



Πτυχιακή Μελέτη:
**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΜΕ
ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ**



Κουτρολού Χαρά

ΑΜ: 20123

*Επιβλέπων καθηγητής: Λάμπρος Συντώσης
Μέλη Επιτροπής: Μαίρη Γιαννακούλια
Σταύρος Κάβουρας*

ΑΘΗΝΑ 2005

Πτυχιακή Μελέτη:
**ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΜΕ
ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ**

Κουτρολού Χαρά

*Επιβλέπων καθηγητής: Λάμπρος Συντώσης
Μέλη Επιτροπής: Μαίρη Γιαννακούλια
Σταύρος Κάβουρας*

Στους γονείς μου,
Κώστα & Βάσω
και στους αδερφούς μου,
Μιχάλη & Γιώργο
γιατί με αγαπούν και είναι πάντα δίπλα μου.

«Ο,τι αξίζει πονάει και είναι δύσκολο»

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Λάμπρο Συντώση για την πολύτιμη βοήθειά του και την κατανόηση που έδειξε στα προβλήματα που αντιμετώπισα κατά τη διάρκεια της πτυχιακής μελέτης. Έπειτα θα ήθελα να πω ένα τεράστιο ευχαριστώ στις φίλες μου Μαίρη, Βάλια, Γεωργία & Ανναμπέλλα που μου στάθηκαν σε όλες τις δύσκολες στιγμές που πέρασα κατά τη διάρκεια της πτυχιακής μελέτης και με ενθάρρυναν να παλέψω και να προχωρήσω. Χωρίς τη στήριξή τους δε θα τα κατάφερνα.

Νίκο, Μαρίνα σας ευχαριστώ για τη συμπαράσταση και τη δύναμη που μου δώσατε.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια μου της μονωδίας κα Μαρία Θωμά και τη διευθύντρια του Εθνικού Ωδείου Χαλανδρίου κα Μαρία Κανατσούλη για την ξεχωριστή εμπειρία στο Μέγαρο Μουσικής και τη συμμετοχή μου στη θαυμάσια όπερα του Μαγικού Αυλού. Μου ανοίξατε τα φτερά και με βοηθήσατε να προχωρήσω και να νικήσω τα προβλήματα που αντιμετώπισα κατά τη συγγραφή της πτυχιακής μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
2. ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ.....	2
2.1. Ορισμός.....	2
2.2. Διαγνωστικά κριτήρια.....	3
2.3. Επιδημιολογικά στοιχεία.....	5
2.4. Παθογένεια.....	7
2.5. Παθοφυσιολογία.....	10
2.6. Επιπλοκές στην υγεία.....	11
3. ΕΦΗΒΕΙΑ.....	14
3.1. Σωματική και σεξουαλική ανάπτυξη.....	14
3.1.1. Ορισμοί.....	14
3.1.2. Σεξουαλική ανάπτυξη.....	15
3.1.3. Αλλαγές σε βάρος, ύψος και στη σύσταση σώματος.....	15
3.1.4. Αλλαγές στη σκελετική ανάπτυξη.....	16
3.1.5. Αξιολόγηση σωματικής ανάπτυξης.....	16
3.2. Ψυχοκοινωνική ανάπτυξη.....	18
3.3. Διατροφή του εφήβου.....	18
3.3.1. Ανάγκες σε ενέργεια.....	19
3.3.2. Ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά.....	19
3.4. Προβλήματα του εφήβου που σχετίζονται με τη διατροφή.....	22
3.5. Ειδικές καταστάσεις.....	24
4. ΕΦΗΒΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ.....	27
4.1. Διαγνωστικά κριτήρια.....	27
4.2. Επιδημιολογικά στοιχεία.....	29
4.3. Παράγοντες κινδύνου.....	30
4.4. Επιπλοκές στην υγεία.....	31

4.4.1. Άμεσες επιπλοκές.....	31
4.4.2. Έμμεσες επιπλοκές.....	32
5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΣΟΒΑΡΗΣ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ.....	34
5.1. Με φαρμακευτική αγωγή.....	34
5.2. Με χειρουργική επέμβαση.....	36
5.2.1. Κριτήρια υποβολής σε χειρουργική επέμβαση.....	39
6. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΜΕ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ	40
6.1. Διαιτητική παρέμβαση.....	40
6.1.1. Αλλαγή διατροφικών συνηθειών.....	40
6.1.2. Εντατικοποιημένη διατροφική παρέμβαση.....	43
6.2. Παρέμβαση στη φυσική δραστηριότητα.....	43
6.2.1. Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας.....	43
6.2.2. Μείωση του καθιστικού τρόπου ζωής.....	45
6.2.3. Συστάσεις για οργανωμένη φυσική δραστηριότητα.....	45
6.3. Διατροφή και άσκηση.....	47
6.4. Χρονική διάρκεια θεραπευτικής αντιμετώπισης.....	48
7. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ – ΓΝΩΣΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	49
7.1. Οικογενειακή παρέμβαση.....	49
7.2. Συμπεριφοριστική παρέμβαση.....	51
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	52
8.1. Διατροφική παρέμβαση.....	52
8.1.1. Περιοριστικές δίαιτες.....	52
8.1.2. Σύσταση διαίτας.....	52
8.2. Παρέμβαση με άσκηση.....	53
8.3. Συνδυαστική παρέμβαση.....	54

9. ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	56
10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	58

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην πτυχιακή αυτή μελέτη ασχοληθήκαμε με τους εφήβους. Εξετάσαμε την ανάπτυξη τους και τις ιδιαίτερες διατροφικές ανάγκες τους και επικεντρωθήκαμε σε ένα πρόβλημα που σχετίζεται με τη διατροφή και έχει πάρει διαστάσεις επιδημίας, την παχυσαρκία. Εξετάσαμε τα διαγνωστικά κριτήρια, τα επιδημιολογικά στοιχεία, την παθογένεια αλλά και τις επιπλοκές στην υγεία, τη σημασία της έγκαιρης αντιμετώπισής της και αναζητήσαμε αντίστοιχες μεθόδους που υπάρχουν στη βιβλιογραφία, επικεντρώνοντας στην παρέμβαση με διατροφή, άσκηση ή συνδυασμό τους. Εξετάσαμε την αποτελεσματικότητά τους στη μακροπρόθεσμη διαχείριση του σωματικού βάρους, ενώ επισημάναμε σημεία που χρειάζονται περισσότερη διερεύνηση.

Το κύριο συμπέρασμα στο οποίο καταλήξαμε είναι πως η πολυπαραγοντική διάσταση της παχυσαρκίας απαιτεί συνδυαστική αντιμετώπιση και τη συνεργασία γιατρών, διαιτολόγων, ψυχολόγων, γυμναστών αλλά και των γονέων. Η δυσκολία που αντιμετωπίσαμε ήταν πως δεν υπάρχουν πολλές έρευνες πάνω στους εφήβους, ενώ οι περισσότερες περιλαμβάνουν και την παιδική ηλικία, με αποτέλεσμα να μην είναι εύκολη η διεξαγωγή ξεκάθαρων συμπερασμάτων.

2. ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

2.1. Ορισμός

Η παχυσαρκία είναι μια περίπλοκη διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από τη συσσώρευση υπερβολικού σωματικού λίπους. Ενώ η παχυσαρκία θεωρείτο μια συμπεριφοριστική διαταραχή, η ανακάλυψη της ορμόνης λεπτίνης το 1994 έδρασε καταλυτικά στο πεδίο της έρευνας για την παχυσαρκία αποδεικνύοντας την ύπαρξη επικοινωνίας του λιπώδους ιστού με το κεντρικό νευρικό σύστημα. Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν πως μετά τη συσσώρευση του λιπώδους ιστού, το νευρο-ενδοκρινικό σύστημα εμποδίζει τη μείωσή του. Αυτός ο ρυθμιστικός μηχανισμός, που πιθανόν να αναπτύχθηκε για προστασία από λιμοκτονία και τον πρόωρο θάνατο εμβρύων ή νεογνών, προκαλεί τέτοιες αλλαγές στην όρεξη και στο μεταβολισμό ώστε δύσκολα να πραγματοποιείται η εκούσια απώλεια βάρους [3].

Ανεξάρτητα από το αίτιό της, η παχυσαρκία υποχωρεί δύσκολα όταν εγκατασταθεί. Οι αυξημένοι αριθμοί των λιποκυττάρων διατηρούνται και, όταν υπάρξει στέρση θερμίδων, φαίνεται ότι αυτά εκπέμπουν σήμα υποσιτισμού προς τον εγκέφαλο, διεγείροντας έτσι την όρεξη. Επιπλέον, ο περιορισμός των θερμίδων με σκοπό την απώλεια βάρους συνοδεύεται από ελάττωση της κατανάλωσης ενέργειας σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα από εκείνα που παρατηρούνται στα φυσικά λεπτόσωμα άτομα [4].

Η παχυσαρκία καθορίζεται σε σχέση με το Δείκτη Μάζας Σώματος (Body Mass Index), ο οποίος είναι ο λόγος του παρόντος σωματικού βάρους σε κιλά προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα (kg/m^2). Ο ΔΜΣ βασίστηκε σε επιδημιολογικά δεδομένα για να δηλώσει το σχετικό κίνδυνο ανάπτυξης παθολογικών καταστάσεων [3].

2.2. Διαγνωστικά κριτήρια

Παχύσαρκο, θεωρείται ένα άτομο όταν έχει δείκτη μάζα σώματος $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Ανάλογα με τον ατομικό BMI, η παχυσαρκία χωρίζεται σε 3 επίπεδα [5]:

Κατανομή Βάρους με Χρήση του ΔΜΣ

Κατηγοριοποίηση	ΔΜΣ (kg/m^2)	Κίνδυνος επιπλοκών παχυσαρκίας
Λιποβαρές	<18,5	Χαμηλός (αλλά αυξημένος κίνδυνος άλλων παθήσεων)
Υγιές Βάρος	18,5 – 24,9	Μέτριος
Υπέρβαρο	25,0 – 29,9	Ήπια αυξημένος
Παχυσαρκία • Επίπεδο I • Επίπεδο II • Επίπεδο III	30,0 – 34,9 35,0 – 40,0 >40,0	Μέτριος Σοβαρός Πολύ σοβαρός

Οι αυξημένοι κίνδυνοι υγείας που συνδέονται με την παχυσαρκία σχετίζονται όχι μόνο με το συνολικό ποσοστό σωματικού λίπους, αλλά και με τον τρόπο με τον οποίο κατανέμεται το λίπος, ιδιαίτερα στην κοιλιακή περιοχή (ενδοκοιλιακό λίπος ή σπλαχνικό λίπος) [6]. Γι' αυτό το λόγο, σήμερα είναι πιο συχνή η μέτρηση περιφερειών. Έτσι, εκτός από το ΔΜΣ, για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας και, συγκεκριμένα, του ποσοστού και της κατανομής του λίπους στο σώμα χρησιμοποιούνται:

α) η περιφέρεια μέσης

Είναι δείκτης κατανομής του λίπους. Οι παθολογικές τιμές είναι:

- ο $\leq 102 \text{ cm}$ σε άνδρες
- ο $\leq 88 \text{ cm}$ σε γυναίκες

Ο κίνδυνος αυξάνεται όταν και η τιμή του ΔΜΣ είναι ≥ 30

β) ο λόγος περιφέρειας μέσης / ισχίου (WHR)

Οι παθολογικές τιμές είναι:

- ο $> 1,0$ σε άνδρες
- ο $> 0,85$ σε γυναίκες [5]

γ) η σύσταση σώματος

Υπάρχουν πολλοί μέθοδοι αξιολόγησης της σύστασης σώματος όπως: η υδροπυκνομετρία, η αεροπυκνομετρία, η βιοηλεκτρική εμπέδηση (BIA), η απορροφησιομετρία ακτίνων Χ Διπλής Ενέργειας (DXA), η ενεργοποίηση νετρονίων (NAA), η μέτρηση ολικού ^{40}K , η αραιώση – διάλυση ισοτόπων.

Άλλη μια μέθοδος αξιολόγησης της σύστασης σώματος είναι η μέτρηση των *δερματικών πτυχών* (*δικεφάλου, τρικεφάλου, ωμοπλάτης, λαγονίου χώρας*). Αποτελεί έναν από τους πιο εύκολους και φθηνούς τρόπους εκτίμησης του συνολικού ποσοστού λίπους στο ανθρώπινο σώμα [6]. Φυσιολογικά το λίπος στο σύνολό του, αποτελεί το 8-24% του σωματικού βάρους για τον άνδρα και το 21-35% για τη γυναίκα [7].

Κάθε μέθοδος έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της. Για να οριστεί μια μέθοδος ιδανική πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ο σκοπός της μελέτης και οι πληροφορίες που απαιτούνται, η οικονομική επιβάρυνση, η απαιτούμενη εκπαίδευση και η εμπειρία του εξεταστή, η ευκολία χρήσης ή εφαρμογής της, η αξιοπιστία και η επαναληψιμότητα [6].

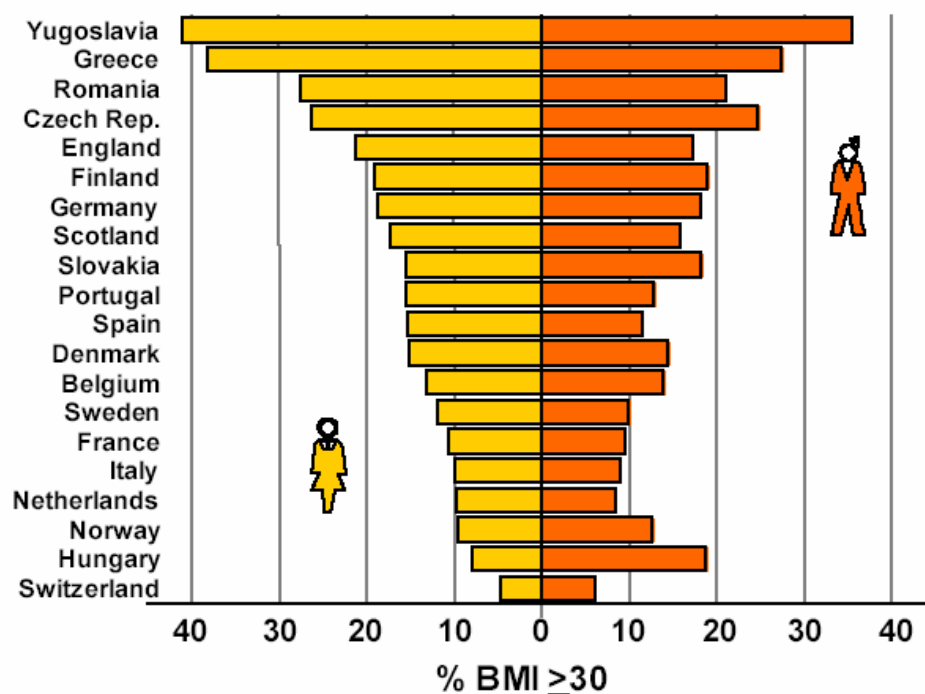
2.3. Επιδημιολογικά στοιχεία

Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, η παχυσαρκία έχει εξελιχθεί στην κύρια μεταβολική νόσο στον κόσμο. Τόσο που, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας αναφέρεται στην παχυσαρκία ως παγκόσμια επιδημία. Κι αυτό γιατί, η παχυσαρκία είναι μια συνηθισμένη πάθηση, όχι μόνο στις ανεπτυγμένες χώρες αλλά και στις αναπτυσσόμενες. Σήμερα, 300 εκατομμύρια άνθρωποι μπορούν να θεωρηθούν παχύσαρκοι και, εξαιτίας του αυξανόμενου επιπολασμού της παχυσαρκίας, το ποσό αυτό μπορεί να διπλασιαστεί μέχρι το έτος 2025, αν δε ληφθούν μέτρα έναντι της απειλής αυτής.

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας ποικίλλει ανάμεσα σε διαφορετικές ηπείρους και σε διαφορετικές χώρες. Κυμαίνεται από σχεδόν 1/3 του πληθυσμού της Γιουγκοσλαβίας και της Ελλάδας σε λιγότερο από 10% στην Ολλανδία και στην Ελβετία. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι πέρα από το γενετικό υπόβαθρο, υπάρχουν κι άλλοι παράγοντες που οδηγούν στην παχυσαρκία, όπως πολιτιστικοί και πολιτισμικοί.

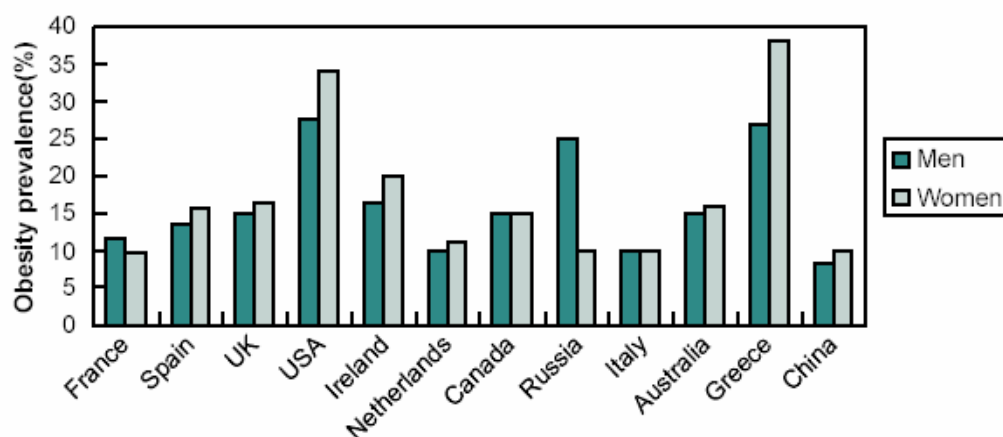
Πέρα από τα υψηλά επίπεδα παχυσαρκίας, ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι ο επιπολασμός της αυξάνεται συνεχώς. Δυστυχώς, αυτό δε συμβαίνει μόνο στους ενήλικες αλλά και στα παιδιά, λόγω των δραματικών αλλαγών στο μοντέρνο τρόπο ζωής [2].

Male and female obesity levels in selected European countries



Collated by the IOTF from recent surveys

([1])



Επιπολασμός της παχυσαρκίας σε κάποιες χώρες από επιδημιολογικές έρευνες που βρίσκονται σε εξέλιξη. ([2])

2.4. Παθογένεια

α) Νευρο-ενδοκρινική παχυσαρκία

Πολλοί μηχανισμοί μπορούν να οδηγήσουν στην παχυσαρκία. Μια βλάβη σε μέρος του υποθαλάμου του εγκεφάλου μπορεί να οδηγήσει στην παχυσαρκία, αλλά αυτό είναι σπάνιο. Το σύνδρομο Cushing είναι πιο συχνό και μπορεί να παρουσιάσει παχυσαρκία. Η θεραπεία πρέπει να απευθύνεται στην αιτία που προκαλεί την αύξηση των κορτικοστεροειδών των επινεφριδίων.

β) Παχυσαρκία που οφείλεται σε φαρμακευτική αγωγή

Η αγωγή των διαβητικών με ινσουλίνη, σουλφονουλουρίες ή με θειαζολιδινεδιόνες, εκτός από αυτή με μετφορμίνη, μπορεί να αυξήσει το αίσθημα πείνας και την πρόσληψη τροφής, με συνέπεια την αύξηση βάρους. Η θεραπεία με αντικαταθλιπτικά, αντιεπιληπτικά και νευροληπτικά μπορεί επίσης να προκαλέσει την αύξηση βάρους, πιθανόν μέσω των επιδράσεων στις μονοαμίνες στο κεντρικό νευρικό σύστημα.

γ) Παχυσαρκία λόγω διατροφής

Η κατανάλωση τροφίμων, που είναι πλούσια σε λίπος, η υπερβολική κατανάλωση ποτών και αναψυκτικών με μεγάλη περιεκτικότητα σε ζάχαρη και η επικράτηση της άφθονης ποικιλίας φαγητών σε εστιατόρια, ταχυ-εστιατόρια και τα σουπερμάρκετ αποτελούν διατροφικούς παράγοντες για την εμφάνιση της παχυσαρκίας. Η αύξηση των μερίδων εστιατορίου αυξάνει την καταναλισκόμενη ποσότητα. Ίσως να φαίνεται απλή μια συμπεριφοριστική αλλαγή του τύπου «ας φάω λιγότερο», όμως τα προγράμματα που προσπάθησαν να λανσάρουν στρατηγικές αλλαγής συμπεριφοράς δεν ήταν πολύ αποτελεσματικά μέχρι τώρα. Το να διώξεις από κάποιον τη σκέψη του φαγητού είναι εύκολο να ειπωθεί, αλλά δύσκολο να εφαρμοστεί, ειδικά

όταν πολύ γευστικά τρόφιμα προσφέρονται σε αφθονία και σε φθηνές τιμές.

δ) Παχυσαρκία που οφείλεται σε μειωμένη ενεργειακή δαπάνη

Η μειωμένη ενεργειακή δαπάνη σε σύγκριση με την ενεργειακή πρόσληψη αποτελεί τον άλλο μεγάλο παράγοντα για την εμφάνιση της παχυσαρκίας στη μοντέρνα κοινωνία [8]. Η ολική ποσότητα της ενέργειας που δαπανάται από τον οργανισμό αποδίδεται με τον όρο «μεταβολισμός». Η ενέργεια που δαπανάται μέσα σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο λέγεται «μεταβολικός ρυθμός».

Για την εκτίμηση των ενεργειακών απαιτήσεων των ατόμων, θεωρούμε τα 3 συστατικά μέρη του μεταβολικού ρυθμού. Το πρώτο αποτελείται από τον Βασικό Μεταβολικό Ρυθμό (BMR), ο οποίος αντιπροσωπεύει την ελάχιστη ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για τη διατήρηση του οργανισμού στη ζωή σε κατάσταση απόλυτης ανάπαυσης και υπολογίζεται με διάφορες εξισώσεις [9]. Είναι χαμηλότερος στις γυναίκες από ότι στους άντρες και μειώνεται με την ηλικία. Η μείωση σε σχέση με την ηλικία θα μπορούσε να εξηγήσει την αύξηση των αποθεμάτων λίπους, αν δεν περιοριστεί αντίστοιχα με τη μείωση του BMR η κατανάλωση τροφής [8].

Το δεύτερο συστατικό του μεταβολικού ρυθμού αποτελείται από τη Θερμογένεση λόγω Ασκησης (TEE). Ανάλογα με το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας κάθε ατόμου εκτιμάται η θερμογένεση. Για καθιστική ζωή έχουμε θερμογένεση 20% BMR, για ελαφρά δραστηριότητα 40% BMR, για μέτριας έντασης δραστηριότητα έχουμε 60% BMR και για έντονη δραστηριότητα έχουμε θερμογένεση 70-120% του BMR [9]. Αυτό το μέρος του μεταβολικού ρυθμού μπορεί εύκολα να χειραγωγηθεί και γι' αυτό η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέθοδος αντιμετώπισης της παχυσαρκίας.

Η θερμογένεση λόγω τροφής (TEF) είναι η ενεργειακή δαπάνη που ακολουθεί ένα γεύμα. Η θερμότητα που παράγεται τρώγοντας, μπορεί

να φτάσει το 10% της ενέργειας που καταναλώνεται. Η πρωτεΐνη φαίνεται να έχει τη μεγαλύτερη επίδραση. Στους παχύσαρκους, η θερμογένεση λόγω τροφής είναι μειωμένη, ειδικά σε άτομα με διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη ή διαβήτη.

Ενεργειακή δαπάνη έντονα μεγαλύτερη ή μικρότερη από την ενεργειακή πρόσληψη μπορεί να προκαλέσει τέτοιες αλλαγές στο συνολικό μεταβολικό ρυθμό που να φτάσουν το 15-20%. Γι' αυτό, η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και γενικά η αύξηση της ενεργειακής δαπάνης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο πρόληψης της παχυσαρκίας. Παρόλα αυτά, τα πράγματα είναι πιο δύσκολα από ότι φαίνονται.

ε) Παχυσαρκία που οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες

i) Σύνδρομο παχυσαρκίας

Γενετικοί παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν μερικούς τύπους παχυσαρκίας που εύκολα αναγνωρίζονται. Ανάμεσα σ' αυτούς είναι τα σύνδρομα: 1) Bardet – Biedl, 2) Alstrom, 3) Carpenter, 4) Cohen, 5) Prader – Willi, 6) Προ-οπιομελανοκορτίνης (POMC).

ii) Κληρονομικότητα - Περιβάλλον

Αν και οι δυο γονείς είναι παχύσαρκοι, περίπου το 80% των απογόνων θα είναι παχύσαρκοι. Αν μόνο ο ένας γονιός είναι παχύσαρκος, η πιθανότητα παχυσαρκίας για τα παιδιά είναι μικρότερη από 40%. Μελέτες με μονοζυγωτά δίδυμα δείχνουν ότι η κληρονομικότητα υπολογίζεται περίπου στο 70%, ενώ οι περιβαλλοντικοί παράγοντες (διατροφή, έλλειψη φυσικής δραστηριότητας, και τα δύο) οφείλονται για το υπόλοιπο 30% που μπορεί να επιδράσει στην αλλαγή βάρους [8]. Η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των δεικτών σωματικής μάζας των γονέων και των παιδιών σε ένα ευρύ φάσμα τιμών, είναι ένδειξη για πολυγονιδιακή κληρονομικότητα της παχυσαρκίας και συμμετοχής διαφόρων μεταβολικών μηχανισμών [4].

iii) Μονογονιδιακή αιτιολογία της παχυσαρκίας

Η ανεπάρκεια λεπτίνης ή η ανεπάρκεια του υποδοχέα της λεπτίνης είναι σπάνια, αλλά σχετίζονται με μαζική ανθρώπινη παχυσαρκία. Ανωμαλίες στο σύστημα υποδοχέων της μελονοκορτίνης είναι πιο συχνές και οδηγούν σε μαζική παχυσαρκία. Περίπου το 5% των νέων παχύσαρκων ατόμων μπορεί να έχουν αυτό το είδος της ανωμαλίας [8].

2.5. Παθοφυσιολογία

Ο λιπώδης ιστός αποθηκεύει την περίσσεια ενέργειας με τη μορφή των λιπιδίων. Τα τελευταία χρόνια, έχει αποδειχθεί ότι ο λιπώδης ιστός συμπεριφέρεται σαν ενδοκρινής αδένας, με το λιπώδες κύτταρο να λειτουργεί σαν ενδοκρινές. Ο κεντρικός τύπος παχυσαρκίας οδηγεί σε μια δυσανάλογη παραγωγή πολλών μεταβολικών προϊόντων, ορμονών, κυτοκινών, με ποικίλα τοπικά, περιφερικά και κεντρικά αποτελέσματα. Αυτά τα προϊόντα που προέρχονται από το λιπώδες κύτταρο περιλαμβάνουν τη λεπτίνη, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα (FFA) , τον παράγοντα νέκρωσης όγκων -α (TNF-α), την ιντερλευκίνη 6 (IL-6) κ.ά [2].

Η αύξηση της πρόσληψης τροφής διεγείρει την έκκριση της ινσουλίνης, η οποία ακολούθως διεγείρει την λιποπρωτεϊνική λιπάση (LPL) επιτρέποντας την πρόσληψη κυκλοφορούντων τριγλυκεριδίων από το λιποκύτταρο, ενώ ταυτόχρονα η ινσουλίνη αναστέλλει την ορμονοευαίσθητη λιπάση (HSL) και την απελευθέρωση ελεύθερων λιπαρών οξέων (FFA) από το λιποκύτταρο. Το υπερβολικά διατρεφόμενο λιποκύτταρο μπορεί να υπερτραφεί ή κάποιο άγνωστο προς το παρόν ερέθισμα μπορεί να διεγείρει τη διαφοροποίηση των προλιποκυττάρων.

Σαν απάντηση σε ένα ορισμένο επίπεδο αποθηκευμένων τριγλυκεριδίων, το λιποκύτταρο εκκρίνει την ορμονή **λεπτίνη**, η οποία

κυκλοφορεί και συνδέεται σε υποθαλαμικούς υποδοχείς προκαλώντας απελευθέρωση του παρόμοιου με τη γλυκαγόνη πεπτιδίου 1 (GLP-1) και αναστέλλοντας το νευροπεπτίδιο Υ (NPY), έναν ισχυρό διεγερτή της όρεξης και της σίτισης και έτσι προκύπτει το αίσθημα το κορεσμού [4].

Ωστόσο, στην πλειονότητα των παχύσαρκων ατόμων διαπιστώνονται πολύ υψηλά ποσοστά παρά χαμηλά επίπεδα λεπτίνης. Έτσι, φαίνεται ότι στον άνθρωπο ο συνήθης τύπος παχυσαρκίας είναι αποτέλεσμα της αντίστασης στη λεπτίνη λόγω υψηλών επιπέδων ενδογενούς λεπτίνης. Δεν είναι ακόμη γνωστό, αν η παρατηρούμενη αντίσταση στη λεπτίνη είναι αποτέλεσμα της μειωμένης έκφρασης του αντίστοιχου υποδοχέα, της διαταραχής της μεταβίβασης του σήματος από τον υποδοχέα της λεπτίνης ή κάποιου άλλου μηχανισμού [10].

2.6. Επιπλοκές στην υγεία

i) Θάνατος

Οι επιπλοκές που οφείλονται στην παχυσαρκία σχετίζονται με την αυξημένη ποσότητα λίπους και την υπερπλασία των κυττάρων του λιπώδους ιστού. Αυτές ευθύνονται για πολλούς αιφνίδιους θανάτους κάθε χρόνο. Η παχυσαρκία σχετίζεται με μείωση του προσδόκιμου επιβίωσης. Χρησιμοποιώντας είτε τα δεδομένα του NCHS (2005) είτε του Framingham (2003), παρατηρούμε μείωση του προσδόκιμου επιβίωσης κατά 3–5 χρόνια σε άτομα με $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ σε σχέση με άτομα που έχουν φυσιολογικό βάρος. Αυτή η επίδραση έχει διαφορές ανά έθνη, με τις μαύρες γυναίκες να σημειώνουν μικρότερη απώλεια για μια δεδομένη αύξηση στο BMI, σε σχέση με τους μαύρους άντρες ή τους λευκούς άντρες ή τις λευκές γυναίκες [8].

ii) Παθήσεις

Η παχυσαρκία και ειδικά ο κεντρικός τύπος παχυσαρκίας, συχνά σχετίζεται με πολλές άλλες παθήσεις κυρίως καρδιαγγειακού και μεταβολικού τύπου. Συγκεκριμένα, στις μέρες μας η παχυσαρκία

θεωρείται από μόνη της παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακά προβλήματα, ανεξάρτητα από την αποδεδειγμένη ικανότητά της να επιδεινώνει κι άλλους γνωστούς παράγοντες κινδύνου.

Έτσι, ο κεντρικός τύπος παχυσαρκίας συχνά σχετίζεται με αρτηριακή υπέρταση, έμφραγμα, στεφανιαία νόσο, σακχαρώση διαβήτη τύπου 2 και δυσλιπιδαιμία. Εκτός από αυτές τις μεταβολικές και καρδιαγγειακές επιπλοκές, οι παχύσαρκοι συχνά υποφέρουν από συνδυαστικές παθήσεις και αναπνευστικές διαταραχές, όπως η αποφρακτική άπνοια ύπνου (OSA) και το σύνδρομο Pichwick (υποαερισμός κατά την ημέρα, υπνηλία, πολυερυθραιμία και πνευμονική καρδιά).

Οι παθήσεις που σχετίζονται με την παχυσαρκία μπορούν να προκύψουν από δύο μηχανισμούς: α) από τις μεταβολικές αλλαγές που έχουν να κάνουν με το υπερβολικό λίπος, όπως ο διαβήτης τύπου 2 και οι καρδιαγγειακές παθήσεις, και β) από την αυξημένη ποσότητα λίπους από μόνη της, όπως συμβαίνει με τις συνδυαστικές παθήσεις.

Συνοπτικά, η παχυσαρκία μπορεί να επηρεάσει σχεδόν όλα τα όργανα και τους ιστούς του σώματος, από τον εγκέφαλο μέχρι τα άκρα, προκαλώντας ένα πλήθος κλινικών προβλημάτων [2].

Προβλήματα υγείας που οφείλονται ή επιδεινώνονται με την
παχυσαρκία [11]

Τύπος προβλήματος	Νόσος, σύμπτωμα ή δυσκολία
Καρδιαγγειακό ή αναπνευστικό	Υπέρταση, στεφανιαία νόσος, φλεβίτιδα, σύνδρομο Pickwick
Ενδοκρινολογικό ή αναπαραγωγικό	Μη ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης, αμηνόρροια, υπογονιμότητα, προεκλαμψία
Γαστρεντερικό	Χολολιθίαση, λιπώδες ήπαρ
Μυοσκελετικό και δέρμα	Οστεοαρθρίτιδα, ερεθισμοί δέρματος, μολύνσεις, ειδικότερα σε πτυχώσεις του λίπους και αυλακώσεις
Νεοπλασίες	Καρκίνος παχέος εντέρου, έδρας, προστάτη, ουροδόχου κύστης, μαστών, μήτρας και ωοθηκών
Ψυχοκοινωνικό	Κοινωνικός ρατσισμός, χαμηλή αυτοπροβολή

3. ΕΦΗΒΕΙΑ

Εισαγωγή

Η εφηβεία είναι η περίοδος στη ζωή του ανθρώπου που ξεκινά με την ήβη και φτάνει μέχρι την ενηλικίωση, όπου και ολοκληρώνεται η ανάπτυξη – ωρίμανση του οργανισμού. Είναι η δεύτερη φάση, μετά τη βρεφική ηλικία, κατά την οποία ο ρυθμός ανάπτυξης είναι γρήγορος και έντονος, ενώ παράλληλα έχουμε διαφοροποίηση ανάμεσα στα δύο φύλα. Εκτός από τη σωματική ανάπτυξη (αύξηση βάρους και ύψους, αλλαγές στη σύσταση σώματος), έχουμε μια σειρά μεταβολών στη σεξουαλική ωρίμανση και στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη του ατόμου.

3.1. Σωματική και σεξουαλική ανάπτυξη

3.1.1. Ορισμοί

Εφηβεία: Η έναρξη της εφηβείας ορίζεται με την ήβη. Αρχίζει κατά το τέλος της λανθάνουσας περιόδου, περίπου στα 10,5 – 11 χρόνια και τελειώνει βαθμιαία με την έναρξη της ενήλικης ζωής (από τα 18 έως τα 21 χρόνια). Διαιρείται σε 3 στάδια: α) στην πρώιμη εφηβική ηλικία (10,5 – 11 έως 14 ετών), β) στη μέση (14 έως 16 - 17 ετών) και γ) στην όψιμη (16 – 17 έως 20 – 21 ετών).

Ήβη: Η περίοδος κατά την οποία παρατηρείται η σεξουαλική ωριμότητα και η ικανότητα για αναπαραγωγή. Η ήβη δεν ταυτίζεται με την εφηβεία. Η δεύτερη, ως ευρύτερη έννοια, περιλαμβάνει την πρώτη και την ψυχοκοινωνική ανάπτυξη. Η ήβη ξεκινά στα αγόρια στην ηλικία των 13, ενώ στα κορίτσια στην ηλικία των 11 ετών.

Εμμηνορρυσία: Η φυσιολογική ροή αίματος που παρουσιάζεται στις γυναίκες περίπου κάθε 28 μέρες καθ' όλη τη διάρκεια της αναπαραγωγικής τους ηλικίας.

3.1.2. Σεξουαλική ανάπτυξη

Κατά την εφηβεία επέρχονται αλλαγές στον εγκέφαλο και στον υποθάλαμο, οι οποίες προκαλούν την απελευθέρωση της ορμόνης που διεγείρει την έκκριση γοναδοτροπινών από τον υποθάλαμο. Η έκκριση των γοναδοτροπινών προκαλεί την έκκριση των ορμονών που είναι υπεύθυνες για την ανάπτυξη των περισσότερων από τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου, δηλαδή των οιστρογόνων και της προγεστερόνης στα κορίτσια και της τεστοστερόνης στα αγόρια. Στα **κορίτσια** έχουμε αύξηση των ωοθηκών, του στήθους και ανάπτυξη τριχοφυΐας στην περιοχή του εφηβαίου (αρκετά πριν εμφανιστεί η πρώτη περίοδος). Στα κορίτσια – εφήβους επέρχεται η έναρξη της εμμηνορρυσίας. Η εμμηναρχή συμβαίνει μεταξύ των 10 και 16 ετών με μέσο όρο τα 13 έτη. Έχει σημαντική επίδραση όχι μόνο στην ανάπτυξη και στις διατροφικές απαιτήσεις αλλά και στην ψυχολογική κατάσταση των εφήβων γυναικών. Στα **αγόρια** παρατηρείται, κατά την πρώιμη περίοδο της ήβης, αύξηση των γεννητικών οργάνων, ενώ οι αλλαγές στη φωνή, στο δέρμα και στην κατανομή της τριχοφυΐας επέρχεται αργότερα.

3.1.3. Αλλαγές σε βάρος, ύψος και στη σύσταση σώματος

Πριν την εφηβεία, κορίτσια και αγόρια έχουν περίπου το ίδιο σωματικό μέγεθος, με μικρές μόνο διαφοροποιήσεις. Από την ήβη όμως και μετέπειτα οι ρυθμοί ανάπτυξης δεν είναι ίδιοι για τα 2 φύλα.

Τα κορίτσια φτάνουν το μέγιστο ρυθμό της ανάπτυξης περίπου στα 10 ή 11 χρόνια. Στα πρώτα χρόνια της εφηβείας το κορίτσι είναι 4 – 5 εκατοστά ψηλότερο από το συνομήλικο αγόρι. Ο μέγιστος ρυθμός ανάπτυξης ύψους προηγείται κατά 6 μήνες από το μέγιστο ρυθμό αύξησης βάρους και φτάνει σε μια αύξηση της τάξης των 8,3 κιλά/χρόνο στην ηλικία των 12,5. Στην προ-ηβική περίοδο το ποσοστό

λίπους είναι 19%, ενώ στο τέλος της εφηβείας φτάνει το 23%. Η εναπόθεση λιπώδους ιστού στο σώμα των κοριτσιών

- επιφέρει αλλαγές και στο σχήμα σώματος, αφού η εναπόθεση γίνεται σε συγκεκριμένα σημεία, κυρίως στους γλουτούς και το στήθος.
- Τα **αγόρια** φτάνουν το μέγιστο ρυθμό της ανάπτυξης περίπου στα 12 ή 13 χρόνια. Στο τέλος της εφηβείας το αγόρι καταλήγει να είναι 10 – 12 ή και περισσότερα εκατοστά ψηλότερο από το συνομήλικο κορίτσι. Ο μέγιστος ρυθμός ανάπτυξης βάρους συμπίπτει με το μέγιστο ρυθμό αύξησης ύψους και φτάνει σε μια αύξηση της τάξης των 9 κιλών/χρόνο.

3.1.4. Αλλαγές στη σκελετική ανάπτυξη

Κατά την περίοδο της εφηβείας αποκτάται το 40% της συνολικής οστικής μάζας. Ο σκελετός μεγαλώνει, οι διαστάσεις των οστών αλλάζουν, ιδιαίτερα όμως εμφανείς είναι οι αλλαγές στους ώμους και τη λεκάνη, οι οποίες διαφοροποιούνται στα δύο φύλα. Στα **αγόρια**, η οστική μάζα αυξάνεται μέχρι την ηλικία των 15 – 18, ενώ στα **κορίτσια** μέχρι την ηλικία των 15 – 16.

Η ισορροπημένη διαίτα είναι πολύ σημαντική για την υγεία των οστών. Η απόκτηση υψηλής οστικής μάζας κατά την εφηβεία αποτελεί σημαντικό προστατευτικό παράγοντα έναντι της εμφάνισης οστεοπόρωσης μετά την εμμηνόπαυση.

3.1.5. Αξιολόγηση σωματικής ανάπτυξης

Οι βασικές μετρήσεις για την αξιολόγηση της σωματικής ανάπτυξης του εφήβου είναι το βάρος και το ύψος. Επίσης χρήσιμες είναι οι μετρήσεις των δερματικών πτυχών και περιφερειών. Ο ΔΜΣ είναι ένας δείκτης που περιλαμβάνει το βάρος και το ύψος και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση τόσο της ανάπτυξης όσο και της σύστασης σώματος (ποσοστό λίπους) και στα παιδιά και στους εφήβους. Μπορεί να

εφαρμοστεί και στους εφήβους για το διαχωρισμό τους σε ελλειποβαρείς, φυσιολογικούς, υπέρβαρους και παχύσαρκους, χρησιμοποιώντας ειδικές για ηλικία και φύλο κρίσιμες τιμές (cut off points).

Ένας απλός τρόπος για να αξιολογηθεί η ανάπτυξη στην εφηβεία είναι η χρήση των καμπύλων ανάπτυξης, οι οποίες στηρίζονται στα πρότυπα ανάπτυξης του πληθυσμού. Η χρησιμοποίηση σημείων σε διάφορες χρονικές στιγμές δίνει τη δυνατότητα μιας περισσότερο πλήρους εκτίμησης. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα να μελετηθούν οι ιδιαιτερότητες της ανάπτυξης ενός εφήβου, καθώς και το κατά πόσο ο συγκεκριμένος έφηβος βρίσκεται στην ίδια θέση ανάπτυξης συγκριτικά με μία ομάδα εφήβων, κατά την πάροδο του χρόνου. Για το σκοπό αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμες οι καμπύλες ανάπτυξης του ΔΜΣ.

Οι δερματικές πτυχές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση του ποσοστού λίπους στο σώμα, αφού αποτελούν μια αξιόπιστη εκτίμηση του υποδόριου λίπους, για το οποίο θεωρείται ότι υπάρχει καλή συσχέτιση με το συνολικό λίπος του σώματος. Επειδή όμως, κατά την ανάπτυξη, μεταβάλλεται η σχέση μεταξύ υποδόριου και ολικού λίπους, καθώς και η κατανομή του υποδόριου λίπους, η χρήση των δερματικών πτυχών για την εκτίμηση της σύστασης σώματος χρειάζεται προσοχή, ώστε να χρησιμοποιούνται κατάλληλες εξισώσεις, οι οποίες είτε να έχουν αναπτυχθεί σε εφήβους είτε να έχει ελεγχθεί η αξιοπιστία τους σε εφήβους. Η γενική αρχή είναι ότι όσες περισσότερες δερματικές πτυχές μετρώνται, και εφόσον οι μετρήσεις γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, τόσο πιο αξιόπιστα αποτελέσματα προκύπτουν.

Για την αξιολόγηση της κατανομής του σωματικού λίπους έχουν χρησιμοποιηθεί διάφοροι λόγοι δερματικών πτυχών ή περιφερειών. Ο λόγος των δερματικών πτυχών του κορμού προς τις δερματικές πτυχές άκρων (για παράδειγμα υποωμοπλατιαία δερματική πτυχή προς δερματική πτυχή τρικεφάλου) είναι περισσότερο ενδεικτικός και

αντιπροσωπευτικός από το λόγο της περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια γλουτών που χρησιμοποιείται ευρύτατα στους ενήλικες.

3.2. Ψυχοκοινωνική ανάπτυξη

Η εφηβεία δεν είναι απλώς η ενδιάμεση φάση μεταξύ παιδικής ηλικίας και ενήλικης ζωής, αλλά μια περίοδος όπου σημαντικές ψυχικές – νοητικές και ψυχοκοινωνικές διαδικασίες απαρτιώνονται. Σε αυτές περιλαμβάνονται η σταθεροποίηση της εικόνας του εαυτού, η διαμόρφωση της ατομικής ταυτότητας και του χαρακτήρα, η επίτευξη της δυναμικής ισορροπίας των στοιχείων του ψυχικού οργάνου με την αρμονική απαρτίωση των επιμέρους λειτουργιών του, καθώς και η αυτονομία του ατόμου, η ένταξή του στον ευρύτερο κοινωνικό χώρο, η διαμόρφωση συναισθηματικών σχέσεων εκτός της οικογένειας και η οριοθέτηση στόχων και σκοπών [12].

3.3. Διατροφή του εφήβου

Η διατροφή στην εφηβική ηλικία πρέπει να καλύπτει τις αυξημένες ανάγκες του εφήβου που προκύπτουν από τον εξαιρετικά γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης, την αύξηση των οστών, του μυϊκού ιστού, του όγκου του αίματος, της εμμηνορυσίας. Η εφηβεία είναι η περίοδος όπου οι απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά διαφοροποιούνται στα 2 φύλα [12].

Οι διατροφικές συνήθειες των εφήβων παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Αυξημένη τάση παράλειψης γευμάτων
- Κατανάλωση περισσότερων γευμάτων εκτός σπιτιού
- Συχνά σνακς
- Επιλογή φθηνού φαγητού
- Συχνές δίαιτες για απώλεια βάρους
- Φυτοφαγικές δίαιτες

- Ανορθόδοξες δίαιτες
- Συχνές αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες [13]

3.3.1. Ανάγκες σε ενέργεια

Οι έφηβοι της ίδιας ηλικίας και του ίδιου φύλου μπορεί να έχουν διαφορετικές ενεργειακές ανάγκες λόγω των ιδιαίτερων ρυθμών ανάπτυξης και των διακυμάνσεων στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Γενικά, τα κορίτσια έχουν τις μεγαλύτερες ενεργειακές ανάγκες στην πρώιμη εφηβική ηλικία, ενώ τα αγόρια στη μέση εφηβική ηλικία. Υπολογίζοντας το Βασικό Μεταβολικό Ρυθμό με κατάλληλους τύπους¹ και εκτιμώντας το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας μας δίνεται η δυνατότητα εκτίμησης των ενεργειακών αναγκών των εφήβων.

Ιδιαίτερη σημασία για τους εφήβους έχει η διατήρηση του ισοζυγίου ενέργειας. Διαταραχές του ισοζυγίου για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσουν σε απίσχναση ή σε παχυσαρκία. Η φυτοφαγία, οι χρόνιες δίαιτες, οι χρόνιες παθήσεις, οι διαταραχές λήψης τροφής, η εγκυμοσύνη, η κατάχρηση ουσιών και η κοινωνική ή η οικονομική στέρηση μπορούν να οδηγήσουν σε διαταραχές του ισοζυγίου ενέργειας.

3.3.2 Ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά

i) Πρωτεΐνη

Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος για τον υπολογισμό των απαιτήσεων σε πρωτεΐνες είναι η μέθοδος του ισοζυγίου αζώτου. Οι συστάσεις της πρώτης Επιτροπής της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας

¹ Εκτίμηση Βασικού Μεταβολικού Ρυθμού

- Εξισώσεις Harris-Benedict

Γυναίκες: $BMR = 655 + (9,6 * B) + (1,8 * Y) - 4,7 * H$ (Θερμίδες/ημέρα)

Άνδρες: $BMR = 66 + (13,7 * B) + (5 * Y) + (6,8 * H)$ (Θερμίδες/ημέρα)

B=βάρος σε κιλά, Y=ύψος σε cm, H=ηλικία σε έτη

- Εξισώσεις Schofield

Ηλικία (θερμίδες/ημέρα)	Άνδρες (θερμίδες/ημέρα)	Γυναίκες
10-17	$(17,7 * B) + 657$	$(13,4 * B) + 692$
18-29	$(15,1 * B) + 692$	$(14,8 * B) + 487$

για τις πρωτεϊνικές ανάγκες κατέληξαν σε μια ασφαλή διαιτητική πρόσληψη η οποία για τα κορίτσια ξεκινά από το 1 γρ./κιλό σωματικού βάρους/ημέρα στην ηλικία των 10 ετών και καταλήγει σε 0,8 γρ./κιλό σωματικού βάρους/ημέρα στην ηλικία των 18, ενώ οι αντίστοιχες τιμές για τα αγόρια είναι 0,99 και 0,86 γρ./κιλό/ημέρα.

Ο έφηβος θα πρέπει να καταναλώνει ικανοποιητικές ποσότητες πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας, για να μπορέσει να καλύψει τις ανάγκες του. Στις Δυτικού τύπου κοινωνίες, η μειωμένη πρόσληψη πρωτεΐνης δεν αποτελεί συχνό πρόβλημα, εκτός από ορισμένες περιπτώσεις φυτοφάγων εφήβων ή εφήβων που ακολουθούν εξαντλητικές, περιοριστικές δίαιτες [12].

ii) Λιπίδια

Τα λιπίδια πρέπει να καλύπτουν το 30% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας, με τα κορεσμένα λιπίδια να καλύπτουν λιγότερο από το 10% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας, ενώ η συνολική ημερήσια πρόσληψη χοληστερόλης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 300 mg. Τα τελευταία χρόνια, υπάρχουν σαφείς πληροφορίες ότι διαιτολόγια χαμηλά σε κορεσμένα μπορούν να υποστηρίξουν την ομαλή ανάπτυξη των εφήβων. Στην περίπτωση όπου η πρόσληψη λιπιδίων καλύπτει ποσοστό μικρότερο του 30%, υπάρχει κίνδυνος ανεπαρκούς πρόσληψης βιταμινών και ανόργανων στοιχείων, με αποτέλεσμα προβλήματα στην ανάπτυξη των εφήβων. Στην αντίθετη περίπτωση, διαιτολόγια πλούσια σε λίπος ενδεχομένως να προδιαθέτουν σε υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη και επομένως σε θετικό ισοζύγιο ενέργειας και, κατ' επέκταση σε προβλήματα παχυσαρκίας [14].

iii) Ανόργανα στοιχεία

Κατά την περίοδο της μέγιστης ταχύτητας ανάπτυξης, οι έφηβοι έχουν ανάγκη από μεγάλες προσλήψεις θρεπτικών συστατικών. Αυτές πρέπει να καθορίζονται έτσι ώστε: α) να επιτευχθεί ένας ικανοποιητικός

ρυθμός αύξησης και ανάπτυξης και β) να διατηρηθεί ένα ιδανικό επίπεδο υγείας.

- **Ασβέστιο:** Η επιταχυνόμενη σκελετική και μυϊκή ανάπτυξη κατά τη διάρκεια της εφηβείας έχει ως αποτέλεσμα οι έφηβοι να έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε ασβέστιο (υψηλότερες από τους ενήλικες). Η επίτευξη της μέγιστης δυνατής οστικής μάζας (περίπου το 40% συσσωρεύεται σ' αυτή την ηλικία) θεωρείται ο καλύτερος τρόπος πρόληψης της οστικής απώλειας και του μελλοντικού κινδύνου εμφάνισης καταγμάτων που σχετίζονται με την ηλικία. Η επαρκής πρόσληψη (AI) και για τα 2 φύλα ηλικίας 9 με 18 ετών είναι 1300 mg/ημέρα. Οι έφηβοι που αποφεύγουν τα γαλακτοκομικά προϊόντα για οποιοδήποτε λόγο (αποστροφές, χρόνιες δίαιτες, διαταραχές λήψης τροφής, φυτοφαγία, δυσανοχή στη λακτόζη) χρειάζονται παρακολούθηση για την εξασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής πρόσληψης ασβεστίου [13]. Η μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου κατά την εφηβεία σε συνδυασμό με τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα, αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες για την εμφάνιση οστεοπόρωσης στα τελευταία χρόνια της ενήλικης ζωής και στην τρίτη ηλικία [15].

- **Σίδηρος:** Οι ανάγκες για σίδηρο αυξάνονται κατά τη διάρκεια της εφηβείας με την αύξηση της μυϊκής μάζας και του ολικού όγκου αίματος. Στις γυναίκες, οι ανάγκες για σίδηρο είναι ακόμη μεγαλύτερες λόγω της εμμηναρχής και των συναφών περιοδικών απωλειών αίματος. Η Συνιστώμενη Διαιτητική Πρόληψη (RDA) για τους εφήβους 11-18 ετών είναι 12 για τους άνδρες και 15 mg/day για τις γυναίκες [13]. Μειωμένη πρόσληψη σιδήρου από την τροφή, σε συνδυασμό με αυξημένες απώλειες έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση σιδηροπενικής αναιμίας, ιδιαίτερα στα κορίτσια, τα οποία λόγω ενασχόλησης με δίαιτες αδυνατίσματος προσλαμβάνουν συχνά μικρές ποσότητες τροφίμων που είναι καλές πηγές σιδήρου, όπως το κόκκινο κρέας [12].

- **Ψευδάργυρος:** Παίρνει μέρος στην πρωτεϊνοσύνθεση, στην επούλωση πληγών, στο ανοσοποιητικό σύστημα, στην ανάπτυξη και διατήρηση των ιστών. Ο ψευδάργυρος είναι ιδιαίτερα σημαντικός στην εφηβεία λόγω του ρόλου του στη σωματική και σεξουαλική ανάπτυξη. Η ΣΗΠ για εφήβους 11-18 ετών είναι 15 mg/day για τους άνδρες και 12 mg/day για τις γυναίκες.

iv) Βιταμίνες

Οι έφηβοι, λόγω των αυξημένων απαιτήσεων σε ενέργεια, έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε θειαμίνη, νιασίνη και ριβοφλαβίνη. Αυτές οι βιταμίνες σχετίζονται άμεσα με τη μεταφορά ενέργειας. Οι βιταμίνες Α και C είναι σημαντικές για την ανάπτυξη νέων κυττάρων και υγιούς δέρματος. Η βιταμίνη D είναι απαραίτητη για την ομαλή ανάπτυξη των οστών. Για τις περισσότερες βιταμίνες οι απαιτήσεις των εφήβων, ιδιαίτερα στη δεύτερη εφηβική ηλικία είναι ίδιες με αυτές των ενηλίκων.

v) Φυτικές ίνες

Η Αμερικάνικη Ακαδημία Παιδιατρικής συστήνει καθημερινή πρόσληψη 0,5 γρ/κιλό σωματικού βάρους/ημέρα μέχρι 35 γρ/κιλό σωματικού βάρους/ημέρα [13].

3.4. Προβλήματα του εφήβου που σχετίζονται με τη διατροφή

• **Ακμή**

Περισσότερο από 80% των εφήβων αντιμετωπίζουν προβλήματα ακμής γιατί, συνήθως, σχετίζεται με τη φυσιολογική διαδικασία ωρίμανσης των νεαρών ατόμων. Αποτελεί φλεγμονή των θηλακοκυττάρων του δέρματος και των αδένων που παράγουν λίπος, και περιλαμβάνει τη συσσώρευση σμήγματος μέσα στους πόρους που περιβάλλουν τις τρίχες. Η ακμή μπορεί να επηρεάσει την ψυχολογική κατάσταση ενός εφήβου και να προκαλέσει άγχος και αίσθημα ενοχής

σχετικά με τις διαιτητικές επιλογές του. Κι αυτό γιατί κάποιες τροφές (σοκολάτα, αναψυκτικά, αλλαντικά, γάλα, ζάχαρη, ξηροί καρποί) έχουν κατηγορηθεί για την επιδείνωση του προβλήματος της ακμής, όμως δεν έχει αποδειχθεί κάτι τέτοιο επιστημονικά. Εκτός από την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή, μια ισορροπημένη διατροφή με φρούτα, λαχανικά, αλλά και μέτρια κατανάλωση γλυκών και σνακ, μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση του προβλήματος [12].

- **Σιδηροπενική αναιμία**

Αποτελεί την πιο συχνά εμφανιζόμενη διατροφική έλλειψη σε νεαρά άτομα. Οι ομάδες που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν σιδηροπενική αναιμία είναι οι κοπέλες σε ηλικία όψιμης εφηβίας, οι έγκυες έφηβες και οι έφηβες αθλήτριες, λόγω των αυξημένων αναγκών σε σίδηρο ή της χαμηλής διαιτητικής πρόσληψης. Η αναιμία μειώνει την ικανότητα και αντοχή για φυσική δραστηριότητα, παρεμποδίζει τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, μειώνει την αντίσταση στις λοιμώξεις και σε προχωρημένο στάδιο, μειώνει την ικανότητα προσοχής και συγκέντρωσης. Για την αντιμετώπιση της αναιμίας, πέρα από σκευάσματα σιδήρου, συστήνεται η αύξηση της πρόσληψης ζωικών πηγών σιδήρου και κυρίως κόκκινου κρέατος [16].

- **Κατάχρηση ουσιών (κάπνισμα, αλκοόλ, ναρκωτικά)**

Η χρήση καπνού, αλκοόλ, μαριχουάνας και άλλων ναρκωτικών αποτελούν μέγιστο πρόβλημα για τη δημόσια υγεία. Οι συνέπειες αυτών των χημικών στη διατροφική κατάσταση εξαρτάται από την ποσότητα και τη διάρκεια της κατάχρησης. Πρόσφατα δεδομένα έδειξαν ότι οι έφηβοι που είναι εθισμένοι στη νικοτίνη, βρίσκονται σε κίνδυνο για χρόνιες παθήσεις που σχετίζονται με οξειδωτικές καταστροφές. Γι' αυτό, οι έφηβοι καπνιστές έχουν αυξημένες ανάγκες για βιταμίνη C και άλλα αντιοξειδωτικά. Αυτοί που κινδυνεύουν να παρουσιάσουν διατροφικές

ελλείψεις είναι οι έφηβοι που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ [17].

3.5. Ειδικές καταστάσεις

- **Διαταραχές λήψης τροφής**

Στις ψυχιατρικές διαταραχές λήψης τροφής κατατάσσονται η Ψυχογενής Ανορεξία, η Ψυχογενής Βουλιμία, οι άτυπες μορφές αυτών και η διαταραχή επεισοδιακής υπερφαγίας. Προσβάλλουν σχεδόν αποκλειστικά γυναίκες εφηβικής και μετεφηβικής ηλικίας, έχουν πολυπαραγοντική αιτιολογία, κατά κανόνα χρόνια πορεία με υποτροπές και υψηλή θνησιμότητα. Θεωρούνται ψυχιατρικές διαταραχές, επειδή αφορούν στη συμπεριφορά.

i) Ψυχογενής ανορεξία

Το κεντρικό σύμπτωμα είναι η ακατανίκητη τάση για απίσχναση μέσω προκλητής ασιτίας και ο έντονος φόβος ότι το άτομο θα γίνει παχύσαρκο, ακόμη κι όταν είναι απισχνασμένο. Η διαταραχή αυτή χαρακτηρίζεται από σημαντική απώλεια βάρους που προκαλείται και διατηρείται συνειδητά από τον ίδιο τον πάσχοντα. Δεν αποτελεί απερίσκεπτη εμμονή για αδυνάτισμα ή μια πλανημένη προσπάθεια για λεπτότητα και ομορφιά. Είναι μια απεγνωσμένη προσπάθεια του ατόμου για ψυχολογική επιβίωση. Τα άτομα που πάσχουν από ψυχογενή ανορεξία έχουν σοβαρή απώλεια βάρους (βάρος <85% του φυσιολογικού). Οι γυναίκες εμφανίζουν αμηνόρροια και οι άνδρες μείωση σεξουαλικής επιθυμίας.

ii) Ψυχογενής βουλιμία

Χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενα επεισόδια υπερφαγίας και στη συνέχεια αντιρροπιστική αποβολή των τροφίμων που προσλαμβάνονται, από υπερβολική ενασχόληση με τον έλεγχο του σωματικού βάρους, από ένα νοσηρό φόβο πάχυνσης που οδηγεί το άτομο να υιοθετεί παράδοξους τρόπους μείωσης του σωματικού βάρους, όπως αποφυγή

«παχυντικών» τροφίμων, προκλητούς έμετους, χρήση καθαρτικών, ανορεξιογόνων φαρμάκων, θυρεοειδικών ορμονών και διουρητικών. Οι ασθενείς έχουν φυσιολογικό βάρος και οι γυναίκες κανονική εμμηνορρυσία [12].

Επειδή οι έφηβοι διατρέχουν το μεγαλύτερο κίνδυνο από τις άλλες ηλικιακές ομάδες για να αναπτύξουν διαταραχές λήψης τροφής, πρέπει να γίνουν προσπάθειες να μειωθεί η επίπτωση τους ή έστω να είναι έγκαιρη η επέμβαση ώστε να αποφευχθούν οι σοβαρές επιπλοκές τους [17].

• **Φυτοφαγία**

Η εφηβεία είναι περίοδος πειραματισμού, όπου οι έφηβοι διευρύνουν τους ορίζοντες τους και συχνά δείχνουν ενδιαφέρον και εκφράζουν τον προβληματισμό τους για κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα. Αυτή η εσωτερική αναζήτηση μπορεί να εκφραστεί με την υιοθέτηση φυτοφαγικών διαιτών. Τέτοια συμπεριφορά εκδηλώνουν οι έφηβοι που ασχολούνται με την οικολογία, που ανησυχούν για τη ρύπανση του περιβάλλοντος και που αντιδρούν στην κακομεταχείριση και τη σφαγή των ζώων. Όμως, η προσήλωση στη φυτοφαγία μπορεί να κρύβει την προσπάθεια μείωσης της πρόσληψης τροφής και της απώλειας βάρους από ανορεξικά άτομα [18].

Ο σχεδιασμός φυτοφαγικών διαιτών πρέπει να γίνεται προσεχτικά, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη και να αποφευχθεί η ανεπάρκεια ασβεστίου, σιδήρου, ψευδαργύρου, βιταμινών B₁₂ και D [17].

• **Εγκυμοσύνη**

Μια νέα γυναίκα που συλλαμβάνει λίγο μετά την εμμηναρχή της βρίσκεται σε μέγιστο κίνδυνο για επιπλοκές, όπως να γίνουν υπέρβαρες ή παχύσαρκες. Έρευνες έδειξαν ότι η συσσώρευση αυξημένου υποδόριου λίπους συχνά οδηγεί στην ανάπτυξη καρδιαγγειακών

παθήσεων, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και υπέρταση τα επόμενα χρόνια. Οι νεαρές μητέρες πρέπει να ενθαρρύνονται να καταναλώνουν τρόφιμα πλούσια σε θρεπτικά συστατικά και να εκπαιδεύονται πως να μάθουν να τρέφονται σωστά. Όμως, καθώς είναι αβέβαιη η οικονομική τους κατάσταση, δεν είναι σίγουρο ότι θα υπάρχει επαρκής κατανάλωση τροφής.

- **Αθλητές**

Ο αριθμός των εφήβων που ασχολούνται έντονα με τον αθλητισμό αυξάνουν με τον αθλητισμό αυξάνει όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Σε προγράμματα επιλογής ταλέντων σε μικρή ηλικία, έχουν διατυπωθεί κάποιες επιφυλάξεις για το αν και κατά πόσο η έντονη άσκηση και οι απαιτήσεις της άθλησης υψηλών επιδόσεων παρεμποδίζουν τη φυσιολογική ανάπτυξη. Τέτοιο παράδειγμα είναι η καθυστέρηση της εμμηναρχής και η αμηνόρροια που παρατηρείται στις γυμνάστριες και τις μπαλαρίνες. Φαίνεται όμως ότι αυτά τα προβλήματα συνδυάζονται με ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη για εκτεταμένο χρονικό διάστημα. Έτσι, οι ενεργειακές απαιτήσεις του αθλήματος ανταγωνίζονται με τις απαιτήσεις της ανάπτυξης σε ενέργεια. Στα παραπάνω έρχονται να προστεθούν και τα ψυχολογικά προβλήματα και το άγχος του πρωταθλητισμού, που ίσως να παρεμβαίνουν στη φυσιολογική ανάπτυξη.

Οι υδατάνθρακες αποτελούν την καλύτερη πηγή ενέργειας κατά την άσκηση. Γενικά, οι υδατάνθρακες (σύνθετοι και απλοί) θα πρέπει να παρέχουν στο καθημερινό διαιτολόγιο το 55-60% της ολικής ημερήσιας προσλαμβανόμενης ενέργειας, κατανεμημένοι σε 4-6 γεύματα. Πολύ σημαντική για τους αθλητές είναι η αναπλήρωση των υγρών που αποβάλλονται μέσω της εφίδρωσης, ώστε να αποφεύγεται το αίσθημα της κόπωσης και να αυξάνεται η αντοχή του αθλητή στις υψηλές θερμοκρασίες [12].

4. Εφηβική παχυσαρκία

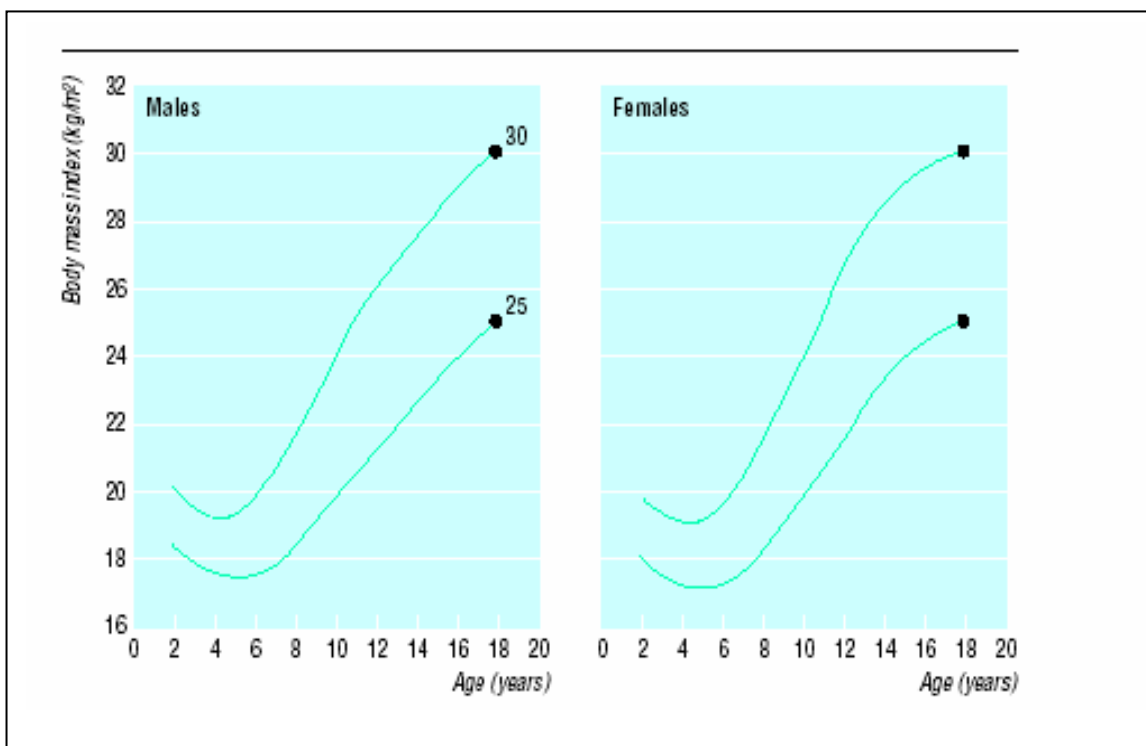
Η παχυσαρκία ανήκει σε ένα από τα προβλήματα της εφηβείας που σχετίζονται με τη διατροφή. Η εφηβεία αποτελεί μια από τις τρεις περιόδους που θεωρούνται κρίσιμες για την ανάπτυξη της παχυσαρκίας. Οι άλλες δύο είναι η εμβρυϊκή καθώς και η ηλικία των 4-6 ετών. Η εφηβεία δεν αποτελεί μόνο περίοδο αυξημένου κινδύνου για την ανάπτυξη παχυσαρκίας στα κορίτσια, αλλά και περίοδο όπου η κατανομή του λίπους στο σώμα αλλάζει, γεγονός που επηρεάζει κι αυτό με τη σειρά του τους κινδύνους που σχετίζονται με την παχυσαρκία [12].

4.1. Διαγνωστικά κριτήρια

Για την αξιολόγηση της παχυσαρκίας, έχουν χρησιμοποιηθεί διεθνώς διάφοροι ορισμοί και αντίστοιχες μέθοδοι εκτίμησης όπως η μέτρηση δερματικών πτυχών, οι καμπύλες ανάπτυξης για το βάρος, το ύψος ή το δείκτη μάζα σώματος. Συγκεκριμένα, έφηβος με ΔΜΣ μεγαλύτερο από το 95^ο ή 97^ο εκατοστημόριο του ΔΜΣ εφήβων της ίδιας ηλικίας και του ίδιου φύλου θεωρείται παχύσαρκος, ενώ με ΔΜΣ μεγαλύτερο από 85^ο ή 90^ο εκατοστημόριο θεωρείται υπέρβαρος (το διαζευτικό αφορά στις τιμές σε Αμερική και Αγγλία αντίστοιχα). Πρόσφατα, οι διεθνώς χρησιμοποιούμενες οριακές τιμές ΔΜΣ για τον προσδιορισμό της παχυσαρκίας στους ενήλικες χρησιμοποιήθηκαν για να ορισθούν αντίστοιχες με αυτές οριακές τιμές για παιδιά και εφήβους, ανάλογα με την ηλικία και το φύλο. Οι τιμές αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

	Δείκτης Μάζας Σώματος 25 kg/m²		Δείκτης Μάζας Σώματος 30 kg/m²	
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	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25	25	30	30

Διεθνείς οριακές τιμές (κριτήρια) για το Δείκτη Μάζας Σώματος για υπέρβαρους και παχύσαρκους εφήβους (αντίστοιχες για οριακές τιμές ΔΜΣ των 25 kg/m² και των 30 που έχουν ορισθεί για τους ενήλικες) [19].



Διεθνείς οριακές τιμές ΔΜΣ για υπέρβαρα και παχύσαρκα αγόρια και κορίτσια [19].

4.2. Επιδημιολογικά στοιχεία

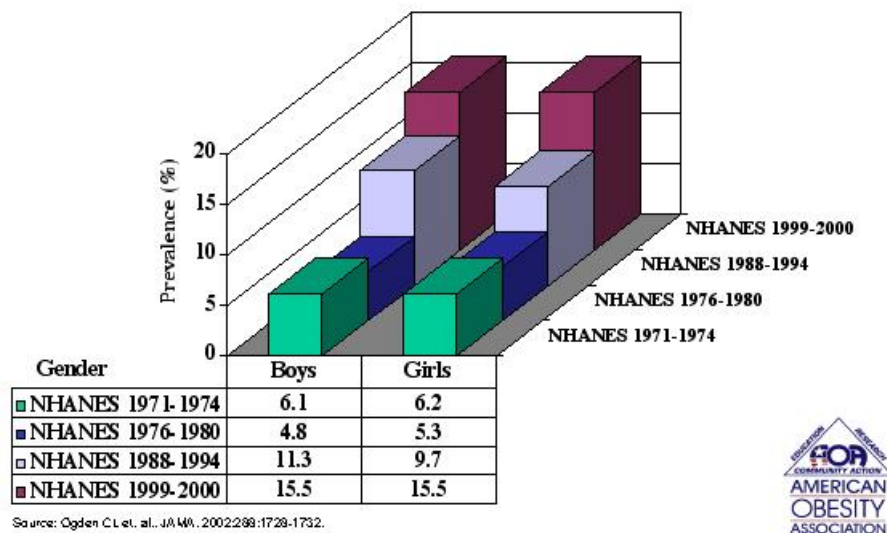
Η παιδική και εφηβική παχυσαρκία αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα της δημόσιας υγείας λόγω των άμεσων επιπτώσεων στη σωματική και ψυχολογική υγεία των παιδιών και των εφήβων, καθώς και του ότι αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη χρόνιων παθήσεων στην ενήλική ζωή [20]. Μελέτες του επιπολασμού της παχυσαρκίας ανά τα χρόνια δείχνουν μια αύξηση της τάξης του 2,3-3,3 κατά τη διάρκεια των τελευταίων 25 χρόνων στην Αμερική, ενώ στην Αγγλία, η αύξηση του μέσα στα τελευταία 10 χρόνια ήταν 2,0-2,8 [21].

Στην Ελλάδα, βρέθηκε, για εφήβους ηλικίας 11-16 ετών, ότι το 9,1% των κοριτσιών και το 21,7% των αγοριών είναι υπέρβαρα, ενώ το 1,2% των κοριτσιών και το 2,5% των αγοριών χαρακτηρίστηκαν παχύσαρκα. Τα ποσοστά που παρουσιάζει ο CDC βρίσκουν το 8,1% των κοριτσιών και το 18,8% των αγοριών να είναι υπέρβαρα, ενώ το 1,7% των

κοριτσιών και το 5,8% των αγοριών να είναι παχύσαρκα. Συγκριτικά με τις περισσότερες δυτικές χώρες, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στην Ελλάδα είναι μικρότερος σε εφήβους ηλικίας 11-16 ετών [22].

Η αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας είναι αναγκαία, καθώς το αυξημένο σωματικό βάρος συχνά παραμένει και στην ενηλικίωση. Εκτιμάται ότι το 40% των παχύσαρκων παιδιών και το 70% των παχύσαρκων εφήβων θα μεγαλώσουν για να γίνουν παχύσαρκοι ενήλικες [23].

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



Πηγή: American Obesity Association [24]

4.3. Παράγοντες κινδύνου

Εκτός από τους λόγους που οδηγούν στην παχυσαρκία και έχουν αναφερθεί στο κεφάλαιο **2.4**, φαίνεται πως οι πιο σημαντικοί είναι η αλλαγή στον τρόπο ζωής και στις διατροφικές συνήθειες των εφήβων. Παρατηρήθηκε ότι η συχνή χρήση των βιομηχανοποιημένων τροφίμων

που είναι πλούσια σε ενέργεια, κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη, αλλά και η τεχνολογική πρόοδος ενθαρρύνει τους νέους να υιοθετούν «καθιστικές» συνήθειες, όπως η τηλεόραση, τα βιντεο-παιχνίδια και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, που κάθονται μπροστά τους επί ώρες [25].

4.4. Επιπλοκές στην υγεία

Οι επιπτώσεις της παχυσαρκίας στην εφηβεία θα πρέπει να χωρισθούν σε βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες και με αυτόν τον τρόπο να εκτιμηθούν.

4.4.1. Άμεσες επιπλοκές

- Δυσλιπιδαιμία: αυξημένα τριγλυκερίδια και αυξημένη χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (LDL)
- Ινσουλινοαντίσταση και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2: υπερχρωμάτωση και πάχυνση του δέρματος στην περιοχή των δερματικών πτυχών, κυρίως στο πίσω μέρος του λαιμού
- Υπέρταση: ασυμπτωματική ή πονοκέφαλος, ζαλάδες, ρινορραγία
- Ηπατοπάθειες: αυξημένα ηπατικά ένζυμα, λιπώδες ήπαρ, λιπώδης ηπατίτιδα
- Χολοκυστίτιδα και χολολιθίαση: πόνος στην κοιλιακή χώρα, ναυτία, έμετος
- Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών: εμμηνορροϊκές ανωμαλίες, (συνήθως αμηνόρροια), υπερτρίχωση και ακμή
- Ορθοπεδικές επιπλοκές: στη μηριαία επίφυση, στο κνημιαίο οστό. Οι ασθενείς παρουσιάζουν περιορισμό κίνησης του ισχίου και πόνο στο γόνατο ή το ισχίο.
- Άπνοια ή σύνδρομο υποαερισμού: ιστορικό υπνηλίας κατά τη διάρκεια της μέρας και δυσκολία αναπνοής κατά τη διάρκεια του ύπνου έχει αναφερθεί, συχνά αναφέρεται από τους γονείς ότι το παιδί ροχαλίζει βαριά. Αυτή είναι μια κατάσταση που αποτελεί απειλή για τη

ζωή, που χρειάζεται να επιβεβαιωθεί από μια εξέταση ύπνου από έναν ειδικό.

- **Ψευδοόγκος του εγκεφάλου:** Μια σπάνια αλλά σοβαρή επιπλοκή στην οποία ο ασθενής παρουσιάζει σοβαρό πονοκέφαλο και περιστασιακά θολό οπτικό πεδίο. Αυτή η κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια των οπτικών πεδίων ή σε οξύτητα όρασης και χρειάζεται άμεση αναφορά [20].

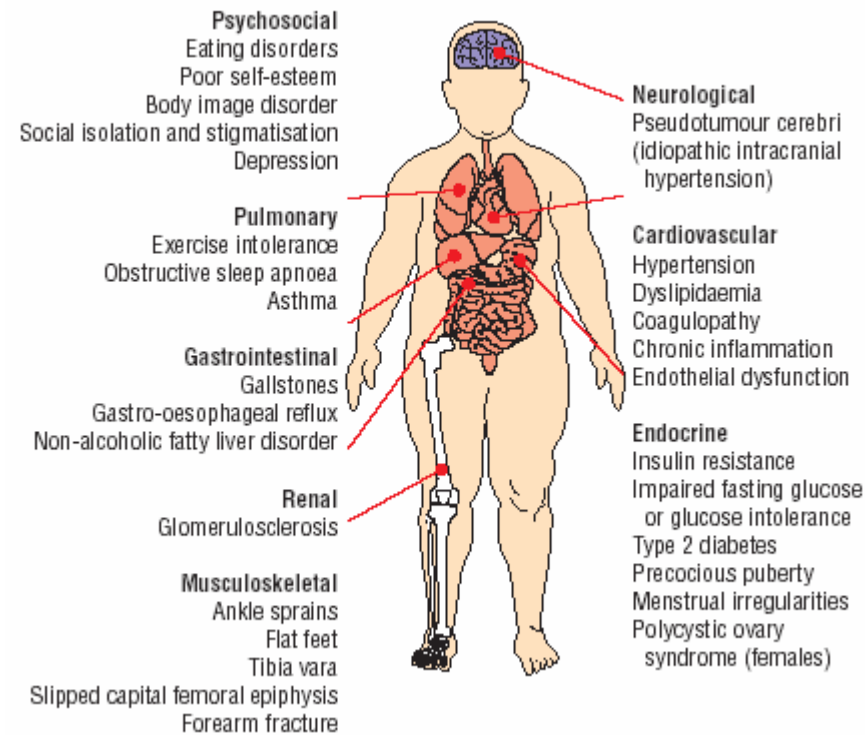
- **Ψυχολογικά προβλήματα:** διαταραχές της εικόνας του εαυτού τους, χαμηλή αυτοεκτίμηση, συναισθήματα απόρριψης λόγω διακρίσεων. Τα ψυχολογικά αυτά προβλήματα μαζί με τις κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες που έχει η παχυσαρκία, ιδιαίτερα στους εφήβους μεγαλύτερης ηλικίας, αποτελούν και τις πιο άμεσες επιπτώσεις της στους εφήβους [12]. Παχύσαρκοι έφηβοι με μειωμένα επίπεδα αυτοεκτίμησης έδειξαν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά κατάθλιψης, μοναξιάς και νευρικότητας και ήταν πιο επιρρεπείς στο να υιοθετήσουν επικίνδυνες συνήθειες, όπως κάπνισμα και κατανάλωση αλκοόλ [26].

4.4.2. Έμμεσες επιπλοκές

- Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2
- Αθηροσκλήρυνση και στεφανιαία νόσος
- Αρθρίτιδα
- Κίρωση ήπατος
- Καρκίνος
- Κοινωνικο-οικονομικές επιπλοκές: Έχει βρεθεί ότι τα παχύσαρκα κορίτσια έχουν την τάση να έχουν χαμηλότερο εισόδημα και μικρότερη μόρφωση όταν ενηλικιώνονται [20].

Η κυριότερη μακροπρόθεσμη συνέπεια της εφηβικής παχυσαρκίας είναι ο κίνδυνος να διατηρηθεί η παχυσαρκία και κατά την ενήλικη ζωή, με όλες τις αρνητικές συνέπειες που αυτό συνεπάγεται [12].

1 Complications of obesity in children and adolescents



[21]

5. Μέθοδοι αντιμετώπισης της σοβαρής εφηβικής παχυσαρκίας

Η εφηβεία έχει χαρακτηριστεί ως «κρίσιμη περίοδος» για την ανάπτυξη της παχυσαρκίας στους ενήλικες. Η παρέμβαση σ' αυτή την ηλικιακή ομάδα μπορεί να είναι καθοριστικής σημασίας για τη διατήρηση της υγείας και του ελέγχου του σωματικού βάρους στο μέλλον.

Η αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας με φαρμακευτική αγωγή και χειρουργική επέμβαση, λόγω των κινδύνων που κρύβουν, εφαρμόζεται σε περιπτώσεις εφήβων που έχουν σοβαρές επιπλοκές στην υγεία τους λόγω παχυσαρκίας και απέτυχαν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημά τους με άλλες πιο συμβατικές μεθόδους.

Η εφηβική παχυσαρκία χαρακτηρίζεται σοβαρή όταν ο έφηβος έχει ΔΜΣ μεγαλύτερο ή ίσο με το 99^ο εκατοστημόριο του ΔΜΣ ατόμων ίδιου φύλου και ίδιας ηλικίας. Το 99^ο εκατοστημόριο, για εφήβους ηλικίας 13-21 ετών, αντιστοιχεί σε ΔΜΣ ίσο με 42 kg/m², δηλαδή 2% πάνω από το οριακό σημείο για το 3^ο επίπεδο παχυσαρκίας για τους ενήλικες (40 kg/m²) [27].

5.1. Με φαρμακευτική αγωγή

Σήμερα, στις Ηνωμένες Πολιτείες, υπάρχουν δύο φάρμακα που συνταγογραφούνται και που εγκρίνονται από Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) για μακροχρόνια χρήση για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας: η ορλιστάτη [Orlistat (Xenical, Hoffman-LaRoche Ltd, Basel, Switzerland)] και η σιβουτραμίνη [Sibutramine (Meridia, Abbott Laboratories, Abbott Park, IL)]. Για να είναι πιο αποτελεσματική η παρέμβαση με κάποιο από τα δύο φάρμακα, συνιστάται να χρησιμοποιούνται παράλληλα με συμπεριφοριστική παρέμβαση, η οποία να προωθεί μια υγιεινή διατροφή και έναν πιο δραστήριο τρόπο ζωής [28].

- Η **ορλιστάτη** είναι το πρώτο από μια νέα ομάδα φαρμάκων που έχουν μη συστηματική δράση και είναι γνωστά ως αναστολείς

πρωτεασών. Είναι εστέρας του πεντανοϊκού οξέος και αναστέλλει τη δράση των γαστρικών και παγκρεατικών λιπασών, μειώνοντας έτσι το ρυθμό αποδόμησης του λίπους που προσλαμβάνεται με τη διατροφή σε μικρότερα μόρια. Η απορρόφηση του λίπους μειώνεται περίπου κατά 30%. Η μειωμένη απορρόφηση θερμίδων είναι η βασική αιτία της απώλειας βάρους αλλά και τα γαστρεντερικά ενοχλήματα που μπορεί να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια της χρήσης του φαρμάκου πιθανώς συμβάλλουν στη μειωμένη πρόσληψη τροφής [29]. Επειδή η ορλιστάτη μπορεί να επέμβει στην απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών (Α, D, Ε, Κ) συνιστάται η καθημερινή λήψη ενός πολυβιταμινούχου συμπληρώματος, 2 ώρες είτε πριν είτε μετά τη λήψη της ορλιστάτης.

Αποτελεσματικότητα: Η χρήση της ορλιστάτης στους εφήβους εγκρίθηκε από τον FDA το 2003. Μελέτες έδειξαν μέτρια αλλά σημαντική βελτίωση του βάρους. Παρατηρήθηκε ότι γαστρεντερικές διαταραχές, όπως λιπαρά κόπρανα, ήταν πιο συχνές στη θεραπεία με την ορλιστάτη, αλλά δεν έχει βρεθεί σε ποιο βαθμό επηρέασαν την απώλεια της τάξης του 35%.

Ανεπιθύμητες ενέργειες: Μελέτες έδειξαν σημαντική μείωση των επιπέδων της βιταμίνης D, ακόμη και με ταυτόχρονη λήψη βιταμινούχων συμπληρωμάτων. Επιπλέον, οι γαστρεντερικές ενοχλήσεις μπορούν να απονθαρρύνουν του εφήβους από τη συνέχιση της φαρμακευτικής αγωγής. Αυτές οι παρενέργειες, σε συνδυασμό με την πιθανότητα ανεπάρκειας της βιταμίνης D σε μακροχρόνια χρήση, είναι πιθανόν να περιορίσουν τη διάδοση της χρήσης της ορλιστάτης σαν φάρμακο για τη θεραπεία της εφηβικής παχυσαρκίας [28].

- Η **σιβουτραμίνη**, η οποία σήμερα έχει εγκριθεί μόνο για του ενήλικες, ανήκει στα ανορεξιογόνα φάρμακα. Είναι συμπαθητικομιμητική αμίνη που ασκεί τη φαρμακολογική της δράση μέσω παρέμβασης στη διαδικασία επαναπρόσληψης της σεροτονίνης και της νορεπινεφρίνης από τις προσυναπτικές νευρικές απολήξεις, αυξάνοντας έτσι τα επίπεδά τους στον εγκέφαλο. Η σιβουτραμίνη

εμποδίζει την επαναπρόσληψη από τις προσυναπτικές νευρικές απολήξεις της σεροτονίνης, της νορεπινεφρίνης και σε μικρότερο βαθμό της ντοπαμίνης, γεγονός που βοηθά το αίσθημα του κορεσμού [29]. Επιπλέον, η σιβουτραμίνη αυξάνει τη θερμογένεση και περιορίζει τη μείωση της ενεργειακής δαπάνης που σχετίζεται με την απώλεια βάρους. Με αυτό τον τρόπο, η σιβουτραμίνη βοηθά την μείωση της λήψης τροφής, προωθώντας το αίσθημα του κορεσμού, και διεγείρει την ενεργειακή δαπάνη, με αποτέλεσμα τη δημιουργία αρνητικού ενεργειακού ισοζυγίου.

Αποτελεσματικότητα: Τα αποτελέσματα μελετών σε ενήλικες και μιας κλινικής μελέτης σε εφήβους έδειξαν μια μέτρια αλλά αξιοσημείωτη απώλεια βάρους και κάποια βελτίωση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά προβλήματα, όπως τα λιπίδια του ορού, η γλυκόζη, η ευαισθησία στην ινσουλίνη και το ουρικό οξύ.

Ανεπιθύμητες ενέργειες: Σαν κοινή παρενέργεια των μελετών σε ενήλικες, αναφέρθηκε η μέτρια αλλά σημαντική αύξηση της αρτηριακής πίεσης και του καρδιακού παλμού. Η ίδια παρενέργεια αναφέρθηκε και στη μελέτη με τους εφήβους. Γι' αυτό συνιστάται η στενή παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης και του καρδιακού παλμού σε ασθενείς που ακολουθούν θεραπεία με σιβουτραμίνη.

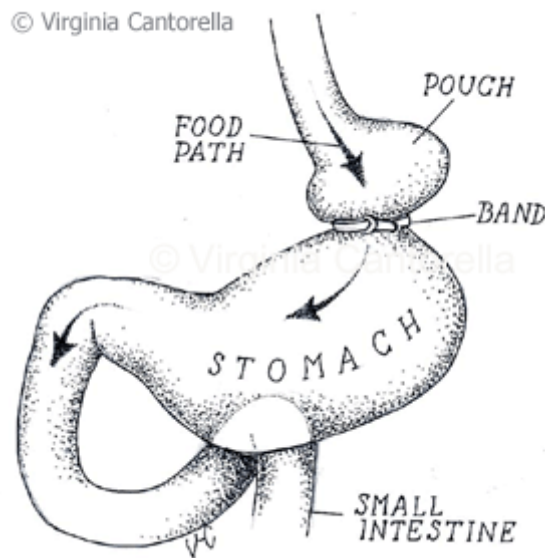
5.2. Με χειρουργική επέμβαση

Η χειρουργική επέμβαση, για την αντιμετώπιση της σοβαρής παχυσαρκίας σε ενήλικες, έδειξε να είναι αποτελεσματική μακροπρόθεσμα στη διατήρηση σημαντικής απώλειας βάρους (τουλάχιστον 61% απώλεια του υπερβολικού σωματικού βάρους) και στη βελτίωση των επιπλοκών στην υγεία που σχετίζονται με την παχυσαρκία, όπως διαβήτης, άπνοια κατά τη διάρκεια του ύπνου, υπέρταση και υπερλιπιδαιμία.

Οι έφηβοι που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας παρουσίασαν παρόμοια αποτελέσματα με

τους ενήλικες. Μελέτες έδειξαν ότι η διαδικασία αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί με ασφάλεια για τους εφήβους και να οδηγήσει σε αξιοσημείωτη απώλεια (τουλάχιστον 63% απώλεια του υπερβολικού σωματικού βάρους), σε διόρθωση των παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με την παχυσαρκία και βελτίωση της αυτο-εκτίμησης και της κοινωνικοποίησης.

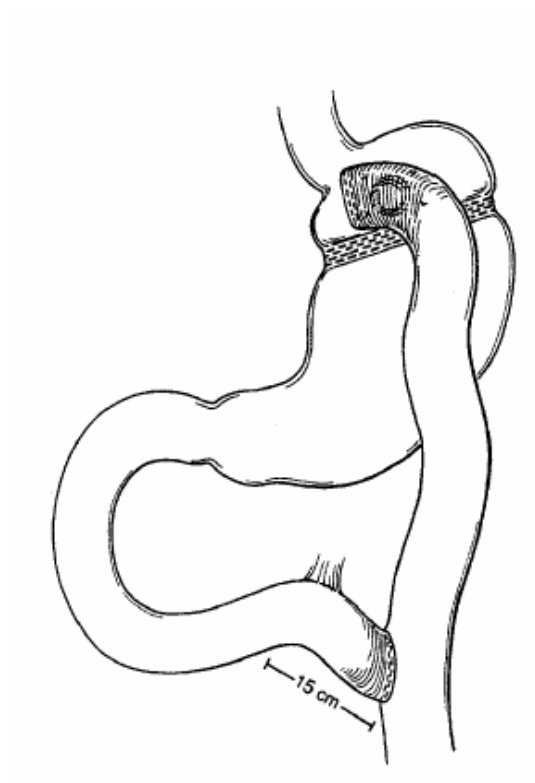
Ωστόσο, υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με το κατά πόσον οι έφηβοι μπορούν να υποβληθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε πολύ αυστηρές δίαιτες, σε καθημερινή λήψη πολυβιταμινούχων και μεταλλικών σκευασμάτων, αναγκαία για την αποφυγή διατροφικών ελλείψεων, και αν μπορούν να διατηρήσουν σωστές διατροφικές συνήθειες και έναν τρόπο ζωής με αυξημένη φυσική δραστηριότητα, γεγονός που αποτελεί προϋπόθεση της πραγματοποίησης και της διατήρησης της απώλειας βάρους. Γι' αυτό είναι σημαντική η μετεγχειρητική εφαρμογή συμπεριφοριστικής παρέμβασης. Οι δύο κύριες χειρουργικές επεμβάσεις που προωθούν την απώλεια βάρους είναι ο γαστρικός δακτύλιος και η γαστρική παράκαμψη κατά Roux-en-Y (γαστρικό by pass).



Γαστρικός δακτύλιος

Ο *γαστρικός δακτύλιος* αποτελείται από βιοσυμβατή σιλικόνη, που τοποθετείται με λαπαροσκοπηση συνήθως, και δημιουργεί ένα μικρό γαστρικό θύλακα στο ανώτερο μέρος του στομάχου, έτσι ώστε να επέρχεται κορεσμός με μικρές ποσότητες τροφής. Επειδή ο θύλακας αδειάζει μέσα από μια στενή δίοδο, ο κορεσμός διαρκεί αρκετές ώρες. Με τη βοήθεια του δακτυλίου η όρεξη και η κατανάλωση τροφής μειώνονται σημαντικά, με αποτέλεσμα μεγάλη και σταθερή απώλεια βάρους. Η *γαστρική παράκαμψη* είναι η πιο συνηθισμένη επέμβαση δυσαπορρόφησης. Στην πραγματικότητα πρόκειται για γαστρονησιτιδική παράκαμψη και τα αποτελέσματα της επέμβασης εξαρτώνται από το μήκος του λεπτού εντέρου που παρακάμπτεται.

Στην Αμερική και στον Καναδά προτιμούν τη γαστρική παράκαμψη, ενώ στην Ευρώπη και στην Αυστραλία το γαστρικό δακτύλιο. Αποτελέσματα από έρευνες σε εφήβους έδειξαν ότι και οι 2 επεμβάσεις προκαλούν σημαντική απώλεια βάρους, αλλά ο γαστρικός δακτύλιος παρουσιάζει λιγότερες επιπλοκές. Η χρήση της γαστρικής παράκαμψης έχει περιοριστεί στον εφηβικό πληθυσμό εξαιτίας των επιπλοκών και την επίδραση στην ανάπτυξη των εφήβων. Έτσι, η χρήση της λαπαροσκοπικής τοποθέτησης του γαστρικού δακτυλίου, λόγω της έλλειψης χειρουργικής θνησιμότητας, της μικρής διάρκειας της χειρουργικής επέμβασης και νοσηλείας και των ενθαρρυντικών αποτελεσμάτων στην απώλεια βάρους αποτελεί μια ασφαλή και αποτελεσματική εναλλακτική έναντι της γαστρικής παράκαμψης [30].



5.2.1. Κριτήρια υποβολής σε χειρουργική επέμβαση

Ο έφηβος θα πρέπει:

1. Να έχει $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$, σε συνδυασμό με σοβαρές επιπλοκές σχετιζόμενες με την παχυσαρκία (συμπεριλαμβανομένου του διαβήτη τύπου 2, της αποφρακτικής άπνοιας ύπνου ή του ψευδοόγκου του εγκεφάλου) ή $BMI \geq 50 \text{ kg/m}^2$, χωρίς σοβαρές επιπλοκές λόγω παχυσαρκίας.
2. Να έχει το 95% του ύψους που θα αποκτήσει σαν ενήλικας.
3. Να έχει ακολουθήσει τις συμβατικές μεθόδους αντιμετώπισης παχυσαρκίας για 6 μήνες και παραπάνω και να έχει αποτύχει.
4. Να έχει σωματική και ψυχολογική υγεία
5. Να έχει την στήριξη της οικογένειάς του.

Τα κριτήρια αυτά εξασφαλίζουν το γεγονός ότι η χειρουργική αντιμετώπιση ήταν η τελευταία ελπίδα για τους παχύσαρκους εφήβους που θα επωφεληθούν από τη διαδικασία αυτή και ότι έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να ακολουθήσουν τις μετεγχειρητικές οδηγίες [28].

6. Αντιμετώπιση εφηβικής παχυσαρκίας με διατροφή και άσκηση

Η παχυσαρκία είναι μια χρόνια ασθένεια, η οποία παρουσιάζει υψηλά ποσοστά αποτυχίας στην προσπάθεια αντιμετώπισής της, γεγονός που οδηγεί σε σοβαρές ψυχοσωματικές συνέπειες. Στο μεγαλύτερο ποσοστό της (95-98% των περιπτώσεων), η παχυσαρκία οφείλεται στην αυξημένη κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε ενέργεια, σε λίπη (κυρίως κορεσμένα), σε χοληστερόλη, αλλά παράλληλα και στη μειωμένη φυσική δραστηριότητα και την υιοθέτηση «καθιστικών» συνηθειών (π.χ. τηλεόραση, κ.α.). Επομένως, η αντιμετώπιση της

παχυσαρκίας επικεντρώνεται στην παρέμβαση σε διατροφή και άσκηση [25]. Ο στόχος της θεραπείας της εφηβικής παχυσαρκίας είναι η ρύθμιση του σωματικού βάρους χωρίς να επηρεαστεί αρνητικά η ομαλή ανάπτυξη του εφήβου. Επιπλέον, το πιο σημαντικό δεν είναι μόνο η απώλεια σωματικού βάρους, αλλά και η διατήρηση του.

6.1. Διαιτητική παρέμβαση

6.1.1. Αλλαγή διατροφικών συνηθειών

Η διατροφική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας βασίζεται στο γεγονός ότι η παχυσαρκία προκύπτει από την έλλειψη ενεργειακής ισορροπίας και στο ότι το αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο μπορεί να επιτευχθεί πιο εύκολα με τη μείωση της ενεργειακής πρόσληψης παρά με την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας [23].

Δεν υπάρχουν ακριβείς ενδείξεις για το ποια διατροφική παρέμβαση λειτουργεί καλύτερα στους εφήβους, αλλά ο στόχος είναι η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης, χρησιμοποιώντας τρόφιμα υψηλής διατροφικής αξίας. Οι πιο συχνές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν πρόσληψη τροφίμων με μειωμένα λιπαρά. Σε τέτοιες δίαιτες το λίπος αποτελεί το 25% της συνολικής ενέργειας. Αυτό ο στόχος πετυχαίνεται μόνο από το 10% των παιδιών στις διεθνείς έρευνες [31]. Η μείωση του λίπους στοχεύει, πρακτικά, στα σνακς, στα ταχυ-εστιατόρια, στα επεξεργασμένα τρόφιμα και στην τροποποίηση του τρόπου μαγειρέματος στις οικογένειες. Η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών πρέπει να αυξηθεί.

Θα πρέπει να καθοριστεί η κατανάλωση τριών κύριων γεύματων και τριών σνακς, γεγονός προτιμότερο από τη συνεχή υπερκατανάλωση που έχει επικρατήσει με την εύκολη πρόσβαση στο φαγητό εντός και εκτός σπιτιού. Η χρήση διεθνών συστάσεων που προσιορίζουν την ποιότητα και την ποσότητα του φαγητού είναι πολύ σημαντική. Το

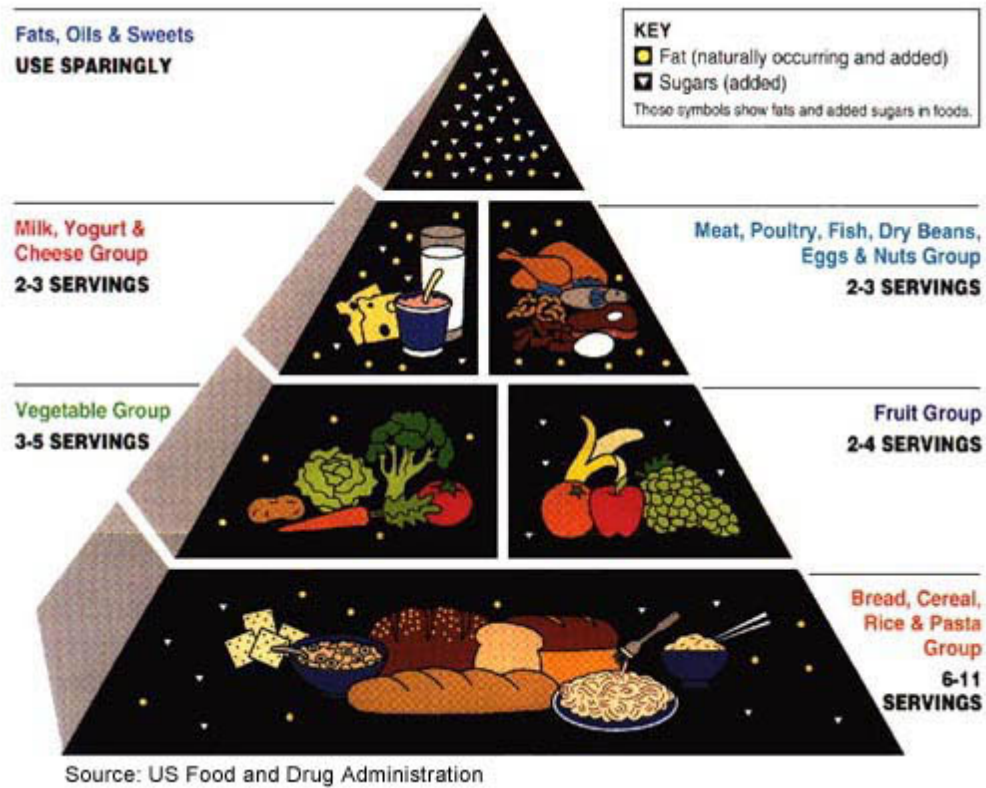
μέγεθος της μερίδας έχει αυξηθεί τις 3 τελευταίες δεκαετίες και επιπλέον, οι έφηβοι τρώνε πολύ περισσότερο από όσο απαιτείται [32].

Η σταδιακή μείωση της μερίδας είναι ένας απλός τρόπος μείωσης της ενεργειακής πρόσληψης στα πλαίσια της διαχείρισης του βάρους. Επίσης, η πρόσληψη ζαχαρούχων ποτών και αναψυκτικών, ασύμαντης διατροφικής αξίας, οδηγεί στην αύξηση της παχυσαρκίας και γι' αυτό πρέπει να ελαττωθεί. Τα παχύσαρκα παιδιά αποβάλλουν μεγάλα ποσά νερού από το δέρμα, σαν αποτέλεσμα της αυξημένης επιφάνειας δέρματος και του αυξημένου λιπώδη ιστού. Από τη στιγμή που επιτρέπεται η κατανάλωση γάλακτος, το νερό θα πρέπει να αποτελεί το κύριο υγρό για την αναπλήρωση των απωλειών. Ακόμη και οι χυμοί θα πρέπει να περιορίζονται καθώς η ανεξέλεγκτη κατανάλωση μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση βάρους, και να προτιμάται η κατανάλωση ολόκληρων φρούτων. Τα τρόφιμα με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη αυξάνουν το αίσθημα κορεσμού και θα πρέπει να προτιμούνται σαν σνακ.

Τρόποι μείωσης της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης:

- Να αποφεύγεται η φύλαξη σοκολατών, τσιπς και αναψυκτικών στο σπίτι
- Να αποφεύγεται το μαγείρεμα με λίπη, να αφαιρείται το ορατό λίπος από το κρέας
- Να προτιμώνται τρόφιμα με χαμηλά λιπαρά, να διαβάζονται οι ετικέτες με τα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων
- Να μην παραλείπεται το πρωινό
- Τα γεύματα να καταναλώνονται στο τραπέζι και όχι μπροστά στην τηλεόραση
- Το δεκατιανό στο σχολείο να προετοιμάζεται στο σπίτι
- Να αποφεύγεται η μεταφορά μεγάλων χρηματικών ποσών στο σχολείο, ώστε να μην διατεθούν σε φαγητό

- Να ενθαρρυνθεί η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και να περιοριστεί η κατανάλωση φαγητών από τα ταχυ-εστιατόρια



Πηγή: www.fda.gov

6.1.2. Εντατικοποιημένη διατροφική παρέμβαση

Όταν η παρέμβαση στις διατροφικές συνήθειες δεν είναι επιτυχής ή όταν η παχυσαρκία είναι σοβαρή, απαιτούνται εντατικοποιημένες παρεμβάσεις [33]. Συνήθως, ο περιορισμός είναι της τάξης των 1000-1200 kcal/ημέρα και έχει βρεθεί ότι οδηγεί σε σημαντική απώλεια βάρους, τουλάχιστον όταν ακολουθείται για μικρά χρονικά διαστήματα.

Όσο μεγαλύτερος είναι ο περιορισμός της ενεργειακής πρόσληψης, τόσο μεγαλύτερη είναι η απώλεια βάρους. Δυστυχώς, όμως, όσο αυξάνεται ο περιορισμός αυτός, τόσο αυξάνονται οι κίνδυνοι για την υγεία, καθώς μειώνονται οι πιθανότητες για μακροπρόθεσμη διατήρηση της απώλειας βάρους. Έρευνες σύγκριναν τα αποτελέσματα πολύ περιοριστικών διαιτών (ομάδα 1), με τα αποτελέσματα λιγότερο περιοριστικών διαιτών που συνδυάζουν και αύξηση της φυσικής δραστηριότητας (ομάδα 2). Η σύγκριση έδειξε ότι με την πάροδο του χρόνου τα παιδιά της 1^{ης} ομάδας επανέκτησαν κάποιο από το βάρος που έχασαν, ενώ τα παιδιά της 2^{ης} ομάδας κατάφεραν να το διατηρήσουν.

6.2. Παρέμβαση στη φυσική δραστηριότητα

6.2.1. Αύξηση της φυσικής δραστηριότητας

Ο έλεγχος του βάρους πραγματοποιείται με την αλλαγή της ισορροπίας μεταξύ της προσλαμβανόμενης και δαπανούμενης ενέργειας. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι η άσκηση βοηθάει τη μείωση του σωματικού βάρους, αλλά δεν είναι αποτελεσματική χωρίς διατροφική αλλαγή. Η αλήθεια είναι πως η άσκηση δεν μπορεί από μόνη της να επιφέρει μεγάλη αλλαγή στο σωματικό βάρος, αλλά η αύξηση της προωθεί σημαντική βελτίωση στη σύσταση σώματος και στη διατήρηση της απώλειας βάρους [23]. Επιπλέον, βοηθάει τη μείωση της θνησιμότητας που σχετίζεται με την παχυσαρκία [33].

Από μόνη της η άσκηση θα προκαλέσει την αύξηση της μυϊκής μάζας, γεγονός που θα βοηθήσει τη διατήρηση του Βασικού Μεταβολικού Ρυθμού και θα βελτιώσει τη φυσική κατάσταση [34]. Η ενεργειακή δαπάνη με οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα είναι περίπου διπλάσια για τους παχύσαρκους εφήβους σε σύγκριση με τους φυσιολογικούς, γι' αυτό κάθε είδους δραστηριότητα πρέπει να ενθαρρύνεται. Καθώς, όμως, υπάρχει κίνδυνος ερεθισμών, εξάψεων και δυσκολιών στην αναπνοή όταν ένα παχύσαρκο παιδί ξεκινά κάποια φυσική δραστηριότητα, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, καθώς η ασφάλεια του εφήβου είναι πολύ σημαντική. Επιπλέον, επειδή η συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες βασίζεται στον ανταγωνισμό και υπάρχει νικητής και ηττημένος, μπορεί να αποτελέσει τραυματική εμπειρία για την ψυχολογία των εφήβων [23].

Με την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, θα μειωθούν οι κίνδυνοι από την άσκηση και θα βελτιωθούν οι δυνατότητες, η αυτο-εκτίμηση και η αυτοπεποίθηση του εφήβου. Δεν υπάρχουν στοιχεία για το ποιο είναι το κατάλληλο πρόγραμμα γυμναστικής για τα παχύσαρκα παιδιά και εφήβους. Δραστηριότητες στα πλαίσια της καθημερινότητας, όπως το περπάτημα ή η χρήση ποδηλάτου για το σχολείο, το ανέβασμα σκαλιών, η συμμετοχή στις δουλειές του νοικοκυριού, τα ομαδικά παιχνίδια με τους συνομήλικους του πρέπει να ενθαρρύνονται [33].

Η φυσική δραστηριότητα μειώνεται με την αύξηση της ηλικίας, με αποτέλεσμα ένα μεγάλο ποσοστό των νέων να μην είναι δραστήριοι. Η υιοθέτηση και διατήρηση μιας φυσικής δραστηριότητας, πέρα από τα οφέλη της στον έλεγχο του σωματικού βάρους, έχει πολλά οφέλη στην ψυχολογία και τη διάθεση των εφήβων [35].

Τρόποι αύξησης της φυσικής δραστηριότητας των εφήβων:

- Να επιλεγθεί μια προσιτή και ασφαλή δραστηριότητα

- Να δοθεί έμφαση στη διασκέδαση που προκαλεί η δραστηριότητα και όχι στην ένταση
- Συστήνεται η συμμετοχή συνομήλικων ατόμων όταν ο έφηβος νιώθει αρκετή αυτοπεποίθηση
- Συστήνεται η αύξηση συμμετοχής σε καθημερινές δραστηριότητες
- Οι γονείς να επιβραβεύουν τα παιδιά τους και να ενθαρρύνουν κάθε προσπάθειά τους
- Οι γονείς να αυξήσουν τη φυσική τους δραστηριότητα για να αποτελέσουν παράδειγμα προς μίμηση για τα παιδιά τους

6.2.2. Μείωση του καθιστικού τρόπου ζωής

Ο καθιστικός τρόπος ζωής πρέπει να αντιμετωπίζεται ξεχωριστά στη διαχείριση του σωματικού βάρους. Υπάρχουν πολυάριθμες έρευνες που δείχνουν θετική συσχέτιση ανάμεσα στο αυξημένο σωματικό βάρος και στην πολύωρη παρακολούθηση τηλεόρασης. Η αύξηση της ενασχόλησης με μη δραστήριες συνήθειες μειώνει το χρόνο που αφιερώνεται σε άλλες δραστηριότητες, αυξάνει την κατανάλωση φαγητού χαμηλής διατροφικής αξίας και αυξημένου ενεργειακού περιεχομένου (λόγω επιρροής από διαφημίσεις). Ο περιορισμός των ωρών που αφιερώνονται στην τηλεόραση αλλά και σε βιντεο-παιχνίδια θα πρέπει να πραγματοποιείται από την αρχή. Οι γονείς θα πρέπει να μην προμηθεύουν τα δωμάτια των παιδιών τους με τηλεόραση [33].

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η προώθηση των δραστηριοτήτων της καθημερινότητας για τη μείωση του καθιστικού τρόπου ζωής είναι πιο αποτελεσματική από την οργανωμένη φυσική δραστηριότητα, καθώς φαίνεται πιο εύκολη να ακολουθηθεί από τα παιδιά. Επιπλέον, επειδή δεν είναι οργανωμένη, δίνει στους εφήβους την ευλυγισία να κάνουν αυτό που θέλουν τη στιγμή που το θέλουν. Γι' αυτό το λόγο βοηθούν

την απώλεια αλλά και τη μακροπρόθεσμη διατήρηση του σωματικού βάρους [36].

6.2.3. Συστάσεις για οργανωμένη φυσική δραστηριότητα

Συνήθως, από την ηλικία των 10 ετών, τα περισσότερα παιδιά έχουν αναπτύξει την ικανότητα να συμμετέχουν σε σύνθετες δραστηριότητες, όπως είναι τα ομαδικά παιχνίδια. Οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι από αυτή την ηλικία και μετά, οι έφηβοι μπορούν με ασφάλεια να ξεκινήσουν ένα πρόγραμμα άσκησης, όπως αεροβική ή άσκηση με αντιστάσεις.

i) Αεροβική γυμναστική

Θεωρείται κατάλληλη για τους εφήβους η έναρξη προγράμματος αερόβιας άσκησης μέτριας ή έντονης έντασης. Η συχνότητα της άσκησης δε θα έπρεπε να ξεπερνά τις 3 φορές την εβδομάδα, με κενό μιας ημέρας μεταξύ τους. Η διάρκεια δε θα πρέπει να ξεπερνά τα 30 λεπτά. Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει ποικιλία στα προγράμματα άσκησης, ώστε να ασκούνται όλες οι ομάδες μυών και να παραμένει έντονο το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων. Κάποιες αεροβικές ασκήσεις που συστήνονται είναι το τρέξιμο, το ποδήλατο, το γρήγορο περπάτημα, το σχοινάκι, το κολύμπι, η κωπηλασία, τα προγράμματα αεροβικής γυμναστικής.

ii) Άσκηση με αντιστάσεις

Μελέτες έχουν δείξει πως οι έφηβοι μπορούν να συμμετέχουν με ασφάλεια στα προγράμματα γυμναστικής με αντιστάσεις, που είναι κατάλληλα σχεδιασμένα και επιβλέπονται από ειδικό γυμναστή. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η σωματική ανάπτυξη του εφήβου δεν προϋποθέτει την ωρίμανσή του. Γι' αυτό οι ειδικοί πρέπει να είναι

βέβαιοι ότι ο έφηβος κατανοεί τις οδηγίες που του δίνουν. Η εξοικείωση του εφήβου με τα όργανα αντίστασης πρέπει να γίνει σταδιακά, καθώς και στην αύξηση της δυσκολίας. Οι έφηβοι θα πρέπει να διδαχθούν κατάλληλες τεχνικές αναπνοής. Πρέπει να αποφεύγονται οι απότομες κινήσεις, καθώς και τα μεγάλα βάρη και το body building.

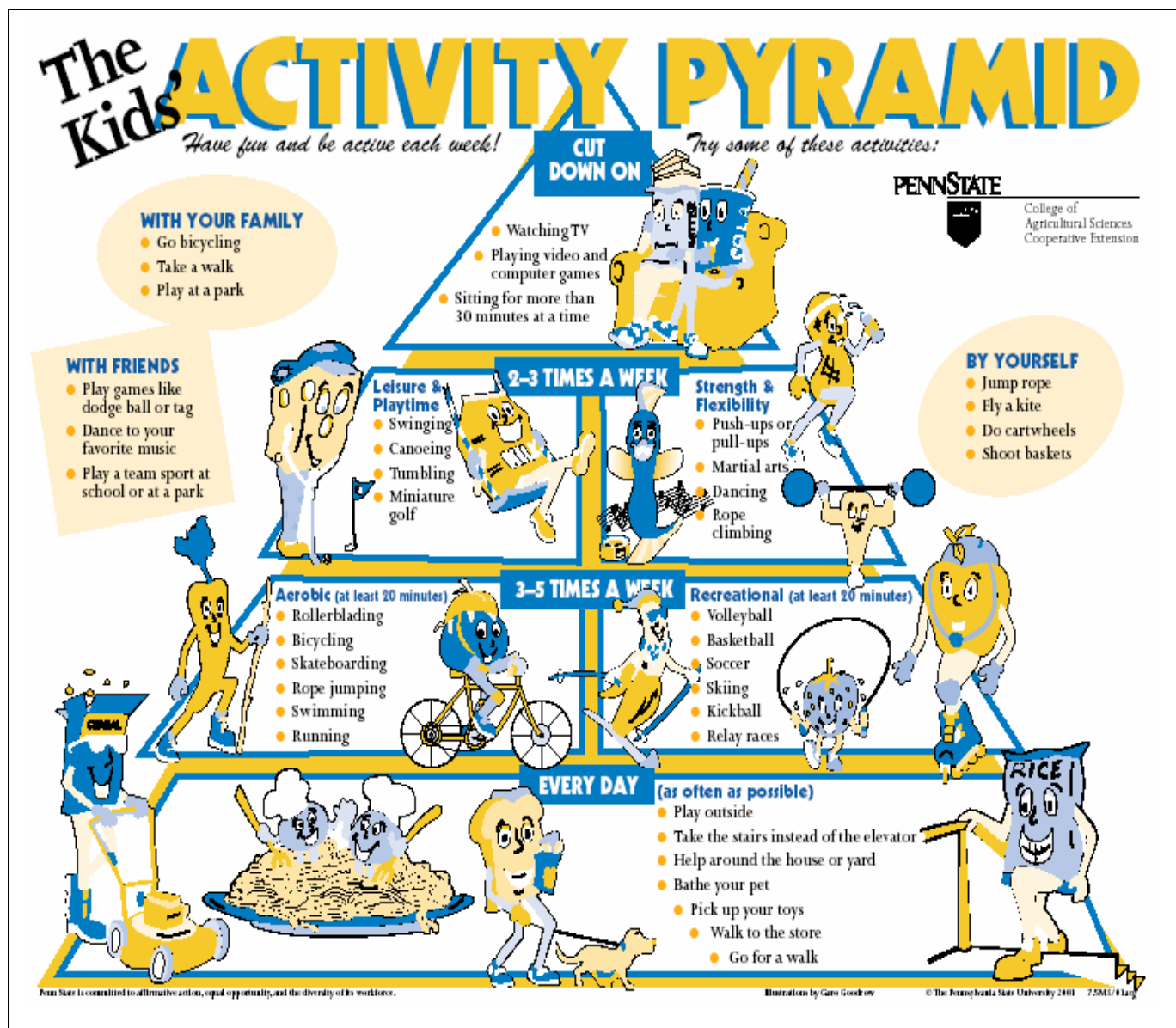
Η ένταση της άσκησης δεν πρέπει να είναι πολύ έντονη. Τα βάρη θα πρέπει να είναι τόσα ώστε το σετ ασκήσεων να μπορεί να έχει 8-12 επαναλήψεις. Οι αρχάριοι δε θα πρέπει να ξεπερνάνε τα 1-2 σετ και καλό είναι να πραγματοποιούν 8-10 διαφορετικές ασκήσεις για τη γύμναση όλων των μυών. Θα πρέπει να υπάρχει ανάπαυση 1-2 λεπτών μεταξύ των ασκήσεων. Η άσκηση με αντιστάσεις θα πρέπει να περιοριστεί σε 2 φορές την εβδομάδα. Οι έφηβοι θα πρέπει να ενθαρρύνονται για να συμμετέχουν και σε άλλες δραστηριότητες.

Η άσκηση για ενδυνάμωση μπορεί να είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας. Κι αυτό γιατί σε αντίθεση με τις αερόβιες δραστηριότητες, το αυξημένο σωματικό βάρος μπορεί να είναι πλεονέκτημα στην άρση βαρών. Η ικανότητα αυτή μπορεί να αυξήσει την αυτοπεποίθηση του παχύσαρκου εφήβου. Ωστόσο, δεν υπάρχουν έρευνες που να εξετάζουν τα αποτελέσματα της άσκησης για ενδυνάμωση στο σωματικό βάρος ή στην απώλεια λιπώδους μάζας στον πληθυσμό των εφήβων. Στους ενήλικες, τέτοιου είδους άσκηση οδηγεί σε μέτρια μείωση του βάρους. Μεγάλης σημασίας είναι το γεγονός ότι όταν συνδυάζεται με διατροφή με μειωμένο ενεργειακό περιεχόμενο, βοηθάει την αύξηση της μυϊκής μάζας, τη διατήρηση του μεταβολικού ρυθμού και της απώλειας βάρους.

6.3. Διατροφή και άσκηση

Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, στην απώλεια βάρους, η άσκηση μόνη της δεν είναι τόσο αποτελεσματική όσο η μείωση της ενεργειακής πρόσληψης. Όταν, όμως, προστίθεται σε ένα πρόγραμμα

διατροφής για απώλεια βάρους, τότε βελτιώνει τα αποτελέσματα, συντελεί στη διατήρηση της απώλειας για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, βελτιώνει φυσιολογικές παραμέτρους, όπως τα λιπίδια αίματος, την ανοχή στη γλυκόζη, την καρδιοαναπνευστική αντοχή, τη μυϊκή δύναμη και αντοχή και προωθεί την υγεία. Πρόσφατα, η ανασκόπηση ερευνών έδειξε ότι η άσκηση σε συνδυασμό με τον ενεργειακό περιορισμό, είναι πολύ πιο αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας παρά η άσκηση ή η διατροφή από μόνες τους.



Πηγή: //pubs.cas.psu.edu

6.4. Χρονική διάρκεια θεραπευτικής αντιμετώπισης

Κλινικές μελέτες δείχνουν ότι όσο μεγαλύτερη είναι η χρονική διάρκεια της θεραπευτικής αντιμετώπισης, τόσο μεγαλύτερη απώλεια βάρους έχουμε. Το πιο σημαντικό είναι πως η θεραπευτική αντιμετώπιση που διαρκεί αρκετό καιρό βοηθάει την υιοθέτηση των υγιεινού τρόπου ζωής και συμβάλλει στη μακροπρόθεσμη διατήρηση των αποτελεσμάτων. Μια θεραπεία για να είναι αποτελεσματική πρέπει

να είναι εξατομικευμένα για τις ανάγκες του κάθε εφήβου. Γενικότερα, συστήνεται ένα πρόγραμμα αντιμετώπισης δε θα πρέπει να διαρκεί λιγότερο από 16 εβδομάδες και υπάρχουν ενδείξεις πως πρόγραμμα διάρκειας 1 χρόνου έχει ακόμη καλύτερα αποτελέσματα [23].



7. Ο ρόλος των γονέων στην αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας στους εφήβους – Γνωσιακή συμπεριφοριστική θεραπεία

7.1. Οικογενειακή παρέμβαση

Η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μειώνονται οι αλληλοσυγκρουόμενες απόψεις πάνω στο θέμα δίαιτα και βάρος, που επικρατούν στη σημερινή κοινωνία. Πολλοί γονείς παχύσαρκων εφήβων «παλεύουν» με τις σύγχρονες απόψεις και τις θεωρίες για έλεγχο της τροφής που αναπτύχθηκαν στο παρελθόν. Αυτοί οι γονείς έχουν τη δική τους άποψη στο πως πρέπει να αντιμετωπιστεί η παχυσαρκία και όταν οι απόψεις αυτές γίνονται πράξεις, τότε καταλήγουν να διαιωνίζουν το πρόβλημα.

Ο ρόλος του διαιτολόγου είναι να βοηθήσει τους γονείς να αναγνωρίσουν τη συμπεριφορά της οικογένειας στο θέμα της παχυσαρκίας και στα διατροφικά προβλήματα και να τους εκπαιδεύσουν ώστε να ενθαρρύνουν τους εφήβους στην προσπάθεια αλλαγής των

διατροφικών τους συνηθειών και διατήρησης της απώλειας βάρους μακροπρόθεσμα. Οι ειδικοί που παίρνουν μέρος στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας με τη βοήθεια της οικογένειας διδάσκουν σωστές διατροφικές συνήθειες και τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας, βελτιώνουν την ενδοοικογενειακή επικοινωνία και προτείνουν τρόπους ελέγχου διαφόρων συμπεριφορών.

Παρόλο που η διαίτα, η άσκηση και οι συμπεριφοριστικές στρατηγικές δεν έχουν δείξει μακροπρόθεσμα αποτελέσματα στην εφηβική παχυσαρκία, η θεραπεία που έχει ως πυρήνα της την οικογένεια δείχνει πιο αποτελεσματική. Η προσέγγιση αυτή αυξάνει τη συνοχή των απομακρυσμένων οικογενειών και βοηθάει τους εφήβους στις ασφυκτικά δεμένες οικογένειες να νιώσουν πιο ανεξάρτητοι. Επιπλέον, οι έφηβοι αναπτύσσουν πολλές δραστηριότητες, κοινωνικοποιούνται, αποκτούν αυτο-εκτίμηση και μαθαίνουν να αγαπούν το σώμα τους.

Οικογενειακή θεραπεία για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας:

i) Ατομική: Σ' αυτού του είδους θεραπεία συμμετέχουν τουλάχιστον ένας γονιός, κατά προτίμηση και οι δύο, και ο έφηβος. Προτείνονται συνεδρίες 25 λεπτών με τον έφηβο, 10 λεπτών με τους γονείς και άλλων 10 λεπτών με γονείς και έφηβο. Γονείς και έφηβος μαθαίνουν τα οφέλη από την απώλεια βάρους, τους κινδύνους που επιφέρει η παχυσαρκία και καθοδηγούνται στην επίτευξη του στόχου. Τα οφέλη από αυτού του είδους τη θεραπεία είναι πολύ σημαντικά. Ο έφηβος αποκτάει μεγαλύτερη άνεση για να μιλήσει για ευαίσθητα θέματα και δίνεται η ευκαιρία να κατανοήσουν και οι γονείς από τη μια και ο έφηβος από την άλλη τους αμφοτέρους προβληματισμούς και επιθυμίες. Μειονέκτημα της θεραπείας αυτής είναι η έλλειψη υποστήριξης από τους συνομήλικούς του εφήβου και των γονέων.

ii) Ομαδική: Οι έφηβοι χωρίζονται σε ηλικιακές ομάδες και μοιράζονται τις εμπειρίες και τους προβληματισμούς τους. Κάνουν νέες φιλίες και μαθαίνουν να συνεργάζονται για να αντιμετωπίζουν τα προβλήματά τους. Το ίδιο συμβαίνει και με τους γονείς. Προτείνονται συνεδρίες των 60 λεπτών για κάθε μια ομάδα, είτε εφήβων είτε γονέων και μια των 30 λεπτών όλοι μαζί. Τα μειονεκτήματά είναι περιορισμός έκφρασης εξαιτίας του φόβου απόρριψης, η έλλειψη χρόνου, χώρου, προσωπικού [18].

Τα προγράμματα αντιμετώπισης της παχυσαρκίας θα έπρεπε να λαμβάνουν υπόψιν την επιρροή που ασκεί η οικογένεια στην επιλογή τροφίμων και στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας. Έχει βρεθεί πως στη διατήρηση της απώλειας βάρους μακροπρόθεσμα είναι αποτελεσματική η υιοθέτηση σωστών διατροφικών συνηθειών από όλη την οικογένεια, καθώς και η συμπαράσταση και ενθάρρυνση των γονέων για αλλαγή διαιτητικής συμπεριφορά και φυσικής δραστηριότητας [37].

7.2. Συμπεριφοριστική παρέμβαση

Οι στρατηγικές αλλαγής συμπεριφοράς χρησιμοποιούνται στις περισσότερες συνδυαστικές παρεμβάσεις για απώλεια βάρους [21]. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Ενίσχυση της αυτοπεποίθησης και του αυτοέλεγχου
- Αξιολόγηση της ετοιμότητας για αλλαγές και προώθησή της
- Εκπαίδευση στη λύση προβλημάτων
- Εξάσκηση στην πρόληψη υποτροπής
- Προσανατολισμός σε ρεαλιστικούς στόχους για αλλαγή στον τρόπο ζωής

Η γνωσιακή θεραπεία βοηθά την αλλαγή συμπεριφορών που οδηγούν στην παχυσαρκία, χωρίς απαραίτητα να προκαλεί δραστική απώλεια

βάρους. Βοηθά την αλλαγή των διατροφικών συνηθειών και την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Οι έφηβοι μαθαίνουν να αντιμετωπίζουν το κοινωνικό στίγμα της παχυσαρκίας και να αγαπούν τον εαυτό τους και το σώμα τους, άσχετα από το σωματικό τους βάρος [38].

Η γνωσιακή θεραπεία είναι αποτελεσματική όσο και η θεραπεία με βάση την οικογένεια για την αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας και η διερεύνησή τους θα βοηθήσει την ανάπτυξη βελτιωμένων μελλοντικών θεραπευτικών στρατηγικών [39].

8. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

8.1. Διατροφική παρέμβαση

Οι παχύσαρκοι καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια από αυτή που δαπανούν. Γι' αυτό, οι διαιτητικές επεμβάσεις που περιλαμβάνουν μείωση της θερμιδικής πρόσληψης είναι πολύ συχνές.

8.1.1. Περιοριστικές δίαιτες

Η σύγκριση μιας περιοριστικής δίαιτας (0,17 MJ/ kg IBW) με μιας λιγότερο περιοριστικής (0,25 MJ/ kg IBW) δείχνει ότι η πρώτη παρουσιάζει μεγαλύτερη απώλεια βάρους σε μικρό χρονικό διάστημα, όμως το πλεονέκτημα της μη περιοριστικής δίαιτας είναι ότι είναι καλύτερα ανεκτή, θέτει τα θεμέλια για αλλαγή του τρόπου ζωής και δε χρειάζεται στενή ιατρική παρακολούθηση. Επιπλέον, οι περιοριστικές δίαιτες εμποδίζουν την ομαλή ανάπτυξη των εφήβων (όταν εφαρμόζονται για διάστημα 6 μηνών) και προκαλούν μεγάλες απώλειες στη μυϊκή μάζα [25, 37, 40]. Επομένως, οι αυστηρές υποθερμιδικές δίαιτες είναι ασφαλείς και αποτελεσματικές για μικρά χρονικά διαστήματα και πάντα με ιατρική παρακολούθηση [41].

Από όλες τις περιοριστικές δίαιτες, φαίνεται να ξεχωρίζει η PSMF. Η εφαρμογή της (2 g/kg IBW/day μαζί με υποθερμιδική δίαιτα) σε μελέτες σε σχολεία παρουσίασε απώλεια 25% του IBW έναντι του 0,3% της ομάδας ελέγχου. Η απώλεια της μυϊκής μάζας ήταν μικρότερη από την αναμενόμενη, σε σχέση με αυτή της λιπώδους μάζας.[42, 43] Οι μη σημαντικές απώλειες της μυϊκής μάζας επιβεβαιώθηκαν κι από άλλη μελέτη [44].

8.1.2. Σύσταση δίαιτας

Μελέτες που ελέγχουν το θεραπευτικό ρόλο των φυτικών ινών στη θεραπεία της παχυσαρκίας, δείχνουν πως η χορήγηση ως συμπλήρωμα

(15g για 4 εβδομάδες) δεν προκαλεί στατιστικά σημαντικές αλλαγές στο σωματικό βάρος, όπως βρέθηκε και για το λίπος της διατροφής, αρκεί να μην επιβαρύνεται η θερμιδική πρόσληψη [37, 45].

Στη 12μηνιαία μελέτη 14 εφήβων ηλικίας 13-21 ετών για την αποτελεσματικότητα μιας δίαιτας με μικρό και μέτριο γλυκαιμικό φορτίο (CHO: 45-50%, FAT: 30-35%) στην αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας, μια τέτοιου είδους διατροφή φαίνεται πολλά υποσχόμενη σε σύγκριση με τις συμβατικές δίαιτες χαμηλού λίπους (CHO: 55-60%, FAT: 25-30%) στους έφηβους παχύσαρκους. Κι εδώ, όμως, χρειάζονται περισσότερες έρευνες [46].

8.2. Παρέμβαση με άσκηση

Υπάρχουν λίγες έρευνες που εξετάζουν την αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας με την άσκηση να κατέχει τον κύριο ρόλο, όμως οι περισσότερες δείχνουν τη σημασία της στη διατήρηση της μυϊκής μάζας κατά την απώλεια βάρους, αλλά και τη διατήρηση της απώλειας για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα [47].

Για να αξιολογηθεί ο ρόλος της άσκησης στην αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας και η αποτελεσματικότητά της αμέσως μετά την παρέμβαση και 1 χρόνο μετά, έγινε μια ανασκόπηση όλων των σχετικών ερευνών από το 1960 μέχρι το 2001. Η σύγκριση έγινε μεταξύ των ερευνών στα οποία συμμετείχαν παιδιά ηλικίας 4-17 ετών που δεν έπασχαν από ενδοκρινικές διαταραχές και συμμετείχαν για πάνω από 8 εβδομάδες σε προγράμματα αερόβιας άσκησης, άσκησης με αντιστάσεις ή συνδυασμό τους, και τους έγινε επαναξιολόγηση 1 χρόνο μετά. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική μείωση του σωματικού λίπους αμέσως μετά την παρέμβαση και διατήρησή της 1 χρόνο μετά. Όσον αφορά το είδος της άσκησης, 3 έρευνες έδειξαν καλύτερα αποτελέσματα της άσκησης με αντιστάσεις στη μείωση σωματικού

λίπους και στην αύξηση της μυϊκής μάζας, σε σύγκριση με την αερόβια άσκηση και το συνδυασμό τους [48, 49].

Δυο έρευνες που σύγκριναν τα αποτελέσματα της άσκησης χωρίς διατροφική παρέμβαση, δε βρήκαν επίδραση στο σωματικό βάρος [50, 51]. Ωστόσο, άλλες μελέτες έδειξαν σημαντική επίδραση της άσκησης σε συνδυασμό με τη διατροφή στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας [52-54] και στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης [52, 55], ενώ υπήρξαν 3 μελέτες που δεν έδειξαν βελτίωση στον έλεγχο βάρους όταν προστέθηκε στη διατροφή και η άσκηση [47]. Επιπλέον, υπήρξαν έρευνες που έδειξαν πως στοχεύοντας στη μείωση του καθιστικού τρόπου ζωής είχαν καλύτερα αποτελέσματα από όταν ο στόχος ήταν η αύξηση των δραστηριοτήτων στα πλαίσια της καθημερινότητας [37, 47, 56].

8.3. Συνδυαστική παρέμβαση

Επειδή η παχυσαρκία είναι πολυπαραγοντική νόσος ανταποκρίνεται καλύτερα σε μια θεραπευτική αντιμετώπιση που περιλαμβάνει αλλαγές στη διατροφική συμπεριφορά αλλά και στη φυσική δραστηριότητα [45, 57].

Οι στρατηγικές αντιμετώπισης που χρησιμοποιούν οι ειδικοί (παιδίατροι, διαιτολόγοι) για την εφηβική παχυσαρκία περιλαμβάνουν, όσον αφορά τη διατροφή, κατά κύριο λόγο, την αλλαγή των διατροφικών συνηθειών, τον περιορισμό συγκεκριμένων τροφίμων και την αύξηση κατανάλωσης τροφίμων πλούσιων σε θρεπτικά συστατικά. Επίσης, συστήνουν μέτριο θερμιδικό περιορισμό, με δίαιτες χαμηλές σε λίπος, ενώ καταφεύγουν σε πολύ αυστηρές δίαιτες πιο σπάνια [58]. Έτσι, συστήνουν περιορισμό του φαγητού που σερβίρεται σε ταχυεστιατόρια, των ζαχαρούχων αναψυκτικών, των λιπαρών τροφίμων, την αύξηση της κατανάλωσης άπαχων γαλακτοκομικών προϊόντων,

φρούτων και λαχανικών, τροφών υψηλών σε φυτικές ίνες, τη μείωση του μεγέθους της μερίδας [20, 33, 59].

Στην παρέμβαση για την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, οι ειδικοί ακολουθούν την αύξηση των οργανωμένων δραστηριοτήτων (π.χ. ομαδικά παιχνίδια), την αύξηση των μη οργανωμένων δραστηριοτήτων (π.χ. ελεύθερο παιχνίδι), την αύξηση των δραστηριοτήτων της καθημερινότητας (π.χ. περπάτημα για το σχολείο) και τη μείωση των συνηθειών που συντελούν στον καθιστικό τρόπο ζωής (περιορισμός της τηλεόρασης σε 2 ώρες/ημέρα) [20, 33, 58].

Μια άλλη μελέτη, που εξέτασε την επίδραση των φυτικών ινών και της άσκησης στην αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας αγοριών και κοριτσιών, έδειξε, στα αγόρια και στα κορίτσια, πως υπήρξε σημαντική επίδραση της άσκησης στο σωματικό βάρος, αλλά όχι των φυτικών ινών. Συγκεκριμένα, βρέθηκε μια αλληλεπίδραση της άσκησης και των φυτικών ινών μόνο για τα κορίτσια, με την άσκηση να αυξάνει την επίδραση των φυτικών ινών. Όμως, δεν έχει ξεκαθαριστεί ακόμη ο τρόπος επίδρασης τους [53].

Οι συνδυαστικές παρεμβάσεις, που περιλαμβάνουν μέτριο θερμιδικό περιορισμό, αύξηση της φυσικής δραστηριότητας (με οποιοδήποτε τρόπο) και γνωσιακή-συμπεριφοριστική θεραπεία, παρουσιάζουν σημαντικές απώλειες στη μείωση του σωματικού βάρους και των λιπιδίων, αλλά και στη διατήρησή του μακροπρόθεσμα, όπως φαίνεται στην επαναξιολόγηση στους στον 1 χρόνο [60], στους 14 μήνες [61] αλλά και στα 5 χρόνια [62]. Σε άλλη μια συνδυαστική παρέμβαση, εκτός από τη μείωση του σωματικού βάρους και των λιπιδίων του αίματος που σημειώθηκε και διατηρήθηκε, παρατηρήθηκε μια σημαντική αύξηση της φυσικής δραστηριότητας των εφήβων 9 μήνες μετά το τέλος της παρέμβασης [63].

Μια έρευνα που σύγκρινε παρέμβαση με διατροφή και άσκηση και παρέμβαση μόνο με διατροφή, έδειξε σημαντικά μικρότερες απώλειες στη μυϊκή μάζα της πρώτης σε σχέση με τη δεύτερη. Επιπλέον, διέκρινε τον κίνδυνο επανάκτησης του βάρους σε περιπτώσεις μεγάλης απώλειας στη μυϊκή μάζα [64].

9. ΣΥΝΟΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συγκρίνοντας τις παρεμβάσεις αντιμετώπισης της εφηβικής παχυσαρκίας, παρατηρούμε πως σχεδόν όλες παρουσιάζουν σημαντικές απώλειες βάρους για μικρά χρονικά διαστήματα. Όμως, στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας δεν είναι αρκετή η απώλεια βάρους, καθώς η παχυσαρκία κρύβει έναν συγκεκριμένο τρόπο ζωής, μια συγκεκριμένη ιδεολογία, η οποία αν δεν αλλάξει δεν μπορούν να διατηρηθούν τα αποτελέσματα της απώλειας. Γι' αυτό, τα τελευταία χρόνια, οι ειδικοί καταφεύγουν στις συνδυαστικές παρεμβάσεις, που οδηγούν σταδιακά στην αλλαγή τρόπου ζωής. Έτσι, ο συνδυασμός υγιεινών διατροφικών συνηθειών, η αύξηση των δραστηριοτήτων στα πλαίσια της καθημερινότητας με ταυτόχρονη μείωση των συνηθειών που προωθούν τον καθιστικό τρόπο ζωής, με την υποστήριξη της οικογένειας έχουν τα καλύτερα αποτελέσματα στη διατήρηση της απώλειας του βάρους.

Υπάρχουν λίγες έρευνες που σχετίζονται με τους εφήβους και την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας, ενώ οι περισσότερες από αυτές είναι έρευνες σε παιδιά που επεκτείνονται και στα πρώτα εφηβικά χρόνια. Αυτό συμβαίνει γιατί οι κλινικές έρευνες σε εφήβους διεξάγονται δυσκολότερα. Παρόλα αυτά η αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας είναι πολύ σημαντική για τη μείωση των παχύσαρκων ενηλίκων.

Πέρα από τις κλινικές έρευνες, πρέπει να επεκταθούν και οι μελέτες στα σχολεία. Επιπλέον, πρέπει να προωθηθεί η πρόληψη της εφηβικής παχυσαρκίας, γεγονός πολύ σημαντικό για τη δημόσια υγεία. Υπάρχουν λίγες έρευνες σχετικά με την πρόληψη και είναι απαραίτητες, ειδικά στους πληθυσμούς υψηλού κινδύνου. Παρόλο που έχει γίνει κάποια πρόοδος την αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας, χρειάζονται κι άλλες έρευνες πάνω στα θέματα της διατροφής (επίδραση της μακροθρεπτικής σύστασης της δίαιτας στην απώλεια βάρους), της

άσκησης (ποιος τύπος άσκησης βοηθάει περισσότερο την απώλεια βάρους και ποιος τη διατήρησή της στους εφήβους), της συμπεριφοριστικής θεραπείας (βελτιωμένες στρατηγικές αντιμετώπισης των εφήβων) και της συμμετοχής των γονέων (της οικογένειας) αλλά και του περιβάλλοντος του εφήβου (δάσκαλοι, φίλοι), ώστε να βελτιώνεται η μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα της παρέμβασης και να μειώνονται οι παρενέργειες στην αντιμετώπιση της εφηβικής παχυσαρκίας [37, 47].

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Helen, L., *Glycaemic index in health and well-being current trends and future directions*. 2004, School of Biological and Molecular Sciences. p. 1-47.
2. Formiguera Xavier, A.C., *Obesity: epidemiology and clinical aspects*. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, 2004. **18**(6): p. 1125-1146.
3. Judith Korner, L.J.A., *The emerging science of body weight regulation and its impact on obesity treatment*. The Journal of Clinical Investigation, March 2003. **111**(5): p. 565-570.
4. Thomas E. Andreoli, J.C.B., Charles C. J. Carpenter, Fred Plum, *Cecil Παθολογία*. 4th ed. Vol. A' τόμος. 2000, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας. 560-563.
5. L Pironi, E.R., C Zolezzi, L Savarino, E Incasa, A Belluzzi, A Munarini, S Piazzi, M Tolomelli, A Pizzoferrato, and M Miglioli, *Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight in Adults*. Am J Clin Nutr, 1998: p. 899-917.
6. Μανιός Γ., "Διατροφική Αξιολόγηση" Σημειώσεις Μαθήματος. 2004, Αθήνα.
7. Gallagher D, e.a., *Healthy percentage body-fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index*. Am J Clin Nutr, 2000. **72**: p. 694.
8. Bray, G.A., *Epidemiology, risks and pathogenesis of obesity*. Meat Science, 2005. **71**: p. 2-7.
9. Ματάλα Αντωνία-Λήδα. "Εισαγωγή στην Επιστήμη της Διατροφής" Σημειώσεις Μαθήματος. 2001, Αθήνα. 13-19.
10. McPhee S., Μουτσόπουλος Χ., *Παθολογική Φυσιολογία*. 2000, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας. 698-701.
11. Mary Courtney Moore, *Διαιτολογία*. 2000. Αθήνα: ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις ΜΕΠΕ. 114-125.
12. Ζαμπέλας Α.,Β.Τ., Ν.Β., Μ.Γ., Α.Δ., Α.Κ., Α.Κ., Γ.Ρ., Χ.Χ., *Η διατροφή στα στάδια της ζωής*. 2003, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης. 227-279.
13. The American Dietetic Association, D.o.C., *Manual of Clinical Dietetics*. 6th ed. 2000. 105-108.
14. NF, B., *Fat intake of children in relation to energy requirements*. Am J Clin Nutr, 2000. **72**(suppl): p. 1246S-1252S.
15. Branca F, V.S., *Calcium, physical activity and bone health - buliding bones for a stronger future*. Public Health Nutr, 2001. **4**: p. 117-123.

16. Rockett HRH, W.A., Goditz GA, *Assessing diets of children and adolescents*. Am J Clin Nutr, 1997. **65**(suppl): p. 1116S-1122S.
17. Mahan L Kathleen, E.-S.S., *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy*. 11th ed. 2004: Saunders.
18. Vaughn, R.I., *Adolescent Nutrition: Assessment and Management*, ed. R. Chernoff. 1996: Chapman & Hall.
19. Cole TJ, B.M., Flegal KM, Dietz WH, *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey*. BMJ, 2000. **320**: p. 1-6.
20. Yetman Robert J., E.M.A.H., *Evaluation and management of obesity in children and adolescents*. J Pediatr Health Care, 2004. **18**: p. 35-38.
21. Batch A Jennifer, B.A.L., *3. Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents*. MJA, 2005. **182**(3): p. 130-135.
22. Karayiannis D, Y.M., Terzidou M, Sidossis LS, Kokkevi A., *Prevalence of overweight and obesity in Greek school-aged children and adolescents*. European Journal of Clinical Nutrition, September 2003. **57**(9): p. 1189-1192.
23. Luebbbers, P.E., *Youth Sports & Health: The right time for kids to exercise*. American College of Sports Medicine, 2003: p. 1-14.
24. Ogden CL, F.K., Carroll MD, Johnson CL, *Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000*. JAMA, 2002. **288**(14): p. 1728-32.
25. Escrivao Maria Arlete M.S., O.F.L.C., J. A. A. C. T., F. A. L., *Childhood and adolescent obesity*. Journal de Pediatria, 2000. **76**: p. S305-S310.
26. Fonseca Helena, M.G.M., *Perception of overweight and obesity among Portuguese adolescents: an overview of associated factors*. European Journal of Public Health, 2005. **15**(3): p. 323-328.
27. Thomas H Inge, L.L., *Treatment considerations for severe adolescent obesity*. Surgery for Obesity and Related Diseases, 2004. **1**: p. 133-139.
28. Shelley Kirk, B.J.S., Stephen R Daniels, *Pediatric Obesity Epidemic: Treatment Options*. Supplement to the Journal of the American Dietetic Association, 2005: p. S44-S51.
29. Mycek J Mary, H.A.R., Champe C Pamela, *Farmakologia*. 2nd ed. 2003, Athina: Epistimonikes ekdoseis. 531-533.
30. Horgan Santiago, H.M.J., et al, *Laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of adolescent morbid obesity in the United States: a safe alternative to gastric bypass*. Journal of Pediatric Surgery, 2005. **40**: p. 86-91.

31. Magarey AM, D.L.B.T., *Reducing the fat content of children's diet: nutritional implications and practical considerations*. Australian Journal Of Nutrition and Dietetics, 1993. **50**: p. 69-74.
32. BM, N.S.P., *Patterns and trends in food portion sizes 1977-1998*. Journal of the American Medical Association, 2003. **289**: p. 450-453.
33. Katharine, S., *Treatment options*. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, 2005. **19**(3): p. 455-469.
34. Schwingshandl J, S.K., Brigitte E et al, *Effect of an individualised training programme during weight reduction on body composition: a randomised trial*. Archives of Disease in Childhood, 1999. **81**: p. 426-428.
35. Riddoch C, S.J., Murphy N et al, *Long term health implications of fitness and physical activity patterns*. Archives of Disease in Childhood, 1991. **66**: p. 1426-1433.
36. Reilly JJ, M.Z., *Physical activity interventions in the prevention and treatment of paediatric obesity: systematic review and critical appraisal*. Proc Nutr Soc, 2003. **62**: p. 611-619.
37. Epstein LH, M.M., Raynor HA, Saelens BE, *Treatment of paediatric obesity*. Pediatrics, 1998. **101**: p. 554-570.
38. Wisotsky W, S.C., *Cognitive-behavioral approaches in the management of obesity*. Adolesc Med, 2003. **14**(1): p. 37-48.
39. Flodmark CE, L.I., et al, *New insights into the field of children and adolescents' obesity: the European perspective*. Int J Obes Relat Metab Disord, 2004. **28**(10): p. 1189-96.
40. Amador M, R.L., Morono M, Hermelo MP, *Growth rate reduction during energy restriction in obese adolescents*. Exp Clin Endocrinol, 1990. **96**(1): p. 73-82.
41. Figueroa-Colon R, V.A.T., Franklin FA, Schuftan C, Suskind RM, *Comparison of two hypocaloric diets in obese children*. Am J Dis Child, 1993. **147**(2): p. 160-166.
42. Brown MR, K.W., 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*. Am J Clin Nutr, 1983. **38**(1): p. 20-31.
43. Figueroa-Colon R, V.A.T., Franklin FA, Schuftan C, Suskind RM, *Feasibility of a clinical-based hypocaloric dietary intervention implemented in a school setting for obese children*. Obes Res, 1996. **4**(5): p. 419-429.
44. Caroli M, C.S., Kutty K M, Chandra R K, *Changes in lean body mass in obese children and adolescents treated with protein sparing modified fast*. Nutrition Research, 1998. **18**(2): p. 191-199.

45. Catherine S Berkey, H.R.H.R., Alison E Field, Matthew W Gillman et al, *Activity, Dietary Intake, and Weight Changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls*. Pediatrics, 2000. **105**: p. 59-65.
46. Ebbeling Cara B, L.M.M., Sinclair Kelly B, Hangen Jan P, Ludwig David S, *A reduced-glycemic load diet in the treatment of adolescent obesity*. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine, 2003. **157**(8): p. 773-779.
47. Epstein LH, C.K.J., Myers M, *Exercise in treating obesity in children and adolescents*. Medicine and science in sports and exercise, 1996: p. 428-435.
48. Maziakas M T, L.L.M., Stoddard N M, Kaercher S, Martucci T, *Follow up exercise studies in paediatric obesity: implications for long term effectiveness*. Br J Sports Med, 2003. **37**: p. 425-429.
49. Webb D R, *Strength training in children and adolescents*. Pediatr. Clin. North Am, 1990. **37**: p. 1187.
50. Blomquist B, B.M., Larsson Y, Persson B, Sterky G, *The effect of physical activity*. 1965. **54**: p. 566-572.
51. Seltzer C, M.J., *An effect weight control program in a public school system*. Am J Public Health, 1970. **60**: p. 679-689.
52. Epstein LH, W.R.R., Penner B C, Kress M J, *The effect of diet and controlled exercise on weight loss in obese children*. J Pediatr, 1985. **107**: p. 358-361.
53. Manuel Pena, J.B., Lajos Barta, Manuel Amador, Francis Johnston, *Fiber and exercise in the treatment of obese adolescents*. Journal of adolescent health care, 1989. **10**: p. 30-34.
54. Reybrouck T, V.J., et al, *Exercise therapy and hypocaloric diet in the treatment of obese children and adolescents*. Acta Paediatr. Scand., 1990. **79**: p. 84-89.
55. Epstein L H, V.A.M., Vara, L S et al, *Effects of decreasing sedentary bahavior and increasing activity on weight changes in obese children*. Health Psychol, 1994.
56. TN, R., *Behavioural treatment of childhood and adolescent obesity*. International journal of obesity, 1999b. **23**: p. s5-s58.
57. Sarah Harvey O' Brien, R.H., Evelyn Cohen Reis, *Identification, Evaluation, and Management of Obesity in an Academic Primary Care Center*. Pediatrics, 2004. **114**: p. 154-159.
58. Sarah E Barlow, F.L.T., William J Klish, William H Dietz, *Treatment of child and adolescent obesity: repoorts from pediatricians, pediatric nurse practitioners, and registered dieticians*. Pediatrics, 2002. **110**: p. 229-235.

59. Sarah E Barlow, W.H.D., *Obesity Evaluation and Treatment: Expert committee recommendations*. Pediatrics, 1998. **102**: p. 29-41.
60. Mellin LM, S.L., Irwin Ce Jr, *Adolescent obesity intervention: validation of the SHAPEDOWN program*. J Am Diet Assoc, 1987. **87**(3): p. 333-338.
61. Braet Caroline, A.T., Patrick De Bode, Hilde Franckx, Myriam Van Winckel, *Inpatient treatment of obese children: a multicomponent programme without stringent calorie restriction*. Eur J Pediatr, 2003. **162**: p. 391-396.
62. Johnson WG, H.L., Carr RE, Anderson DA, Lemnon CR, Engler LB, Bergeron KC, *Dietary and exercise interventions for juvenile obesity: long-term effect of behavioral and public health models*. Obes Res, 1997. **5**(3): p. 257-261.
63. Nemet Dan, S.B.e.a., *Short and long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity*. Pediatrics, 2005. **115**: p. 443-449.
64. Josef Schwingshandl, K.S., Brigitte Eibl, Silvia Wallner, Martin Borkenstein, *Effect of an individualised training programme during weight reduction on body composition: a randomised trial*. Arch Dis Child, 1999. **81**: p. 426-428.