

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής

***Διατήρηση Βάρους σε Υπέρβαρους και
Παχύσαρκους Εφήβους***



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Αργυροπούλου Διονυσία

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : Λάμπρος Συντώσης
ΜΕΛΗ : Μαίρη Γιαννακούλια
Σταύρος Κάβουρας

Αθήνα, 2006

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Λάμπρο Συντώση για τη συνεργασία και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε δίνοντας την ευκαιρία να συμμετάσχω σε αυτή την έρευνα.

Ακόμα, ευχαριστώ πολύ την κυρία Μαίρη Γιαννακούλια που με βοήθησε αρκετά στο κομμάτι του γραψίματος της πτυχιακής με τις επισημάνσεις και τις διορθώσεις της.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ τη Γεωργία Μαρτίνου για τη πολύτιμη βοήθειά της όσον αφορά τα προγράμματα SPSS 10.0 και Nutritionist V, καθώς και για τις πληροφορίες στο κομμάτι της μεθοδολογίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΕΦΗΒΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ.....	6
Ορισμός.....	8
Τρόποι αξιολόγησης.....	8
Επιπτώσεις εφηβικής παχυσαρκίας.....	10
Παράγοντες κινδύνου	11
Παράγοντες που συμβάλλουν στην εφηβική παχυσαρκία.....	13
-Οι λανθασμένες διατροφικές συνήθειες	13
- Η μειωμένη φυσική δραστηριότητα	14
- Η μεγάλης διάρκειας παρακολούθηση τηλεόρασης	15
- Η ανεπαρκής ενημέρωση	16
- Η αρνητική επιρροή της οικογένειας και του σχολείου	16
Αντιμετώπιση εφηβικής παχυσαρκίας.....	17
-Διατροφική παρέμβαση	17
- Αλλαγή διατροφικών συνηθειών-Αλλαγή στη διαιτητική συμπεριφορά	18
- Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας	19
- Αλλαγή τρόπου ζωής	19
- Τροποποίηση σχετικών παραγόντων από το οικογενειακό και το ευρύτερο περιβάλλον	20
- Ψυχολογική υποστήριξη.....	20
- Φαρμακευτική αντιμετώπιση	20
- Χειρουργική αντιμετώπιση σε υπερβολικά παχύσαρκους εφήβους	21
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	23
Σκοπός ερευνητικής παρέμβασης.....	23
Συμμετέχοντες.....	23
Παρέμβαση	23
Πρωτόκολλο παρέμβασης.....	23
-Συμπεριφορές-στόχοι.....	26
-Αξιολόγηση εκπλήρωσης στόχων.....	27
-Εποπτεία.....	27

-Σεμινάρια ευαισθητοποίησης	27
-Κριτήρια αξιολόγησης προγράμματος.....	28
Μεθοδολογία αξιολόγησης.....	29
I. Ιατρικό ιστορικό.....	29
II. Αιματολογικές και βιοχημικές παράμετροι.....	29
III. Ιστορικό βάρους.....	30
IV. Ψυχομετρικές παράμετροι.....	30
V. Ανθρωπομετρία.....	30
VI. Αξιολόγηση διαιτητικής συμπεριφοράς.....	31
VII. Αξιολόγηση διαιτητικής πρόσληψης.....	31
VIII. Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας.....	32
IX. Αξιολόγηση σταδίου αλλαγής.....	32
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	33
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	42
- Μακροθρεπτικά συστατικά.....	43
- Μικροθρεπτικά συστατικά.....	43
- Πρόγραμμα παρέμβασης.....	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	47
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	I

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εφηβική παχυσαρκία έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις τα τελευταία χρόνια, με τον αριθμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων εφήβων να αυξάνεται με ταχύτατους ρυθμούς.

Έχουν αναπτυχθεί αρκετοί τρόποι αξιολόγησης της παχυσαρκίας στους εφήβους με πιο εύκολο και αποδεκτό τρόπο τον Δείκτη Μάζας Σώματος, όπου όταν βρίσκεται πάνω από την 95η θέση (για το φύλο και την ηλικία) υποδηλώνει παχυσαρκία. Άλλοι τρόποι είναι η μέτρηση του σωματικού λίπους με τη μέθοδο απορροφησιομετρίας ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (DXA) και η δερματοπτυχομέτρηση των δερματικών πτυχών.

Σημαντικοί παράγοντες κινδύνου της παχυσαρκίας είναι η ινσουλινοαντίσταση, η καρδιακή υπερτροφία, η υπέρταση και γενικά η αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα κατά την ενηλικίωση.

Αρκετοί παράγοντες έχουν κατηγορηθεί για τη συμβολή τους στην αύξηση της συχνότητας της εφηβικής παχυσαρκίας με τη γενετική προδιάθεση (γονίδια) και την επίδραση του περιβάλλοντος να είναι οι δύο πιο σημαντικοί. Η υπεραφθονία τροφών υψηλής θερμιδικής αξίας, οι λανθασμένες διατροφικές συνήθειες των εφήβων σε συνδυασμό με την έλλειψη άσκησης συνεισφέρουν σημαντικά στην εξάπλωση της ασθένειας σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα.

Οι πιο συνήθεις τρόποι αντιμετώπισης που έχουν αναφερθεί είναι η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, η διατροφική παρέμβαση που συνήθως περιλαμβάνει τη δημιουργία αρνητικού ισοζυγίου ενέργειας, η αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών των εφήβων, η ψυχολογική υποστήριξη από το περιβάλλον και τη οικογένεια και σε μεταγενέστερο στάδιο, όταν έχουν αποτύχει οι παραπάνω τρόποι και οι κίνδυνοι για την υγεία του ατόμου είναι αυξημένοι, η φαρμακευτική αγωγή και η χειρουργική παρέμβαση.

Σκοπός της ερευνητικής παρέμβασης που έγινε από το Τμήμα Κλινικής Διαιτολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου είναι η αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών των παχύσαρκων εφήβων και η αύξηση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας.

Στο πρόγραμμα συμμετείχαν παχύσαρκοι έφηβοι ηλικίας 12-15 ετών. Η πειραματική ομάδα περιλάμβανε τον έφηβο και το γονέα σε ρόλο βοηθητικό. Το

πρόγραμμα διήρκησε 3 μήνες και ακολούθησε παρακολούθηση (follow-up) για άλλους τρεις με στόχο την αξιολόγηση της διαιτητικής τους αλλαγής.

Το πρόγραμμα αποτελούταν από 13 συνολικά συνεδρίες, στις οποίες ο έφηβος καλούταν να εκπληρώσει κάποιο στόχο που σχετίζεται είτε με τη διατροφή είτε με τη φυσική δραστηριότητα.

Για την αξιολόγηση της εκπλήρωσης των στόχων ελήφθη το ιατρικό ιστορικό, το ιστορικό βάρους, έγιναν αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις, μετρήθηκε το βάρος, το ύψος και η σύσταση του σώματος με DXA και δερματοπτυχομέτρηση, συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια σχετικά με τις ψυχολογικές παραμέτρους, τη διαιτητική συμπεριφορά, τη φυσική δραστηριότητα, τη συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων και υπολογίστηκε η διαιτητική πρόσληψη με ανακλήσεις 24ώρου.

Η ανάλυση των δεδομένων που ελήφθησαν στη διάρκεια των 3 μηνών έγινε με τη χρήση του υπολογιστικού προγράμματος SPSS 10.0.

Τα αποτελέσματα της παρέμβασης έδειξαν μια στατιστικά σημαντική μείωση του ποσοστού υπέρβαρου και του ποσοστού παχύσαρκου, των υδατανθράκων και του κορεσμένου λίπους. Μια οριακά στατιστικά σημαντική μείωση παρατηρήθηκε και για την ενεργειακή πρόσληψη, ενώ για τα περισσότερα μικροθρεπτικά συστατικά δεν υπήρξε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά.

Βασικό συμπέρασμα της μελέτης είναι ότι ακολουθώντας τις αρχές της Γνωσιακής-Συμπεριφοριστικής Θεραπείας με στόχο την αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών και την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας επιτυγχάνεται σε κάποιο βαθμό η αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΦΗΒΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Η παχυσαρκία αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα διατροφικά προβλήματα που στις μέρες μας παρουσιάζει έξαρση κυρίως στις ανεπτυγμένες κοινωνικά και οικονομικά χώρες. Στις μέρες μας όμως, μεγάλες διαστάσεις έχει πάρει το φαινόμενο της παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία με πολύ δυσάρεστα αποτελέσματα.

Ο αριθμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών και εφήβων αυξάνεται τα τελευταία χρόνια με ταχύτατους ρυθμούς σε όλες τις ανεπτυγμένες κοινωνικά και οικονομικά χώρες.

Η παιδική και εφηβική παχυσαρκία εμφανίζεται ιδιαίτερα αυξημένη και στην Ελλάδα τα τελευταία 20 χρόνια. Στη χώρα μας, τα ποσοστά υπέρβαρων ατόμων ηλικίας από 11 έως 16 ετών είναι 21,7% για τα αγόρια, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των κοριτσιών είναι 9,1%. Αντίστοιχα, τα ποσοστά των παχύσαρκων κοριτσιών είναι 1,2% και των παχύσαρκων αγοριών 2,5% [34]. Σε άλλη μελέτη που έγινε στη Θεσσαλονίκη και στη Τουρκία σε παιδιά και εφήβους ηλικίας 6-17 ετών, ο επιπολασμός των υπέρβαρων στην Ελλάδα ήταν 22,2% σε αντίθεση με τη Τουρκία που το ποσοστό ήταν 10,6%. Αντίστοιχα, ο επιπολασμός των υπέρβαρων παιδιών και εφήβων ήταν στην Ελλάδα 4,1% και στη Τουρκία 1,6%, συμπεραίνοντας ότι η Ελλάδα έχει έναν από τους υψηλότερους επιπολασμούς στην Ευρώπη σε υπέρβαρα παιδιά και εφήβους (σε αντίθεση με την Τουρκία που έχει έναν από τους χαμηλότερους στις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες) [35]. Στην ίδια μελέτη που έγινε στη Θεσσαλονίκη το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων εφήβων ηλικίας 11-17 ετών ήταν 19% και 2,6% αντίστοιχα [39].

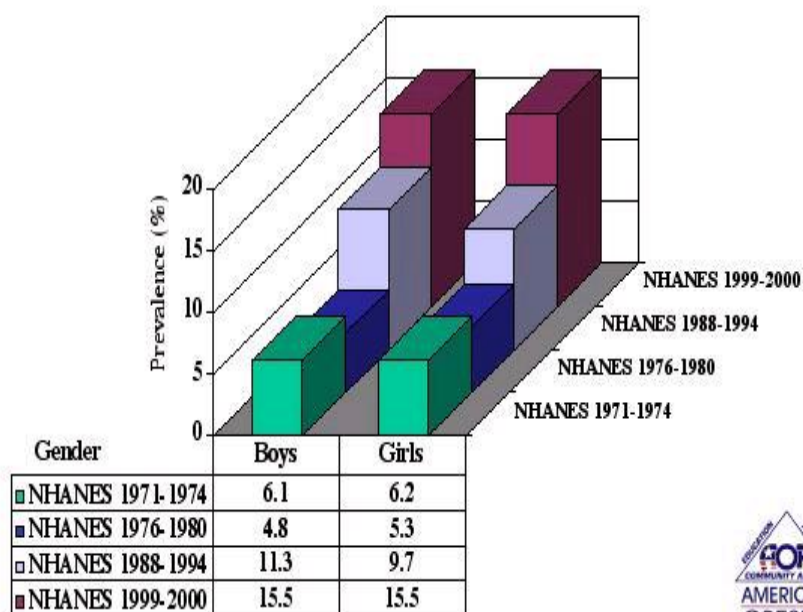
Στη Κρήτη τα ποσοστά υπέρβαρου σε εφήβους ηλικίας 12 ετών είναι 24% για τα αγόρια και 19,2% για τα κορίτσια. Αντίστοιχα, τα ποσοστά παχύσαρκου είναι 8,2% για τα αγόρια και 5% για τα κορίτσια [43].

Στην Αγγλία ο αριθμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων εφήβων ηλικίας 15 ετών είναι 31% και 16,8% αντίστοιχα [42].

Στις Ηνωμένες Πολιτείες ο αριθμός των υπέρβαρων παιδιών και εφήβων έχει διπλασιαστεί τις τελευταίες δύο με τρεις δεκαετίες, ενώ σε όλο τον κόσμο

γύρω στα 22 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών είναι υπέρβαρα [30]. Από το 1970 ως σήμερα η παιδική παχυσαρκία έχει διπλασιαστεί ενώ ο ρυθμός της στην ηλικία 12-18 ετών έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια κατά 54% όπως φαίνεται και στη παρακάτω εικόνα.

Obesity Prevalence Trend (1971 to 2000) for U.S. Adolescents (Aged 12 to 19)



Source: Ogden CL et al., JAMA. 2002;288:1728-1732.



Στο παρόν πόνημα θα ασχοληθούμε με την εφηβική παχυσαρκία, δηλαδή την παχυσαρκία που εμφανίζεται σε παιδιά ηλικίας 12 με 18 ετών.

ΟΡΙΣΜΟΣ:

Παχυσαρκία είναι η αύξηση του σωματικού βάρους σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10% της ιδανικής τιμής για ηλικία και φύλο, λόγω εναπόθεσης λίπους στις λιπαποθήκες του σώματος. Φυσιολογικά το λίπος, στο σύνολό του, αποτελεί το 15-20% του σωματικού βάρους για τον άνδρα και το 20-25% για τη γυναίκα. Στην παχυσαρκία όμως το ποσοστό αυτό μπορεί να φτάσει το 40%, ενώ σε σπάνιες περιπτώσεις και το 70% (κακοήθης παχυσαρκία).

Υπάρχουν τρεις τρόποι κατανομής του σωματικού λίπους, ένας που εμφανίζεται σε ολόκληρο το σώμα (πιο σύνηθες), ένας που το λίπος συγκεντρώνεται στο στήθος και στους γλουτούς (κυρίως στα κορίτσια) και αυτός που τα αποθέματα λιπώδους ιστού εμφανίζονται γύρω από τα σπλάχνα («κοιλιακή» παχυσαρκία κυρίως στα αγόρια). Ο τελευταίος τρόπος κατανομής είναι αυτός που ενοχοποιείται και περισσότερο για τις επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού (πχ καρδιακή προσβολή).

ΤΡΟΠΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:

Για να καθορίσουμε ποιος έφηβος είναι παχύσαρκος υπάρχουν αρκετοί τρόποι με πιο αποδεκτό και εύκολο τον Δείκτη Σωματικής Μάζας (Body Mass Index). Ο Δ.Σ.Μ. είναι ένας μαθηματικός υπολογισμός του σωματικού βάρους του ατόμου σε κιλά διά του ύψους του σε μέτρα στο τετράγωνο, δηλαδή $\Delta\text{ΣΜ} = \frac{\text{Βάρος σε kg}}{\text{ύψος σε m}^2}$. Ο δείκτης μάζας σώματος χρησιμοποιείται σε ευρεία κλίμακα, αν και μπορεί να είναι παραπλανητικός σε μερικές περιπτώσεις, όπως π.χ. σε πολύ μυώδη άτομα. Σύμφωνα με την ΙΟΤΦ, παιδιά των οποίων ο ΔΜΣ ευρίσκεται πάνω από την 95η θέση (για το φύλο και την ηλικία) είναι παχύσαρκα και χρειάζονται λεπτομερή έλεγχο. Τα παιδιά αυτής της κατηγορίας έχουν σημαντικά αυξημένη πιθανότητα να γίνουν παχύσαρκοι ενήλικοι. Ειδικά οι έφηβοι με ΔΜΣ > 95η θέση έχουν συχνά αυξημένη αρτηριακή πίεση και λιπίδια αίματος, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης νοσημάτων που σχετίζονται με την παχυσαρκία. Παιδιά με ΔΜΣ > 85η θέση με επιπλοκές παχυσαρκίας ή με ΔΜΣ > 95η θέση χωρίς ή με επιπλοκές πρέπει να ελέγχονται και πιθανό να θεραπεύονται.

	Δείκτης Μάζας Σώματος 25kg/m ²		Δείκτης Μάζας Σώματος 30kg/m ²	
Ηλικία(έτη)	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17	24,46	24,7	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25,00	25,00	30,00	30,00

Πηγή: Cole et al. 2000

Άλλοι γνωστοί και συχνά χρησιμοποιούμενοι τρόποι καθορισμού της εφηβικής παχυσαρκίας είναι η μέτρηση του σωματικού λίπους με τη μέθοδο απορροφησιομετρίας ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (DXA) και η δερματοπτυχομέτρηση των δερματικών πτυχών .

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ:

Οι επιπτώσεις της παχυσαρκίας στην εφηβεία θα πρέπει να χωριστούν σε βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες.

Στις βραχυπρόθεσμες περιλαμβάνονται διάφορα ορθοπεδικά και αναπνευστικά προβλήματα, ο αυξημένος κίνδυνος καρδιαγγειακών νοσημάτων για τους έφηβους και επιπλέον διάφορα ψυχολογικά προβλήματα, όπως είναι οι διαταραχές της εικόνας του εαυτού τους, η χαμηλή αυτοεκτίμηση, τα συναισθήματα απόρριψης λόγω διακρίσεων κ.ο.κ.

Στις μακροπρόθεσμες συνέπειες είναι κυρίως ο κίνδυνος να διατηρηθεί η παχυσαρκία και κατά την ενήλικη ζωή με όλες τις αρνητικές συνέπειες που αυτό συνεπάγεται (σακχαρώδης διαβήτης τύπου II, καρδιαγγειακή νόσος, καρκίνος, ηπατική στεάτωση και χολολιθίαση) .

Έχουν ήδη διενεργηθεί και συνεχίζουν να διενεργούνται πολλές έρευνες που προσπαθούν να συσχετίσουν την εφηβική παχυσαρκία με την παχυσαρκία στους ενήλικους. Σε εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με το θέμα αυτό βρέθηκε ότι:

- Υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ των ανθρωπομετρικών τιμών της εφηβικής παχυσαρκίας και αυτών των ενηλίκων
- Οι παχύσαρκοι έφηβοι παρουσιάζουν κατά 2-6,5 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να εξελιχθούν σε παχύσαρκους ενήλικες σε σχέση με τους συνομιλήκους με φυσιολογικό βάρος
- Ο κίνδυνος για παχυσαρκία αυξάνει όσο και ο βαθμός παχυσαρκίας κατά την εφηβεία

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ :

Μέσα από έρευνες που έχουν γίνει έχει αποδειχθεί ότι η παχυσαρκία έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των εφήβων. Μερικοί παράγοντες κινδύνου είναι:

- Η παχυσαρκία κατά την παιδική ηλικία προσβλέπει στην παχυσαρκία, στην ινσουλινοαντίσταση και στα μη φυσιολογικά επίπεδα λίπους στους νέους ενήλικες. Ο Δείκτης μάζας σώματος των παιδιών σχετίζεται ισχυρά με αυτόν των ενηλίκων, ενώ παράλληλα υπάρχει θετική συσχέτισή του με την ολική χοληστερόλη και LDL-χοληστερόλη [2,11].
- Η παχυσαρκία κατά την παιδική ηλικία σχετίζεται με τη καρδιακή υπερτροφία στους νεαρούς ενήλικες. Γι' αυτό χρειάζεται έγκαιρη πρόληψη της [3].
- Η παχυσαρκία κατά την παιδική και εφηβική ηλικία είναι παράγοντας νοσηρότητας και θνησιμότητας στους ενήλικες. Συγκεκριμένα, το 50% των παχύσαρκων εφήβων με δείκτη μάζας σώματος πάνω από το 95^ο εκατοστημόριο γίνονται παχύσαρκοι ενήλικες με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, διαβήτη, καρκίνο του παχέος εντέρου (κυρίως οι άντρες), ψυχολογικών προβλημάτων (κυρίως οι γυναίκες) [5].
- Έρευνα που έγινε σε Πορτορικανούς εφήβους απέδειξε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ αρτηριακής πίεσης και δείκτη μάζας σώματος, ενισχύοντας την άποψη ότι η επικράτηση της παχυσαρκίας μπορεί να οδηγήσει σε υπέρταση [19].
- Η νοσηρότητα και η θνησιμότητα στον ενήλικο πληθυσμό είναι αυξημένη ακόμα και στα άτομα που ήταν υπέρβαρα κατά την εφηβική ηλικία και έχασαν τα περιττά κιλά κατά την ενηλικίωση [30].
- Έρευνα, που έγινε σε αγόρια ηλικίας 12 ετών τα οποία ήταν χωρισμένα σε δύο ομάδες (στη μια τα αγόρια είχαν κανονικό σωματικό βάρος και στην άλλη ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα) έδειξε ότι τα επίπεδα LDL-χοληστερόλης, το ποσοστό της χοληστερόλης και τα τριγλυκερίδια ήταν αυξημένα στη δεύτερη ομάδα (τα παιδιά που ήταν υπέρβαρα και παχύσαρκα),

συμπεραίνοντας ότι παχυσαρκία επηρεάζει τα λιπίδια του πλάσματος [37].

- Έρευνα που διεξήχθη σε αγόρια ηλικίας 12 ετών στη Κρήτη έδειξε ότι από το 1982 που είχε ληφθεί το πρώτο δείγμα μέχρι το 2002 που έγινε επανεξέταση, παρατηρήθηκε μια σημαντική αύξηση του ύψους, του βάρους, του δείκτη μάζας σώματος, των επιπέδων LDL-χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων και μια μείωση των επιπέδων HDL-χοληστερόλης, συμπεραίνοντας ότι στη διάρκεια των 20 χρόνων υπήρξε μια σημαντική αλλαγή στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και τα λιπίδια του πλάσματος που ευνοούν την παχυσαρκία [38].
- Σε μελέτη που έγινε στη Τουρκία σε εφήβους ηλικίας 12-13 ετών παρατηρήθηκε ότι οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι έφηβοι είχαν υψηλότερα επίπεδα ολικής χοληστερόλης, LDL-χοληστερόλης, τριγλυκεριδίων και χαμηλότερα επίπεδα HDL-χοληστερόλης, σε σύγκριση με του εφήβους ίδιας ηλικίας που είχαν φυσιολογικό σωματικό βάρος. Επομένως, η αύξηση του σωματικού βάρους σχετίζεται με μη ευνοϊκό λιπιδαιμικό προφίλ που είναι παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα [40,41].

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΦΗΒΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Πολλοί παράγοντες έχουν κατηγορηθεί για τη συμβολή τους στην αύξηση της συχνότητας της εφηβικής παχυσαρκίας όπως κληρονομικοί, περιβαλλοντικοί και ψυχολογικοί παράγοντες. Όμως, έχει διαπιστωθεί ότι η γενετική προδιάθεση (γονίδια) και η επίδραση του περιβάλλοντος είναι οι δύο κύριοι παράγοντες.

Τα γονίδια έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλουν στην προδιάθεση για παχυσαρκία. Για παράδειγμα, σε μια οικογένεια που κάποιο άτομο είναι παχύσαρκο, συχνά και άλλα μέλη της οικογένειας παρουσιάζουν τη νόσο.

Η τάση για παχυσαρκία ενθαρρύνεται και από το περιβάλλον. Στη δυτική κοινωνία η υπεραφθονία τροφών υψηλής θερμιδικής αξίας, οι λανθασμένες διατροφικές συνήθειες των εφήβων σε συνδυασμό με την έλλειψη άσκησης συνεισφέρουν σημαντικά στην εξάπλωση της ασθένειας σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα. Συγκεκριμένα:

➤ Οι λανθασμένες διατροφικές συνήθειες:

- Οι έφηβοι τρώνε σε εστιατόρια τύπου "fast food" σε ποσοστό 7-42 % τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα. Πολλοί μπορεί να πούνε πως δεν είναι μεγάλο ποσοστό. Αλλά αν αναλογιστούμε το είδος της τροφής που προσφέρεται και καταναλώνεται σε αυτούς τους χώρους, την περιεκτικότητα σε λίπος, αλάτι και ζάχαρη των χάμπουργκερ, των τηγανητών και των αναψυκτικών θα καταλάβουμε και το γιατί παχαίνουν αυτά τα παιδιά, αλλά και γιατί τα περισσότερα από αυτά προτιμούν το φαγητό έξω από το σπίτι, μιας και αναζητούν διαρκώς έντονες γεύσεις. Με αυτό τον τρόπο καταναλώνουν όλο και λιγότερο γάλα, σαλάτες, λαχανικά και όσπρια, ενώ είναι σχεδόν καθημερινή η κατανάλωση κρέατος. Είναι αξιοσημείωτο ότι από το 1984 μέχρι το 2000 υπήρξε μια αύξηση στην κατανάλωση έτοιμου φαγητού κατά 956%!!! Από έρευνα που έγινε στις Ηνωμένες πολιτείες σχετικά με τη κατανάλωση fast-food αποδείχθηκε ότι οι έφηβοι που έτρωγαν fast-food κατανάλωναν περισσότερη ενέργεια, περισσότερο λίπος και υδατάνθρακες, ενώ η κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και γάλακτος ήταν περιορισμένη. Αποτέλεσμα ήταν η διαπίστωση ότι η αυξημένη

κατανάλωση fast-food συμβάλλει στον κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας στην εφηβική ηλικία [16].

- Τα αναψυκτικά έχουν ενοχοποιηθεί και συσχετιστεί ιδιαίτερα με την αύξηση της εφηβικής παχυσαρκίας. Επίσημα στοιχεία υπάρχουν μόνο για τις ΗΠΑ (όχι για τη χώρα μας), όπου μεταξύ 1991-1995 η μέση ημερήσια κατανάλωση αναψυκτικών αυξήθηκε από 345 σε 570 ml στους εφήβους, κάτι που επιβαρύνει θερμιδικά τα άτομα αυτά με πάνω από 200 θερμίδες ημερησίως, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της παχυσαρκίας.
- Το "σπιτικό" φαγητό αποτελεί για πολλά νοικοκυριά μια συνήθεια όχι καθημερινή, η ακόμα και μια πολυτέλεια. Επειδή η μητέρα δουλεύει και είναι πολυάσχολη, η εύκολη λύση του φαγητού από έξω γίνεται όλο και περισσότερο συνήθεια για τη σύγχρονη, ελληνική οικογένεια.



➤ **Η μειωμένη φυσική δραστηριότητα:**

- Από έρευνα που έγινε σε κορίτσια ηλικίας από 9 μέχρι 19 ετών έχει αποδειχθεί ότι κατά την διάρκεια της εφηβείας μειώνεται αισθητά η φυσική δραστηριότητα και μερικοί από τους παράγοντες που πιθανόν παίζουν σημαντικό ρόλο είναι ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος, η εγκυμοσύνη και το κάπνισμα. Ανάλογη έρευνα δεν έγινε σε αγόρια της ίδιας ηλικίας για εξαγωγή ενός γενικού συμπεράσματος [20].
- Η μείωση του ποσοστού των εφήβων που ασκούνται επαρκώς με την πάροδο της ηλικίας παρατηρείται σε πολλές διεθνείς μελέτες. Σε έρευνα που έγινε στην Νέα Ζηλανδία, μόνο το 63% των ατόμων που ήταν δραστήριοι στην ηλικία των 15 ετών παρέμειναν δραστήριοι και

στην ηλικία και των 18 ετών. Επίσης, στην ηλικία των 18 ετών δεν παρατηρήθηκε διαφορά του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας ανάμεσα στα 2 φύλα [44].

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των εφήβων που ασκούνται επαρκώς, παρουσιάζεται στην ηλικία των 13 – 14 ετών. Σύμφωνα με μελέτη που έγινε στην Αμερική, η μείωση του ποσοστού των δραστήριων εφήβων οφείλεται κυρίως στην αύξηση του χρόνου που δαπανούν οι μαθητές για να μελετήσουν και στην έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού στα σχολεία που να ασχολείται με την εκγύμναση των μαθητών. Και σε αυτή την περίπτωση η μεγαλύτερη πτώση με την πάροδο των τάξεων του ποσοστού των εφήβων που ασκούνται συστηματικά, εμφανίζεται στα κορίτσια [45].
- Από τις υπάρχουσες μελέτες, παρά τις δυσκολίες αξιοπιστίας των μετρήσεων της φυσικής δραστηριότητας, προκύπτει ότι ένα υψηλό επίπεδο δραστηριότητας παίζει προστατευτικό ρόλο έναντι της αύξησης του βάρους και της παχυσαρκίας και πρέπει να συνιστάται ανεπιφύλακτα. Με τα στοιχεία που έχουμε στη διάθεσή μας, δεν μπορούμε να συμπεράνουμε με βεβαιότητα ότι το χαμηλό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας είναι και το αίτιο της παχυσαρκίας ή ότι αυτή συμμετέχει στη διατήρησή της. Η παχυσαρκία αναπτύσσεται μόνο εφόσον η ενεργειακή πρόσληψη είναι υψηλή σε σχέση με την ενεργειακή δαπάνη, για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα.

➤ **Η μεγάλης διάρκειας παρακολούθηση τηλεόρασης :**

- Η μανιώδης παρακολούθηση τηλεόρασης που συνοδεύεται από μηχανιστική κατανάλωση περιττών, ποσοτικά και ποιοτικά τροφίμων, καθώς και στην αύξηση της καθιστικής συμπεριφοράς έχει συμβάλλει στην αύξηση της παχυσαρκίας σε εφήβους ηλικίας 12-17 ετών. Έρευνα που έγινε σε 2495 παιδιά ηλικίας 6-17 χρονών σε σχολεία της Θεσσαλονίκης έδειξε ότι οι ώρες παρακολούθησης τηλεόρασης σχετίζονται θετικά με το υπέρβαρο και τη παχυσαρκία στα παιδιά και τους εφήβους [36].

Άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν και ενισχύουν την ανάπτυξη της παχυσαρκίας στους εφήβους είναι:

➤ **Η ανεπαρκής ενημέρωση:**

- Το 25-48% των εφήβων δεν έχουν ποτέ ενημερωθεί για θέματα διατροφής από τους γονείς τους.
- Δεν υπάρχει καθόλου ενημέρωση από το σχολείο για τη διατροφή των εφήβων. Κάποια γενικά στοιχεία δείχνουν ότι στην Ελλάδα οι έφηβοι δεν είναι ενημερωμένοι σε ποσοστό 53% για θέματα διατροφής (κάτι που καθιστά πολύ σημαντική και μάλλον απαραίτητη την καλύτερη εφαρμογή των προγραμμάτων "Αγωγής Υγείας" από την Πολιτεία στα σχολεία). Ακόμα, σε ποσοστό 61% δεν ξέρουν τα δικαιώματά τους, όσο αφορά την ποιότητα των προϊόντων διατροφής που καταναλώνουν.

➤ **Η αρνητική επιρροή της οικογένειας και του σχολείου:**

- Συνήθως στην οικογένεια ενός υπέρβαρου ή παχύσαρκου εφήβου συχνά και άλλα μέλη της οικογένειας παρουσιάζουν τη νόσο (κληρονομικότητα και λανθασμένες οικογενειακές διατροφικές συνήθειες).
- Έρευνα σε 2495 παιδιά ηλικίας 6-17 χρονών σε σχολεία της Θεσσαλονίκης έδειξε ότι η ηλικία και η παχυσαρκία των γονέων σχετίζεται θετικά με το υπέρβαρο στα παιδιά και τους εφήβους, σε αντίθεση με το υψηλό επίπεδο μόρφωσης των γονέων που σχετίζεται αρνητικά [36].
- Η αδυναμία των γονιών να ετοιμάσουν ένα ισορροπημένο και υγιεινό πρωινό τουλάχιστον στα παιδιά τους.
- Από στατιστικά στοιχεία φαίνεται ότι το 77% των εφήβων τρώει σπάνια μαζί με τους γονείς του και περνάει πολλές ώρες μόνο του στο σπίτι με αποτέλεσμα το φαγητό που τρώνε να μην ελέγχεται όσο θα έπρεπε από τους γονείς, ως προς την ποσότητα και την ποιότητα του.
- Η διατροφή στα σχολικά κυλικεία δεν είναι η κατάλληλη σύμφωνα με επίσημα στοιχεία του INKA.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Αρκετοί τρόποι έχουν αναφερθεί για την αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας. Όμως, το πρόβλημα της παχυσαρκίας είναι σύνθετο και απαιτεί την παρέμβαση της πολιτείας, του σχολείου και των γονέων. Οι πιο συνήθεις τρόποι για την θεραπευτική αντιμετώπιση του προβλήματος της παχυσαρκίας σε εφήβους είναι:

- ✓ **Διατροφική παρέμβαση:** Έχουν εφαρμοστεί αρκετοί τρόποι διατροφικής παρέμβασης με ορισμένους αποτελεσματικούς και άλλους να μην έχουν αξιόλογα ευρήματα. Μερικοί από αυτούς είναι:
 - Η εφαρμογή υγρής δίαιτας με χαμηλή θερμιδική πρόσληψη (500-700kcal) και υψηλή πρόσληψη πρωτεΐνης σε πολύ παχύσαρκους εφήβους πάνω από 5 μήνες έδειξε ότι υπάρχει μια απώλεια βάρους γύρω στο 20-25%, με ποσοστό απώλειας λίπος 70-75%. Η απώλεια της άλιπης μάζας σώματος ήταν για τις 5 πρώτες εβδομάδες 36% αλλά τους επόμενους 4 μήνες υπήρχε απώλεια 10% [1].
 - Η εφαρμογή χαμηλής θερμιδικής δίαιτας με υψηλή πρόσληψη πρωτεΐνης δεν είχε σημαντικά αποτελέσματα στον μεταβολικό ρυθμό ηρεμίας και στην άλιπη μάζα σώματος πριν και μετά την απώλεια σωματικού βάρους [6].
 - Σύμφωνα με έρευνα, η εφαρμογή δίαιτας μη περιοριστικής σε θερμίδες, με χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων (30g/ημέρα) και με υψηλή πρόσληψη σε πρωτεΐνη είχε καλύτερα αποτελέσματα από δίαιτα χαμηλής θερμιδικής πρόσληψης σε παχύσαρκους εφήβους [7].
 - Από ορισμένες κυβερνήσεις και ορισμένους ιατρικούς οργανισμούς εφαρμόστηκε δίαιτα χαμηλή σε λίπος-ζάχαρη και με αυξημένα τα επίπεδα των σύνθετων υδατανθράκων. Παρόλα αυτά αν και μειώθηκε το ποσοστό των λιπών κοντά στο 30%, τα επίπεδα της παχυσαρκίας συνέχισαν να ανεβαίνουν [10].
 - Η απολιποπρωτεΐνη A-IV είναι μια αντιαθηρογενετική απολιποπρωτεΐνη που μπορεί να εμπλέκεται στη ρύθμιση της πρόσληψης φαγητού και η οποία αυξάνεται στην παχυσαρκία. Σύμφωνα με έρευνα, μετρήθηκε η επίδραση της απώλειας βάρους σε

παχύσαρκους εφήβους και εξετάστηκε η σχέση της απολιποπρωτεΐνη A-IV με το βαθμό παχυσαρκίας. Το αποτέλεσμα ήταν η μείωση των επιπέδων απολιποπρωτεΐνη A-IV στο πλάσμα με την εφαρμογή δίαιτας χαμηλής σε λίπος σε πρόγραμμα μείωσης βάρους [12].

- Η εφαρμογή δίαιτας με χαμηλό ποσοστό υδατανθράκων (5% υδατάνθρακες) με ή χωρίς θερμιδικό περιορισμό είχε μεγαλύτερη απώλεια βάρους, για τους συμμετέχοντες στη μελέτη, σε σχέση με δίαιτα με χαμηλά επίπεδα πρόσληψης λίπους (δίαιτα με 30% λίπος) [21].
- Η εφαρμογή δίαιτας με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη είχε μεγαλύτερη μείωση στο σωματικό βάρος και στο Δείκτη Μάζας Σώματος των παχύσαρκων παιδιών-εφήβων σε σχέση με δίαιτα χαμηλής θερμιδικής πρόσληψης [23].
- Η εφαρμογή σε παχύσαρκους εφήβους δίαιτας με χαμηλή πρόσληψη πρωτεΐνης και δίαιτας ισορροπημένης και υποθερμιδικής έδειξε σημαντική μείωση του σωματικού βάρους των εφήβων τους πρώτους 6 μήνες και στις δύο δίαιτες. Παρόλα αυτά η δίαιτα με τη χαμηλή πρόσληψη πρωτεΐνης είχε μεγαλύτερες αλλαγές στο ποσοστό του υπέρβαρου και μεγαλύτερη απώλεια της λιπώδους μάζας σώματος [24].

✓ **Αλλαγή διατροφικών συνηθειών-Αλλαγή στη διαιτητική συμπεριφορά:**

- Κύριος στόχος της διατροφικής αντιμετώπισης της παχυσαρκίας παραμένει η απώλεια βάρους, η οποία μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη δημιουργία αρνητικού ισοζυγίου ενέργειας. Σκοπός της δίαιτας είναι η διατήρηση κανονικού σωματικού βάρους και η διατροφή με υγιεινές τροφές. Επισημαίνεται επίσης ότι το μέγεθος των μερίδων, παίζει σημαντικό ρόλο για την ανάπτυξη της εφηβικής παχυσαρκίας.
- Οι παχύσαρκοι έφηβοι πρέπει να αναπτύξουν μια ισορροπημένη διαιτητική συμπεριφορά που θα βασίζεται στο περιορισμό της κατανάλωσης έτοιμων φαγητών απέξω, γλυκών, τσιπς και αναψυκτικών που είναι πλούσια σε ενέργεια και λίπος, καθώς και

στην αύξηση της κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών και γάλακτος. Σημαντικό ρόλο επίσης παίζει και το ισορροπημένο και υγιεινό πρωινό που θα πρέπει να συμπεριληφθεί στο διαιτολόγιο των εφήβων.

✓ **Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας:**

- Σημαντικός τρόπος αντιμετώπισης της εφηβικής παχυσαρκίας είναι η αύξηση της σωματικής άσκησης, η οποία βοηθάει στη μεγαλύτερη δυνατή απώλεια σωματικού λίπους, με παράλληλη διατήρηση ή και ενίσχυση του μυϊκού ιστού. Πολλά πειραματικά δεδομένα έδειξαν ότι τουλάχιστον βραχυχρόνια, οι έφηβοι χάνουν βάρος όταν αυξάνουν τη φυσική τους δραστηριότητα, ακόμα κι αν διατηρούν την πρόσληψη τροφής στα ίδια επίπεδα. Όμως, για να υπάρχει ουσιαστικό αποτέλεσμα η άσκηση θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα εντατική, έντονη και μακροχρόνια. Η εφαρμογή παρέμβασης σε παχύσαρκους εφήβους με πρόγραμμα απώλειας βάρους που βασίζεται στη σταδιακή αύξηση της φυσικής δραστηριότητας είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του ύψους των εφήβων, τη μείωση του σωματικού βάρους, του Δείκτη Μάζας Σώματος και της λιπώδους μάζας [29].



✓ **Αλλαγή τρόπου ζωής (Lifestyle modification):**

- Σύμφωνα με έρευνα, η εφαρμογή προγράμματος μέτριας φυσικής δραστηριότητας και προγράμματος δίαιτας για τρεις μήνες σε παχύσαρκους εφήβους είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση ολικής σωματικής πρωτεΐνης. Συμπερασματικά, δημιουργούνται ανωμαλίες στο πρωτεϊνικό μεταβολισμό στη παχυσαρκία που μπορούν να τροποποιηθούν με αλλαγές στο τρόπο ζωής (εφαρμογή προγράμματος διατροφής και φυσικής δραστηριότητας) [13].

✓ **Τροποποίηση σχετικών παραγόντων από το οικογενειακό και το ευρύτερο περιβάλλον:**

- Έρευνα έδειξε ότι τα οικογενειακά γεύματα, δηλαδή η κατανάλωση φαγητού όλης της οικογένειας μαζί, έχει καλά αποτελέσματα στην υγεία και στην καλή κατάσταση των εφήβων [8].
- Σύμφωνα με έρευνα, η συχνότητα των οικογενειακών γευμάτων σχετίστηκε θετικά με την πρόσληψη φρούτων, λαχανικών, δημητριακών και τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο και αρνητικά με τη κατανάλωση αναψυκτικών. Επιπλέον, η συχνότητα των οικογενειακών γευμάτων επηρεάζει θετικά την πρόσληψη πρωτεΐνης, φυτικών ινών, σιδήρου, ασβεστίου, B₁₂, φυλλικού οξέος, βιταμινών A, C, D και B₆ [14].

✓ **Ψυχολογική υποστήριξη:**

- Ο παχύσαρκος έφηβος χρειάζεται ψυχολογική υποστήριξη που μπορεί να του την παρέχει κάποιος ειδικός, οι φίλοι του και φυσικά η οικογένειά του. Πολλές φορές βέβαια βοηθά και η συζήτηση με ανθρώπους που έχουν το ίδιο πρόβλημα [33].

✓ **Φαρμακευτική αντιμετώπιση:**

- Θα πρέπει να αποτελεί το τρίτο βήμα για την αντιμετώπισή της παχυσαρκίας. Το παχύσαρκο άτομο θα πρέπει να καταφεύγει σε χρήση φαρμάκων μόνο όταν η διαιτολογική αντιμετώπιση έχει αποδεδειγμένα αποτύχει στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Η χρήση των φαρμάκων, για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας συνδυάζεται με πληθώρα ανεπιθύμητων ενεργειών. Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η χρήση φαρμάκων κατά της παχυσαρκίας δεν απαλλάσσει το παχύσαρκο άτομο από την ανάγκη να υποβληθεί σε δίαιτα και σωματική άσκηση. Απλά βοηθάει περισσότερο στην απώλεια βάρους αλλά και στην αποφυγή υποτροπής.
Μερικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται ευρέως για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας είναι:

- ❖ η σιμπουτραμίνη (Reductil) που μειώνει την όρεξη

- ❖ η ορλιστάτη (Xenical) που μειώνει την απορρόφηση του λίπους και
- ❖ το Rimonabant (Acomplia) που αποτελεί ανταγωνιστής των ενδοκανναβινοειδών υποδοχέων (το τελευταίο φάρμακο δεν έχει κυκλοφορήσει ακόμα στην Ελλάδα).

Τα παραπάνω φάρμακα χρησιμοποιούνται κυρίως για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στους ενηλίκους. Όμως, έχει εφαρμοστεί παρέμβαση με φαρμακευτική αγωγή και σε παχύσαρκους εφήβους. Συγκεκριμένα, σε 17 παχύσαρκους εφήβους με δείκτη μάζας σώματος πάνω από το 95^ο εκατοστημόριο δόθηκε ορλιστάτη (120mg/ 3 φορές την ημέρα) μαζί με πολυβιταμινούχο σκεύασμα (περιείχε τις λιποδιαλυτές βιταμίνες A, E, D και K). Αποτέλεσμα της παρέμβασης που διήρκησε 3-6 μήνες ήταν η μείωση της απορρόφησης της α-τοκοφερόλης (βιταμίνη E) και η σημαντική μείωση της βιταμίνης D στον ορό μετά από 1 μήνα χορήγησης της ορλιστάτης παρά τη χορήγηση ταυτοχρόνως του πολυβιταμινούχου σκευάσματος [32].



✓ **Χειρουργική αντιμετώπιση σε υπερβολικά παχύσαρκους εφήβους:**

- Τελευταίο βήμα στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας μπορεί να αποτελεί η χειρουργική αντιμετώπιση. Το παχύσαρκο άτομο μπορεί να αντιμετωπιστεί χειρουργικά, αποκλειστικά και μόνο όταν όλες οι άλλες προσπάθειες θεραπείας έχουν αποτύχει ή όταν πρόκειται για νοσογόνο παχυσαρκία, όπου οι κίνδυνοι για την υγεία αλλά και τη ζωή του ατόμου είναι αυξημένοι. Οι χειρουργικές τεχνικές που έχουν αναπτυχθεί στις μέρες μας και εφαρμόζονται στη πράξη χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

I. Περιοριστικές, οι οποίες ελαττώνουν την ποσότητα της

προσλαμβανόμενης τροφής και από αυτές οι σημαντικότερες είναι ο δακτύλιος παχυσαρκίας και το ενδογαστρικό μπαλόνι.

II. Μικτές, οι οποίες ελαττώνουν την ποσότητα της

προσλαμβανόμενης τροφής σε συνδυασμό με τη συμβολή στη δυσασπορόφησή των τροφών, κυρίως του λίπους.

Σε παχύσαρκους εφήβους έχει εφαρμοστεί βαριατρική χειρουργική με γαστροπλαστική. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε γαστροπλαστική σε 19 παχύσαρκους εφήβους ηλικίας 13-18 ετών με Δείκτη Μάζας Σώματος 49kg/m^2 . Από αυτούς τους εφήβους μόνο ένας δεν έχασε τα αρκετά κιλά και θεωρήθηκε αποτυχία, ενώ οι υπόλοιποι έμειναν ευχαριστημένοι με το αποτέλεσμα. Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν εμφάνισε κάποιο πρόβλημα και όλες οι διαταραχές που είχαν οι έφηβοι πριν την εγχείρηση εξαφανίστηκαν [31]. Βέβαια, θα πρέπει να ερευνηθεί περαιτέρω αν θα πρέπει να εφαρμόζεται χειρουργική παρέμβαση κατά την εφηβική ηλικία για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και φυσικά θα πρέπει να οριστούν ακριβή κριτήρια για τη συμμετοχή εφήβων σε μια τέτοια παρέμβαση.

Σχετικά με την αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας τα τελευταία χρόνια εφαρμόζονται οι αρχές της Γνωσιακής- Συμπεριφοριστικής Θεραπείας που έχουν ως κύριο στόχο παρέμβασης την αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών, καθώς και των παραγόντων από το οικογενειακό περιβάλλον.

Υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ του σύντομου και απότομου περιορισμού της διαιτητικής πρόσληψης από τη μια, και της υιοθέτησης υγιεινών διαιτητικών συνηθειών - με ταυτόχρονη αύξηση της φυσικής δραστηριότητας - από την άλλη. Στην τελευταία μόνο περίπτωση μπορεί να επιτευχθεί ο μακροχρόνιος έλεγχος του σωματικού βάρους, με απώτερο στόχο την προαγωγή της υγείας. Βέβαια για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στην εφηβική ηλικία σημαντικό ρόλο παίζει και η συμμόρφωση του ασθενή στη διαιτητική ή οποιασδήποτε άλλης μορφής θεραπείας, όπως αποδείχθηκε από μια έρευνα που έγινε σε παιδιά ηλικίας 6-16 ετών ([Denzler C](#), [Reithofer E](#), [Wabitsch M](#), [Widhalm K](#): The outcome of childhood obesity management depends highly upon patient compliance) [18].

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Σκοπός της ερευνητικής παρέμβασης που έγινε από το Τμήμα Κλινικής Διαιτολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου είναι η αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών των παχύσαρκων εφήβων και η αύξηση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Στο πρόγραμμα συμμετείχαν 10 παχύσαρκοι έφηβοι ηλικίας 12-15 ετών (7 κορίτσια και 3 αγόρια), που βρίσκονταν στο στάδιο έναρξης της ήβης (Tanner Stage) και είχαν τιμή του Δείκτη Μάζας Σώματος μεγαλύτερη από αυτή που ορίζει το υπέρβαρο. Οι έφηβοι επιλέχτηκαν από τα εξωτερικά ιατρεία Παιδιατρικής Κλινικής του Νοσοκομείου Παίδων «Η Αγία Σοφία».

Κριτήρια αποκλεισμού αποτελούσαν κάποια σύνδρομα αιτιολογικά για την παχυσαρκία (Prader-Willi), η ύπαρξη διάγνωσης για μακροχρόνια νόσο, όπως διαβήτης, υπερχοληστερολαιμία, υπέρταση κλπ, η ταυτόχρονη εφαρμογή άλλου προγράμματος με σκοπό την απώλεια βάρους και τέλος η ύπαρξη διάγνωσης για διατροφική διαταραχή.

Τόσο οι γονείς όσο και έφηβοι ενημερώθηκαν πριν την έναρξη της μελέτης για το σκοπό, τη φύση και τη διάρκειά της έρευνας, ενώ οι γονείς υπέγραψαν και συμφωνητικό εθελοντικής συμμετοχής για τα παιδιά τους.

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

Η πειραματική ομάδα περιλαμβάνει τον έφηβο και το γονέα. Ο γονέας έχει κυρίως ρολό βοηθητικό.

Πρωτόκολλο παρέμβασης

Το θεραπευτικό πρωτόκολλο έχει ως σκοπό την αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών των παχύσαρκων εφήβων, την παρέμβαση στις διαιτητικές τους συνήθειες, καθώς και την αύξηση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας.

Το πρόγραμμα αποτελείται από 13 συνολικά εβδομαδιαίες θεραπευτικές συνεδρίες, όπου η διάρκεια της κάθε μίας είναι 50 λεπτά περίπου. Οι

συνεδρίες διεξάγονται σε ατομικό επίπεδο και πραγματοποιούνται σε έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο του Εργαστηρίου Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.

Πριν την έναρξη του κυρίως θεραπευτικού προγράμματος προηγούνται χρονικά δύο συνεδρίες: η συνεδρία αρχικής αξιολόγησης και η συνεδρία γνωριμίας.

Στη συνεδρία αρχικής αξιολόγησης λαμβάνουμε κάποιες πληροφορίες για τον κάθε έφηβο που συμμετέχει στο πρόγραμμα. Έτσι, παίρνουμε στοιχεία όσον αφορά το ιστορικό του βάρους του, το οικογενειακό ιστορικό, τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του, τις ιατρικές εξετάσεις, το είδος και την ένταση της φυσικής δραστηριότητας και ταυτόχρονα πραγματοποιείται αξιολόγηση της διαιτητικής του συμπεριφοράς.

Στη συνεδρία γνωριμίας δημιουργείται μια αρμονική σχέση ανάμεσα στο διαιτολόγο και στον έφηβο, γίνεται αξιολόγηση του προβλήματος και παρέχονται πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα. Στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα αρμονικό κλίμα ανάμεσα στο θεραπευτή και το θεραπευόμενο, μια ειλικρινής και άνετη σχέση που θα συμβάλλει στη συνεργασία με τον έφηβο.

Στη συνεδρία γνωριμίας, το πρώτο πράγμα που μαθαίνει ο διαιτολόγος είναι ο λόγος που ο έφηβος εντάχθηκε στο πρόγραμμα. Στη συνέχεια, επικεντρώνεται στην αντίληψη που έχει ο έφηβος για το βάρος του, συγκεντρώνει τις απαραίτητες πληροφορίες για το πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο έφηβος και αναζητεί τα αίτια που οδήγησαν στο πρόβλημα. Τέλος, ο διαιτολόγος προσπαθεί να μάθει τις σκέψεις του εφήβου για το πρόγραμμα στο οποίο πρόκειται να συμμετάσχει, τι αναμένει να πετύχει από αυτή του τη συμμετοχή, ποιοι πιστεύει ότι μπορεί να είναι οι πιθανοί τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματός του και ποιος πιστεύει ότι θα είναι ο ρόλος του θεραπευτή (δηλαδή ποια βοήθεια περιμένει να του προσφέρει).

Συζητώντας ο διαιτολόγος με τον έφηβο για αυτά τα ζητήματα μπορεί να καταλάβει τα κίνητρα του, αν αποδέχεται ή αρνείται το πρόβλημα, τόσο ο ίδιος όσο και η οικογένειά του. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να αντιληφθεί τον

ιδιαίτερο χειρισμό που χρειάζεται ο συγκεκριμένος έφηβος, να καταλάβει τις ιδιαίτερες ανάγκες του και να γίνει έτσι ένα ξεκαθάρισμα ρόλων και εννοιών που θα έχει στόχο την αντιμετώπιση των αμφιβολιών και των δισταγμών του εφήβου.

Μία από τις τεχνικές που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την εκμείωση των ανωτέρω πληροφοριών είναι η εισαγωγή της γνωσιακής ασυμφωνίας [(cognitive dissonance) αναγνώριση και αποκάλυψη αντιφάσεων]. Σημαντικά εργαλεία, δε, μπορεί να φανούν η καταγραφή και επανάληψη λέξεων που έχει πει το ίδιο το άτομο και η χρήση όχι πολύ κλειστών ερωτήσεων για να μπορέσει ο έφηβος να ξεδιπλώσει όσο το δυνατόν γίνεται τη σκέψη του.

Στη συνεδρία γνωριμίας ο διαιτολόγος περιγράφει συνοπτικά το πρόγραμμα, καθιστά σαφή το ρόλο του και τονίζει τις υποχρεώσεις και τις ελευθερίες τόσο του ίδιου όσο και του θεραπευόμενου. Παράλληλα, παρουσιάζεται ο σκοπός, οι επιμέρους στόχοι-συμπεριφορές και η πρακτική εφαρμογή του προγράμματος, ενώ συζητούνται η διάρκεια του πρωτοκόλλου παρέμβασης, η ώρα και η συχνότητα της κάθε συνεδρίας και η τήρηση του απόρρητου και εμπιστευτικού. Τέλος, ενημερώνεται ο έφηβος για το ρόλο του γονέα στο πρόγραμμα, την ενημερωτική συνάντηση μαζί του και την υποχρέωση του διαιτολόγου απέναντι στο γονέα που αφορά την ενημέρωση για αδικαιολόγητη απουσία, τη δήλωση αυτό-καταστροφικών τάσεων ή προβλημάτων εξάρτησης.

Σε κάθε παρεμβατική συνεδρία τίθεται ένας στόχος, τον οποίο ο έφηβος καλείται να εκπληρώσει. Εξαιρετικά σημαντικό και χαρακτηριστικό γνώρισμα του προγράμματος είναι ότι οι στόχοι προτείνονται κάθε φορά από τον ίδιο τον έφηβο, με τη βοήθεια και την καθοδήγηση του διαιτολόγου, ενώ για κάθε επόμενη συνεδρία η ισχύς των προηγούμενων στόχων αποτελεί επιπλέον «συνοδευτικό» στόχο. Το πρωτόκολλο έχει σχεδιασθεί με τέτοιο τρόπο ώστε για κάθε συμπεριφορά να αφιερώνονται δύο παρεμβατικές συνεδρίες.

Συμπεριφορές-στόχοι

▪ Συμπεριφορές που σχετίζονται με τη διατροφή

Οι συμπεριφορές που σχετίζονται με τη διατροφή περιλαμβάνουν τη συχνότητα των γευμάτων που έχει ο έφηβος μέσα στην ημέρα, τη ποσότητα του φαγητού που καταναλώνει καθημερινά, τη συχνότητα κατανάλωσης γλυκών και αναψυκτικών, τη κατανάλωση δεκατιανού ή απογευματινού και επιπλέον το διαχωρισμό των τροφίμων σε ομάδες με σκοπό την επίτευξη της πληρότητας κάθε γεύματος (πρωινό, μεσημεριανό, βραδινό).

Σημαντικός στόχος αποτελεί και ο έλεγχος των ερεθισμάτων (συναισθηματικά ερεθίσματα, εξωτερικά) που τα παχύσαρκα άτομα φαίνεται να είναι πιο επιρρεπή σε σχέση με τα μη παχύσαρκα. Επιπλέον, η συμπεριφορά των παχύσαρκων ατόμων σχετικά με το αίσθημα όρεξης και κορεσμού, καθώς και την αντίληψη σχετικά με τη περιοριστική πρόσληψη τροφής διαφέρει σε σχέση με τα άτομα φυσιολογικού βάρους. Γι' αυτό, στο πλαίσιο ελέγχου ερεθισμάτων, ο διαιτολόγος συζητά μαζί με τον έφηβο για τις δύσκολες καταστάσεις και συνθήκες που μπορεί να συναντήσει και να τον δυσκολέψουν στον έλεγχο της διαιτητικής του πρόσληψης.

▪ Συμπεριφορές που σχετίζονται με τη φυσική δραστηριότητα

Στις συμπεριφορές που σχετίζονται με τη φυσική δραστηριότητα υπάρχουν δύο κύριοι στόχοι: πρώτον, να μειωθεί η καθιστική συμπεριφορά που περιλαμβάνει την ενασχόληση με παιχνίδια βίντεο και τον υπολογιστή, καθώς και τη μεγάλης διάρκειας παρακολούθηση τηλεόρασης και δεύτερον, να αυξηθεί η φυσική δραστηριότητα είτε αυτό περιλαμβάνει την ενασχόληση με κάποιο άθλημα, χόμπι ή την περισσότερο ενεργή καθημερινότητα όπως για παράδειγμα το περπάτημα και το παιχνίδι.

Για την επίτευξη αυτών των στόχων θα πρέπει να γίνει συνδυασμός, γιατί αν και φαίνεται ότι μιλάμε για το ίδιο πράγμα, στην ουσία μιλάμε για δύο συμπληρωματικά σκέλη, αφού μια ενδεχόμενη μείωση της καθιστικής δραστηριότητας δεν συνεπάγεται απαραίτητα αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, μιας και είναι δυνατό να έχει αντικατασταθεί από κάποια άλλη καθιστική δραστηριότητα. Για αυτό το λόγο κρίνεται απαραίτητη η ενσωμάτωση στην καθημερινότητα του εφήβου και των δύο αυτών στόχων.

Αξιολόγηση εκπλήρωσης στόχων

Σε κάθε συνεδρία καλείται ο έφηβος να συμπληρώσει ένα ειδικά διαμορφωμένο ημερολόγιο καταγραφής της συμπεριφοράς. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον έφηβο να αυτοπαρακολουθείται και να καταγράφει ποιοι στόχοι εκπληρώθηκαν και ποιοι όχι (αποκλίνουσα συμπεριφορά). Με αυτόν τον τρόπο εντοπίζονται τα προβλήματα στην υλοποίηση των στόχων και ορίζονται εκ νέου πιο εφικτοί τρόποι συμπεριφοράς.

Εποπτεία

Η Παιδοψυχιατρική Κλινική του Νοσοκομείου Παίδων «Η Αγία Σοφία» συμπεριλαμβάνει και τη διεξαγωγή εποπτειών που εστιάζουν στην αποδοτικότητα του προγράμματος παρέμβασης. Οι εποπτείες γίνονται κάθε δύο θεραπευτικές συνεδρίες, όπου ο διαιτολόγος αναφέρει τα τυχόν προβλήματα που έχουν παρουσιαστεί.

Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα η εποπτεία έγινε από μία παιδοψυχίατρο που ήταν ειδικευμένη στη γνωσιακή συμπεριφορική θεραπεία, καθώς και από έναν ψυχίατρο-ψυχαναλυτή με μεγάλη εμπειρία στην εποπτεία.

Στόχος της εποπτείας είναι να βελτιώσει τη θεραπευτική σχέση μεταξύ διαιτολόγου και εφήβου, να επιλύσει τα διάφορα προβλήματα που παρουσιάζονται και να αυξήσει τη συμμόρφωση του εφήβου για την επίτευξη καλύτερης συνεργασίας με το διαιτολόγο-θεραπευτή. Σημαντικό χαρακτηριστικό της εποπτείας είναι ότι δεν ασχολείται με την εκάστοτε προσωπικότητα του θεραπευτή.

Σεμινάρια «Ευαισθητοποίησης»

Σύμφωνα με το θεραπευτικό πρωτόκολλο, ο διαιτολόγος θα πρέπει να έχει γνώσεις και δεξιότητες από τη γνωσιακή συμπεριφοριστική θεωρία. Γι'αυτό το λόγω πραγματοποιήθηκε μια σειρά από εκπαιδευτικά σεμινάρια ευαισθητοποίησης στη γνωσιακή συμπεριφοριστική προσέγγιση. Για τη διεξαγωγή των σεμιναρίων υπεύθυνη ήταν η Παιδοψυχιατρική Κλινική της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Νοσοκομείο Παίδων «Η Αγία Σοφία» υπό τη διεύθυνση του Καθηγητή κ. Ιωάννη Τσιάντη. Στα σεμινάρια

συμμετείχε και το Αιγινήτειο Νοσοκομείο με πρόγραμμα Εκπαίδευσης στις Γνωσιακές Ψυχοθεραπείες της Ψυχιατρικής Κλινικής.

Τα σεμινάρια ασχολήθηκαν σε πρώτο επίπεδο με τις γενικές αρχές της γνωσιακής συμπεριφοριστικής προσέγγισης και της ψυχοθεραπείας και στη συνέχεια με την εφαρμογή αυτών στην εφηβική ηλικία (έφηβους ηλικίας 12-15 ετών) που απαιτεί το συγκεκριμένο πρωτόκολλο.

Πέρα όμως από τα ζητήματα της γνωσιακής συμπεριφοριστικής θεωρίας, στα σεμινάρια ευαισθητοποίησης δόθηκε επίσης έμφαση στο κλίμα της πρώτης συνεδρίας, καθώς και στα τυχόν προβλήματα που μπορεί να προκύψουν στη διάρκεια του προγράμματος.

Κριτήρια αξιολόγησης προγράμματος

Σύμφωνα με το τρίμηνο θεραπευτικό πρωτόκολλο, οι παράγοντες που εξετάζονται και αξιολογούνται είναι οι εξής:

- Η βελτίωση των διατροφικών συνηθειών
- Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και η μείωση της καθιστικής συμπεριφοράς
- Το ποσοστό μείωσης του υπέρβαρου και του παχύσαρκου με σημείο αναφοράς τις οριακές τιμές του ΔΜΣ για φύλο και ηλικία για το υπέρβαρο και το παχύσαρκο αντίστοιχα (Cole et al. 2000)
- Η βελτίωση των βιοχημικών παραμέτρων
- Αύξηση του αριθμού των εφήβων που έχουν προχωρήσει στη κλίμακα του σταδίου αλλαγής σχετικά με τη συμπεριφορά τους

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

I. Ιατρικό ιστορικό

Αρχικό βήμα της μελέτης είναι η καταγραφή του ιατρικού ιστορικού στη πρώτη συνεδρία. Σε αυτό καταγράφονται η ύπαρξη κάποιας νόσου, οι χειρουργικές επεμβάσεις που έχουν γίνει στο παρελθόν, η πιθανή φαρμακευτική αγωγή που πιθανόν λαμβάνει το άτομο, καθώς και το στάδιο της σεξουαλικής ανάπτυξης. Έτσι αποκλείονται από τη μελέτη τα άτομα που δε πληρούν τα κριτήρια συμμετοχής στο πρόγραμμα.

Υπεύθυνος για την καταγραφή του ιατρικού ιστορικού είναι ο παιδίατρος της Παιδιατρικής Κλινικής του Νοσοκομείου Παίδων «Η Αγία Σοφία».

II. Αιματολογικές & βιοχημικές παράμετροι

Σύμφωνα με το πρωτόκολλο κάθε έφηβος που θα συμμετάσχει στο πρόγραμμα παρέμβασης καλείται να υποβληθεί σε αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις στην Παιδιατρική Κλινική του Νοσοκομείου Παίδων «Η Αγία Σοφία» στην αρχή του προγράμματος όσο και στους έξι μήνες παρακολούθησης.

Ο εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει τις εξής μετρήσεις:

- Γενική αίματος, ΤΚΕ, σίδηρο, φερριτίνη
- Γλυκόζη, ουρία, κρεατινίνη, SGOT, SGPT, γ-GT, ALP, ολικά λευκώματα, λευκωματίνη, κάλιο, νάτριο, χλωριούχα, φώσφορο, μαγνήσιο, ολικό ασβέστιο, ουρικό οξύ, ολική χοληστερόλη, ολικά τριγλυκερίδια, HDL-C, LDL-C, απολιποπρωτεΐνη A1 (APO A1), απολιποπρωτεΐνη (APO B), λιποπρωτεΐνη A (LpA)
- Ινσουλίνη, κορτιζόλη, T3, T4, TSH, IGF-1
- Κυττοκίνες: λεπτίνη, αντιπονεκτίνη, IL-6, TNF-α

III. Ιστορικό βάρους

Το ιστορικό βάρους περιλαμβάνει πληροφορίες για το μέγιστο και ελάχιστο βάρος του εφήβου, τις διακυμάνσεις βάρους του ατόμου στο παρελθόν, τις προηγούμενες προσπάθειες απώλειας βάρους, καθώς και τους λόγους αποτυχίας τους. Το ιστορικό βάρους συμπληρώνεται με συνέντευξη του γονέα από το διαιτολόγο.



IV. Ψυχομετρικές παράμετροι

Ο έφηβος και ο γονέας καλούνται να συμπληρώσουν ερωτηματολόγια για ορισμένες ψυχομετρικές παραμέτρους, όπως το άγχος, τη κατάθλιψη, την αυτοπεποίθηση, την προσαρμοστικότητα, τη λειτουργία της οικογένειας, τόσο πριν την αρχική συνεδρία αξιολόγησης όσο και στους έξι μήνες παρακολούθησης. Την επίβλεψη της διαδικασίας συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων και την αξιολόγηση των δεδομένων ανέλαβε η Παιδοψυχιατρική Κλινική του νοσοκομείου Παίδων «Η αγία Σοφία».

V. Ανθρωπομετρία

Αρχικά μετρήθηκαν το ύψος και το βάρος των εφήβων. Στη συνέχεια, από αυτά υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματος και το ποσοστό υπέρβαρου για την κάθε ηλικία και φύλο.

Η σύσταση σώματος μετράται με δύο μεθόδους:

- a. Δερματοπτυχομέτρηση τεσσάρων δερματικών πτυχών (τρικέφαλου, δικεφάλου, ωμοπλατιαία, υπερλαγόνιου) με δερματοπτυχόμετρο Lange, Carpenden)
- b. μέθοδος απορροφησιομετρίας ακτίνων X διπλής ενέργειας (Dual Energy X-ray Absorptiometry, DXA) (Lunar DPX-MD),



Το βάρος μετράται σε κάθε παρεμβατική συνεδρία για την εκάστοτε συμπεριφορά, ενώ οι υπόλοιπες παράμετροι (ύψος και σύσταση του σώματος) μόνο στην αρχική συνεδρία αξιολόγησης και στους έξι μήνες παρακολούθησης.

Οι μετρήσεις διεξάγονται από διαιτολόγο.

VI. Αξιολόγηση διαιτητικής συμπεριφοράς

Στην αρχική συνεδρία παρακολούθησης, ο γονέας συμπληρώνει το Ολλανδικό Ερωτηματολόγιο Διαιτητικής Συμπεριφοράς (Dutch Eating Behavior Questionnaire, DEBQ) σχετικά με τη διαιτητική συμπεριφορά του παιδιού του.

VII. Αξιολόγηση διαιτητικής πρόσληψης

Η αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης του εφήβου πραγματοποιείται με ανάκληση του προηγούμενου 24ώρου. Οι ανακλήσεις 24ώρου γίνονται τόσο στην αρχή της μελέτης, δηλαδή στη συνεδρία γνωριμίας, όσο και στις συνεδρίες που ακολουθούν μετά την τρίμηνη παρέμβαση και διεξάγονται από το διαιτολόγο.

Επιπλέον, στις θεραπευτικές συνεδρίες δίνεται στον έφηβο και ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων για 4 ή για 7 ημέρες με σκοπό την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης, αλλά και την αυτοπαρακολούθηση του εφήβου.

Για την ανάλυση των δεδομένων ως προς την πρόσληψη ενέργειας και θρεπτικών συστατικών χρησιμοποιήθηκε το υπολογιστικό πρόγραμμα

διαιτητικής ανάλυσης Nutritionist V (FirstDataBank Inc, San Bruno, California, US), ενώ για την αξιολόγηση της κατανομής των γευμάτων και της πληρότητας τους χρησιμοποιήθηκε η κατηγοριοποίηση με βάση τους Lennernas & Anderson.

VIII. Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας

Στην αρχή της μελέτης (στη συνεδρία γνωριμίας) και στις ενισχυτικές συνεδρίες που ακολουθούν μετά τη τρίμηνη παρέμβαση εκτιμάται και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας. Αυτό γίνεται με τη συμπλήρωση σχετικού ερωτηματολογίου και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως χρόνος φυσικής δραστηριότητας, ως χρόνος καθιστικών δραστηριοτήτων και ως σταθμικός δείκτης φυσικής δραστηριότητας (χρόνος δραστηριότητας * MET * διορθωτικός παράγοντας έντασης). Επιπλέον, στις δύο παρεμβατικές συνεδρίες που ασχολούνται με στόχους για τη φυσική δραστηριότητα, δίνεται στον έφηβο να συμπληρώσει και ένα εβδομαδιαίο ημερολόγιο φυσικής δραστηριότητας. Με αυτόν τον τρόπο ενημερώνεται ο διαιτολόγος για το πρόγραμμα δραστηριοτήτων του παιδιού.

IX. Αξιολόγηση σταδίου αλλαγής

Στην πρώτη παρεμβατική συνεδρία κάθε συμπεριφοράς ο διαιτολόγος συμπληρώνει μια φόρμα για την αξιολόγηση του επιπέδου ετοιμότητας του εφήβου για την αντίστοιχη συμπεριφορά. Με τον τρόπο αυτό εκτιμάται σε ποιο στάδιο αλλαγής της συμπεριφοράς (προ-ενατένιση, ενατένιση, προετοιμασία/δράση/ διατήρηση) βρίσκεται ο έφηβος οπότε καθορίζεται ο σκοπός της κάθε συνεδρίας, η διαδικασία χειρισμού της εκάστοτε συμπεριφοράς-στόχου και η ανάθεση εργασίας από το διαιτολόγο στον έφηβο.

Ακολούθως περιγράφεται αναλυτικότερα η δομή των συνεδριών ανάλογα με το στάδιο αλλαγής συμπεριφοράς στο οποίο βρίσκεται ο έφηβος.

Για όλες τις συμπεριφορές έχει γίνει αξιολόγηση με τη βοήθεια του Ερωτηματολογίου Συχνότητας κατανάλωσης Τροφίμων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δείγμα της παρέμβασης είναι 10 παχύσαρκοι έφηβοι ηλικίας 12-15 ετών. Σε αυτούς εφαρμόστηκε παρέμβαση με σκοπό την αλλαγή των διαιτητικών τους συνθηκών και την αύξηση της φυσικής τους δραστηριότητας. Το πρόγραμμα διήρκεσε 3 μήνες και ακολούθησε παρακολούθηση (follow-up) για άλλους τρεις μήνες με στόχο την αξιολόγηση της διαιτητικής τους αλλαγής.

Στη συνέχεια ακολούθησε ανάλυση των δεδομένων και των πληροφοριών που ελήφθησαν στη διάρκεια των 3 μηνών με τη χρήση του υπολογιστικού προγράμματος SPSS 10.0.

Από τη στατιστική ανάλυση προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα που συνοψίζονται στους παρακάτω πίνακες:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

	0ΜΗΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	3ΜΗΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	Pvalue
ΥΨΟΣ (m)	1,58±5,28	1,59±5,06*	0,02
ΒΑΡΟΣ (kg)	78,9±12,9	78,5±12,6	0,608
ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ (BMI) (kg/m²)	31,4±4,7	30,8±4,6	0,159
%ΥΠΕΡΒΑΡΟ	41,6±18,5	37,2±18,2*	0,029
%ΠΑΧΥΣΑΡΚΟ	15,7±15,1	12,0±15,0*	0,028

* $p \leq 0.05$ (στατιστικά σημαντικό)

Κατά τη διάρκεια της τρίμηνης παρέμβασης οι έφηβοι δεν είχαν σημαντική απώλεια βάρους (πριν την παρέμβαση το μέσο βάρος είναι 78,9±12,9 (kg), ενώ μετά τους τρεις μήνες 78,5±12,6 (kg) με $p = 0,608$, πίνακας 1). Ο δείκτης μάζας σώματος είχε και αυτός μια μικρή οριακά στατιστικά σημαντική μείωση (πριν την παρέμβαση ο μέσος δείκτης μάζας σώματος είναι 31,4±4,7, ενώ μετά τους τρεις μήνες 30,8±4,6 με $p = 0,159$, πίνακας 1) συγκαταλέγοντας τους εφήβους ακόμα στη κατηγορία των παχύσαρκων.

Αντίθετα, μετά την τρίμηνη παρέμβαση παρατηρείται μια στατιστικά σημαντική μείωση του ποσοστού υπέρβαρου και του ποσοστού παχύσαρκου. Στο πρώτο (% υπέρβαρο) βλέπουμε ότι ο μέσος όρος των εφήβων πριν την παρέμβαση είναι 41,6±18,5, ενώ μετά τους τρεις μήνες παρέμβασης έχει

μειωθεί στο $37,2 \pm 18,2$, με $p=0,029$ (πίνακας 1) που είναι στατιστικά σημαντικό. Παρόμοια αποτελέσματα έχουμε και στο ποσοστό παχύσαρκου (πριν την παρέμβαση είναι $15,7 \pm 15,1$, ενώ μετά τους τρεις μήνες είναι $12,0 \pm 15,0$, $p=0,028$ που είναι στατιστικά σημαντικό, πίνακας 1).

Το ύψος των εφήβων στο τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης δεν έμεινε σταθερό, αλλά παρατηρήθηκε μια στατιστικά σημαντική αύξηση. Συγκεκριμένα, το ύψος των εφήβων κατά μέσο όρο ήταν πριν τη παρέμβαση $1,58 \pm 5,28$ (m) ,ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $1,59 \pm 5,06$ (m) με $p=0,02$ (πίνακας 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΜΑΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ			
	0ΜΗΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	3ΜΗΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	Pvalue
ΕΝΕΡΓΕΙΑ (kcal)	$1950,8 \pm 617,2$	$1455,8 \pm 211,3$	0,052
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (g)	$228,0 \pm 59,7$	$164,1 \pm 26,6^*$	0,039
ΠΡΩΤΕΪΝΗ (g)	$64,8 \pm 36,7$	$61,6 \pm 12,6$	1,000
ΛΙΠΟΣ (g)	$81,8 \pm 39,4$	$62,8 \pm 30,2$	0,189
% ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ	$45,8 \pm 8,6$	$37,2 \pm 8,9$	0,497
%ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ	$13,2 \pm 3,5$	$17,5 \pm 5,8$	0,156
% ΛΙΠΟΥΣ	$37,2 \pm 8,9$	$37,4 \pm 13,4$	0,965
ΜΟΝΟΑΚΟΡΕΣΤΟ ΛΙΠΟΣ (g)	$34,6 \pm 17,7$	$27,2 \pm 15,9$	0,156
ΠΟΛΥΑΚΟΡΕΣΤΟ ΛΙΠΟΣ (g)	$10,6 \pm 4,4$	$10,8 \pm 8,8$	0,208
ΚΟΡΕΣΜΕΝΟ ΛΙΠΟΣ (g)	$27,9 \pm 16,0$	$18,5 \pm 6,8^*$	0,05
ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ (mg)	$245,4 \pm 187,1$	$152,6 \pm 45,5$	0,199

* $p \leq 0.05$ (στατιστικά σημαντικό)

Στο πίνακα 2 παρατηρούμε τα αποτελέσματα της τρίμηνης παρέμβασης για τα μακροθρεπτικά συστατικά. Συγκεκριμένα, η ενεργειακή πρόσληψη είχε μια οριακά στατιστικά σημαντική μείωση (πριν την παρέμβαση ο μέσος όρος της ενέργειας για τους εφήβους ήταν $1950,8 \pm 617,2$, ενώ μετά τους τρεις μήνες είναι $1455,8 \pm 211,3$ με $p=0,052$) περίπου στις 500kcal. Η πρόσληψη των υδατανθράκων σε g μειώθηκε στατιστικά σημαντικά, με την πρόσληψη των

υδατανθράκων πριν την παρέμβαση να κυμαίνεται κατά μέσο όρο στα $228,0 \pm 59,7$ gr και μετά τους τρεις μήνες στα $164,1 \pm 26,6$ με $p=0,039$, σε αντίθεση με το ποσοστό των υδατανθράκων που ναι μεν μειώθηκε, αλλά η μείωση αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική (το ποσοστό των υδατανθράκων πριν την παρέμβαση ήταν κατά μέσο όρο στους εφήβους $45,8 \pm 8,6$, ενώ μετά την τρίμηνη παρέμβαση ήταν $37,2 \pm 8,9$ με $p=0,497$) λόγω της ταυτόχρονης ενεργειακής μείωσης που παρατηρήθηκε μετά την παρέμβαση.

Στην πρωτεϊνική πρόσληψη παρατηρείται μια ελάχιστη μείωση των g πρωτεΐνης που δεν είναι στατιστικά σημαντική (πριν την παρέμβαση ήταν $64,8 \pm 36,7$, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $61,6 \pm 12,6$ με $p=1,000$) και μια μικρή αύξηση του ποσοστού προσλαμβανόμενης πρωτεΐνης (πριν την παρέμβαση ήταν $13,2 \pm 3,5$, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $17,5 \pm 5,8$ με $p=0,156$) που εξηγείται από τη μείωση της ενεργειακής πρόσληψης. Η ανεπαίσθητη μείωση της πρωτεΐνης σε g (περίπου 3 gr), αλλά και η ταυτόχρονη σημαντική μείωση της ενεργειακής πρόσληψης (περίπου στα 500kcal όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω) οδήγησε την αύξηση του ποσοστού της πρωτεΐνης (άμα παραμένουν σταθερά τα gr και μειώνεται η ενεργειακή πρόσληψη, αυξάνεται το ποσοστό).

Η πρόσληψη του λίπους σε gr κατά το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης είχε μια οριακά στατιστικά σημαντική μείωση γύρω στα 20gr (πριν την παρέμβαση η πρόσληψη λίπους κατά μέσο όρο στους εφήβους ήταν $81,8 \pm 39,4$, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $62,8 \pm 30,2$ με $p=0,189$), ενώ το ποσοστό λίπους παρέμεινε σχεδόν σταθερό (πριν την παρέμβαση το ποσοστό λίπους κατά μέσο όρο ήταν $37,2 \pm 8,9$, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $37,4 \pm 13,4$ με $p=0,985$). Αναλυτικά, παρατηρούμε μια οριακά στατιστικά σημαντική μείωση της πρόσληψης του μονοακόρεστου λίπους γύρω στα 7,88gr (αρχικά ήταν $34,6 \pm 17,7$, ενώ μετά τη παρέμβαση ήταν $27,2 \pm 15,9$ με $p=0,156$), τα πολυακόρεστα παρέμειναν σταθερά (πριν την παρέμβαση το ποσοστό πολυακόρεστου λίπους κατά μέσο όρο ήταν $1065,7 \pm 449,9$, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $10,8 \pm 8,8$ με $p=0,208$) και παράλληλα υπήρξε μια στατιστικά σημαντική μείωση του κορεσμένου λίπους της τάξης των 9gr (πριν την παρέμβαση το ποσοστό κορεσμένου λίπους κατά μέσο όρο ήταν $27,9 \pm 16,0$, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $18,5 \pm 6,8$ με $p=0,05$). Η πρόσληψη της χοληστερόλης παρουσίασε και αυτή μια οριακά στατιστικά σημαντική μείωση

γύρω στα 90mg (αρχικά ήταν κατά μέσο όρο στους έφηβους $245,4 \pm 187,1$, ενώ μετά τη τρίμηνη παρέμβαση ήταν $152,6 \pm 45,5$ με $p=0,199$).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΜΙΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ			
	0ΜΗΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	3ΜΗΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	Pvalue
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α (RE)	587,1±364,1	410,9±270,3	0,779
ΒΙΤΑΜΙΝΗ D (µg)	2,8±2,0	1,5±2,0	0,161
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε (ΑΤΕ)	26,6±46,9	5,6±4,3	0,327
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C(mg)	81,8±34,9	113,9±110,5	0,674
ΘΕΙΑΜΙΝΗ (mg) (ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₁)	1,8±1,1	1,4±2,9	0,401
ΡΙΒΟΦΛΑΒΙΝΗ (mg) (ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₂)	1,7±0,7	1,5±0,6	0,439
ΝΙΑΣΙΝΗ (mg) (ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₃)	15,1±7,8	14,7±5,1	0,880
ΠΥΡΙΔΟΞΙΝΗ (mg) (ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₆)	1,3±0,8	1,2±0,3	0,742
ΚΟΒΑΛΑΜΙΝΗ (µg) (ΒΙΤΑΜΙΝΗ B₁₂)	3,3±2,7	2,0±2,0	0,263
ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ (µg)	261,5±122,2	247,0±91,8	0,604
ΣΙΔΗΡΟΣ(mg)	11,2±5,0	10,7±2,1	0,779
ΚΑΛΙΟ (mg)	2068,2±710,2	1831,7±358,0	0,416
ΑΣΒΕΣΤΙΟ (mg)	811,9±326,0	643,0±317,3	0,282
ΦΩΣΦΟΡΟΣ (mg)	1072,0±390,3	883,1±214,0	0,263
ΧΑΛΚΟΣ (mg)	0,9±0,4	0,6±0,4	0,093
ΜΑΓΝΗΣΙΟ (mg)	191,0±67,0	158,4±29,8	0,164
ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ (mg)	8,2±5,3	7,4±2,1	0,674
ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ (g)	11,8±4,9	8,5±3,7	0,123
ΣΟΥΚΡΟΖΗ (g)	13,3±12,0	7,1±6,6	0,674
ΚΑΦΕΪΝΗ (mg)	7,4±11,5	10,8±19,9	0,686

* $p \leq 0.05$ (στατιστικά σημαντικό)

Στον πίνακα 3 παρατηρούμε τα αποτελέσματα της τρίμηνης παρέμβασης για τη πρόσληψη των μικροθρεπτικών συστατικών. Συγκεκριμένα, η πρόσληψη της Βιταμίνης Α παρουσίασε μια μείωση που δεν είναι στατιστικά σημαντική (πριν την παρέμβαση η πρόσληψή της ήταν κατά μέσο όρο $587,1 \pm 364,1$, ενώ μετά τους τρεις μήνες μειώθηκε κατά μέσο όρο στα $410,9 \pm 270,3$ RE, $p=0,779$). Τόσο η Βιταμίνη D όσο και η Βιταμίνη Ε παρουσίασαν μια μείωση στην πρόσληψή τους στη διάρκεια της τρίμηνης παρέμβασης (πριν την παρέμβαση η κατά μέσο όρο πρόσληψη των βιταμινών Ε και D ήταν $26,6 \pm 46,9$ και $2,8 \pm 2,0$ αντίστοιχα, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $5,6 \pm 4,3$ με $p=0,327$ για τη Βιταμίνη Ε και $1,5 \pm 2,0$ με $p=0,161$ για τη Βιταμίνη D). Παρατηρούμε ότι η μείωση της Βιταμίνης D είναι οριακά στατιστικά σημαντική, σε αντίθεση με τη Βιταμίνη Ε που η μείωσή της δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Η πρόσληψη της Βιταμίνης C παρουσίασε μια αύξηση που δεν είναι όμως στατιστικά σημαντική (στην αρχή της παρέμβασης ήταν $81,8 \pm 34,9$, ενώ μετά το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης ήταν $113,9 \pm 110,5$ με $p=0,674$).

Η πρόσληψη από τη διατροφή των εφήβων των Βιταμινών B_1 και B_2 είχε μια μικρή μείωση που δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Συγκεκριμένα, η Βιταμίνη B_1 στην αρχή της παρέμβασης ήταν $1,8 \pm 1,1$ και μετά τους τρεις μήνες ήταν $1,4 \pm 2,9$ με $p=0,401$. Αντίστοιχα, για τη Βιταμίνη B_2 η πρόσληψή της πριν το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης ήταν $1,7 \pm 0,7$, ενώ μετά ήταν $1,5 \pm 0,6$ με $p=0,439$, δηλαδή μια μείωσης της τάξης των $0,2\text{mg}$.

Στην πρόσληψη των βιταμινών B_3 (νιασίνη) και B_6 (πυριδοξίνη) παρατηρείται μια πολύ μικρή μείωση που και στις δύο δεν είναι στατιστικά σημαντική. Συγκεκριμένα, η πρόσληψη της βιταμίνης B_3 πριν την τρίμηνη παρέμβαση ήταν κατά μέσο όρο $15,1 \pm 7,8$, ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $14,7 \pm 5,1$ με $p=0,880$. Αντίστοιχα, για τη βιταμίνη B_6 πριν το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης η πρόσληψή της κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στα $1,3 \pm 0,8$ mg, ενώ μετά τη τρίμηνη παρέμβαση κυμάνθηκε στα $1,2 \pm 0,3$ mg, με $p=0,742$.

Η πρόσληψη (μg) της Βιταμίνης B_{12} (κοβαλαμίνη) παρουσίασε μια μικρή οριακά στατιστικά σημαντική μείωση, με κατά μέσο όρο πρόσληψη των εφήβων πριν την παρέμβαση $3,3 \pm 2,7$ και μετά την παρέμβαση $2,0 \pm 2,0$, με $p=0,263$ (μια μείωση περίπου της τάξης των $1,3\mu\text{g}$).

Κατά τη διάρκεια της τρίμηνης παρέμβασης η πρόσληψη του φυλλικού οξέος υπέστη μια μη στατιστικά σημαντική μείωση (πριν την παρέμβαση η πρόσληψη φυλλικού οξέος κατά μέσο όρο ήταν $261,5 \pm 122,2$ μg , ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $247,0 \pm 91,8$ μg , με $p=0,604$).

Η πρόσληψη σιδήρου και ψευδάργυρο υπέστη και στα δύο μικροθρεπτικά συστατικά μια μη στατιστικά σημαντική μείωση. Συγκεκριμένα, η κατά μέσο όρο πρόσληψη του σιδήρου και του ψευδαργύρου πριν το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης ήταν $11,2 \pm 5,0$ (mg) και $8,2 \pm 5,3$ (mg) αντίστοιχα, ενώ μετά τη τρίμηνη παρέμβαση η πρόσληψη του σιδήρου και του ψευδαργύρου ήταν $10,7 \pm 2,1$ (mg) και $7,4 \pm 2,1$ (mg) αντίστοιχα (με $p=0,779$ για το σίδηρο και $p=0,674$ για το ψευδάργυρο).

Το κάλιο κατά τη τρίμηνη παρέμβαση υπέστη μια μικρή μη στατιστικά σημαντική μείωση της τάξης των 200mg (πριν την παρέμβαση η πρόσληψη του καλίου ήταν $2068,2 \pm 710,2$ (mg), ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $1831,7 \pm 358,0$ (mg) με $p=0,416$).

Η πρόσληψη ασβεστίου και φωσφόρου στη διάρκεια της παρέμβασης υπέστη μια μικρή οριακά στατιστικά σημαντική μείωση. Η πρόσληψη του ασβεστίου πριν την παρέμβαση ήταν $811,9 \pm 326,0$ (mg), ενώ μετά την τρίμηνη πρόγραμμα ήταν $643,0 \pm 317,3$ με $p=0,282$. Αντίστοιχα, η πρόσληψη του φωσφόρου πριν το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης ήταν $1072,0 \pm 390,3$ (mg), ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $883,1 \pm 214,0$ (mg) με $p=0,263$.

Η πρόσληψη χαλκού πριν την παρέμβαση ήταν κατά μέσο όρο $0,9 \pm 0,4$ (mg), ενώ μετά τους τρεις μήνες εφαρμογής του προγράμματος παρέμβασης ήταν $0,6 \pm 0,4$ (mg), με $p=0,164$. Παρατηρούμε ότι η πρόσληψη χαλκού υπέστη μια μικρή μείωση της τάξης των 0,3mg, που είναι οριακά στατιστικά σημαντική.

Η πρόσληψη μαγνησίου πριν την τρίμηνη παρέμβαση ήταν κατά μέσο όρο στους εφήβους $191,0 \pm 67,0$ (mg), ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $158,4 \pm 29,8$ (mg), με $p=0,164$. Παρατηρούμε ότι η πρόσληψη του μαγνησίου είχε μια οριακά στατιστικά σημαντική μείωση.

Κατά το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης η πρόσληψη των φυτικών ινών παρουσίασε μια οριακά στατιστικά σημαντική μείωση. Συγκεκριμένα, η πρόσληψη πριν τους τρεις μήνες ήταν $11,8 \pm 4,9$ (g), ενώ μετά τους τρεις μήνες παρέμβασης ήταν $8,5 \pm 3,7$ (g), με $p=0,123$. Επομένως, παρατηρούμε ότι οι

κατανάλωση φυτικών ινών πριν και μετά τη παρέμβαση υπέστη μια μείωση της τάξης περίπου των 3g.

Η πρόσληψη της σουκρόζης σε g μειώθηκε, αλλά η μείωση αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική (τα g σουκρόζης που καταναλώθηκαν πριν τη τρίμηνη παρέμβαση ήταν κατά μέσο όρο $13,3 \pm 12,0$, ενώ μετά τους τρεις μήνες εφαρμογής του προγράμματος παρέμβασης ήταν $7,1 \pm 6,6$, με $p=0,674$).

Στη πρόσληψη της καφεΐνης (g) παρατηρείται μια μικρή αύξηση πριν και μετά τη τρίμηνη παρέμβαση. Η αύξηση όμως αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική, αφού η πρόσληψη πριν τους τρεις μήνες ήταν $7,4 \pm 11,5$ (g), ενώ μετά τους τρεις μήνες ήταν $10,8 \pm 19,9$ (g), με $p=0,686$.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

RDA TABLE							
Μικροθρεπτικά συστατικά	Μονάδες/ ημέρα	Παιδιά 1-3 ετών	Παιδιά 4-10 ετών	Γυναίκες 10-50 ετών	Άντρες 10-50 ετών	Γυναίκες 51+	Άντρες 51+
Βιταμίνη Α	RE	400	700	800	1000	800	1000
Βιταμίνη D	IU	200	200	200	200	100	100
Βιταμίνη Ε	mg	6	7	8	10	8	10
Βιταμίνη Κ	ug	15	30	65	80	65	80
Βιταμίνη C	mg	40	45	60	60	60	60
Φυλλικό οξύ	ug	50	200	400	400	180	200
Θειαμίνη	mg	0.7	1	1.1	1.5	1	1.2
Ριβοφλαβίνη	mg	0.8	1.2	1.3	1.7	1.2	1.4
Νιασίνη	mg	9	13	15	19	13	15
Βιταμίνη Β6	mg	1	1.4	1.6	2	1.6	2
Βιταμίνη Β12	ug	0.7	1.4	2.4	2.4	2	2.2
Βιοτίνη	ug	20	30	30-100	30- 100	30-100	30- 100
Παντοθενικό όξύ	mg	3	5	4.0-7.0	4.0- 7.0	4.0-7.0	4.0- 7.0
Ασβέστιο	mg	800	800	1000	1000	1200	1200
Φώσφορος	mg	800	800	800	800	800	800
Σίδηρος	mg	10	10	15	10	10	10
Μαγνήσιο	mg	80	170	320	420	280	350
Χαλκός	mg	.7-1.0	1.0- 2.0	1.5-3.0	1.5- 3.0	1.5-3.0	1.5- 3.0
Ψευδάργυρος	mg	10	10	12	15	12	15
Σελήνιο	ug	20	30	55	70	55	70
Μαγγάνιο	mg	1.0- 1.5	2.0- 3.0	2.0-5.0	2.0- 5.0	2.0-5.0	2.0- 5.0
Νάτριο	mg	NA	400	500	500	NA	NA
Κάλιο	mg	NA	1600	2000	2000	NA	NA
NA - Not Applicable							

Πηγή: www.hcf-nutrition.org

Σύμφωνα με τα RDA (πίνακας 4) παρατηρούμε ότι δε καλύπτονται οι ανάγκες όλων των εφήβων από τη πρόσληψη των μικροθρεπτικών συστατικών με βάση τις ανακλήσεις που πραγματοποιήθηκαν πριν την τρίμηνη παρέμβαση. Συγκεκριμένα, η μέση πρόσληψη της βιταμίνης A, της βιταμίνης B₆, του φυλλικού οξέος, του ασβεστίου, του χαλκού, του μαγνησίου και του ψευδαργύρου δεν καλύπτεται τόσο πριν όσο και μετά το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης, ανεξάρτητα το φύλο (υπάρχουν μερικές διαφοροποιήσεις στη πρόσληψη κάποιων θρεπτικών συστατικών στο πίνακα με τα RDA, ανάλογα με το αν το άτομο είναι κορίτσι ή αγόρι).

Η μέση πρόσληψη της βιταμίνης C, της βιταμίνης B₁₂ και του φωσφόρου πριν και μετά τη τρίμηνη παρέμβαση είναι μεγαλύτερη από αυτή των συσιστώμενων προσλήψεων του πίνακα 4, ανεξάρτητα το φύλο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αξιολογώντας τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των ανθρωπομετρικών στοιχείων πριν την παρέμβαση και μετά το τρίμηνο πρόγραμμα, παρατηρούμε μια σημαντική μείωση του ποσοστού υπέρβαρου (μετά τη παρέμβαση ήταν $37,2 \pm 18,2$) και παχύσαρκου (μετά τη παρέμβαση ήταν $12,0 \pm 15,0$), αν και το βάρος των εφήβων δεν παρουσίασε κάποια σημαντική διαφοροποίηση. Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι υπήρξε ταυτόχρονα και μια σημαντική αύξηση του ύψους κατά τη διάρκεια των τριών μηνών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας συγκρινόμενα με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών που έχουν διεξαχθεί στον Ελληνικό και Διεθνή χώρο, εμφανίζουν διαφορές στα αναφερόμενα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων εφήβων (Βλέπε Πίνακα 5). Μερικοί λόγοι είναι συνοπτικά οι εξής:

- Το μέγεθος του δείγματος διαφέρει σημαντικά από έρευνα σε έρευνα. Ενώ σε πολλές μελέτες το δείγμα μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό του συνολικού πληθυσμού σε άλλες έρευνες το δείγμα δεν είναι, με αποτέλεσμα τα αποτελέσματα που προκύπτουν να είναι μη συγκρίσιμα. Στη συγκεκριμένη μελέτη, το δείγμα είναι αρκετά μικρό ώστε να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό του συνολικού ελληνικού πληθυσμού για αυτή την ηλικιακή ομάδα.
- Ο υπολογισμός του ποσοστού των υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων διαφέρει από έρευνα σε έρευνα. Άλλοτε χρησιμοποιείται ως κριτήριο ο ΔΜΣ, άλλοτε το πάχος των δερματικών πτυχών, άλλοτε το σχετικό βάρος σώματος. Επομένως δεν υπάρχει ένας κοινός τρόπος κατάταξης και αξιολόγησης των εφήβων.
- Οι μελέτες έχουν διεξαχθεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, με διαφορετικά μέσα στην διάθεση των ερευνητών και μερικές φορές χωρίς την ισάξια συμμετοχή και των 2 φύλων (στη συγκεκριμένη μελέτη συμμετείχαν 7 κορίτσια και 3 αγόρια).

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Μελέτες στον Ελληνικό, Ευρωπαϊκό και Διεθνή Πληθυσμό

Ερευνητές/έτος	Φύλο/Ηλικία/ Μέγεθος Δείγματος	Κριτήριο Αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Karayiannis D et al, 2003 Sep	Αγόρια – Κορίτσια, 11,5 ,13,5 και 15,5 ετών (n=4299)	(Μέτρηση Ύψους – Βάρους) ΔΜΣ > 85ο (υπέρβαροι) ή 95ο εκατοστημόριο (παχύσαρκοι)	Υπέρβαροι :30,8% Παχύσαρκοι:3,7%
NHANES III, 1991-1994, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (σε όλη τη χώρα)	Αγόρια – Κορίτσια, 12–17 ετών,	(Μέτρηση Ύψους – Βάρους) ΔΜΣ > 85ο (υπέρβαροι) ή 95ο εκατοστημόριο (παχύσαρκοι)	Υπέρβαροι: 24 % Παχύσαρκοι: 12%
Reilly J and Dorosty AR, 1999, Αγγλία , (σε όλη τη χώρα)	Αγόρια – Κορίτσια, 6-15 ετών, (n=2630)	(Μέτρηση Ύψους Βάρους) ΔΜΣ >85 ^ο εκατοστημόριο (υπέρβαροι) ή το 95 ^ο εκατοστημόριο (παχύσαρκοι)	<u>Στην ηλικία των 15 ετών:</u> Υπέρβαροι: 31% Παχύσαρκοι: 16,8%

Μακροθρεπτικά συστατικά

Η ενεργειακή πρόσληψη των παχύσαρκων εφήβων μειώθηκε σημαντικά μέσα στους τρεις μήνες της παρέμβασης, συμπεραίνοντας ότι το πρόγραμμα παρέμβασης είχε ή κάποια επίδραση στις διαιτητικές τους συνήθειες ή συνέβαλε στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας ή προώθησε των συνδυασμό και των δύο.

Όσον αφορά τα μακροθρεπτικά συστατικά παρατηρούμε μια σημαντική μείωση των υδατανθράκων και του κορεσμένου λίπους κατά τη διάρκεια του τρίμηνου προγράμματος παρέμβασης αν και δεν ήταν αυτοσκοπός του προγράμματος. Το πρόγραμμα παρέμβασης είχε στόχο την αλλαγή των διαιτητικών συνθηκών των παχύσαρκων εφήβων και την αύξηση των επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας και όχι τη μείωση της πρόσληψης των υδατανθράκων και του κορεσμένου λίπους ή του λίπους γενικά. Υπάρχουν πάντως αρκετές μελέτες που για την απώλεια βάρους των παχύσαρκων εφήβων χρησιμοποιούν ως μέθοδο τη μείωση των προσλαμβανόμενων υδατανθράκων [7, 21] ή τη μείωση του προσλαμβανόμενου λίπους [10] με αποτελέσματα που είναι ενθαρρυντικά όσον αφορά την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.

Το ποσοστό των υδατανθράκων μειώθηκε και αυτό, αλλά η μείωση αυτή δεν ήταν σημαντική λόγω της ταυτόχρονης ενεργειακής μείωσης που παρατηρήθηκε μετά την παρέμβαση.

Μικροθρεπτικά συστατικά

Η πρόσληψη των μικροθρεπτικών συστατικών πριν και μετά το τρίμηνο πρόγραμμα παρέμβασης δε παρουσίασε μεγάλες στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις.

Πρόγραμμα παρέμβασης

Για τη αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας έχουν εφαρμοστεί κατά καιρούς διάφοροι τρόποι παρέμβασης που αφορούσαν κυρίως παρέμβαση στη διατροφή και στη φυσική δραστηριότητα.

Έχουν γίνει αρκετές μελέτες με τροποποίηση στη διατροφής της ποσότητας κάποιου θρεπτικού συστατικού. Συγκεκριμένα, έχει γίνει μελέτη με χαμηλή θερμιδική πρόσληψη (500-700kcal) και υψηλή πρόσληψη πρωτεΐνης [1], μελέτη με μη περιοριστική δίαιτα σε θερμίδες, με χαμηλή πρόσληψη υδατανθράκων (30g/ημέρα) και με υψηλή πρόσληψη σε πρωτεΐνη [7], μελέτη που ασχολήθηκε με δίαιτα χαμηλή σε λίπος-ζάχαρη και με αυξημένα τα επίπεδα των σύνθετων υδατανθράκων [10], μελέτη με χαμηλό ποσοστό υδατανθράκων (5% υδατάνθρακες) με ή χωρίς θερμιδικό περιορισμό [21], μελέτη με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη [23], μελέτη που είχε δίαιτα με χαμηλή πρόσληψη πρωτεΐνης είτε ισορροπημένης και είτε υποθερμιδικής [24] κτλ. Όλες οι παραπάνω έρευνες είχαν στόχο την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στην εφηβική ηλικία με άλλες να επιτυγχάνουν το στόχο και άλλες να μην έχουν αξιόλογα αποτελέσματα.

Επιπλέον της διατροφικής παρέμβασης, έχουν διεξαχθεί και μελέτες με στόχο την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας που και αυτές είχαν αξιόλογη αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας [29].

Τα τελευταία χρόνια όμως, σχετικά με την αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας, εφαρμόζονται οι αρχές της Γνωσιακής - Συμπεριφοριστικής Θεραπείας που έχουν ως κύριο στόχο παρέμβασης την αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών, την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και την αλλαγή των παραγόντων από το οικογενειακό περιβάλλον. Έχει γίνει κατανοητό ότι υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ του σύντομου και απότομου περιορισμού της διαιτητικής πρόσληψης από τη μια, και της υιοθέτησης υγιεινών διαιτητικών συνηθειών - με ταυτόχρονη αύξηση της φυσικής δραστηριότητας - από την άλλη. Μόνο στη τελευταία περίπτωση μπορεί να επιτευχθεί ο μακροχρόνιος έλεγχος του σωματικού βάρους, με απώτερο στόχο την προαγωγή της υγείας.

Το πρόγραμμα ερευνητικής παρέμβασης που έγινε από το Τμήμα Κλινικής Διαιτολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου είχε ως στόχο την αλλαγή των διαιτητικών συνηθειών των παχύσαρκων εφήβων και τη αύξηση των

επιπέδων της φυσικής δραστηριότητας ταυτόχρονα, ακολουθώντας τις αρχές της Γνωσιακής- Συμπεριφοριστικής Θεραπείας. Αυτή είναι και μια από τις κύριες διαφορές με τις πιο πάνω μελέτες που είχαν ως παρέμβαση είτε μόνο τη διατροφική αντιμετώπιση είτε μόνο την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας.

Επομένως, βασικό συμπέρασμα είναι ότι για την διατήρηση της καλής υγείας και κατά την διάρκεια της εφηβείας και για την υπόλοιπη ζωή, ο έφηβος καλό είναι να έχει αυξημένη φυσική δραστηριότητα και να ακολουθεί ισορροπημένη διατροφή, η οποία να χαρακτηρίζεται από μέτρο και ποικιλία τροφίμων, τα οποία θα προσφέρουν στον οργανισμό τα θρεπτικά συστατικά στις ποσότητες που απαιτούνται για την υγεία και την ανάπτυξη.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1)** Brown MR, Klish WJ, Hollander J, Campbell MA, Forbes GB : A high protein, low calorie liquid diet in the treatment of very obese adolescents: long-term effect on lean body mass, 1983 Jul;38(1):20-31
- 2)** Steinberger J, Moran A, Hong CP, Jacobs DR Jr, Sinaiko AR: Adiposity in childhood predicts obesity and insulin resistance in young adulthood, 2001 Apr;138(4):469-73
- 3)** Li X, Li S, Ulusoy E, Chen W, Srinivasan SR, Berenson GS: Childhood adiposity as a predictor of cardiac mass in adulthood: the Bogalusa Heart Study, 2004 Nov 30;110(22):3488-92. Epub 2004 Nov 22
- 4)** Steinbeck K: Childhood obesity. Treatment options, 2005 Sep;19(3):455-69
- 5)** Dietz WH: Childhood weight affects adult morbidity and mortality, The Journal of Nutrition; 1998
- 6)** Stallings VA, Pencharz PB: The effect of a high protein-low calorie diet on the energy expenditure of obese adolescents, 1992 Dec;46(12):897-902
- 7)** James R. Bailes Jr., MD, Misty T. Strow, MD, Joseph Werthammer, MD, Richard A. McGinnis, MS, Yoram Elitsur, MD : Effect of Low-Carbohydrate, Unlimited Calorie Diet on the Treatment of Childhood Obesity: A Prospective Controlled Study Sep 2003, Vol. 1, No. 3: 221-225
- 8)** Eisenberg ME, Olson RE, Neumark-Sztainer D, Story M, Bearinger LH : Correlations between family meals and psychosocial well-being among adolescents, 2004 Aug;158(8):792-6
- 9)** Micic D : Obesity in children and adolescents--a new epidemic? Consequences in adult life, 2001;14:1345–52. 5
- 10)** David S. Ludwig: Dietary Glycemic Index and Obesity^{1,2},
- 11)** Freedman DS: Clustering of coronary heart disease risk factors among obese children, Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism; 2002
- 12)** Lingenhel A, Eder C, Zwiauer K, Stangl H, Kronenberg F, Patsch W, Strobl W: Decrease of plasma apolipoprotein A-IV during weight reduction in obese adolescents on a low fat diet, 2004 Nov;28(11):1509-13
- 13)** Balagopal P, Bayne E, Sager B, Russell L, Patton N, George D: Effect of lifestyle changes on whole-body protein turnover in obese adolescents, International Journal of Obesity; 2003

- 14)** Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, Story M, Croll J, Perry C: Family meal patterns: associations with sociodemographic characteristics and improved dietary intake among adolescents, 2003 Mar;103(3):317-22
- 15)** Kirk S, Scott BJ, Daniels SR: Pediatric obesity epidemic: treatment options, 2005 May;105(5 Suppl 1):S44-51
- 16)** Shanthy A. Bowman, PhD^{*}, Steven L. Gortmaker, PhD[†], Cara B. Ebbeling, PhD[§], Mark A. Pereira, PhD[§] and David S. Ludwig, MD, PhD: Effects of Fast-Food Consumption on Energy Intake and Diet Quality Among Children in a National Household Survey, Pediatrics; 2003
- 17)** Must A, Strauss RS: Risks and consequences of childhood and adolescent obesity, 1999 Mar;23 Suppl 2:S2-11
- 18)** Denzer C, Reithofer E, Wabitsch M, Widhalm K: The outcome of childhood obesity management depends highly upon patient compliance, 2004 Feb;163(2):99-104. Epub 2003 Dec 23
- 19)** Venegas HL, Perez CM, Suarez EL, Guzman M: Prevalence of obesity and its association with blood pressure, serum lipids and selected lifestyles in a Puerto Rican population of adolescents 12-16 years of age, PRHSJ; 2003
- 20)** Sue Y.S. Kimm, M.D., M.P.H., Nancy W. Glynn, Ph.D., Andrea M. Kriska, Ph.D., Bruce A. Barton, Ph.D., Shari S. Kronsberg, M.S., Stephen R. Daniels, M.D., Ph.D., Patricia B. Crawford, Dr.P.H., Zak I. Sabry, Ph.D., and Kiang Liu, Ph.D: Decline in Physical Activity in Black Girls and White Girls during Adolescence
- 21)** Greene, P., Willett, W., Devecis, J., et al .Abstract Presented at The North American Association for the Study of Obesity Annual Meeting 2003, *Obesity Research*, 11S, 2003, page 95OR : Pilot 12-Week Weight-Loss Comparison: Low-Fat vs Low-Carbohydrate (Ketogenic) Diets, 2003
- 22)** Greene, P.J., Devecis, J., Willett, W.C., abstract presented at Nutrition Week 2004, February 9-12, 2004, in Las Vegas, Nevada: "Effects of Low-Fat Vs Ultra-Low-Carbohydrate Weight-Loss Diets: A 12-Week Pilot Feeding Study," , February 9-12, 2004
- 23)** Spieth LE, Harnish JD, Lenders CM, Raezer LB, Pereira MA, Hangen SJ, Ludwig DS: A low-glycemic index diet in the treatment of pediatric obesity, Archives of Pediatric Adolescent Medicine,;154(9), 2000

- 24)** Figueroa-Colon R, von Almen TK, Franklin FA, Schuftan C, Suskind RM: Comparison of two hypocaloric diets in obese children, 1993 Feb;147(2):160-6
- 25)** James R. Bailes Jr., MD, Misty T. Strow, MD, Joseph Werthammer, MD, Richard A. McGinnis, MS, Yoram Elitsur, MD: Effect of Low-Carbohydrate, Unlimited Calorie Diet on the Treatment of Childhood Obesity: A Prospective Controlled Study, *Metabolic Syndrome and related disorders*; 2003
- 26)** Reinehr T, Kersting M, Wollenhaupt A, Alexy U, Kling B, Strobele K, Andler W: Evaluation of the training program "OBELDICKS" for obese children and adolescents, *Klin Padiatr*; 2004
- 27)** Mary B Leonard, Justine Shults, Brenda A Wilson, Andrew M Tershakovec and Babette S Zemel : Obesity during childhood and adolescence augments bone mass and bone dimensions^{1,2,3}
- 28)** Steinberger J: Diagnosis of the metabolic syndrome in children, 2003 Dec;14(6):555-9
- 29)** H H Dao^{1,2}, M L Frelut³, F Oberlin², G Peres¹, P Bourgeois² and J Navarro³ : Effects of a multidisciplinary weight loss intervention on body composition in obese adolescents, *International Journal of Obesity* (2004)
- 30)** Deckelbaum RJ, Williams CL: Childhood obesity: the health issue, *Obesity Research* 9:S239-S243 (2001)
- 31)** Capella JF, Capella RF: Bariatric surgery in adolescence is this the best age to operate?, *Obesity surgery*; 2003
- 32)** McDuffie JR, Calis KA, Booth SL, Uwaifo GI, Yanovski JA: Effects of orlistat on fat-soluble vitamins in obese adolescents, *Pharmacotherapy publications*; 2002
- 33)** Ζαμπέλας Αντώνης: Η διατροφή στα στάδια της ζωής, Αθήνα 2003
- 34)** Karayiannis D, Yannakoulia M, Terzidou M, Sidossis LS, Kokkevi A : Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents, 2003 Sep;57(9):1189-92
- 35)** Krassas GE, Tsametis C, Baleki V, Constantinidis T, Unluhizarci K, Kurtoglu S, Kelestimur F; Balkan Group for the Study of Obesity : Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki-Greece and Kayseri-Turkey, 2004 Aug;1 Suppl 3:460-4.

- 36)** Krassas GE, Tzotzas T, Tsametis C, Konstantinidis T : Determinants of body mass index in Greek children and adolescents, 2001;14 Suppl 5:1327-33; discussion 1365.
- 37)** Manios Y, Magkos F, Christakis G, Kafatos AG : Changing relationships of obesity and dyslipidemia in Greek children: 1982-2002, 2005 Nov-Dec;41(5-6):846-51. Epub 2005 Oct 26.
- 38)** Manios Y, Magkos F, Christakis G, Kafatos AG : Twenty-year dynamics in adiposity and blood lipids of Greek children: regional differences in Crete persist, 2005 Jul;94(7):859-65.
- 39)** Krassas GE, Tzotzas T, Tsametis C, Konstantinidis T : Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece, 2001;14 Suppl 5:1319-26; discussion 1365.
- 40)** Manios Y, Kolotourou M, Moschonis G, Sur H, Keskin Y, Kocaoglu B, Hayran O : Macronutrient intake, physical activity, serum lipids and increased body weight in primary schoolchildren in Istanbul, 2005 Apr;47(2):159-66.
- 41)** Sur H, Kolotourou M, Dimitriou M, Kocaoglu B, Keskin Y, Hayran O, Manios Y : Biochemical and behavioral indices related to BMI in schoolchildren in urban Turkey, 2005 Aug;41(2):614-21.
- 42)** Reilly JJ, Dorosty AR.: Epidemic of obesity in UK children. The Lancet 1999, 354:1874-75
- 43)** Mamalakis G, Kafatos A, Manios Y, Anagnostopoulou T, Apostolaki I.: Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study. Int J Obes Relat Met Disord 2000 Jun; 24(6): 765-71
- 44)** Dovey SM, Reeder AL, Chalmers DJ: Continuity and change in sporting and leisure time physical activities during adolescence. Br J Sports Med 1999 Mar; 32 (1): 53-7
- 45)** Leupker RV. How physically active are American children and what can we do about it? Int J Obes Relat Metab Disord 1999 Mar; 23 Suppl 2: S12-17.