

Κατανάλωση υδατανθράκων, οικογενειακό περιβάλλον και παιδική παχυσαρκία

Χριστίνα Πατμίου¹, Αικατερίνη Κανελλοπούλου¹, Δημοσθένης Β. Παναγιωτάκος^{1,2}

¹Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής, Σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, ²Faculty of Health, University of Canberra, ACT, Australia

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παχυσαρκία αποτελεί μία νόσο που προδιαθέτει και για άλλες χρόνιες μη μεταδοτικές ασθένειες και έχει λάβει διαστάσεις επιδημίας, τις τελευταίες δεκαετίες, αποτελώντας κίνδυνο για τη δημόσια υγεία. Στο πλαίσιο αυτό, πολλές διατροφικές συνήθειες και χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής αξιολογούνται για τη συσχέτισή τους με αυτή. Η παρούσα ανασκόπηση έχει στόχο τη διερεύνηση της σχέσης της κατανάλωσης υδατανθράκων με την υγεία και το σωματικό βάρος, του ρόλου που διαδραματίζει η φυσική δραστηριότητα καθώς και των παραγόντων του οικογενειακού περιβάλλοντος που επιδρούν στις διατροφικές προτιμήσεις των παιδιών. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται, προέκυψαν από αναζήτηση στη βάση PubMed και εστιάζουν κυρίως στην παιδική παχυσαρκία, ωστόσο παρατίθενται και δεδομένα που αφορούν τον ενήλικο πληθυσμό. Οι υδατάνθρακες, ως στοιχείο της ανθρώπινης διατροφής, παρέχουν ενέργεια στον οργανισμό. Η κατανάλωσή τους εξετάζεται ποσοτικά και ποιοτικά, με τα αποτελέσματα να δείχνουν συσχέτιση άλλοτε θετική και άλλοτε αρνητική τόσο με δείκτες υγείας όσο και με το σωματικό βάρος. Αντίθετα, η φυσική δραστηριότητα έχει μια σταθερά αρνητική σχέση με το σωματικό βάρος, λειτουργώντας προστατευτικά απέναντι στην παχυσαρκία. Όσον αφορά το οικογενειακό περιβάλλον, η επίδρασή του είναι αποτέλεσμα κοινωνικών, οικονομικών, δημογραφικών παραγόντων, δόμησης της οικογένειας και γονεϊκών πρακτικών. Οι κίνδυνοι για την υγεία, το πολυπαραγοντικό υπόβαθρο και η δυσκολία αντιμετώπισης της παχυσαρκίας, καθιστούν δύσκολο τον εντοπισμό αιτιακών συσχετίσεων που να αποδίδονται σε κάποιον από τους επιμέρους παράγοντες. **Hellenic J Nutr Diet 2023, 14(1):67-73**

Λέξεις Κλειδιά: Υδατάνθρακες, Παχυσαρκία, Οικογενειακό περιβάλλον, διατροφή, δημόσια υγεία

ABSTRACT

Carbohydrate intake, family environment and childhood obesity

Christina Patmiou¹, Aikaterini Kanellopoulou¹, Demosthenes B. Panagiotakos^{1,2}

¹Department of Nutrition and Dietetics, School of Health Sciences & Education, Harokopio University, Athens, Greece, ²Faculty of Health, University of Canberra, ACT, Australia

Obesity is a disease that predisposes to other chronic non-communicable diseases and has reached alarming epidemic rates in recent decades, posing a threat to public health. In this context, many eating habits and lifestyle behaviors are evaluated for their association with obesity. This review aims to investigate the relationship between carbohydrate consumption and body weight, in the light of family environment, that influence children's dietary preferences. The data presented are the result from a search on the PubMed database and focus mainly on childhood obesity, however, they also provide data on the adult population.

Αλληλογραφία:

Prof. D.B. Panagiotakos, DrMed, FRSPH, FACE,
Department of Nutrition and Dietetics, School of Health Sciences
& Education, Harokopio University, Athens, Greece
70 Eleftheriou Venizelou (Thiseos) Ave,
Kallithea, Athens, 176 76 Greece
T. +30 210 9549332, E-mail: dbpanag@hua.gr

Carbohydrates, as part of the human diet, provide energy to the body. Their consumption is examined quantitatively and qualitatively, with the results showing sometimes positive or negative correlations with various health indicators, including body weight. As far as the family environment is concerned, its influence is a result of social, economic, demographic factors, family development and parenting practices. The health risks, the multifactorial background and the difficulty of dealing with obesity, make it difficult to identify causal associations that are attributed to any of the individual factors. *Hellenic J Nutr Diet 2023, 14(1):67-73*

Key words: Carbohydrates, Obesity, Family environment, Diet, Public Health

Εισαγωγή

Η υπερβαρότητα και η παχυσαρκία ορίζονται ως εκτεταμένη συσσώρευση λίπους, που μπορεί να αποτελέσει απειλή για την υγεία¹. Ενώ για τους ενήλικες ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) αποτελεί αξιόπιστο δείκτη, η διάγνωση στα παιδιά απαιτεί την αξιολόγηση καμπυλών ανάπτυξης¹. Ο αντίστοιχος ορισμός σε αυτόν τον πληθυσμό αφορά την ύπαρξη αυξημένου βάρους για το ύψος και αποτελεί μία από τις μορφές δυσθρεψίας².

Συγκεκριμένα, μελέτη που ανέλυσε επιδημιολογικά δεδομένα από 30 χώρες, έδειξε ότι καμία δεν κατάφερε να ανακόψει την αυξητική τάση της παχυσαρκίας των ενηλίκων τα τελευταία 40 έτη. Παράλληλα, το 2016, 6-8% των παιδιών, παγκοσμίως, ζούσαν με παχυσαρκία³. Το 2020 38,3 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών είχαν υπερβάλλον σωματικό βάρος².

Στην Ελλάδα, το 2015 ο επιπολασμός της υπερβαρότητας στα αγόρια κυμαινόταν από 16,2% στην ηλικία των 4 ετών έως 34,7% στα 10 έτη, ενώ στα κορίτσια η ελάχιστη τιμή 19,3% εμφανιζόταν στα 17 έτη και η μέγιστη 34,0% στα 9 έτη, με φθίνουσα τάση και στα δύο φύλα⁴. Παράλληλα, η παχυσαρκία εμφανίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα στις αγροτικές, ενώ η υπερβαρότητα στις αστικές περιοχές^{5,6}.

Η υπερβαρότητα και η παχυσαρκία αποτελούν παράγοντες κινδύνου για άλλα νοσήματα^{7,8}, ενώ η παχυσαρκία αναγνωρίζεται ως νόσημα^{9,10}. Επιπλέον, ο αυξημένος ΔΜΣ αποτελεί σημαντικό παράγοντα θνησιμότητας¹¹ και αύξησης των προσαρμοσμένων με βάση ότι 79% των ατόμων που κατά την εφηβεία ζουν με βάση την Αναπηρία Ετών Ζωής (Disability Adjusted Life Years -DALY's)¹¹.

Έχει φανεί ότι το είδος των υδατανθράκων σχετίζεται με το υπερβάλλον σωματικό βάρος άλλοτε προστατευτικά, όπως στην περίπτωση των διαιτητικών ινών¹² και των προϊόντων ολικής αλέσεως και άλλοτε επιβαρυντικά, όπως συμβαίνει με τα ελεύθερα σάκχαρα και ειδικά

αυτά που προσλαμβάνονται μέσω των σακχαρωδών ροφημάτων, ειδικά όταν η κατανάλωση τους έχει ξεκινήσει από τους πρώτους μήνες της ζωής¹³, τότε που το οικογενειακό περιβάλλον παίζει καθοριστικό ρόλο στη διατροφή του ατόμου. Άλλωστε, συστήνεται να αποφεύγεται η πρόσληψη πρόσθετων σακχάρων από τα παιδιά κάτω των 2 ετών¹⁴. Η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος φαίνεται να συσχετίζεται με τις διατροφικές προτιμήσεις και γνώσεις των παιδιών αλλά και με το σωματικό τους βάρος στα επόμενα στάδια της^{15,16}. Όπως είναι γνωστό, η παχυσαρκία έχει λάβει επιδημικές διαστάσεις¹⁷. Επίσης, είναι αξιοσημείωτο πως το 79% των ατόμων, που κατά την εφηβεία πάσχουν από παχυσαρκία, εξακολουθούν και στην ενήλικη ζωή¹⁸. Δεδομένου ότι υπάρχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα σχετικά με την κατανάλωση υδατανθράκων και τη σχέση της με την παιδική παχυσαρκία, σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να διερευνήσει τα σύγχρονα δεδομένα, με βάση την πρόσφατη βιβλιογραφία, που αφορούν την παιδική παχυσαρκία και τη σχέση της με την κατανάλωση υδατανθράκων, διερευνώντας και το ρόλο του οικογενειακού περιβάλλοντος.

Μέθοδος αναζήτησης βιβλιογραφίας

Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε στη βάση PubMed. Αναζητήθηκαν ερευνητικά άρθρα, δημοσιευμένα μέχρι τις 14 Δεκεμβρίου 2021. Μετα-αναλύσεις και προγενέστερες ανασκοπήσεις χρησιμοποιήθηκαν για την ανεύρεση των άρθρων. Η γλώσσα δημοσίευσης ήταν η αγγλική. Λέξεις – κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: [carbohydrates], [health impact], [body weight], [children], [obesity], [prevalence], [fibers], [free sugars], [added sugars], [whole grains], [fruits], [vegetables], [glycemic index], [glycemic load], [physical activity], [family], [family environment], [nutrition literacy], [eating habits], [parents], [influence].

Η παρούσα δεν αποτελεί συστηματική ανασκόπηση, αν και πληροί πολλά από τα χαρακτηριστικά της.

Ο ρόλος των υδατανθράκων στην υγεία

Αν και απαιτούνται μόλις 50g υδατανθράκων ημερησίως για να αποφευχθεί η κέτωση, στους περισσότερους πληθυσμούς οι υδατάνθρακες αντιστοιχούν περίπου στο μισό της ενεργειακής πρόσληψης, υπάρχουν όμως και εξαιρέσεις με ιδιαίτερα αυξημένη πρόσληψη ή μειωμένη πρόσληψη¹⁹. Μια μεγάλη μελέτη παρατήρησης που αφορούσε δεδομένα από 18 χώρες έδειξε ότι η πρόσληψη υδατανθράκων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων ήταν υψηλότερη στις χώρες χαμηλού έως μέτριου εισοδήματος²⁰. Σύμφωνα με την ίδια μελέτη, οι υδατάνθρακες και το λίπος είχαν μεγαλύτερη συσχέτιση με δείκτες κινδύνου σε σχέση με τη διατροφική χοληστερόλη και την πρωτεΐνη. Συγκεκριμένα, πολύ υψηλή πρόσληψη υδατανθράκων σχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με μείωση της ολικής χοληστερόλης (TC) και της LDLc αλλά και της HDLc, της ApoA₁ και αύξηση των τριακυλογλυκερολών (TAG) του αίματος, του λόγου TC/HDL και TAG/HDL, ενώ φάνηκε και μια μη στατιστικά σημαντική μείωση στην ApoB. Τα ίδια ευρήματα προέκυψαν και όταν έγινε αντικατάσταση του 3% της ενέργειας από κορεσμένα λιπαρά οξέα από υδατάνθρακες²⁰. Όσον αφορά την ολική θνησιμότητα, μία μετα-ανάλυση με 432 179 συμμετέχοντες, σε 8 προοπτικές μελέτες έδειξε αυξημένο κίνδυνο σε πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές ποσότητες, συγκριτικά με τη μέτρια κατανάλωση υδατανθράκων²¹.

Η συζήτηση στη βιβλιογραφία, εξετάζει πέρα από την ποσότητα, την ποιότητα των υδατανθράκων που καταναλώνονται¹⁹. Μια σειρά συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων, που δημοσιεύτηκε στο Lancet, έδειξε προστατευτική επίδραση της κατανάλωσης διαιτητικών ινών και προϊόντων ολικής αλέσεως σε σχέση με τη στεφανιαία νόσο, το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (ΣΔτ2), τον καρκίνο του παχέος εντέρου και την ολική θνησιμότητα¹². Η ίδια ανάλυση έδειξε μείωση της επίπτωσης του ΣΔτ2 και του εμφράγματος σε άτομα που κατανάλωναν δίαιτες χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη¹². Επιπλέον, οι διαιτητικές ίνες δρουν ευεργετικά στην πεπτική υγεία των παιδιών και βοηθούν στην αντιμετώπιση καταστάσεων όπως η δυσκοιλιότητα, μέσω αύξησης της κινητικότητας του εντέρου²². Παράλληλα, μια πρόσφατη μετα-ανάλυση που συμπεριέλαβε 17 δοκιμές με συνολικά 376 ασθενείς με οικογενή υπερχοληστερολαιμία έδειξε μείωση των επιπέδων LDLc και ApoB, έπειτα από παρέμβαση αύξησης διαιτητικών ινών²³. Επιπλέον, οι διαιτητικές ίνες δρουν ευεργετικά στην εντερική μικροχλωρίδα²². Τέλος, υπάρχουν υποθέσεις ότι η πρόσληψη ινών περιορίζει τη φλεγμονή λόγω της παραγωγής SCFA από το μικροβίωμα, όμως απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση²².

Αντίθετα η κατανάλωση ελεύθερων σακχάρων έχει συσχετιστεί με κινδύνους για την υγεία, όπως ο καρδιαγγειακός²⁴. Μια μετα-ανάλυση που συμπεριέλαβε 14 μελέτες με 98.873 συμμετέχοντες 5 έως 22 ετών έδειξε συσχέτιση της αυξημένης κατανάλωσης σακχαρούχων ροφημάτων με αύξηση της συστολικής πίεσης²⁵. Επιπλέον, η αυξημένη πρόσληψη φρουκτόζης, που χρησιμοποιείται ως πρόσθετο, έχει συσχετιστεί με μεταβολικές αλλαγές, δυσλιπιδαιμία, ινσουλινοαντίσταση και αύξηση των TAG²⁶. Ακόμα, η αυξημένη κατανάλωση επεξεργασμένων υδατανθράκων έχει συσχετιστεί με τον κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη²⁶.

Τα ανωτέρω ευρήματα αποτυπώνονται και στις συστάσεις του Π.Ο.Υ. Ειδικότερα, η πρόσληψη ελεύθερων σακχάρων σε παιδιά και ενήλικες συστήνεται να αποτελεί λιγότερο από το 10% της συνολικής ενέργειας και προτείνεται μείωση έως και κάτω από το 5%²⁷. Οι εθνικοί διατροφικοί οδηγοί προτρέπουν σε προτίμηση ολικής αλέσεως δημητριακών και συστηματική κατανάλωση φρούτων, δημητριακών και οσπρίων καθώς και σε περιορισμό κατανάλωσης ζάχαρης²⁸.

Άλλες επιδράσεις της κατανάλωσης υδατανθράκων στη υγεία αφορούν το γονιδίωμα. Συγκεκριμένα, μετά την ανακάλυψη του οπερονίου της λακτόζης στο *E. coli*, το 1961, φάνηκε ότι η διαθεσιμότητα υδατανθράκων σχετίζεται με τη ρύθμιση της έκφρασης ανθρώπινων γονιδίων. Επιπλέον, έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι επιγενετικοί μηχανισμοί, όπως η μεθυλίωση DNA και η ακετυλίωση των ιστονών καταστέλλουν την έκφραση γονιδίων και οδηγούν σε προσαρμογή στην κατανάλωση υδατανθράκων²⁶. Μάλιστα, σε καταστάσεις παροδικής υπεργλυκαιμίας γίνονται επιγενετικές τροποποιήσεις, οι οποίες διατηρούνται και μετά την αποκατάσταση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα²⁹.

Υδατάνθρακες και σωματικό βάρος

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται μελέτες που εξετάζουν τη σχέση της κατανάλωσης υδατανθράκων, είτε συνολικά είτε επιμέρους ειδών ή τροφίμων που αποτελούν πηγές υδατανθράκων, με το σωματικό βάρος. Ασθενής αρνητική συσχέτιση της πρόσληψης υδατανθράκων με τον ΔΜΣ φάνηκε σε παιδιά 3 – 18 ετών, στην Ελλάδα³⁰. Μελέτες που εστιάζουν στην ποσότητα των καταναλισκόμενων υδατανθράκων εξετάζουν την επίδραση διαίτων χαμηλής και πολύ χαμηλής συγκέντρωσης υδατανθράκων στο σωματικό βάρος ατόμων με παχυσαρκία, με την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια των ακραίων εκδοχών τους να είναι αντικείμενο συζήτησης³¹.

Μια διαφορετική προσέγγιση, στοχεύει στο γλυκαιμικό δείκτη ή/και το γλυκαιμικό φορτίο των διαιτών και όχι στη συνολική ποσότητα υδατανθράκων. Δευτερογενής ανάλυση δεδομένων μιας μελέτης παρέμβασης σε 91 εφήβους 10 – 17 ετών, με προδιαβήτη, έδειξε ότι υψηλότερο γλυκαιμικό και ινσουλινικό φορτίο της δίαιτας σχετίζεται σημαντικά με μικρότερη απώλεια βάρους σε διάστημα 3 μηνών³². Άλλες βιβλιογραφικές αναφορές εξετάζουν την επίδραση ορισμένων ειδών υδατανθράκων, συνήθως διαιτητικών ινών και σακχάρων, στο σωματικό βάρος.

Όσον αφορά τις διαιτητικές ίνες, φαίνεται από κάποιες μελέτες αρνητική συσχέτιση με το σωματικό βάρος και τον ΔΜΣ και καλύτερη προσκόλληση στο διατροφικό σχήμα^{12,33}. Μια ανάλυση δεδομένων της NHANES 2001-2012 έδειξε ότι η κατανάλωση προϊόντων ολικής αλέσεως έχει αρνητική συσχέτιση με τον ΔΜΣ και την περιφέρεια μέσης, σε παιδιά και ενήλικες και συνοδεύεται από σημαντικά αυξημένη πρόσληψη και άλλων θρεπτικών συστατικών³⁴. Επιπλέον, σε δείγμα 124.113 παιδιών, φάνηκε ότι άτομα με κεντρική συσσώρευση λίπους έτειναν να καταναλώνουν λιγότερα φρούτα και λαχανικά, ενώ είχαν γενικότερα κακές διατροφικές συνήθειες και μειωμένη φυσική δραστηριότητα³⁵. Παράλληλα, η κατανάλωση διαιτητικών ινών έχει συσχετιστεί θετικά με τον κορεσμό³⁶. Ωστόσο, μελέτη σε 1.728 παιδιά ηλικίας 10 – 12 ετών, από την Ελλάδα, δεν έδειξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση διαιτητικών ινών και την κατάσταση υπερβαρότητας ή παχυσαρκίας³⁷. Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξε και η μελέτη GENDAI σε πληθυσμό 1.138 παιδιών, στην Ελλάδα, με μέση ηλικία 11,2 έτη, για τα παιδιά που κατηγοριοποιήθηκαν στην ομάδα "αυξημένης κατανάλωσης ινών", όταν η ανάλυση προσαρμόστηκε στα παιδιά με «αποδεκτή αναφορά ενέργειας»³⁸. Επομένως, ενδεχομένως να απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης των διαιτητικών ινών με την παχυσαρκία.

Αντίθετα με τις διαιτητικές ίνες, τα σάκχαρα – και ειδικά τα πρόσθετα – έχουν συσχετιστεί θετικά με το σωματικό βάρος σε ενήλικες και παιδιά. Συγκεκριμένα, η κατανάλωση πρόσθετων σακχάρων και δίαιτας αυξημένου γλυκαιμικού δείκτη και γλυκαιμικού φορτίου συσχετίστηκαν με αυξημένο σωματικό βάρος σε γυναίκες 1 – 6 μήνες μετά τον τοκετό³⁹. Ένα τρόφιμο που έχει ενοχοποιηθεί για την παιδική παχυσαρκία είναι τα σακχαρώδη ροφήματα. Μια μελέτη με δείγμα 2.032 παιδιών 7 – 18 ετών, στην Κίνα, συμπέρανε ότι όσα καταναλώναν ποσότητα μεγαλύτερη από 120ml σακχαρώδων ροφημάτων ημερησίως είχαν μεγαλύτερη

πιθανότητα αυξημένου Δ.Μ.Σ και περιφέρειας μέσης σε σχέση με αυτά που δεν καταναλώναν⁴⁰. Ωστόσο, υπάρχουν μελέτες που δεν εντόπισαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση σακχάρων και πρόσθετων σακχάρων με τη συνολική ενεργειακή πρόσληψη σε παιδιά και εφήβους ή, ακόμη, έδειξαν αντίστροφη συσχέτιση στους ενήλικους^{41,42}. Μια σημαντική πηγή υδατανθράκων, που αποδίδει διαιτητικές ίνες και φυσικά σάκχαρα, αποτελούν τα φρούτα και τα λαχανικά. Η συχνή κατανάλωσή τους φαίνεται να δρα προστατευτικά στην κεντρικού τύπου παχυσαρκία³⁵.

Αξίζει να σημειωθεί ότι κύριο γνωστό διαιτητικό παράγοντα που σχετίζεται με την παχυσαρκία αποτελεί το θετικό ενεργειακό ισοζύγιο, ανεξάρτητα από τις πηγές που παρέχουν την ενέργεια⁴¹. Ωστόσο, αξίζει να διερευνηθεί η ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στο είδος των υδατανθράκων που επιλέγονται να καταναλωθούν και σε άλλους παράγοντες που σχετίζονται με την παχυσαρκία.

Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας

Όπως είναι φανερό, τόσο από τα αντικρουόμενα δεδομένα όσο και από τη γνώση γύρω από την παθοφυσιολογία της, η παχυσαρκία είναι αποτέλεσμα επίδρασης πολλών παραγόντων και δεν μπορεί να αποδοθεί απόλυτα σε μία ομάδα τροφίμων ή θρεπτικό συστατικό. Ένας σημαντικός μη διατροφικός παράγοντας που σχετίζεται με την παχυσαρκία είναι η φυσική δραστηριότητα. Μάλιστα, μελέτη έδειξε ότι παιδιά που συμμετέχουν σε αθλητική δραστηριότητα ή ενεργητικό παιχνίδι τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα έχουν 8% και 12% μικρότερη πιθανότητα να έχουν κεντρικού τύπου παχυσαρκία³⁵. Τη σημασία της φυσικής δραστηριότητας για τη διατήρηση ενός υγιούς σωματικού βάρους έδειξαν, επίσης, αποτελέσματα από την NHANES 2003-2006. Σύμφωνα με αυτά, παιδιά που καταναλώναν μια «μη-υγιεινή δίαιτα» και δεν εμπλέκονταν σε φυσική δραστηριότητα διάρκειας τουλάχιστον 1 ώρας ημερησίως είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν υπερβαρότητα ή παχυσαρκία, σε σχέση με παιδιά που καταναλώναν μια «υγιεινή δίαιτα» αλλά δεν ήταν φυσικά δραστήρια. Τα δεύτερα, είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα αυξημένου σωματικού βάρους από παιδιά που καταναλώναν μια «μη-υγιεινή δίαιτα» αλλά ήταν σωματικά δραστήρια. Μικρότερη πιθανότητα να ζουν με υπερβαρότητα ή παχυσαρκία εντοπίστηκε στα παιδιά που καταναλώναν μια «υγιεινή δίαιτα» και ήταν φυσικά δραστήρια⁴³.

Ο ρόλος του οικογενειακού περιβάλλοντος στη διαμόρφωση διατροφικών συνηθειών

Διερευνώντας τους παράγοντες που σχετίζονται με την παιδική παχυσαρκία δε θα μπορούσαμε να παραλείψουμε την επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος στη διαμόρφωση των διατροφικών προτιμήσεων των παιδιών. Είναι γνωστό ότι γενετικοί παράγοντες εμπλέκονται στις προτιμήσεις, προδιαθέτοντας για αρέσκεια στη γλυκιά γεύση⁴⁴.

Ωστόσο, το οικογενειακό περιβάλλον φαίνεται να ασκεί επιρροή. Αναλυτικότερα, αρνητική συσχέτιση εμφανίζεται ανάμεσα στον ΔΜΣ του πατέρα και τη διατροφική παιδεία του παιδιού, η οποία σχετίζεται ευθέως με την ύπαρξη πατρικού διαβήτη ή μητρικής δυσλιπιδαιμίας. Διαφορές στη διατροφική παιδεία εμφανίζονται επίσης και μεταξύ των πρώτων, σε σειρά γέννησης, παιδιών σε σχέση με εκείνα που έπονταν, με τα παιδιά που είχαν γεννηθεί πρώτα να είναι περισσότερο εγγράμματα⁴⁵.

Κοινωνικοοικονομικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά της οικογένειας παίζουν έναν σημαντικό ρόλο. Ειδικότερα, το μέγεθος της κατοικίας της οικογένειας έχει συσχετιστεί αντίστροφα με τον ΔΜΣ του παιδιού⁴⁶. Επιπλέον, παιδιά γηγενών γονέων, παιδιά των οποίων και οι δύο γονείς εργάζονται και παιδιά με τουλάχιστον έναν γονέα να έχει ολοκληρώσει δεκατετραετή εκπαίδευση ήταν πιθανότερο να καταναλώνουν πρωινό, ενώ οι δύο τελευταίες κατηγορίες έχουν συσχετιστεί αρνητικά με την πιθανότητα τα παιδιά να έχουν υπερβαρότητα ή παχυσαρκία⁴⁷. Μελέτη που διερεύνησε τις γνώσεις και αντιλήψεις παιδιών σχετικά με καρδιαγγειακούς κινδύνους (που αφορούσαν διατροφικές συνήθειες, φυσική δραστηριότητα, χρόνο οθόνης κ.ά.) έδειξε θετική συσχέτιση με το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα, ενώ δεν παρατηρήθηκε αντίστοιχη συσχέτιση με το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας. Επιπλέον, δεν φάνηκε συσχέτιση με το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα και την επαγγελματική απασχόληση της μητέρας, αλλά ούτε και με τον ΔΜΣ των γονέων και την ηλικία τους. Έδειξε, ακόμη, χαμηλότερη γνώση και αντίληψη των κινδύνων όσο αυξανόταν ο αριθμός των αδελφών. Τέλος, φάνηκε πως τα παιδιά που ζούσαν και με τους δύο γονείς είχαν καλύτερη γνώση από τα παιδιά μονογονεϊκών οικογενειών⁴⁸. Σύμφωνα με άλλη μελέτη, τα παιδιά διαζευγμένων γονέων τείνουν να έχουν υψηλότερο ΔΜΣ και να περνούν περισσότερο χρόνο στην οθόνη από τα παιδιά παντρεμένων ζευγαριών. Η συσχέτιση αυτή δε φάνηκε στις άλλες κατηγορίες μονογονεϊκών οικογενειών. Τα παιδιά αυτά εμφάνισαν, επιπλέον, συχνότερη εμπλοκή σε δίαιτες αδυνατίσματος και φαί-

νεται να ακολουθούν λιγότερο συχνά πρακτικές όπως το να τρών καθισμένα και να τρών στην τραπέζα. Αξίζει να σημειωθεί ότι μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών διαζευγμένων γονιών δήλωσε ότι τρώει μόνο όταν πεινάει, συγκριτικά με τα υπόλοιπα παιδιά⁴⁶. Σε άλλη μελέτη, με δείγμα 1.728 παιδιών ηλικίας 10 – 12 ετών φάνηκε πως τα παιδιά που μεγαλώνουν σε πυρηνικές οικογένειες είναι πιθανότερο να εμπλέκονται σε φυσική δραστηριότητα⁴⁵.

Πέρα από τα χαρακτηριστικά της οικογένειας, πρακτικές που χρησιμοποιούν οι γονείς έχουν διαφορετική επίδραση στην προώθηση υγιεινών και την πρόληψη ανθυγιεινών διατροφικών συνηθειών. Συγκεκριμένα, μετα-ανάλυση που συμπεριέλαβε 37 μελέτες έδειξε ότι η «ενεργή καθοδήγηση», η «διαθεσιμότητα», ο ρόλος «προτύπου» και η «λεκτική επιβράβευση» έχουν θετική σχέση με την υγιεινή διατροφική πρόσληψη του παιδιού, ενώ η «πίεση του παιδιού να φάει» σχετίζεται αρνητικά. Αναφορικά με τις ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες του παιδιού, υπάρχει αρνητική συσχέτιση με την «περιοριστική καθοδήγηση» και τη «λεκτική επιβράβευση» και θετική συσχέτιση με τη «χρήση φαγητού ως επιβράβευση»⁴⁹.

Συμπεράσματα

Όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφική αναζήτηση, η πρόσληψη υδατανθράκων σχετίζεται ποιοτικά και ποσοτικά με την υγεία. Ειδικότερα, η ιδιαίτερα αυξημένη ή μειωμένη πρόσληψη υδατανθράκων σχετίζεται θετικά με την ολική θνησιμότητα. Η πρόσληψη διαιτητικών ινών έχει προστατευτική συσχέτιση με δείκτες μεταβολικής υγείας και το σωματικό βάρος, ενώ το αντίθετο έχει φανεί για την πρόσληψη ελευθέρων σακχάρων. Παράλληλα η φυσική δραστηριότητα έχει φανεί ως ένας βασικός παράγοντας στη διαχείριση του σωματικού βάρους. Τα παραπάνω ευρήματα παρουσιάζουν ενδιαφέρον όταν εξετάζονται αναφορικά με το βάρος των παιδιών και ειδικά σε αντιπαραβολή με το οικογενειακό περιβάλλον έχει φανεί ως ένας βασικός παράγοντας στη διαχείριση του σωματικού βάρους. Τα παραπάνω ευρήματα παρουσιάζουν ενδιαφέρον όταν εξετάζονται αναφορικά με το βάρος των παιδιών και ειδικά σε αντιπαραβολή με το οικογενειακό περιβάλλον στο σωματικό βάρος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional and national prevalence of overweight

- and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet* (London, England) 2014; 384(9945):766–781. doi:10.1016/S0140-6736(14)60460-8.
2. United Nations Children's Fund (UNICEF), World Health Organization, and World Bank. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF / WHO / The World Bank Group joint child malnutrition estimates: key findings of the 2020 edition. Geneva: World Health Organization. 2020; Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331621> (Accessed: 14 December 2021).
 3. Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F, et al. The obesity transition: stages of the global epidemic. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 2019; 7:231–240. doi:10.1016/S2213-8587(19)30026-9.
 4. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. Current data in Greek children indicate decreasing trends of obesity in the transition from childhood to adolescence; results from the EYZHN (National Action for Children's Health) program. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 2018; 59:E36. doi:10.15167/2421-4248/JPMH2018.59.1.797.
 5. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Sidossis LS. Greek Children Living in Rural Areas Are Heavier but Fitter Compared to Their Urban Counterparts: A Comparative, Time-Series (1997-2008) Analysis: Children From Rural Areas Are Heavier but Fitter. *The Journal of Rural Health* 2011; 27(3):270–277. doi:10.1111/j.1748-0361.2010.00346.x.
 6. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Kavouras SA, Papoutsakis S, Sidossis LS. Higher prevalence of obesity in Greek children living in rural areas despite increased levels of physical activity: Obesity and physical activity in children. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2013; 49(9):769–774. doi:10.1111/jpc.12253.
 7. Sommer A, Twig G. The Impact of Childhood and Adolescent Obesity on Cardiovascular Risk in Adulthood: a Systematic Review. *Current Diabetes Reports* 2018; 18(10):91. doi:10.1007/s11892-018-1062-9.
 8. Weihrauch-Blüher S, Wiegand S. Risk Factors and Implications of Childhood Obesity. *Current Obesity Reports* 2018; 7:254–259. doi:10.1007/s13679-018-0320-0.
 9. Bray GA, Kim KK, Wilding JP, World Obesity Federation. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation: Position Paper. *Obesity Reviews* 2017; 18:715–723. doi:10.1111/obr.12551.
 10. Frühbeck G, Sbraccia P, Nisoli E, Woodward E, Yumuk V, Farpour-Lambert NJ, et al. 2015 Milan Declaration: A Call to Action on Obesity - an EASO Position Statement on the Occasion of the 2015 EXPO. *Obesity Facts* 2016; 9:296–298. doi:10.1159/000448234.
 11. Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangeravi M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* 2020; 396(10258):1223–1249. doi:10.1016/S0140-6736(20)30752-2.
 12. Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, Te Morenga L. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet* 2019; 393(10170):434–445. doi:10.1016/S0140-6736(18)31809-9.
 13. Fidler Mis N, Braegger C, Bronsky J, Campoy C, Domellf M, Embelton ND, et al. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition* 2017; 65:681–696. doi:10.1097/MPG.0000000000001733.
 14. U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. 9th Edition. December 2020. Available at https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf (Accessed: 23 May 2022).
 15. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity. *New England Journal of Medicine* 1997; 337:869–873. doi:10.1056/NEJM199709253371301.
 16. Kosti RI, Panagiotakos DB, Tountas Y, Mihas CC, Alevizos A, Mariolis T, et al. Parental Body Mass Index in association with the prevalence of overweight/obesity among adolescents in Greece; dietary and lifestyle habits in the context of the family environment: The Vyronas study. *Appetite* 2008; 51:218–222. doi:10.1016/j.appet.2008.02.001.
 17. World Health Organization (ed.) Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization (WHO technical report series, 894), 2000.
 18. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis: Adult obesity from childhood obesity. *Obesity Reviews* 2016; 17(2):95–107. doi:10.1111/obr.12334.
 19. Eckardstein A. Atherosclerosis: diet and drugs. Berlin: Springer Science & Business Media, (v. 170), 2005.
 20. Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, McQueen M, Dagenais G, Wielgosz A, et al. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 2017; 5:774–787. doi:10.1016/S2213-8587(17)30283-8.
 21. Seidemann SB, Claggett B, Cheng S, Henglin M, Shah A, Steffen LM, et al. Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *The Lancet Public Health* 2018; 3(9):e419–e428. doi:10.1016/S2468-2667(18)30135-X.
 22. Barber TM, Kabisch S, Pfeiffer AF, Weickert MO. The Health Benefits of Dietary Fibre. *Nutrients* 2020; 12:3209. doi:10.3390/nu12103209.
 23. Barkas F, Nomikos T, Liberopoulos E, Panagiotakos D. Diet and Cardiovascular Disease Risk Among Individuals with Familial Hypercholesterolemia: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 2020; 12:2436. doi:10.3390/nu12082436.
 24. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, Van Horn LV, Feig DI, Anderson CA, et al. Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2017. 135(19). doi:10.1161/CIR.0000000000000439.
 25. Farhangi MA, Nikniaz L, Khodarahmi M. Sugar-sweetened beverages increases the risk of hypertension among children and adolescence: a systematic review and dose–response meta-analysis. *Journal of Translational Medicine* 2020; 18:344. doi:10.1186/s12967-020-02511-9.
 26. Leturque A, Brot-Laroche E, Le Gall M. 'Carbohydrate Intake', in *Progress in Molecular Biology and Translational Science*.

- Elsevier, 2012; pp. 113–127. doi:10.1016/B978-0-12-398397-8.00005-8.
27. World Health Organization. Guideline: sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization. 2015 Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/149782> (Accessed: 14 December 2021).
 28. Λινού Α, Μπενέτου Β, Ζώτα Κ, Καστορίνη ΧΜ, Κωστή Ρ, Μπελογιάννη Κ, και συν. Εθνικός Διατροφικός Οδηγός για Βρέφη, Παιδιά και Εφήβους. 2014, 43-115, ISBN: 978-960-503-558-7
 29. El-Osta A, Brasacchio D, Yao D, Pocaí A, Jones PL, Roeder RG, et al. Transient high glucose causes persistent epigenetic changes and altered gene expression during subsequent normoglycemia. *Journal of Experimental Medicine* 2008; 205:2409–2417. doi:10.1084/jem.20081188.
 30. Kontogianni MD, Farmaki AE, Vidra N, Sofrona S, Magkanari F, Yannakoulia M. Associations between Lifestyle Patterns and Body Mass Index in a Sample of Greek Children and Adolescents. *Journal of the American Dietetic Association* 2010; 110:215–221. doi:10.1016/j.jada.2009.10.035.
 31. Zainordin NA, Eddy Warman NA, Mohamad AF, Abu Yazid FA, Ismail NH, Chen XW, et al. Safety and efficacy of very low carbohydrate diet in patients with diabetic kidney disease—A randomized controlled trial. *PLOS ONE*. Edited by D. Samocha-Bonet, 2021; 16(10):e0258507. doi:10.1371/journal.pone.0258507.
 32. Joslowski G, Halim J, Goletzke J, Gow M, Ho M, Louie JC, et al. Dietary glycemic load, insulin load, and weight loss in obese, insulin resistant adolescents: RESIST study. *Clinical Nutrition* 2015; 34:89–94. doi:10.1016/j.clnu.2014.01.015.
 33. Miketinas DC, Bray GA, Beyl RA, Ryan DH, Sacks FM, Champagne CM. Fiber Intake Predicts Weight Loss and Dietary Adherence in Adults Consuming Calorie-Restricted Diets: The POUNDS Lost (Preventing Overweight Using Novel Dietary Strategies) Study. *The Journal of Nutrition* 2019; 149:1742–1748. doi:10.1093/jn/nxz117.
 34. Albertson AM, Reicks M, Joshi N, Gugger CK. Whole grain consumption trends and associations with body weight measures in the United States: results from the cross sectional National Health and Nutrition Examination Survey 2001–2012. *Nutrition Journal* 2015; 15:8. doi:10.1186/s12937-016-0126-4.
 35. Grigorakis DA, Georgoulis M, Psarra G, Tambalis KD, Panagiotakos DB, Sidossis LS. Prevalence and lifestyle determinants of central obesity in children. *European Journal of Nutrition* 2016; 55:1923–1931. doi:10.1007/s00394-015-1008-9.
 36. Jarrar AH, Beasley JM, Ohuma EO, Cheikh MN, Al Dhaheri AS. Effect of High Fiber Cereal Intake on Satiety and Gastrointestinal Symptoms during Ramadan. *Nutrients* 2019; 11:939. doi:10.3390/nu11040939.
 37. Notara V, Legkou M, Kanellopoulou A, Antonogeorgos G, Rojas-Gil AP, Kornilaki EN, et al. Lack of association between dietary fibres intake and childhood obesity: an epidemiological study among preadolescents in Greece. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2020; 71(5):635–643. doi:10.1080/09637486.2020.1712681.
 38. Yannakoulia M, Ntalla I, Papoutsakis C, Farmaki E, Dedoussis GV. Consumption of Vegetables, Cooked Meals, and Eating Dinner is Negatively Associated with Overweight Status in Children. *The Journal of Pediatrics* 2010; 157:815–820. doi:10.1016/j.jpeds.2010.04.077.
 39. Alderete TL, Wild LE, Mierau SM, Bailey MJ, Patterson WB, Berger PK, et al. Added sugar and sugar-sweetened beverages are associated with increased postpartum weight gain and soluble fiber intake is associated with postpartum weight loss in Hispanic women from Southern California. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2020; 112:519–526. doi:10.1093/ajcn/nqaa156.
 40. He B, Long W, Li X, Yang W, Chen Y, Zhu Y. Sugar-Sweetened Beverages Consumption Positively Associated with the Risks of Obesity and Hypertriglyceridemia Among Children Aged 7–18 Years in South China. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis* 2018; 25:81–89. doi:10.5551/jat.38570.
 41. Song WO, Wang Y, Chung CE, Song B, Lee W, Chun OK. Is obesity development associated with dietary sugar intake in the U.S.? *Nutrition* 2012; 28(11–12):1137–1141. doi:10.1016/j.nut.2012.03.008.
 42. Farajian P, Risvas G, Panagiotakos DB, Zampelas A. Food sources of free sugars in children's diet and identification of lifestyle patterns associated with free sugars intake: the GRECO (Greek Childhood Obesity) study. *Public Health Nutrition* 2016; 19:2326–2335. doi:10.1017/S1368980015003146.
 43. Ruopeng An. Diet quality and physical activity in relation to childhood obesity. *International Journal of Adolescent Medicine and Health* 2017;29(2). doi:10.1515/ijamh-2015-0045.
 44. Ventura AK, Worobey J. Early Influences on the Development of Food Preferences. *Current Biology* 2013; 23:R401–R408. doi:10.1016/j.cub.2013.02.037.
 45. Kanellopoulou A, Katelari A, Notara V, Antonogeorgos G, Rojas-Gil AP, Kornilaki EN, et al. Parental health status in relation to the nutrition literacy level of their children: Results from an epidemiological study in 1728 Greek students. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism* 2021; 14:57-67.
 46. Yannakoulia M, Papanikolaou K, Hatzopoulou I, Efstathiou E, Papoutsakis C, Dedoussis GV. Association Between Family Divorce and Children's BMI and Meal Patterns: The GENDAI Study. *Obesity* 2008; 16:1382–1387. doi:10.1038/oby.2008.70.
 47. Manios Y, Moschonis G, Androustos O, Filippou C, Van Lippevelde W, Vik FN, et al. Family sociodemographic characteristics as correlates of children's breakfast habits and weight status in eight European countries. The ENERGY (European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth) project. *Public Health Nutrition* 2015; 18:774–783. doi:10.1017/S1368980014001219.
 48. Notara V, Antonogeorgos G, Kordoni ME, Sakellari E, Prapas C, Velentza A, et al. Family characteristics and children's knowledge of cardiovascular risk factors. *Pediatrics International* 2018; 60(12):1081–1089. <https://doi.org/10.1111/ped.13710>
 49. Yee AZH, Lwin MO, Ho SS. The influence of parental practices on child promotive and preventive food consumption behaviors: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2017; 14:47. doi:10.1186/s12966-017-0501-3.