ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman (Spearman rho, r_{sp}) χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό του βαθμού συσχέτισης του χρόνου παραμονής στο νοσοκομείο με διάφορα συνεχή και διατάξιμα χαρακτηριστικά. Ο έλεγχος Mann-Whitney U-test χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση του μέσου χρόνου νοσηλείας μεταξύ των κατηγορικών μεταβλητών: απώλεια βάρους μεγαλύτερη ή ίση του 5%, παρουσία καρκίνου και πραγματοποίηση χειρουργικής επέμβασης. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με τον λογάριθμο του χρόνου παραμονής στο νοσοκομείο ως εξαρτημένη μεταβλητή, και τις μεταβλητές που συσχετίστηκαν με τον χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο να είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές, λαμβάνοντας υπόψη και γνωστούς συγχυτικούς παράγοντες, όπως η ηλικία και το φύλο. Οι απόλυτοι και τυποποιημένοι συντελεστές απολογαριθμοποιήθηκαν. Σε όλες τις αναλύσεις το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο 0,05.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το συνολικό δείγμα που συμμετείχε στη μελέτη αποτελούνταν από 230 ασθενείς. Το 39% του συνόλου των ασθενών νοσηλεύονταν σε χειρουργική κλινική, το 24% σε παθολογική κλινική, το 17% σε ορθοπαιδική κλινική, και το υπόλοιπο 20% των ασθενών νοσηλεύονταν κατά ίσο ποσοστό σε μια από τις ακόλουθες κλινικές: καρδιολογική κλινική, νεφρολογική κλινική, μονάδα εγκαυμάτων, και μονάδα φυσικής ιατρικής. Σε καμία από τις κλινικές που συμμετείχαν στο πρόγραμμα δεν εφαρμοζόταν ανίχνευση διατροφικού κινδύνου στους ασθενείς, ως διαδικασία ρουτίνας, με εξαίρεση μία μονάδα εγκαυμάτων. Επιπλέον, 12 από τις 13 κλινικές που συμμετείχαν στο πρόγραμμα δήλωσαν ότι ζυγίζουν τους ασθενείς τους όταν απαιτείται, ενώ μια κλινική (μο-

νάδα φυσικής ιατρικής και αποκατάστασης) δήλωσε ότι δεν ζυγίζει ποτέ τους ασθενείς που νοσηλεύει.

Στον πίνακα 1 αναφέρονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά για το σύνολο του δείγματος. Από τους 230 νοσηλευόμενους ασθενείς, το 57% ήταν άνδρες και η μέση ηλικία του δείγματος ήταν τα $64,2 \pm 18,0$ έτη (εύρος: 14–96 έτη). Το 30,6% των ασθενών είχαν σωματικό βάρος εντός των φυσιολογικών ορίων, το 6% των ασθενών ήταν λιποβαρείς με Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) μικρότερο του $18,5 \text{ kg/m}^2$, και το 21,1% ήταν παχύσαρκοι. Το 37% των ασθενών είχαν υποβληθεί σε εγχείριση πριν από την ημέρα διεξαγωγής του προγράμματος, και το 29,1% είχαν εκτός από την κύρια πάθησή τους και κάποιο συνοδό νόσημα, με το 68,7% των ασθενών αυτών να δηλώνουν ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου ή σακχαρώδη διαβήτη.

Όσον αφορά το είδος της θεραπευτικής διατροφής που χορηγούνταν στους νοσηλευόμενους ασθενείς, το 43,5% των ασθενών κατανάλωνε τη συνήθη δίαιτα του νοσοκομείου, το 38,3% των ασθενών λάμβανε εξατομικευμένο διαιτολόγιο, στο 11,3% των ασθενών χορηγούνταν κάποιο πόσιμο συμπλήρωμα συνδυαστικά με τη διατροφή, ενώ μόλις το 1,3% λάμβανε εντερική διατροφή και το 2,6% παρεντερική διατροφή.

Σχετικά με το ιστορικό του βάρους έτσι όπως δηλώθηκε από τους ασθενείς, το 40,4% ανέφερε ακούσια απώλεια βάρους τους τελευταίους τρεις μήνες, ενώ το 15% απάντησε πως δεν γνώριζε εάν είχε χάσει βάρος. Από τους ασθενείς που ανέφεραν απώλεια βάρους το

τελευταίο τρίμηνο, το 55,9% δήλωσε ότι αυτή ήταν σε ποσοστό ίσο ή μεγαλύτερο του 5%. Μια απώλεια σωματικού βάρους μεγαλύτερη ή ίση του 5% σε χρονικό διάστημα 3 μηνών θεωρείται κλινικά σημαντική.¹⁴ Η μέση απώλεια βάρους σε κιλά ήταν $7,0 \pm 4,7$ και το μέσο ποσοστό αυτής (%) ήταν $9,2 \pm 6,7$. Επιπλέον, στην ερώτηση «πόσο καλά φάγατε την τελευταία εβδομάδα;» το 24,3% του συνόλου του δείγματος απάντησε «λιγότερο από το 1/4 του φυσιολογικού» και το 17,8% απάντησε «λιγότερο από το μισό του φυσιολογικού». Οι κυριότερες αιτίες μειωμένης πρόσληψης τροφής για τους ασθενείς που δήλωσαν μη φυσιολογική πρόσληψη τροφής την τελευταία εβδομάδα ήταν η απώλεια όρεξης για το 45,5% των ασθενών και η παρουσία γαστρεντερικών προβλημάτων και ναυτίας για το 20% των ασθενών. Όταν οι ασθενείς ρωτήθηκαν για το ποσοστό του κυρίου γεύματος που κατανάλωσαν την ημέρα διεξαγωγής του nutritionDay, το 14,3% του συνόλου του δείγματος δήλωσε ότι κατανάλωσε περίπου το 1/4 της ποσότητας φαγητού και το 26,1% δήλωσε ότι δεν κατανάλωσε τίποτα από το συγκεκριμένο γεύμα. Από τα άτομα που δεν κατανάλωσαν τίποτα από το γεύμα τους, το 48% δεν έλαβε τίποτα, διότι δεν επιτρεπόταν είτε λόγω οδηγίας από τον θεράποντα ιατρό ή λόγω κάποιας εξέτασης/εγχείρισης που ήταν προγραμματισμένη, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό (52%) δεν κατανάλωσε κάτι, αν και επιτρεπόταν.

Οι κυριότερες αιτίες της μειωμένης πρόσληψης τροφής για τους ασθενείς που δήλωσαν ότι κατανάλωσαν μικρότερη ποσότητα φαγητού τη συγκεκριμένη ημέρα,

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του συνόλου του δείγματος της μελέτης.

		Μέσος όρος \pm TA
Ηλικία (Έτη)		64,2 \pm 18,0
Φύλο N (%)	Άνδρες	131 (57%)
Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) (kg/m ²)		26,6 \pm 5,2
Κατηγορίες ΔΜΣ N (%)	<18,5 kg/m ²	14 (6%)
	18,5–24,9 kg/m ²	59 (30,6%)
	25–30 kg/m ²	84 (42,3%)
	>30 kg/m ²	42 (21,1%)
Εγχείριση N (%)	ΝΑΙ	85 (37%)
Αριθμός χορηγούμενων φαρμάκων ενδοноσοκομειακά		4 (6)*
Αιτία εισαγωγής N (%) (πάσχον σύστημα)	Μυοσκελετικό σύστημα	53 (24,7%)
	Γαστρεντερικός σωλήνας	52 (24,2%)
	Καρκίνος	44 (20,5%)
	Καρδιαγγειακά	31 (14,3%)
	Λοίμωξη	5 (2,3%)
	Άλλη αιτία	30 (14,0%)
Συννοσηρότητα N (%)		67 (29,1%)

*Διάμεσος (IQR)

φάνηκαν ότι ήταν η απώλεια του αισθήματος της πείνας (25%) και η δυσαρέσκεια για τη γεύση ή/και τη μυρωδιά του φαγητού (22%). Για τους ασθενείς οι οποίοι δήλωσαν ότι δεν κατανάλωσαν τίποτα στο συγκεκριμένο γεύμα, ενώ τους επιτρεπόταν, η κυριότερη αιτία μειωμένης πρόσληψης τροφής ήταν η δυσαρέσκεια για την ποιότητα (γεύση και μυρωδιά) του προσφερόμενου φαγητού (32,3%). Τέλος, το 30,4% του συνολικού δείγματος δήλωσε ότι καταναλώνει φαγητό εκτός από το προσφερόμενο από το νοσοκομείο, με τις κυριότερες επιλογές να είναι κέικ και μπισκότα (28,8%), φρέσκα φρούτα (28,8%), το αγαπημένο φαγητό από το σπίτι (21,2%), και κάποιο σάντουιτς ή τυρόπιτα (13,6%).

Ο μέσος χρόνος νοσηλείας –έτσι όπως εκτιμήθηκε 30 ημέρες μετά τη διεξαγωγή του nutritionDay– ήταν 15,4±14,5 ημέρες [διάμεσος: 13(IQR=12)], κυμαινόμενος από 1–116 ημέρες. Η έκβαση των ασθενών 30 ημέρες μετά την ημέρα του προγράμματος παρουσιάζεται στον πίνακα 2. Το 71,7% των ασθενών του δείγματος της μελέτης είχε μεταφερθεί στο σπίτι 30 ημέρες μετά την ημέρα διεξαγωγής του προγράμματος, το 8,2% παρέμεινε στο νοσοκομείο ή μεταφέρθηκε σε άλλο νοσοκομείο/μονάδα μακροχρόνιας φροντίδας, και το 3% απεβίωσε.

Πίνακας 2. Έκβαση των ασθενών 30 ημέρες μετά την ημέρα διεξαγωγής του nutritionDay.

Έκβαση (μετά από 30 ημέρες)	Συχνότητα (Ποσοστό)
Μεταφορά στο σπίτι	165 (71,7%)
Πρόγραμμα αποκατάστασης	32 (13,9%)
Ακόμα στο νοσοκομείο	15 (6,5%)
Θάνατος	7 (3,0%)
Μεταφορά σε μονάδα μακροχρόνιας φροντίδας	3 (1,3%)
Μεταφορά σε άλλο νοσοκομείο	1 (0,4%)
Δεν υπάρχουν στοιχεία	7 (3,0%)

Πίνακας 3. Αποτελέσματα της ανάλυσης γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή τον χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο.

	Χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο			
	β	95% ΔΕ	Κριτήριο t	P-value
Ηλικία (έτη)	1,00	-0,003, 1,01	0,09	0,93
Άνδρες	0,93	-0,138, 1,18	-0,62	0,54
Πραγματοποίηση χειρουργικής επέμβασης (ναι έναντι όχι)	1,46	0,062, 1,85	3,16	0,002
Καρκίνος (ναι έναντι όχι)	0,74	-0,263, 0,99	-2,08	0,04
Ακούσια απώλεια βάρους το τελευταίο τρίμηνο (%)	1,03	0,004, 1,05	2,87	0,005
Μειωμένη κατανάλωση τροφής την τελευταία εβδομάδα (ναι έναντι όχι)	1,03	-0,098, 1,32	0,11	0,91

ΔΕ: Διάστημα εμπιστοσύνης

Εν συνεχεία, όταν διερευνήθηκε η πιθανή συσχέτιση του μέσου χρόνου παραμονής στο νοσοκομείο με διάφορες μεταβλητές, βρέθηκε ότι ο μέσος χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο παρουσίαζε σημαντική θετική συσχέτιση με το ποσοστό ακούσιας απώλειας βάρους κατά το τελευταίο τρίμηνο ($r_s=0,28$ $P<0,001$), και έτεινε να συσχετιστεί θετικά με τη μειωμένη κατανάλωση τροφής την εβδομάδα πριν το nutritionDay ($r_s=0,14$ $P=0,06$). Επιπλέον, όσοι ασθενείς εμφάνιζαν ογκολογικό νόσημα βρέθηκε ότι παρέμειναν στο νοσοκομείο περίπου 7 ημέρες περισσότερες συγκριτικά με τους υπόλοιπους ασθενείς [διάμεσος: 18 (IQR=12,5) και 11 (IQR=11) ημέρες, αντίστοιχα, $P=0,007$]. Όταν συγκρίθηκε ο μέσος χρόνος νοσηλείας χειρουργημένων και μη ασθενών, βρέθηκε ότι οι πρώτοι παρέμειναν στο νοσοκομείο 6 ημέρες περισσότερο από τους υπόλοιπους ασθενείς [διάμεσος: 15 (IQR=13) και 9 (IQR=12) ημέρες, αντίστοιχα, $P<0,001$]. Όταν οι ασθενείς χωρίστηκαν ανάλογα με το ποσοστό απώλειας βάρους το τελευταίο τρίμηνο, όσοι εμφάνιζαν ποσοστό απώλειας μεγαλύτερο ή ίσο του 5% βρέθηκε ότι παρέμειναν στο νοσοκομείο περίπου 7 ημέρες παραπάνω σε σχέση με τους ασθενείς με ποσοστό απώλειας βάρους μικρότερο του 5% [διάμεσος: 18 (IQR=17,5) και 11 (IQR=10,5) ημέρες, αντίστοιχα, $P<0,001$]. Τέλος, ύστερα από πολυπαραγοντική ανάλυση των αποτελεσμάτων φάνηκε ότι η πραγματοποίηση χειρουργικής επέμβασης, ο καρκίνος και η ακούσια απώλεια βάρους το τελευταίο τρίμηνο συσχετίζονται σημαντικά με τον χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο (πίνακας 3).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η κακή θρέψη, παρόλο που έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την πορεία της νοσηλείας του ασθενούς, παραμένει ένα πρόβλημα που δεν ανιχνεύεται, δεν αναγνωρίζεται, και για τον λόγο αυτόν

δεν αντιμετωπίζεται.^{15,16} Στην παρούσα εργασία περιγράφεται η συμμετοχή της Ελλάδας στην πρωτοβουλία nutritionDay με σκοπό την ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών υγείας στο θέμα της νοσοκομειακής δυσθρεψίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η ανίχνευση διατροφικού κινδύνου εφαρμοζόταν μόνο σε 1 από τις 13 κλινικές που συμμετείχαν στη μελέτη, ενώ καμία από τις κλινικές δεν ζύγιζε τους ασθενείς ως διαδικασία ρουτίνας/αξιολόγησης. Μεγάλο ποσοστό των ασθενών ανέφερε ακούσια απώλεια σωματικού βάρους το τελευταίο τρίμηνο και μειωμένη πρόσληψη τροφής, τόσο την τελευταία εβδομάδα όσο και την ημέρα διεξαγωγής του προγράμματος. Τέλος η απώλεια βάρους το τελευταίο τρίμηνο, η πραγματοποίηση χειρουργικής επέμβασης και η παρουσία καρκίνου σχετίστηκαν με τον χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο, λαμβάνοντας υπόψη και άλλους συγχυτικούς παράγοντες.

Αν και από το 2003 έχει αναγνωριστεί από το Συμβούλιο της Ευρώπης ότι η ανίχνευση διατροφικού κινδύνου αποτελεί μια απαραίτητη διαδικασία εκτίμησης των ασθενών, η οποία θα πρέπει να εντάσσεται στην καθημερινή κλινική πράξη,¹⁷ τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι ούτε η ανίχνευση δεν έχει ενσωματωθεί ως διαδικασία στα ελληνικά νοσοκομεία της μελέτης, αλλά ούτε και πιο απλές διαδικασίες όπως το συστηματικό ζύγισμα των νοσηλευόμενων ασθενών. Ωστόσο στο ίδιο συμπέρασμα είχε καταλήξει και μια παλαιότερη δημοσίευση πανευρωπαϊκών δεδομένων του nutritionDay που αφορούσε τα έτη 2007–2008, σύμφωνα με τα οποία η εκτίμηση του διατροφικού κινδύνου δεν έχει ενταχθεί στη συνήθη κλινική πρακτική στο 52% των κέντρων που μελετήθηκαν.¹⁸ Η μη εφαρμογή της διαδικασίας ανίχνευσης διατροφικού κινδύνου φανερώνει την περιορισμένη ευαισθητοποίηση των θεραπευτικών ομάδων, αλλά και την άγνοια για τη σημασία της διαδικασίας αυτής στην πορεία και την κλινική έκβαση των ασθενών.

Η ακούσια απώλεια βάρους το τελευταίο τρίμηνο συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με τη διάρκεια της νοσηλείας, γεγονός που συνδέεται άμεσα και με το κόστος της νοσηλείας, ωστόσο η παράμετρος αυτή δεν αξιολογείται συστηματικά από τις θεραπευτικές ομάδες. Το εύρημα αυτό έχει αναδειχθεί και από άλλες μελέτες¹⁹ και, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι μόλις το 6% των συμμετεχόντων στη μελέτη είχαν ΔΜΣ κατώτερο του φυσιολογικού, αναδεικνύει την ανάγκη πληρέστερης αξιολόγησης του ιστορικού του βάρους για την έγκαιρη ανίχνευση ασθενών σε διατροφικό κίνδυνο. Εκτός από την απώλεια βάρους πριν τη νοσηλεία, η ύπαρξη καρκί-

νου και η πραγματοποίηση χειρουργικής επέμβασης συσχετίστηκαν επίσης με αυξημένο χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο, εύρημα που έχει δειχθεί και στο παρελθόν.²⁰

Σύμφωνα με παλαιότερα δεδομένα από το nutrition Day, κατά τη νοσηλεία του ασθενούς η μειωμένη εκούσια πρόσληψη τροφής έχει συσχετιστεί με παρατεταμένο χρόνο νοσηλείας, ακόμη και σε άτομα με καλή κατάσταση θρέψης, καθώς και αύξηση της θνητότητας των ασθενών.²¹ Ως βασικές αιτίες για τη μειωμένη πρόσληψη τροφής αναφέρονται η ανορεξία, η λειτουργική ανικανότητα και η νοητική κατάσταση του ασθενούς, η παρουσία οξείας νόσου, οι περιορισμοί από το σύστημα σίτισης του νοσηλευτικού ιδρύματος, και τα προβλήματα στη στοματική κοιλότητα.^{22,23} Στην παρούσα μελέτη η μειωμένη κατανάλωση τροφής την τελευταία εβδομάδα έτεινε να συσχετιστεί με τον αυξημένο χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο, ενώ δεν ήταν σημαντική στην πολυπαραγοντική ανάλυση. Το 13% των ασθενών ανέφερε ότι δεν έφαγε καθόλου από το γεύμα που του προσφέρθηκε την ημέρα του προγράμματος, ενώ αντίστοιχο ποσοστό δήλωσε ότι κατανάλωσε λιγότερο από το 1/4 του γεύματος, με κύριες αιτίες να αναφέρουν την έλλειψη όρεξης ή τη χαμηλή ποιότητα του φαγητού. Τα αποτελέσματα αυτά έχουν διττή σημασία διότι αναδεικνύουν αφενός το πρόβλημα της ποιότητας των νοσοκομειακών γευμάτων, και αφετέρου την απουσία κάποιου μηχανισμού ο οποίος να ελέγχει και να καταγράφει την ποσότητα του φαγητού που τελικά καταναλώνεται από τον ασθενή. Συνεπώς, η παροχή των γευμάτων στους νοσηλευόμενους ασθενείς, που περιλαμβάνει την προετοιμασία του φαγητού και τη διανομή των δίσκων, δεν εξασφαλίζει την πλήρη κατανάλωση του φαγητού από αυτούς,²⁴ και συνεπάγεται την ανάγκη υιοθέτησης ενός συστήματος παρατήρησης και καταγραφής της τελικής ποσότητας φαγητού που καταναλώνει ο ασθενής, ούτως ώστε να προκύπτει μια σφαιρική εικόνα για τη διατροφική πρόσληψη των ασθενών που νοσηλεύονται στο εκάστοτε νοσοκομείο.

Συμπερασματικά, η ανίχνευση του διατροφικού κινδύνου νοσηλευόμενων ασθενών δεν αποτελεί καθιερωμένη διαδικασία στα ελληνικά νοσοκομεία. Επιπλέον, παράμετροι όπως η πρόσφατη ακούσια απώλεια βάρους και η μειωμένη, σε σχέση με τη συνήθη, κατανάλωση τροφής, θα πρέπει να ενσωματωθούν στην αξιολόγηση και παρακολούθηση των ασθενών δεδομένου ότι σχετίζονται με αυξημένο χρόνο νοσηλείας. Λίγους μήνες μετά τη διεξαγωγή της παρούσας μελέτης δημοσιεύτηκε ο Νόμος 4052 (2012), το άρθρο 134 του οποίου καθιερώνει την ανίχνευση του διατρο-

φικού κινδύνου ως απαραίτητη διαδικασία κατά την εισαγωγή των ασθενών στο νοσοκομείο, καθώς και τη σύσταση Ομάδων Υποστήριξης Θρέψης στα νοσηλευτικά ιδρύματα, με στόχο την έγκαιρη αναγνώριση και συστηματική διατροφική παρέμβαση και παρακολούθηση των ασθενών που βρίσκονται σε κίνδυνο δυσθρεψίας.²⁵ Η πανελλαδική εφαρμογή του νόμου κρίνεται αναγκαία προκειμένου να γίνουν κάποια βήματα για την αντιμετώπιση του προβλήματος της νοσοκομειακής δυσθρεψίας στη χώρα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους τεταρτοετείς φοιτητές του τμήματος Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, καθώς και το προσωπικό των κλινικών που συμμετείχαν και υποστήριξαν τη μελέτη.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ

Οι συγγραφείς δεν έχουν κάτι να δηλώσουν.

Hospital malnutrition: Results from the greek participation in the program nutritionDay worldwide 2011

A. Chatzoglou, K.-A. Poulia, P. Giannoulaki, Ch. Dimosthenopoulos, S. Zouganeli, Th. Lappa, V. Mylona, E. Papagiannidou, A. Tsagari, E. Fotiadou, M. Chourdakis, M. Kontogianni

ABSTRACT Aim: To describe the results of a sub-sample of the Greek hospitals that participated in the “nutritionDay 2011” initiative and to record current practices regarding nutritional screening and dietary treatment of hospitalized patients. Moreover, variables that affect the length of hospital stay were explored. **Material-Methods:** Two hundred and thirty patients, from 13 different wards in 5 Greek hospitals were included in the study. During the scheduled “nutritionDay 2011”, all the relevant questionnaires of the project were completed and one month later patients’ clinical outcome was recorded. Data were analysed with PASW Statistics 19.0. **Results:** None of the departments included in the program applied nutritional screening as a routine procedure, except from a burn unit. Twelve out of 13 departments reported that they weigh patients only when necessary. The 40.4% of patients reported unintentional weight loss during the last trimester, whereas 42.1% reported dietary intake less than half of usual during the last week before the nutritionDay. On nutritionDay, 13% of the patients did not consume the main meal offered, mainly due to loss of appetite or poor meal quality. Length of hospital stay was associated with surgical operation ($\beta=1.46$, $P=0.002$), cancer presence ($\beta=0.74$, $P=0.04$) and unintentional weight loss during the last trimester ($\beta=1.03$, $P=0.005$), after adjustment for other confounders. **Conclusions:** Nutritional screening is not a routine procedure in the Greek hospitals. Variables such as recent unintentional weight loss should be incorporated into patients’ assessment and follow-up given that they are associated with prolonged length of hospital stay.

Key words: Hospital malnutrition, nutritional screening, unintentional weight loss.

Βιβλιογραφία

1. Elia M. Guidelines for detection & management of malnutrition. *MAG* 2000, BAPEN
2. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr* 2006, 25:180–186
3. Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. *Br J Nutr* 2000, 83:575–591
4. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr* 2000, 19:191–195
5. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hanci V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. *Nutrition* 2004, 20:428–432
6. Wakahara T, Shiraki M, Murase K, Fukushima H, Matsuura K, Fukao A et al. Nutritional screening with Subjective Global Assessment predicts hospital stay in patients with digestive diseases. *Nutrition* 2007, 23:634–639
7. Pirlich M, Schutz T, Norman K, Gastell S, Lubke HJ, Bischoff SC et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006, 25:563–572
8. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001, 17:573–580
9. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994, 308:945–948
10. Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruijmel JW et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997, 66:1232–1239

11. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the "malnutrition universal screening tool" (MUST) for adults. *Br J Nutrition* 2004, 92:799–808
12. Van Nes MC, Herrmann FR, Gold G, Michel JP, Rizzoli R. Does the mini nutritional assessment predict hospitalization outcomes in older people? *Age Ageing* 2001, 30:221–226
13. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Batterham M, Bauer J, Capra S et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: Results from the Nutrition Care Day Survey 2010. *Clin Nutr* 2012
14. Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease related malnutrition: an evidence-based approach to treatment. *CABI Publishing* 2003:24
15. Roubenoff R, Roubenoff RA, Preto J, Balke CW. Malnutrition among hospitalized patients. A problem of physician awareness. *Arch Intern Med* 1987, 147:1462–1465
16. Fernandez HM, Callahan KE, Likourezos A, Leipzig RM. House staff member awareness of older inpatients' risks for hazards of hospitalization. *Arch Intern Med* 2008, 168: 390–396
17. Committee of Ministers. Resolution ResAP (2003) 3 on food and nutritional care in hospitals. Strasbourg 2003, Council of Europe
18. Schindler K, Pernicka E, Laviano A, Howard P, Schütz T, Bauer P et al. How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: a survey of 21,007 patients' findings from the 2007–2008 cross-sectional nutritionDay survey. *Clin Nutr* 2010, 29:552–559
19. Caccialanza R, Klersy C, Cereda E, Cameletti B, Bonoldi A, Bonardi C et al. Nutritional parameters associated with prolonged hospital stay among ambulatory adult patients. *CMAJ* 2010, 182:1843–1849
20. Leandro-Merhi VA, de Aquino JL, Sales Chagas JF. Nutrition status and risk factors associated with length of hospital stay for surgical patients. (*JPEN*) *J Parenter Enteral Nutr* 2011, 35:241–248
21. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-Hekele A, Bauer P et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr* 2009, 28:484–491
22. Mudge A, Ross L, Young A, Isenring E, Banks M. Helping understand nutritional gaps in the elderly (HUNGER): a prospective study of patient factors associated with inadequate nutritional intake in older medical inpatients. *Clin Nutr* 2011, 30:320–325
23. Patel M, Martin F. Why don't elderly hospital inpatients eat adequately? *J Nutr Health Aging* 2008, 12:227–231
24. Pirlich M, Schutz T, Kemps M, Luhman N, Burmester GR, Baumann G et al. Prevalence of malnutrition in hospitalized medical patients: impact of underlying disease. *Dig Dis* 2003, 21:245–251
25. Νόμος 4052/2012, Άρθρο 134. Εφημερίς της Κυβερνήσεως, Τεύχος 1(1171–1172)

Ανασκόπηση

Πολιτικές τιμολόγησης τροφίμων Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση

Γ.Σ. Παπουτσή

Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Η παχυσαρκία έχει πάρει διαστάσεις παγκόσμιας επιδημίας τις τελευταίες δεκαετίες, υπονομεύοντας την υγεία και την ευεξία των ανθρώπων τόσο στις αναπτυσσόμενες όσο και στις ανεπτυγμένες χώρες. Αυτόν τον επιδημικό ρυθμό εξάπλωσης του προβλήματος έχουν προσπαθήσει να αναστείλουν διάφορες κυβερνήσεις διά μέσου των πολιτικών τιμολόγησης τροφίμων. Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι η καλύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας και εφαρμογής των πολιτικών τιμολόγησης τροφίμων και η διερεύνηση των επιπτώσεών τους στη διατροφική συμπεριφορά και το βάρος των καταναλωτών. Η βιβλιογραφία παρουσιάζει

αντιφατικά ευρήματα όσον αφορά τη δυνατότητα των πολιτικών τιμολόγησης τροφίμων να προκαλέσουν μακροπρόθεσμες αλλαγές στη διατροφική συμπεριφορά των καταναλωτών και συνεπώς και στο βάρος τους. Αντιθέτως, φαίνεται ότι υπάρχει συμφωνία ως προς το γεγονός ότι η ταυτόχρονη φορολόγηση προϊόντων που θεωρούνται λιγότερο υγιεινά και η επιδότηση των υγιεινών προϊόντων μπορεί να επιφέρει τα μέγιστα θετικά αποτελέσματα στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας.

Λέξεις ευρετηρίου: Πολιτικές τιμολόγησης, διατροφική συμπεριφορά, παχυσαρκία.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) αναφέρει ότι μέσα στο 2008 καταγράφηκαν 1,4 δισεκατομμύρια υπέρβαροι άνθρωποι άνω των 20 ετών, και από αυτούς τουλάχιστον 500 εκατομμύρια παχύσαρκοι παγκοσμίως.¹ Μάλιστα επισημαίνει ότι η παχυσαρκία αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αιτίες θανάτου για τους κατοίκους των «αναπτυγμένων χωρών» του Δυτικού Κόσμου και σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης πολλών χρόνιων νοσημάτων μεταξύ άλλων, των καρδιαγγειακών νοσημάτων, του σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, και

κάποιων μορφών καρκίνου. Κύρια αιτία αυτού του πολυπαραγοντικού προβλήματος θεωρείται ότι είναι η διαταραχή του ενεργειακού ισοζυγίου (αυξημένη θερμιδική πρόσληψη και μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση).¹ Παγκοσμίως έχει παρατηρηθεί αύξηση στην κατανάλωση ενεργειακά πυκνών τροφών, που είναι πλούσιες σε λιπαρά, αλάτι και σάκχαρα και φτωχές σε βιταμίνες, μέταλλα και άλλα ιχνοστοιχεία, και παράλληλα μείωση της σωματικής δραστηριότητας λόγω της καθιστικής φύσης των περισσότερων δραστηριοτήτων. Επιπλέον, σύμφωνα με πρόσφατες εκθέσεις του ΠΟΥ οι κοινωνικοπολιτικές συνθήκες και ο σύγχρονος τρόπος ζωής επηρεάζουν σημαντικά τόσο τη σωματική δραστηριότητα των ανθρώπων όσο και τις διατροφικές τους επιλογές.

Σε ένα όλο και αυξανόμενο παχυσαρκογενές περιβάλλον,¹ με αρκετές τροφικές και διατροφικές πληροφορίες² και με όλη αυτή την εμμονή των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης που σχετίζεται με την προβολή

Συγγραφέας προς επικοινωνία:

Γεωργία Παπουτσή

Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

Τηλ: (+30) 210-52 94 726, Fax: (+30) 210-52 94 786

e-mail: gparoutsi@aua.gr

αδύνατων σωματικών προτύπων,^{3,4} είναι αξιοπερίεργο πως ακόμη και σήμερα το μεγαλύτερο ποσοστό των καταναλωτών εξακολουθεί να υιοθετεί έναν ανθυγιεινό τρόπο διατροφής.

Ερευνητές από διάφορες επιστήμες όπως Ιατρική, Διαιτολογία, Οικονομία, Ψυχολογία και Κοινωνιολογία, έχουν επιχειρήσει να εξηγήσουν αυτή τη συμπεριφορά, αναπτύσσοντας διάφορα υποδείγματα που καταρρίπτουν την ιδέα του ορθολογικού καταναλωτή. Του καταναλωτή, δηλαδή, που έχοντας όλη τη διαθέσιμη πληροφορία σε μια συγκεκριμένη στιγμή, με δεδομένο το εισόδημά του και τις τιμές των αγαθών, θα επιλέξει εκείνους τους συνδυασμούς αγαθών από το σύνολο των διαθέσιμων ώστε να μεγιστοποιήσει τη χρησιμότητά του. Να μεγιστοποιήσει δηλαδή την ικανοποίηση που προκύπτει από την κατανάλωση αυτών των αγαθών, σε συνδυασμό με τη μεγιστοποίηση της ωφέλειας ως προς την υγεία και την «τσέπη» του.

Την αδυναμία αυτή του καταναλωτή να ακολουθήσει έναν υγιεινό τρόπο διατροφής, έχουν προσπαθήσει να ελέγξουν κατά καιρούς οι κυβερνήσεις των εκάστοτε χωρών με διάφορους τρόπους, όπως πολιτικές προώθησης/μάρκετινγκ,^{5,6} πολιτικές εκπαίδευσης^{7,8} και πολιτικές τιμολόγησης,⁹ Μεγάλη έμφαση τόσο από την επιστημονική κοινότητα όσο και από την πολιτεία έχει δοθεί τα τελευταία χρόνια στις πολιτικές τιμολόγησης των τροφίμων και στο πώς αυτές μπορούν να συμβάλουν στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας. Τέτοιες πολιτικές είναι:¹⁰ (1) η αύξηση της τιμής των τροφίμων που θεωρούνται λιγότερο υγιεινά, (2) η μείωση της τιμής των τροφίμων που θεωρούνται υγιεινά, και (3) η ταυτόχρονη αύξηση της τιμής των λιγότερο υγιεινών προϊόντων με τη μείωση της τιμής των υγιεινών προϊόντων.

Τύποι πολιτικών τιμολόγησης

Από τις τρεις παραπάνω πολιτικές, πολύ μεγάλο ενδιαφέρον (πολιτικά αλλά και επιστημονικά) έχει δοθεί στην επιβολή φόρου των προϊόντων που θεωρούνται λιγότερο υγιεινά. Βάση της ανάλυσης των Leicester & Windmeijer,¹¹ ο επιπλέον φόρος μπορεί να επιβληθεί είτε με την αύξηση του ΦΠΑ είτε με την επιβολή ενός επιπλέον φόρου (στην ξένη βιβλιογραφία είθισται να αναφέρεται ως "fat tax"). Στην ουσία αυτή η πολιτική μπορεί να εφαρμοστεί με δύο τρόπους:¹¹

1. Με τη φορολόγηση συγκεκριμένων τύπων προϊόντων χαμηλής θρεπτικής αξίας όπως είναι τα αναψυκτικά και τα σνακ που είτε καταναλώνονται

επιπρόσθετα είτε αντικαθιστούν τρόφιμα υψηλής θρεπτικής αξίας στο καθημερινό διαιτολόγιο, παρέχοντας πολλές θερμίδες για το βάρος τους αλλά όχι ανάλογες ποσότητες θρεπτικών συστατικών.¹²

2. Με τη φορολόγηση προϊόντων με βάση τη διατροφική τους ποσοστιαία σύσταση (ποσοστά λίπους, αλατιού, θερμίδων, κ.ά.).

Ο πρώτος τρόπος φορολόγησης έχει εφαρμοστεί στις περιπτώσεις του αλκοόλ και του καπνού "sin taxes", τα οποία έχουν φορολογηθεί ως συγκεκριμένοι τύποι προϊόντων με βάση τις επιπτώσεις που έχουν στην υγεία του ανθρώπου. Οι υποστηρικτές του 1ου τρόπου φορολόγησης, δηλαδή της φορολογίας συγκεκριμένων κατηγοριών τροφίμων που είναι ευρέως αναγνωρισμένες για τη χαμηλή θρεπτική τους αξία, ισχυρίζονται ότι είναι αρκετά πιο πρακτικός αναφορικά με την εφαρμογή του για τα νομοθετικά όργανα σε σχέση με τον 2ο.¹³ Συγκεκριμένα, υποστηρίζουν ότι η εφαρμογή του 2ου τρόπου φορολόγησης μπορεί να πλήξει συγκεκριμένα στρώματα καταναλωτών αδικώς. Κάποια θρεπτικά συστατικά, όπως τα λιπίδια, έχουν χαρακτηριστεί ως λιγότερο υγιεινά παρόλο που όταν καταναλώνονται στις προτεινόμενες ποσότητες θεωρούνται σημαντικά συστατικά της δίαιτας του ανθρώπου. Ωστόσο, στην προσπάθεια του κράτους να παροτρύνει την κατανάλωση προϊόντων με λίγα λιπαρά, εάν εφαρμοστεί αυξημένη φορολογία σε προϊόντα με ένα ποσοστό λιπαρών και πάνω, τότε σίγουρα οικογένειες με παιδιά μικρών ηλικιών θα κληθούν να αγοράζουν πιο ακριβά το πλήρες γάλα το οποίο είναι αναγκαίο για τις ημερήσιες ανάγκες ενός παιδιού έως 2 ετών. Συνεπώς, στην προκειμένη περίπτωση, αυτό που στην πράξη θα ήθελε η πολιτεία να φορολογήσει είναι η υπερκατανάλωση του λίπους από τους καταναλωτές, χωρίς να πληγεί ταυτόχρονα η με-μέτρο-κατανάλωσή του από συγκεκριμένες ομάδες πληθυσμού που οι διατροφικές τους ανάγκες το περιλαμβάνουν· πράγμα αρκετά δύσκολο στην πράξη.

Όσον αφορά τη δεύτερη πολιτική τιμολόγησης, τη μείωση της τιμής των προϊόντων που θεωρούνται υγιεινά, αυτή μπορεί να εφαρμοστεί με τους ίδιους τρόπους όπως παραπάνω. Δηλαδή, είτε με τη μείωση των τιμών συγκεκριμένων κατηγοριών προϊόντων που θεωρούνται υγιεινά (όπως σαλάτες, φρούτα κ.ά.), είτε με τη μείωση των τιμών προϊόντων ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε διάφορα

στατικά όπως είναι τα λιπαρά και η ζάχαρη. Οι μειώσεις αυτές μπορούν να γίνουν κατευθείαν πάνω στην τιμή των προϊόντων ή με τη χρήση εκπτώτικων κουπονιών. Με την πολιτική αυτή γίνονται ακόμη πιο προσιτά στην τσέπη του μέσου καταναλωτή τα υγιεινά προϊόντα, γεγονός που υποστηρίζεται από έρευνες που δείχνουν ότι το μέτρο αυτό οδηγεί σε αύξηση της αγοράς των υγιεινών τροφίμων.¹⁴⁻¹⁶ Σύμφωνα, δε, με έρευνα των Waterlander et al,¹⁷ η πολιτική της μείωσης των τιμών των υγιεινών προϊόντων θεωρείται τόσο από τους καταναλωτές όσο και από ειδικούς από την πολιτεία, βιομηχανία αλλά και το λιανεμπόριο, ως η καλύτερη λύση για να οδηγηθούν οι καταναλωτές σε έναν πιο υγιεινό τρόπο διατροφής. Παρά τα πλεονεκτήματα που έχει η πολιτική αυτή, φαίνεται ότι δεν αποτελεί αρκετά ισχυρό τρόπο προαγωγής της σωστής διατροφής, και έχει φανεί ότι είναι λιγότερο αποτελεσματική σε σχέση με την αύξηση των τιμών των λιγότερο υγιεινών προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, έρευνες που έχουν γίνει μέχρι σήμερα αποδεικνύουν ότι η πολιτική αυτή οδηγεί σε αγορά περισσότερων θερμίδων στο καλάθι της νοικοκυράς^{10,18} μέσω αγοράς μεγαλύτερης ποσότητας υγιεινών τροφίμων, ή είναι αντιπαραγωγική, καθώς τα χρήματα που αποταμιεύουν οι καταναλωτές από τις μειωμένες τιμές τα καταναλώνουν σε ακόμη λιγότερο υγιεινά προϊόντα από αυτά που είχαν σκοπό να αγοράσουν πριν την επιβολή του μέτρου.¹⁹ Η συμπεριφορά αυτή εξηγείται από την οικονομική επιστήμη ως αποτέλεσμα της εισοδηματικής επίδρασης και της υποκατάστασης (income and substitution effect).²⁰ Με την εφαρμογή της επιδότησης στα υγιεινά προϊόντα, ο καταναλωτής έχει αναλογικά μεγαλύτερο διαθέσιμο εισόδημα για να ξοδέψει (είτε σε μεγαλύτερη ποσότητα θερμίδων είτε σε λιγότερο υγιεινά προϊόντα). Τη μειωμένη αποτελεσματικότητα αυτής της πολιτικής, σε σύγκριση με τη φορολόγηση λιγότερο υγιεινών προϊόντων, εξηγεί και η συμπεριφοριστική επιστήμη διαμέσου της «αποστροφής της απώλειας».²⁰ Συγκεκριμένα, η αποστροφή απώλειας αναφέρεται στην έντονη τάση των ανθρώπων να προτιμούν την αποφυγή των ζημιών από το να αποκτούν κέρδη.²¹ Συνεπώς ο καταναλωτής βιώνει πιο έντονα την απώλεια στο εισόδημά του από την αγορά ενός προϊόντος που του έχει επιβληθεί φόρος, σε σύγκριση με το κέρδος που θα έχει από την αγορά ενός προϊόντος που του έχει μειωθεί η τιμή λόγω επιδότησης.

Η βιβλιογραφία φαίνεται να συγκλίνει στην τρίτη πολιτική, δηλαδή την επιβολή φόρου στα προϊόντα που θεωρούνται λιγότερο υγιεινά με την ταυτόχρονη επιδότηση των υγιεινών προϊόντων. Η πολιτική αυτή φαίνεται να συνδυάζει τα πλεονεκτήματα των επιμέρους πολιτικών (μείωση των πωλήσεων των λιγότερο υγιεινών προϊόντων και αύξηση των πωλήσεων των υγιεινών) και να αντιμετωπίζει επιτυχώς τις αρνητικές επιδράσεις τους (αγορά περισσότερων θερμίδων και σπατάλη των αποταμιευμένων χρημάτων τους σε λιγότερο υγιεινά προϊόντα).^{10,22,23}

Εφαρμογή των πολιτικών τιμολόγησης στην πράξη

Για να είναι αποτελεσματική η επίδραση των πολιτικών τιμολόγησης στην καταναλωτική συμπεριφορά των αγοραστών, πρέπει η διαφοροποίηση της τιμής (αύξηση ή μείωση) να γίνει σε τέτοιο βαθμό ώστε όχι μόνο να γίνει αντιληπτή από τους καταναλωτές αλλά να τους προκαλεί και μια αγοραστική «δυσφορία»/«ευφορία». Οι Waterlander et al¹⁰ εξέτασαν την αποτελεσματικότητα διαφόρων επιπέδων αύξησης και μείωσης των τιμών των τροφίμων, με σκοπό να προωθήσουν ένα υγιεινό διατροφικό πρότυπο, και κατέληξαν στο ότι μειώσεις των τιμών επιπέδου 25% και 50% είναι αποτελεσματικές, ενώ αυξήσεις των τιμών έως 25% είναι αναποτελεσματικές.

Παρότι είναι αρκετά αμφιλεγόμενο το όφελος αυτών των πολιτικών ως προς το κατά πόσον δημιουργούν νοοτροπίες ή απλώς μια εφήμερη συμπεριφορά για έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής, αρκετές χώρες έχουν προσπαθήσει να τις εφαρμόσουν. Ανάμεσα σε αυτές είναι η Αμερική, ο Καναδάς, η Γαλλία, η Ουγγαρία, ενώ πιο πρόσφατο και ολοκληρωμένο παράδειγμα αποτελεί η Δανία. Σε διάφορες πολιτείες της Αμερικής έχει επιβληθεί αυξημένος φόρος πωλήσεων σε αναψυκτικά, σνακ και γλυκά.¹¹ Στον Καναδά, φόρος έχει επιβληθεί σε γλυκά, αναψυκτικά και διάφορα σνακ ενώ, κατά τα άλλα, τα περισσότερα τρόφιμα είναι απαλλαγμένα από την επιβολή φόρων.¹¹ Στην Ευρώπη, η Γαλλία έχει επιβάλει αυξημένο φόρο σε σχέση με τα υπόλοιπα τρόφιμα σε προϊόντα όπως οι σοκολάτες, τα ζαχαρωτά, το λίπος μαργαρίνης και το φυτικό λίπος.¹¹ Από τον Ιανουάριο του 2012, πρόσθεσε έναν ακόμη φόρο αυξάνοντας την τιμή σε ροφήματα με προσθήκη ζάχαρης και τεχνητά γλυκαντικά κατά 0,072 ευρώ ανά λίτρο.⁹ Παραπλήσιες προσπάθειες έχουν γίνει από Φινλανδία, Νορβηγία και Αυστραλία, αλλά καμία από αυτές τις χώρες δεν έχει εισαγάγει μια

πολιτική τιμολόγησης σαφώς σχεδιασμένη να καταπολεμήσει την κατανάλωση των λιγότερο υγιεινών προϊόντων, με απώτερο στόχο την καταπολέμηση της παχυσαρκίας.²⁴

Τον Οκτώβριο του 2011 η Δανία υιοθέτησε ένα νέο τέλος (fat tax), που αποβλέπει στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας, για τα προϊόντα που περιέχουν πάνω από 2,3% κορεσμένα λίπη και προβλέπει την επιβολή φόρου 16 κορωνών (2,15 ευρώ) ανά κιλό κορεσμένων λιπών που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή τους.²⁵ Επίσης η Δανία είναι από τις πρώτες χώρες –μαζί με την Αυστρία και την Ελβετία– που έθεσαν περιορισμούς και απαγορεύσεις σχετικά με το περιεχόμενο των τροφίμων σε τρανς λιπαρά.²⁶ Ακολουθώντας το παράδειγμα της Δανίας, η Ουγγαρία επέβαλε φόρο (“junk food tax” ή “crispstax”), ο οποίος όμως επιβαρύνει συγκεκριμένα προ-συσκευασμένα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη και αλάτι, όπως αναψυκτικά, γλυκά, μπισκότα και αλατισμένα τσιπς, τα έσοδα των οποίων χρηματοδοτούν το σύστημα υγείας της χώρας.²⁷

Οι τελευταίες, όμως, πληροφορίες από την εφαρμογή του μέτρου στη Δανία είναι απογοητευτικές, καθώς το μέτρο παρεκάμφθη. Οι περισσότεροι Δανοί καταφεύγουν στις διπλανές χώρες για την αγορά των προϊόντων που έχουν υποστεί το φόρο “fat tax” αλλά και για προϊόντα, όπως οι μπίρες και τα αναψυκτικά, στα οποία έχει επιβληθεί αυξημένος φόρος σε σχέση με τα υπόλοιπα καταναλωτικά προϊόντα.²⁸⁻³⁰ Το αποτέλεσμα αυτής της μαζικής κίνησης είναι αφενός το κράτος να χάσει ένα μεγάλο ποσοστό των εσόδων του και αφετέρου να μην πραγματοποιηθεί ο στόχος για τον οποίο επιβλήθηκε το μέτρο (υγιεινότερη διατροφή). Μάλιστα, ενώ από τον Ιανουάριο του 2013 η κυβέρνηση της Δανίας σχεδίαζε να επιβάλει και «φόρο ζάχαρης» ώστε να επιβαρυνθούν προϊόντα όπως σοκολάτες, γλυκά και παγωτά, τελικά απέσυρε και το ήδη υπάρχον μέτρο του φόρου επί του λίπους.³¹

Επιπτώσεις των τιμών στη διατροφική συμπεριφορά και το βάρος

Η βιβλιογραφία μάς έχει δώσει ένα αμφιλεγόμενο τοπίο για το εάν οι πολιτικές τιμολόγησης τροφίμων μπορούν να προκαλέσουν μακροπρόθεσμες αλλαγές στη διατροφική συμπεριφορά και συνεπώς και στο βάρος του ανθρώπου. Συγκεκριμένα, μία από τις πρώτες στοχευμένες έρευνες των French et al,³² στη συσχέτιση των τιμών και της καταναλωτικής

συμπεριφοράς, υποδεικνύει ότι οι τιμές αποτελούν πρωταρχικό παράγοντα επιρροής της αγοράς τροφίμων από τους καταναλωτές. Στην έρευνα αυτή αρχικά καταγράφηκαν οι πωλήσεις των αυτόματων πωλητών για ένα διάστημα. Στη συνέχεια μείωσαν τις τιμές των προϊόντων με λίγα λιπαρά και παρατήρησαν τις πωλήσεις ξανά. Στο τέλος επανέφεραν τις τιμές στα αρχικά τους επίπεδα και παρατήρησαν ξανά τις πωλήσεις. Το συμπέρασμά τους ήταν ότι οι πωλήσεις των προϊόντων με λίγα λιπαρά αυξήθηκαν από 25,7% σε 45,8% στη 2η φάση της μελέτης, και μειώθηκαν στο 22,8% στο τέλος της μελέτης, υποδεικνύοντας ότι η τιμή παίζει σημαντικό ρόλο αναφορικά με την αγορά ενός τροφίμου. Από τότε αρκετές έρευνες έχουν γίνει για την επιβολή φόρου ή επιδότησης σε τρόφιμα, σνακ και ροφήματα, και τις επιπτώσεις τους στην καταναλωτική συμπεριφορά τόσο των ενηλίκων^{15,33-35} όσο και των παιδιών και εφήβων.³⁶⁻³⁹

Τίθεται λοιπόν το ερώτημα εάν οι πολιτικές τιμολόγησης είναι ή όχι ένα εργαλείο κατάλληλο για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας. Οι Lakdawalla & Philipson⁴⁰ απέδωσαν το 40% της επιδημικής τάσης της παχυσαρκίας στις χαμηλές τιμές των τροφίμων, και συνεπώς οποιαδήποτε πολιτική τιμολόγησης θα έκανε πιο προσιτά τα υγιεινά προϊόντα ή δυσπρόσιτα τα λιγότερο υγιεινά προϊόντα στον καταναλωτή θα είχε συνέπειες όχι μόνο στην καταναλωτική του συμπεριφορά αλλά και στον σωματότυπό του. Η θεωρία αυτή επιβεβαιώνεται από αρκετές εμπειρικές έρευνες που αφορούν είτε ενήλικες, είτε παιδιά,^{39,41-44} αλλά και καταρρίπτεται από άλλες,^{45,46} οι οποίες υποστηρίζουν ότι οποιαδήποτε μείωση επέλθει στα προϊόντα στα οποία επιβλήθηκε φόρος, αντισταθμίζεται από την κατανάλωση θερμίδων από άλλες πηγές.

Συγκεκριμένα, σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα των πολιτικών τιμολόγησης ως μέτρο για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας είναι η διαθεσιμότητα υποκατάστατων τροφίμων.⁴⁷ Για παράδειγμα, εάν επιβληθεί φόρος στα αναψυκτικά, μια κατηγορία ροφήματος που έχει συνδεθεί με την αύξηση της παχυσαρκίας, ενδέχεται να ωθήσει τους καταναλωτές να στραφούν στην αγορά υποκατάστατων προϊόντων, όπως είναι το σοκολατούχο γάλα, οι χυμοί, κ.ά. Τα συγκεκριμένα όμως υποκατάστατα έχουν εξίσου σημαντική περιεκτικότητα σε θερμίδες, με αποτέλεσμα να μην επέλθει μείωση στο βάρος του καταναλωτή με βάση τη λογική του ενεργειακού ισοζυγίου.

Επιπτώσεις στα κατώτερα οικονομικά στρώματα

Σύμφωνα με την κλασική οικονομική θεωρία, η φορολόγηση διαφόρων τροφίμων θα μειώσει ακόμη περισσότερο το διαθέσιμο εισόδημα των χαμηλότερων εισοδηματικών τάξεων, καθώς η φορολόγηση αφορά τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπίδια, ζάχαρη και, τελικά, θερμίδες, τα οποία καταναλώνονται δυσανάλογα σε μεγαλύτερο βαθμό από νοικοκυριά χαμηλού οικονομικού επιπέδου.⁴⁸ Αυτό συμβαίνει διότι τα λιγότερο υγιεινά τρόφιμα είναι πιο φθηνά σε σχέση με τα υγιεινά-υψηλής θρεπτικής αξίας τρόφιμα,⁴⁹ με αποτέλεσμα να είναι πιο προσιτά σε νοικοκυριά χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου.⁵⁰ Σύμφωνα με το μοντέλο φορολόγησης των Leicester & Windmeijer,¹¹ τα φτωχά νοικοκυριά δαπανούν 0,7% του εισοδήματός τους στον φόρο λίπους, εν αντιθέσει με τα πλούσια νοικοκυριά που δαπανούν μετά βίας 0,1% του εισοδήματός τους, με την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχει αλλαγή στην καταναλωτική τους συμπεριφορά. Μάλιστα υποστηρίζουν ότι αυτή η μεγάλη επιβάρυνση στα νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος είναι αμετάβλητη με οποιονδήποτε τρόπο, και εάν εφαρμοστεί η επιβολή φόρου (είτε με βάση την κατηγορία προϊόντος, είτε με βάση την ποσοστιαία περιεκτικότητα διαφόρων συστατικών). Επιπλέον, στις φτωχές γειτονιές είναι σύνηθες να μην υπάρχουν μαγαζιά που παρέχουν φρέσκα φαγητά ή υγιεινές εκδοχές φαγητών (αν και σε χώρες όπως η Ελλάδα δεν ισχύει αυτή η παρατήρηση), οπότε μια επιβολή αυξημένου φόρου στα λιγότερο υγιεινά-προπαρασκευασμένα φαγητά, θα επέφερε μεγάλη μείωση στο πραγματικό εισόδημα των κατοίκων αυτών των περιοχών. Συνεπώς, η αύξηση των τιμών σε προϊόντα που δεν καλύπτουν τις ημερήσιες διατροφικές ανάγκες του καταναλωτή, αλλά αποτελούν βασική πηγή τροφής για τα νοικοκυριά πολύ χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, μπορεί να έχει ακούσιες αρνητικές επιπτώσεις στη διατροφή τους, όπως είναι ο υποσιτισμός. Εάν όμως παρακαμφθούν οι παραπάνω αρνητικές επιπτώσεις και οι καταναλωτές των κατώτερων οικονομικών τάξεων γίνουν περισσότερο ελαστικοί στις αλλαγές των τιμών, θα επωφεληθούν περισσότερο από τη μειωμένη κατανάλωση των λιγότερο υγιεινών προϊόντων σε σύγκριση με τους καταναλωτές ανώτερων οικονομικών τάξεων. Συγκεκριμένα, η βιβλιογραφία φαίνεται να συγκλίνει στη θετική επιρροή που θα έχει η επιβολή φόρου στα λιγότερο υγιεινά προϊόντα

στον σωματότυπο κυρίως καταναλωτών μεσαίου και χαμηλού οικονομικού επιπέδου.^{51,52}

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Για να κερδίσει τη δημόσια αποδοχή μια πολιτική τιμολόγησης που επιφέρει αύξηση στην τιμή κάποιων προϊόντων, θα πρέπει να πείσει τους καταναλωτές ότι τα έσοδα από αυτή τη διαφορά στην πληρωτέα τιμή, θα επιστρέφουν σ' αυτόν. Αυτό θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω χορήγησης επιδοτήσεων σε προϊόντα που θεωρούνται υγιεινά, σε εκπαιδευτικά προγράμματα που σχετίζονται με την υγιεινή διατροφή σε ενήλικες και παιδιά, σε εκστρατείες πληροφόρησης του κοινού και σε εξοπλισμούς εκγύμνασης, καθώς επίσης και μέσω χρηματοδότησης του δημόσιου συστήματος υγείας. Για παράδειγμα, σε πολιτεία της Δυτικής Virginia, μετά από εκστρατεία 6 εβδομάδων στα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης για την προτίμηση κατανάλωσης γάλακτος με λιγότερα λιπαρά έναντι γάλακτος με κανονικά λιπαρά, αυξήθηκαν οι πωλήσεις του γάλακτος με λιγότερα λιπαρά κατά 17%.⁵³ Αυτή η αλλαγή στη διατροφική συμπεριφορά των κατοίκων διατηρήθηκε για τουλάχιστον 6 μήνες.⁵³

Επιπλέον, είναι σημαντικό η εκάστοτε πολιτεία κατά τη διάρκεια σχεδιασμού του μέτρου να λαμβάνει υπόψη παραμέτρους που διαφοροποιούνται ανά χώρα, καθώς η επιβολή φόρου σε μια συγκεκριμένη γκάμα προϊόντων που μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα σε μία χώρα να μην έχει σε κάποια άλλη. Σύμφωνα με έρευνα των Jou & Techakehakij,⁵⁴ τέτοιες παράμετροι είναι το ποσοστό του πληθυσμού της χώρας που είναι υπέρβαρο/παχύσαρκο, το ποσοστό κατανάλωσης των προϊόντων στα οποία προβλέπεται να επιβληθεί ο φόρος, και οι φορολογικοί συντελεστές των υπόλοιπων προϊόντων της χώρας.

Αλλά και πάλι θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η παχυσαρκία είναι ένα πολυπαραγοντικό πρόβλημα της σύγχρονης κοινωνίας, και είναι το αποτέλεσμα της δυσαναλογίας μεταξύ της ενεργειακής πρόσληψης (των θερμίδων από την κατανάλωση τροφής) και της ενεργειακής δαπάνης. Συνεπώς οι πολιτικές τιμολόγησης από μόνες τους δεν μπορούν να επιφέρουν σημαντικά αποτελέσματα στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας, αλλά απαιτείται συνδυασμός τεχνικών τιμολόγησης, πληροφόρησης και εκπαίδευσης.

Food fiscal policies: A literature review

G.S. Papoutsi

ABSTRACT Obesity has become a worldwide epidemic during the last decades, undermining the health and well-being of people in developing as well as developed countries. Governments have tried to combat this epidemic spreading through fiscal food policies. The aim of the present literature review is to provide a better understanding of the way these policies work and are implemented and to explore their effects on consumers' dietary behaviour and weight status. Literature is ambiguous regarding the ability of fiscal food policies to cause long-term changes in consumers' eating behaviour and consequently weight status. In contrast, there seems to be unanimity about the fact that the simultaneous taxing of unhealthy products and subsidizing of healthy products provide the greatest positive outcomes on fighting obesity.

Key words: Food prices, nutritional behaviour, obesity.

Βιβλιογραφία

- World Health Organization. Fact sheet N°311. May 2012
- Drichoutis AC, Nayga JRM, Lazaridis P. Can Nutritional Label Use Influence Body Weight Outcomes? *Kyklos* 2009, 62:500–525
- Grabe S, Ward LM, Hyde JS. The role of the media in body image concerns among women: A meta-analysis of experimental and correlational studies. *Psychologic Bull* 2008, 134:460–476
- Derenne JL, Beresin EV. Body Image, Media, and Eating Disorders. *Academ Psychiatry* 2006, 30:257–261
- Beaudoin CE, Fernandez C, Wall JL, Farley TA. Promoting Healthy Eating and Physical Activity: Short-Term Effects of a Mass Media Campaign. *Am J Prevent Med* 2007, 32:217–223
- Maes L, Cauwenberghe EV, Lippevelde WV, Spittaels H, Pauw ED, Oppert JM et al. Effectiveness of workplace interventions in Europe promoting healthy eating: a systematic review. *Eur J Publ Health* 2012, 22:677–683
- Cross-Government Obesity Unit and Department of Health and Department of Children Schools and Families. Healthy weight healthy lives: a crossgovernment strategy for England: Available from: www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_082378?IdcService=GET_FILE&dID=163391&Rendition=Web2008
- New York City Department of Health and Mental Hygiene. New York City Department of Health and Mental Hygiene. Board of health votes to require chain restaurants to display calorie information in New York City: Available from: www.nyc.gov/html/doh/html/pr2008/pr008-08.shtml2008
- OECD. <http://www.oecd.org/health/49716427.pdf> 2012
- Waterlander W, Steenhuis I, De Boer M, Schuit A, Seidel KD. Introducing taxes, subsidies or both: The effects of various food pricing strategies in a web-based supermarket randomized trial. *Prevent Med* 2012, 54:323–330
- Leicester A, Windmeijer F. *The 'fat tax': economic incentives to reduce obesity*. The institute for fiscal studies, London, 2004
- Bowman S. Diets of individuals based on energy intakes from added sugars. *Fam Econ Nutr Rev* 1999, 12
- Jacobson M, Brownell K. Small taxes on soft drinks and snack foods to promote health. *Am J Publ Health* 2000, 90:854–857
- Ni Mhurchu C, Blakely T, Jiang Y, Eyles HC, Rodgers A. Effects of price discounts and tailored nutrition education on supermarket purchases: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2000, 91:736–747
- Andreyeva T, Long MW, Brownell KD. The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food. *Am J Public Health* (10.2105/AJPH.2008.151415) 2010, 100:216–222
- Waterlander W, Steenhuis I, de Boer M, Schuit A, Seidell J. The effects of a 25% discount on fruits and vegetables: results of a randomized trial in a three-dimensional web-based supermarket. *Int J Behav Nutr Physic Activ* 2012, 9
- Waterlander WE, Steenhuis IHM, de Vet E, Schuit AJ, Seidell JC. Expert views on most suitable monetary incentives on food to stimulate healthy eating. *Eur J Publ Health* 2010, 20:325–331
- Epstein LH, Dearing KK, Roba LG, Finkelstein EA. The influence of taxes and subsidies on energy purchased in an experimental purchasing study. *Psychologic Sci* 2010, 21:406–414
- Giesen JCAH, Havermans RC, Nederkoorn C, Jansen A. Impulsivity in the supermarket: Responses to calorie taxes and subsidies in healthy weight undergraduates. *Appetite* 2012, 58:6–10
- McInnes MM, Ozturk O. Taxing Sin or Subsidizing Virtue? An Experimental Study of the Impact on Nutrition Content of Food Choices. In: Center for research in nutrition and health disparities UoSC, editor. HEALTHY EATING IN CONTEXT: The role of political, physical, economic, and social structures in nutrition; Columbia, SC 18, 2011
- Kahneman D, Tversky A. Choices, Values, and Frames. *Americ Psycholog* 1984, 39:341–350
- Nnoaham KE, Sacks G, Mytton O, Gray A. Modelling income group differences in the health and economic impacts of targeted food taxes and subsidies. *Int J Epidemiol* 2009, 38:1324–1333

23. Powell LM, Chaloupka F. Food prices and obesity: evidence and policy implications for taxes and subsidies. *Milbank Quarterly* 2009, 87:229–257
24. Lorek S. Taxes to promote sustainable food. Germany: Sustainable Europe Research Institute, CORPUS 2011
25. Smed S. Financial penalties on foods: the fat tax in Denmark. *Nutrit Bull* 2012, 37:142–147
26. Coombes R. Trans fats: chasing a global ban. *BMJ* 2011, 343:d5567
27. Holt E. Hungary to introduce broad range of fat taxes. *Lancet* 2011, 378:755
28. Smed S, Robertson A. Are taxes on fatty foods having their desired effects on health? *BMJ* 2012, 345:6885
29. Jensen JD, Smed S. The Danish tax on saturated fat: Short run effects on consumption and consumer prices of fats. Copenhagen: Institute of Food and Resource Economics, University of Copenhagen 2012
30. Alemanno A. *The Future of Fat Taxes after Denmark's withdrawal of its fiscal scheme* 3, 2012
31. Stafford N. Denmark cancels "fat tax" and shelves "sugar tax" because of threat of job losses. *BMJ* 2012, 345:7889
32. French SA, Jeffery RW, Story M, Hannan P, Snyder MP. A pricing strategy to promote low-fat snack choices through vending machines. *Am J Publ Health* 1997, 87:849–851
33. French SA. Pricing Effects on Food Choices. *J Nutr* 2003, 133:841S–843S
34. Goldman DP, Lakdawalla D, Zheng Y. Food Prices and the Dynamics of Body Weight. *SSRN eLibrary* 2009
35. Dong D, Lin BH. Fruit and Vegetable Consumption by Low-Income Americans: Would a Price Reduction Make a Difference? USDA Economic Research Service 2009
36. French SA, Jeffery RW, Story M, Breitlow KK, Baxter JS, Hannan P et al. Pricing and promotion effects on low-fat vending snack purchases: the CHIPS Study. *Am J Publ Health* 2001, 91:112–117
37. French SA, Lin BH, Guthrie JF. National trends in soft drink consumption among children and adolescents age 6 to 17 years: Prevalence, amounts, and sources, 1977/1978 to 1994/1998. *J Am Diet Assoc* 2003, 103:1326–1331
38. Hannan P, French S, Story M, Fulkerson J. A pricing strategy to promote sales of lower fat foods in high school cafeterias: acceptability and sensitivity analysis. *Am J Health Prom* 2002, 17:1–6
39. Sturm R, Datar A. Body mass index in elementary school children, metropolitan area food prices and food outlet density. *Publ Health* 2005, 119:1059–1068
40. Lakdawalla D, Philipson T. The Growth of Obesity and Technological Change: A Theoretical and Empirical Examination. National Bureau of Economic Research, Inc 2002
41. Goldman DP, Lakdawalla D, Zheng Y. Food Prices and the Dynamics of Body Weight. In: Grossman M, Mocan NH (eds) *Economic Aspects of Obesity*. University of Chicago Press 2011
42. Wendt M, Todd JE. Do low prices for sugar-sweetened beverages increase children's weight? Selected poster at the AAFA, CAES & WAEA joint Annual Meeting; Denver, Colo, July 25–27 2010
43. Smith T, Lin BH, Lee JY. Taxing Caloric Sweetened Beverages: Potential Effects on Beverage Consumption, Calorie Intake, and Obesity. Economic Research Report 95465: United States Department of Agriculture, Economic Research Service 2010
44. Powell LM. Fast food costs and adolescent body mass index: Evidence from panel data. *J Health Econom* 2009, 28:963–970
45. Fletcher JM, Frisvold DE, Tefft N. The effects of soft drink taxes on child and adolescent consumption and weight outcomes. *J Publ Econom* 2010, 94:967–974
46. Sturm R, Datar A. Regional price differences and food consumption frequency among elementary school children. *Publ Health* 2011, 125:136–141
47. Schroeter C, Lusk J, Tyner W. Determining the impact of food price and income changes on body weight. *J Health Econom* 2008, 27:45–68
48. Frazao E, Andrews M, Smallwood D, Prell M. Food spending patterns of low-income households will increasing purchasing power result in healthier food choices? In *Can Food Stamps Do More to Improve Food Choices? An Economic Perspective*: US Dept. of Agriculture, Economic Research Service, Washington, DC, 2007
49. Waterlander W, de Haas W, van Amstel I, Schuit A, Twisk J, Visser M et al. Energy density, energy costs and income - how are they related? *Publ Health Nutr* 2010, 13:1599–1608
50. Pieroni L, Lanari D, Salmasi L. Food Prices and Overweight Patterns in Italy: *Economics and Econometrics Research Institute* (EERI), Brussels, 2010
51. Finkelstein EA, Zhen C, Nonnemaker J, Todd JE. Impact of targeted beverage taxes on higher- and lower-income households. *Arch Intern Med* 2010, 170:2028–2034
52. Zhang Q, Chen Z, Diawara N, Wang Y. Prices of Unhealthy Foods, Food Stamp Program Participation, and Body Weight Status Among US. Low-Income Women. *J Fam Econ Issues* 2011, 32:245–256
53. Reger B, Wootan M, Booth-Butterfield S. Using mass media to promote healthy eating: a community-based demonstration project. *Prevent Med* 1999, 29:414–421
54. Jou J, Techakehakij W. International application of sugar-sweetened beverage (SSB) taxation in obesity reduction: factors that may influence policy effectiveness in country-specific contexts. *Health Polic* 2012, 107:83–90

Ανασκόπηση

Επιδρά ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων κατά τη βρεφική ηλικία στην υγεία βρεφών και παιδιών;

I. Κεκριμπάρη

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων κατά τη βρεφική ηλικία είναι απαραίτητη, καθώς η σίτιση με γάλα (μητρικό γάλα ή φόρμουλα) από μόνη της παύει να καλύπτει τις ανάγκες του βρέφους για ανάπτυξη και επάρκεια σε θρεπτικά συστατικά, με την αύξηση της ηλικίας του. Σύμφωνα, με τις υπάρχουσες συστάσεις ο αποκλειστικός θηλασμός για τους πρώτους έξι μήνες ζωής αποτελεί έναν επιθυμητό στόχο. Διαφορετικά, η εισαγωγή των συμπληρωματικών τροφίμων πρέπει να γίνεται μετά τον τέταρτο και πριν τον έκτο μήνα. Τόσο ο θηλασμός όσο και η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων μπορούν να προκαλέσουν άμεσες ή μετέπειτα επιπτώσεις στην υγεία. Αδιαμφισβήτητα, η προστατευτική επίδραση του θηλασμού στην υγεία έχει αναδειχθεί σε πολλές μελέτες. Τα τελευταία χρόνια μελετώνται οι επιδράσεις της πρώιμης και της καθυστερημένης εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων στην υγεία βρεφών και παιδιών. Ανάμεσα στις πιθανές βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία έχουν αναφερθεί η γρήγορη

αύξηση βάρους, η παχυσαρκία, ο σακχαρώδης διαβήτης, η αντίσταση στην ινσουλίνη, οι αλλεργίες και οι λοιμώξεις. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των διαθέσιμων μελετών δεν είναι δυνατόν να καθοριστεί εάν οι συσχετίσεις που έχουν βρεθεί είναι ισχυρές, καθώς και η ακριβής ηλικία στην οποία η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων φαίνεται να επιφέρει κινδύνους για την υγεία βρεφών και παιδιών. Όμως οι υπάρχουσες μελέτες είναι, κυρίως, μελέτες παρατήρησης και τα αποτελέσματά τους πρέπει να αντιμετωπίζονται με επιφύλαξη. Συνεπώς, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση, ενώ κρίνεται απαραίτητος ο σχεδιασμός προοπτικών μελετών, οι οποίες πρόκειται να ξεκαθαρίσουν όποια συμπεράσματα παραμένουν έως τώρα ασαφή.

Λέξεις ευρητηρίου: Στερεές/συμπληρωματικές τροφές, θηλασμός, παιδική παχυσαρκία, σακχαρώδης διαβήτης, λοιμώξεις, αλλεργίες.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επαρκής κάλυψη των διατροφικών αναγκών κατά τα δύο πρώτα χρόνια της ζωής κρίνεται ως υψίστης σημασίας, καθώς εξασφαλίζει την υγιή σωματική και διανοητική ανάπτυξη του παιδιού. Επιπλέον, αποτελεί πρόληψη για την εμφάνιση νοσημάτων στην παιδική ηλικία αλλά και στην ενήλικη ζωή.¹ Ο μητρικός θηλασμός και το μητρικό γάλα αποτελούν τις κύριες πρακτι-

κές για τη διατροφή του βρέφους τους πρώτους μήνες της ζωής. Τα οφέλη του μητρικού θηλασμού έχουν μελετηθεί εκτενώς και το κυριότερο θεωρείται η συμβολή του στη βελτίωση της βρεφικής και μητρικής υγείας, τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες.² Παρά ταύτα, η ικανότητα του μητρικού γάλακτος να καλύψει τις ανάγκες του βρέφους μειώνεται με την αύξηση της ηλικίας του, ενώ παράλληλα τα βρέφη αναπτύσσουν σταδιακά την ικανότητα της μάσησης και αρχίζουν να δείχνουν προτίμηση σε άλλα τρόφιμα πέραν του γάλακτος, με αποτέλεσμα να συστήνεται η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων.³

Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων κατά τη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας είναι απαραίτητη για την κάλυψη διατροφικών αναγκών και για την ανά-

✉ Συγγραφέας προς επικοινωνία:

Ιωάννα Κεκριμπάρη
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Διεύθυνση: Αυγής 72, 141 21 Νέο Ηράκλειο, Αττική
Τηλ: 6945-337 549
e-mail: ikexrimparh@yahoo.gr

πτυξη του βρέφους, καθώς αποτελεί πρόδρομο βήμα για την ομαλή του μετάβαση στις γεύσεις και στα φαγητά της οικογένειας.³ Σύμφωνα με την Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής (American Academy of Pediatrics, AAP), συμπληρωματικές θεωρούνται οι τροφές που περιέχουν ενέργεια, αντικαθιστούν το μητρικό γάλα και μειώνουν τη συχνότητα του μητρικού θηλασμού.⁴ Παράλληλα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization, WHO) αναφέρει ότι συμπληρωματικές τροφές θεωρούνται τρόφιμα ή υγρά που περιέχουν θρεπτικά συστατικά πέραν του μητρικού γάλακτος, και χορηγούνται στα βρέφη κατά τη διάρκεια της περιόδου συμπληρωματικής σίτισης.⁵

Η σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων με την εμφάνιση διαφόρων κλινικών καταστάσεων στη βρεφική και παιδική ηλικία, όπως η μη φυσιολογική νευρολογική ανάπτυξη, οι αλλεργίες, το άσθμα, τα καρδιαγγειακά νοσήματα και η κοιλιοκάκη, έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας σε αρκετές επιδημιολογικές μελέτες,³ ενώ τα τελευταία χρόνια μελετάται η σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων με την εμφάνιση υπέρβαρου/παχυσαρκίας, αντίστασης στην ινσουλίνη και σακχαρώδη διαβήτη.^{3,6,7}

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να αναδείξει αν ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων κατά τη βρεφική ηλικία συσχετίζεται με διάφορες παραμέτρους της υγείας, τόσο των βρεφών όσο και των παιδιών, ανεξάρτητα από το είδος και τη διάρκεια θηλασμού ή τη σίτιση με φόρμουλα. Στην παρούσα ανασκόπηση παρουσιάζονται τα δεδομένα των μελετών που δημοσιεύτηκαν από τον Ιούλιο του 1979 έως τον Αύγουστο του 2012 στη βάση δεδομένων Medline (Pubmed). Οι λέξεις και οι εκφράσεις που χρησιμοποιήθηκαν στην αναζήτηση, με περιορισμό για τις ηλικίες 0–18 ετών, ήταν: «στερεές/συμπληρωματικές τροφές, απογαλακτισμός, παχυσαρκία, αντίσταση στην ινσουλίνη, λοιμώξεις, αλλεργίες, σακχαρώδης διαβήτης», καθώς και συνδυασμός αυτών.

Συστάσεις οργανισμών

Με δεδομένα τα οφέλη μιας επαρκούς σε θρεπτικά συστατικά διατροφής τα πρώτα χρόνια της ζωής, είναι σημαντικός ο καθορισμός του κατάλληλου χρόνου εισαγωγής στερεών τροφών, ο οποίος έχει συζητηθεί εκτενώς. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, συστήνεται αποκλειστικός θηλασμός (επιτρέπονται μόνο μητρικό γάλα, συμπληρώματα βιταμινών και φάρμακα) για τους πρώτους 6 μήνες της ζωής και σταδιακή εισαγωγή στερεών τροφών μετά το διάστη-

μα αυτό, χωρίς να σταματάει η χορήγηση του μητρικού γάλακτος.⁸ Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής αποφαίνεται ότι ο αποκλειστικός θηλασμός και η καθυστέρηση της εισαγωγής συμπληρωματικών τροφών μέχρι την ηλικία των 6 μηνών αποτελούν επιθυμητούς στόχους. Παράλληλα με την εισαγωγή των συμπληρωματικών τροφίμων, συνιστάται η συνέχιση του θηλασμού για τουλάχιστον 1 έτος, όσο αυτό είναι δυνατόν.² Η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Παιδιατρικής Γαστρεντερολογίας, Ηπατολογίας και Διατροφής (European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, ESPGHAN) συστήνει ότι η εισαγωγή στερεών τροφών δεν πρέπει να γίνεται πριν τη 17η εβδομάδα και δεν πρέπει να ξεπερνά την 26η εβδομάδα.³ Τέλος, ο Αμερικανικός Σύλλογος Διαιτολόγων, στις συστάσεις για βρέφη και νήπια που δημοσιεύτηκαν το 2004, αναφέρει ότι στα βρέφη που μπορούν να καθίσουν με βοήθεια ή υποστήριξη μπορεί να ξεκινήσει η εισαγωγή δημητριακών με τη μορφή βρεφικής κρέμας ή άλλων καλά αλεσμένων τροφίμων, ενώ παράλληλα ο θηλασμός καλό θα είναι να συνεχίζεται μέχρι το βρέφος να ξεκινήσει να περπατάει.⁹

Επιδημιολογικά δεδομένα

Αρκετές επιδημιολογικές μελέτες έχουν εξετάσει δεδομένα από διάφορες χώρες σχετικά με τη διάρκεια θηλασμού καθώς και τον χρόνο εισαγωγής στερεών τροφών, και οι περισσότερες από αυτές έχουν δείξει ότι υπάρχει μικρή συμμόρφωση με τις υπάρχουσες συστάσεις.^{10–19} Ενδεικτικά, θα αναφερθούν κάποιες από αυτές. Τα αποτελέσματα από 1883 παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη National Health Survey, έδειξαν ότι το 15,2% των παιδιών είχε ξεκινήσει να λαμβάνει στερεά τροφή τη 13η εβδομάδα, ενώ μόνο το 18,4% των παιδιών δεν είχε ξεκινήσει τη λήψη στερεάς τροφής πριν από τον 6ο μήνα.¹³ Στο πλαίσιο της μελέτης Euro-Growth Study εξετάστηκαν δεδομένα από 2245 παιδιά από 12 Ευρωπαϊκές χώρες, στις οποίες ανήκε και η Ελλάδα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 50% των παιδιών είχε λάβει τουλάχιστον μια στερεά τροφή στον 3ο μήνα, ενώ μόλις στο 5% εισήχθησαν στερεές τροφές μετά τον 5ο μήνα.¹⁴ Τέλος, τα δεδομένα από 1728 παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη Infant Feeding Practices Study II έδειξαν ότι το 40% των παιδιών είχε ήδη καταναλώσει βρεφικές κρέμες και το 17% φρούτα και λαχανικά πριν τον 4ο μήνα.¹⁶

Ο χρόνος εισαγωγής στερεών τροφών έχει φανεί πως επηρεάζεται από τη διάρκεια θηλασμού, από το σωματικό βάρος του βρέφους στον πρώτο μήνα ζωής, από

το μέγεθος με τη γιαγιά, από το μορφωτικό επίπεδο, από την ηλικία, και από λανθασμένες αντιλήψεις της μητέρας, καθώς και από το εάν υπάρχει ή όχι στήριξη από τον κοινωνικό της περίγυρο. Τέλος, το κάπνισμα πριν και κατά τη διάρκεια της κύησης, ίσως σχετίζεται με τον χρόνο εισαγωγής στερεών τροφών, παρόλ' αυτά τα δεδομένα παραμένουν αμφιλεγόμενα.^{11,18,20-23}

Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και σωματικό βάρος

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί μια από τις κυριότερες νόσους που αντιμετωπίζουν τα παιδιά των αναπτυγμένων χωρών σήμερα, και εμφανίζεται ακόμα και ανάμεσα σε βρέφη και παιδιά προσχολικής ηλικίας.²⁴ Έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση παχυσαρκίας στην ενήλικη ζωή, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, υπέρτασης, δυσλιπιδαιμίας, ορισμένων τύπων καρκίνου, λιπώδους διήθησης του ήπατος, καθώς και με ψυχολογικά και κοινωνικά προβλήματα,²⁵ γεγονός που κρίνει επιτακτική την ανάγκη για κατανόηση των παραγόντων κινδύνου και για εύρεση στρατηγικών πρόληψης. Οι πρακτικές σίτισης στη βρεφική ηλικία, όπως το είδος και η διάρκεια θηλασμού και ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων, έχουν μελετηθεί ως προς τη σχέση τους με την εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας. Η προστατευτική επίδραση του θηλασμού ενάντια στον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας έχει αναδειχθεί σε πλήθος μελετών παρατήρησης, σε μετα-αναλύσεις και σε συστηματικές ανασκοπήσεις.² Η σχέση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και στον κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαρου/παχυσαρκίας έχει μελετηθεί, μέχρι σήμερα, σε αρκετές μελέτες κοόρτης,²⁶⁻⁴³ σε μία τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή⁴⁴ και μέσω δευτερογενούς ανάλυσης δεδομένων από δύο τυχαίοποιημένες κλινικές δοκιμές,⁴⁵ οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 1. Στις μελέτες αυτές, η αξιολόγηση της παχυσαρκίας έχει γίνει με διαφορετικούς τρόπους, όπως με μέτρηση του ύψους και του βάρους, με χρήση καμπυλών ανάπτυξης για τον Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και των κατωφλιών του IOTF (International Obesity Task Force) για τον ΔΜΣ, με ανάλυση σύστασης σώματος, μέτρηση δερματοπτυχών, καθώς και με χρήση z-scores για το βάρος ή/και το ύψος ή τον ΔΜΣ, σταθμισμένα για το φύλο και την ηλικία. Στις περισσότερες από αυτές τις μελέτες διερευνήθηκε η σχέση της εισαγωγής στερεών τροφών πριν τον τέταρτο μήνα με την εμφάνιση παχυσαρκίας, ενώ υπάρχουν μελέτες που διερεύνησαν τη σχέση της εισαγωγής στερεών τροφών πριν τους 3 ή τους 3,5 μή-

νες αντίστοιχα με την εμφάνιση της νόσου αυτής. Ο προσδιορισμός του χρόνου εισαγωγής στερεών τροφών έγινε με χρήση ερωτηματολογίων, ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, ημερολογίων καταγραφής τροφίμων και συνέντευξη των γονέων (κυρίως των μητέρων). Σχεδόν όλες οι μελέτες έχουν αξιολογήσει τη διάρκεια θηλασμού και την έχουν χρησιμοποιήσει ως συγχυτικό παράγοντα στις στατιστικές τους αναλύσεις. Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών δεν είναι ακόμα ξεκάθαρα και η επιστημονική κοινότητα δεν έχει καταλήξει σε ασφαλή συμπεράσματα.

Πιο συγκεκριμένα, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής στερεών τροφίμων, πέραν των συστάσεων και το αυξημένο σωματικό βάρος,^{27,29,35,36} την εμφάνιση υπέρβαρου/παχυσαρκίας,^{28,30,31} και το αυξημένο σωματικό λίπος.³⁶ Επιπλέον, δύο άλλες μελέτες έδειξαν ότι η εισαγωγή στερεών τροφών εντός των συστάσεων συσχετίζεται με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαρου/παχυσαρκίας³⁴ και μειωμένο σωματικό βάρος.²⁶ Αντιθέτως, άλλες μελέτες,^{32,33,37-40,44,45} δεν ανέδειξαν στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής στερεών τροφών, πέραν των συστάσεων και σε ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ύψος, βάρος, λιπώδης μάζα, ΔΜΣ), καθώς και στην εμφάνιση παχυσαρκίας. Τέλος, πολύ λίγες μελέτες⁴¹⁻⁴³ έχουν χάσει τη στατιστική σημαντικότητα των αρχικών ευρημάτων τους σε μετέπειτα επαναξιολόγηση του δείγματος ή όταν λήφθηκαν υπόψη διάφοροι άλλοι συγχυτικοί παράγοντες.

Συμπερασματικά, η αρνητική επίδραση της εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων πέραν των συστάσεων φαίνεται να αναδεικνύεται από αρκετές μελέτες. Ο κυριότερος μηχανισμός που έχει προταθεί στη βιβλιογραφία είναι ότι η «πρώιμη» εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων (πριν τον 4ο μήνα) σε συνδυασμό με διαφόρους κοινωνικο-περιβαλλοντικούς και συμπεριφορικούς παράγοντες (για παράδειγμα η ποιότητα της διατροφής της μητέρας), πιθανότατα οδηγεί σε γρήγορη αύξηση του σωματικού βάρους και της λιπώδους μάζας, μέσω αλλαγών του μεταβολισμού (για παράδειγμα ορμονικών) και μέσω αλλαγής του μικροβιακού πληθυσμού της μικροχλωρίδας του εντέρου.⁴⁶ Όσον αφορά τον ρόλο της σύστασης των συμπληρωματικών τροφίμων σε μακροθρεπτικά συστατικά και της ενεργειακής τους πυκνότητας στην εμφάνιση υπέρβαρου/παχυσαρκίας, τα δεδομένα δεν είναι ακόμα σαφή.^{46,47} Από την άλλη όμως, δεν είναι λίγες οι μελέτες που καταλήγουν ότι δεν υπάρχει καμία συσχέτιση μετα-

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και σωματικό βάρος παιδιών.

Αναφορά	Είδος μελέτης	Δείγμα	Ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων – Τρόπος προσδιορισμού	Αποτελέσματα
Grote et al (2011) ²⁹	Μελέτη κοόρτης – European Cohort Study	687 Βρέφη	Ερωτηματολόγια και ημερολόγια καταγραφής τροφίμων	Η εισαγωγή στερεών τροφών πριν από τον 3ο μήνα συσχετίστηκε με αυξημένα Z-scores για το ύψος (P=0,049) και το βάρος (P=0,027), ύστερα από στάθμιση για διαφόρους παράγοντες στην ηλικία των 2 ετών
Brophy et al (2009) ²⁸	Μελέτη κοόρτης – Millennium Cohort Study	17.561 παιδιά ευρωπαϊκής, ασιατικής και αφρικανικής καταγωγής	Συνέντευξη των γονέων	Η εισαγωγή στερεών τροφών πριν από τον 3ο μήνα συσχετίστηκε με 20% μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης υπέρβαρου και παχυσαρκίας στην ηλικία των 5 ετών [ΣΛ: 1,2, 95% ΔΕ (1,02–1,5)] MONO για τα βρέφη ευρωπαϊκής καταγωγής
Wilson et al (1998) ³⁶	Μελέτη κοόρτης – Cohort Dundee Study	405 παιδιά	Ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή στερεών τροφών πριν από τους 3,5 μήνες συσχετίστηκε με σημαντικά αυξημένο σωματικό βάρος [TA: 0,02 (95% ΔΕ –0,02–0,06)] και ποσοστό σωματικού λίπους [TA: 18,5% (95% ΔΕ 18,2%–18,8%)] στην ηλικία των 7 ετών
Baker et al (2004) ²⁷	Μελέτη κοόρτης – Danish National Birth Cohort	3768 βρέφη	Συνέντευξη των γονέων	Η εισαγωγή στερεών τροφών πριν από τον 4ο μήνα σε συνδυασμό με διάρκεια θηλασμού μικρότερη από 20 εβδομάδες συσχετίστηκε με σημαντικά αυξημένο σωματικό βάρος (~+7 kg από τη γέννηση, P<0,0001) στην ηλικία του ενός έτους
Sloan et al (2008) ³⁵	Μελέτη κοόρτης – Cohort Northern Ireland	210 βρέφη	Συνέντευξη των γονέων	Η εισαγωγή στερεών τροφών πριν από τον 4ο μήνα συσχετίστηκε με αυξημένα Z-scores για το βάρος στους 7 (P=0,046) και 14 μήνες (P=0,035), ύστερα από στάθμιση για διάρκεια θηλασμού, καθώς και με αυξημένη πρόσληψη βάρους μεταξύ 8 εβδομάδων και 14 μηνών (P=0,029)
Hawkins et al (2009) ³⁰	Μελέτη κοόρτης – Millennium Cohort Study	13.188 παιδιά	Συνέντευξη των γονέων	Η εισαγωγή στερεών τροφών πριν από τον 4ο μήνα συσχετίστηκε με 12% μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης υπέρβαρου και παχυσαρκίας στην ηλικία των 3 ετών [ΣΛ: 1,12 95% ΔΕ (1,02–1,23)]
Huh et al (2011) ³¹	Μελέτη κοόρτης – Project Viva	847 παιδιά	Ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή στερεών τροφών πριν από τον 4ο μήνα συσχετίστηκε με αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας κατά 6 μονάδες μόνο στα βρέφη που λάμβαναν φόρμουλα [ΣΛ: 6,3 95% ΔΕ (2,3–16,9)] στην ηλικία των 3 ετών
Abraham et al (2012) ²⁶	Μελέτη κοόρτης – Growing Up in Scotland	3462 βρέφη	Συνέντευξη των γονέων	Η εισαγωγή στερεών τροφών μετά τους 4–5 μήνες συσχετίστηκε με μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης υπέρβαρου και παχυσαρκίας, ύστερα από στάθμιση για διαφόρους παράγοντες [ΣΛ: 0,74 95% ΔΕ (0,57–0,97)] στην ηλικία των 4 ετών

(συνεχίζεται)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. (Συνέχεια).

Αναφορά	Είδος μελέτης	Δείγμα	Ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων – Τρόπος προσδιορισμού	Αποτελέσματα
Seach et al (2010) ³⁴	Μελέτη κοόρτης – Melbourne Atopy Cohort Study	307 παιδιά	Συνέντευξη των γονέων	Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων μετά τον 6ο μήνα συσχετίστηκε με μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης υπέρβαρου και παχυσαρκίας, ύστερα από στάθμιση για διάφορους παράγοντες [ΣΛ: 0,903 95% ΔΕ (0,841–0,970)] στην ηλικία των 10 ετών
Roseem et al (2012) ³³	Μελέτη κοόρτης – Generation R Study	3184 βρέφη	Ερωτηματολογία	Ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων δεν συσχετίστηκε με το σωματικό βάρος των βρεφών στην ηλικία του 1 έτους
Reilly et al (2005) ³²	Μελέτη κοόρτης – ALSPAC UK	7758 παιδιά	Ερωτηματολογία	Ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων δεν σχετίστηκε με τον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας στην ηλικία των 7 ετών, ύστερα από στάθμιση για διάφορους παράγοντες (P=0,296)
Mehta et al (1998) ⁴⁴	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή - 2 ομάδες	165 βρέφη	Ημερολόγια καταγραφής τροφίμων για έλεγχο συμμόρφωσης	Δεν υπήρξαν διαφορές στον ρυθμό ανάπτυξης και στη σύσταση σώματος ανάμεσα στις 2 ομάδες του δείγματος (εισαγωγή στερεών τροφών στον 3ο μήνα/εισαγωγή στερεών τροφών στον 6ο μήνα) στην ηλικία του 1 έτους
Robinson et al (2009) ³⁷	Μελέτη κοόρτης – Cohort Southampton Women's Study	536 παιδιά	Συνέντευξη γονέων – Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων	Δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ ΔΜΣ, δείκτη λιπώδους μάζας και χρόνου εισαγωγής στερεών τροφών ύστερα από στάθμιση για συγχυτικούς παράγοντες στην ηλικία των 4 ετών
Morgan et al (2004) ⁴⁵	Ανάλυση δεδομένων από 2 ΤΚΔ	1640 βρέφη	Συνέντευξη γονέων	Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και σε ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος στην ηλικία των 18 μηνών
Schack-Nielsen et al (2010) ³⁸	Μελέτη κοόρτης – Copenhagen Perinatal Cohort	5068 βρέφη	Συνέντευξη γονέων	Ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων δεν συσχετίστηκε με τον ΔΜΣ
Zive et al (1992) ³⁹	Μελέτη κοόρτης – Cohort SCAN Project	331 παιδιά	Ερωτηματολογία	Ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων δεν συσχετίστηκε με τη λιπώδη μάζα (P>0,05) στην ηλικία των 4 ετών
Burdette et al (2006) ⁴⁰	Μελέτη κοόρτης – UK	313 παιδιά	Συνέντευξη γονέων	Ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων δεν συσχετίστηκε με τη λιπώδη μάζα (P=0,42) στην ηλικία των 5 ετών
Forsyth et al (1993) ⁴¹	Μελέτη κοόρτης – Dundee Study	548 βρέφη	Ερωτηματολογία	Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων πριν τον 3ο μήνα συσχετίστηκε με σημαντικά αυξημένο σωματικό βάρος στην ηλικία των 8 (P=0,003), 13 (P=0,006) και 26 εβδομάδων (P=0,009). Όμως, στην ηλικία των 1 και 2 ετών δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση

(συνεχίζεται)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. (Συνέχεια).

Αναφορά	Είδος μελέτης	Δείγμα	Ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων – Τρόπος προσδιορισμού	Αποτελέσματα
Lande et al (2005) ⁴²	Μελέτη κοόρτης – Cohort Norway	1441 βρέφη (2 ομάδες: υψηλό ponderal index (PI) γέννησης/ χαμηλό ponderal index γέννησης)	Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων	Ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων συσχετίστηκε σημαντικά με τον ΔΜΣ στα βρέφη με υψηλό PI ($P \leq 0,001$) στην ηλικία του 1 έτους. Όμως, όταν λήφθηκαν υπόψη συγχυτικοί παράγοντες στην πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση, δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση
Griffiths et al (2009) ⁴³	Μελέτη κοόρτης – Millenium Cohort Study	10.533 παιδιά	Συνέντευξη γονέων	Η αύξηση του σωματικού βάρους συσχετίστηκε με την ηλικία εισαγωγής στερεών τροφών, ύστερα από στάθμιση για διάφορους παράγοντες. Όμως, ύστερα από στάθμιση για Z-scores ύψους δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($-0,01$, 95% ΔΕ $-0,04-0,03$)

Συντομοίσεις: ΣΛ=Σχετικός Λόγος, 95% ΔΕ=95% Διάστημα εμπιστοσύνης, ΤΑ=Τυπική απόκλιση

ξύ του χρόνου εισαγωγής στερεών τροφίμων και της εμφάνισης παχυσαρκίας. Αδιαμφισβήτητα, οι διαθέσιμες μελέτες χαρακτηρίζονται από μεγάλη ετερογένεια (διαφορετικοί τρόποι αξιολόγησης της παχυσαρκίας, ορισμένες μελέτες έχουν μικρό δείγμα, χρήση μεθόδων που στηρίζονται στη μνήμη για τον προσδιορισμό του χρόνου εισαγωγής στερεών τροφών) γεγονός που εμποδίζει τη μεταξύ τους σύγκριση και την ανάδειξη κάποιας ξεκάθαρης συσχέτισης. Επιπλέον, η έλλειψη καλά σχεδιασμένων προοπτικών μελετών που να έχουν διερευνήσει την επίδραση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων στο σωματικό βάρος των παιδιών θα πρέπει σαφώς να αποτελέσει έναυσμα για μελλοντική έρευνα, καθώς οι υπάρχουσες επιδημιολογικές μελέτες δεν είναι κατάλληλες για ανάδειξη αιτιολογικών συσχετίσεων, και τα αποτελέσματά τους θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με επιφύλαξη.

Συνεπώς απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση, εφόσον τεθούν νέοι μεθοδολογικοί στόχοι, έτσι ώστε να οδηγηθούμε σε ασφαλή συμπεράσματα. Τελικώς, ανεξαρτήτως από το αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και το σωματικό βάρος, είναι γνωστό από τη βιβλιογραφία ότι πολλοί γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες κινδύνου εμπλέκονται και έχουν μεγαλύτερη επίδρα-

ση στην εμφάνιση παχυσαρκίας.⁷ Έτσι, αυτό που έχει περισσότερη σημασία, σύμφωνα με τους Moorcroft et al,⁷ είναι να μην ξεχωρίζουμε και να παρεμβαίνουμε σε έναν μεμονωμένο παράγοντα, όπως είναι ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων, αλλά να αποσκοπούμε στη δημιουργία καθολικών παρεμβάσεων –με τη βοήθεια ολόκληρης της οικογένειας– για την πρόληψη και την αντιμετώπισή τους.

Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και αντίσταση στην ινσουλίνη

Δεν υπάρχει ικανός αριθμός μελετών που να αναδεικνύουν αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση προβλημάτων ινσουλινοαντίστασης σε βρέφη και σε παιδιά. Μια μελέτη *in vivo* σε δώδεκα πειραματόζωα, τα οποία χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, έδειξε ότι εκείνα που απογαλακτίστηκαν πρόωρα (θήλασαν μόνο για 3 ημέρες, $N=6$) είχαν μεγαλύτερο βαθμό ινσουλινοαντίστασης (+29%) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (θήλασαν για 21 ημέρες, $N=6$), 6 μήνες μετά τη γέννηση.⁴⁸ Προφανώς η αξιολόγηση τέτοιων μελετών χρήζει ιδιαίτερης προσοχής, καθώς υπάρχουν αρκετές διαφορές ανάμεσα στους ανθρώπους και τα πειραματόζωα. Σε μια άλλη πρόσφατη μελέτη κοόρ-

της που έλαβε χώρα στην Ινδία (Mysore Parthenon birth cohort study) συμμετείχαν 518 παιδιά. Η ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων προσδιορίστηκε κατόπιν συνέντευξης των γονέων, ενώ ο βαθμός αντίστασης στην ινσουλίνη υπολογίστηκε με τη βοήθεια του δείκτη HOMA-IR στην ηλικία των 5 και 9 ετών αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής στερεών τροφών και την εμφάνιση αντίστασης στην ινσουλίνη, ούτε στην ηλικία των 5 ($P=0,8$), ούτε στην ηλικία των 9 ετών ($P=0,3$) αντίστοιχα.⁴⁹

Συνεπώς, από τις διαθέσιμες μελέτες δεν προκύπτει κάποιο ξεκάθαρο συμπέρασμα. Αδιαμφισβήτητα, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση ινσουλινοαντίστασης στην παιδική ηλικία.

Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και σακχαρώδης διαβήτης

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 είναι το αποτέλεσμα της αυτοάνοσης καταστροφής των β-παγκρεατικών κυττάρων, τα οποία παράγουν ινσουλίνη. Πολλοί παράγοντες κινδύνου φαίνεται να εμπλέκονται στην παθογένεια του σακχαρώδη δια-

βήτη τύπου 1, ενώ τα τελευταία χρόνια μελετάται η επίδραση των πρακτικών σίτισης των βρεφών στην εμφάνιση της νόσου.

Η σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων με την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 έχει διερευνηθεί σε μελέτες κοόρτης,⁵⁰⁻⁵² σε προοπτικές μελέτες στις οποίες συμμετείχαν παιδιά τα οποία βρίσκονταν σε υψηλό κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1,⁵³⁻⁵⁵ σε μια τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή⁵⁶ που εξέτασε την επίδραση διαφορετικών ηλικιών εισαγωγής γλουτένης στη διατροφή των βρεφών με την εμφάνιση της νόσου, καθώς και σε 2 μελέτες ασθενών-μαρτύρων.^{57,58} Οι εν λόγω μελέτες παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 2. Κάποιες από τις μελέτες αυτές έχουν αναδείξει συσχετίσεις ανάμεσα στην ηλικία εισαγωγής ορισμένων συμπληρωματικών τροφίμων (για παράδειγμα δημητριακά, είδη λαχανικών και φρούτων) και την παρουσία αντισωμάτων για τα παγκρεατικά νησίδια που παράγουν ινσουλίνη.^{51-55,58} Μια άλλη μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων εντός των συστάσεων δεν σχετίζεται με την εμφάνιση της νόσου,⁵⁷ ενώ κάποιες άλλες μελέτες δεν βρήκαν καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση.^{50,56} Αυτό που αξίζει

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1.

Αναφορά	Είδος μελέτης	Δείγμα	Ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων – Τρόπος προσδιορισμού	Αποτελέσματα
Savilahti et al (2009) ⁵⁰	Μελέτη κοόρτης – Δευτερογενής ανάλυση 11,5 έτη μετά	6209 παιδιά – τα 45 εμφάνισαν ΣΔτ1	Συνέντευξη των μητέρων	Η ηλικία εισαγωγής διαφόρων συμπληρωματικών τροφίμων δεν συσχετίστηκε με κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στην ηλικία των 11,5 ετών
Wahlberg et al (2006) ⁵¹	Μελέτη κοόρτης – All babies in Southwest Sweden cohort	7027 παιδιά – Τα 657 είχαν αντισώματα σχετικά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στην ηλικία των 2,5 ετών	Ημερολόγια καταγραφής τροφίμων και ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή γλουτένης, σε συνδυασμό με την εισαγωγή φόρμουλας αγελαδινού γάλακτος πριν τις 8 εβδομάδες μετά την ηλικία των 6 μηνών, αύξησε την πιθανότητα παρουσίας τουλάχιστον ενός αντισώματος στην ηλικία των 1 και 2,5 ετών αντίστοιχα [ΣΛ: 1,4, 95% ΔΕ (1,1-1,8)], $P=0,015$
Norris et al (2003) ⁵²	Μελέτη κοόρτης – Diabetes Autoimmunity Study in the Young	1183 παιδιά σε αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 – Παρακολούθηση για 9 έτη	Συνέντευξη των μητέρων (κατά πρόσωπο ή τηλεφωνική)	Η εισαγωγή δημητριακών πριν την ηλικία των 3 μηνών και μετά την ηλικία των 7 μηνών συσχετίστηκε με παρουσία αντισωμάτων [HR: 4,32, 95% ΔΕ (2,0-9,35)] και [HR: 5,36, 95% ΔΕ (2,08-13,8)] αντίστοιχα, ύστερα από στάθμιση για διαφόρους παράγοντες στην ηλικία των 9 ετών

(συνεχίζεται)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. (Συνέχεια).

Αναφορά	Είδος μελέτης	Δείγμα	Ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων – Τρόπος προσδιορισμού	Αποτελέσματα
Virtanen et al (2011) ⁵³	Προοπτική μελέτη κοόρτης – Diabetes Prediction and Prevention Project Nutrition study	6069 παιδιά σε κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1	Ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή λαχανικών ρίζας (π.χ. καρότο, παντζάρι, ραπανάκι) πριν την ηλικία των 4 μηνών συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο παρουσίας αντισώματος για τα παγκρεατικά νησίδια (P=0,006), ανεξάρτητα από την εισαγωγή άλλων τροφών και άλλων δημογραφικών και περιγεννητικών παραγόντων στην ηλικία των 3 ετών
Virtanen et al (2006) ⁵⁴	Προοπτική μελέτη κοόρτης – Type 1 Diabetes Prediction and Prevention Project	3565 βρέφη σε κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1	Ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή ορισμένων συμπληρωματικών τροφίμων (φρούτα και λαχανικά ρίζας) πριν την ηλικία των 4 μηνών συσχετίστηκε με παρουσία αντισωμάτων για τα παγκρεατικά νησίδια [HR: 2,02, 95% ΔΕ (1,03–3,95)] και [HR: 1,04, 95% ΔΕ (0,57–1,90)] αντίστοιχα
Ziegler et al (2003) ⁵⁵	Προοπτική μελέτη κοόρτης – BABYDIAB	1709 βρέφη που είχαν γονείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1	Ημερολόγια καταγραφής τροφίμων	Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων που περιείχαν γλουτένη πριν την ηλικία των 3 μηνών αύξησε σημαντικά την πιθανότητα παρουσίας αντισωμάτων, ύστερα από στάθμιση για διάφορους παράγοντες [HR: 4,0, 95% ΔΕ (1,4–11,5)] στην ηλικία των 5 ετών. Η εισαγωγή γλουτένης μετά την ηλικία των 6 μηνών δεν συσχετίστηκε με παρουσία αντισωμάτων
Hummel et al (2011) ⁵⁶	Τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή BABYDIET-2 ομάδες	150 βρέφη σε υψηλό κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1	Ημερολόγια καταγραφής τροφίμων για έλεγχο συμμόρφωσης	Ο χρόνος εισαγωγής γλουτένης δεν συσχετίστηκε με παρουσία αντισωμάτων στην ηλικία των 3 ετών. Δεν βρέθηκαν διαφορές στις 2 ομάδες (εισαγωγή γλουτένης στους 6 μήνες, N=77/εισαγωγή γλουτένης στους 12 μήνες, N=73) (P=0,6)
Rosenbauer et al (2007) ⁵⁷	Μελέτη ασθενών-μαρτύρων	760 παιδιά πρόσφατα διαγνωσμένα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και 630 υγιείς μάρτυρες ταιριασμένοι ως προς την ηλικία	Ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή στερεών τροφίμων μετά την ηλικία των 5 μηνών, συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1
Strotmeyer et al (2004) ⁵⁸	Μελέτη ασθενών-μαρτύρων	247 παιδιά διαγνωσμένα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και 443 υγιείς μάρτυρες ταιριασμένοι ως προς την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα και την περιοχή κατοικίας	Ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή ενός είδους κινέζικου ψωμιού (steamed bread) στην ηλικία των 4–6 μηνών και 7–12 μηνών συσχετίστηκε με μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 [ΣΛ: 0,44, 95% ΔΕ (0,28–0,68)] και [ΣΛ: 0,48, 95% ΔΕ (0,34–0,69)] αντίστοιχα. Η εισαγωγή λαχανικών στην ηλικία των 4–6 μηνών συσχετίστηκε με μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 [ΣΛ: 1,5, 95% ΔΕ (1,0–2,2)]

Συνοτμήσεις: ΣΛ=Σχετικός Λόγος, 95% ΔΕ=95% Διάστημα εμπιστοσύνης, HR=Hazard Ratio=Λόγος επιπτώσεων

να σχολιαστεί είναι ότι ο χρόνος εισαγωγής ορισμένων συμπληρωματικών τροφίμων φαίνεται να αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, ανάλογα με το γενετικό υπόβαθρο του κάθε παιδιού.⁶ Τα δημητριακά που περιέχουν γλουτένη, για παράδειγμα, έχουν σχετιστεί με την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1.⁶ Κάποιες μελέτες προτείνουν ότι υπάρχει μια χρονική περίοδος από τις 17 μέχρι τις 26 εβδομάδες, κατά την οποία ο κίνδυνος εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 είναι μειωμένος, κατόπιν της εισαγωγής γλουτένης στη διαίτα των βρεφών.⁶ Παρόλ' αυτά κάποιες άλλες μελέτες δεν έχουν επιβεβαιώσει το παραπάνω εύρημα μέχρι σήμερα. Δεν έχει προταθεί κάποιος σαφής μηχανισμός στη βιβλιογραφία που να εξηγεί τη σχέση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 με τον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων. Πιθανότατα η εισαγωγή αντιγόνων των τροφών διεγείρει τον λεμφικό ιστό του βλεννογόνου του γαστρεντερικού σωλήνα (Gut-associated lymphoid tissues, GALT), προκαλεί ανοσολογικές απαντήσεις, και έτσι παράγονται αντισώματα τα οποία προδιαθέτουν για την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, σε συνδυασμό με άλλους γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.⁵⁹ Συνεπώς απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση, ενώ ταυτόχρονα η συνέχιση του θηλασμού παράλληλα με την εισαγωγή των τροφίμων αυτών ίσως να έχει προστατευτική επίδραση.

Όσον αφορά τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, τα αποτελέσματα μιας μεγάλης ανασκόπησης με συνολικό δείγμα 75.000 άτομα έδειξαν ότι ο θηλασμός ασκεί προστατευτική δράση ενάντια στην εμφάνιση της νόσου.⁶⁰ Επιπλέον, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι τα βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης, τα οποία χαρακτηρίζονται από γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης στην παιδική ηλικία, καθώς και εκείνα που αυξάνουν το σωματικό τους βάρος γρήγορα στη βρεφική ηλικία, φαίνεται να βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαταραγμένης ανοχής στη γλυκόζη και σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 στην ενήλικη ζωή.⁶¹ Μέχρι σήμερα, όμως, δεν είναι γνωστό αν και με ποιον τρόπο σχετίζεται ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων στην παθογένεια της νόσου.

Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και αλλεργίες

Ως αλλεργία χαρακτηρίζεται κάθε μη φυσιολογική ή υπερβολική αντίδραση (υπερευαισθησία) του ανοσοποιητικού συστήματος του οργανισμού σε ουσίες οι οποίες υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν είναι

επικίνδυνες ή βλαβερές για τον οργανισμό, όπως για παράδειγμα η γύρη δένδρων και φυτών, πρωτεΐνες τροφίμων και άλλες. Οι πρακτικές σίτισης κατά τη βρεφική ηλικία έχουν επίσης μελετηθεί ως προς τη σχέση τους με την εμφάνιση αλλεργίας. Σε μία προοπτική μελέτη από τη Φινλανδία συμμετείχαν 256 τελειόμηνα βρέφη, τα οποία είχαν ξεκινήσει να λαμβάνουν συμπληρωματικές τροφές στην ηλικία των 3,5 μηνών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο αποκλειστικός θηλασμός μέχρι την ηλικία των 6 μηνών και η συνέχιση του θηλασμού μέχρι την ηλικία των 1 έως 3 ετών μείωσαν από κοινού την επίπτωση της ατοπικής δερματίτιδας στην ηλικία των 3 ετών. Επιπλέον, μειώθηκε η επίπτωση τροφικών αλλεργιών στα βρέφη με οικογενειακό ιστορικό ατοπίας, συγκρινόμενα με τα βρέφη που είτε δεν θήλασαν ή θήλασαν για μικρό χρονικό διάστημα ή σιτίζονταν με φόρμουλα. Η μελέτη αυτή δεν διερεύνησε τη σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων με την εμφάνιση ατοπικής δερματίτιδας και τροφικής αλλεργίας. Παρόλ' αυτά εγείρει την πιθανότητα η επίδραση της πρώιμης εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων στην εκδήλωση ατοπικής νόσου να μπορεί να μετριάσει από τον θηλασμό.⁶²

Οι προσπάθειες για τη μείωση του κινδύνου ανάπτυξης αλλεργίας μέσω διατροφικών παρεμβάσεων έχουν στοχεύσει, κυρίως, στην καθυστερημένη εισαγωγή ή στην αποφυγή πιθανών αλλεργιογόνων τροφίμων. Είναι αποδεδειγμένο ότι κάποια τρόφιμα είναι περισσότερο αλλεργιογόνα από κάποια άλλα. Αυτά περιλαμβάνουν τα αυγά, το ψάρι, τους ξηρούς καρπούς και τα θαλασσινά.³ Τα αποτελέσματα μιας δεκαετούς προοπτικής μελέτης έδειξαν ότι η ταυτόχρονη εισαγωγή περισσότερων από 4 τροφίμων ταυτόχρονα πριν την ηλικία των 4 μηνών συσχετίστηκε με 2,9 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης εκζέματος στην ηλικία των 10 ετών, σε σχέση με τα βρέφη που ξεκίνησαν να λαμβάνουν συμπληρωματικές τροφές μετά τον τέταρτο μήνα.⁶³ Όμως, σε μια άλλη μελέτη, η καθυστερημένη έκθεση σε δημητριακά μετά την ηλικία των 6 μηνών αύξησε τον κίνδυνο εμφάνισης αλλεργίας στο σιτάρι σε βρέφη με οικογενειακό ιστορικό αλλεργίας.⁶⁴ Τέλος, μια πρόσφατη μελέτη εξέτασε τα δεδομένα 2.073 παιδιών που συμμετείχαν στη μελέτη κοόρτης LISA (Lifestyle-Related Factors on the Immune System and the Development of Allergies in Childhood). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχει καμία ένδειξη ότι η καθυστερημένη εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων (μετά τους 4 ή μετά

τους 6 μήνες) προλαμβάνει την εμφάνιση άσθματος, αλλεργικής ρινίτιδας και ευαισθητοποίησης για τα προερχόμενα από τις τροφές και τα εισπνεόμενα αλλεργιογόνα, ενώ για το έκζεμα τα αποτελέσματα ήταν αμφιλεγόμενα και δεν απέκλειαν ότι η καθυστερημένη εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων μπορεί να προστατεύσει από την εμφάνισή του.⁶⁵

Δυστυχώς οι διαθέσιμες μελέτες είναι κυρίως μελέτες παρατήρησης, στις οποίες συμμετείχαν βρέφη με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης αλλεργίας. Οι υπάρχοντες περιορισμοί και τα αντικρουόμενα αποτελέσματα των μελετών αυτών εμποδίζουν τη δημιουργία νέων συστάσεων για την εισαγωγή των αλλεργιογόνων τροφίμων. Επιπλέον, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι πιθανές διατροφικές ελλείψεις που μπορεί να δημιουργηθούν. Συνεπώς, η καθυστέρηση ή η αποφυγή της εισαγωγής συγκεκριμένων αλλεργιογόνων τροφίμων στη διατροφή του βρέφους, με σκοπό την πρόληψη εμφάνισης αλλεργίας, δεν έχει επιβεβαιωθεί μέχρι σήμερα.

Η ESPGHAN κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει καμία ένδειξη ότι η αποφυγή ή η καθυστέρηση της εισαγωγής κάποιου αλλεργιογόνου τροφίμου στη διατροφή του βρέφους πέραν από τις 17 εβδομάδες μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης αλλεργίας, ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη προδιάθεσης.³ Επιπλέον, η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής, κατόπιν αναθεώρησης των προηγούμενων της συστάσεων, αναφέρει

ότι δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα που να επιβεβαιώνουν ότι η καθυστέρηση της εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων πέραν από την ηλικία των 4–6 μηνών προστατεύει από την εμφάνιση ατοπικής νόσου.⁶⁶ Πιθανότατα, η συνέχιση του θηλασμού, παράλληλα με τη σταδιακή εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων, φαίνεται να είναι ευεργετική για τα βρέφη.

Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και λοιμώξεις

Η προστατευτική επίδραση του θηλασμού ενάντια στην εμφάνιση λοιμώξεων έχει αναδειχθεί σε αρκετές μελέτες, μέχρι σήμερα.⁶ Όμως, η σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων με την εμφάνιση λοιμώξεων έχει μελετηθεί σε πολύ λίγες μελέτες κοόρτης,^{36,41,67–70} καθώς και μέσω δευτερογενούς ανάλυσης δεδομένων από 2 τυχαίοποιημένες κλινικές δοκιμές.⁴⁵ Οι μελέτες, αυτές, παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 3. Κάποιες από αυτές έχουν βρει στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση γαστρεντερικών και αναπνευστικών λοιμώξεων.^{36,41,68} Σε κάποιες άλλες, η προστατευτική επίδραση του θηλασμού ενάντια στην εμφάνιση λοιμώξεων φαίνεται να υπερισχύει,^{67,69} ενώ είναι διαθέσιμες μελέτες που δεν έχουν αναδείξει στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις.^{45,70} Στο πλαίσιο μιας από τις παραπάνω μελέτες⁶⁹ (Μελέτη κοόρτης – UK Millenium

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και λοιμώξεις.

Αναφορά	Είδος μελέτης	Δείγμα	Ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων – Τρόπος προσδιορισμού	Λοιμώξεις του γαστρεντερικού	Λοιμώξεις του αναπνευστικού
Forsyth et al (1993) ⁴¹	Μελέτη κοόρτης – Dundee Study	548 βρέφη	Ερωτηματολόγια	Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση γαστρεντερικών λοιμώξεων, ύστερα από στάθμιση για διαφόρους παράγοντες	Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων πριν τον 3ο μήνα βρέθηκε να συσχετίζεται θετικά με την εμφάνιση λοιμώξεων της αναπνευστικής οδού και παρατεταμένου βήχα στην ηλικία των 14–26 και 14–39 εβδομάδων αντίστοιχα αλλά δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση στην ηλικία των 40–104 εβδομάδων.

(συνεχίζεται)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. (Συνέχεια).

Αναφορά	Είδος μελέτης	Δείγμα	Ηλικία εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων – Τρόπος προσδιορισμού	Λοιμώξεις του γαστρεντερικού	Λοιμώξεις του αναπνευστικού
Wilson et al (1998) ³⁶	Μελέτη κοόρτης – Cohort Dundee Study	545 παιδιά	Ερωτηματολόγια	Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση γαστρεντερικών λοιμώξεων	Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων πριν την ηλικία των 3,5 μηνών βρέθηκε να συσχετίζεται θετικά με την εμφάνιση συριγμού στην ηλικία των 7 ετών [21,0% 95% ΔΕ (19,9%–22,1%)]
Kramer et al (2003) ⁶⁷	Μελέτη κοόρτης – PROBIT	3483 παιδιά	Συνέντευξη των γονέων	Ο αποκλειστικός θηλασμός για 6 μήνες συσχετίστηκε με μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης γαστρεντερικών λοιμώξεων [ΣΛ: 0,61 95% ΔΕ (0,41–0,93)] ύστερα από στάθμιση για διαφόρους παράγοντες, σε σχέση με τα βρέφη που θήλασαν αποκλειστικά μόνο για 3 μήνες	Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση αναπνευστικών λοιμώξεων
Wright et al (2004) ⁶⁸	Μελέτη κοόρτης – Millenium Baby Study	707 βρέφη	Ερωτηματολόγια	Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων πριν από τον 3ο μήνα συσχετίστηκε με αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης διάρροιας [ΣΛ: 1,65 95% ΔΕ (1,06–2,5)], P=0,02, ύστερα από στάθμιση για διαφόρους παράγοντες	Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση αναπνευστικών λοιμώξεων
Morgan et al (2004) ⁴⁵	Ανάλυση δεδομένων από 2 ΤΚΔ	1640 βρέφη	Συνέντευξη γονέων	Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση γαστρεντερικών λοιμώξεων, στην ηλικία των 18 μηνών	Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση ανάμεσα στον χρόνο εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση αναπνευστικών λοιμώξεων, στην ηλικία των 18 μηνών
Quigley et al (2007) ⁶⁹	Μελέτη κοόρτης – Millenium Cohort Study	15.890 βρέφη	Συνέντευξη γονέων	Τα βρέφη που θήλαζαν αποκλειστικά είχαν μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης διάρροιας σε σχέση με τα βρέφη που δεν θήλαζαν [ΣΛ: 0,37 95% ΔΕ (0,18–0,78)]	Τα βρέφη που θήλαζαν αποκλειστικά είχαν μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης λοιμώξεων του κατώτερου αναπνευστικού σε σχέση με τα βρέφη που δεν θήλαζαν [ΣΛ: 0,66 95% ΔΕ (0,47–0,92)]
Quigley et al (2009) ⁷⁰	Μελέτη κοόρτης – Millenium Cohort Study	15.980 βρέφη	Συνέντευξη γονέων	Η μηνιαία πιθανότητα εισαγωγής στο νοσοκομείο λόγω διάρροιας δεν ήταν στατιστικά σημαντική για τα βρέφη που ξεκίνησαν να λαμβάνουν συμπληρωματικές τροφές και δεν θήλαζαν [ΣΛ: 1,14, 95% ΔΕ (0,76–1,70)]. Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση με τον χρόνο εισαγωγής των συμπληρωματικών τροφίμων	Η μηνιαία πιθανότητα εισαγωγής στο νοσοκομείο λόγω λοίμωξης του κατώτερου αναπνευστικού δεν ήταν στατιστικά σημαντική για τα βρέφη που ξεκίνησαν να λαμβάνουν συμπληρωματικές τροφές και δεν θήλαζαν [ΣΛ: 1,39, 95% ΔΕ (0,75–2,59)]. Δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση με τον χρόνο εισαγωγής των συμπληρωματικών τροφίμων

Συντομεύσεις: ΣΛ=Σχετικός Λόγος, 95% ΔΕ=95% Διάστημα εμπιστοσύνης

Cohort Study), στην οποία συμμετείχαν 15.890 υγιή βρέφη, ο αποκλειστικός θηλασμός προστάτευε από την εμφάνιση διάρροιας [Σχετικός λόγος (ΣΛ): 0,37 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) (0,18–0,78)] και λοίμωξης του κατώτερου αναπνευστικού [ΣΛ: 0,66 95% ΔΕ (0,47–0,92)], μέχρι τους πρώτους 8 μήνες μετά τη γέννηση, εν συγκρίσει με την απουσία θηλασμού. Μετά τη διακοπή του θηλασμού όμως, η προστατευτική επίδρασή του αποδυναμώθηκε. Η μηνιαία πιθανότητα για εισαγωγή στο νοσοκομείο δεν ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη στα βρέφη που είχαν ξεκινήσει να λαμβάνουν συμπληρωματικές τροφές, σε σχέση με εκείνα που δεν είχαν ξεκινήσει, ενώ ο χρόνος εισαγωγής των συμπληρωματικών τροφών δεν φάνηκε να συσχετίζεται με την εμφάνιση λοιμώξεων.⁷⁰ Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής, φαίνεται ότι ο θηλασμός προστατεύει ενάντια στην εμφάνιση λοιμώξεων, αλλά δεν υπάρχει καμία επίδραση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων. Ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων δεν φαίνεται να σχετίζεται ούτε με τον τύπο ούτε με την εμφάνιση λοιμώξεων. Η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων πριν την ηλικία των 3 μηνών ίσως αυξάνει τον κίνδυνο γαστρεντερικών και αναπνευστικών λοιμώξεων, όπως έχει αναδειχθεί σε ορισμένες μελέτες, ενώ μετά την ηλικία των 4 μηνών δεν φαίνεται να έχει καμία επίδραση. Τέλος, οι λοιμώξεις είναι πολύ πιθανό να οφείλονται σε μολύνσεις των θηλών, του μπιμπερό, του γάλακτος και των τροφίμων, και γενικότερα σε κακές συνθήκες υγιεινής,⁶⁹ γεγονός που πρέπει να ληφθεί υπόψη στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και να αποτελέσει έναυσμα για περαιτέρω διερεύνηση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα τελευταία χρόνια, ενώ υπάρχει έντονο βιβλιογραφικό ενδιαφέρον γύρω από την επίδραση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων στην υγεία βρεφών και παιδιών, δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα που να επιβεβαιώνουν αν οι συσχετίσεις που έχουν βρεθεί είναι ισχυρές και αν οι επιδράσεις είναι μακροπρόθεσμες. Λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή συμμόρφωση στις υπάρχουσες συστάσεις, που προκύπτει από αρκετές επιδημιολογικές μελέτες, είναι απαραίτητο να διασαφηνιστούν οι υπάρχουσες σχέσεις, οι οποίες παραμένουν έως τώρα ασαφείς.

Όσον αφορά τη σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων με την εμφάνιση παχυσαρκίας, τα δεδομένα των διαθέσιμων μελετών είναι αντικρουόμενα. Η εισαγωγή συμπληρωματικών

τροφίμων πριν από την ηλικία των 4 μηνών φαίνεται να σχετίζεται με μεγαλύτερη αύξηση του σωματικού βάρους, καθώς και με μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας, όπως αναδεικνύεται σε κάποιες μελέτες. Παρόλ' αυτά, η συσχέτιση αυτή φαίνεται να υπάρχει μόνο στα πρώτα χρόνια της ζωής και να εξασθενεί στην παιδική ηλικία, καθώς μόνο σε 2 μελέτες βρέθηκε συσχέτιση στην ηλικία των 7 και 10 ετών αντίστοιχα. Επιπλέον, η συνέχιση του θηλασμού μετά την εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων είναι πιθανότατα ευεργετική, και ίσως τελικώς η προστατευτική του επίδραση ενάντια στην εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας να υπερισχύει.

Το ενδιαφέρον γύρω από τη σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων και την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 είναι αυξανόμενο τα τελευταία χρόνια. Οι διαθέσιμες μελέτες μέχρι στιγμής υποδεικνύουν ότι ο χρόνος εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων δεν φαίνεται να επηρεάζει την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στον γενικό πληθυσμό. Όμως, σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου, η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των δημητριακών που περιέχουν γλουτένη, πριν την ηλικία των 3–4 μηνών, καθώς και μετά την ηλικία των 6 μηνών, αυξάνει τον κίνδυνο παρουσίας αντισωμάτων, τα οποία προδιαθέτουν την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Τα δεδομένα για την επίδραση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων στην εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και αντίστασης στην ινσουλίνη δεν είναι επαρκή για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Επιπλέον, η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων πριν τον 3ο μήνα φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης ατοπικού εκζέματος στην παιδική ηλικία, καθώς και τον κίνδυνο εμφάνισης τροφικών αλλεργιών σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου. Η καθυστερημένη εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων μετά τον 6ο μήνα φάνηκε να αυξάνει εξίσου τον κίνδυνο εμφάνισης αλλεργίας στο σιτάρι σε κάποια άλλη μελέτη. Παρόλ' αυτά, τόσο η ESPHGAN όσο και η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής έχουν καταλήξει ότι δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα ότι η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων πέραν των συστάσεων αυξάνει τον κίνδυνο αλλεργίας.

Η σχέση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων με την εμφάνιση λοιμώξεων δεν έχει μελετηθεί αρκετά. Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών, παρόλο που δεν είναι απολύτως ξεκάθαρα, φαίνεται να υποδεικνύουν ότι η εισαγωγή συμπληρωματικών

τροφίμων πριν την ηλικία των 3–3,5 μηνών αυξάνει τον κίνδυνο γαστρεντερικών και αναπνευστικών λοιμώξεων αντίστοιχα. Όμως η επίδραση αυτή ίσως είναι βραχυπρόθεσμη, καθώς μόνο μία μελέτη ανέδειξε ότι ο κίνδυνος εμφάνισης λοίμωξης του αναπνευστικού παρατηρείται στην ηλικία των 7 ετών.

Συνοψίζοντας, τα υπάρχοντα βιβλιογραφικά δεδομένα δεν είναι ξεκάθαρα για να καθοριστεί η ακριβής ηλικία κατά την οποία η εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία τόσο των βρεφών όσο και των παιδιών. Συνεπώς απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση, σχεδιάζοντας προοπτικές μελέτες οι οποίες είναι ικανές για την ανάδειξη αιτιότητας. Ο σχεδιασμός τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών θεωρείται αντιδεδοντολογικός, καθώς δεν είναι πρέπον ένα βρέφος να θηλάσει λιγότερους μήνες από κάποιο άλλο, κατόπιν τυχαιοποίησης. Τα δεδομένα των διαθέσιμων μελετών υποδεικνύουν ότι η τήρηση των υπάρχουσών συστάσεων είναι απαραίτητη, καθώς από τη μια πλευρά η πρώιμη εισαγωγή συμπληρωματικών

τροφίμων ίσως να σχετίζεται με επιπτώσεις στην υγεία και όχι με κάποιο εμφανές όφελος. Από την άλλη πλευρά, η καθυστερημένη εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων μπορεί να σχετίζεται με διατροφικές ελλείψεις, καθώς η ικανότητα του γάλακτος να καλύπτει τις ανάγκες του βρέφους μειώνεται με την αύξηση της ηλικίας του. Η συνέχιση του θηλασμού παράλληλα με τη σταδιακή εισαγωγή συμπληρωματικών τροφίμων είναι πιθανώς ευεργετική για τα βρέφη, και φαίνεται να αντισταθμίζει οποιαδήποτε αρνητική επίδραση του χρόνου εισαγωγής συμπληρωματικών τροφίμων στην υγεία βρεφών και παιδιών.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η συγγραφέας θα ήθελε να ευχαριστήσει την Επίκουρη Καθηγήτρια Διατροφής και Διαιτητικής συμπεριφοράς του τμήματος Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου, κ. Μαίρη Γιαννακούλια, για την καθοδήγηση και υποστήριξη.

Timing of complementary food introduction – consequences on infants' and childrens' health

I. Kechribari

ABSTRACT The introduction of complementary foods during infancy is important, as milk feeding (breast milk or infant formula) alone is no longer sufficient for both developmental and nutritional reasons, with increasing age of the infant. According to the current recommendations, exclusive breastfeeding for the first six months of life is a desirable goal. Otherwise, complementary foods must be introduced after the fourth and before the sixth month of age. Both breastfeeding and the introduction of complementary foods can cause direct or later consequences on health. Without a doubt, the protective effect of breastfeeding on health has been shown in many studies. In recent years, the consequences of both early and late introduction of complementary foods on infants' and childrens' health have been studied. Among the possible short-term health effects, rapid weight gain, obesity, diabetes mellitus, insulin resistance, allergies and infections have been reported. According to the results of the available studies, it is impossible to determine if the relationships found are strong, so as the exact age, at which the introduction of complementary foods seems to present risks for infants' and childrens' health. However, the available studies are, mainly, observational and their results must be interpreted with caution. Therefore, further studies are needed, while the design of prospective longitudinal studies is important, in order to clarify all the conclusions that remain ambiguous, till now.

Key words: Solid/complementary foods, breastfeeding, childhood obesity, diabetes mellitus, infections, allergies.

Βιβλιογραφία

1. PAHO. *Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child* Geneva. World Health Organization, 2003
2. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012, 129:827–841
3. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008, 46:99–110
4. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition., Kleinman RE. *Pediatric nutrition handbook*. 5th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2004
5. Brown KH, Allen L, World Health Organization. Dewey KG. *Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge*. Geneva, World Health Organization 1998
6. Przyrembel H. Timing of introduction of complementary food: short- and long-term health consequences. *Ann Nutr Metabol* 2012, 60:8–20

7. Moorcroft KE, Marshall JL, McCormick FM. Association between timing of introducing solid foods and obesity in infancy and childhood: a systematic review. *Matern Child Nutr* 2011, 7:3–26
8. Kramer M, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. Geneva, World Health Organization, 2001
9. Butte N, Cobb K, Dwyer J, Graney L, Heird W, Rickard K. The Start Healthy Feeding Guidelines for Infants and Toddlers. *J Am Diet Assoc* 2004, 104:442–454
10. Brekke HK, Ludvigsson JF, van Odijk J, Ludvigsson J. Breastfeeding and introduction of solid foods in Swedish infants: the All Babies in Southeast Sweden study. *Br J Nutr* 2005, 94:377–382
11. Caroli M, Mele RM, Tomaselli MA, Cammisa M, Longo F, Attolini E. Complementary feeding patterns in Europe with a special focus on Italy. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012, 13
12. Donath SM, Amir LH. The introduction of breast milk substitutes and solid foods: evidence from the 1995 National Health Survey. *Aust N Z J Publ Health* 2002, 26:481–484
13. Donath SM, Amir LH. Breastfeeding and the introduction of solids in Australian infants: data from the 2001 National Health Survey. *Aust N Z J Public Health* 2005, 29:171–175
14. Freeman V, van't Hof M, Haschke F. Patterns of milk and food intake in infants from birth to age 36 months: the Euro-growth study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000, 31, 1:S76–S85
15. Giovannini M, Riva E, Banderali G, Scaglioni S, Veehof SH, Sala M et al. Feeding practices of infants through the first year of life in Italy. *Acta Paediatr* 2004, 93:492–497
16. Grummer-Strawn LM, Scanlon KS, Fein SB. Infant feeding and feeding transitions during the first year of life. *Pediatrics* 2008, 122(Suppl 2):36–42
17. Hornell A, Hofvander Y, Kylberg E. Introduction of solids and formula to breastfed infants: a longitudinal prospective study in Uppsala, Sweden. *Acta Paediatr* 2001, 90:477–482
18. Rebhan B, Kohlhuber M, Schwegler U, Koletzko BV, Fromme H. Infant feeding practices and associated factors through the first 9 months of life in Bavaria, Germany. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009, 49:467–473
19. Schiess S, Grote V, Scaglioni S, Luque V, Martin F, Stolarczyk A et al. Introduction of complementary feeding in 5 European countries. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010, 50:92–98
20. Lande B, Andersen LF, Baerug A, Trygg KU, Lund-Larsen K, Veierod MB et al. Infant feeding practices and associated factors in the first six months of life: the Norwegian infant nutrition survey. *Acta Paediatr* 2003, 92:152–161
21. Alder EM, Williams FL, Anderson AS, Forsyth S, Florey Cdu V, van der Velde P. What influences the timing of the introduction of solid food to infants? *Br J Nutr* 2004, 92:527–531
22. Scott JA, Binns CW, Graham KI, Oddy WH. Predictors of the early introduction of solid foods in infants: results of a cohort study. *BMC Pediatr* 2009, 9:60
23. Bronner YL, Gross SM, Caulfield L, Bentley ME, Kessler L, Jensen J et al. Early introduction of solid foods among urban African-American participants in WIC. *J Am Diet Assoc* 1999, 99:457–461
24. Kim J, Peterson KE, Scanlon KS, Fitzmaurice GM, Must A, Oken E et al. Trends in overweight from 1980 through 2001 among preschool-aged children enrolled in a health maintenance organization. *Obesity (Silver Spring)* 2006, 14:1107–1112
25. Daniels SR. Complications of obesity in children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2009, 33(Suppl 1):S60–S65
26. Abraham EC, Godwin J, Sherriff A, Armstrong J. Infant feeding in relation to eating patterns in the second year of life and weight status in the fourth year. *Public Health Nutr* 2012, 25:1–10
27. Baker JL, Michaelsen KF, Rasmussen KM, Sorensen TI. Maternal prepregnant body mass index, duration of breastfeeding, and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. *Am J Clin Nutr* 2004, 80:1579–1588
28. Brophy S, Cooksey R, Gravenor MB, Mistry R, Thomas N, Lyons RA et al. Risk factors for childhood obesity at age 5: analysis of the millennium cohort study. *BMC Publ Health* 2009, 9:467
29. Grote V, Schiess SA, Closa-Monasterolo R, Escribano J, Giovannini M, Scaglioni S et al. The introduction of solid food and growth in the first 2 y of life in formula-fed children: analysis of data from a European cohort study. *Am J Clin Nutr* 2011, 94(Suppl 6):1785–1793
30. Hawkins SS, Cole TJ, Law C. An ecological systems approach to examining risk factors for early childhood overweight: findings from the UK Millennium Cohort Study. *J Epidemiol Community Health* 2009, 63:147–155
31. Huh SY, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Oken E, Gillman MW. Timing of solid food introduction and risk of obesity in preschool-aged children. *Pediatrics* 2011, 127:544–551
32. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* 2005, 11, 330:1357
33. Rossem LV, Kiefte-de Jong JC, Looman CW, Jaddoe VW, Hofman A, Hokken-Koelega AC et al. Weight change before and after the introduction of solids: results from a longitudinal birth cohort. *Br J Nutr* 2012, 5:1–6
34. Seach KA, Dharmage SC, Lowe AJ, Dixon JB. Delayed introduction of solid feeding reduces child overweight and obesity at 10 years. *Int J Obes (Lond)* 2010, 34:1475–1479
35. Sloan S, Gildea A, Stewart M, Sneddon H, Iwaniec D. Early weaning is related to weight and rate of weight gain in infancy. *Child Care Health Dev* 2008, 34:59–64
36. Wilson AC, Forsyth JS, Greene SA, Irvine L, Hau C, Howie PW. Relation of infant diet to childhood health: seven year follow up of cohort of children in Dundee infant feeding study. *BMJ* 1998, 3, 316:21–25
37. Robinson SM, Marriott LD, Crozier SR, Harvey NC, Gale CR, Inskip HM et al. Variations in infant feeding practice are associated with body composition in childhood: a prospective cohort study. *J Clin Endocrinol Metab* 2009, 94:2799–2805
38. Schack-Nielsen L, Sorensen T, Mortensen EL, Michaelsen KF. Late introduction of complementary feeding, rather than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *Am J Clin Nutr* 2010, 91:619–627

39. Zive MM, McKay H, Frank-Spohrer GC, Broyles SL, Nelson JA, Nader PR. Infant-feeding practices and adiposity in 4-year-old Anglo- and Mexican-Americans. *Am J Clin Nutr* 1992, 55:1104–1108
40. Burdette HL, Whitaker RC, Hall WC, Daniels SR. Breastfeeding, introduction of complementary foods, and adiposity at 5 years of age. *Am J Clin Nutr* 2006, 83:550–558
41. Forsyth JS, Ogston SA, Clark A, Florey CD, Howie PW. Relation between early introduction of solid food to infants and their weight and illnesses during the first two years of life. *BMJ* 1993, 306:1572–1576
42. Lande B, Andersen LF, Henriksen T, Baerug A, Johansson L, Trygg KU et al. Relations between high ponderal index at birth, feeding practices and body mass index in infancy. *Eur J Clin Nutr* 2005, 59:1241–1249
43. Griffiths LJ, Smeeth L, Hawkins SS, Cole TJ, Dezateux C. Effects of infant feeding practice on weight gain from birth to 3 years. *Arch Dis Child* 2009, 94:577–582
44. Mehta KC, Specker BL, Bartholmey S, Giddens J, Ho ML. Trial on timing of introduction to solids and food type on infant growth. *Pediatrics* 1998, 102:569–573
45. Morgan JB, Lucas A, Fewtrell MS. Does weaning influence growth and health up to 18 months? *Arch Dis Child* 2004, 89:728–733
46. Thompson AL. Developmental origins of obesity: early feeding environments, infant growth, and the intestinal microbiome. *Am J Hum Biol* 2012, 24:350–360
47. Adair LS. How could complementary feeding patterns affect the susceptibility to NCD later in life? *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012
48. Lima Nda S, de Moura EG, Passos MC, Nogueira Neto FJ, Reis AM, de Oliveira E et al. Early weaning causes undernutrition for a short period and programmes some metabolic syndrome components and leptin resistance in adult rat offspring. *Br J Nutr* 2011, 105:1405–1413
49. Veena SR, Krishnaveni GV, Wills AK, Hill JC, Karat SC, Fall CH. Glucose tolerance and insulin resistance in Indian children: relationship to infant feeding pattern. *Diabetologia* 2011, 54:2533–2537
50. Savilahti E, Saarinen KM. Early infant feeding and type 1 diabetes. *Eur J Nutr* 2009, 48:243–249
51. Wahlberg J, Vaarala O, Ludvigsson J. Dietary risk factors for the emergence of type 1 diabetes-related autoantibodies in 2½ year-old Swedish children. *Br J Nutr* 2006, 95:603–608
52. Norris JM, Barriga K, Klingensmith G, Hoffman M, Eisenbarth GS, Erlich HA et al. Timing of initial cereal exposure in infancy and risk of islet autoimmunity. *JAMA* 2003, 290:1713–1720
53. Virtanen SM, Takkinen HM, Nevalainen J, Kronberg-Kippila C, Salmenhaara M, Uusitalo L et al. Early introduction of root vegetables in infancy associated with advanced s-s-cyte autoimmunity in young children with human leukocyte antigen-conferred susceptibility to Type 1 diabetes. *Diabet Med* 2011, 28:965–971
54. Virtanen SM, Kenward MG, Erkkola M, Kautiainen S, Kronberg-Kippila C, Hakulinen T et al. Age at introduction of new foods and advanced beta cell autoimmunity in young children with HLA-conferred susceptibility to type 1 diabetes. *Diabetologia* 2006, 49:1512–1521
55. Ziegler AG, Schmid S, Huber D, Hummel M, Bonifacio E. Early infant feeding and risk of developing type 1 diabetes-associated autoantibodies. *JAMA* 2003, 290:1721–1728
56. Hummel S, Pfluger M, Hummel M, Bonifacio E, Ziegler AG. Primary dietary intervention study to reduce the risk of islet autoimmunity in children at increased risk for type 1 diabetes: the BABYDIET study. *Diabetes Care* 2011, 34:1301–1305
57. Rosenbauer J, Herzig P, Kaiser P, Giani G. Early nutrition and risk of Type 1 diabetes mellitus—a nationwide case-control study in preschool children. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2007, 115:502–508
58. Strotmeyer ES, Yang Z, LaPorte RE, Chang YF, Steenkiste AR, Pietropaolo M et al. Infant diet and type 1 diabetes in China. *Diabetes Res Clin Pract* 2004, 65:283–292
59. Mowat AM. Anatomical basis of tolerance and immunity to intestinal antigens. *Nat Rev Immunol* 2003, 3:331–341
60. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Does breastfeeding influence risk of type 2 diabetes in later life? A quantitative analysis of published evidence. *Am J Clin Nutr* 2006, 84:1043–1054
61. The influence of maternal, fetal and child nutrition on the development of chronic disease in later life. London: TSO: Scientific Advisory Committee on Nutrition 2011
62. Saarinen UM, Kajosaari M, Backman A, Siimes MA. Prolonged breast-feeding as prophylaxis for atopic disease. *Lancet* 1979, 2:163–166
63. Fergusson DM, Horwood LJ, Shannon FT. Early solid feeding and recurrent childhood eczema: a 10-year longitudinal study. *Pediatrics* 1990, 86:541–546
64. Poole JA, Barriga K, Leung DY, Hoffman M, Eisenbarth GS, Rewers M et al. Timing of initial exposure to cereal grains and the risk of wheat allergy. *Pediatrics* 2006, 117:2175–2182
65. Zutavern A, Brockow I, Schaaf B, von Berg A, Diez U, Borte M et al. Timing of solid food introduction in relation to eczema, asthma, allergic rhinitis, and food and inhalant sensitization at the age of 6 years: results from the prospective birth cohort study LISA. *Pediatrics* 2008, 121:e44–e52
66. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008, 121:183–191
67. Kramer MS, Guo T, Platt RW, Sevkovskaya Z, Dzikovich I, Collet JP et al. Infant growth and health outcomes associated with 3 compared with 6 mo of exclusive breastfeeding. *Am J Clin Nutr* 2003, 78:291–295
68. Wright CM, Parkinson KN, Drewett RF. Why are babies weaned early? Data from a prospective population based cohort study. *Arch Dis Child* 2004, 89:813–816
69. Quigley MA, Kelly YJ, Sacker A. Breastfeeding and hospitalization for diarrheal and respiratory infection in the United Kingdom Millennium Cohort Study. *Pediatrics* 2007, 119:837–842
70. Quigley MA, Kelly YJ, Sacker A. Infant feeding, solid foods and hospitalisation in the first 8 months after birth. *Arch Dis Child* 2009, 94:148–150

Ανασκόπηση

Οι επιδράσεις της συμπληρωματικής χορήγησης του πρωτογάλατος των θηλαστικών στον άνθρωπο

Γ. Βαφειάδου,¹ Π. Ντίνας²

¹Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Τρίκαλα,

²Εργαστήριο Λειτουργικής Αρχιτεκτονικής των Θηλαστικών στο Περιβάλλον τους, Ελληνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας, Τρίκαλα, Θεσσαλία

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Εισαγωγή: Το πρωτόγαλα είναι το πρώτο γάλα που παράγεται από τα θηλαστικά τις πρώτες 24–72 ώρες μετά τον τοκετό. Εκκρίνεται από τους μαστικούς αδένες της μητέρας των θηλαστικών και περιέχει αντισώματα που προφυλάσσουν το βρέφος από ποικίλες ιογενείς ή βακτηριακές λοιμώξεις. Τα τελευταία 20 χρόνια, μελέτες αποκάλυψαν πληθώρα ευεργετικών και θρεπτικών συστατικών του πρωτογάλατος για τον οργανισμό των θηλαστικών. Η πλούσια περιεκτικότητά του σε ανοσοποιητικούς και αναπτυξιακούς παράγοντες βοηθούν τον νέο οργανισμό να παραμένει υγιής. **Σκοπός:** Σκοπός του παρόντος άρθρου ανασκόπησης είναι να παρουσιάσει τις επιδράσεις της συμπληρωματικής χορήγησης του πρωτογάλατος στον ανθρώπινο οργανισμό. **Υλικό-Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική αναζήτηση μελετών ανασκόπησης και ερευνητικών μελετών από τις βάσεις δεδομένων PubMed και Google scholar. **Αποτελέσματα-συμπεράσματα:** Οι κυριότερες θετικές επιδράσεις των συμπληρωμάτων πρωτογάλατος για τον άνθρωπο είναι η μείωση των γαστρεντερικών επιπλοκών, η μείωση των λοιμώξεων του άνω αναπνευστικού συστήματος, και η προφύλαξη από βακτηριακές λοιμώξεις. Παρόλ' αυτά η λήψη πρωτογάλατος –όπως του βόειου πρωτογάλατος που προορίζεται για ανθρώπινη χρήση– θα πρέπει να γίνεται ύστερα από υψηλή πιστοποίηση των συστατικών του καθώς και από πιστοποίηση των προερχόμενων βοο-

ειδών όσον αφορά τη μη λήψη φυτοφαρμάκων, αντιβιοτικών, συνθετικών ορμονών καθώς και άλλων φαρμάκων. Δεν έχουν αναφερθεί ανεπιθύμητες ενέργειες ή αλληλεπιδράσεις με άλλα φάρμακα, οι οποίες να σχετίζονται με τη λήψη πρωτογάλατος, εκτός από την ευαισθησία στη λακτόζη, γεγονός που το καθιστά εξαιρετικά ασφαλές και χρήσιμο προϊόν για τον άνθρωπο.

Λέξεις ευρετηρίου: Πρωτόγαλα, αυξητικοί παράγοντες, ανοσοποιητικό σύστημα, επούλωση τραυμάτων, γαστρεντερικές λοιμώξεις.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρωτόγαλα ή πύαρ είναι το πρώτο γάλα που παράγεται από τα θηλαστικά τις πρώτες 24–72 ώρες μετά τον τοκετό.¹ Εκκρίνεται από τους μαστικούς αδένες της μητέρας των θηλαστικών και περιέχει αντισώματα που προφυλάσσουν το βρέφος από ποικίλες ιογενείς ή βακτηριακές λοιμώξεις.^{1,2} Η θεραπευτική του επίδραση στην υγεία του ανθρώπου είναι ευρέως αποδεκτή καθώς στην Ινδία, για παράδειγμα, το πρωτόγαλα χρησιμοποιείται για θεραπευτική χρήση, αντιμετωπίζοντας προβλήματα υγείας που εμφανίζονται στον οργανισμό των θηλαστικών.¹ Πράγματι, τα τελευταία 20 χρόνια, μελέτες αποκάλυψαν πληθώρα ευεργετικών και θρεπτικών συστατικών του πρωτογάλατος για τον οργανισμό των θηλαστικών.¹ Η πλούσια περιεκτικότητά του πρωτογάλατος των θηλαστικών σε ανοσοποιητικούς (ανοσοσφαιρίνες, ιντερλευκίνη, κυτταροκίνες) και αναπτυξιακούς παράγοντες όπως ινσουλινομιμητικοί

✉ Συγγραφέας προς επικοινωνία:

Πέτρος Ντίνας

Εργαστήριο Λειτουργικής Αρχιτεκτονικής των Θηλαστικών στο Περιβάλλον τους, Ελληνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας, Καρυές, Τρίκαλα, 42100
Τηλ: (+30) 6974-010 118, Fax: (+30) 2431-063 191
e-mail: petros.cd@gmail.com

αυξητικοί παράγοντες I (Insulin-like growth factor 1, IGF-I) και II (Insulin-like growth factor 2, IGF-II), μετατρεπτικοί αυξητικοί παράγοντες α (Transforming growth factor alpha, TGF-α) και β (Transforming growth factor beta, TGF-β), βοηθούν τον νέο οργανισμό να παραμένει υγιής.³

Εκτιμάται ότι τα συστατικά του πρωτογάλατος συμμετέχουν σε τουλάχιστον πενήντα διεργασίες στον νεογέννητο οργανισμό, και εκτός από αυξητικούς και ανοσοποιητικούς παράγοντες και απαραίτητα ένζυμα όπως η θρυψίνη, προστατεύουν τον νέο οργανισμό από την καταστροφή του γαστρεντερικού σωλήνα.¹ Για παράδειγμα, ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι η ανεπαρκής λήψη υψηλής ποιότητας πρωτογάλατος από ένα νεογνό μοσχάρι, κάνει τον οργανισμό του πιο ευάλωτο σε παθογόνους μικροοργανισμούς και εμποδίζει την υγιή σωματική του ανάπτυξη.⁴⁻⁶ Πράγματι, μοσχάρια που λαμβάνουν μικρή ποσότητα πρωτογάλατος έχουν περισσότερες πιθανότητες να καταλήξουν σε θάνατο, συγκριτικά με αυτά που προσλαμβάνουν αρκετή ποσότητα.⁶ Ερευνητικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι το πρωτόγαλα του βοοειδούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο με ευεργετικά αποτελέσματα, όπως η καταπολέμηση διαφόρων διαταραχών του οργανισμού (λοιμώξεις, γαστρικές διαταραχές κ.ά.), και αυτό γιατί το ανθρώπινο και το βοοειδές πρωτόγαλα εμφανίζουν πολλές ομοιότητες μεταξύ τους.⁷ Η συλλογή και η εκμετάλλευση του βοοειδούς πρωτογάλατος φαίνεται ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο για την ενίσχυση της διατροφής του ανθρώπου. Τις 2 πρώτες ημέρες μετά τον τοκετό, τα βοοειδή παράγουν 36 L πρωτογάλατος, εκ των οποίων μόνο τα 16 L λαμβάνονται από το νεογέννητο.⁸ Το περισσευούμενο βοοειδές πρωτόγαλα μπορεί να συλλεχθεί και να χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο μετά τον τοκετό για την εκμετάλλευση της ποιότητάς του.⁸ Η διαδικασία συλλογής του πρωτογάλατος πρέπει να συνοδεύεται από άμεση κατάψυξη του προϊόντος και άμεση μεταφορά του σε ειδικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας, έτσι ώστε να αποτραπεί η δημιουργία περιβάλλοντος ανάπτυξης βακτηριδίων.⁹

Ερευνητικά δεδομένα δείχνουν επίσης ότι το πρωτόγαλα έχει αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες για τον άνθρωπο, παρέχοντας στον οργανισμό πολλές βιταμίνες, ανόργανα στοιχεία, αμινοξέα και ένζυμα.¹ Επιπλέον, το πρωτόγαλα διαδραματίζει

θεραπευτικό ρόλο σε καρδιαγγειακές παθήσεις, καρκίνο, διαβήτη, καταστάσεις γρίπης και κρυολογημάτων, αλλεργίες, καθώς και σε αυτοάνοσα νοσήματα.¹ Οι αντιοξειδωτικοί παράγοντες που εμπεριέχονται στο πρωτόγαλα όπως βιταμίνη C, A, E και γλουταθειόνη θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη διατήρηση της καλής κατάστασης του προσώπου, του σώματος, καθώς και στην πρόληψη της βιολογικής γήρανσης στον άνθρωπο.¹⁰ Σύμφωνα με τα μέχρι τώρα στοιχεία, το πρωτόγαλα των θηλαστικών μπορεί να έχει ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου. Για τον λόγο αυτόν, το παρόν άρθρο ανασκόπησης συντάχθηκε με σκοπό να παρουσιάσει τις επιδράσεις της συμπληρωματικής χορήγησης του πρωτογάλατος στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Πραγματοποιήθηκε μια βιβλιογραφική αναζήτηση μελετών ανασκόπησης και ερευνητικών μελετών από τη βάση δεδομένων PubMed και Google scholar χρησιμοποιώντας σε διάφορους συνδυασμούς τις λέξεις-κλειδιά “colostrum”, “growth factors”, “skin aging”, “wound healing”, “weight loss”, “immune”, “antioxidants” και “type 2 diabetes”. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν βιβλιογραφικές αναφορές που μνημονεύονταν στα άρθρα που εντοπίστηκαν ως σχετικά με το θέμα. Ένα σύνολο 62 ερευνητικών μελετών και μελετών ανασκόπησης χρησιμοποιήθηκαν για να αντληθούν οι σχετικές πληροφορίες καλύπτοντας μια χρονική περίοδο μεταξύ 1979 και 2011.

Επιδράσεις του πρωτογάλατος στον ανθρώπινο οργανισμό

Βασικό συστατικό του πρωτογάλατος αποτελούν οι υψηλές συγκεντρώσεις αυξητικών παραγόντων, ρόλος των οποίων είναι η ενίσχυση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού και η ανάπτυξη και ωρίμαση του κυττάρου.³ Για παράδειγμα, η συγκέντρωση των αυξητικών παραγόντων στο βόειο πρωτόγαλα μπορεί να είναι μέχρι και 100–1000 φορές μεγαλύτερη από τη συγκέντρωση στο βόειο γάλα.¹¹ Οι αυξητικοί παράγοντες του βόειου πρωτογάλατος είναι οι IGF-I και IGF-II που είναι δομικά όμοιοι με την ινσουλίνη¹¹ και ανιχνεύονται σε υψηλότερες συγκεντρώσεις στο βόειο σε σχέση με το ανθρώπινο πρωτόγαλα.¹² Σχετική μελέτη αποκάλυψε ότι ο IGF-I επιδρά αναβολικά στη λειτουργία των πρωτεϊνών και στον μεταβολι-

σμό των υδατανθράκων, συμβάλλοντας συγχρόνως στην αύξηση του κυτταρικού πολλαπλασιασμού.¹¹ Η χρησιμότητα του IGF-I του βόειου πρωτόγαλατος μπορεί να είναι ευεργετική για τον άνθρωπο, αν σκεφτεί κανείς ότι με την αύξηση της ηλικίας τα επίπεδα του IGF-I μειώνονται στον άνθρωπο – ιδιαίτερα από την ηλικία των πενήντα ετών και άνω, όπου παρατηρείται σταδιακή μείωση των επιπέδων του.¹³ Παρόλ' αυτά οι θετικές επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου των αυξητικών παραγόντων που περιέχονται στο πρωτόγαλα των θηλαστικών χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση.¹⁴

Η παρουσία των IGF-I και IGF-II στο βόειο πρωτόγαλα είναι εδώ και πολλά χρόνια γνωστή.¹⁵ Η συγκέντρωση του IGF-I εμφανίζεται υψηλότερη στο βόειο από ό,τι στο ανθρώπινο πρωτόγαλα, γεγονός που καθιστά το βόειο πρωτόγαλα υψηλής αξίας διατροφικό συμπλήρωμα, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο IGF-I συμβάλλει επίσης και στην προώθηση της δράσης της αυξητικής ορμόνης (Growth hormone, GH).¹² Η GH παράγεται στον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης¹⁶ και η παραγωγή της ρυθμίζεται από την έκκριση του IGF-I.¹⁷ Ο ρόλος της είναι να ελέγχει τη σωματική ανάπτυξη του ανθρώπου και άλλων σπονδυλωτών, να αυξάνει τη μυϊκή μάζα,¹⁸ να αυξάνει την οστική πυκνότητα,¹⁹ να ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, και να αυξάνει τη διαδικασία της λιπόλυσης^{20,21} και της σύνθεσης των πρωτεϊνών,²¹ ενέργειες που την καθιστούν πολύ σημαντική για τη γενικότερη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Με την αύξηση της ηλικίας, τα επίπεδα της GH στον ανθρώπινο οργανισμό μειώνονται.¹⁶ Η GH διαδραματίζει επίσης κεντρικό ρόλο στις διαδικασίες του μεταβολισμού²¹ και της σωματικής ανάπτυξης και ωρίμασης του ανθρώπινου οργανισμού. Πιο συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί η θετική επίδρασή της στην καθυστέρηση της γήρανσης, στην ψυχική ευεξία²² αλλά και στη μακροζωία.¹⁶ Επίσης η GH έχει άμεση επίδραση σε κάθε τύπο κυττάρου και επηρεάζει σημαντικά τον πολλαπλασιασμό των νέων κυττάρων, ιδιαίτερα το ποσοστό παραγωγής τους.¹⁸ Ωστόσο, η μειωμένη έκκρισή της GH με το πέρασμα των χρόνων είναι μια από τις αιτίες αλλαγής της σύνθεσης του ανθρώπινου σώματος (αύξηση σωματικού λίπους, μείωση μυϊκής μάζας και δύναμης, μείωση οστικής πυκνότητας).¹⁸ Είναι πολύ πιθανό λοιπόν ότι η λήψη πρωτόγαλατος βοηθάει στην αύξηση των επιπέδων της GH με στόχο τη θετική επίδραση στη διαδικασία της γήρανσης, τόσο του δέρματος όσο και

του ανθρώπινου σώματος, καθώς έχει παρατηρηθεί μείωση του σωματικού λίπους και αύξηση της μυϊκής μάζας ύστερα από θεραπεία με GH.¹⁸ Επιπρόσθετα, η λήψη GH μπορεί να βελτιώσει την ελαστικότητα αλλά και το πάχος του δέρματος.¹⁸ Συμπερασματικά, φαίνεται ότι τόσο οι IGF-I και IGF-II όσο και η GH που εμπεριέχονται στο βόειο πρωτόγαλα μπορούν να ωφελήσουν τον ανθρώπινο οργανισμό,¹ αρκεί να επιβεβαιωθεί η ευεργετική τους δράση με μελλοντικές τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές.¹⁴

Ένα άλλο συστατικό στοιχείο του βόειου πρωτόγαλατος είναι ο επιδερμικός αυξητικός παράγοντας (Epidermal growth factor, EGF) ο οποίος εμπλέκεται στην επούλωση της διαδικασίας των πληγών.¹¹ Παρόλ' αυτά το ανθρώπινο πρωτόγαλα παρουσιάζει υψηλότερες συγκεντρώσεις EGF σε σχέση με το βόειο,¹² ενώ ο EGF ανιχνεύεται και στο ανθρώπινο γάλα.²³ Ένας άλλος παράγοντας που εμπεριέχεται στο βόειο και στο ανθρώπινο πρωτόγαλα είναι ο TGF-α.¹² Η δράση του TGF-α εστιάζεται στην ακεραιότητα του εντερικού βλεννογόνου με στόχο να διατηρήσει τη φυσιολογική επιθηλιακή του λειτουργία.¹² Στο βόειο πρωτόγαλα επίσης περιέχεται ο TGF-β ο οποίος είναι σημαντικός για την επούλωση των ιστών, τον σχηματισμό των οστών και των χόνδρων, καθώς και τον έλεγχο του ανοσοποιητικού συστήματος.²⁴ Το βόειο πρωτόγαλα έχει ακόμη τη δυνατότητα να προστατεύει το ανθρώπινο έντερο από διάφορες αρρώστιες, κυρίως σε άτομα με αδύναμο ανοσοποιητικό σύστημα.²⁵ Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως λόγω της θρυψίνης, η οποία δημιουργεί μια «φόδρα» στο επιθήλιο του εντέρου και προστατεύει από διάφορες ασθένειες ενισχύοντας παράλληλα το ανοσοποιητικό σύστημα.²⁶ Επίσης το βόειο πρωτόγαλα ως συμπλήρωμα διατροφής για τον άνθρωπο μπορεί να μειώσει τα διαρροϊκά επεισόδια σε ασθενείς με ανοσοανεπάρκεια.^{27,28}

Σημαντικός μπορεί να χαρακτηριστεί ο ρόλος και άλλων βιοδραστικών συστατικών που περιέχονται στο βόειο πρωτόγαλα, όπως αντιοξειδωτικές ενώσεις (που ενισχύουν το αντιοξειδωτικό σύστημα), αντισώματα (που ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα), η κολοστρινίνη, η λακτοϋπεροξειδάση και η λακτοφερρίνη.²⁹ Η κολοστρινίνη, η οποία ανιχνεύεται σε υψηλές συγκεντρώσεις στο πρωτόγαλα όλων των θηλαστικών, ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και καταπολεμά διάφορες ασθένειες μαζί με τα άλλα συστατικά του πρωτόγαλατος.³⁰ Επίσης, η κολοστρινίνη είναι ένα πλούσιο

σε προλίνη πολυπεπτίδιο, το οποίο έχει σταθεροποιητική επίδραση στη γνωστική λειτουργία των ασθενών με νόσο Αλτσχάιμερ.³¹ Η λακτοϋπεροξειδάση είναι ένα ένζυμο υπεροξειδάσης που έχει αντιβακτηριδιακή δράση για τον άνθρωπο.³² Η λακτοφερρίνη είναι μία πρωτεΐνη που προάγει την ανάπτυξη των ινοβλαστών και των επιθηλιακών κυττάρων, δρα ως αντιμικροβιακός παράγοντας, παίζοντας συγχρόνως σημαντικό ρόλο στην ανοσία του εντέρου.³³ Το βόειο πρωτόγαλα περιλαμβάνει επίσης βιταμίνες, μακρο-θρεπτικά συστατικά, μεταλλικά στοιχεία και τις ανοσοσφαιρίνες (Immunoglobulin G, IgG), (Immunoglobulin M, IgM) και (Immunoglobulin A, IgA).²⁹ Οι ανοσοσφαιρίνες είναι πρωτεΐνες μορίων που πολεμούν τις λοιμώξεις, γι' αυτό και το συμπλήρωμα βόειου πρωτογάλατος για τον άνθρωπο μπορεί να μειώσει της εμφάνιση λοιμώξεων.³³ Σημαντική θετική δράση φαίνεται να έχει το συμπλήρωμα βόειου πρωτογάλατος στη μείωση των επιπέδων των τριγλυκεριδίων, της συνολικής χοληστερόλης, των κετονών, καθώς και στα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα, σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2.³⁴ Εκτιμάται ότι το συμπλήρωμα βοοειδούς πρωτογάλατος δρα προληπτικά στη μη εμφάνιση του διαβήτη τύπου 2 στον άνθρωπο.³⁴

Επιπλέον το βόειο πρωτόγαλα, όταν χορηγείται ως διατροφικό συμπλήρωμα σε ορισμένες χρόνιες παθήσεις, όπως στο σύνδρομο χρόνιας κόπωσης, τη μολυσματική διάρροια, την παραρρινοκολπίτιδα και την ινομυαλγία, οδηγεί σε ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος.³⁵ Περιέχει επίσης αντισώματα ενάντια στους μικροοργανισμούς *E. coli*, *Salmonella*, *Rotavirus*, *Candida*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Cryptosporidium* και *H. pylori*.³⁶⁻³⁹ Διαπιστώνεται από τις παραπάνω πληροφορίες ότι οι θετικές επιδράσεις κυρίως του βόειου πρωτογάλατος στον ανθρώπινο οργανισμό είναι πολυάριθμες, παρόλ' αυτά υπάρχουν και άλλα είδη πρωτογάλατος που θεωρείται σημαντικό να αναφερθούν.

Οι ερευνητές αναφέρονται τόσο στο πρωτόγαλα του αλόγου (φοράδας), όσο και σε αυτό που προέρχεται από τον γάιδαρο. Το πρωτόγαλα και το γάλα της φοράδας (αλόγου) φαίνεται να παρέχουν μοναδικές θρεπτικές ιδιότητες στον ανθρώπινο οργανισμό, γι' αυτό και θεωρείται ότι αποτελούν προϊόντα υψηλής διατροφικής αξίας.⁴⁰ Το πρωτόγαλα της φοράδας προάγει την επούλωση πληγών⁴¹ και ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού.⁴²

Επιπρόσθετα, ευεργετικές είναι οι ιδιότητές του τόσο στην αντιμετώπιση εντερικών παθήσεων όσο και στην αντιμετώπιση της ψωρίασης.⁴³ Από την άλλη πλευρά, το γάλα γαϊδάρου το οποίο είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες, ανόργανα στοιχεία και ω-3 λιπαρά οξέα, θεωρείται το καλύτερο υποκατάστατο του ανθρώπινου μητρικού γάλακτος.⁴⁴ Το πρωτόγαλα του γαϊδάρου χαρακτηρίζεται για τις αγγειοδιασταλτικές του ιδιότητες, την πρόληψη της αθηροσκλήρωσης και την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού.⁴⁴ Πληροφορίες σχετικά με τα πρωτογάλατα του γαϊδουριού, του αλόγου αλλά και του βόειου πρωτογάλατος καθώς και τις ευεργετικές τους ιδιότητες στον άνθρωπο παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Οι επιδράσεις του πρωτογάλατος στον ιστό του ανθρώπινου δέρματος

Ενδιαφέρον ερευνητικό πεδίο αποτελεί η αντιμετώπιση της γήρανσης του δέρματος του ανθρώπου. Το δέρμα του ανθρώπου αποτελείται από τρεις στιβάδες: την επιδερμίδα, το χόριο και το υπόδερμα.⁴⁵ Ο ρυθμός της γήρανσης του δέρματος διαφέρει από άτομο σε άτομο.⁴⁶ Με την αύξηση της ηλικίας, ποιοτικές και ποσοτικές αλλαγές συμβαίνουν στο δέρμα⁴⁷ οι οποίες σχετίζονται με απώλεια της ελαστικότητας, μείωση του επιδερμικού πάχους και του κολλαγόνου, αύξηση των ρυτίδων και των χρωστικών βλαβών.⁴⁷ Πέρα από τον σχηματισμό ρυτίδων, τη γήρανση χαρακτηρίζουν και η δυσκολία επούλωσης πληγών, ιστών και τραυμάτων καθώς και το «γκριζάρισμα» του τριχωτού της κεφαλής.⁴⁸ Εκτός από τις βιολογικές διαδικασίες, η γήρανση περιλαμβάνει γενετικά καθορισμένες διαδικασίες, καθώς και εξωγενείς επιρροές, όπως αλλοιώσεις που οφείλονται σε έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία, τη ρύπανση ή την έκθεση στη νικοτίνη.⁴⁹ Ειδικότερα, η ηλιακή ακτινοβολία φαίνεται να έχει σημαντική επίδραση στο πάχος και στις φυσικές ιδιότητες του προσώπου.⁵⁰ Επίσης η χρόνια έκθεση του δέρματος στην ηλιακή ακτινοβολία οδηγεί στη γήρανση του δέρματος, η οποία χαρακτηρίζεται από πολλαπλασιασμό των κερατινοκυττάρων (πάχυνση του δέρματος) και υποβάθμιση των ινών κολλαγόνου, με αποτέλεσμα την εμφάνιση ρυτίδων, χαλάρωσης και υπερχρωματικών κηλίδων στο δέρμα.⁵¹ Η πλούσια περιεκτικότητα του πρωτογάλατος σε αυξητικούς παράγοντες φαίνεται ότι

Πίνακας 1. Είδη πρωτογάλατος και οι κύριες επιδράσεις τους στον άνθρωπο.

Είδος	Μελέτη	Πιθανές επιδράσεις
Βόειο	Gauthier et al 2006 van Hooijdonk et al 2000 Mitra et al 1995 Janusz & Lisowski 1993 Kim et al 2009 Antonius CM et al 2000 Boesman-Finkelstein & Finkelstein 1989, Davidson et al 1989, Stephan et al 1990, Bitzan et al 1998	Επούλωση πληγών Προστασία του επιθηλίου του εντέρου Μείωση της διάρροιας Ενίσχυση ανοσοποιητικού συστήματος Δρα προληπτικά εναντίον του διαβήτη τύπου 2 Προστασία από γαστρεντερικές παθήσεις Παροχή αντισωμάτων ενάντια στις λοιμώξεις που προκαλούνται από τους μικροοργανισμούς <i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Rotavirus</i> , <i>Candida</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Cryptosporidium</i> και <i>H. pylori</i>
Γαϊδουριού	Tafaro et al 2007	Ενίσχυση ανοσοποιητικού συστήματος, αντιμικροβιακοί παράγοντες, πρόληψη αθηροσκλήρωσης, αγγειοδιασταλτικές ιδιότητες
Αλόγου	Zava et al 2009 Foekel et al 2008 Ellinger et al 2002	Επούλωση πληγών Αντιμετώπιση εντερικών παθήσεων και θεραπεία ψωρίασης Ενίσχυση ανοσοποιητικού συστήματος

επιδρά θετικά στην καθυστέρηση της διαδικασίας γήρανσης, που ίσως μπορεί να θεωρηθεί πολύ σημαντική επίδραση για τον άνθρωπο. Μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ποντίκια αποκάλυψε τη διέγερση των ινοβλαστών των ποντικών, με την προσθήκη βοοειδούς πρωτογάλατος στη διατροφή τους.⁵² Επίσης ο συνδυασμός της GH και του IGF-1 θεωρείται ότι συμβάλλει θετικά στη διαδικασία της γήρανσης του δέρματος.¹ Η έλλειψη των παραπάνω αυξητικών παραγόντων μπορεί να προκαλέσει σημάδια πρόωρης γήρανσης του δέρματος, όπως ξηρότητα, λέπτυνση και χαλάρωση.⁵³ Ωστόσο θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι παραπάνω ευεργετικές επιδράσεις του πρωτογάλατος στο δέρμα του ανθρώπου χρειάζονται περαιτέρω επιβεβαίωση μέσα από σχετικές μελέτες.

Ίσως το συμπλήρωμα πρωτογάλατος να βοηθά στην επούλωση των πληγών όσο και στην ανάπλαση των μετεγχειρητικών τραυμάτων. Φαίνεται ότι ο EGF εμφανίζει προστατευτικό ρόλο για το δέρμα και ενισχύει σημαντικά την ανάπτυξη καθώς και την επιδιόρθωση του κυτταρικού ιστού του δέρματος.^{12,54} Ο συγκεκριμένος παράγοντας έχει χαρακτηριστεί ως ο καλύτερος αυξητικός παράγοντας που συμβάλλει στην επούλωση των πληγών.⁵⁵ Ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι ο EGF προάγει τον πολλαπλασιασμό των επιθηλίων και, κατά συνέπεια, την επιθηλιοποίηση με την οποία ολοκληρώνεται η διαδικασία επούλωσης της δερματικής πληγής.⁵⁵ Ανάλογη δράση με τον EGF έχει και ο TGF, ο οποίος διεγείρει τον πολ-

λαπλασιασμό των κυττάρων και έχει θεραπευτικές δυνατότητες στην επούλωση του τραύματος.⁷ Τόσο ο TGF όσο και ο EGF που εμπεριέχονται στο πρωτόγαλα φαίνεται ότι συντελούν σημαντικά στη θεραπεία των εγκαυμάτων, την επούλωση των πληγών, και την αποκατάσταση των τραυματισμένων ιστών του δέρματος.^{7,55} Σημαντικός για την επούλωση των πληγών του δέρματος θεωρείται επίσης και ο ρόλος των IGF-I και IGF-II. Πιστεύεται ότι οι παράγοντες αυτοί παίζουν ρόλο –εκτός από τη διαδικασία του κυτταρικού πολλαπλασιασμού– και στην επούλωση των πληγών του δέρματος.⁵⁶ Ερευνητές έχουν συμπεράνει ότι τραυματίζοντας έναν ιστό ξεκινά η διαδικασία έκφρασης διαφόρων αυξητικών παραγόντων όπως οι IGF-I και IGF-II.⁵⁷ Η καθυστέρηση αυτής της έκφρασης έχει συνδεθεί με εξασθενημένη επούλωση των τραυματισμένων ιστών.⁵⁷ Συνεπώς, η αναπλήρωση και η ενίσχυση των παραγόντων αυτών από ένα συμπλήρωμα πρωτογάλατος θα μπορούσε να φανεί ουσιαστική και ευεργετική για τον ανθρώπινο οργανισμό. Παρόλ' αυτά χρειάζονται περισσότερα στοιχεία από περαιτέρω μελέτες για να επιβεβαιώσουν τα παραπάνω δεδομένα.

Πρωτόγαλα και μεταβολισμός του ανθρώπου

Πέρα από τη θετική επίδραση του πρωτογάλατος στη βιολογική γήρανση του οργανισμού καθώς και στην επούλωση των πληγών, έχουν παρατηρηθεί σημαντικές επιδράσεις στη ρύθμιση και προαγωγή της λιπόλυσης. Καθοριστικό ρόλο στον μηχανισμό

αυτό παίζει ο IGF-I, ο οποίος ενισχύει τη δράση της GH. Ο IGF-I συντελεί στον καταβολισμό του λίπους, και κατά συνέπεια στην παραγωγή ενέργειας μέσω του κύκλου του Krebs στον άνθρωπο.¹ Με την αύξηση της ηλικίας η παραγωγή του IGF-I μειώνεται, με αποτέλεσμα τη μειωμένη ικανότητα απώλειας βάρους ακόμα και αν ακολουθούνται σωστές διατροφικές συνήθειες και συχνή σωματική άσκηση από το άτομο.¹ Όπως είδη έχει αναφερθεί, το πρωτόγαλα αποτελεί μια καλή πηγή IGF-I και προτείνεται ως συμπληρωματική «θεραπεία» για την επιτυχή απώλεια βάρους¹ προάγοντας την καύση του λίπους για παραγωγή ενέργειας.⁵⁸ Διευκρινιστικά σημειώνεται ότι ο ρόλος του πρωτογάλατος είναι ενισχυτικός και βοηθητικός στην προσπάθεια ρύθμισης του σωματικού βάρους. Τέλος, πέρα από τους αυξητικούς παράγοντες που αναφέρθηκαν, μπορεί να υπάρξει ευεργετική επίδραση των αντιοξειδωτικών παραγόντων που εμπεριέχονται στο πρωτόγαλα, όπως βιταμίνες C, A, E, D, και γλουταθειόνη, λόγω της ενίσχυσης του αντιοξειδωτικού συστήματος που προσφέρουν στο ανθρώπινο σώμα.^{10,33}

ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης ήταν να αναλύσει τις επιδράσεις της συμπληρωματικής χορήγησης του πρωτογάλατος των θηλαστικών στον ανθρώπινο οργανισμό. Θα λέγαμε ότι το πρωτόγαλα ίσως επιδρά ευεργετικά στον ρυθμό της βιολογικής γήρανσης του δέρματος, στη διαδικασία επούλωσης τραυματισμένων ιστών προωθώντας τη λειτουργία της επιθηλιοποίησης, καθώς και στη ρύθμιση του σωματικού βάρους αυξάνοντας μέσω σχετικών παραγόντων τη διαδικασία της λιπόλυσης, και κατά συνέπεια επηρεάζοντας τη σωματική σύσταση του ανθρώπινου οργανισμού.^{1,7,52,53,55-57} Παρόλ' αυτά, τα παραπάνω στοιχεία πρέπει να επιβεβαιωθούν από μελλοντικές σχετικές μελέτες. Αντιθέτως μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι κυριότερες θετικές επιδράσεις των συμπληρωμάτων πρωτογάλατος για τον άνθρωπο είναι η μείωση των γαστρεντερικών επιπλοκών,^{25,26} η μείωση των λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος,³⁵ η προφύλαξη από βακτηριακές λοιμώξεις³⁶⁻³⁹ και η αντιδιαβητική του δράση.³⁴

Το ανθρώπινο και το βόειο πρωτόγαλα εμφανίζουν ομοιότητες στη σύστασή τους και περιέχουν όλους

τους απαραίτητους παράγοντες για την ανάπτυξη ενός υγιούς οργανισμού.¹ Εντούτοις η λήψη του βόειου πρωτογάλατος που προορίζεται για ανθρώπινη χρήση, θα πρέπει να γίνεται ύστερα από υψηλή πιστοποίηση των συστατικών του, καθώς και από πιστοποίηση των προερχόμενων βοοειδών όσον αφορά τη μη λήψη φυτοφαρμάκων, αντιβιοτικών, συνθετικών ορμονών καθώς και άλλων φαρμάκων.¹ Θα πρέπει επίσης να ακολουθείται η επεξεργασία του σε χαμηλές θερμοκρασίες, έτσι ώστε οι αυξητικοί και ανοσοποιητικοί παράγοντές του να παραμένουν βιολογικά ενεργοί.¹ Για παράδειγμα, δύο προϊόντα βοοειδούς πρωτογάλατος στην αρχική φάση της συλλογής μπορεί να έχουν ίδιο προφίλ, ωστόσο μετά τη συγκέντρωση και την επεξεργασία τα δύο αυτά προϊόντα θα μπορούσαν να έχουν πολύ διαφορετικές ποσότητες πρωτεϊνών, λιπιδίων, λακτόζης και λακτοφερρίνης.²⁹ Το βόειο πρωτόγαλα διατίθεται ως διατροφικό συμπλήρωμα, οι κατασκευαστές του οποίου ισχυρίζονται πολυάριθμα οφέλη στην υγεία, όπως θεραπεία γαστρεντερικών διαταραχών,³³ ιογενών λοιμώξεων ή λοιμώξεων από βακτήρια,³² μολύνσεων της αναπνευστικής οδού³⁵ καθώς και την προώθηση της επιδιόρθωσης των ιστών.²⁴ Ωστόσο η αυξημένη πρόσληψη βοοειδούς πρωτογάλατος δεν μπορεί να εγγυηθεί θεραπεία, αλλά έχει ευεργετικές επιπτώσεις κυρίως στην επιδιόρθωση των κυτταρικών βλαβών και των ιστών του σώματος,²⁴ βελτίωση σε ανοσοποιητικούς δείκτες του οργανισμού, καθώς και θετική επίδραση στη ρύθμιση του μεταβολισμού.³⁴ Μέχρι σήμερα δεν έχουν αναφερθεί παρενέργειες από τη χρήση του πρωτογάλατος ως διατροφικού συμπληρώματος, παρά μόνον η ευαισθησία στη λακτόζη.⁵⁹

Γενικά ο καταναλωτής πρέπει να γνωρίζει ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των διαφόρων ειδών πρωτογάλατος, οι οποίες εντοπίζονται κυρίως σε παραποίηση των συστατικών τους καθώς και σε απουσία αυτών από το επεξεργασμένο προϊόν. Στο εμπόριο το πρωτόγαλα διατίθεται σε υγρή μορφή, σε δισκία, ή σε μορφή σκόνης μέσα σε κάψουλες, αλλά αυτά τα συμπληρώματα χαρακτηρίζονται από μια πικρή γεύση, γι' αυτό και τις περισσότερες φορές επιχειρείται η δέσμευση αυτής της γεύσης με διάφορες αρωματικές ουσίες.⁶⁰ Ωστόσο θα πρέπει να αποφεύγεται αυτή η δέσμευση με διάφορα πρόσθετα ή άλλα συμπληρώματα που μπορεί να επηρεάσουν τα βιοενεργά συστατικά του πρωτογάλατος ή ακό-

μα και να παρεμποδίσουν την αποτελεσματικότητά τους.⁶⁰ Δεδομένου ότι τα συστατικά του πρωτογάλατος είναι ευαίσθητα, θα πρέπει να καταναλώνονται χωρίς ζέσταμα ή μαγείρεμα και όχι σε συνδυασμό με ζεστά τρόφιμα ή ροφήματα.⁶⁰ Ωστόσο το πρωτόγαλα σε μορφή σκόνης θα πρέπει να είναι συσκευασμένο ώστε να μπορούν να διατηρηθούν τα συστατικά του σε υγρές περιβαλλοντικές συνθήκες.⁶⁰ Προτείνεται επίσης ότι όταν επιλέγεται ένα προϊόν βόειου πρωτογάλατος, για να είναι πραγματικά ωφέλιμο θα πρέπει να προέρχεται από τις πρώτες 6 ώρες του αρμέγματος μετά τη γέννηση του μοσχαριού, και δεν πρέπει να έχουν αφαιρεθεί κατά την επεξεργασία του τα συστατικά του, συμπεριλαμβανομένου του λίπους.⁶¹ Επιπλέον, πρέπει να τονιστεί ότι δεν έχουν αναφερθεί ανεπιθύμητες ενέργειες ή αλληλεπιδράσεις με άλλα φάρμακα, οι οποίες να σχετίζονται με τη λήψη πρωτογάλατος, εκτός από συμπτώματα που σχετίζονται με δυσανεξία στη λακτόζη,⁵⁹ γεγονός που το καθιστά εξαιρετικά ασφαλές και χρήσιμο προϊόν για τον άνθρωπο.⁶²

Η συνιστώμενη ημερήσια δόση του βόειου πρωτογάλατος ως διατροφικού συμπληρώματος, είτε για θεραπεία είτε για πρόληψη ασθενειών, ανέρχεται στα 3 g ημερησίως, για 7–10 ημέρες.³⁵ Παρόλ' αυτά τονίζεται ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για την ακριβή δόση και χρονική διάρκεια λήψης όλων των μορφών πρωτογάλατος, και αυτό λόγω έλλειψης τυχαιοποιημένων μελετών που να δίνουν ακριβή

στοιχεία.³⁵ Σημειώνεται όμως ότι η ακριβής δοσολογία και η χρονική διάρκεια χορήγησης των συμπληρωμάτων θα πρέπει να αναγράφονται πάντα από τον παρασκευαστή του εκάστοτε σκευάσματος πρωτογάλατος. Πιστεύεται επίσης ότι δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος μετάδοσης της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών.³⁵ Ωστόσο, εκτιμάται ότι τα άτομα που βρίσκονται σε κατάσταση εγκυμοσύνης, θηλασμού ή εμφανίζουν δυσανεξία σε γαλακτοκομικά προϊόντα, θα πρέπει να συμβουλευτούν τον ιατρό τους πριν από την πρόσληψη πρωτογάλατος.

Όλα τα δεδομένα συγκλίνουν στην άποψη ότι το πρωτόγαλα θα μπορούσε να αποτελέσει ένα χρήσιμο συμπλήρωμα διατροφής για τον άνθρωπο. Ωστόσο νέες μελέτες θα πρέπει να δώσουν έμφαση σε τυχόν διαφορετικά αποτελέσματα σε σχέση με τα ατομικά χαρακτηριστικά των ανθρώπων, κάτι το οποίο κατά την εκτίμησή μας λείπει από τη μέχρι τώρα βιβλιογραφία. Προτείνεται ο σχεδιασμός νέων μελετών με στόχο τις επιδράσεις διαφόρων ειδών πρωτογάλατος στον ανθρώπινο οργανισμό, και πιο συγκεκριμένα στη ρύθμιση του σωματικού βάρους κυρίως για την αντιμετώπιση του φαινομένου της παχυσαρκίας, καθώς επίσης και την επιβεβαίωση της χρησιμοποίησης του πρωτογάλατος για διαφόρους θεραπευτικούς σκοπούς αλλά και για την τυχόν επίδρασή του στη διαδικασία γήρανσης.

Effects of colostrum supplementation on humans

G. Vafeiadou, P. Dinas

ABSTRACT Introduction: Colostrum is the milk produced the first 24–72 hours after birth. It is secreted by the mammary glands of mammals and contains antibodies that protect newborns from a variety of viral or infections by bacteria. Over the last 20 years studies have revealed that nutrients contained in colostrum have a variety of beneficial effects on mammals. For instance, immune and growth factors contained in colostrum help newborns to remain healthy. **Aim:** The purpose of this review article is to provide evidence concerning the effects of colostrum supplementation on humans. **Material-Method:** A comprehensive search of review and original articles was performed on PubMed and on Google scholar databases. **Results-Conclusions:** The main positive effects of colostrum supplementation on human are the reduction of gastrointestinal problems, and the prophylaxis of bacterial infections and infections of the respiratory system. However, colostrum consumption such as cattle colostrum should be made following a certification of its components and guarantee that animals have not been fed pesticides, antibiotics, synthetic hormones and other medications. There are no reported side effects or interactions with other medications regarding colostrum consumption by humans –apart from lactose intolerance– which makes it extremely safe and useful supplement.

Key words: Colostrum, growth factors, immune system, wound healing, gastrointestinal infections.

Βιβλιογραφία

1. Rona Z. Clinical Applications: Bovine colostrum as immune system modulator. *Am J Nat Med* 1998, 5:19–23
2. Stelwagen K, Carpenter E, Haigh B, Hodgkinson A and Wheeler TT. Immune components of bovine colostrum and milk. *J Anim Science* 2009, 87:3–9
3. Boudry C, Thewis A. Bovine Colostrum as a Natural Growth Factor for Newly-Weaned Piglets: A Review. *Bulletin UASVM Anim Scie Biotechnol* 2009, 66
4. Blum JW, Baumrucker CR. Colostral and milk insulin-like growth factors and related substances: mammary gland and neonatal (intestinal and systemic) targets. *Domestic Anim Endocrinol* 2002, 23:101–110
5. Buhler C, Hammon H, Rossi GL, Blum JW. Small intestinal morphology in eight-day-old calves fed colostrum for different durations or only milk replacer and treated with long-R3-insulin-like growth factor I and growth hormone. *J Anim Scie* 1998, 76:758–765
6. Hammon HM, Blum JW. Feeding different amounts of colostrum or only milk replacer modify receptors of intestinal insulin-like growth factors and insulin in neonatal calves. *Domest Animal Endocrinol* 2002, 22:155–168
7. Thapa BR. Health factors in colostrum. *Indian J Pediatr* 2005, 72:579–581
8. Moore M, Tyler JW, Chigerwe M, Dawes ME, Middleton JR. Effect of delayed colostrum collection on colostrum IgG concentration in dairy cows. *J Am Vet Med Assoc* 2005, 226:1375–1377
9. Chelack BJ, Morley PS, Haines DM. Evaluation of methods for dehydration of bovine colostrum for total replacement of normal colostrum in calves. The Canadian veterinary journal. *Rev Veterin Can* 1993, 34:407–412
10. Scheibmeir HD, Christensen K, Whitaker SH, Jegaethesan J, Clancy R, Pierce JD. A review of free radicals and antioxidants for critical care nurses. *Intensive Crit Care Nurs* 2005, 21:24–28
11. Gauthier SF, Pouliot Y, Maubois J-L. Growth factors from bovine milk and colostrum: composition, extraction and biological activities. *Lait* 2006, 86
12. Playford RJ, Macdonald CE and Johnson WS. Colostrum and milk-derived peptide growth factors for the treatment of gastrointestinal disorders. *Am J Clin Nutr* 2000, 72:5–14
13. van den Beld AW, Blum WF, Pols HA, Grobbee DE and Lamberts SW. Serum insulin-like growth factor binding protein-2 levels as an indicator of functional ability in elderly men. *Eur J Endocrinol* 2003, 148:627–634
14. Struff WG and Sprotte G. Bovine colostrum as a biologic in clinical medicine: a review. Part I: biotechnological standards, pharmacodynamic and pharmacokinetic characteristics and principles of treatment. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2007, 45:193–202
15. Malven PV, Head HH, Collier RJ, Buonomo FC. Periparturient changes in secretion and mammary uptake of insulin and in concentrations of insulin and insulin-like growth factors in milk of dairy cows. *J Dairy Sci* 1987, 70:2254–2265
16. Bartke A. Pleiotropic effects of growth hormone signaling in aging. *Trends Endocrinol Metab* 2011, 22:437–442
17. Pereira-Fantini PM, Thomas SL, Taylor RG et al. Colostrum supplementation restores insulin-like growth factor -1 levels and alters muscle morphology following massive small bowel resection. (*JPEN*) *J Parenter Enteral Nutr* 2008, 32:266–275
18. Rudman D, Feller AG, Cohn L, Shetty KR, Rudman IW and Draper MW. Effects of human growth hormone on body composition in elderly men. *Horm Res* 1991, 36(Suppl 1):73–81
19. Conway GS, Szarras-Czapnik M, Racz K et al. Treatment for 24 months with recombinant human GH has a beneficial effect on bone mineral density in young adults with childhood-onset GH deficiency. *Eur J Endocrinol* 2009, 160:899–907
20. Sakharova AA, Horowitz JF, Surya S et al. Role of growth hormone in regulating lipolysis, proteolysis, and hepatic glucose production during fasting. *J Clin Endocrinol Metab* 2008, 93:755–759
21. Moller N and Jorgensen JO. Effects of growth hormone on glucose, lipid, and protein metabolism in human subjects. *Endocr Rev* 2009, 30:152–177
22. Strobl JS, Thomas MJ. Human growth hormone. *Pharmacol Rev* 1994, 46:1–34
23. Kobata R, Tsukahara H, Ohshima Y et al. High levels of growth factors in human breast milk. *Early Hum Dev* 2008, 84:67–69
24. Ollikainen P. Activation of transforming growth factor- β 2 in bovine milk during indirect heat treatments. *Int Dair J* 2011, 21:921–925
25. Antonius CM, van Hoojdonk K, KD, Steijns J. *In vivo* antimicrobial and antiviral activity of components in bovine milk and colostrums involved in non-specific defence. *Br J Nutr* 2000, 84:127–134
26. van Hoojdonk AC, Kussendrager KD, Steijns JM. *In vivo* antimicrobial and antiviral activity of components in bovine milk and colostrum involved in non-specific defence. *Br J Nutr* 2000, 84(Suppl 1):127–134
27. Mitra AK, Mahalanabis D, Ashraf H, Unicomb L, Eeckels R, Tzipori S. Hyperimmune cow colostrum reduces diarrhoea due to rotavirus: a double-blind, controlled clinical trial. *Acta Paediatr* 1995, 84:996–1001
28. Rump JA, Arndt R, Arnold A et al. Treatment of diarrhoea in human immunodeficiency virus-infected patients with immunoglobulins from bovine colostrum. *Clin Invest* 1992, 70:588–594
29. Kelly GS. Bovine colostrums: a review of clinical uses. *Alternat Med Rev J Clin Therap* 2003, 8:378–394
30. Janusz M, Lisowski J. Proline-rich polypeptide (PRP)--an immunomodulatory peptide from ovine colostrum. *Archiv Immunol Therap Experiment* 1993, 41:275–279
31. Boldogh I, Kruzel ML. Colostrinin: an oxidative stress modulator for prevention and treatment of age-related disorders. (*JAD*) *J Alzh Dis* 2008, 13:303–321
32. Pruitt K, Reiter B. In: Tenovuo JO, Pruitt KM (eds) *The Lactoperoxidase system: chemistry and biological significance. Biochemistry of peroxidase systems: antimicrobial effects.* New York, Dekker 1985:272

33. Rawal P, Gupta V, Thapa BR. Role of colostrum in gastrointestinal infections. *Indian J Pediatr* 2008, 75:917–921
34. Kim JH, Jung WS, Choi NJ, Kim DO, Shin DH, Kim YJ. Health-promoting effects of bovine colostrum in Type 2 diabetic patients can reduce blood glucose, cholesterol, triglyceride and ketones. *J Nutr Biochem* 2009, 20:298–303
35. Thapa BR. Therapeutic potentials of bovine colostrums. *Indian J Pediatr* 2005, 72:849–852
36. Stephan W, Dichtelmuller H, Lissner R. Antibodies from colostrum in oral immunotherapy. *J Clin Chem and Clin Biochemistry Zeitschrift fur klinische Chemie und klinische Biochemie* 1990, 28:19–23
37. Bitzan MM, Gold BD, Philpott DJ et al. Inhibition of *Helicobacter pylori* and *Helicobacter mustelae* binding to lipid receptors by bovine colostrum. *J Infect Dis* 1998, 177:955–961
38. Davidson GP, Whyte PB, Daniels E et al. Passive immunisation of children with bovine colostrum containing antibodies to human rotavirus. *Lancet* 1989, 2:709–712
39. Boesman-Finkelstein M, Finkelstein R. Passive oral immunization in children. *Lancet* 1989, 2:1336
40. Pikul J, Wojtowski J, Dankow R, Kuczynska B, Lojek J. Fat content and fatty acids profile of colostrum and milk of primitive Konik horses (*Equus caballus gmelini* Ant) during six months of lactation. *J Dairy Res* 2008, 75:302–309
41. Zava S, Barello C, Pessione A et al. Mare's colostrum globules stimulate fibroblast growth *in vitro*: a biochemical study. *J Med Food* 2009, 12:836–845
42. Ellinger S, Linscheid KP, Jahnecke S, Goerlich R, Endbergs H. The effect of mare's milk consumption on functional elements of phagocytosis of human neutrophils granulocytes from healthy volunteers. *Food Agric Immun* 2002, 14:191–200
43. Foekel C, Schubert R, Kaatz M et al. Dietetic effects of oral intervention with mare's milk on the Severity Scoring of Atopic Dermatitis, on faecal microbiota and on immunological parameters in patients with atopic dermatitis. *Int J Food Sci Nutr* 2009, 60 Suppl 7:41–52
44. Tafaro A, Magrone T, Jirillo F et al. Immunological properties of donkey's milk: its potential use in the prevention of atherosclerosis. *Curr Pharm Des* 2007, 13:3711–3717
45. Liu T, Zhou J, Osterman KS et al. Measurements of Radiation-Induced Skin Changes in Breast-Cancer Radiation Therapy Using Ultrasonic Imaging. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2008, 2:718–722
46. Bazin R, Leveque JL. Longitudinal study of skin aging: from microrelief to wrinkles. *Skin Res Technol* 2011, 17:135–140
47. Ryu HS, Joo YH, Kim SO, Park KC, Youn SW. Influence of age and regional differences on skin elasticity as measured by the Cutometer. *Skin Res Technol* 2008, 14:354–358
48. Boukamp P. Skin aging: a role for telomerase and telomere dynamics? *Curr Mol Med* 2005, 5:171–177
49. El-Domyati M, Attia S, Saleh F et al. Intrinsic aging vs. photoaging: a comparative histopathological, immunohistochemical, and ultrastructural study of skin. *Exp Dermatol* 2002, 11:398–405
50. Takema Y, Yorimoto Y, Kawai M, Imokawa G. Age-related changes in the elastic properties and thickness of human facial skin. *Br J Dermatol* 1994, 131:641–648
51. Tanaka K, Asamitsu K, Uranishi H et al. Protecting skin photoaging by NF-kappaB inhibitor. *Curr Drug Metab* 2010, 11:431–435
52. Klagsbrun M, Neumann J. The serum-free growth of Balb/c 3T3 cells in medium supplemented with bovine colostrum. *J Supramol Struct* 1979, 11:349–359
53. Makrantonaki E, Schonknecht P, Hossini AM et al. Skin and brain age together: The role of hormones in the ageing process. *Exp Gerontol* 2010, 45:801–813
54. Bhora FY, Dunkin BJ, Batzri S et al. Effect of growth factors on cell proliferation and epithelialization in human skin. *J Surg Res* 1995, 59:236–244
55. Barrientos S, Stojadinovic O, Golinko MS, Brem H, Tomic-Canic M. Growth factors and cytokines in wound healing. *Wound Repair Regen* 2008, 16:585–601
56. Gartner MH, Benson JD, Caldwell MD. Insulin-like growth factors I and II expression in the healing wound. *J Surg Res* 1992, 52:389–394
57. Greenhalgh DG. The role of growth factors in wound healing. *J Tr Inj Infect Crit Care* 1996, 41:159–167
58. Uruakpa FO, Ismond MAH, Akobundu ENT. Colostrum and its benefits: a review. *Nutrit Research* 2002, 22: 755–767
59. Struff WG, Sprotte G. Bovine colostrum as a biologic in clinical medicine: a review-Part II: clinical studies. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2008, 46:211–225
60. Solomons NW. Modulation of the immune system and the response against pathogens with bovine colostrum concentrates. *Eur J Clin Nutr* 2002, 56(Suppl 3):24–28
61. Xu RJ. Development of the newborn GI tract and its relation to colostrum/milk intake: a review. *Reproduct Fertil Developm* 1996, 8:35–48
62. Pandey NN, Dar AA, Mondal DB, Nagaraja L. Bovine colostrum: A veterinary nutraceutical. *J Veterin Med Anim Health* 2011, 331–335

Οδηγίες για την Υποβολή Εργασιών

Το περιοδικό «*Ελληνική Επιθεώρηση Διατροφολογίας-Διατροφής*» έχει ως σκοπό την ενημέρωση διατροφολόγων-διατροφολόγων, ιατρών, επιδημιολόγων, και άλλων επιστημόνων στον χώρο της αγωγής υγείας, σε θέματα σχετικά με τη διατροφή και την υγεία. Πριν την τελική αποδοχή για δημοσίευση στο περιοδικό, σε όλες τις προς δημοσίευση εργασίες θα πραγματοποιείται ανασκόπηση από κριτές.

Στο περιοδικό γίνονται δεκτές:

- Ερευνητικές εργασίες: παρουσίαση των πρωτότυπων εργασιών σε σύγχρονα θέματα της διατροφής (έκταση: έως 3500 λέξεις, έως 35 βιβλιογραφικές παραπομπές).
- Ανασκοπήσεις: παρουσίαση πρόσφατων εξελίξεων σε σύγχρονα θέματα της διατροφής (έκταση: έως 4500 λέξεις, έως 70 βιβλιογραφικές παραπομπές).
- Άρθρα Σύνταξης (κατόπιν προσκλήσεως).
- Γράμματα προς τη Διεύθυνση Σύνταξης που αφορούν ήδη δημοσιευμένα άρθρα στο περιοδικό συνοπτική παρουσίαση των πρόσφατων εξελίξεων σε σύγχρονα θέματα της διατροφής (Έκταση: έως 500 λέξεις, έως 10 βιβλιογραφικές παραπομπές).

Η γλώσσα των άρθρων είναι η Ελληνική ή η Αγγλική.

Για τη συγγραφή χρησιμοποιείτε διπλό διάστημα, με όλα τα περιθώρια 2,5 cm και κατά προτίμηση, επεξεργαστή κειμένου MS Word για Windows 2003–2007.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Το κάθε άρθρο θα πρέπει να διακρίνεται στις εξής ενότητες:

- Πρώτη σελίδα (τίτλος, ονόματα συγγραφέων, όνομα ιδρύματος, στοιχεία επικοινωνίας του υπεύθυνου συγγραφέα).
- Περίληψη (ελληνική και αγγλική)
- Κυρίως κείμενο
 - Εισαγωγή
 - Μεθοδολογία
 - Αποτελέσματα
 - Συζήτηση
 - Ευχαριστίες/Δήλωση συμφερόντων
 - Βιβλιογραφικές αναφορές
 - Πίνακες
 - Γραφήματα.
- Οι λέξεις Περίληψη, Εισαγωγή, Μεθοδολογία, Αποτελέσματα, Συζήτηση, Ευχαριστίες, Βιβλιογραφία να αναγράφονται με μικρά γράμματα, 12 στίχων και έντονη γραμματοσειρά.
- Πρώτη Σελίδα
 - Τίτλος: με κεφαλαία και έντονα γράμματα, στο κέντρο του κειμένου και μέγεθος 16 στίχων
 - Ονόματα των συγγραφέων: (με τη σειρά όνομα, επώνυμο) στο κέντρο του κειμένου, μετά τον τίτλο και με έντονα γράμματα 14 στίχων
 - Όνομα του ιδρύματος ή του εργαστηρίου των συγγραφέων ακολουθεί με απλά γράμματα 12 στίχων. Αν πρόκειται για περισσότερα του ενός, σημειώνεται, με αριθμητικές ενδείξεις 1, 2 κ.λπ., σε ποιο από αυτά ανήκει κάθε συγγραφέας
 - Στοιχεία υπεύθυνου για επικοινωνία συγγραφέα: όνομα, ταχυδρομική διεύθυνση, αριθμός τηλεφώνου και fax και διεύθυνση e-mail.
- Δεύτερη σελίδα
 - Ελληνική Περίληψη, δομημένη σε μία σελίδα στις ακόλουθες ενότητες: Σκοπός, Υλικό-Μέθοδος, Αποτελέσματα και Συμπεράσματα. Δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 250 λέξεις
 - Λέξεις κλειδιά: παράθεση έως 5 λέξεων.
- Τρίτη σελίδα
 - Αγγλική Περίληψη, η οποία είναι μετάφραση της ελληνικής, τίτλος εργασίας στα αγγλικά, ονόματα συγγραφέων στα αγγλικά, λέξεις κλειδιά στα αγγλικά.
- Κυρίως κείμενο
 - Το κυρίως κείμενο θα πρέπει να είναι γραμμένο σε γραμματοσειρά Times New Roman, 12 στίχων
 - Το κυρίως κείμενο θα πρέπει να είναι δομημένο στις εξής κύριες ενότητες (με έντονη γραμματοσειρά, μικρά γράμματα, 12 στίχων): Εισαγωγή, Μεθοδολογία, Αποτελέσματα, Συζήτηση. Στην περίπτωση όπου είναι απαραίτητες υπο-ενότητες κάτω από τις κύριες ενότητες, να γράφονται με πλάγια γραμματοσειρά

– Βασικές οδηγίες κατά τη συγγραφή: Να αφήνετε ένα κενό διάστημα μετά τα σημεία στίξης. Κάντε αυτόματη αρίθμηση των σελίδων στην κάτω δεξιά γωνία και συνεχή αρίθμηση γραμμών στο αριστερό περιθώριο της σελίδας. Γενικά η συγγραφή των εργασιών πρέπει να ακολουθεί τις υποδείξεις της Διεθνούς Επιτροπής Συντακτών Ιατρικών Περιοδικών (βλ. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, *N Engl J Med* 1991, 324:424–428).

- Ευχαριστίες/Δήλωση συμφερόντων
 - Ευχαριστίες θα πρέπει να αποδίδονται μόνο σε άτομα που συνέβαλαν σημαντικά στη διεξαγωγή της μελέτης
 - Στη Δήλωση συμφερόντων θα πρέπει να καταγράφονται τυχόν οικονομικές ή άλλοι είδους εμπλοκές της συγγραφικής ομάδας που ενδέχεται να επηρεάσουν την ποιότητα της ερευνητικής εργασίας.
- Βιβλιογραφικές αναφορές
 - Οι αναφορές θα πρέπει να ακολουθούν το πρότυπο Vancouver, να αναγράφονται όλα τα ονόματα των συγγραφέων, ενώ θα πρέπει να σημειώνονται στο κείμενο αριθμητικά με τη σειρά εμφάνισής τους, με εκθετική μορφή. Οι αναφορές θα πρέπει να τοποθετούνται μετά τις Ευχαριστίες σε νέα σελίδα.
- Πίνακες, Γραφήματα
 - Χρησιμοποιήστε τις δυνατότητες του επεξεργαστή κειμένου για τη δημιουργία πινάκων. Κάθε πίνακας θα πρέπει να παρουσιάζεται σε ξεχωριστή σελίδα, πλήρη με τίτλο και επεξηγήσεις (κάτω από τον πίνακα) των στοιχείων που παρουσιάζονται. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στους πίνακες δεν θα πρέπει να επαναλαμβάνονται στο κυρίως σώμα του άρθρου. Αποφύγετε τις κάθετες γραμμές διαχωρισμού των στηλών. Να υπάρχει ένδειξη για την ακριβή θέση των Πινάκων και των Γραφημάτων μέσα στο Κυρίως κείμενο. Τόσο οι Πίνακες όσο και τα Γραφήματα να παρατίθενται μετά τις Βιβλιογραφικές αναφορές.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΕΙΣ

Το κάθε άρθρο θα πρέπει να διακρίνεται στις εξής ενότητες:

- Πρώτη σελίδα (τίτλος, ονόματα συγγραφέων, όνομα ιδρύματος, στοιχεία επικοινωνίας του υπεύθυνου συγγραφέα)
- Περίληψη (ελληνική και αγγλική)
- Κυρίως κείμενο
 - Ευχαριστίες/Δήλωση συμφερόντων
 - Βιβλιογραφικές αναφορές
 - Πίνακες
 - Γραφήματα.
- Οι τίτλοι από τις ενότητες της ανασκόπησης που θα αναπτύσσονται στο κυρίως κείμενο καθώς και οι λέξεις Περίληψη, Ευχαριστίες, Βιβλιογραφία να αναγράφονται με μικρά γράμματα, 12 στίχων και έντονη γραμματοσειρά. Στην περίπτωση όπου είναι απαραίτητες υπο-ενότητες κάτω από τις κύριες ενότητες, να γράφονται με πλάγια γραμματοσειρά.
- Πρώτη Σελίδα (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες).
- Δεύτερη σελίδα
 - Ελληνική Περίληψη. Δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 250 λέξεις
 - Λέξεις κλειδιά: παράθεση έως 5 λέξεων.
- Τρίτη σελίδα (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες).
- Κυρίως κείμενο (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες)
 - Στις ανασκοπήσεις θα πρέπει να αναγράφεται ο αριθμός των άρθρων που μελετήθηκαν, οι βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων στις οποίες έγινε η αναζήτηση, και η χρονική περίοδος στην οποία δημοσιεύτηκαν τα άρθρα που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση.
- Ευχαριστίες/δήλωση συμφερόντων, Βιβλιογραφικές αναφορές (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες).
- Πίνακες, Γραφήματα (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες)
 - Θα ήταν καλό οι πληροφορίες της ανασκόπησης να παρουσιάζονται και σε πίνακα/ες, ώστε να έχουν μια πιο ομοιογενή και οργανωμένη μορφή.

ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Τα άρθρα που υποβάλλονται για δημοσίευση, αποστέλλονται ηλεκτρονικά. Τόσο κατά την παραλαβή του άρθρου, όσο και για την πιθανή αποδοχή ή απόρριψη του, ο συγγραφέας προς επικοινωνία θα λαμβάνει γράμμα από τη Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού.

Instructions for authors

Aim of the "Hellenic Journal of Nutrition and Dietetics" is to provide scientific information on issues regarding Nutrition and Health for Dieticians, Physicians, Epidemiologists and many other scientists studying the science of food, nutrition, and dietetics. Before acceptance for publication in the Journal, all manuscripts will be sent for peer review.

Article categories:

- Original articles (up to 3500 words, 35 references maximum).
 - Reviews (up to 4500 words, 70 references maximum).
 - Editorials (upon invitation).
 - Letters to the Editor (up to 500 words, 10 references maximum, move after word editor).
- Language of submission is Greek or English.
Use double space, 2,5 cm margins and preferable word processing software 2003-2007.

ORIGINAL ARTICLES

Each article should be structured as follows:

- Title page (Title, authors' names, affiliations, full name and complete postal address of the corresponding author).
 - Abstract (Greek and English).
 - Text
 - Introduction
 - Methods
 - Results
 - Discussion.
 - Acknowledgments/Conflict of interest
 - References.
 - Tables.
 - Figures.
- The words Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References should be written in lower case letters, 12 point size and bold.
- Title page
 - Title: in capital and bold letters, center alignment and 16 point size
 - Names of all authors: (First name, Last name) center alignment, after the Title in 14 point size, bold
 - Name of the research centers and institutions of the authors in 12 point size. Present which authors are associated with which institutions with numerical indications 1, 2 etc
 - Corresponding author contact information: name, postal address, telephone and fax numbers and email address.
 - Second page
 - Abstract, structured in one page under the following headings: Aims, Methods, Results and Conclusions. The abstract should not exceed 250 words
 - Key words: please provide up to 5 words.
 - Third page
 - Abstract in Greek or in English, depending of the language of submission. If the submission language is Greek, a translation of the abstract, the authors' names and the key words in English is obligatory.
 - Main text
 - Main text should be written in Times New Roman, 12 point size. Main text should be structured in the following sections bold, 12 point size, lower case letters: Introduction, Methods, Results, Discussion. If sub-sections under the main sections are necessary, they should be written in italics
 - Please live a single space after punctuation marks. Include page numbers in the bottom right corner of the page and continuous line numbers in the left margin. Preparation

of the manuscript should follow the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (i.e., Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, *N Engl J Med* 1991, 324:424-428).

- Acknowledgements/Conflict of interest
 - Acknowledgements should be addressed only for investigators with significant contribution to the study
 - Authors should declare whether or not there are any competing financial or other interests in relation to the work described.
- References
 - References should follow the Vancouver style, all authors names should be mentioned, while in the text they should be presented numerically according to their order of appearance in exponential form. References should be presented in a new page after the Acknowledgements section.
- Tables, Figures
 - Authors are encouraged to use the word processing software for the creation of Tables. Each table should be presented in a separate page, be self-explanatory with a title and legend (under the table) of the data presented. Data presented in tables should not be repeated in the text. Please avoid to use vertical lines to separate columns. Indicate the place of the tables and figures in the Main text. Tables and Figures should be presented after the References section.

REVIEWS

Every article should be divided in the following sections:

- First page (Title, authors' names, affiliations, full name and complete postal address of the corresponding author)
 - Abstract (Greek and English)
 - Text
 - Acknowledgments/Conflict of interest
 - References
 - Tables
 - Figures.
- The titles of each review section as well as the words Abstract, Acknowledgments and References should be written in lower case letters, 12 point size and bold. If sub-sections under the main sections are necessary, they should be written in italics.
- Title page (like Original Articles).
 - Second page.
 - Abstract. Should not exceed 250 words.
 - Key words: provide up to 5 words
 - Third page (like Original Articles).
 - Text (like Original articles)
 - The number of articles studied, the bibliographic databases that have been searched, as well as the time period in which the articles included in the review were published, should be mentioned.
 - Acknowledgments/Conflict of interest, References (like Original Articles).
 - Tables, Figures (like Original Articles)
 - It would be preferable if the information discussed in the reviews would also be depicted in table/s in order to be presented in a more homogeneous and organized form.

MANUSCRIPT SUBMISSION

- Articles to be submitted, electronically by the electronic platform of the journal (www.hjnutrdiet.com). The corresponding author will receive a letter from the Editorial Board of the Journal upon receipt of the article, as well as upon possible acceptance or rejection.