

Η Επίδραση των Διατροφικών Συνηθειών και της Φυσικής Δραστηριότητας στο Δείκτη Μάζας Σώματος Μαθητών Γυμνασίου σε Αστική Περιοχή της Περιφέρειας

Μαριάνθη Τσιαούση,¹ Αθανάσιος Γιανασμίδης²

Dietary Habits and Activity on Body Mass Index

Abstract at the end of the article

¹Νοσηλεύτρια ΤΕ, MSc, Εκπαιδευτικός
Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Σέρρες
²MSc, Τμήμα Ιατρικής, Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

Τμήμα Ιατρικής Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Θεσσαλονίκη

Υποβλήθηκε: 10.6.2011
Επανυποβλήθηκε: 26.9.2011
Εγκρίθηκε: 22.12.2011

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:
Μαριάνθη Τσιαούση
Αθ. Αργυρού 52Α
621 24 Σέρρες
Τηλ.: 2321 056 023, 6945 199 120
e-mail: mtsiaou@auth.gr

Εισαγωγή: Η πιθανότητα συνέργειας των διατροφικών συνηθειών και της φυσικής δραστηριότητας στον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας και προβλημάτων υγείας, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της εφηβείας αποτελεί ένα θέμα μεγάλης σημασίας. **Σκοπός:** Η παρούσα έρευνα εξετάζει τη σχέση των διατροφικών συνηθειών και της συστηματικής ενασχόλησης με κάποιο άθλημα, με το Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) σε έφηβους μαθητές γυμνασίου. **Υλικό-Μέθοδος:** Έρευνα χρονικής στιγμής, σε αστική περιοχή της περιφέρειας, σε 80 εφήβους με μέση ηλικία 14,9 ετών (52,5% αγόρια) που απάντησαν σε ερωτηματολόγια ανάκλησης 24ώρου για 3 μη συνεχόμενες ημέρες και συμμετείχαν σε μετρήσεις βάρους και ύψους, κατά το χρονικό διάστημα Απριλίου–Μαΐου 2010. Οι συμμετέχοντες ήταν μαθητές τεσσάρων τμημάτων της Γ΄ Γυμνασίου που επιλέχθηκαν με δειγματοληψία κατά συστάδες (ποσοστό συμμετοχής 100%). Εξετάστηκε η τακτικότητα λήψης του πρωινού και των υπολοίπων γευμάτων, η συχνότητα κατανάλωσης ανθυγιεινών τροφίμων, η ενασχόλησή τους με αθλητικές δραστηριότητες και η συσχέτιση αυτών με το ΔΜΣ. Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (SPSS) έκδοση 16.0 για Windows. **Αποτελέσματα:** Τα μόνα τακτικά γεύματα ήταν το μεσημεριανό και για τα δύο φύλα και το βραδινό για τα αγόρια. Η λήψη πρωινού ήταν καθημερινή για το 42,9% των αγοριών και το 36,8% των κοριτσιών. Η κατανάλωση ανθυγιεινών φαγητών ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στα αγόρια $\{t(78)=2,630 \text{ } p=0,010\}$, καθώς περισσότερες ήταν και οι ώρες άθλησής τους σε σχέση με τα κορίτσια $\{t(78)=2,291 \text{ } p=0,025\}$. Με την ιεραρχική πολλαπλή παλινδρόμηση, η διακύμανση του ΔΜΣ βρέθηκε να επηρεάζεται στατιστικά σημαντικά από την άθληση, το φύλο και την τακτική λήψη πρωινού. **Συμπεράσματα:** Η τακτική λήψη πρωινού και η συστηματική άθληση

συνδέονται στατιστικώς σημαντικά με μικρότερο ΔΜΣ. Κρίνεται απαραίτητη η εκπαίδευση των εφήβων για την απόκτηση υγιεινών διατροφικών συνθηκών και η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις διατροφικές επιλογές τους, με στόχο περισσότερο αποτελεσματικές παρεμβάσεις.

Λέξεις ευρετηρίου: Δείκτης Μάζας Σώματος, διατροφικές συνήθειες, εφηβεία, πρωινό, φυσική δραστηριότητα

Εισαγωγή

Η διατροφή θεωρείται ένας από τους κυριότερους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρά σημαντικά στην υγεία των ανθρώπων, μέσα στα όρια που θέτει η κληρονομικότητα. Ανάλογα με την ποιότητά της ασκεί θετική ή αρνητική επίδραση. Η κακή διατροφή και η έλλειψη σωματικής άσκησης, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν με άλλους αρνητικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες, οδηγούν σε παθολογικές καταστάσεις.^{1,2} Το ενδιαφέρον για την υγιεινή διατροφή αυξάνεται συνεχώς στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπως δείχνουν διάφορες έρευνες. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη διατροφή των παιδιών, με σκοπό την πρόληψη προβλημάτων υγείας τόσο κατά την παιδική όσο και κατά την ενήλικη ζωή.³

Είναι πολύ σημαντικό για ένα παιδί να αποκτήσει υγιεινές διατροφικές συνήθειες και αυτό είναι κάτι που απαιτεί μακροχρόνια προσπάθεια.⁴ Η τακτική κατανάλωση πρωινού συστήνεται ως μέρος μιας υγιεινής διατροφής επειδή σχετίζεται με πιο ισορροπημένη πρόσληψη μακρο- και μικρο-θρεπτικών συστατικών, με το Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και με τον τρόπο ζωής γενικότερα.⁵ Παράλληλα, η παράλειψη του πρωινού από τα παιδιά και τους εφήβους σχετίζεται με ανθυγιεινές συνήθειες, όπως αυξημένη κατανάλωση ανθυγιεινών φαγητών, καθιστική ζωή και παχυσαρκία.⁶ Αποτελέσματα μελετών καταδεικνύουν σε παγκόσμιο επίπεδο τη θετική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού και του σωματικού βάρους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανασκόπησης του Rampersaud et al το 2005, από τις 16 μελέτες που εξετάστηκαν στις 12 βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της παράλειψης του πρωινού και του αυξημένου ΔΜΣ.⁷ Υπάρχει συνεχώς αυξανόμενο ερευνητικό ενδιαφέρον για τον πιθανό ρόλο του πρωινού στον έλεγχο του σωματικού βάρους και σε παράγοντες όπως ο έλεγχος της όρεξης, η ποιότητα διατροφής και η μείωση των κινδύνων για χρόνια νοσήματα. Μελέτες που έχουν εκπονηθεί, προτείνουν ότι όσο νωρίτερα στη ζωή του αρχίσει ένα άτομο να τρώει πρωινό τόσο περισσότερα οφέλη αποκομίζει για την υγεία του και τη διατροφική του κατάσταση, περιλαμβανομένου και του μειωμένου

κινδύνου για παχυσαρκία.⁸ Παρά την τόσο σημαντική συμβολή του στην υγεία συνολικά, στη σύγχρονη εποχή το πρωινό αποτελεί το γεύμα που παραλείπεται συχνότερα από τα παιδιά και τους εφήβους σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, παρουσιάζοντας μείωση μέχρι και 50% στις ηλικίες των 9–19 ετών.⁹

Είναι λοιπόν ζωτικής σημασίας να γίνουν γνωστές οι διατροφικές συνήθειες των εφήβων, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα σχεδιασμού των κατάλληλων παρεμβάσεων για την προώθηση της υγιεινής και ισορροπημένης διατροφής ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες του πληθυσμού.

Σκοπός

Σκοπός λοιπόν της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση (α) των διατροφικών συνθηκών των εφήβων, (β) της τακτικής ή μη λήψης του πρωινού και των άλλων γευμάτων της ημέρας, (γ) της τακτικής ενασχόλησής τους με κάποιο άθλημα και, τέλος (δ) της επίδρασης των διατροφικών επιλογών και της διάθεσης του ελεύθερου χρόνου τους στο ΔΜΣ.

Υλικό και μέθοδος

Η έρευνα που διεξήχθη ήταν μελέτη χρονικής στιγμής. Επειδή προηγούμενες έρευνες κατέδειξαν ότι οι έφηβοι παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά παράλειψης του πρωινού και επειδή οι έφηβοι σε σχέση με τα παιδιά είναι πιθανότερο να απαντήσουν με ακρίβεια σε ένα ερωτηματολόγιο, αποφασίστηκε να συμμετέχουν στην έρευνα έφηβοι μαθητές γυμνασίου. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), ως περίοδος της εφηβικής ηλικίας χαρακτηρίζονται οι ηλικίες των 10–19 ετών. Για το λόγο αυτόν επιλέχθηκαν οι μαθητές της τρίτης τάξης του Γυμνασίου που βρίσκονται στη μέση αυτής της περιόδου, δηλαδή μεταξύ 14 και 15 ετών, να αποτελέσουν το δείγμα της έρευνας. Οι συμμετέχοντες ήταν μαθητές τεσσάρων τμημάτων της Γ΄ Γυμνασίου, που επιλέχθηκαν με δειγματοληψία κατά συστάδες από το σύνολο των τμημάτων της Γ΄ Γυμνασίου στα έξι γυμνάσια της πόλης των Σερρών

για τη σχολική χρονιά 2009–2010. Οι επισκέψεις στα σχολεία πραγματοποιήθηκαν με τη σύμφωνη γνώμη του Διευθυντή της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Νομού Σερρών, των Διευθυντών των Γυμνασίων, των καθηγητών που δίδασκαν στα συγκεκριμένα τμήματα, αλλά και των μαθητών. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν τον Απρίλιο και το Μάιο του 2010 από την ίδια ερευνήτρια.

Για τη συλλογή των δεδομένων σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες των μαθητών γυμνασίου χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο ανάκλησης 24ώρου, το οποίο είχε αξιολογηθεί σε προηγούμενη έρευνα. Η ανάκληση 24ώρου έχει επιλεγεί από πολλούς ερευνητές, αλλά και κατά την εφαρμογή του σχεδίου «Ευρωπαϊκής Ερευνητικής Μεθόδου Κατανάλωσης Τροφίμων» (European Food Consumption Survey Method, EFCOSUM) στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Παρακολούθησης της Υγείας, ως η καλύτερη και η πλέον αποτελεσματική μέθοδος σε σχέση κόστους-αποτελέσματος. Για να επιτευχθεί η αποτύπωση της συνήθους κατανάλωσης και για να διορθωθούν οι φυσιολογικές διακυμάνσεις που παρουσιάζουν τα υπό μελέτη άτομα, είναι απαραίτητη η εφαρμογή επαναλαμβανόμενων 24ωρων ανακλήσεων σε 3 μη διαδοχικές ημέρες.^{10,11} Γι' αυτούς τους λόγους, η έρευνα περιελάμβανε την ανώνυμη συμπλήρωση τριών ερωτηματολογίων ανάκλησης 24ώρου από κάθε μαθητή, για 3 διαφορετικές και όχι συνεχόμενες ημέρες, από τις οποίες η μία ήταν η Δευτέρα, ώστε να περιληφθεί στα αποτελέσματα και μία ημέρα αργίας διαφορετική από την καθημερινή ρουτίνα. Ως πρωινό ορίστηκε η λήψη τροφής και όχι μόνο ένα ποτήρι γάλα ή χυμού, από την ώρα που ξύπνησαν και μέχρι τις 9 π.μ.¹²

Η μέτρηση του ύψους γινόταν προς το κοντινότερο 0,5 cm, με τη βοήθεια επιτοίχιας μεζούρας μέτρησης. Στη συνέχεια, οι μαθητές φορώντας ελαφριά ρούχα ανέβαιναν σε φορητή ζυγαριά για να μετρηθεί και το βάρος τους προς το κοντινότερο 0,5 kg. Με τη βοήθεια των μετρήσεων του ύψους και του βάρους, υπολογίστηκε για κάθε μαθητή ο ΔΜΣ (Body Mass Index, BMI) ως βάρος/ύψος² (kg/m²). Οι μαθητές κατηγοριοποιήθηκαν σε τρεις ομάδες σύμφωνα με τα εκατοστημόρια του ΔΜΣ με βάση τους πίνακες ανάπτυξης του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (Center for Disease Control and Prevention, CDC) του 2000.^{13,14} Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν με την ίδια ακριβώς μεθοδολογία, υπό τις ίδιες συνθήκες, για όλους τους συμμετέχοντες στην έρευνα μαθητές και από την ίδια ερευνήτρια. Το ύψος και το βάρος του κάθε μαθητή σημειώνονταν στην πρώτη σελίδα του ερωτηματολογίου του.¹⁵

Στην έρευνα συμμετείχαν όλοι οι μαθητές (ποσοστό συμμετοχής 100%) των τεσσάρων τμημάτων της Γ' Γυμνα-

σίου από τέσσερα σχολεία της πόλης των Σερρών, που επιλέχθηκαν με δειγματοληψία κατά συστάδες από το σύνολο των τμημάτων της Γ' Γυμνασίου στα έξι γυμνάσια της πόλης για το σχολικό έτος 2009–2010. Ο αριθμός των παιδιών που περιελήφθησαν στην έρευνα ήταν επαρκής για στατιστική δύναμη 90%, με επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως τυποποιημένοι συντελεστές και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης τους. Τιμές $p < 0,05$ ή 5% θεωρήθηκαν σημαντικές, ενώ όλοι οι στατιστικοί υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν με το πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (SPSS) έκδοση 16.0 for Windows.

Αποτελέσματα

Ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 80 μαθητές (42 αγόρια και 38 κορίτσια), όλοι κάτοικοι της πόλης των Σερρών. Η ηλικία των μαθητών κυμαινόταν από 14,4–16,8 ετών (η μέση ηλικία ήταν 14,9 έτη) και υπολογίστηκε με βάση την ημερομηνία γέννησής τους.

Ο ΔΜΣ των μαθητών βρέθηκε να κυμαίνεται από 16,6–38,6, με μέση τιμή 22,27. Στα αγόρια, η μέση τιμή του ΔΜΣ βρέθηκε στα 22,89 ενώ στα κορίτσια στο 21,58. Το ποσοστό των μαθητών με φυσιολογικό βάρος ήταν 70%, των υπέρβαρων 20% και των παχύσαρκων 10%. Η ακριβής κατανομή των μαθητών σύμφωνα με το ΔΜΣ και το φύλο τους παρουσιάζεται στον πίνακα 1.

Το 43% των αγοριών βρέθηκε να καταναλώνει καθημερινά πρωινό, ενώ το 57% παρέλειψε τουλάχιστον ένα πρωινό κατά τις ημέρες της έρευνας. Τα αντίστοιχα ποσοστά για τα κορίτσια ήταν 37% αναφορικά με την τακτική λήψη και 63% για τη μη τακτική λήψη πρωινού.

Η κατανομή των χαρακτηριστικών των μαθητών με βάση την τακτική ή μη λήψη πρωινού παρουσιάζεται στον πίνακα 2. Τα ποσοστά αυτά είναι ανάλογα με εκείνα που έχουν βρεθεί και σε άλλες έρευνες. Είναι χαρακτηριστικό ότι και στα δύο φύλα το αμέσως μικρότερο ποσοστό

Πίνακας 1. Κατάταξη του ΔΜΣ των μαθητών σύμφωνα με τα οριακά σημεία του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (Center for Disease Control and Prevention, CDC)

Κατάταξη σύμφωνα με το ΔΜΣ	Κορίτσια		Αγόρια	
	Συχνότητα	%	Συχνότητα	%
Φυσιολογικό	30	78,9	26	61,9
Υπέρβαρο	7	18,4	9	21,4
Παχύσαρκο	1	2,6	7	16,7
Σύνολο	38	100,0	42	100,0

Πίνακας 2. Η κατανομή των χαρακτηριστικών του δείγματος σύμφωνα με τη λήψη πρωινού.

	Μη τακτική λήψη πρωινού		Τακτική λήψη πρωινού	
	Μέσος	Τυπική απόκλιση	Μέσος	Τυπική απόκλιση
Ηλικία	14,9	0,39	14,8	0,27
Βάρος	67,1	17,9	61,5	10,2
Ύψος	1,7	0,08	1,7	0,09
Καθιστικές δραστηριότητες Ωρες σε τρεις ημέρες	9,4	5,1	9,4	5,0
Αθλητικές δραστηριότητες Ωρες /εβδομάδα	2,5	2,7	3,3	4,3
	Μη τακτική λήψη πρωινού		Τακτική λήψη πρωινού	
	Συχνότητα	Ποσοστά	Συχνότητα	Ποσοστά
Αγόρια	24	50%	18	56,2%
Κορίτσια	24	50%	14	43,8%
<i>Εκπαίδευση πατέρα</i>				
Δημοτικό	1	2,1%	1	3,1%
Γυμνάσιο	7	14,6%	3	9,4%
Λύκειο	22	45,8%	14	43,8%
Ανώτερη	16	33,3%	13	40,6%
Άλλο	1	2,1%	1	3,1%
<i>Εκπαίδευση μητέρας</i>				
Δημοτικό	0	0%	2	6,2%
Γυμνάσιο	6	12,5%	1	3,1%
Λύκειο	22	45,8%	14	43,8%
Ανώτερη	20	41,7%	14	43,8%
Άλλο	0	0%	1	3,1%
Κατηγορίες ΔΜΣ	Συχνότητα	Ποσοστά	Συχνότητα	Ποσοστά
Φυσιολογικός	31	64,6%	25	78,1%
Υπέρβαρος	10	20,8%	6	18,8%
Παχύσαρκος	7	14,6%	1	3,1%

ΔΜΣ: Δείκτης Μάζας Σώματος

που ακολουθεί την καθημερινή κατανάλωση πρωινού βρίσκεται στην πλήρη παράλειψη του (23,8% στα αγόρια και 31,6% στα κορίτσια, αντίστοιχα)^{8,9,16,17}

Όσον αφορά τα υπόλοιπα γεύματα στις 3 ημέρες της έρευνας, δεκατιανό κατανάλωσε όλες τις ημέρες το 35,7% των αγοριών και το 31,6% των κοριτσιών, απογευματινό το 31% των αγοριών και το 39,5% των κοριτσιών, βραδινό το 73,8% των αγοριών και μόνο το 31,6% των κοριτσιών, ενώ για το μεσημεριανό τα ποσοστά ήταν 88,1% και 94,7%, αντίστοιχα. Συνολικά, τα μεγαλύτερα ποσοστά τακτικής κατανάλωσης γεύματος παρατηρήθηκαν κυρίως το μεσημέρι και για τα δύο φύλα και στο βραδινό για τα αγόρια, ενώ σε όλα τα άλλα γεύματα συχνότερη ήταν η παράλειψη κάποιων γευμάτων (Πίνακας 3).

Είναι χαρακτηριστικό ότι μεταξύ των μαθητών με τακτική λήψη πρωινού και δεκατιανού κυρίαρχη θέση κατέχουν οι μαθητές με φυσιολογικό βάρος (72,7%),

ακολουθούν οι υπέρβαροι μαθητές (27,3%) και κανένας παχύσαρκος μαθητής. Ακόμη, το μεγαλύτερο ποσοστό των παχύσαρκων μαθητών δεν καταναλώνει τακτικά πρωινό αλλά μόνο δεκατιανό (Πίνακας 4). Οι μαθητές αυτοί σε ένα ποσοστό 62,5% κατανάλωσαν από 1–3 ανθυγιεινά τρόφιμα ως δεκατιανό, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για τους υπέρβαρους και αυτούς με φυσιολογικό βάρος ήταν 50% και 44,7%, αντίστοιχα.

Η ιεραρχική πολλαπλή παλινδρόμηση χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να προσδιοριστεί το ποσοστό της διακύμανσης του ΔΜΣ (BMI) που εξηγείται από την τακτική ή μη λήψη πρωινού (BF category), το φύλο (sex) και τη συστηματική ενασχόληση με κάποια αθλητική δραστηριότητα (sports). Τα αποτελέσματα παρατίθενται στον πίνακα 5. Το μοντέλο ως σύνολο βρέθηκε να είναι στατιστικά σημαντικό [$F(4,74)=4,557, p<0,05$].

Σύμφωνα με το συντελεστή beta που αναπαριστά τη

Πίνακας 3. Τα ποσοστά κατανάλωσης των διαφόρων γευμάτων στα δύο φύλα.

Γεύματα	Πρωινό		Δεκατιανό		Βραδινό		Απόγευμα		Μεσημέρι	
	A %	K %	A %	K %	A %	K %	A %	K %	A %	K %
0	23,8	31,6	23,8	23,7	2,4	13,2	9,5	10,5	2,4	0
1	21,4	13,2	16,7	23,7	7,1	39,5	33,3	15,8	0	0
2	11,9	18,4	23,8	21,1	16,7	15,8	26,2	34,2	9,5	5,3
3	42,9	36,8	35,7	31,6	73,8	31,6	31	39,5	88,1	94,7
*Τακτικά	42,9	36,8	35,7	31,6	73,8	31,6	31	39,5	88,1	94,7
**Μη τακτικά	57,1	63,2	64,3	68,4	26,2	68,4	69	60,5	11,9	5,3

*Τακτικά: 3 αναφερόμενα γεύματα

**Μη τακτικά: 0-2 αναφερόμενα γεύματα

μοναδική συμβολή της κάθε μεταβλητής στη διακύμανση της εξαρτημένης (ΔΜΣ), όταν αφαιρείται στατιστικά η επίδραση επικάλυψης των άλλων μεταβλητών, αυτοί που δεν ασχολούνται με κάποιο άθλημα τείνουν να έχουν μεγαλύτερο ΔΜΣ ($Beta_{sports} = -,306, p=0,006$), τα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια τείνουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερο ΔΜΣ ($Beta_{sex} = -,280, p=0,012$) και, τέλος, αυτοί που δεν καταναλώνουν τακτικά πρωινό τείνουν να έχουν μεγαλύτερο ΔΜΣ σε σχέση με αυτούς που τρώνε τακτικά πρωινό ($Beta_{Bcategory} = -,242, p=0,023$).

Συζήτηση

Το 57,1% των αγοριών και το 63,2% των κοριτσιών βρέθηκαν να μην καταναλώνουν τακτικά πρωινό, ενώ το 23,8% των αγοριών και το 31,6% των κοριτσιών δεν έφαγαν

κανένα πρωινό τις ημέρες της έρευνας. Τα ποσοστά αυτά είναι μεταξύ των υψηλότερων που έχουν αναφερθεί στις αναπτυγμένες χώρες. Χρησιμοποιώντας δεδομένα από εθνικά αντιπροσωπευτικά δείγματα παιδιών και εφήβων των ΗΠΑ, οι Siega-Riz et al προσδιόρισαν τα χαρακτηριστικά της κατανάλωσης πρωινού και τις τάσεις μεταξύ 1965 και 1991. Τα δεδομένα για την κατανάλωση πρωινού, ιδιαίτερα για τους εφήβους ηλικίας 15–18 ετών, έδειξαν ότι τα ποσοστά για τα αγόρια και τα κορίτσια μειώθηκαν από 89,7% και 84,4%, αντίστοιχα το 1965 σε 74,9% και 64,7%, αντίστοιχα το 1991.¹⁸ Με τα αποτελέσματα αυτά συμφωνεί και η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη λήψη πρωινού και τη διατροφή, των Rampersaud et al, η οποία έδειξε ότι η παράλειψη του πρωινού είναι πολύ διαδεδομένη στις ΗΠΑ, αλλά και στην Ευρώπη και κυμαίνεται από 10–30% των παιδιών και των εφήβων.⁷ Το ποσοστό αυτό

Πίνακας 4. Η κατανάλωση πρωινού και δεκατιανού ως προς τις κατηγορίες του ΔΜΣ (Δείκτης Μάζας Σώματος).

		Κατηγορία ΔΜΣ				
		Φυσιολογικό	Υπέρβαρος	Παχύσαρκος	Σύνολο	
Πρωινό- Δεκατιανό	Κανένα	Μαθητές	22	7	3	32 (40%)
		Ποσοστό	68,8%	21,9%	9,4%	100,0%
Όχι πρωινό- Τακτικό δεκατιανό	Μαθητές	9	3	4	16 (20%)	
	Ποσοστό	56,2%	18,8%	25,0%	100,0%	
Πρωινό τακτικό- όχι δεκατιανό	Μαθητές	17	3	1	21 (26%)	
	Ποσοστό	81,0%	14,3%	4,8%	100,0%	
Τακτικά και τα δύο	Μαθητές	8	3	0	11 (14%)	
	Ποσοστό	72,7%	27,3%	,0%	100,0%	
Σύνολο	Μαθητές	56	16	8	80 (100%)	
	Ποσοστό	70,0%	20,0%	10,0%	100,0%	

Πίνακας 5. Συντελεστές της ιεραρχικής πολλαπλής παλινδρόμησης.*

Μοντέλα		Μη τυποποιημένοι συντελεστές		Τυποποιημένοι συντελεστές	t	Sig.	95% Διάστημα εμπιστοσύνης για Β	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	28,870	2,243		12,874	,000	24,404	33,337
	Sex	-1,633	,922	-,194	-1,771	,081	-3,469	,203
	BF category	-1,845	,933	-,214	-1,978	,052	-3,703	,013
2	(Constant)	31,693	2,368		13,386	,000	26,977	36,410
	Sex	-2,366	,920	-,280	-2,573	,012	-4,199	-,534
	BF category	-2,079	,896	-,242	-2,319	,023	-3,865	-,293
	Sports	-2,577	,913	-,306	-2,824	,006	-4,395	-,759

*Εξαρτημένη μεταβλητή: ΔΜΣ (Δείκτης Μάζας Σώματος)

επαληθεύεται συνεχώς και από πιο πρόσφατες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικές χώρες και ηπείρους, και φαίνεται να αντανακλά τη γενικότερη υγεία και τον τρόπο ζωής των παιδιών και των εφήβων.¹⁹

Όσον αφορά τα υπόλοιπα γεύματα της ημέρας, η πλειονότητα των μαθητών δεν κατανάλωσε τακτικά κάποιο γεύμα, με μόνη εξαίρεση το βραδινό για τα αγόρια και το μεσημεριανό για τα δύο φύλα. Ένα άλλο σημαντικό εύρημα της έρευνας ήταν ότι η πλειοψηφία των μαθητών με φυσιολογικό βάρος έτρωγε τακτικά πρωινό και δεκατιανό, κανένας παχύσαρκος μαθητής δεν έτρωγε τακτικά και τα δύο, ενώ παράλληλα ως δεκατιανό επέλεγαν 2–3 ανθυγιεινά τρόφιμα το 44,7% των μαθητών με φυσιολογικό βάρος και το 62,5% των παχύσαρκων. Φαίνεται λοιπόν να επιβεβαιώνεται αυτό και από προηγούμενες έρευνες, ότι δηλαδή η τακτική κατανάλωση πρωινού γεύματος συνδέεται με υγιεινότερες διατροφικές επιλογές.^{9,20} Πιο συγκεκριμένα, η τακτική λήψη πρωινού από τους εφήβους συνδέεται με ένα σύνολο υγιεινών επιλογών όπως υγιεινές διατροφικές επιλογές, συχνότερη ενασχόληση με αθλήματα, μεγαλύτερη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, φυτικών ινών και γενικά θρεπτικών συστατικών και μικρότερη κατανάλωση fast foods, snacks, λίπους, χοληστερόλης κ.ά.^{21–23} Το πρωινό αποτελεί μια υγιεινή συνήθεια και η σχέση του με θετικές για την υγεία εκβάσεις έχουν περιγραφεί ευρέως.

Ένας από τους σκοπούς της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης που ασκούν στη διακύμανση του ΔΜΣ οι διατροφικές συνήθειες και η συστηματική ενασχόληση με κάποιο άθλημα από τους εφήβους. Η διακύμανση του ΔΜΣ βρέθηκε να επηρεάζεται από την τακτική λήψη πρωινού, το φύλο και τη συστηματική ενασχόληση με κάποιο άθλημα. Συγκεκριμένα, τα αγόρια

σε σχέση με τα κορίτσια και οι μαθητές που δεν ασχολούνται συστηματικά με κάποιο άθλημα τείνουν να έχουν μεγαλύτερο ΔΜΣ.

Επιστημονικά τεκμηριωμένα δεδομένα δείχνουν την ευεργετική επίδραση της συστηματικής φυσικής δραστηριότητας στη σύσταση του σώματος παιδιών και εφήβων σύμφωνα με την εκτενή ανασκόπηση των Strong et al το 2005.²⁴ Παρόμοια αποτελέσματα παρουσίασαν και προηγούμενες έρευνες παρατήρησης, χρονικής στιγμής και διαχρονικές.^{25,26} Η παράλειψη του πρωινού έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας σε παιδιά και εφήβους κατ'επανάληψη στο παρελθόν.^{6,9,16,27,28} Η ανασκόπηση 16 ερευνών, οι οποίες αξιολογούσαν το βάρος σώματος σε παιδιά και εφήβους που κατανάλωναν ή παρέλειπαν το πρωινό, από τους Rampersaud et al, έδειξε ότι σε 12 από τις 16 έρευνες υπήρχε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της παράλειψης πρωινού και του αυξημένου ΔΜΣ.⁷ Η συσχέτιση αυτή ανιχνεύτηκε και στην παρούσα έρευνα, τονίζοντας για ακόμη μία φορά τον ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο του πρωινού. Σε έρευνα που πραγματοποίησαν το 2006 σε γυμνάσια του Πειραιά, οι Dialektakou et al βρήκαν ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της παράλειψης πρωινού και του ΔΜΣ και ακόμη σημαντικότερη ανάμεσα στην παράλειψη πρωινού και την παχυσαρκία.²⁹ Τέλος, τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν επίσης με τα αποτελέσματα της πρόσφατης ανασκόπησης της Rampersaud το 2009, όπου σαφώς προκύπτει ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που καταναλώνουν συχνότερα πρωινό, είναι και πιθανότερο να έχουν πιο υγιεινές διατροφικές συνήθειες και ότι η κατανάλωση πρωινού σχετίζεται αντίστροφα με την αύξηση βάρους και την αύξηση του ΔΜΣ.²²

Παρά όλα αυτά, στη βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές έρευνες που δε βρίσκουν τη συσχέτιση αυτή στατιστικά

σημαντική.^{30,31} Πιθανόν να απαιτούνται περισσότερες μελέτες προκειμένου να ισχυροποιήσουν τα ευρήματα της παρούσας μελέτης σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης του πρωινού και του περιεχομένου του. Τα παιδιά και οι έφηβοι πρέπει να ενθαρρύνονται να λαμβάνουν πρωινό γιατί η παράλειψή του μπορεί να επιδρά στην υγεία, στη διατροφική τους κατάσταση και στις γνωστικές τους λειτουργίες.³¹⁻³⁴

Η επιλογή του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου ανάκλησης 24ώρου καλύπτει την ανάγκη χρήσης αξιόπιστου εργαλείου αξιολόγησης των διατροφικών επιλογών των εφήβων. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο είναι πρακτικό, σύντομο, εύκολο, φθινό και ακριβές όταν εφαρμόζεται τουλάχιστον για 3 μη συνεχόμενες ημέρες, όπως έγινε και στην παρούσα έρευνα, ώστε να επιτυγχάνεται μια περισσότερο ακριβής εκτίμηση της ατομικής πρόσληψης.^{10,11} Ακόμη, ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό της έρευνας ήταν η πλήρης ανταπόκριση των μαθητών χωρίς καμιά άρνηση στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και τις μετρήσεις. Τέλος, ο υπολογισμός του ΔΜΣ του κάθε μαθητή βασίστηκε σε μετρήσεις του ύψους και του βάρους που πραγματοποιήθηκαν με συγκεκριμένη μεθοδολογία και όχι σε αυτοαναφερόμενα κιλά και εκατοστά. Αν και κάποιες έρευνες δείχνουν ότι υπάρχει μια σχετική συνέπεια μεταξύ των μετρήσεων και του αυτοαναφερόμενου ύψους-βάρους, με την πραγματοποίηση των μετρήσεων από την ερευνήτρια αποφεύχθηκαν δύο βασικά προβλήματα: οι έφηβοι μπορεί να μη γνώριζαν το τρέχον ύψος και το βάρος τους και κυρίως το γεγονός ότι τα υπέρβαρα άτομα και οι γυναίκες τείνουν να αναφέρουν μικρότερο βάρος και μεγαλύτερο ύψος από το πραγματικό.^{35,36} Η κατάταξη των μαθητών σε κατηγορίες σύμφωνα με το ΔΜΣ έγινε με βάση τους πίνακες εκατοστημορίου σχετικά με το φύλο και την ηλικία του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC) και όχι σύμφωνα με τις συστάσεις της Διεθνούς Ομάδας Εργασίας για την Παχυσαρκία (International Obesity Task Force, IOTF), γιατί δεν παρέχει την πλήρη συστοιχία των εκατοστημορίων, αλλά μόνο τις κατηγορίες των υπέρβαρων και των παχύσαρκων παιδιών.¹⁴

Περιορισμοί μελέτης

Η έρευνα παρουσιάζει και περιορισμούς. Η φυσική δραστηριότητα είναι δύσκολο να μετρηθεί στα παιδιά και στους εφήβους. Η φύση των μοντέλων κίνησης των παιδιών, οι διάφοροι τύποι των δραστηριοτήτων και οι περιορισμοί των εργαλείων αξιολόγησης δεν επιτρέπουν σε μία και μόνη μέθοδο να επιτύχει τη μέτρηση της φυσικής δραστηριότητας και της ενεργειακής κατανάλωσης με

ακρίβεια.⁴⁰ Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα παρουσιάζει περιορισμούς σχετικά με την καταγραφή των αθλητικών δραστηριοτήτων. Αρχικά, η ερώτηση σχετικά με τη φυσική δραστηριότητα αναφερόταν πολύ συγκεκριμένα, αν οι μαθητές ασχολούνταν συστηματικά με κάποιο άθλημα, αποκλείοντας έτσι τις αυθόρμητες και μη οργανωμένες δραστηριότητες, όπως το παιχνίδι στο δρόμο ή την ποδηλασία, οι οποίες σύμφωνα με έρευνα σε 3.000 παιδιά στον Καναδά δείχνουν μεγαλύτερη προστατευτική δράση κατά της παχυσαρκίας σε σύγκριση με τα οργανωμένα αθλήματα.⁴¹ Ακόμη, η καταμέτρηση του χρόνου που διέθεσαν οι μαθητές σε αθλητικές δραστηριότητες βασίστηκε στην αυτοαναφορά με τα προβλήματα που προκύπτουν σε πιθανή υπερβολική ή μειωμένη καταγραφή τους.^{12,42} Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το μήνα Απρίλιο-Μάιο και ίσως οι υπέρβαροι μαθητές να τροποποίησαν το πρόγραμμά τους ενόψει του καλοκαιριού, γεγονός που ήταν πολύ δύσκολο να αποτυπωθεί.

Τέλος, ενδεχομένως να απαιτείτο μεγαλύτερο δείγμα μαθητών και από περισσότερες τάξεις του γυμνασίου και του λυκείου, ώστε τα αποτελέσματα να ήταν αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού όλων των εφήβων της περιφέρειας.

Συμπεράσματα

Οι διατροφικές συνήθειες των εφήβων αποτελούν αντικείμενο ανησυχίας επειδή αυτή η ευάλωτη ομάδα έχει μεγαλύτερες ενεργειακές και θρεπτικές ανάγκες σε σχέση με τον ενήλικο πληθυσμό. Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες, η διατροφική πρόσληψη κατά την παιδική και την εφηβική ηλικία ίσως μπορεί να προβλέψει συμβάντα παχυσαρκίας και καρδιαγγειακής νόσου και πιθανόν να καθορίζει τον κίνδυνο εμφάνισης διατροφο-εξαρτώμενων καρκίνων κατά την ενήλικη ζωή, ενώ μια ισορροπημένη και πλήρης σε θρεπτικά συστατικά διατροφή συμβάλλει στην πλήρη επίτευξη των αναπτυξιακών δυνατοτήτων, απομακρύνει τον κίνδυνο της παχυσαρκίας και θέτει τα θεμέλια για μια πιο υγιή ενήλικη ζωή. Εκτός από τη διατροφή, σημαντικά οφέλη για την υγεία των παιδιών και των εφήβων προσφέρει η φυσική δραστηριότητα. Η σχέση τους σύμφωνα με σχετικές έρευνες είναι δοσοεξαρτώμενη, περισσότερη άσκηση αποφέρει μεγαλύτερο όφελος για την υγεία.

Με δεδομένες τις διατροφικές συνήθειες και τις συμπεριφορές των εφήβων παραμένει επιτακτική η ανάγκη για αποτελεσματική διατροφική εκπαίδευσή τους. Η προληπτική νοσηλευτική παρέμβαση αποτελεί πρωταρχικό σκοπό της Κοινωνικής Νοσηλευτικής και σκοπεύει

στην προαγωγή της υγείας των ατόμων της κοινότητας όσο και στην προστασία από συγκεκριμένο επικείμενο πρόβλημα. Οι νοσηλευτές της κοινότητας θα μπορούσαν σε συνεργασία με τους δασκάλους και τους καθηγητές των σχολείων να εφαρμόσουν προγράμματα Αγωγής Υγείας, με θέμα την «υγιεινή διατροφή» και τη «φυσική δραστηριότητα», φροντίζοντας παράλληλα για την ενημέρωση της σχολικής κοινότητας, αλλά και των γονέων, με προγραμματισμένες ή περιστασιακές (ανάλογα με τις ανάγκες) διδασκαλίες. Ακόμη, ο νοσηλευτής μπορεί να βοηθήσει τη συμμετοχή της σχολικής κοινότητας σε δραστηριότητες αγωγής υγείας που οργανώνονται από το δήμο ή την κοινότητα ή διάφορους οργανισμούς για την υγιεινή διατροφή και διαβίωση. Εκθέσεις και αφίσες

μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ευαισθητοποίηση του σχολικού πληθυσμού.

Η παρακολούθηση και η καταγραφή των διατροφικών συνθηκών των εφήβων και η αναζήτηση των παραγόντων που τις επηρεάζουν πρέπει να αποτελούν αντικείμενο μελλοντικών ερευνών για το σχεδιασμό αποτελεσματικών παρεμβάσεων.

Ευχαριστίες

Η ερευνητική ομάδα επιθυμεί να ευχαριστήσει όλους όσους είχαν τη διάθεση να συμμετάσχουν στην έρευνα. Η συμβολή τους με την παροχή στοιχείων στην έρευνα ήταν καθοριστική και σημαντική.

ABSTRACT

The Effect of Dietary Habits and Physical Activity on Body Mass Index in High School Adolescents in a Regional Urban Area

Marianthi Tsiadou,¹ Athanasios Yanasmidis²

¹Nurse RN, MSc, High School Teacher, Serres, ²MSc, Department of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Background: The probability of interaction between dietary habits and physical activity in the risk of obesity and health problems is an important issue, especially during adolescence. **Aim:** Investigation of the relationship between dietary habits, systematic physical activity and the Body Mass Index (BMI) in adolescents attending high school. **Method:** A cross-sectional study was conducted between April and May 2010 in a regional urban area, on 80 adolescents, with a mean age of 14.9 years (52.5% boys) who completed a 24-hour recall questionnaire for three nonconsecutive days, and their weight and height were measured. The participants were 3rd year high school pupils who were chosen by cluster sampling (participation 100%). Regularity of eating breakfast, other meals of the day, frequency of junk food consumption and regular physical activity were recorded and their effect on the BMI was examined. Statistical analysis was carried out using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) v. 16.0 for Windows. **Results:** The only regular meals recorded were lunch for both sexes and dinner for boys, while only 42.9% of boys and 36.8% of girls consumed breakfast on a daily basis. Junk food consumption was significantly greater in boys [$t(78)=2.630$ $p=0.010$], and the boys spent more time on physical activities than girls [$t(78)=2.291$ $t=0.025$]. Using hierarchical multiple regression analysis, BMI variance was found to be significantly influenced by sports, sex of the pupil and regular consumption of breakfast. **Conclusions:** Daily consumption of breakfast and physical activity were found correlated with lower BMI in high school pupils. It is considered necessary to educate adolescents in nutritional issues and to investigate the factors associated with their nutritional choices, to ensure that the planning of future interventions will be more effective. *HELLENIC JOURNAL OF NURSING* 2012, 51 (2): 178–186.

Key-words: adolescence, body mass index, breakfast, dietary habits, physical activity

✉ **Corresponding Author:** Marianthi Tsiadou, 52A Ath. Argyrou street, GR-621 24 Serres, Greece, tel.: +30 2321 056 023, +30 6945 199 120, e-mail: mtsiadou@auth.gr

Βιβλιογραφία

1. World Health Organization. *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases*. Technical Report Series 916. WHO, Geneva, 2002
2. Willett WC. Diet and health: What should we eat? *Science* 1994, 264:532–537
3. Maynard M, Gunnell D, Emmett P, Frankel S, Davey Smith G. Fruit, vegetables, and antioxidants in childhood and risk of adult cancer: The Boyd Orr cohort. *J Epidemiol Community Health* 2003, 57:218–225
4. Nicklaus S, Boggio V, Chabanet C, Issanchou S. A prospective

- study of food variety seeking in childhood, adolescence and early adult life. *Appetite* 2005, 44:289–297
5. Hoyland A, Dye L, Lawton CL. A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. *Nutr Res Rev* 2009, 22:220–243
 6. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *Eur J Clin Nutr* 2003, 57:842–853
 7. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 2005, 105:743–760
 8. Merten MJ, Williams AL, Shriver LH. Breakfast consumption in adolescence and young adulthood: Parental presence, community context, and obesity. *J Am Diet Assoc* 2009, 109:1384–1391
 9. Affenito SG. Breakfast: A missed opportunity. *J Am Diet Assoc* 2007, 107:565–569
 10. Moreno LA, Kersting M, Henauw S, González-Gross M, Sichert-Hellert W, Matthys C et al. How to measure dietary intake and food habits in adolescence: The European perspective. *Int J Obes (Lond)* 2005, 29(Suppl 2):S66–S77
 11. Lambe J, Kearney J, Leclercq C, Zunft HF, De Henauw S, Lamberg-Allardt CJ et al. The influence of survey duration on estimates of food intakes and its relevance for public health nutrition and food safety issues. *Eur J Clin Nutr* 2000, 54:166–173
 12. Vereecken C, Dupuy M, Rasmussen M, Kelly C, Nansel T, Sabbah H et al. Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. *Int J Public Health* 2009, 54(Suppl 2):180–190
 13. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn L, Flegal K, Mei Z et al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital Health Statistics* 2002, 11:1–190
 14. Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics* 2007, 120(Suppl 4):S193–S228
 15. Paradis AM, Pérusse L, Godin G, Vohl MC. Validity of a self-reported measure of familial history of obesity. *Nutr J* 2008, 7:27
 16. Utter J, Scragg R, Mhurchu C, Schaaf D. At-home breakfast consumption among New Zealand children: Associations with body mass index and related nutrition behaviors. *J Am Diet Assoc* 2007, 107:570–576
 17. Lien L. Is breakfast consumption related to mental distress and academic performance in adolescence? *Public Health Nutr* 2007, 10:422–428
 18. Siega-Riz AM, Popkin BM, Carson T. Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965–1991. *Am J Clin Nutr* 1998, 67:748S–756S
 19. Agostoni C, Brighenti F. Dietary choices for breakfast in children and adolescents. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2010, 50:120–128
 20. Brugman E, Meulmeester JF, Spee-van der Wekke A, Verloove-Vanhorick SP. Breakfast-skipping in children and young adolescents in the Netherlands. *Eur J Public Health* 1998, 8:325–328
 21. Pearson N, Biddle SJ, Gorely T. Family correlates of breakfast consumption among children and adolescents. A systematic review. *Appetite* 2009, 52:1–7
 22. Rampersaud G. The benefits of breakfast for children and adolescents: Update and recommendations for practitioners. *Am J Lifestyle Med* 2009, 3:86–103
 23. Utter J, Scragg R, Mhurchu CN, Schaaf D. At-home breakfast consumption among New Zealand children: Associations with body mass index and related nutrition behaviors. *J Am Diet Assoc* 2007, 107:570–576
 24. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005, 146:732–737
 25. McMurray RG, Harrell JS, Deng S, Bradley CB, Cox LM, Bangdiwala SI. The influence of physical activity, socioeconomic status, and ethnicity on the weight status of adolescents. *Obes Res* 2000, 8:130–139
 26. Sweeting HN. Gendered dimensions of obesity in childhood and adolescence. *Nutr J* 2008, 7:1
 27. Berkey CS, Rockett HR, Gillman MW, Field AE, Colditz GA. Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003, 27:1258–1266
 28. Timlin MT, Pereira MA, Satory M, Neumark-Sztainer D. Breakfast eating and weight change in a 5-years prospective analysis of adolescents: Project EAT (Eating Among Teens). *Pediatrics* 2008, 121:e638–e645
 29. Dialektakou KD, Vranas PB. Breakfast skipping and body mass index among adolescents in Greece: Whether an association exists depends on how breakfast skipping is defined. *J Am Diet Assoc* 2008, 108:1517–1525
 30. Vågstrand K, Barkeling B, Forslund HB, Elfhag K, Linné Y, Rössner S et al. Eating habits in relation to body fatness and gender in adolescents – results from the “SWEDES” study. *Eur J Clin Nutr* 2007, 61:517–525
 31. Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O’Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD, Cho S. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: The National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2006. *J Am Diet Assoc* 2010, 110:869–878
 32. Dye L, Lluch A, Blundell JE. Macronutrients and mental performance. *Nutrition* 2000, 16:1021–1034
 33. Shaw ME. Adolescent breakfast skipping: An Australian study. *Adolescence* 1998, 33:851–861
 34. Wesnes KA, Pincock C, Richardson D, Helm G, Hails S. Breakfast reduces declines in attention and memory over the morning in schoolchildren. *Appetite* 2003, 41:329–331
 35. Lissau I, Overpeck MD, Ruan WJ, Due P, Holstein BE, Hediger ML et al. Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel and United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004, 158:27–33
 36. Sweeting HN. Measurement and definitions of obesity in childhood and adolescence: A field guide for the uninitiated. *Nutr J* 2007, 6:32
 37. Tremblay MS, Willms JD. Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003, 27:1100–1105
 38. Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010, 7:40