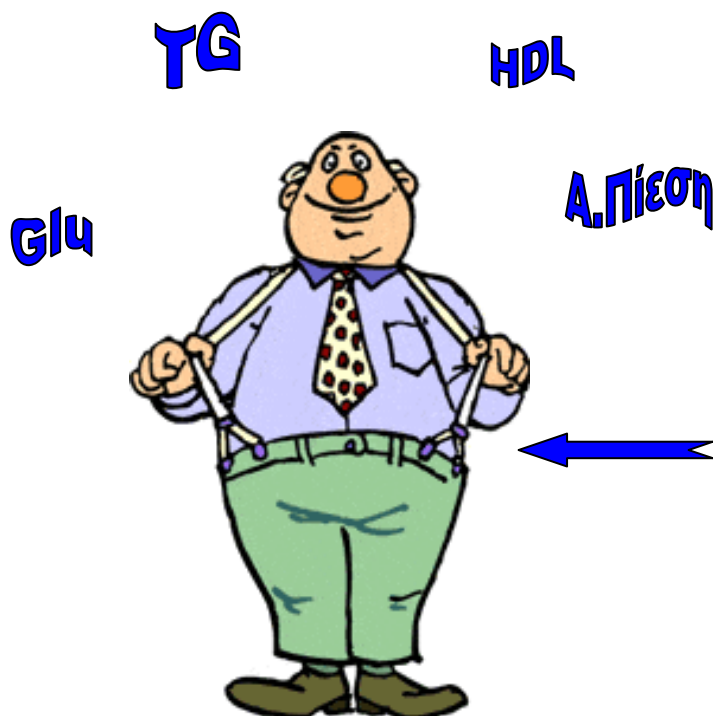




Αξιολόγηση Προγράμματος Διατροφικής Παρέμβασης σε Ασθενείς με Μεταβολικό Σύνδρομο



ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:
ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΙΑ ΜΑΙΡΗ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ
ΠΙΤΣΑΒΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΦΑΠΠΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	3
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
1.1. Ορισμός – Κριτήρια.....	4
1.2. Παθοφυσιολογία.....	9
1.3. Επιπολασμός.....	11
1.3.1. Ασία.....	11
1.3.2. Αμερική.....	11
1.3.3. Ευρώπη.....	11
1.3.4. Ελλάδα.....	12
1.3.5. Επιπολασμός στα δύο φύλα.....	13
1.3.6. Επιπολασμός στις εθνότητες.....	13
1.4. Διατροφικές συστάσεις για την αντιμετώπιση του Μεταβολικού Συνδρόμου.....	14
1.4.1. Αλλαγές στον τρόπο ζωής.....	14
1.4.2. Αντιμετώπιση κεντρικού τύπου παχυσαρκία.....	14
1.4.3. Αντιμετώπιση μειωμένης φυσικής δραστηριότητας.....	15
1.4.4. Αντιμετώπιση δυσλιπιδαιμίας.....	15
1.4.5. Αντιμετώπιση δυσανοχής στη γλυκόζη.....	16
1.4.6. Αντιμετώπιση υπέρτασης.....	16
1.5. Θεραπευτική αντιμετώπιση του Μεταβολικού Συνδρόμου.....	17
1.5.1. Φαρμακευτική αντιμετώπιση του μεταβολικού συνδρόμου.....	17
1.5.2. Παρεμβάσεις που αφορούν στην εφαρμογή του διαιτολογίου.....	21
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	36
2.1. Δείγμα.....	36
2.2. Παρέμβαση.....	36
2.2.1. Συχνότητα συναντήσεων διαιτολόγου – ασθενή.....	36
2.2.2. Περιεχόμενο συνεδριών.....	37
2.3. Διαχείριση της μη συμμόρφωσης.....	39
2.4. Αξιολόγηση διατροφικής κατάστασης.....	41
2.4.1. Διατροφική Αξιολόγηση ασθενών.....	41
2.4.2. Μέθοδοι αξιολόγησης.....	41
2.4.2.1. Ανθρωπομετρία.....	41
2.4.2.2. Αξιολόγηση Διαιτητικής πρόσληψης.....	42
2.4.2.3. Αξιολόγηση Φυσικής Δραστηριότητας.....	43
2.4.2.4. Βιοχημικές παράμετροι – Αρτηριακή Πίεση.....	43
2.4.2.5. Κοινωνικο – οικονομική κατάσταση.....	43
2.5. Στατιστική Ανάλυση.....	43
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	44
3.1 Σύγκριση των ομάδων παρέμβασης κατά την έναρξη του προγράμματος.....	44
3.2 Σύγκριση μεταξύ των αποτελεσμάτων πριν και μετά την παρέμβαση, στις ομάδες παρέμβασης.....	49
3.3 Εκτίμηση της μη συμμόρφωσης.....	55
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	63
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	72
I. Goal Setting Chart 1.....	73
II. Goal Setting Chart 2.....	74
III. ΕΣΚΤ.....	75
IV. Φόρμα Ανάκλησης 24ώρου.....	79
V. Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας.....	80
VI. Δημογραφικό ερωτηματολόγιο.....	81

VII. Πίνακας μετάφρασης τροφίμων του ΕΣΚΤ σε μερίδες.....	82
---	----

Περίληψη

Το Μεταβολικό Σύνδρομο ορίζεται ως συνάθροιση αλληλο-συσχετιζόμενων παραγόντων κινδύνου μεταβολικής προέλευσης – μεταβολικοί παράγοντες κινδύνου – που φαίνεται να προωθούν άμεσα τόσο την ανάπτυξη της αθηρωσκληρωτικής καρδιαγγειακής νόσου, όσο και την εμφάνιση ΣΔ II. Τα τελευταία χρόνια ο επιπολασμός του συνδρόμου αυξάνεται, παγκόσμια, με αποτέλεσμα να καθίσταται όλο και σημαντικότερη η θεραπεία του. Το NCEP προτείνει ως πρώτο και κύριο βήμα θεραπείας του ΜΣ, την αλλαγή στον τρόπο ζωής (αλλαγές στη φυσική δραστηριότητα και τη διατροφή). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθεί η εφαρμογή και η επίδραση τόσο σε βιοχημικούς δείκτες όσο και σε σωματομετρικές και διατροφικές παραμέτρους, διαφορετικών τρόπων παρέμβασης που εστίαζαν στην αλλαγή του τρόπου ζωής, σε άτομα με ΜΣ. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Η διάγνωση για το ΜΣ έγινε σύμφωνα με τα κριτήρια του AHA (2006). Η μελέτη διήρκεσε 6 μήνες και συμμετείχαν 25 άτομα (14 άντρες, 11 γυναίκες), που χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε 4 ομάδες: α) ομάδα ελέγχου, που περιελάμβανε τυπική ενημέρωση για αλλαγές στον τρόπο ζωής από το γιατρό και το διαιτολόγο, καθώς και διαιτολόγιο που προκαλούσε θερμιδικό έλλειμμα. β) ομάδα Β, η οποία περιελάμβανε ό,τι και η ομάδα ελέγχου με τη διαφορά ότι ακολουθούσε τηλεφωνική επικοινωνία με το διαιτολόγο, ανά 2 μήνες. γ) και δ) ομάδα Γ και Δ. Οι ομάδες αυτές έλαβαν εντατική παρακολούθηση από διαιτολόγο (ατομική συνεδρία ανά 15 μέρες για τους 2 πρώτους μήνες και ανά μήνα για τους υπόλοιπους μήνες μέχρι τον 6^ο μήνα), με στόχο την αλλαγή στον τρόπο ζωής με τη βοήθεια της συμβουλευτικής. Οι ομάδες διαφοροποιούνταν στο ότι, στην ομάδα Δ η διατροφική παρέμβαση εστιάστηκε στους στόχους με θετικό μήνυμα (π.χ. αύξηση φρούτων – λαχανικών, φυσικής δραστηριότητας κτλ.), ενώ στην ομάδα Γ η διατροφική παρέμβαση συμπεριέλαβε όλους τους στόχους. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Το ποσοστό της μη συμμόρφωσης έφτασε στο 52%. Οι τέσσερις ομάδες δε διέφεραν ως προς τα διάφορα χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν κατά την έναρξη της μελέτης. Μετά την παρέμβαση, όλες οι ομάδες παρέμβασης μείωσαν στατιστικά σημαντικά την περιφέρεια μέσης. Αντίθετα στην ομάδα ελέγχου αυξήθηκε ($p = 0,0001$). Η ομάδα Γ μείωσε τη γλυκόζη νηστείας ($p = 0,0001$), ενώ οι ομάδες ελέγχου και Δ την αύξησαν ($p = 0,0001$, $p = 0,0001$, αντίστοιχα). Επιπροσθέτως, η ομάδα Δ βελτίωσε τα επίπεδα τριγλυκεριδίων ($p = 0,0001$) και τα επίπεδα HDL χοληστερόλης ($p = 0,0001$). Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές πριν και μετά την παρέμβαση όσον αφορά στο βάρος των συμμετεχόντων. Όσον αφορά στα διατροφικά στοιχεία η ομάδα ελέγχου παρουσίασε ποιοτική βελτίωση της διατροφής, όλες οι ομάδες μείωσαν την ημερήσια θερμιδική πρόσληψη, με τις ομάδες ελέγχου και Β να παρουσιάζουν αύξηση του ποσοστού ενεργειακής πρόσληψης από υδατάνθρακες και λιπίδια και μείωση του ποσοστού ενεργειακής πρόσληψης από πρωτεΐνες. Όσον αφορά στην ενεργειακή δαπάνη οι τρεις ομάδες παρέμβασης δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά στην ημερήσια ενεργειακή δαπάνη. Αντίθετα η ομάδα ελέγχου παρουσίασε μείωση ($p = 0,0001$). ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Παρατηρήθηκαν θετικά αποτελέσματα σε όλες τις ομάδες παρέμβασης, με την ομάδα Δ να παρουσιάζει καλύτερα αποτελέσματα για τους παράγοντες του ΜΣ. Παρατηρήθηκε επίσης, η τάση για θετικά αποτελέσματα και στις άλλες ομάδες παρέμβασης κάτι που σημαίνει ότι θα πρέπει να συγκεντρωθεί μεγαλύτερο δείγμα, έτσι ώστε να φανεί καλύτερα η επίδραση της παρέμβασης.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ.

Η ιστορία του Μεταβολικού Συνδρόμου ξεκινάει το 1988, όταν ο Reaven στο άρθρο του στο *Diabetes Care*, παρουσίασε το «Σύνδρομο X», μια κατάσταση στην οποία η ινσουλινοαντίσταση και η επακόλουθη υπερινσουλιναμία θεωρήθηκε ότι προδιέθεταν τους ασθενείς σε υπέρταση, υπερλιπιδαιμία και σακχαρώδη διαβήτη και γι' αυτό αποτελούσαν τις υποκείμενες αιτίες της Στεφανιαίας Νόσου (ΣΝ). Και παρ' όλο που ο Reaven δε συμπεριέλαβε την παχυσαρκία, δήλωσε ότι και αυτή συσχετίζεται με την ινσουλινοαντίσταση ή την υπερινσουλιναμία. (Reaven 1988)

Έκτοτε, έγιναν αρκετές έρευνες με σκοπό τον προσδιορισμό των αιτιών του ΜΣ. Οι έρευνες αυτές πρότειναν διάφορους παράγοντες σαν αίτια του ΜΣ, με κυριότερους την ινσουλινοαντίσταση (Reaven 1988; Ferrannini et al 1991), και την κεντρικού τύπου παχυσαρκία (Lemieux et al 2000; Park et al 2003; Carr et al 2004; Bergman et al 2001; Grundy 2004) και άλλους, λιγότερο καθοριστικούς, όπως η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας (Park et al 2003; Gustat et al 2002), το γήρας (Ford ES et al 2002) και η ορμονική ανισσοροπία (Apridonidze et al 2004). Και ενώ δεν ήταν γνωστά τα ακριβή αίτια, επειδή θεωρήθηκε ότι το ΜΣ έχει την ικανότητα να εντοπίζει άτομα, που έχουν αυξημένο κίνδυνο να πάσχουν στο μέλλον από ΣΝ ή ΣΔ τύπου II (Ninomiya et al 2004; Lakka et al 2002; Isomaa et al 2001), έγιναν προσπάθειες, από τούδε και εφ' εξής, από διάφορες ομάδες, για τον καθορισμό των κριτηρίων που θα το προσδιορίζουν.

Έτσι, το 1998 έγινε η πρώτη απόπειρα από τη Διαβητολογική Ομάδα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ). Κυρίαρχο κριτήριο ήταν η ινσουλινοαντίσταση (ή εξασθενημένη ινσουλινοευαισθησία ή διαταραγμένη γλυκόζη νηστείας, ή σακχαρώδης διαβήτης τύπου II ή δυσανοχή στη γλυκόζη), ενώ ήταν απαραίτητο να πληρούνται ακόμη δύο κριτήρια για να θεωρηθεί ότι ένα άτομο έχει το ΜΣ. Αυτά θα ήταν οποιαδήποτε δύο από: περιφέρεια μέσης (άντρες) >0,90 μ., (γυναίκες) >0,85 μ., και/ ή ΔΜΣ >30 kg/m², TG ≥ 150 mg/dl, και/ ή HDL-C <35 mg/dl (άντρες) ή <39 mg/dl (γυναίκες), πίεση ≥ 140/90 mm Hg, μικροαλβουμινουρία. (Alberti et al 1998) (Πίνακας 1.1.)

Το 1999, η Ευρωπαϊκή Ομάδα για τη Μελέτη της Ινσουλινοαντίστασης (EOMI), διαφοροποίησε σε ένα μικρό βαθμό τη θέση της από αυτήν του ΠΟΥ (Πίνακας 1.1.). Προτάθηκε αφ' ενός αλλαγή στο όνομα. Η EOMI υποστήριξε ότι εφ' όσον το σύνδρομο

περιλαμβάνει και μη μεταβολικά χαρακτηριστικά θα ήταν προτιμότερο να ονομάζεται «Σύνδρομο Ινσουλινοαντίστασης». Αφ' ετέρου προτάθηκε μια αλλαγή όσον αφορά στο κριτήριο της μικροαλβουμινουρίας και της ινσουλινοαντίστασης. Συγκεκριμένα, αποκλείστηκε το κριτήριο της μικροαλβουμινουρίας, και αυτό γιατί δεν είχε αποδειχθεί παγκόσμια, μέσω ερευνών, ότι συνδέεται με τις συγκεντρώσεις ινσουλίνης. Απ' την άλλη το κριτήριο της κεντρικής παχυσαρκίας μετατράπηκε από περιφέρεια μέσης/ περιφέρεια ισχύος σε περιφέρεια μέσης, επειδή είναι απλούστερο στη μέτρηση αλλά και συσχετίζεται καλύτερα με την εναπόθεση λιπώδους σπλαχνικού ιστού στην ενδο – κοιλιακή χώρα. (*Balkau, Charles 1999*)

Δύο χρόνια αργότερα (2001), το ATP III όρισε το μεταβολικό σύνδρομο ως «συνάθροιση αλληλο-συσχετιζόμενων παραγόντων κινδύνου μεταβολικής προέλευσης – μεταβολικοί παράγοντες κινδύνου – που φαίνεται να προωθούν άμεσα την ανάπτυξη της αθηρωσκληρωτικής καρδιαγγειακής νόσου.» και πρότεινε ως κριτήρια διάγνωσης ΜΣ, το άθροισμα τριών από πέντε παράγοντες (Πίνακας 1.1.), αφαιρώντας με αυτόν τον τρόπο την πρωταρχική θέση που είχε η ινσουλινοαντίσταση μέχρι εκείνη τη στιγμή στην έννοια του συνδρόμου, θεωρώντας την, πλέον, εξίσου σημαντική με την αυξημένη περιφέρεια μέσης, την υπερτριγλυκαιριδαίμια, την πίεση, και τη χαμηλή HDL χοληστερόλη. (*NCEP 2001*)

Δύο χρόνια αργότερα (2003), ο Αμερικάνικος Οργανισμός Κλινικών Ενδοκρινολόγων (ΑΟΚΕ) δημοσιεύει έναν νέο ορισμό για το σύνδρομο (Πίνακας 1.1.). Ο ορισμός αυτός βασίζεται σε αυτόν του ATP III, με βασική διαφορά ότι το κριτήριο της κεντρικής παχυσαρκίας, όπως αυτό εκφράζεται με την περιφέρεια μέσης, έχει αντικατασταθεί από αυτό για το υπέρβαρο ($\Delta\text{ΜΣ} \geq 25 \text{ kg/m}^2$). (*Bloomgarden 2003*)

Το 2004, ο Αμερικάνικος Οργανισμός Καρδιολογίας, αποδέχτηκε τον ορισμό του ATP III σαν τον καταλληλότερο από τους μέχρι τότε ορισμούς, για τον προσδιορισμό του Μεταβολικού Συνδρόμου (Πίνακας 1.1.). (*Grundy et al 2004*)

Ωστόσο, μέχρι τότε, η ύπαρξη διαφορετικών ορισμών δεν επέτρεπε συγκρισιμότητα των μελετών αλλά και ανάλογα με το ποιος ορισμός χρησιμοποιούνταν χαρακτηρίζονταν διαφορετικά άτομα να έχουν Μεταβολικό Σύνδρομο. Προς αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων, τον Σεπτέμβρη του 2005 ο Διεθνής Οργανισμός Διαβήτη (ΔΟΔ) κάλεσε εκπροσώπους από όλους τους οργανισμούς που μέχρι τότε είχαν διατυπώσει ορισμούς καθώς και εκπροσώπους του ίδιου του ΔΟΔ, προκειμένου να καταλήξουν σε ένα και μοναδικό ορισμό ο οποίος θα χρησιμοποιείται από όλους (Πίνακας 1.1.). Ο ορισμός αυτός βασίστηκε στον ορισμό του ATP III. Επρόκειτο για μια καινοτόμα πρόταση, αφού δεν περιελάμβανε το κριτήριο της ινσουλινοαντίστασης ή κάποιο αντίστοιχο. Έδινε μεγάλη σημασία στην κεντρικού τύπου

παχυσαρκία, θεωρώντας την απαραίτητο κριτήριο, και απαιτούσε την παρουσία ακόμη δύο κριτηρίων προκειμένου ένα άτομο να χαρακτηριστεί ότι έχει ΜΣ. Σε αυτόν τον ορισμό κάνει την εμφάνισή της για πρώτη φορά και η διαφοροποίηση των τιμών κατώφλιού για το κριτήριο της κεντρικού τύπου παχυσαρκίας, «περιφέρεια μέσης», ανάλογα με την εθνικότητα του ατόμου. Όσον αφορά στα υπόλοιπα κριτήρια χρησιμοποιήθηκαν αυτά του ATP III (*Alberti et al 2005*).

Ένα μήνα μετά, ο Αμερικάνικος Οργανισμός Καρδιολογίας δημοσίευσε τα κριτήρια, που αποδέχθηκε, τα οποία διέφεραν από αυτά του ΔΟΔ (Πίνακας 1.1.). Τα κριτήρια αυτά, βασίστηκαν στα κριτήρια του ATP III με διαφοροποίηση σε δύο σημεία. Πρώτον, προτάθηκε σαν τιμή κατώφλι για το κριτήριο «γλυκόζη νηστείας», τα 100mg/dl (αντί του 110 mg/dl του ATP III) και δεύτερον, θεωρήθηκε ότι κάποιο από τα υπόλοιπα κριτήρια πληρούνταν και στην περίπτωση που το άτομο έχει φυσιολογικές τιμές για το/α κριτήριο/α αυτό/α εξ' αιτίας φαρμακευτικής αγωγής. Η αλλαγή στην τιμή κατώφλι για τη γλυκόζη νηστείας έγινε γιατί άλλαξε η τιμή κατώφλι για τα φυσιολογικά όρια γλυκόζης νηστείας από τον Αμερικανικό Διαβητολογικό Οργανισμό. (*Grundy et al 2005*).

Στην παρούσα μελέτη, για τον προσδιορισμό του ΜΣ, χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια που αποδέχθηκε ο Αμερικάνικος Οργανισμός Καρδιολογίας το 2005.

Πίνακας 1.1. Προτεινόμενα κριτήρια για την κλινική διάγνωση του ΜΣ.

Ομάδα Κλινική μέτρηση	WHO (ΠΟΥ) (1998)	EGIR (ΕΟΜΙ) (1999)	ATP III (2001)	AACE (ΑΟΚΕ) (2003)	AHA (2004)	IDF (ΔΟΔ) (2005)	AHA (2005)
Ινσουλινοαντίσταση	ΔΑΓ, ΔΓΝ, ΣΔ II, ή μειωμένη ινσουλινο- ευαισθησία & 2 από τα παρακάτω	Ινσουλίνη πλάσματος > 75στό εκατοστημόριο & 2 από τα παρακάτω	- οποιαδήποτε 3 από τα παρακάτω 5	ΔΑΓ ή ΔΓΝ & οποιοδήποτε από τα παρακάτω, βάση κλινικής κρίσης	Κριτήρια ATP III.	-	Ορισμός ATP III
Βάρος Σώματος	♂: W / H > 0,90 cm, ♀: W / H > 0,85 cm και /ή ΔΜΣ > 30 kg /m ²	Περιφέρεια μέσης: ♂: ≥ 94 cm ή ♀: ≥ 80 cm	Περιφέρεια μέσης: ♂: ≥ 102 cm ή ♀: ≥ 88 cm	ΔΜΣ ≥ 25 kg/ m ²		Αυξημένη περιφέρεια μέσης (ανάλογα την εθνικότητα) & 2 από τα παρακάτω	Κριτήριο ATP III
Λιπίδια	TG ≥ 150 mg/dL και /ή ♂: HDL <35 mg/dL ♀: HDL <39 mg/dL	TG ≥ 150 mg/dL και /ή HDL <39 mg/dL	TG ≥ 150 mg/dL	TG ≥ 150 mg/dL και		TG ≥ 150 mg/dL***	Κριτήρια ATP III ***
			♂: HDL <40 mg/dL ή ♀: HDL <50 mg/dL	♂: HDL <40 mg/dL ♀: HDL <50 mg/dL		♂: HDL <40 mg/dL ή ♀: HDL <50 mg/dL***	
Πίεση αίματος	≥ 140/90 mm Hg	≥ 140/90 mm Hg ***	≥ 130/85 mm Hg	≥ 130/85 mm Hg		≥ 130 mm Hg συστολική*** ή ≥ 85 mm Hg διαστολική***	Κριτήριο ATP III ***
Γλυκόζη	ΔΑΓ, ΔΓΝ, ή ΣΔ II*	ΔΑΓ ή ΔΓΝ (αλλά όχι ΣΔ)	≥ 110 mm Hg (συμπεριλαμβανο- μένου ΣΔ)**	ΔΑΓ ή ΔΓΝ (αλλά όχι ΣΔ)		≥ 100 mm Hg (συμπεριλαμβανομέ- νου ΣΔ)	Κριτήριο IDF
Άλλα	Μικροαλβουμι- νουρία			Άλλα χαρακτηριστικά ΙΑ [†] .			

* ΔΑΓ: Διαταραγμένη Αντοχή στη Γλυκόζη, ΔΓΝ: Διαταραγμένη Γλυκόζη Νηστείας, ΣΔ II: Σακχαρώδης Διαβήτης Τύπου II

** Ο ορισμός του 2001 όριζε τη γλυκόζη πλάσματος νηστείας ≥ 110 Mg/dL, σαν αυξημένη. Αυτό τροποποιήθηκε το 2004 σε 100 mg/dL, προκειμένου να είναι σύμφωνο με τον καινούριο ορισμό του Αμερικανικού Διαβητολογικού Οργανισμού, για τη Διαταραγμένη Γλυκόζη Νηστείας.

*** ή σε Φαρμακευτική Αγωγή για τη συγκεκριμένη διαταραχή

[^] ΙΑ: Ινσουλينو - αντίσταση

1.2. Παθοφυσιολογία

18 χρόνια πέρασαν από τότε που πρωτο-ορίστηκε το ΜΣ από τον Reaven και ακόμη δεν είναι πλήρως γνωστοί οι υποκείμενοι παθολογικοί μηχανισμοί. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετές θεωρίες γύρω από τα αίτια που προκαλούν το ΜΣ. Η πλειοψηφία των ερευνών διχάζεται ανάμεσα στο αν βασικός αιτιολογικός παράγοντας είναι η κεντρικού τύπου παχυσαρκία (*Lemieux et al 2000; Park et al 2003; Carr et al 2004; Bergman et al 2001; Grundy 2004*) ή η ινσουλινοαντίσταση (*Reaven 1988; Ferrannini et al 1991*) αν και, άλλοι παράγοντες που φαίνεται να σχετίζονται με την εμφάνιση ΜΣ, είναι η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας (*Park et al 2003; Gustat et al 2002*), το γήρας (*Ford et al 2002*) και η ορμονική ανισοροπία (*Apridonidze et al 2004*).

Μια θεωρία είναι αυτή που θεωρεί την ινσουλινοαντίσταση ως βασική αιτία του ΜΣ (*Reaven 2004*). Όταν η δράση της ινσουλίνης είναι διαταραγμένη, τότε δεν είναι εφικτή η διατήρηση της ομοιόστασης της γλυκόζης και αυτή η κατάσταση καλείται ινσουλινοαντίσταση. Συνέπεια αυτού είναι η αυξημένη έκκριση ινσουλίνης από το πάγκρεας με συνεπακόλουθη κατάσταση υπερινσουλιναιμίας (*Ginsberg et al 2003*). Οι δύο αυτές καταστάσεις έχει προταθεί ότι συσχετίζονται μέσω διάφορων μεταβολικών μονοπατιών με τους άλλους μεταβολικούς παράγοντες κινδύνου (*Reaven 2004; Eckel et al 2005*). Αν και τα ακριβή αίτια της ινσουλινοαντίστασης δεν είναι πλήρως προσδιορισμένα, είναι γενικά αποδεκτό ότι συνεισφέρουν σημαντικά στην κατάσταση αυτή, αδυναμίες στη μεταφορά σήματος ινσουλίνης μέσω διαφόρων μεταβολικών μονοπατιών. Πιστεύεται, ωστόσο, ότι συνδυασμός πολυγονιδιακής γενετικής προδιάθεσης και περιβαλλοντικών παραγόντων, που επηρεάζουν την κατάσταση, όπως παχυσαρκία και έλλειψη φυσικής δραστηριότητας, είναι το κύριο πρόβλημα που υπόκειται της ανάπτυξης της ινσουλινοαντίστασης (*Ginsberg et al 2003*).

Πολύ σημαντικός είναι ο τύπος της παχυσαρκίας, καθώς η κεντρική συγκέντρωση λίπους, και πιθανώς σπλαχνικού λίπους, συγκεκριμένα, είναι καθοριστικής σημασίας. Η επιταχυνόμενη λιπολυτική δραστηριότητα που σχετίζεται με το σπλαχνικό λίπος, οδηγεί αφ' ενός σε αύξηση της απελευθέρωσης των Ελεύθερων Λιπαρών Οξέων (ΕΛΟ) και αφ' ετέρου σε επακόλουθα «ελαττώματα» στη δράση της ινσουλίνης σε διάφορες τοποθεσίες. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι τα ΕΛΟ μπορούν να παρέμβουν στον ινσουλινο-διαμεσολαβούμενο μεταβολισμό της γλυκόζης και στο ήπαρ και στους μυς. Επιπροσθέτως, έχει προταθεί ότι η συγκέντρωση που προκαλείται από τα ΕΛΟ στις αποθήκες τριγλυκεριδίων στους μυς και στο ήπαρ, διαμορφώνει ένα περιβάλλον που είναι επιβλαβές στην αποστολή σήματος της ινσουλίνης και/ ή στη δράση της σε αυτούς τους ιστούς. Είναι ξεκάθαρο ότι αυξημένη μεταφορά ΕΛΟ στο

ήπαρ, είναι μια κύρια δύναμη που προκαλεί έκκριση των πολύ χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (VLDLs) και την έναρξη, με αυτόν τον τρόπο, της δυσλιπιδαιμίας του ΜΣ. (Ginsberg *et al* 2003)

Είναι πλέον γνωστό ότι, η αποθήκευση και η απελευθέρωση των ΕΛΟ από το λιπώδη ιστό δεν είναι οι μοναδικές του λειτουργίες. Πράγματι, τα λιποκύτταρα απελευθερώνουν αρκετά άλλα μόρια που συμμετέχουν στην αποστολή σήματος (αντιποκίνες) ή επηρεάζουν τη δράση της ινσουλίνης, περιλαμβανομένων της λεπτίνης, της αντιπονεκτίνης, του παράγοντα νέκρωσης όγκων (TNF [alpha]), της ιντερλευκίνης 6 (IL-6) και της ρεξιστίνης. Κάθε μία από αυτές τις κυτοκίνες και τις ορμόνες έχει εμπλακεί στη ρύθμιση της ομοιόστασης της γλυκόζης. Αξιοσημείωτο είναι ότι, η έκκριση αυτών των αντιποκινών είναι μη φυσιολογική στην παχυσαρκία. (Ginsberg *et al* 2003)

Η ανάπτυξη, η ωρίμανση και η λειτουργία του λιπώδους ιστού φαίνεται να ρυθμίζεται σημαντικά από τους peroxisome proliferators-activated υποδοχείς (PPARs). Οι PPARs ανήκουν στην οικογένεια των πυρηνικών ορμονικών υποδοχέων των μεταφραστικών παραγόντων. Αυτή η ομάδα πρωτεϊνών, ρυθμίζει τη μετάφραση του DNA συνδεδεμένη με ειδικά στοιχεία στα γονίδια στόχους. Μέχρι σήμερα, έχουν περιγραφεί 3 τύποι PPAR: PPAR – [alpha], PPAR – [beta] (επίσης συναντάται ως PPAR – [delta]), PPAR – [gamma]. Οι PPAR – [alpha] εκφράζονται σε ιστούς με αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις, όπως το ήπαρ και συμμετέχουν στον έλεγχο του μεταβολισμού των λιποπρωτεϊνών, της οξείδωσης των λιπαρών οξέων, της πρόσληψης των λιπαρών οξέων από τα κύτταρα και των φλεγμονωδών αντιδράσεων, ενώ η λειτουργία των PPAR – [beta] δεν έχει προσδιορισθεί ακόμη. Οι PPAR – [gamma] εκφράζονται κυρίως στο λιπώδη ιστό και συμμετέχουν στη διαφοροποίηση του λιπώδους ιστού, την αποθήκευση λίπους, το μεταβολισμό των λιπιδίων και την ομοιόσταση της γλυκόζης. Έχει προταθεί ότι απώλεια των λειτουργικών μεταλλάξεων μέσα στο γονίδιο του PPAR – [gamma] πιθανώς να ευθύνεται για την ανάπτυξη της ινσουλινοαντίστασης, του Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου II και της αρτηριακή υπέρταση. Εργασία που έγινε σε ετερόζυγους ποντικούς υποδηλώνει ότι γενετική μείωση των επιπέδων της φυσιολογικής δραστηριότητας των PPAR – [gamma] οδηγεί σε βελτιώσεις της ινσουλινοευαισθησίας. Οι Miles και συνεργάτες (2000) βρήκαν ότι 50% μείωση στη δόση των PPAR – [gamma] υποδοχέων είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση της ινσουλινο-ευαισθησίας. Εντούτοις, δε βρέθηκαν διαφορές στο σωματικό βάρος, αρχική τιμή γλυκόζης, ινσουλίνης, και επιπέδων ΕΛΟ, ανάμεσα σε ετερόζυγους και άγριου – τύπου ποντικοί. Επιπρόσθετα, εξωγενής χορήγηση αγωνιστών των PPAR– [alpha], όπως οι φαινοφιμπράτες, οδηγούν μέσω του TNFα σε μειωμένη δραστηριότητα του μεταφραστικού

παράγοντα NF-kB ο οποίος προάγει τη φλεγμονή και την αθηρωσκλήρωση. (Ginsberg *et al* 2003; Cignarella *et al* 2006)

1.3. ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ

1.3.1. Ασία

Όσον αφορά στον επιπολασμό του ΜΣ στην Ασία, τα αποτελέσματα είναι ποικίλα. Δεν υπάρχει μελέτη που να εκτιμά τον επιπολασμό του ΜΣ καθολικά στην ήπειρο της Ασίας, οπότε τα συμπεράσματα που εξάγονται βασίζονται στις μελέτες που έχουν γίνει στις διάφορες χώρες. Το γεγονός αυτό, δημιουργεί πολλά προβλήματα καθότι οι μελέτες αυτές δεν είναι συγκρίσιμες. Κάποιοι ερευνητές έχουν χρησιμοποιήσει τα κριτήρια του WHO, άλλοι τα κριτήρια του ATP III και άλλοι του EGIR. Το δείγμα κυμαίνεται από εκατοντάδες σε χιλιάδες, ενώ άλλοτε είναι αντιπροσωπευτικό και άλλοτε όχι. Το ηλικιακό εύρος που εξετάζεται επίσης ποικίλει. Χαρακτηριστικό είναι ότι παρουσιάζονται διαφορετικά αποτελέσματα και μέσα στην ίδια χώρα (Ταϊβάν, Κίνα, Κορέα).

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τις μελέτες εκείνες που είχαν αντιπροσωπευτικό δείγμα και τα κριτήρια του ATP III σαν εργαλείο, φαίνεται γειτονικές χώρες να παρουσιάζουν ίδια επίπεδα επιπολασμού του Συνδρόμου. Τέτοιες είναι: Ιαπωνία – Κορέα (6 – 7%), Μογγολία – Κίνα (12 – 13,3%). Σε γενικές γραμμές, στο σύνολο των 22 μελετών που αφορούν στην Ασία ο επιπολασμός κυμαίνεται από 6% μέχρι 31,6%.

1.3.2. Αμερική

Η πλειοψηφία των μελετών αφορά στις ΗΠΑ. Ωστόσο, δύο από τις μελέτες που αφορούν στη χώρα του Μεξικού έχουν διαφορετικά αποτελέσματα, ενώ μια μελέτη που έγινε στη Βενεζουέλα βρήκε τον επιπολασμό 31,2%. Αρκετά χαμηλότερο αποτέλεσμα (23%) μετρήθηκε στις ΗΠΑ από την πλειοψηφία των μελετών. Οι μελέτες αυτές εξέτασαν δείγμα της μελέτης NHANES που αφορούσε τη χρονική περίοδο 1988 – 1994. Παρ' όλα αυτά δεν υπάρχει ομοφωνία και στα αποτελέσματα που αφορούν στις ΗΠΑ, αφού στη μελέτη CHS ο επιπολασμός μετρήθηκε 28,1%.

1.3.3. Ευρώπη

Όσον αφορά στον επιπολασμό του ΜΣ στην Ευρώπη, στις μεσογειακές χώρες (Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία) κυμαίνεται στα επίπεδα του 24%, τα χαμηλότερα επίπεδα παρατηρούνται

στη Γαλλία (6%), τα υψηλότερα στην Τουρκία (33%), ενώ για τις υπόλοιπες χώρες που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία τα αποτελέσματα είτε είναι αμφίβολα (Φιλανδία) είτε κυμαίνονται μεταξύ 15 – 20% (Ιρλανδία, Γροιλανδία).

Κοινό χαρακτηριστικό των μελετών αυτών αποτελεί η χρησιμοποίηση των κριτηρίων του ATP III για την εκτίμηση του επιπολασμού. Εντούτοις, όπως και στις μελέτες των χωρών στις άλλες ηπείρους, υπάρχει διαφοροποίηση ως προς το ηλικιακό εύρος που εξετάζεται, ως προς τις χρονολογίες που έχουν διεξαχθεί οι μελέτες, ενώ υπάρχουν και μελέτες που δεν περιλαμβάνουν αντιπροσωπευτικό δείγμα της εκάστοτε χώρας.

Όσον αφορά στην Ευρώπη συνολικά, η έρευνα των Hu και συνεργατών, η οποία συγκέντρωσε στοιχεία από 8 προοπτικές μελέτες που διεξήχθησαν στον ευρωπαϊκό χώρο, έχοντας δείγμα 11.512 άτομα, ηλικίας 30-89 ετών, βρήκε ότι ο επιπολασμός του ΜΣ στην Ευρώπη είναι 15% με ελαφρά μεγαλύτερη τιμή στους άνδρες από ότι στις γυναίκες (15,7% έναντι 14,2%, αντίστοιχα). (Hu et al 2004)

1.3.4. Ελλάδα

Όσον αφορά στον επιπολασμό του Μεταβολικού Συνδρόμου στην Ελλάδα, βρέθηκαν μόνο δύο έρευνες. (Panagiotakos et al 2004; Athyros et al 2005)

Στην πρώτη μελέτη, προκειμένου να εντοπιστούν τα άτομα με Μεταβολικό Σύνδρομο, χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια του ATP III. Το δείγμα προήλθε από τη Μελέτη Αττική και ήταν αντιπροσωπευτικό, αφού περιελάμβανε 2282 άτομα, προερχόμενα όλα από την ευρύτερη περιοχή της Αθήνας στην οποία διαμένει το 1/3 του ελληνικού πληθυσμού. Τα στοιχεία είχαν συλλεχθεί στη διάρκεια των ετών 2001-2002 και έλαβαν μέρος άτομα μεγαλύτερα των 18 ετών, εκ των οποίων 49% ήταν άντρες και 51% γυναίκες. Ο επιπολασμός βρέθηκε να είναι 19,8%, ενώ βρέθηκε μεγαλύτερος στους άνδρες από ότι στις γυναίκες (25,2% έναντι 14,6, αντίστοιχα, $p<0,001$). Επιπροσθέτως, βρέθηκε ότι ο επιπολασμός αυξανόταν με την ηλικία, και στα δύο φύλα ($p<0,001$). (Panagiotakos et al 2004)

Στη μεταγενέστερη μελέτη των Athyros και συνεργάτες, προκειμένου να προσδιορισθούν τα άτομα με Μεταβολικό σύνδρομο, χρησιμοποιήθηκαν επίσης, τα κριτήρια του ATP III. Το δείγμα ήταν μεγαλύτερο (4753 άτομα, μεγαλύτερα των 18 ετών) και επίσης αντιπροσωπευτικό. Τα ποσοστά αντρών & γυναικών στο δείγμα ήταν ίδια με αυτά της μελέτης των Panagiotakos και συνεργάτες, και όσον αφορά στην περιοχή κατοικίας, 54% του δείγματος προέρχονταν από αστικές περιοχές, 25% από ημιαστικές περιοχές και 21% από αγροτικές περιοχές. Στο δείγμα συμπεριλήφθησαν και 300 άτομα από το στρατό, καθώς και 300 άτομα της

Μουσουλμανικής κοινότητας. Βρέθηκε και σε αυτή τη μελέτη, ότι ο επιπολασμός αυξανόταν με την ηλικία, και στα δύο φύλα (*Athyros et al 2005*). Ωστόσο, ο επιπολασμός βρέθηκε υψηλότερος από αυτόν των Panagiotakos και συνεργατών (23,6%). Αξιοσημείωτο είναι ότι το αποτέλεσμα αυτό συνάδει με τα επίπεδα επιπολασμού που έχει υπολογιστεί ότι έχουν οι Μεσογειακές χώρες (24%). Εξετάζοντας τα επιμέρους ποσοστά για τα δύο φύλα φαίνεται ότι η διαφορά στο αποτέλεσμα για τον γενικό πληθυσμό οφείλεται στο διαφορετικό αποτέλεσμα του επιπολασμού για τις γυναίκες. Συγκεκριμένα, όσον αφορά στους άνδρες ο επιπολασμός βρέθηκε 25,2% στη μελέτη των Panagiotakos και συνεργάτες και 24,2% στη μελέτη των Athyros και συνεργάτες. Αντίθετα, στις γυναίκες, ο επιπολασμός μετρήθηκε 14,6% στη μελέτη των Panagiotakos και συνεργάτες ενώ 22,8% στη μελέτη των Athyros και συνεργάτες.

1.3.5. Επιπολασμός στα δύο φύλα

Όσον αφορά στον επιπολασμό του συνδρόμου στα δύο φύλα, τα παραπάνω στοιχεία δεν σχηματίζουν σαφή εικόνα. Υπάρχουν χώρες στις οποίες οι μελέτες έχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα (Κορέα, Φιλανδία), χώρες που το σύνδρομο είναι συχνότερο στις γυναίκες (Κίνα, Ινδία, Ιράν, Ιταλία, Τουρκία) και χώρες που το σύνδρομο είναι υψηλότερο στους άνδρες (Ταϊβάν, Βενεζουέλα, Πορτογαλία).

Στην Ελλάδα οι δύο μελέτες που έχουν γίνει παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα του ΜΣ στους άνδρες, αν και παρουσιάζουν διαφορετικά αποτελέσματα για το ποσοστό των γυναικών που έχουν το σύνδρομο.

1.3.6. Επιπολασμός στις εθνικότητες

Η εθνικότητα φαίνεται, επίσης, να επηρεάζει την ύπαρξη του Συνδρόμου. Έρευνες έχουν δείξει ότι κάποιες πληθυσμιακές ομάδες είναι πιο επιρρεπείς σε σχέση με κάποιες άλλες. Τέτοιες είναι οι Αμερικάνοι του Μεξικού σε σχέση με τους υπόλοιπους Αμερικάνους (*Ford et al 2002*), η λευκή φυλή έναντι της μαύρης (*Park et al 2003, Florez et al 2005*), οι Ασιάτες Ινδοί έναντι των Αφρικανών της Καραϊβικής (*Kousta et al 2005*) και οι τελευταίοι έναντι των Ευρωπαίων (*Kousta et al. 2005; Rambaran et al 2006*).

1.4. Συστάσεις για την αντιμετώπιση του Μεταβολικού Συνδρόμου

Όπως ειπώθηκε παραπάνω, το ΜΣ θεωρείται ότι εντοπίζει τα άτομα που έχουν αυξημένες πιθανότητες να πάσχουν στο μέλλον από ΣΔ ή από ΣΝ. Για αυτό το λόγο, μετά τον προσδιορισμό των κριτηρίων που κρίνουν εάν ένα άτομο έχει ή όχι ΜΣ, η επιστημονική ομάδα του ATP III δημοσίευσε οδηγίες αντιμετώπισης τόσο των υποκείμενων παραγόντων κινδύνου όσο και των παραγόντων κινδύνου του ΜΣ. Έκτοτε, το ATP III ανανεώνει τις οδηγίες αυτές, σύμφωνα με τα νεότερα επιστημονικά δεδομένα που αφορούν στο ΜΣ ή σε κάποιο από τα κριτήριά του. Οι οδηγίες αυτές, περιλαμβάνουν διακοπή του καπνίσματος (όταν το άτομο καπνίζει), φαρμακευτική αγωγή, που στόχο έχει τη βελτίωση των επιμέρους χαρακτηριστικών του συνδρόμου, και αλλαγές στον τρόπο ζωής (διατροφή – άσκηση). Για κάθε κριτήριο του ΜΣ υπάρχουν συγκεκριμένες οδηγίες ενώ κεντρική ιδέα είναι ότι ο ασθενής πρέπει να βοηθηθεί στο να πετύχει συμπεριφοριστικές αλλαγές. (NCEP)

1.4.1 Αλλαγές στον τρόπο ζωής (Lifestyle modification)

Αν και η σωστή διατροφή και η άσκηση έχουν προταθεί σαν πρωταρχική θεραπεία, η δυσκολία μακροχρόνιας διατήρησής τους είναι διαπιστωμένη. Έτσι, τα οφέλη που έχει ο ασθενής από την υιοθέτηση ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής, δεν διατηρούνται μακροπρόθεσμα. Για το λόγο αυτό, πιστεύεται ότι η μείωση του βάρους και η φυσική δραστηριότητα πρέπει να γίνεται παράλληλα με αλλαγές στη συμπεριφορά. Η συμπεριφοριστική κινητοποίηση περιλαμβάνει έλεγχο του άγχους, επιλογές δραστηριοτήτων στον ελεύθερο χρόνο (παρακολούθηση τηλεόρασης έναντι φυσική δραστηριότητα), σχεδιασμός γευμάτων, μείωση ποσότητας μερίδων, ανάγνωση ετικετών τροφίμων, προσδιορισμό καταστάσεων που οδηγούν σε αποχή από φυσική δραστηριότητα ή σε κατανάλωση φαγητού, αυτό-παρακολούθηση και η θέση εφικτών στόχων.

1.4.2. Αντιμετώπιση κεντρικού τύπου παχυσαρκία.

Η μείωση του σωματικού βάρους είναι πρώτης προτεραιότητας σε άτομα που έχουν ΜΣ και έχουν κεντρικού τύπου παχυσαρκία. Η μείωση του σωματικού βάρους και η διατήρησή του επιτυγχάνονται καλύτερα με συνδυασμό μειωμένης πρόσληψης θερμίδων, αύξηση φυσικής δραστηριότητας και αλλαγές στη συμπεριφορά. Πρώτος στόχος απώλειας βάρους είναι 7% με 10% του αρχικού σε χρονική περίοδο 6 έως 12 μηνών. Αυτό θα επιτευχθεί με μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων κατά 500 – 1000 / ημέρα.

1.4.3. Αντιμετώπιση μειωμένης φυσικής δραστηριότητας.

Ως γνωστόν, η άσκηση αφ' ενός συμβάλλει στη μείωση του σωματικού βάρους και αφ' ετέρου έχει ευεργετική επίδραση στους παράγοντες κινδύνου του ΜΣ. Οι τελευταίες συστάσεις για άσκηση στα άτομα με ΜΣ, μιλούν για παραπάνω φυσική δραστηριότητα από τις συστάσεις για το γενικό πληθυσμό. Συγκεκριμένα, προτείνεται 60 λεπτά ή παραπάνω συνεχόμενης ή διαλειμματικής αερόβιας άσκησης επί καθημερινής βάσης. Προτιμότερο είναι τα 60 λεπτά μέτριας έντασης περπατήματος να συμπληρώνονται από άλλες δραστηριότητες. Οι τελευταίες περιλαμβάνουν πολλαπλά μικρά διαστήματα (10 – 15 λεπτά) έντονης άσκησης (περπάτημα στα διαλείμματα στη δουλειά, κηπουρική, δουλειές του σπιτιού), χρησιμοποίηση απλού εξοπλισμού (διάδρομος, ποδήλατο), κολύμπι, ομαδικά αθλήματα, ποδηλασία, και συμμετοχή σε άσκηση αντίστασης αποφεύγοντας κοινές καθιστικές δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο (παρακολούθηση τηλεόρασης). Σημαντική είναι η αυτοπαρακολούθηση η οποία μπορεί να βοηθήσει στη συνέχιση ενός προγράμματος φυσικής δραστηριότητας.

1.4.4. Αντιμετώπιση δυσλιπιδαιμίας.

Πρωτεύων στόχος στην αντιμετώπιση της δυσλιπιδαιμίας, είναι σύμφωνα με το ATP III, η μείωση της LDL χοληστερόλης κάτω από το όριο στόχο. Το όριο αυτό διαφέρει ανάλογα με την κατάσταση του ασθενή (Πίνακας 1.4.4.1.). Δευτερεύων στόχος αντιμετώπισης αποτελούν τα αυξημένα τριγλυκερίδια, όταν αυτά ξεπερνούν τα 200 mg/ dl. Όταν αυτά ξεπερνούν τα 500 mg/ dl, τότε δίνεται κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή. Σε όλες τις περιπτώσεις ακολουθείται θεραπεία αλλαγής τρόπου ζωής (διατροφή – άσκηση) και όπου αυτό δεν είναι αρκετό προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι για τα λιπίδια, δίνεται φαρμακευτική αγωγή.

Πίνακας 1.4.4.1. Στόχοι LDL χοληστερόλης ανάλογα με την κατάσταση υγείας του ασθενή.

Κατάσταση υγείας ασθενή	Στόχοι για τιμές LDL χοληστερόλης
Ασθενείς υψηλού κινδύνου ¹	<100 mg/ dl (για τα άτομα σε πάρα πολύ υψηλό κίνδυνο, βέλτιστος στόχος <70 mg/ dl)
Ασθενείς μέτρια υψηλού κινδύνου ²	<130 mg/ dl (για τα άτομα με αρκετά υψηλό κίνδυνο, βέλτιστος στόχος <100 mg/ dl)
Ασθενείς μέτριου κινδύνου ³	<130 mg/ dl
Ασθενείς χαμηλού κινδύνου ⁴	<160 mg/ dl

¹ ασθενείς υψηλού κινδύνου είναι αυτοί με 10-ετών κίνδυνο Καρδιαγγειακής ασθένειας (ΚΑΑ) >20%.

² ασθενείς μέτρια υψηλού κινδύνου είναι αυτοί με 10-ετών κίνδυνο ΚΑΑ 10% - 20%.

³ ασθενείς μέτριου κινδύνου είναι αυτοί με 2+ βασικούς παράγοντες κινδύνου & 10-ετών κίνδυνο ΚΑΑ <10%.

⁴ ασθενείς χαμηλού κινδύνου είναι αυτοί με 0 ή 1 βασικό παράγοντα κινδύνου & 10-ετών κίνδυνο ΚΑΑ <10%.

1.4.5. Αντιμετώπιση δυσανοχής στη γλυκόζη.

Ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο με διαταραγμένη γλυκόζη νηστείας (ΔΓΝ) [ή δυσανοχή στη γλυκόζη (ΔΓ)], η μείωση του βάρους, η αυξημένη φυσική δραστηριότητα, ή και τα δύο καθυστερούν ή αποτρέπουν την εμφάνιση ΣΔ II. Επιπροσθέτως, έχει φανεί ότι και η χρήση μετφορμίνης ή θιαζολιδινεδιονών μειώνει τον κίνδυνο για ΣΔ II σε άτομα με ΔΓΝ ή ΔΓ.

1.4.6. Αντιμετώπιση υπέρτασης.

Σε άτομα με ΜΣ ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις αλλαγές τρόπου ζωής, που στόχο έχουν την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση της αρτηριακής πίεσης. Μέτρια αύξηση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά με: μείωση βάρους, αυξημένη φυσική δραστηριότητα, μείωση κατανάλωσης αλκοόλ, μείωση αλατιού, και αύξηση κατανάλωσης φρέσκων φρούτων και λαχανικών, χαμηλού –λίπους γαλακτοκομικών προϊόντων, σε συμφωνία με τη δίαιτα DASH. Σε περίπτωση που η υπέρταση δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί με αλλαγές στο τρόπο ζωής, τότε παρέχεται φαρμακευτική αγωγή.

Στον Πίνακα 1.4.1. φαίνονται οι διατροφικές συστάσεις που προτείνει το NCEP για την αντιμετώπιση του ΜΣ.

Πίνακας 1.4.1. Διατροφικές συστάσεις αντιμετώπισης του ΜΣ (NCEP).

Θρεπτικό Συστατικό	Προτεινόμενη Πρόσληψη
Ολικό λίπος	≥ 25% - 35% των συνολικών Θερμίδων
Κορεσμένο λίπος	< 7% των συνολικών Θερμίδων
Μονοακόρεστο λίπος	≥ 20% των συνολικών Θερμίδων
Πολυακόρεστο λίπος	≥ 10% των συνολικών Θερμίδων
Υδατάνθρακες*	≥ 50% - 60% των συνολικών Θερμίδων
Διαιτητικές Ίνες	20 – 30 γρ. /ημέρα
Πρωτεΐνη	15% των συνολικών Θερμίδων
Χοληστερόλη	<200 mg / ημέρα
Νάτριο	2.400 mg / ημέρα ή 6 g / ημέρα αλάτι
Αλκοόλ	≤ 2 ποτά / ημέρα (άντρες), ≤ 1 ποτό / ημέρα (γυναίκες)

* Σύνθετοι υδατάνθρακες προερχόμενοι από φρούτα, λαχανικά και ολικής άλεσης προϊόντα.

1.5. Θεραπευτική αντιμετώπιση Μεταβολικού Συνδρόμου

1.5.1. Φαρμακευτική αντιμετώπιση Μεταβολικού Συνδρόμου

Οι οδηγίες που είναι διαθέσιμες αυτή τη στιγμή για την αντιμετώπιση του ΜΣ, προέρχονται από το NCEP ATP – III και περιλαμβάνουν αντιμετώπιση του ΜΣ σε δύο επίπεδα. Πρώτο επίπεδο είναι αυτό της αλλαγής του τρόπου ζωής. Συγκεκριμένα, οι οδηγίες προτείνουν διατροφικές αλλαγές, όπως μείωση λίπους και αλλαγές στη φυσική δραστηριότητα με σκοπό τη βελτίωση της υποκείμενης κατάστασης της ινσουλινοαντίστασης και ταυτόχρονα θεραπεύοντας τη δυσλιπιδαιμία του ασθενή. Και ενώ οι αλλαγές στον τρόπο ζωής φαίνεται να έχουν κάποια επίδραση στη δυσλιπιδαιμία του ασθενή, η επιπρόσθετη φαρμακευτική αγωγή κρίνεται απαραίτητη σε αρκετούς ασθενείς με ΜΣ. (NCEP)

Αρκετοί φαρμακευτικοί παράγοντες είναι διαθέσιμοι για τη θεραπεία της αθηρωγονικής δυσλιπιδαιμίας. Τέτοιοι είναι οι φιβράτες, τα χολικά οξέα (ρεσίνες), τα νικοτινικά οξέα (νιασίνη), και οι ανταγωνιστές της υδροξυ-μεθυλ- γλουταρυλο συνένζυμο Α (HMG-CoA) ρεδοукτάση (στατίνες). Παραδοσιακά, οι φιβράτες και τα νικοτινικά οξέα έχουν χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της αθηρωγονικής δυσλιπιδαιμίας καθώς μειώνουν αποτελεσματικά τα αυξημένα τριγλυκερίδια και αυξάνουν την HDL χοληστερόλη όταν χρησιμοποιούνται για την πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη της στεφανιαίας νόσου.

Ωστόσο, αν και υπάρχει πληθώρα μελετών που έχουν εξετάσει τις επιδράσεις τις φαρμακευτικής αγωγής στη βελτίωση της αθηρωγόνου δυσλιπιδαιμίας, δε συμβαίνει το ίδιο και για έρευνες που εξετάζουν την επίδραση της φαρμακευτικής αγωγής στη βελτίωση των παραγόντων του ΜΣ και συνεπώς στη θεραπεία αυτού. Εντούτοις, οι όποιες έρευνες υπάρχουν, μπορούν να χωριστούν σε εκείνες που η φαρμακευτική αγωγή έχει σα στόχο τη θεραπεία της δυσλιπιδαιμίας, και σε εκείνες που η θεραπεία έχει σα στόχο την ινσουλινοαντίσταση των ασθενών με ΜΣ.

Η πλειοψηφία των μελετών που σκοπό έχει τη θεραπεία του ΜΣ, εξετάζει την επίδραση φαρμακευτικής αγωγής, η οποία επιδρά στη δυσλιπιδαιμία των ασθενών αυτών. Έτσι, δύο κυρίες κατηγορίες φαρμάκων χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της δυσλιπιδαιμίας ασθενών με ΜΣ, οι στατίνες και οι φιβράτες, με τις πρώτες να έχουν κυρίαρχο ρόλο. Χαρακτηριστικό των ερευνών αυτών είναι ότι, αφ' ενός επικεντρώνονται στην πορεία των τιμών των λιπιδίων των ασθενών με ΜΣ, αφ' ετέρου εξετάζουν επιπρόσθετα την πορεία των επιπέδων λιπιδίων που δε συμπεριλαμβάνονται σαν παράγοντες ΜΣ. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα αναφέρονται κυρίως αποτελέσματα που αφορούν στους παράγοντες του ΜΣ.

Όσον αφορά στη αποτελεσματικότητα των στατινών αρκετές έρευνες έχουν δείξει βελτίωση διαφόρων δεικτών του λιπιδαιμικού προφίλ. Οι Ballantyne και συνεργάτες (2003) έδειξαν ότι 10 mg ροσουβαστατίνης βελτίωσαν το λιπιδαιμικό προφίλ στον ίδιο βαθμό σε υπερχοληστερολαιμικούς ασθενείς με και χωρίς ΜΣ. Για τα άτομα με ΜΣ επετεύχθη μείωση της LDL χοληστερόλης 47%, αύξηση της HDL χοληστερόλης 10% και μείωση των τριγλυκεριδίων 23% από τις αρχικές τιμές (Ballantyne et al 2003). Παρόμοια, η χορήγηση σιμβαστατίνης (20 ή 40 mg), για 1 χρόνο, σε μη διαβητικούς ασθενείς με ή χωρίς ΜΣ, βελτίωσε τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων, της HDL χοληστερόλης καθώς και του κινδύνου για καρδιαγγειακά επεισόδια (Pyorala et al 2004). Αντίθετα, μικροαλβουμινουρικοί ασθενείς με ΜΣ, αν και δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντική αλλαγή στα επίπεδα HDL χοληστερόλης, τριγλυκεριδίων και συστολικής πίεσης, μετά τη λήψη πραβαστατίνης, μείωσαν την εμφάνιση σοβαρών καρδιακών επεισοδίων (Geluk et al 2004).

Εφ' όσον λοιπόν, εγκαθιδρύθηκε η θετική επίδραση της λήψης στατινών, στην καρδιαγγειακή υγεία των ατόμων με ΜΣ, αρκετές έρευνες συνέκριναν την αποτελεσματικότητα των διαφόρων ειδών στατινών (Stalenhoef et al 2005; Deedwania et al 2005; Stender et al 2005; Hunninghake et al 2003). Έστι, σε άτομα με ΜΣ η ροσουβαστατίνη των 10 mg ήταν σημαντικά πιο αποτελεσματική από την αντίστοιχη ποσότητα ατορβαστατίνης για τη μείωση της LDL χοληστερόλης, ολικής χοληστερόλης, και την αύξηση HDL χοληστερόλης, μετά από 6 και 12 εβδομάδες θεραπείας. Το ίδιο δε συνέβη και με τα τριγλυκερίδια, όπου η εκατοστιαία μείωση ήταν ίδια για τις δύο στατίνες (Stalenhoef et al 2005: COMETS Study). Στη μελέτη των Hunninghake και συνεργατών (2003) άτομα με ΜΣ χωρίστηκαν σε δύο ομάδες στις οποίες χορηγήθηκε σιμβαστατίνη στη μια και ατορβαστατίνη στην άλλη, για 36 εβδομάδες. Στο τέλος της παρέμβασης και οι δύο ομάδες παρουσίασαν βελτίωση σε όλους τους παράγοντες του ΜΣ, εκτός από τη γλυκόζη νηστείας η οποία αυξήθηκε περισσότερο στην ομάδα της ατορβαστατίνης (+4,8%). Συγκεκριμένα, η ομάδα της ατορβαστατίνης παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά στο Δείκτη Μάζας Σώματος τη διαστολική πίεση και τα τριγλυκερίδια, και η ομάδα της σιμβαστατίνης παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά στη συστολική πίεση και την HDL χοληστερόλη (Πίνακας 1.5.1).

Πίνακας 1.5.1. Επίδραση της θεραπείας με στατίνες (36 εβδομάδες) στα κριτήρια του ΜΣ. (Hunninghake et al 2003)

	ΣΙΜΒΑΣΤΑΤΙΝΗ (N = 88)	ΑΤΟΡΒΑΣΤΑΤΙΝΗ (N = 101)
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	% αλλαγή μέση τιμή (τυπική απόκλιση)	% αλλαγή μέση τιμή (τυπική απόκλιση)
ΔΜΣ	-0,2 (0,3)	-0,8 (0,4)
Αρτηριακή πίεση		
Συστολική	-2,9 (0,9)	-1,8 (0,8)
Διαστολική	-2,6 (0,8)	-3,5 (0,8)
Γλυκόζη ορού νηστείας	3,4 (1,0)	4,8 (1,4)
HDL χοληστερόλη	10,7 (1,1)	3,7 (1,2)
Τριγλυκερίδια	-29,6 (2,4)	-31,5 (2,2)

Οι Stender και συνεργάτες (MERCURY I) και οι Deedwania και συνεργάτες (2005) συνέκριναν τη θεραπευτική δράση τεσσάρων διαφορετικών στατινών (ροσουβαστατίνη, ατορβαστατίνη, σιμβαστατίνη, πραβαστατίνη) στην αθηρωγόνο δυσλιπιδαιμία σε ασθενείς με ΜΣ. Τα αποτελέσματα απλά επιβεβαίωσαν τη μέχρι εκείνη τη στιγμή γνώση, ότι δηλαδή όλες οι στατίνες βελτιώνουν το λιπιδαιμικό προφίλ των ασθενών είτε αυτοί πάσχουν από αθηρωγόνο δυσλιπιδαιμία χωρίς να έχουν ΜΣ είτε έχουν ΜΣ. Ωστόσο, και οι δύο αυτές μελέτες έδειξαν ότι η ροσουβαστατίνη υπερέχει έναντι των άλλων στατινών, προκαλώντας μεγαλύτερη βελτίωση της LDL χοληστερόλης και της HDL χοληστερόλης και παρόμοια ή μεγαλύτερη βελτίωση στα τριγλυκερίδια (Deedwania et al 2005; Stender et al 2005).

Και ενώ οι στατίνες αποτελούν πρώτη επιλογή στα φάρμακα για τους ασθενείς, που χρειάζεται να πετύχουν μείωση της LDL χοληστερόλης, η συγχορήγηση φαινοφιμπρατών φαίνεται δελεαστική στα άτομα που έχουν ρυθμισμένη την LDL χοληστερόλη (με στατίνη) αλλά η HDL χοληστερόλη και τα τριγλυκερίδια παραμένουν σε μη επιθυμητά επίπεδα. Τέτοια άτομα μπορεί κάλλιστα να είναι ασθενείς με ΜΣ, αφού τα δύο τελευταία λιπίδια αποτελούν κριτήρια του συνδρόμου. Ωστόσο, η αρθρογραφία, σε αυτήν την περίπτωση είναι ακόμη πιο περιορισμένη.

Στη μελέτη των Vega και συνεργατών (2003) συγκρίθηκε η χορήγηση σιμβαστατίνης με τη συγχορήγηση σιμβαστατίνης και φαινοφιμπράτης, στα επίπεδα των λιπιδίων ασθενών με συνδυασμένη υπερλιπιδαιμία και ΜΣ. Παρατηρήθηκε ότι η επιπρόσθετη χορήγηση φαινοφιμπράτης βελτίωσε περαιτέρω την HDL χοληστερόλη, τα τριγλυκερίδια και την ολική χοληστερόλη, με θεαματικότερη μείωση αυτή των τριγλυκεριδίων (-38% σε σχέση με την τιμή που πέτυχε η χορήγηση μόνο σιμβαστατίνης) (Vega et al 2003). Αντίστοιχα αποτελέσματα είχαν και ασθενείς οι οποίοι μετά από 3μηνη χορήγηση φαινοφιμπράτης, πέτυχαν μείωση 50% στα

επίπεδα τριγλυκεριδίων (σε σχέση με τις αρχικές τιμές), 20% στα επίπεδα χοληστερόλης, αύξηση 35% στα επίπεδα HDL χοληστερόλης αλλά και αύξηση της ινσουλινοευαισθησίας (*Wysocki et al 2004*).

Άλλη κατηγορία φαρμάκων είναι εκείνη που στοχεύει στην αντιμετώπιση της ινσουλινοαντίστασης των ατόμων με ΜΣ. Κύριος εκπρόσωπος είναι η μετφορμίνη, η οποία φαίνεται να βελτιώνει εκτός από την ινσουλινοαντίσταση (γλυκόζη νηστείας), το γενικότερο προφίλ του ΜΣ, βελτιώνοντας παράλληλα τα επίπεδα τριγλυκεριδίων και HDL χοληστερόλης (*Vitale et al 2005*). Βελτίωση των κλινικών συμπτωμάτων του ΜΣ παρατηρήθηκε και στη μελέτη των Fu και συνεργατών (2006), στην οποία συνδυάστηκε χορήγηση μετφορμίνης με αλλαγές στον τρόπο ζωής.

Εντούτοις, όπως ειπώθηκε παραπάνω δύο είναι οι τρόποι αντιμετώπισης του ΜΣ και περιλαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή και αλλαγές στον τρόπο ζωής. Και ενώ η φαρμακευτική θεραπεία φαίνεται να βελτιώνει σε ένα βαθμό την εικόνα του ΜΣ, βελτιώνοντας τις τιμές κάποιων παραγόντων, σε μελέτες που έχουν συγκριθεί οι δύο τρόποι αντιμετώπισης, τα συμπεράσματα ρέπουν υπέρ των αλλαγών στον τρόπο ζωής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η μελέτη DPP στην οποία οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες, την ομάδα ελέγχου (placebo), την ομάδα που έλαβε μετφορμίνη και την ομάδα των αλλαγών στον τρόπο ζωής. Στη μελέτη αυτή εξετάστηκε η συχνότητα εμφάνισης του ΜΣ στις 3 ομάδες. Φάνηκε τελικά ότι 4 χρόνια μετά την έναρξη της παρέμβασης, η ομάδα ελέγχου παρουσίασε ΜΣ σε ποσοστό 61%, η ομάδα της μετφορμίνης σε ποσοστό 50% και η ομάδα των αλλαγών τρόπου ζωής σε ποσοστό 38% (*Orchard et al 2005*).

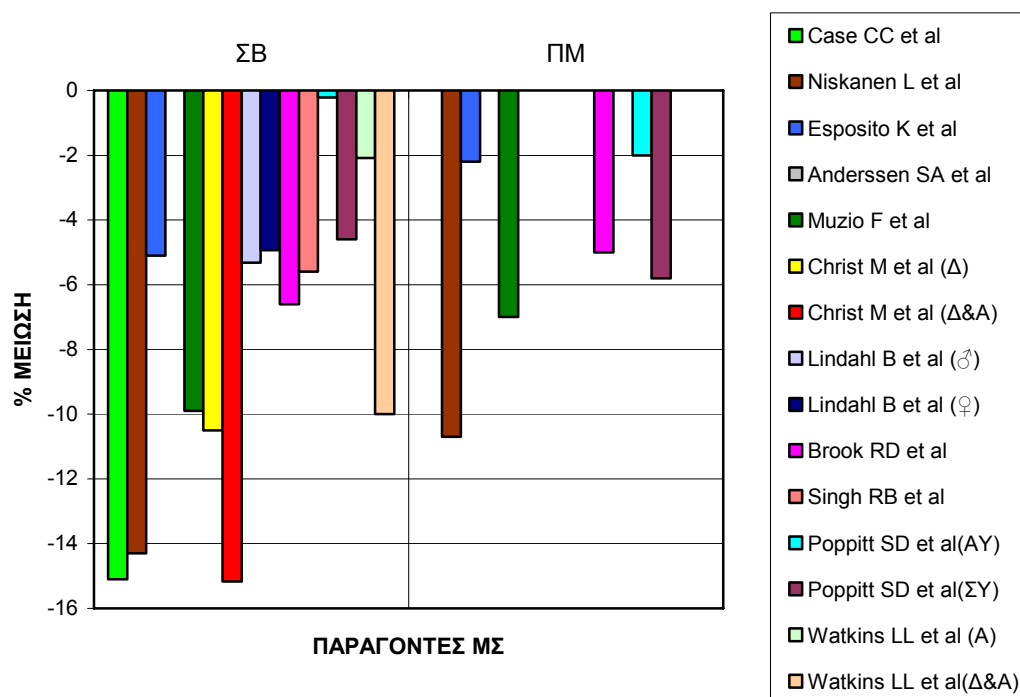
1.5.2. Διατροφική αντιμετώπιση Μεταβολικού Συνδρόμου

Ως γνωστόν, η θεραπεία που πρωτίστως προτείνεται για την αντιμετώπιση του ΜΣ, είναι η αλλαγή του τρόπου ζωής . Αυτή περιλαμβάνει αλλαγές στη διατροφή και στη φυσική δραστηριότητα (NCEP 2001). Πληθώρα μελετών έχουν εξετάσει διάφορα διατροφικά σχήματα για την αντιμετώπιση του ΜΣ (Case et al 2002; Niskanen et al 2004; Anderssen et al 1996; Christ et al 2004; Brook et al 2004; Esposito et al 2004; Muzio et al 2005; Poppitt et al 2002; Singh et al 1993; Watkins et al 2003; Lindahl et al 1998), τα οποία άλλοτε παρουσιάζουν αξιόλογα (Esposito et al 2004; Muzio et al 2005) και άλλοτε λιγότερο ικανοποιητικά αποτελέσματα (Poppitt et al, 2002; Watkins et al 2003; Brook et al 2004).

Συγκεκριμένα, όσον αφορά στο σωματικό βάρος, η πλειοψηφία των ερευνών είχε θετικά αποτελέσματα. Μέχρι και 15% απώλεια βάρους παρουσίασε η μελέτη των Christ και συνεργατών (2004), για την ομάδα «Δίαιτα & άσκηση» καθώς και οι Case και συνεργάτες (2002). Πάνω από 14% απώλεια αρχικού βάρους πέτυχαν και οι συμμετέχοντες στη μελέτη των Niskanen και συνεργατών (2004). Σε χαμηλότερα επίπεδα (κάτω από 11%) ήταν τα αποτελέσματα των υπόλοιπων μελετών, ενώ η μελέτη των Poppitt και συνεργατών (2002), και συγκεκριμένα η ομάδα της αυξημένης πρόσληψης απλών υδατανθράκων, ήταν η μοναδική περίπτωση στην οποία δεν επετεύχθη απώλεια, αλλά ούτε και αύξηση του ΣΒ. (Ραβδόγραμμα 1.5.1)

Τα αποτελέσματα που αφορούν στην περιφέρεια μέσης, δεν είναι πλήρη. Σε 6 μόνο μελέτες από τις 11 έχει εκτιμηθεί η διαφορά στην περιφέρεια της μέσης πριν και μετά την παρέμβαση. Σε όλες τις περιπτώσεις υπήρξε βελτίωση, η οποία κυμάνθηκε από 2% (Poppitt et al, 2002, ομάδα αυξημένης πρόσληψης απλών υδατανθράκων) μέχρι 11% (Poppitt et al, 2002, ομάδα αυξημένης πρόσληψης σύνθετων υδατανθράκων) (Ραβδόγραμμα 1.5.2.1.)

Ραβδόγραμμα 1.5.2.1. Επί τοις εκατό μείωση των επιπέδων Σωματικού Βάρους (ΣΒ) & περιφέρεια Μέσης (ΠΜ) στις ομάδες παρέμβασης σε σχέση με τις αρχικές τιμές (Baseline).

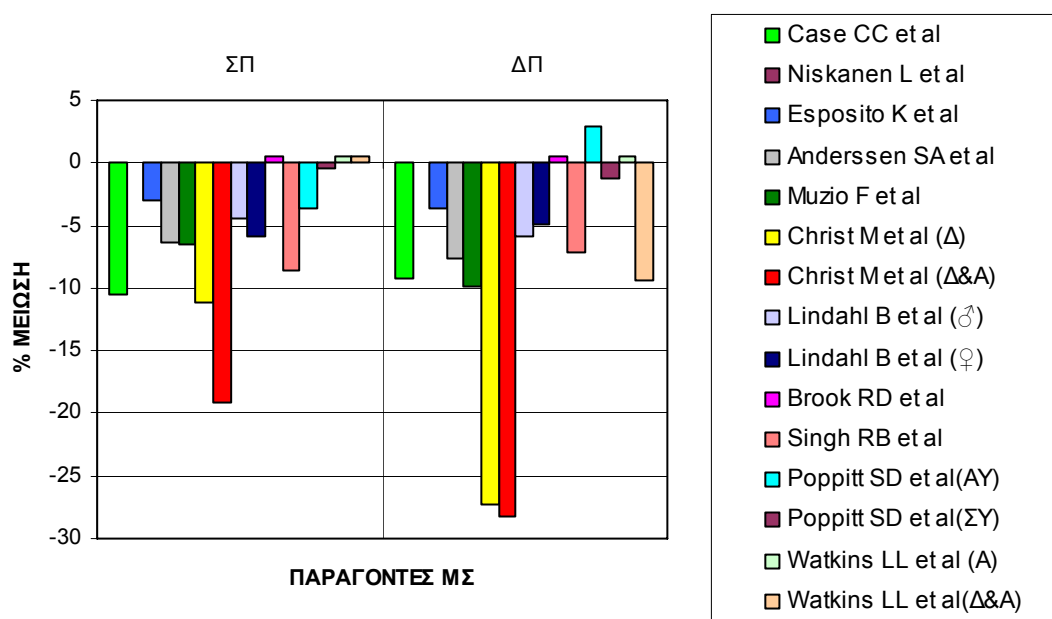


Σημείωση: Η αντιστοιχία χρώματος – μελέτης ισχύει και στα επόμενα ραβδογράμματα.

Τα αποτελέσματα που αφορούν στην αρτηριακή πίεση ήταν στην πλειοψηφία τους θετικά. Η βελτίωση στη συστολική πίεση κυμάνθηκε από 0,2 μέχρι 19%. Η συστολική πίεση στη μελέτη των Christ και συνεργατών μειώθηκε κατά 19% στην ομάδα «Δίαιτα & άσκηση» και 11% στην ομάδα «Δίαιτα». 11% ήταν και η μείωση της συστολικής πίεσης στη μελέτη των Case και συνεργατών. Τα υπόλοιπα θετικά αποτελέσματα ήταν κάτω από 10%, ενώ υπήρχαν και 3 περιπτώσεις στις οποίες δεν παρατηρήθηκε αλλαγή στη συστολική πίεση, μετά την παρέμβαση [Brook et al 2004; Watkins et al 2003 (ομάδα άσκησης); Watkins et al 2003 (ομάδα «Δίαιτα & άσκηση»)]. (Ραβδόγραμμα 1.5.2.2.)

Η βελτίωση στη διαστολική πίεση κυμάνθηκε από 1 μέχρι 28%. Η μελέτη των Christ και συνεργατών παρουσίασε, πάλι, τα καλύτερα αποτελέσματα με την ομάδα «δίαιτα & άσκηση» να υπερέχει κατά μία ποσοστιαία μονάδα από την ομάδα «δίαιτα». Αξιοσημείωτο είναι ότι, στις υπόλοιπες μελέτες η μείωση της διαστολικής πίεσης ήταν κάτω από 10%. Εντούτοις, υπήρχαν και δύο περιπτώσεις όπου δεν παρατηρήθηκε διαφορά [Brook et al 2004; Watkins et al 2003 (ομάδα άσκησης)] αλλά και μία στην οποία παρατηρήθηκε επιδείνωση 3% (Poppitt et al 2002, ομάδα αυξημένης πρόσληψης απλών υδατανθράκων). (Ραβδόγραμμα 1.5.2.2.)

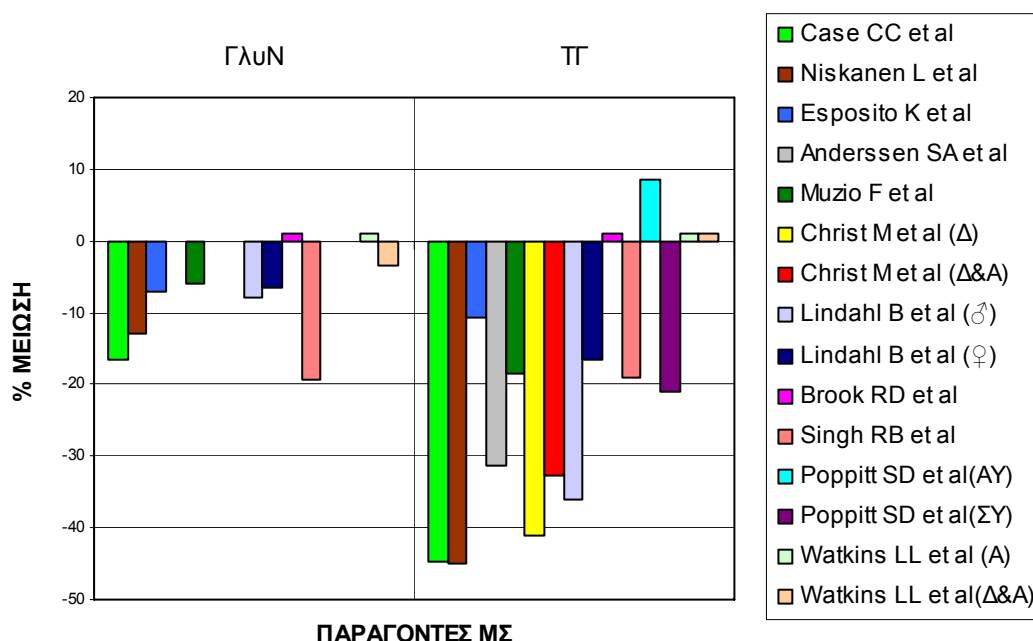
Ραβδόγραμμα 1.5.2.2. Επί τοις εκατό μείωση των επιπέδων Συστολικής Πίεσης (ΣΠ) & Διαστολικής Πίεσης (ΔΠ) στις ομάδες παρέμβασης σε σχέση με τις αρχικές τιμές (Baseline).



Δύο άλλοι παράγοντες του ΜΣ, η γλυκόζη νηστείας και τα τριγλυκερίδια, φαίνεται να παρουσιάζουν βελτίωση μετά από υιοθέτηση ενός διατροφικού προγράμματος. Στην περίπτωση της γλυκόζης, η βελτίωση κυμάνθηκε από 4% μέχρι 19%, ποσοστό που παρατηρήθηκε στη μελέτη των Singh και συνεργατών, στην οποία οι συμμετέχοντες ακολούθησαν Step I δίαιτα (ΑΗΑ) σε συνδυασμό με πρόσληψη φρούτων και λαχανικών >400γ/ ημέρα. Σε δύο περιπτώσεις δεν παρατηρήθηκε αλλαγή μετά από την παρέμβαση στα επίπεδα γλυκόζης νηστείας [Brook et al 2004; Watkins et al 2003 (ομάδα άσκησης)]. (Ραβδόγραμμα 1.5.2.3.)

Στην περίπτωση των τριγλυκεριδίων η θετική επίδραση της διατροφής είναι ακόμη μεγαλύτερη. Η μείωση των επιπέδων τους κυμάνθηκε από 11% (Esposito et al 2004) μέχρι και 45% (Niskanen et al 2004; Case et al 2002). Αντίστοιχα καλά αποτελέσματα (41% μείωση) παρατηρήθηκαν και στην ομάδα «Δίαιτα» της μελέτης των Christ και συνεργατών (2004). Ωστόσο, υπήρξαν τρεις περιπτώσεις στις οποίες δεν παρατηρήθηκε επίδραση της παρέμβασης [Brook et al 2004; Watkins et al 2003 (ομάδα άσκησης); Watkins et al 2003 (ομάδα «Δίαιτα & άσκηση»)] και η περίπτωση των Poppitt και συνεργατών (2002) στην οποία παρατηρήθηκε 9% αύξηση των επιπέδων τριγλυκεριδίων, στην ομάδα της αυξημένης κατανάλωσης απλών υδατανθράκων. (Ραβδόγραμμα 1.5.2.3.)

Ραβδόγραμμα 1.5.2.3. Επί τοις εκατό μείωση των επιπέδων Γλυκόζης νηστείας (ΓλυΝ) & τριγλυκεριδίων (ΤΓ) στις ομάδες παρέμβασης σε σχέση με τις αρχικές τιμές (Baseline).

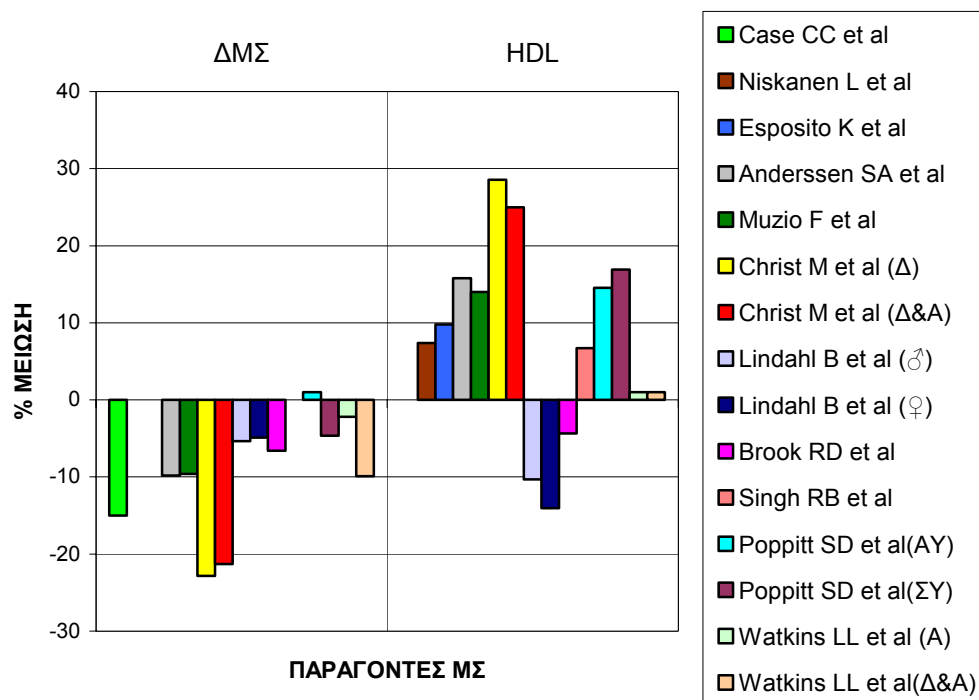


Τα θετικά αποτελέσματα στο σωματικό βάρος, είχαν ως συνέπεια, όπως ήταν αναμενόμενο, αντίστοιχα θετικά αποτελέσματα στο ΔΜΣ. Επιπροσθέτως, στη μελέτη των Anderssen και συνεργατών (1996), στην οποία δεν υπήρχε αποτέλεσμα για το βάρος των συμμετεχόντων (Ραβδόγραμμα 1.5.2.1), η 10% μείωση στο ΔΜΣ, δείχνει έμμεσα ότι αυτό βελτιώθηκε (Ραβδόγραμμα 1.5.2.4).

Όσον αφορά στην HDL χοληστερόλη, τα αποτελέσματα χρίζουν ιδιαίτερης προσοχής. Κατ' αρχήν, στην πλειοψηφία των ερευνών βρέθηκε θετική επίδραση της παρέμβασης στα επίπεδα της HDL χοληστερόλης, από 7 (Singh et al 1993) έως 28% (Christ et al 2004), στη μελέτη των Watkins και συνεργατών υπήρξε στασιμότητα, ενώ στις μελέτες των Lindahl και συνεργατών, και Brook και συνεργατών τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης μειώθηκαν μετά την παρέμβαση. Αξιοσημείωτο είναι ότι τα αποτελέσματα, στο σύνολο τους, δε συμβαδίζουν με την κοινή γνώση που υποστηρίζει ότι, τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης αυξάνονται κυρίως με την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Χαρακτηριστικά, παρατηρήθηκε ότι άτομα που ακολούθησαν μόνο δίαιτα, είχαν μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση της HDL χοληστερόλης από ότι άτομα που ακολούθησαν παράλληλα και ένα πρόγραμμα άσκησης (Christ et al 2004), ενώ όχι μόνο δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ ατόμων που ανήκαν στην ομάδα «μόνο άσκηση» ή στην ομάδα «άσκηση και δίαιτα», αλλά σε καμία από τις δύο ομάδες δεν παρατηρήθηκε βελτίωση της HDL (Watkins et al 2003). Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκε αύξηση της HDL χοληστερόλης, σε μελέτες που δεν υπήρχε αύξηση της φυσικής δραστηριότητας στο πρόγραμμα

παρέμβασης (*Niskanen et al 2004; Esposito et al 2004; Poppitt et al 2002*), ενώ αντίθετα υπήρξε μελέτη στην οποία μειώθηκαν τα επίπεδα HDL χοληστερόλης παρ' ότι το πρόγραμμα παρέμβασης περιελάμβανε αύξηση της φυσικής δραστηριότητας (*Lindahl et al 1998*). (Ραβδόγραμμα 1.5.2.4.)

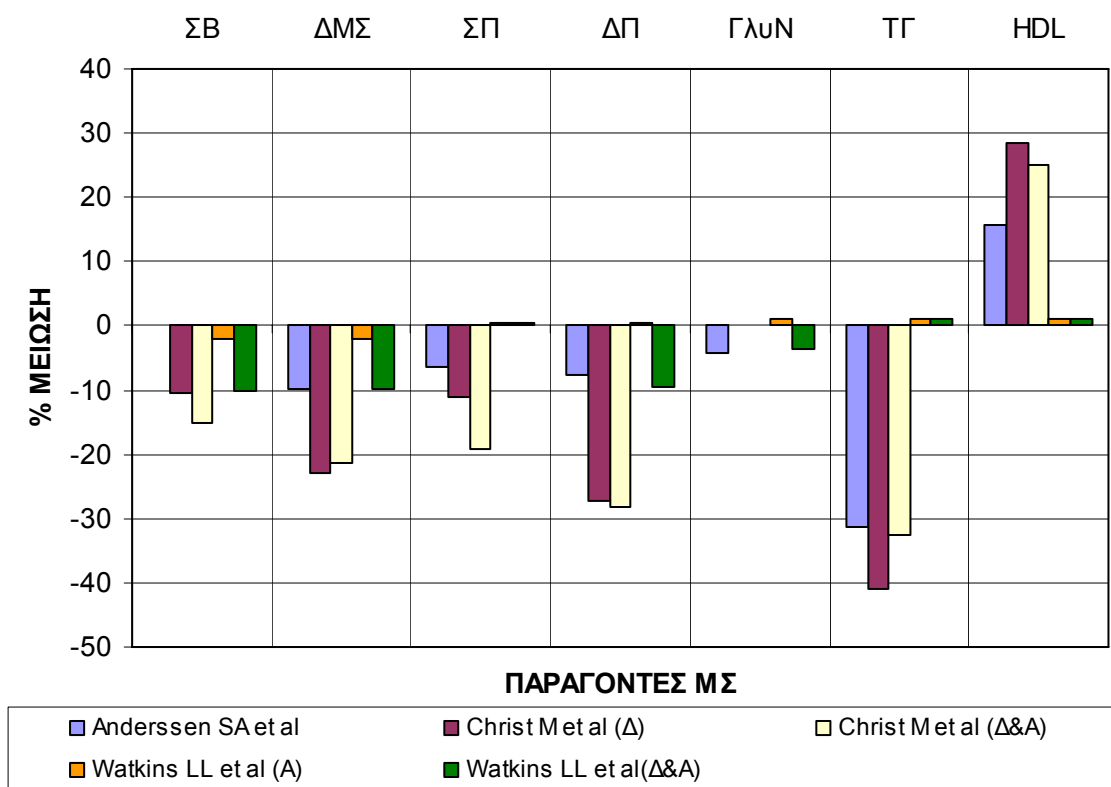
Ραβδόγραμμα 1.5.2.4. % Μείωση των επιπέδων Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) & HDL χοληστερόλης (HDL) στις ομάδες παρέμβασης σε σχέση με τις αρχικές τιμές (Baseline).



Αναλυτικότερα, στις 7 από τις 11 μελέτες, μέρος του προγράμματος παρέμβασης ήταν και η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας (*Muzio et al 2005; Christ et al 2004; Anderssen et al 1996; Singh et al 1993; Lindahl et al 1998; Watkins et al 2003; Case et al 2002*). Σε δύο από τις μελέτες, έγινε απλά σύσταση στους συμμετέχοντες, για αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Στις έρευνες αυτές υπήρχε ομάδα παρέμβασης χωρίς ομάδα ελέγχου και συνεπώς δεν ήταν εφικτό να εξαχθούν συμπεράσματα για τη συμβολή της άσκησης στα αποτελέσματα (*Muzio et al 2005; Case et al 2002*). Το ίδιο συνέβη και στη μελέτη των Lindahl και συνεργατών, με τη διαφορά ότι δεν έγινε απλά σύσταση, αλλά οι εθελοντές συμμετείχαν καθημερινά για 2 – 2,5 ώρες σε δραστηριότητες αερόβιας άσκησης, στο 60 – 80% του Μέγιστου Καρδιακού τους Ρυθμού (*Lindahl et al, 1998*). Συμπεράσματα δεν μπορούν να εξαχθούν και από τη μελέτη των Singh και συνεργατών (1993), καθώς οι δύο ομάδες (παρέμβασης και ελέγχου) ακολούθησαν εκτός από τη διαφορετική διαίτα και διαφορετική άσκηση. Συγκεκριμένα, η ομάδα παρέμβασης ακολούθησε εξατομικευμένο πρόγραμμα άσκησης με στόχο έλλειμμα 200 θερμίδων, ενώ στην

ομάδα ελέγχου δόθηκαν απλά γραπτές οδηγίες για άσκηση. Αποτέλεσμα ήταν να μην είναι εμφανές εάν τα πιθανώς καλύτερα αποτελέσματα της μιας ομάδας, οφείλονται στη διαφορετική διαίτα που ακολουθήθηκε ή στο γεγονός ότι η ομάδα αυτή ασκούσαν (*Singh et al 1993*). Έτσι, 3 είναι οι μελέτες που βοηθούν στην εξαγωγή συμπερασμάτων ως προς το αν η άσκηση συνεπικουρεί στα θετικά αποτελέσματα που αφορούν στους παράγοντες του ΜΣ (*Anderssen et al 1996; Watkins et al 2003; Christ et al, 2003*). Παρ' όλα αυτά, όσον αφορά στις ομάδες παρέμβασης αλλά και στο πρόγραμμα της άσκησης, υπήρχαν αρκετές διαφορές μεταξύ των μελετών. Έτσι οι Anderssen και συνεργάτες (1996) είχαν 3 ομάδες παρέμβασης (δίαιτας, άσκησης, δίαιτας & άσκησης) και ομάδα ελέγχου και η άσκηση αποτελούνταν από δυναμικές δραστηριότητες (αεροβική γυμναστική, γρήγορο περπάτημα κτλ) στο 60 – 80% του Μέγιστου Καρδιακού Ρυθμού του εκάστοτε εθελοντή, 3 φορές την εβδομάδα. Οι Christ και συνεργάτες (2003) είχαν δύο ομάδες παρέμβασης (δίαιτας, δίαιτας & άσκησης) και ομάδα ελέγχου και η άσκηση αποτελούνταν από 15 λεπτά ασκήσεις προθέρμανσης, 40 λεπτά ποδηλασία σε κυκλικό εργόμετρο ή περπάτημα (σταδιακά jogging) και 15 λεπτά ασκήσεις χαλάρωσης και γινόταν 2 φορές την εβδομάδα στο 70 – 85% του Αρχικού Καρδιακού Ρυθμού του εκάστοτε εθελοντή. Οι Watkins και συνεργάτες (2003) είχαν 2 ομάδες παρέμβασης (άσκησης, δίαιτας & άσκησης) και ομάδα ελέγχου και η άσκηση αποτελούνταν από 10 λεπτά ασκήσεις προθέρμανσης, 35 λεπτά ποδηλασία σε κυκλικό εργόμετρο ή περπάτημα (σταδιακά jogging) και 10 λεπτά ασκήσεις χαλάρωσης. Γινόταν, δε, 3 - 4 φορές την εβδομάδα, για 26 εβδομάδες, σε ένταση 70 – 85% του Αρχικού Καρδιακού Ρυθμού του εκάστοτε εθελοντή. Τα αποτελέσματα που αφορούν στους παράγοντες του ΜΣ για τις μελέτες αυτές φαίνονται στο Ραβδόγραμμα 1.5.2.5.

Ραβδόγραμμα 1.5.2.5. Επί της εκατό μείωση των επιπέδων των παραγόντων του ΜΣ στις ομάδες παρέμβασης σε σχέση με τις αρχικές τιμές (Baseline), για τις έρευνες που περιείχαν & άσκηση στο πρόγραμμα παρέμβασης.



Οι Anderssen και συνεργάτες εξέτασαν τελικά τα αποτελέσματα που είχε η μόνο η ομάδα «Δίαιτα & Άσκηση» και μάλιστα τα άτομα εκείνα που είχαν καλή ανταπόκριση στο πρόγραμμα. Ως «καλή ανταπόκριση» ορίστηκε η μείωση του Σωματικού Βάρους κατά 4,4 κιλά σε συνδυασμό με την αύξηση του VO_{2max} ($>2,9 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$). Από το παραπάνω ραβδόγραμμα (1.5.2.5.) φαίνεται ότι, ο συνδυασμός «Δίαιτα – Άσκηση» υπερέχει συγκριτικά με μόνο την άσκηση, στα αποτελέσματα των επιπέδων ΣΒ, ΔΜΣ, ΔΠ και ΓλυΝ (*Watkins et al 2003*). Ωστόσο, ο συνδυασμός «Δίαιτα – Άσκηση» φάνηκε λιγότερο επιτυχής στο σύνολο των αποτελεσμάτων, σε σχέση με μόνο δίαιτα, ενώ η θετική επίδραση της άσκησης φάνηκε στα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης (*Christ et al 2003*). Οι διαφορές που παρουσιάζονται στα αποτελέσματα μεταξύ των διαφορετικών ομάδων «Δίαιτα – Άσκηση», οφείλονται πιθανότατα στα διαφορετικά διατροφικά σχήματα που ακολούθησαν οι συμμετέχοντες στις διάφορες έρευνες.

Φαίνεται, λοιπόν, ότι δίαιτα χαμηλού λίπους (20% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας), υψηλή σε υδατάνθρακες (50% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας) και πρωτεΐνη (30% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας) πετυχαίνει τόσο απώλεια βάρους, όσο και βελτίωση των επιπέδων τριγλυκεριδίων, HDL χοληστερόλης και πίεσης (*Christ et al 2004*). Βασικό πλεονέκτημα είναι ότι η συγκεκριμένη δίαιτα ακολουθείται παράλληλα με θερμιδικό περιορισμό (έλλειμμα 1000 Θερμίδες/ ημέρα μέχρι ΔΜΣ = 25 και 500 θερμίδες/

ημέρα μέχρι ΔΜΣ = 23), γεγονός στο οποίο οφείλεται και η απώλεια του βάρους. Οι Muzio (2005) και συνεργάτες παρατήρησαν ότι τα δύο τρίτα των ασθενών που είχαν απώλεια βάρους μεγαλύτερη από το 10% του αρχικού τους δεν πληρούσαν πλέον τα κριτήρια για το ΜΣ. Αντίθετα οι ασθενείς που πέτυχαν απώλεια βάρους μικρότερη από 10% του αρχικού, συνέχισαν να πάσχουν από ΜΣ, σε ποσοστό 81%, μετά από 2 χρόνια παρέμβασης (Muzio *et al* 2005).

Δίαιτες που είχαν ως μοναδικό στόχο την άμεση απώλεια βάρους και όχι την ποιοτική βελτίωση της διατροφής του ατόμου, είχαν επίσης πολύ θετικά αποτελέσματα (Ραβδογράμματα 1.5.2.1., 1.5.2.2., 1.5.2.3., 1.5.2.4.). Στις περιπτώσεις αυτές, δόθηκαν στους ασθενείς, για ένα χρονικό διάστημα, Δίαιτες Πολύ Χαμηλές σε Θερμίδες (Very Low Calorie Diet, VLCD) της τάξης των 600 – 800 θερμίδων/ ημέρα. Πιο συγκεκριμένα, οι Case και συνεργάτες (2002) παρείχαν δίαιτα 600 – 800 θερμίδες/ ημέρα, οι οποίες καλύφθηκαν με ειδικά ποτά, συγκεκριμένης σύστασης (200 θερμίδες, 6γ λίπος, 26γ πρωτεΐνες, 10γ υδατάνθρακες), τα οποία κατανάλωνε ο εθελοντής είτε αποκλειστικά, είτε σε συνδυασμό με άπαχο μοσχάρι, ψάρια ή πουλερικά. Η ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης υπολογίστηκε στο 1,5γ/ κιλό του προκαθορισμένου βάρους στόχου. Κάθε συμμετέχων είχε εξατομικευμένη διαιτητική συνταγή (Case *et al* 2002). Παρόμοια, οι Niskanen και συνεργάτες παρείχαν, για 9 εβδομάδες, δίαιτα 800 θερμίδων, επίσης με τη μορφή υγρών συμπληρωμάτων, τις οποίες όμως είχαν τη δυνατότητα οι συμμετέχοντες να εμπλουτίζουν με χαμηλο-θερμιδικά λαχανικά καθ' όπως επιθυμούσαν (Niskanen *et al* 2004). Τα αποτελέσματα έδειξαν μείωση του σωματικού βάρους, του Δείκτη Μάζας Σώματος, της περιφέρειας μέσης, της συστολικής και διαστολικής πίεσης, της γλυκόζης νηστείας, των τριγλυκεριδίων, της HDL - χοληστερόλης και της ολικής χοληστερόλης (Ραβδογράμματα 1.5.2.1., 1.5.2.2., 1.5.2.3., 1.5.2.4.). Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι, σε καμία από τις μελέτες αυτές δεν υπήρχε ομάδα ελέγχου (Case *et al* 2002; Niskanen *et al*, 2004).

Θετικά αποτελέσματα και σε άλλα διατροφικά σχήματα που πετυχαίνουν απώλεια βάρους (Anderssen *et al* 1996; Singh *et al* 1993). Στις περιπτώσεις αυτές δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην απώλεια του βάρους, ενώ συνυπάρχει και το θέμα της ποιότητας της διατροφής. Πιο συγκεκριμένα πολύ καλά αποτελέσματα παρουσίασε η ομάδα του Anderssen (Ραβδογράμματα 1.5.2.1., 1.5.2.2., 1.5.2.3., 1.5.2.4.), η οποία πρότεινε μείωση θερμίδων, αύξηση κατανάλωσης ψαριών και ιχθυοπροϊόντων και μείωση των κορεσμένων λιπαρών οξέων (Anderssen *et al* 1996). Θετικά αποτελέσματα είχαν να παρουσιάσουν και οι Singh και συνεργάτες (1993), οι οποίοι χώρισαν το δείγμα τους σε 2 ομάδες που ακολούθησαν τη Step I δίαιτα, με τη διαφορά ότι η ομάδα παρέμβασης κατανάλωνε ημερησίως $\geq 400\gamma$ φρούτα & λαχανικά.

Αντίθετα, όταν δεν υπάρχει θερμιδικός περιορισμός, η απώλεια του βάρους είναι συγκριτικά μικρότερη αλλά και τα αποτελέσματα λιγότερο ικανοποιητικά (Poppitt *et al* 2002; Lindahl *et al* 1998; Esposito *et al* 2004). Στη μελέτη των Poppitt και συνεργατών (2002), δόθηκε έμφαση στην ποιότητα της διαίτας και συγκεκριμένα στα μακροθρεπτικά συστατικά και όχι στην απώλεια του βάρους. Έτσι, οι εθελοντές χωρίστηκαν σε 3 ομάδες χωρίς θερμιδικό περιορισμό και κατανάλωση κατά βούληση. Την ομάδα ελέγχου, που η διαιτητική της πρόσληψη δεν άλλαξε σε σχέση με τη συνήθη (λίπος 35-40% της ενεργειακής πρόσληψης), και δύο ομάδες παρέμβασης, με στόχο πρόσληψης λίπους <10% της συνήθους. Οι δύο αυτές ομάδες διαφοροποιούνταν στο ότι η μία είχε λόγο πρόσληψης απλών/ σύνθετων υδατανθράκων, 1/2 και η άλλη 2/1. Τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα για την ομάδα με την αυξημένη πρόσληψη υδατανθράκων, κάτι που οι ερευνητές το απέδωσαν στην απώλεια βάρους που ακούσια συνέβη στην ομάδα αυτή (Παβδογράμματα 1.5.2.1., 1.5.2.2., 1.5.2.3., 1.5.2.4.). Στις άλλες δύο μελέτες, η απώλεια βάρους ήταν γύρω στο 5%, ενώ τα αποτελέσματα ήταν στις περισσότερες μεταβλητές καλύτερα για την ομάδα του Lindahl (ΣΠ, ΔΠ, ΤΓ) (Παβδογράμματα 1.5.2.1., 1.5.2.2., 1.5.2.3., 1.5.2.4.). Στη μελέτη αυτή, λοιπόν, τα άτομα έμειναν τον 1 μήνα που διήρκεσε η παρέμβαση, σε ειδικό κέντρο, όπου και κατανάλωναν δίαιτα υψηλή σε υδατάνθρακες (60% της προσλαμβανόμενης ενέργειας) και διαιτητικές ίνες (30 γ/ ημέρα), χαμηλή σε λίπος (20% της προσλαμβανόμενης ενέργειας) και μέτρια σε πρωτεΐνες (20% της προσλαμβανόμενης ενέργειας). Μετά το πέρας του 1 μήνα, δόθηκε στους συμμετέχοντες εκπαιδευτικό υλικό, για τη διατήρηση των αλλαγών στη δίαιτα και τη φυσική δραστηριότητα, στο σπίτι (Lindahl *et al*, 1998). Παρόμοια ποσοστά μακροθρεπτικών αποτελούσαν και τη δίαιτα των ομάδων ελέγχου και παρέμβασης, στη μελέτη των Esposito και συνεργατών (2004). Οι εθελοντές, στην προκειμένη περίπτωση, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Την ομάδα ελέγχου που κατανάλωσε δίαιτα 50 - 60% υδατάνθρακες, 15 - 20% πρωτεΐνη. Και την ομάδα παρέμβασης που κατανάλωσε Μεσογειακού τύπου Δίαιτα. Πρακτικά την ίδια δίαιτα με αυτήν της ομάδας ελέγχου, με επιπρόσθετα χαρακτηριστικά (<30% λίπος, <10% κορεσμένα λιπαρά οξέα, <300 mg χοληστερόλη, 250 - 300g φρούτα, 125 - 150g λαχανικά, 25 - 50g ξηροί καρποί, 400g ολικής άλεσης προϊόντα, αυξημένη πρόσληψη ελαιολάδου).

Ωστόσο, υπήρξαν και διατροφικά σχήματα που πέτυχαν απώλεια βάρους, χωρίς συνακόλουθη βελτίωση των παραγόντων του ΜΣ. Στην πρώτη περίπτωση, στην οποία δεν υπήρχε ομάδα ελέγχου, αλλά όλο το δείγμα ακολούθησε την παρέμβαση, οι εθελοντές ακολούθησαν δίαιτα ελλείμματος 500 θερμίδων, με 30% της ενεργειακής πρόσληψης να προέρχεται από λίπος και παράλληλη πρόσληψη 120 mg ορλιστάτης 3 φορές την ημέρα στις ώρες των γευμάτων. Όσον αφορά στα αποτελέσματα, στο τέλος των 3 μηνών που διήρκεσε η

παρέμβαση, το ΣΒ καθώς και η περιφέρεια μέσης μειώθηκαν κατά 6,6%, κατά 5%, αντίστοιχα. Ωστόσο, παρέμειναν σταθερά τα επίπεδα συστολικής πίεσης, διαστολικής πίεσης, τριγλυκεριδίων και γλυκόζης νηστείας, ενώ μειώθηκαν τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης (Brook *et al* 2004). Αντίστοιχα αποτελέσματα (Ραβδογράμματα 1.5.2.1., 1.5.2.2., 1.5.2.3., 1.5.2.4.) παρουσίασαν και οι Watkins και συνεργάτες (2003). Στη μελέτη αυτή, δεν υπήρχε εξατομίκευση της δίαιτας. Οι γυναίκες κατανάλωσαν 1200 θερμίδες/ ημέρα και οι άντρες 1500 θερμίδες/ ημέρα, με την πρόσληψη λίπους να κυμαίνεται στο 15 – 20% των προσλαμβανόμενων θερμίδων. Χαρακτηριστικό είναι ότι και στις δύο μελέτες δεν υπάρχουν στόχοι για ποιοτική βελτίωση της διατροφής.

Προκύπτει, έτσι, ότι ενδεχομένως η βελτίωση των δεικτών του ΜΣ οφείλεται πρωτίστως στην απώλεια του βάρους (Muzio *et al*, 2005; Case *et al* 2002; Niskanen *et al* 2004) αλλά, συνακολούθως, στην ποιότητα της δίαιτας.

Εντούτοις, οι Singh και συνεργάτες έδειξαν ότι η βελτίωση των παραγόντων του ΜΣ, συσχετίζονταν θετικά με το κατά πόσο οι ασθενείς ακολουθούσαν «πιστά» τις διατροφικές οδηγίες ή οδηγίες για άσκηση (Singh *et al* 1993). Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι και η έρευνα των Anderssen και συνεργατών όπου παρουσιάζονται αποτελέσματα για την ομάδα ελέγχου και την ομάδα «άτομα με καλή ανταπόκριση». Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται άτομα που ανήκαν στην ομάδα «Δίαιτα & Άσκηση» και που πέτυχαν απώλεια βάρους >4,4 κιλά, και ταυτόχρονα, αύξηση του $VO_{2max} > 2,9 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$. Τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση των δεικτών του ΜΣ στην ομάδα αυτή σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Anderssen *et al* 1996). Συνεπώς δεν είναι αρκετό να είναι γνωστό το διατροφικό σχήμα ή σχήμα άσκησης που πρέπει να ακολουθήσει ένας ασθενής με ΜΣ, αλλά και η μέθοδος που θα ακολουθηθεί από τον υπεύθυνο υγείας για να βοηθήσει το άτομο στην εφαρμογή των αλλαγών που πρέπει αυτό (το άτομο) να πετύχει.

Στις παραπάνω έρευνες ακολουθούνται διαφορετικές «τακτικές» για να το πετύχουν αυτό. Διαφορές παρατηρούνται και ως προς τη συχνότητα και το επίπεδο παρακολούθησης των ασθενών. Στη μελέτη των Anderssen και συνεργατών (1996) οι εθελοντές έφεραν εις πέρας το διατροφικό πρόγραμμα μόνοι. Έγινε μία συνεδρία στην αρχή της παρέμβασης, στην οποία παρευρισκόταν και η σύζυγος, στην οποία δόθηκε εξατομικευμένο διατροφικό πρόγραμμα στο οποίο συμπεριλαμβάνονταν τα 5 με 10 πιο σημαντικά σημεία της συμβουλευτικής στο τέλος της συνεδρίας. Από εκεί και πέρα ακολούθησαν δύο συνεδρίες παρακολούθησης της πορείας των ατόμων στους 3 και 9 μήνες από την έναρξη. Υπάρχουν μελέτες στις οποίες η παρακολούθηση των ασθενών είναι μηνιαία και σε ομαδικές συνεδρίες (Muzio *et al* 2005; Christ *et al* 2003). Στη

μελέτη των Brook και συνεργατών οι ασθενείς έστελναν καθημερινά με φαξ ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αρχεία τροφίμων, ενώ λάμβαναν τηλεφωνικά ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου οδηγίες και υποστήριξη από διαιτολόγο. Επιπρόσθετα, είχαν ατομικές συνεδρίες συμβουλευτικής για τουλάχιστον μια ώρα, κάθε 4 εβδομάδες (Brook *et al* 2004). Κάθε 4 εβδομάδες ήταν και οι συνεδρίες των συμμετεχόντων της μελέτης των Singh και συνεργατών (1993), όπου τους παρέχονταν διατροφικές συμβουλές. Και παρ' όλο που σε αρκετές περιπτώσεις η παρακολούθηση ήταν εβδομαδιαία, (Christ M *et al* 2004; Watkins *et al* 2003; Poppitt SD *et al* 2002) υπήρχαν σημαντικές διαφορές στη δομή της συνεδρίας. Στη μελέτη των Watkins και συνεργατών (2003) χρησιμοποιήθηκε συμπεριφοριστική παρέμβαση για την απώλεια βάρους, η οποία βασίστηκε στο εγχειρίδιο LEARN το οποίο επικεντρώνεται σε 5 στοιχεία: τρόπος ζωής, άσκηση, συμπεριφορές, σχέσεις και διατροφή. Οι εθελοντές συμμετείχαν σε εβδομαδιαίες συνεδρίες. Κύριο εργαλείο ήταν η συμπλήρωση αρχείων. Κάθε συνεδρία ξεκινούσε με καταγραφή του βάρους του ασθενή, ακολουθούσε συζήτηση πάνω στο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων και τους στόχους συμπεριφοριστικής κινητοποίησης του εκάστοτε ασθενή από την προηγούμενη εβδομάδα. Στο τέλος της συνεδρίας ορίζονταν οι στόχοι της επόμενης εβδομάδας για τον κάθε ασθενή, καθώς και οι στρατηγικές που θα βοηθούσαν στην επίτευξή του. Αντίστοιχη τακτική ακολούθησαν και οι Christ και συνεργάτες (2003), με κύριο εργαλείο, επίσης, τη συμπλήρωση αρχείου και ίδια δομή στη συνεδρία. Μόνη διαφορά ήταν ότι οι ασθενείς εκπαιδεύονταν εβδομαδιαία για τις πρώτες τέσσερις εβδομάδες, για όλα τα διατροφικά θέματα, ενώ στη συνέχεια, κάθε δύο εβδομάδες. Οι Poppitt και συνεργάτες παρείχαν στους εθελοντές τα τρόφιμα προς κατανάλωση, εκτός από τα φρέσκα τρόφιμα όπως φρούτα και λαχανικά. Οι συμμετέχοντες επισκέπτονταν 1 με 2 φορές την εβδομάδα το παντοπωλείο, όπου προμηθεύονταν τρόφιμα και συζητούσαν την πρόσληψη ενέργειας και μακροθρεπτικών με τον διαιτολόγο του προγράμματος. Το πρόγραμμα ήταν σχεδιασμένο να παρέχει 60 – 70% της ενεργειακής πρόσληψης των συμμετεχόντων (Poppitt *et al* 2002). Την πιο αυστηρή παρακολούθηση, ακολούθησαν οι Lindahl και συνεργάτες (1998). Στη συγκεκριμένη έρευνα, οι εθελοντές διέμεναν καθ' όλη τη διάρκεια παρέμβασης (1 μήνα) σε ένα κέντρο, στο οποίο συμμετείχαν στην προβλεπόμενη φυσική δραστηριότητα και κατανάλωναν την προτεινόμενη δίαιτα. Μετά το πέρας της παρέμβασης δόθηκαν στους εθελοντές οδηγίες για φυσική δραστηριότητα και διατροφή που θα ακολουθούσαν στο σπίτι. (Lindahl *et al* 1998). Σε άλλη περίπτωση η παρακολούθηση του ασθενή γίνεται κατά το αναγκαίο. Οι Case και συνεργάτες (2002) παρείχαν στους συμμετέχοντες μια αρχική συνεδρία συμβουλευτικής με διαιτολόγο, και οι υπόλοιπες συνεδρίες γίνονταν ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε ασθενή. Ωστόσο, όλοι οι συμμετέχοντες παρακολουθούσαν μια ώρα εβδομαδιαία ομαδικής επιμόρφωσης.

Η επίπτωση της μη συμμόρφωσης με τις οδηγίες για διατροφή, φαίνεται σε μελέτες που έχουν παρακολουθήσει την πορεία των δεικτών του ΜΣ μετά το τέλος της παρέμβασης (follow up) (Lindahl et al 1998; Muzio et al 2005). Φαίνεται, λοιπόν, ότι όταν οι ασθενείς παρακολουθούνταν ανά 3-4 μήνες μετά την παρέμβαση, κατάφεραν να πετύχουν περαιτέρω βελτίωση των δεικτών του ΜΣ στα 2 έτη μετά την έναρξη της παρέμβασης (Muzio et al 2005), ενώ όταν οι ασθενείς αξιολογήθηκαν στο 1 έτος μετά την έναρξη της μελέτης, κάποιοι δείκτες παρέμεναν σταθεροί (βάρος, ΔΜΣ, λόγος μέσης προς την περιφέρεια), ένας βελτιώθηκε (HDL-χοληστερόλη) ενώ η πλειοψηφία επιδεινώθηκε (χοληστερόλη, τριγλυκερίδια, γλυκόζη νηστείας, συστολική πίεση) (Lindahl et al 1998).

Ωστόσο, υπάρχει έλλειψη μελετών που να ερευνούν τον τρόπο με τον οποίο ο ειδικός θα πετύχει την καλύτερη συμμόρφωση. Μοναδική περίπτωση αποτελεί η μελέτη των Esposito και συνεργατών (2004). Στη μελέτη αυτή οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, όπου η ομάδα που κατανάλωνε τη δίαιτα παρέμβασης, έλαβε εκπαίδευση στον τρόπο μείωσης των προσλαμβανόμενων θερμίδων (αν αυτό ήταν απαραίτητο), προσωπική στοχοθεσία, αυτο-παρακολούθηση μέσω διατροφικών ημερολογίων καθώς και συμπεριφοριστική και ψυχολογική συμβουλευτική όπου αυτή χρειαζόταν. Επίσης, οι διαιτολογικές συμβουλές ήταν εξατομικευμένες και βασίζονταν σε 3ήμερα ημερολόγια καταγραφής τροφίμων που είχαν συμπληρώσει οι ίδιοι. Αντίθετα, η ομάδα ελέγχου έλαβε γενικές οδηγίες όσον αφορά σε υγιεινές επιλογές τροφίμων (Esposito et al 2004). Αξιοσημείωτο είναι ότι αν και οι δύο ομάδες ακολούθησαν διαφορετικές δίαιτες, τα ποσοστά των μακροθρεπτικών ήταν ίδια, γεγονός που καταδεικνύει ότι τα πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά στη βελτίωση των παραγόντων του ΜΣ, οφείλονταν τόσο στη διαφορετική δίαιτα όσο και στο διαφορετικό τρόπο προσέγγισης των ασθενών για την εφαρμογή της.

Εντούτοις, υπάρχει πληθώρα μελετών σε άλλους τομείς, που εξετάζει την αποτελεσματικότητα διάφορων μεθόδων, που μπορεί να ακολουθήσει ο διαιτολόγος προκειμένου να βοηθήσει τον ασθενή στην εφαρμογή του εκάστοτε διατροφικού προγράμματος. Μεγάλη ερευνητική δραστηριότητα πάνω σε αυτό το θέμα συναντάται στην πρόληψη του ΣΔ II. Φαίνεται λοιπόν ότι, όταν προσφέρεται παραπάνω βοήθεια στον ασθενή από ότι απλά γραπτές ή προφορικές οδηγίες που αφορούν στη δίαιτα, σε συνδυασμό με παραπάνω συναντήσεις από ότι μόνο μια αρχική, τότε τα αποτελέσματα είναι πολύ καλύτερα (Tuomilehto et al 2001). Σε άλλη περίπτωση, με στόχο την απώλεια του βάρους, η συμβουλευτική μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αποδείχθηκε πιο αποτελεσματική όταν προστεθεί σε μια βασική παροχή πληροφοριών μέσω διαδικτύου (Tate et al 2003).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν αφ' ενός να εξετάσει τα αποτελέσματα τριών διαφορετικών «τακτικών παρέμβασης» στην εφαρμογή συγκεκριμένου διαιτολογίου και αφ' ετέρου την επίπτωση των τακτικών αυτών στη ύστερη πορεία της υγείας των ασθενών μετά το πέρας της παρέμβασης, όσον αφορά στο μεταβολικό σύνδρομο.

Πίνακας 1.5.2.1. Μελέτες που αξιολογούν διατροφική παρέμβαση σε ασθενείς με ΜΣ.

Μελέτη, χρονιά	Χώρα	Σχεδιασμός Μελέτης	Χαρακτηριστικά Εθελοντών	Σχήμα Παρέμβασης
Singh RB et al, 1993	Ινδία	τυχαιοποιημένη, μονά – τυφλή, ελεγχόμενη προοπτική δοκιμή	621 άτομα (531 ♂)	3 wks: (παρατήρηση), 16 wks: (Ομάδα Α: δίαιτα Step I & ≥400g φρούτα & λαχανικά, Ομάδα Β: δίαιτα Step I), 8wks: (διατήρηση της δίαιτας & Ομάδα Α: εξατομικευμένο πρόγραμμα άσκησης = -200 Kcal/ ημέρα, Ομάδα Β: γραπτές συμβουλές για δίαιτα & άσκηση)
Anderssen SA et al, 1996	Νορβηγία	2 x 2 τυχαιοποιημένη primary preventive δοκιμή	209 άτομα (40 ετών)	4 ομάδες: ελέγχου, δίαιτας, άσκησης, δίαιτα & άσκηση. <u>Άσκηση</u> : δυναμικές δραστηριότητες στο 60 – 80% του ΜΚΡ ¹ του εκάστοτε εθελοντή, 3 φορές/ εβδομάδα. <u>Δίαιτα</u> : ↓ θερμίδων, ↑ ψαριού & ιχθυοπροϊόντων μείωση SFA (σε υπερτασικούς = σύσταση για μετριασμό αλατιού)
Lindahl B et al, 1998	Σουηδία		108 άτομα (31 ♂) ηλικίας 17 – 67 ετών	1 μήνας διαμονή σε ειδικό κέντρο, δίαιτα & άσκηση <u>άσκηση</u> : 2 – 2,5 ώρες / ημέρα αερόβια άσκηση (60 – 80% του ΜΚΡ) <u>δίαιτα</u> : 20% λίπος, 20% πρωτεΐνες, 60% Υδατάνθρακες (Υ), διαιτητικές ίνες: ~30 γ. Μετά τον 1 μήνα: παροχή εκπαιδευτικού υλικού για το σπίτι, για διατήρηση αλλαγών. Σε 11 μήνες follow up.
Poppitt SD et al, 2002	Αγγλία		39 άτομα ηλικία (>38 ετών)	3 ομάδες: ελέγχου, χαμηλού λίπους – υψηλή σε σύνθετους Υ (ΧΛ – ΣΥ), χαμηλού λίπους – υψηλή σε απλούς Υ (ΧΛ – ΑΥ). Ομάδα ελέγχου: λίπος: 35 – 40%, ΧΛ-ΣΥ: λίπος -10%, απλοί / σύνθετοι Υ (½), ΧΛ-ΑΥ: λίπος: -10%, απλοί / σύνθετοι Υ (2/1). Όχι θερμιδικός περιορισμός.
Case GG et al, 2002	ΗΠΑ		185 άτομα	Δίαιτα: 600 – 800 θερμίδες/ ημέρα, ειδικό ποτό: 200 θερμίδες (6γ λίπος, 26γ πρωτεΐνη, 10γ Υ). Κατανάλωση ειδικού ποτού ή/ & άπαχο μοσχάρι, ψάρι, πουλερικά. Ημερήσια πρωτεΐνη: 1,5γ x ΠΒΣ ² . Φυσική Δραστηριότητα κατά βούληση.
Christ M et al, 2003	Γερμανία		52 άτομα (12 ♂)	3 ομάδες: ελέγχου (Ε), δίαιτας (Δ), δίαιτας & άσκησης (Δ&Α) <u>Δίαιτα</u> : α) έλλειμμα 1000 θερμίδες μέχρι ΔΜΣ:25, 500 μέχρι ΔΜΣ 23. β) 50% Υ, 30% πρωτεΐνη, 20 – 60γ λίπος, συμπληρώματα βιταμινών & μετάλλων. γ) 2 λίτρα νερό ή τσάι ελάχιστη κατανάλωση. <u>Άσκηση</u> : 2 φορές / εβδομάδα, 60 – 80 % ΑΚΡ ³
Watkins LL et al, 2003	ΗΠΑ		41 άτομα	3 ομάδες: ελέγχου (Ε), άσκησης (Α), άσκησης & δίαιτας (Α&Δ), <u>Άσκηση</u> : 3-4 φορές/ εβδομάδα για 26 wks, στο 70 – 85% του ΑΚΡ <u>Δίαιτα</u> : 1200 θερμίδες (♀), 1500 θερμίδες (♂), 15-20% λίπος
Brook RD et al, 2004	ΗΠΑ		43 άτομα (10 ♂)	Δίαιτα: α) έλλειμμα 500 θερμίδες (τουλάχιστον 1000 θερμίδες πρόσληψη), β) 30% λίπος, γ) 120mg ορλιστάτη/ ημέρα (x3/ ημέρα)
Niskanen L et al, 2004	Φιλανδία		58 ♂	α) Δίαιτα (9 wks): 800 θερμίδες / ημέρα ή/και συμπληρωματικά χαμηλοθερμιδικά λαχανικά (κατά βούληση). β) συντήρηση (1 έτος): έλλειμμα 600 θερμίδες (≥ 1200 θερμίδες πρόσληψη), λίπος 30% - όσοι έχασαν [α)] ≥ 5% ΑΣΒ → 120mg ορλιστάτη x 3 φορές /ημέρα
Esposito K et al, 2004	Ιταλία	τυχαιοποιημένη, μονά τυφλή μελέτη	180 άτομα (99 ♂)	2 ομάδες: Μεσογειακή Δίαιτα (ΜΔ), Δίαιτα ελέγχου (ΔΕ), ΔΕ: 50-60% Υ, 15-20% πρωτεΐνη. ΜΔ: ΔΕ & <30% λίπος, <10% SFA, <300mg χοληστερόλη, 250 – 300γ φρούτα, 125-150 γ λαχανικά, 25-50γ ξηροί καρποί, 400γ ολικής άλεσης προϊόντα, ↑ ελαιολάδου
Muzio F et al, 2005	Ιταλία		41 άτομα (11 ♂)	Έλλειμμα 500 θερμίδων/ ημέρα (30% λίπος, 55% Υ, 15% πρωτεΐνη, <200mg χοληστερόλη, διαιτητικές ίνες 20 – 30γ). Σύσταση για ↑ ΦΔ.

¹ ΜΚΡ: Μέγιστος εκτιμώμενος ανάλογα –με-την -ηλικία καρδιακός ρυθμός

² ΠΒΣ = Προκαθορισμένο Βάρος Στόχος ³ ΑΚΡ = Αρχικός Καρδιακός Ρυθμός

Πίνακας 1.5.2.1. (συνέχεια) Μελέτες που αξιολογούν διατροφική παρέμβαση σε ασθενείς με ΜΣ.

Μελέτη, χρονιά	διάρκεια μελέτης	εργαλεία αξιολόγησης	Ευρήματα & Σχολιασμός
Singh RB et al, 1993	2 έτη	εβδομαδιαίο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, ερωτηματολόγιο συμμόρφωσης	Ομάδα Α, Β: βελτίωση: ΑΠ ⁴ , χοληστερόλη, ΦΔ πρόσληψη αλκοόλ, ΔΜΣ, ΤΓ, ΓλυΝ ⁵ . Όλα τα αποτελέσματα καλύτερα στην Α Ομάδα.
Anderssen SA et al, 1996	1 έτος	ερωτηματολόγιο ΦΔ (συνέντευξη), καταγραφή ΦΔ	Ομάδα ατόμων με καλή συμμόρφωση: βελτίωση όλων των δεικτών ΜΣ μετά το τέλος της παρέμβασης & σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.
Lindahl B et al, 1998	1 έτος		1 μήνα Βελτίωση: ΣΒ ⁶ , ΔΜΣ, ΑΠ, χοληστερόλης, ΓλυΝ, ΤΓ, W/H ⁷ . μείωση HDL 12 μήνες Βελτίωση HDL, ΣΒ, ΔΜΣ, W/H (♀). Επιδείνωση: ΣΠ ⁸ , ΔΠ ⁹ (♂), χοληστερόλη, ΤΓ, ΓλυΝ
Poppitt SD et al, 2002	7 μήνες	7ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων	Παρατηρήθηκε υποκαταγραφή & στις 3 ομάδες. Ομάδα ελέγχου (βελτίωση): ΠΜ ¹⁰ , LDL, HDL, ΤΓ, ολική χοληστερόλη. Ομάδα ΧΛ-ΑΥ (βελτίωση): ΣΒ, ΔΜΣ, ΠΜ, HDL, LDL, ολική χοληστερόλη, ΣΠ. Ομάδα ΧΛ-ΣΥ (βελτίωση): ΣΒ, ΔΜΣ, ΠΜ, HDL, ΤΓ, LDL, ολική χοληστερόλη, ΣΠ, ΔΠ.
Case GG et al, 2002	16,7 wks (Μ.Ο.) ¹⁰		Τέλος ενεργής απώλειας βάρους (βελτίωση): ΣΒ, ΔΜΣ, ΣΠ, ΔΠ, ΓλυΝ, ΤΓ, ολική χοληστερόλη.
Christ M et al, 2003	3 έτη	ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων	Ομάδες Δ, Δ&Α: ίδιο αποτέλεσμα για ΔΜΣ, ΔΠ, W/H, ΤΓ, καλύτερα από την ομάδα ελέγχου & από την έναρξη της μελέτης. ΣΠ, HDL: μείωση για τις ομάδες παρέμβασης, καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα Δ&Α. Γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη: μείωση για ομάδες παρέμβασης, καλύτερα αποτελέσματα για ομάδα Δ.
Watkins LL et al, 2003	6 μήνες	ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων	ΣΒ, ΔΜΣ: μείωση για τις ομάδες παρέμβασης σε σχέση με την αρχική τιμή, καλύτερα αποτελέσματα για ομάδα Α&Δ. ΔΠ: μείωση στην ομάδα Α&Δ, σε σχέση με την αρχική τιμή & την ομάδα Ε.
Brook RD et al, 2004	3 μήνες	3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων	Βελτίωση: ΣΒ, ΔΜΣ, ΠΜ, ολική χοληστερόλη, HDL, LDL
Niskanen L et al, 2004	1 έτος & 9 wks		Βελτίωση (9 wks): ΣΒ, ΠΜ, ΓλυΝ, HDL, ΤΓ. 1 έτος: Διατήρηση: ΠΜ, ΓλυΝ, HDL. Βελτίωση από αρχική τιμή: ΣΒ, ΤΓ
Esposito K et al, 2004	2 έτη	ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων	Βελτίωση από την αρχική τιμή: ΔΕ (ΔΜΣ, ΔΠ), ΜΔ (ΣΒ, ΔΜΣ, ΠΜ, ΓλυΝ, HDL, ΤΓ, ΣΠ, ΔΠ). Όλες τα αποτελέσματα τα διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των 2 ομάδων.
Muzio F et al, 2005	2 έτη		Στο τέλος της μελέτης, 37% των ασθενών δεν είχαν πλέον το ΜΣ. Ασθενείς που έχασαν >10% του αρχικού ΣΒ, είχαν μεγαλύτερη βελτίωση δεικτών ΜΣ.

⁴ ΑΠ = Αρτηριακή Πίεση

⁸ ΣΠ = Συστολική Πίεση

⁵ ΓλυΝ = Γλυκόζη Νηστείας

⁹ ΔΠ = Διαστολική Πίεση

⁶ ΣΒ = Σωματικό Βάρος

⁹ ΠΜ= Περιφέρεια Μέσης

⁷ W/H = Περιφέρεια μέσης / Περιφέρεια γοφών

¹⁰ Μ.Ο. = Μέσος Όρος

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1. Δείγμα

Το δείγμα της μελέτης προήλθε από άτομα που προσήλθαν προς εξέταση στο Λιπιδαιμικό Ιατρείο, που βρίσκεται στο Παράρτημα του Ιπποκράτειου Νοσοκομείου. Στη μελέτη συμμετείχαν 28 άτομα (17 άνδρες, 10 γυναίκες) για τα οποία έγινε διάγνωση για το Μεταβολικό Σύνδρομο σύμφωνα με τα κριτήρια του AHA (2005) (Πίνακας 1). Η συλλογή δείγματος ξεκίνησε στις 10 Οκτώβρη 2005.

Κριτήρια αποκλεισμού αποτέλεσαν η ύπαρξη Σακχαρώδους Διαβήτη, Στεφανιαίας νόσου, άλλης σημαντικής ασθένειας, η λήψη φαρμάκων που παρεμβαίνουν είτε στην ανοχή της γλυκόζης ή στα επίπεδα τριγλυκεριδίων, οποιαδήποτε κατάσταση ή συνθήκη δεν τους επέτρεπε την επίσκεψη σε τακτά χρονικά διαστήματα στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου.

2.2. Παρέμβαση

Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε 4 ομάδες (Α, Β, Γ, Δ). Επειδή στο συγκεκριμένο ιατρείο προσέρχονταν και άτομα με τόπο μόνιμης διαμονής εκτός Αττικής, τα άτομα αυτά τοποθετούνταν στην ομάδα Α ή Β, όπου δεν απαιτούνταν τακτική επίσκεψη. Και οι 4 ομάδες λάμβαναν το ίδιο τύπου διαιτολόγιο με θερμίδες προσαρμοσμένες στις ανάγκες του εκάστοτε ασθενή. Η παρέμβαση αφορούσε στην εφαρμογή του διαιτολογίου και ήταν ως εξής:

2.2.1. Όσον αφορά στη συχνότητα συναντήσεων διαιτολόγου – ασθενή, αυτή φαίνεται στον Πίνακα 2.2.1.1.

Πίνακας 2.2.1.1. Συχνότητα συναντήσεων διαιτολόγου – ασθενή.

Συχνότητα συνάντησης διαιτολόγου - ασθενή	ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β	ΟΜΑΔΑ Γ	ΟΜΑΔΑ Δ
Συνάντηση 1 ^η	► Διάγνωση για ΜΣ & τυπική διαιτητική παρέμβαση.			
Επόμενες συναντήσεις	► Συνάντηση σε 6 μήνες ► Συνάντηση σε 1 χρόνο ► Συνάντηση σε 2 χρόνια	► Τηλεφωνική επικοινωνία σε 2 και 4 μήνες. ► Συνάντηση σε 6 μήνες. ► Τηλεφωνική επικοινωνία κάθε 3 μήνες για τους μήνες 6 έως 24. ► Συνάντηση σε 1 και σε 2 χρόνια.	► Συναντήσεις ανά 15 ημέρες για 2 μήνες (4 συναντήσεις). ► Συναντήσεις ανά μήνα για τους μήνες 2 έως 6 (4 συναντήσεις). ► Συνάντηση ανά 3 μήνες για τους μήνες 9 έως 2 χρόνια.	► Συναντήσεις ανά 15 ημέρες για 2 μήνες (4 συναντήσεις). ► Συναντήσεις ανά μήνα για τους μήνες 2 έως 6 (4 συναντήσεις). ► Συνάντηση ανά 3 μήνες για τους μήνες 9 έως 2 χρόνια.

2.2.2. Όσον αφορά στη δομή των συνεδριών, παρουσιάζεται παρακάτω ανάλογα με την ομάδα:

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ

ΟΜΑΔΑ Α

◆ Συνάντηση 1^η:

Παροχή πληροφοριών για το Μεταβολικό Σύνδρομο από το γιατρό. Παροχή 7ήμερου διαιτολογίου – επεξήγηση διαιτολογίου (ποσότητα – ποιότητα τροφίμων) από το διαιτολόγο.

ΟΜΑΔΑ Β

◆ Συνάντηση 1^η:

Παροχή πληροφοριών για το Μεταβολικό Σύνδρομο από το γιατρό. Παροχή 7ήμερου διαιτολογίου – επεξήγηση διαιτολογίου (ποσότητα – ποιότητα τροφίμων) από το διαιτολόγο.

◆ Δύο τηλεφωνικές επικοινωνίες (2 και 4 μήνες μετά την 1^η συνάντηση).

Περιγραφή τηλεφωνικών συνεδριών:

- Ερώτηση για τη μέχρι σήμερα πορεία («Πώς τα πήγατε με τη δίαιτα;»...)
- Ποιο πρόβλημα αντιμετώπισε; Μπορεί να βρει λύσεις;
- Αν δεν αντιμετώπισε κανένα πρόβλημα, ποιοι παράγοντες τον βοήθησαν; Μπορούν να ενισχυθούν;
- Συμπερασματικά, μπορεί να συνεχίσει; Προτιμά να αλλάξει κάτι; Θέλει κάτι άλλο να ρωτήσει;
- Ανακεφαλαίωση, ανανέωση του τηλεφωνικού ραντεβού.

ΟΜΑΔΑ Γ

◆ Συνάντηση 1^η:

Παροχή πληροφοριών για το Μεταβολικό Σύνδρομο από το γιατρό. Παροχή 7ήμερου διαιτολογίου – επεξήγηση διαιτολογίου (ποσότητα – ποιότητα τροφίμων) από το διαιτολόγο.

◆ Συνάντηση 2^η:

Περιεχόμενο συνεδρίας:

- Δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης – Περιγραφή συνεργασίας
- Οριοθέτηση του προβλήματος (3Q):
Ποιο νομίζετε ότι είναι το πρόβλημα; -Ποια η αιτία;- Ποια η λύση;

- Παροχή πληροφοριών σχετικά με αλληλεπίδραση παραγόντων, μακροπρόθεσμες συνέπειες μεταβολικού συνδρόμου, τα οφέλη των αλλαγών στη διατροφή και στη φυσική δραστηριότητα
- Στοχοθεσία (Πίνακας 2.2.2.1.) – επιλογή στόχων από συγκεκριμένο πίνακα στόχων (Goal Setting Chart 1, Παράρτημα Ι). Έμφαση σε όλους τους στόχους είτε περιέχουν θετικό μήνυμα (αύξηση...) είτε όχι (μείωση...).
- Διερεύνηση της τρέχουσας κατάστασης σχετικά με το συγκεκριμένο στόχο
- Διερεύνηση ετοιμότητας αλλαγής και καθορισμός ατομικού στόχου
- Διερεύνηση δυνατοτήτων αλλαγής στη φυσική δραστηριότητα
- Ανακεφαλαίωση
- Καθορισμός επόμενης συνάντησης

◆ Επόμενες συναντήσεις:

Περιεχόμενο συνεδριών:

- Δημιουργία κλίματος συνεργασίας.
- Ανακεφαλαίωση όσων είχαν συζητηθεί την προηγούμενη φορά
- Διερεύνηση για την επίτευξη του/ των προηγούμενων στόχων
- Διερεύνηση για ενσωμάτωση ενός ακόμα στόχου από το Goal Setting Chart 1.
- Ενίσχυση ή διεύρυνση στόχου φυσικής δραστηριότητας
- Ανακεφαλαίωση
- Καθορισμός επόμενης συνάντησης

ΟΜΑΔΑ Δ

◆ Συνάντηση 1^η:

Παροχή πληροφοριών για την έννοια του Μεταβολικού Συνδρόμου από τον γιατρό. Παροχή 7ήμερου διαιτολογίου – επεξήγηση διαιτολογίου (ποσότητα – ποιότητα τροφίμων) από τον διαιτολόγο.

◆ Συνάντηση 2^η:

Περιεχόμενο συνεδρίας:

- Δημιουργία κλίματος εμπιστοσύνης – Περιγραφή συνεργασίας
- Οριοθέτηση του προβλήματος (3Q):
Ποιο νομίζετε ότι είναι το πρόβλημα; -Ποια η αιτία;- Ποια η λύση;
- Παροχή πληροφοριών σχετικά με αλληλεπίδραση παραγόντων μακροπρόθεσμες συνέπειες μεταβολικού συνδρόμου, τα οφέλη των αλλαγών στη διατροφή και στη φυσική δραστηριότητα

- Στοχοθεσία (Πίνακας 2.2.2.1.) – επιλογή στόχων από συγκεκριμένο πίνακα στόχων (Goal Setting Chart 2, Παράρτημα II). Ομάδα θετικών στόχων. Έμφαση στις προτεινόμενες επιλογές που περιέχουν θετικό μήνυμα (αύξηση...).
- Διερεύνηση της τρέχουσας κατάστασης σχετικά με το συγκεκριμένο στόχο
- Διερεύνηση ετοιμότητας αλλαγής και καθορισμός ατομικού στόχου
- Διερεύνηση δυνατοτήτων αλλαγής στη φυσική δραστηριότητα
- Ανακεφαλαίωση
- Καθορισμός επόμενης συνάντησης
- ◆ Επόμενες συναντήσεις:

Περιεχόμενο συνεδριών:

- Δημιουργία κλίματος συνεργασίας.
- Ανακεφαλαίωση όσων είχαν συζητηθεί την προηγούμενη φορά
- Διερεύνηση για την επίτευξη του/ των προηγούμενων στόχων
- Διερεύνηση για ενσωμάτωση ενός ακόμα στόχου από το Goal Setting Chart
- Ενίσχυση ή διεύρυνση στόχου φυσικής δραστηριότητας
- Ανακεφαλαίωση
- Καθορισμός επόμενης συνάντησης

Οι στόχοι της παρέμβασης σχεδιάστηκαν σύμφωνα με το τι προτείνει το ATP III, για τα άτομα με ΜΣ, για τη φυσική δραστηριότητα και τη διατροφή. (Πίνακας 2.2.2.1.).

2.3. Διαχείριση της μη συμμόρφωσης

Στην περίπτωση που κάποιος ασθενής, της ομάδας Γ ή Δ, δεν παρευρέθηκε στο προκαταρτισμένο ραντεβού, ο διαιτολόγος επικοινωνούσε μαζί του για αναπλήρωση του ραντεβού μέσα στην επόμενη εβδομάδα. Στην περίπτωση που ο ασθενής έχανε 3 συνεχόμενες συνεδρίες, δεν υπήρχε επανεπικοινωνία από τον διαιτολόγο και θεωρείτο ότι το άτομο εγκατέλειπε το πρόγραμμα.

Πίνακας 2.2.2.1. Στόχοι παρέμβασης – ποσοτικοποίηση στόχων - προτεινόμενες διαιτητικές επιλογές.

ΣΤΟΧΟΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ
<i>ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ:</i> Μείωση κατά 10% του αρχικού ΣΒ*.	Μείωση μερίδων, μείωση ή αλλαγή σνακ, μείωση ορατού λίπους (λίπος κρέατος, λάδι στη σαλάτα ή τα μαγειρευτά φαγητά), μείωση της κατανάλωσης γλυκών.
<i>ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:</i> 30min μέτριας έντασης x 5 φορές / εβδομάδα	Περπάτημα 15-30 λεπτά/ ημέρα, βόλτες με κατοικίδια, ψώνια, ανεβοκατέβασμα σκάλας, Περπάτημα από και προς τη δουλειά, βηματομετρητής (→ 10,000βήματα).
<i>ΧΑΜΗΛΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ trans ΛΙΠΑΡΩΝ:</i> <10% της ενέργειας	Αφαίρεση πέτσας από το κοτόπουλο, αφαίρεση ορατού λίπους από το κρέας, μείωση της κατανάλωσης βουτύρου και μαγιονέζας, μείωση της κατανάλωσης τυριών – μείωση μερίδας και συχνότητας, αύξηση της κατανάλωσης ψαριού, αύξηση της κατανάλωσης οσπρίων, αύξηση της κατανάλωσης «λαδερών» φαγητών
<i>ΧΑΜΗΛΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗΣ:</i> <300 mg διαιτητικής χοληστερόλης	
<i>ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΙΝΩΝ-ΑΥΞΗΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΦΡΟΥΤΩΝ –ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ:</i> >6 μερίδες/ ημέρα προϊόντων ολικής άλεσης >5 μερίδες/ ημέρα φρούτων –λαχανικών	Αύξηση της κατανάλωσης οσπρίων, σαλάτας στα κύρια γεύματα, αύξηση της κατανάλωσης φρούτων ως σνακ, αντικατάσταση του άσπρου ψωμιού με ολικής άλεσης (όχι απαραίτητα σικάλεως), κατανάλωση δημητριακών πρωινού ολικής άλεσης.
<i>ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΝΑΤΡΙΟΥ</i>	Μείωση της κατανάλωσης παστών, μείωση της κατανάλωσης τουρσίου, μείωση της κατανάλωσης αλατισμένων ξηρών καρπών, μείωση της χρήσης του επιτραπέζιου αλατιού, αποφυγή κατανάλωσης αλατισμένων προϊόντων.

* Σωματικό Βάρος

2.4. Αξιολόγηση διατροφικής κατάστασης

2.4.1. Διατροφική Αξιολόγηση ασθενών

Η διατροφική αξιολόγηση των ασθενών έγινε στην αρχή της παρέμβασης και στους 6 μήνες.

► Συνάντηση 1^η:

- ✓ Αξιολόγηση Διατροφικών συνηθειών,
- ✓ Αξιολόγηση Ανθρωπομετρικών παραμέτρων,
- ✓ Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας,
- ✓ Αξιολόγηση κοινωνικο – οικονομικής κατάστασης,
- ✓ Λήψη αίματος νηστείας,

► 6 μήνες:

- ✓ Αξιολόγηση Διατροφικών συνηθειών,
- ✓ Αξιολόγηση Ανθρωπομετρικών παραμέτρων,
- ✓ Αξιολόγηση φυσικής δραστηριότητας,
- ✓ Λήψη αίματος νηστείας.

2.4.2. Μέθοδοι αξιολόγησης

2.4.2.1. Ανθρωπομετρία:

Η εκτίμηση των ανθρωπομετρικών παραμέτρων έγινε από ειδικά εκπαιδευμένο διαιτολόγο και μετρήθηκαν οι εξής παράμετροι:

α) Σωματικό βάρος.

Τα άτομα ζυγίστηκαν χωρίς παπούτσια και με ελαφριά ένδυση, με ακρίβεια 0,5 kg. Για τη μέτρηση χρησιμοποιήθηκε ζυγαριά με βάρη.

β) Ύψος.

Η μέτρηση του ύψους έγινε με ακρίβεια 0,5 cm, με τη βοήθεια αναστημόμετρου. Τα άτομα μετρήθηκαν χωρίς παπούτσια με τα πόδια (πατούσες) ενωμένα, και το λεγόμενο “Frankfurt plane” του κεφαλιού (= η οριζόντια γραμμή που εκτείνεται από το κάτω άκρο της κόγχης του ματιού και το μέσο της μύτης ως το μέσο περίπου του αυτιού) σε οριζόντια θέση παράλληλα με το έδαφος

γ) Περιφέρεια μέσης.

Η περιφέρεια της μέσης μετρήθηκε με ακρίβεια 0,1 cm, χρησιμοποιώντας πλαστική μεζούρα. Ως περιφέρεια μέσης μετρήθηκε η περιφέρεια στο μεσοδιάστημα της τελευταίας πλευράς και της λαγόνιας ακρολοφίας. Για τη μέτρηση της περιφέρειας, τα άτομα ήταν σε όρθια θέση, με το βάρος τους ισοκατανεμημένο, και στα δύο πόδια, τα οποία απείχαν μεταξύ τους 25-30cm, ενώ η εξετάστρια βρισκόταν μπροστά στον εξεταζόμενο.

δ) Δερματοπτυχή τρικέφαλου.

Η μέτρηση δερματικής πτυχής τρικεφάλου πραγματοποιήθηκε στη δεξιά πλευρά του σώματος, όπως περιγράφεται από τους Durnin και Womersley (1974), με ακρίβεια 0,2 χιλιοστών, χρησιμοποιώντας δερματοπτυχόμετρο Lange (Cambridge Scientific Instruments, Cambridge, MA, USA). Η μέτρηση έγινε 2 φορές, και για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος τους. Η δερματική πτυχή τρικεφάλου μετρήθηκε στο μέσο της απόστασης μεταξύ της απόφυσης του ακρώμιου και της απόφυσης του ωλέκρανου, στο πίσω μέρος του χεριού.

2.4.2.2. Αξιολόγηση διαιτητικής πρόληψης.

Για τη αξιολόγηση των διατροφικών συνηθειών χρησιμοποιήθηκαν 2 τρόποι, το Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (ΕΣΚΤ, Παράρτημα ΙΙΙ) και η Ανάκληση 24ώρου (Παράρτημα ΙV).

Το ΕΣΚΤ (συχνότητα κατανάλωσης επιλεγμένων τροφίμων για την αξιολόγηση της κατανάλωσης τροφίμων) περιείχε 10 κατηγορίες τροφίμων (γαλακτοκομικά, φρούτα, λαχανικά, κρέατα, δημητριακά- αρτοσκευάσματα, όσπρια, γλυκά, αναψυκτικά, αλκοολούχα ποτά και άλλα τρόφιμα) κάθε μία από τις οποίες περιλάμβαναν επιλεγμένα τρόφιμα. Το ΕΣΚΤ συνοδευόταν και από ένα έγχρωμο Μεριδολόγιο. Σε αυτό απεικονίζονταν εικόνες τροφίμων σε διάφορες μερίδες έτσι ώστε να προσδιορίσει ο συμμετέχων την ποσότητα του εκάστοτε τροφίμου που κατανάλωνε, δείχνοντας την αντίστοιχη εικόνα ή συνδυασμό των εικόνων. Το ερωτηματολόγιο ήταν αυτοσυμπληρούμενο εκτός από τη συμπλήρωση των ποσοτήτων. Αυτές τις συμπλήρωνε ο διαιτολόγος μετά από υπόδειξη του συμμετέχοντα με τη βοήθεια του Μεριδολογίου. Το ερωτηματολόγιο αυτό βασίστηκε στο πρότυπο των Willett et al (1985).

Έγιναν 2 ανακλήσεις 24ώρου των δύο προηγούμενων ημερών. Για τον προσδιορισμό των ποσοτήτων των τροφίμων που καταναλώθηκαν χρησιμοποιήθηκε το Μεριδολόγιο, τα μαγειρικά σκεύη (κουτάλι της σούπας, φλιτζάνι του τσαγιού κ.α.) και κοινώς γνωστά αντικείμενα (σπιρτόκουτο, τράπουλα κ.α.).

2.4.2.3. Αξιολόγηση Φυσικής Δραστηριότητας

Η αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας των εθελοντών έγινε με τη συμπλήρωση του Ερωτηματολογίου Φυσικής Δραστηριότητας (Παράρτημα V), το οποίο έχει σχεδιαστεί και αξιολογηθεί για την αξιοπιστία του από το Εργαστήριο Διατροφής & Κλινικής Διαιτολογίας, και χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο έμμεσης αξιολόγησης της συνολικής ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης του ασθενή.

2.4.2.4. Βιοχημικές παράμετροι – Αρτηριακή Πίεση

Η αξιολόγηση των βιοχημικών δεικτών περιελάμβανε αξιολόγηση λιπιδίων αίματος (ολική χοληστερόλη, HDL – χοληστερόλη, LDL – χοληστερόλη, τριγλυκερίδια), δεικτών ηπατικής λειτουργίας (SGPT, SGOT, γ-GT), δεικτών νεφρικής λειτουργίας (ουρία, κρεατινίνη), δεικτών μεταβολισμού γλυκόζης (γλυκόζη νηστείας), CPK.

Για την αξιολόγηση των βιοχημικών παραμέτρων, έγινε συλλογή αίματος νηστείας στο Ιπποκράτειο νοσοκομείο. Ζητήθηκε από τους ασθενείς να μείνουν νηστικοί για 12 ώρες.

Στα πλαίσια της αξιολόγησης της πορείας των τιμών των κριτηρίων του ΜΣ, μετρήθηκε και η αρτηριακή πίεση (διαστολική και συστολική) των ασθενών. Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης έγινε στο δεξί χέρι με τον ασθενή να βρίσκεται σε καθιστή θέση και μετά την πάροδο 5 λεπτών, προκειμένου το άτομο να ξεκουραστεί. Η μέτρηση έγινε 2 φορές, με χρονικό μεσοδιάστημα 2-3 λεπτά, και λήφθηκε ο μέσος όρος των δύο μετρήσεων.

2.4.2.5. Κοινωνικο – οικονομική κατάσταση

Για την αξιολόγηση της κοινωνικο-οικονομική κατάστασης του ατόμου χρησιμοποιήθηκε ένα Δημογραφικό Ερωτηματολόγιο (Παράρτημα VI) που περιελάμβανε ερωτήσεις για το μορφωτικό επίπεδο, την εργασία και το οικονομικό επίπεδο των ασθενών.

2.5. Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των στοιχείων έγινε με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος SPSS 10.0 και η ανάλυση των διαιτολογίων των ανακλήσεων 24ώρου με το πρόγραμμα Diet Analysis plus 6.0. Συγκεκριμένα, η σύγκριση των κατηγορικών μεταβλητών έγινε με το χ^2 , οι συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων παρέμβασης με βάση την Ανάλυση Διακύμανσης κατά μια Διάσταση, ενώ οι συγκρίσεις μεταξύ των αρχικών μετρήσεων και εξαμήνου, έγιναν με τη χρήση του κριτηρίου t student για ζευγαρωτές μετρήσεις.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 Σύγκριση των ομάδων παρέμβασης κατά την έναρξη του προγράμματος.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται τα στοιχεία που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά την έναρξη της παρέμβασης.

Οι τέσσερις ομάδες δε διέφεραν στατιστικά σημαντικά ως προς τα γενικά χαρακτηριστικά και το κοινωνικο – οικονομικό επίπεδο, όπως αυτά εκτιμήθηκαν με τη βοήθεια Δημογραφικού ερωτηματολογίου (Πίνακας 3.1.1.). Οι συμμετέχοντες ήταν από 23 μέχρι 71 ετών, με μέσο όρο ηλικίας 49 ετών (μέσος όρος $\pm$ τυπική απόκλιση: $49 \pm 11,73$) και 56% του δείγματος ήταν άντρες (μέσος όρος $\pm$ τυπική απόκλιση: 56 ± 51).

Πίνακας 3.1.1. Γενικά και Κοινωνικο – οικονομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων.

	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ				
	Ομάδα Ελέγχου (n = 8) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Β (n = 5) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Γ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Δ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	p
ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ					
Φύλο (άτομα), άνδρες (%)	37,5 (52)	40 (54,8)	50 (54,7)	100 (0)	0,094
Ηλικία (έτη)	50,6 (9,6)	53 (18,6)	46,2 (11,6)	46,3 (9,1)	0,732
Έμμηνος ρύση, άτομα με εμμηνορρυσία (%)	37,5 (52)	0	16,7 (40,8)	0	0,201
Έτη εμμηνορρυσίας	33 (7,5)	-	27	-	0,562
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ					
Επαγγελματική κατάσταση					
Επάγγελμα τα τελευταία 5 έτη					
Συνταξιούχος					
Δημ. Υπάλληλος	1	1	0	1	0,223
Ιδιωτ. Υπάλληλος	1	0	3	2	
Ελεύθ. Επαγγελματίας	4	1	2	1	
Άνεργος	0	0	0	2	
Οικιακά	0	1	0	0	
	2	2	1	0	
Είδος επαγγέλματος	3,13 (1,13)	1,8 (1,3)	2,83 (1,17)	3,33 (1,03)	0,162
Έτη σπουδών	11,6 (5,41)	10,4 (4,33)	12,5 (6)	13,3 (2,1)	0,762
Οικογενειακή κατάσταση					
Οικογενειακή κατάσταση (αριθμός ατόμων)					
Άγαμος					
Έγγαμος	0	1	2	1	0,478
Διαζευγμένος	6	3	4	5	
Χήρος	0	0	0	0	
	2	1	0	0	
Αριθμός παιδιών/ νοικοκυριό	1,5 (0,8)	0,8 (1,1)	1,5 (1)	1,3 (1)	0,595
Αριθμός προστατευόμενων μελών (εκτός από παιδιά)	0,13 (0,35)	0 (0)	0,5 (0,84)	0 (0)	0,225
Οικονομική κατάσταση					
Μέσο ετήσιο ατομικό εισόδημα τα τελευταία 3 έτη	2,13 (1,3)	1,5 (1)	2,2 (1,3)	3 (0,9)	0,221
Αριθμός αυτοκινήτων στην οικογένεια	0,88 (0,64)	1 (0,7)	1,5 (1,2)	1,67 (0,52)	0,255
Αριθμός δωματίων σπιτιού	4,6 (1,8)	5 (0,7)	5,3 (1,2)	5,7 (1,8)	0,612
Άτομα με Ιδιόκτητη κατοικία (%)	75 (46)	80 (45)	83 (41)	67 (52)	0,931
Τετραγωνικά οικίας	93,1 (30,8)	110 (67,8)	102,3 (38,7)	113,5 (40,5)	0,833
Άτομα που διαμένουν στο σπίτι	3 (0,76)	3,2 (0,84)	4 (1,26)	3,3 (1)	0,313

Η ανάλυση των τιμών των παραγόντων του Μεταβολικού Συνδρόμου, καθώς και των σωματομετρικών χαρακτηριστικών των εθελοντών, έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων κατά την έναρξη της παρέμβασης (Πίνακας 3.1.2).

Όσον αφορά στα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, το σωματικό βάρος των συμμετεχόντων κυμαινόταν από 63,5 μέχρι 127 κιλά (μέσος όρος $\pm$ τυπική απόκλιση: $90 \pm 15,7$), το ύψος από 150 μέχρι 188 cm (μέσος όρος $\pm$ τυπική απόκλιση: $168,9 \pm 11,3$), ενώ οι εθελοντές είχαν Δείκτη Μάζας Σώματος $31,6 (\pm 4,4)$, κατά μέσο όρο, κάτι που δείχνει ότι το δείγμα αποτελούσαν υπέρβαρα άτομα με την πλειοψηφία αυτών να πληρούν και το όριο για την παχυσαρκία.

Πίνακας 3.1.2. Τιμές παραγόντων Μεταβολικού Συνδρόμου συμμετεχόντων κατά την έναρξη της παρέμβασης.

	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ				
	Ομάδα Ελέγχου (n = 8) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Β (n = 5) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Γ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Δ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	p
Βάρος (kg)	85,3 (11,9)	79,5 (5,6)	95 (22,4)	100,3 (12,6)	0,97
Ύψος (cm)	165,1 (12,8)	163,8 (9,2)	170, 7 (13,7)	176,5 (3,14)	0,192
ΔΜΣ (kg/ m ²)	31,6 (5,1)	29,7 (2,3)	32,5 (6,1)	32,1 (3,3)	0,761
Περιφέρεια Μέσης (cm)	100,7 (5,8)	100,0 (5,5)	106,4 (8,9)	110,0 (8,2)	0,083
Αρτηριακή πίεση (mm Hg)					
Συστολική	125,0 (20,5)	127,8 (20,7)	137,0 (18,6)	134,1 (5,9)	0,612
Διαστολική	81,3 (11,6)	84,3 (5,7)	84,0 (5,5)	92,5 (6,9)	0,138
Τριγλυκερίδια (mg/ dl)	225,8 (52,9)	233,8 (69,4)	257,5 (126,3)	249,17 (79,8)	0,9
HDL χοληστερόλη (mg/ dl)	46,5 (8,5)	43,2 (4,3)	46,3 (13,1)	46,7 (14,6)	0,946
Γλυκόζη νηστείας (mg/ dl)	94,63 (15,1)	103 (16,6)	102,5 (11,1)	104,5 (5,2)	0,475

Η ανάλυση του ερωτηματολογίου Φυσικής Δραστηριότητας έδειξε ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συνολική ενεργειακή κατανάλωση/ ημέρα, την ενεργειακή κατανάλωση στο σπίτι, στη δουλειά και στον ελεύθερο χρόνο/ ημέρα, των συμμετεχόντων κατά την έναρξη της παρέμβασης (Πίνακας 3.1.3.).

Πίνακας 3.1.3. Ενεργειακή κατανάλωση (συνολική, στο σπίτι, στην εργασία, στον ελεύθερο χρόνο) συμμετεχόντων / ημέρα, κατά την έναρξη της παρέμβασης.

	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ				
	Ομάδα Ελέγχου (n = 8) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Β (n = 5) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Γ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Δ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	p
Συνολική Ενεργειακή κατανάλωση/ ημέρα	3089,3 (917,6)	2548,8 (478,1)	3168,8 (799)	3208 (464,3)	0,438
Ενεργειακή κατανάλωση στην εργασία/ ημέρα	1016,5 (884,6)	330,4 (738,8)	1093,5 (639,2)	1114,2 (679,4)	0,303
Ενεργειακή κατανάλωση στο σπίτι/ ημέρα	1548,1 (1014,3)	1684,2 (922,7)	1199,8 (443,1)	1292,5 (575,5)	0,715
Ενεργειακή κατανάλωση στον ελεύθερο χρόνο/ ημέρα	524,8 (276,1)	533,8 (345,9)	875,8 (207,9)	918,7 (506,9)	0,098

Από την ανάλυση των ανακλήσεων 24ώρου φαίνεται ότι, η ημερήσια πρόσληψη θερμίδων και τα ποσοστά πρόσληψης των μακροθρεπτικών (υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες), δε διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων, κατά την έναρξη της παρέμβασης (Πίνακας 3.1.4.).

Πίνακας 3.1.4. Παράμετροι διατροφικής πρόσληψης. Αποτελέσματα από την ανάλυση των ανακλήσεων 24ώρου, στις ομάδες, κατά την έναρξη της παρέμβασης.

	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ				
	Ομάδα Ελέγχου (n = 8) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Β (n = 5) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Γ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Δ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	p
Ημερήσια θερμιδική πρόσληψη (Kcal)	1689,3 (890)	1585,8 (1078,1)	1559 (568,2)	2260,3 (773,9)	0,452
% ενεργειακής πρόσληψης από CHO	44,8 (7,4)	41,5 (10,8)	45,2 (4)	39,4 (10,4)	0,578
% ενεργειακής πρόσληψης από PRO	16,1 (5,7)	16,4 (5,8)	13,7 (3,3)	15,8 (6,7)	0,829
% ενεργειακής πρόσληψης από FAT	38,8 (8,9)	40,4 (10,5)	36,9 (7,4)	39,1 (9,1)	0,933

Ομοίως, η ανάλυση του Ερωτηματολογίου Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων (ΕΣΚΤ) έδειξε ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, στην κατανάλωση

μερίδων* διαφόρων τροφίμων, με εξαίρεση αυτήν της φέτας ($p=0,011$) και αυτήν της πατάτας (0,010) (Πίνακας 3.1.5).

* Σημείωση: Η μετάφραση και ομαδοποίηση των τροφίμων του ΕΣΚΤ σε μερίδες φαίνεται στο Παράρτημα VII .

Πίνακας 3.1.5. Διαιτητική πρόσληψη σε μορφή μερίδων τροφίμων. Αποτελέσματα από την ανάλυση του ΕΣΚΤ.

	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ				
ΜΕΡΙΔΑ	Ομάδα Ελέγχου (n = 8) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Β (n = 5) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Γ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Δ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	p
Πλήρη γαλακτοκομικά	0,41 (0,9)	0	0,16 (0,2)	0,16 (0,4)	0,642
Γαλακτοκομικά με χαμηλά λιπαρά	0,29 (0,4)	0,23 (0,5)	0,8 (1,4)	0,41 (0,5)	0,592
Τυρί φέτα	0,44 (0,6)	1,7 (1,3)	0,32 (0,5)	0,26 (0,3)	0,011
Κίτρινα τυριά	0,33 (0,8)	0,43 (0,7)	0,79 (1,3)	0,95 (1,1)	0,664
Τυριά με χαμηλά λιπαρά	0,43 (0,8)	0	0,71 (0,9)	0,91 (1,2)	0,438
Αμυλούχα	4,51 (2,4)	4 (3,1)	5,24 (2,2)	5,27 (4,6)	0,881
Αμυλούχα ολικής άλεσης	2,1 (1,6)	0,49 (0,6)	1,86 (2,4)	1 (1,2)	0,307
Φρούτα – χυμοί	2,12 (1,5)	1,23 (2,1)	1,64 (2)	2,26 (2,5)	0,817
Λαχανικά	1,21 (1)	1,32 (1,3)	1,87 (1,2)	2,84 (3,7)	0,501
Πατάτες	0,22 (0,3)	0,32 (0,3)	1,48 (1)	0,88 (0,7)	0,010
Κόκκινο κρέας	1,1 (0,8)	1,29 (1,2)	1,13 (0,6)	2,65 (3,7)	0,484
Αλλαντικά με λίγα λιπαρά	0	0,26 (0,4)	0,63 (0,9)	0,17 (0,2)	0,215
Αλλαντικά με πολλά λιπαρά	0,37 (0,9)	0,24 (0,4)	0	0	0,610
Πουλερικά	0,19 (0,2)	0,23 (0,2)	0,42 (0,3)	0,27 (0,3)	0,415
Αυγό	0,11 (0,2)	0,14 (0,2)			0,576
Όσπρια	0,51 (0,3)	0,14	0,34 (0,3)	0,36 (0,2)	0,081
Σούπες	0	0,11 (0,2)	0	0,14 (0,1)	0,222
Ψάρια	0,61 (0,3)	0,57 (0,8)	0,37 (0,2)	0,72 (0,5)	0,673
Γλυκά	0,62 (0,6)	1,84 (2,4)	1,08 (0,9)	0,38 (0,6)	0,248
Ζάχαρη	1,36 (2)	1,49 (2)	1,87 (1)	1,01 (1,2)	0,842
Αναψυκτικά	0,13 (0,3)	0	1,2 (2,4)	1,11 (2,4)	0,482
Πίτες	0,14 (0,1)	0	0,26 (0,2)	0	0,115
Ξηροί καρποί	0,37 (0,5)	0,39 (0,6)	1,05 (1,2)	1,41 (2,8)	0,564
Κρασί	0,4 (0,9)	1,74 (2,6)	0,2 (0,2)	2,17 (2,6)	0,17
Υπόλοιπα αλκοολούχα	0,18 (0,2)	2,41 (5,4)	1,18 (2,4)	0,18 (0,2)	0,460

Πολλοί από τους συμμετέχοντες λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή για τη δυσλιπιδιμία. Συγκεκριμένα, από τα άτομα που ολοκλήρωσαν τη μελέτη, έπαιρναν φάρμακο 3 από τα 4 άτομα της ομάδας ελέγχου, 1 από τα 2 άτομα της ομάδας Β, 2 από τα 3 άτομα της ομάδας Γ, και τα 3 άτομα της ομάδας Δ.

3.2 Σύγκριση μεταξύ των αποτελεσμάτων πριν και μετά την παρέμβαση, στις ομάδες παρέμβασης.

Όσον αφορά στο ΔΜΣ και το σωματικό βάρος, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές μεταξύ των μετρήσεων πριν και μετά την παρέμβαση, σε καμία ομάδα (Πίνακας 3.2.1.).

Όσον αφορά στους παράγοντες του ΜΣ (Πίνακας 3.2.1.), στην ομάδα ελέγχου αυξήθηκε η περιφέρεια μέσης ($p = 0,0001$) και η γλυκόζη νηστείας ($p = 0,0001$). Στην ομάδα Β, μειώθηκε η περιφέρεια μέσης ($p = 0,0001$), στην ομάδα Γ μειώθηκε η περιφέρεια μέσης ($p = 0,0001$) και η γλυκόζη νηστείας ($p = 0,0001$) και στην ομάδα Δ μειώθηκε η περιφέρεια μέσης ($p = 0,0001$), τα τριγλυκερίδια ($p = 0,0001$), ενώ αυξήθηκαν η HDL χοληστερόλη ($p = 0,0001$) και η γλυκόζη νηστείας ($p = 0,0001$). Στα υπόλοιπα αποτελέσματα δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις ομάδες, πριν και μετά την παρέμβαση.

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση του Ερωτηματολογίου Φυσικής Δραστηριότητας (Πίνακας 3.2.2.), έδειξαν ότι τα άτομα της ομάδας Γ αύξησαν την ενεργειακή δαπάνη κατά τη διάρκεια της εργασίας τους ($p = 0,034$), τα άτομα της ομάδας Δ αύξησαν την ενεργειακή δαπάνη στον ελεύθερο χρόνο ($p = 0,012$), ενώ τα άτομα της ομάδας ελέγχου μείωσαν τη συνολική ενεργειακή δαπάνη ($p = 0,0001$), την ενεργειακή δαπάνη στο σπίτι ($p = 0,0001$), την ενεργειακή δαπάνη στην εργασία ($p = 0,0001$), το PAL ($p = 0,0001$) και αύξησαν την ενεργειακή δαπάνη στον ελεύθερο χρόνο. Τα υπόλοιπα αποτελέσματα δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις ομάδες, πριν και μετά την παρέμβαση.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων των ανακλήσεων 24ώρου (Πίνακας 3.2.2.) έδειξε ότι, οι συμμετέχοντες των ομάδων ελέγχου, Β και Γ, είχαν στατιστικά σημαντική μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων ($p = 0,0001$, $p = 0,0001$, $p = 0,024$ αντίστοιχα), μετά την παρέμβαση. Επιπροσθέτως, οι εθελοντές της ομάδας ελέγχου και της ομάδας Β μείωσαν το ποσοστό των προσλαμβανόμενων θερμίδων από υδατάνθρακες ($p = 0,0001$, $p = 0,0001$, αντίστοιχα) και πρωτεΐνες ($p = 0,0001$, $p = 0,0001$, αντίστοιχα), και αύξησαν το ποσοστό των προσλαμβανόμενων θερμίδων από λιπίδια ($p = 0,0001$, $p = 0,0001$).

Πίνακας 3.2.1. Τιμές σωματομετρικών χαρακτηριστικών, εργαστηριακά, ενεργειακής κατανάλωσης πριν και μετά την παρέμβαση των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου.

	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ				ΟΜΑΔΑ Β				ΟΜΑΔΑ Γ				ΟΜΑΔΑ Δ			
	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p
Βάρος (kg)	3	92,2 (10,5)	91,5 (11,7)	0,143	3	81 (6)	73 (2,3)	0,546	4	95 (22,6)	94,4 (23,8)	0,051	3	97,7 (4,5)	91,2 (7,5)	0,063
% αλλαγή (βάρος)		-	- 0,8			-	- 9,9			-	- 0,6			-	- 6,7	
ΔΜΣ (kg/ m ²)	3	34,2 (3,2)	33,9 (3,9)	0,177	3	30,5 (2,2)	27,6 (3,9)	0,515	4	32,6 (5,3)	32,2 (4,2)	0,096	3	31,8 (2,1)	29,7 (3)	0,097
% αλλαγή (ΔΜΣ)		-	- 0,9			-	- 9,5			-	- 1,2			-	- 6,6	
Περιφέρεια Μέσης (cm)	2	99,5 (0,7)	101 (5,7)	0,0001	2	102 (2,8)	100 (7,1)	0,0001	4	104,5 (9)	103,5 (11,3)	0,030	2	109 (8,5)	104 (1,4)	0,0001
% αλλαγή (ΠΜ)		-	+ 1,5			-	- 2,0			-	- 1,0			-	- 4,6	
Τριγλυκερίδια (mg/ dl)	3	233,7 (71,5)	193,7 (70)	0,526	3	226,7 (94,5)	112,7 (34)	0,241	3	236,7 (34,2)	131 (37)	0,137	2	213,5 (16,3)	142,5 (3,5)	0,0001
% αλλαγή (ΤΓ)		-	- 17,1			-	- 50,3			-	- 44,7			-	- 33,3	
HDL - C (mg/ dl)	3	45,3 (3,1)	46,3 (4,5)	0,080	3	43 (5)	46 (11)	0,667	3	43 (6,1)	42,3 (5,1)	0,241	2	49 (15,6)	54 (14,1)	0,0001
% αλλαγή (HDL)		-	+ 2,2			-	+ 7,0			-	- 1,6			-	+ 10,2	
Γλυκόζη νηστείας (mg/ dl)	2	82,5 (2,1)	85 (12,7)	0,0001	3	97 (14,8)	102,7 (19,6)	0,445	2	100,5 (10,6)	90,5 (2,1)	0,0001	2	108,5 (5)	109,5 (19,1)	0,0001
% αλλαγή (ΓλυΝ)		-	+ 3,0			-	+ 5,9			-	- 10			-	+ 0,9	

Πίνακας 3.2.2. Α) Τιμές ενεργειακής δαπάνης/ ημέρα συνολικά, στο σπίτι, στην εργασία, στον ελεύθερο χρόνο στις ομάδες πριν και μετά την παρέμβαση. **Β)** Ενεργειακή πρόσληψη/ ημέρα και % μακροθρεπτικών για τις ομάδες, πριν και μετά την παρέμβαση.

	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ				ΟΜΑΔΑ Β				ΟΜΑΔΑ Γ				ΟΜΑΔΑ Δ				
	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	p
Συνολική ενεργειακή δαπάνη/ ημέρα (Kcal)	2	4048 (606)	2432 (455)	0,0001	3	2535 (233)	1904 (120)	0,986	4	3001 (776)	3210 (910)	0,127	3	3418 (611)	3226 (74)	0,700	0,142
% αλλαγή		-	- 39,9			-	- 24,9			-	+ 7			-	- 5,6		
Ενεργειακή δαπάνη στο σπίτι/ ημέρα (Kcal)	2	2399 (2160)	876 (278)	0,0001	3	1328 (911)	990 (114)	0,823	4	1250 (224)	1134 (191)	0,446	3	1406 (859)	895 (56)	0,150	0,731
Ενεργειακή δαπάνη στην εργασία/ ημέρα (Kcal)	2	1296 (1832)	346 (489)	0,0001	3	551 (954)	347 (600)	0,667	4	813 (605)	1092 (752)	0,034	3	1381 (630)	1334 (277)	0,852	0,437
Ενεργειακή δαπάνη στον ελεύθερο χρόνο/ ημέρα (Kcal)	2	354 (278)	718 (33)	0,0001	3	656 (428)	1047 (201)	0,096	4	939 (226)	985 (297)	0,519	3	865 (495)	1194 (319)	0,012	0,046
PAL	2	1,9	1,2	0,0001	3	1,4 (0,2)	1,1	0,952	4	1,3	1,4 (0,1)	0,171	3	1,5 (0,3)	1,5 (0,1)	0,579	0,075
Ημερήσια θερμιδική πρόσληψη (Kcal)	2	969 (208)	942 (34)	0,0001	2	1615 (1478)	1351 (852)	0,0001	4	1596 (684)	1426 (659)	0,024	3	2304 (741)	1566 (328)	0,333	0,517
% αλλαγή		-	- 2,8			-	- 16,3			-	- 10,7			-	- 32		
% ενεργειακής πρόσληψης από CHO	2	48,8 (1,8)	48,5 (16,3)	0,0001	2	40,8 (7,4)	39 (14,1)	0,0001	4	44,5 (0,9)	42,1 (5,1)	0,285	3	40 (8)	42,5 (4,3)	0,731	0,504
% ενεργειακής πρόσληψης από PRO	2	16,8 (0,4)	12,3 (0,4)	0,0001	2	16,3 (9,5)	11,5 (3,5)	0,0001	4	13,6 (4,2)	16,9 (6)	0,787	3	17,3 (9,1)	13,7 (5,1)	0,750	0,946
% ενεργειακής πρόσληψης από FAT	2	35 (2,1)	35,8 (11,7)	0,0001	2	43 (17)	50 (11)	0,0001	4	36,5 (6,8)	38,8 (5,6)	0,499	3	41,3 (2,1)	40 (2)	0,488	0,370

Από την ανάλυση των ΕΣΚΤ (Πίνακας 3.2.3.) προέκυψε ότι, η ομάδα ελέγχου παρουσίασε αύξηση κατανάλωσης γαλακτοκομικών χαμηλά σε λιπαρά ($p = 0,0001$), κόκκινου κρέατος ($p = 0,0001$), πουλερικών ($p = 0,0001$), σούπας ($p = 0,0001$), ψαριών ($p = 0,0001$) και γλυκών ($p = 0,0001$) και μείωση κατανάλωσης αμυλούχων ολικής άλεσης ($p = 0,0001$), φρούτα – χυμούς ($p = 0,0001$), ζάχαρης ($p = 0,0001$). Η ομάδα Β παρουσίασε στατιστικά σημαντική μείωση στην κατανάλωση ζάχαρης ($p = 0,0001$), η ομάδα Γ στατιστικά σημαντική μείωση κατανάλωσης πατάτας ($p = 0,048$) και στατιστικά σημαντική αύξηση κατανάλωσης ψαριών ($p = 0,004$), ενώ η ομάδα Δ στατιστικά σημαντική αύξηση κατανάλωσης πουλερικών ($p = 0,0001$). Τα υπόλοιπα αποτελέσματα δε διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους πριν και μετά την παρέμβαση, για τις ομάδες.

Πίνακας 3.2.3. Ημερήσια κατανάλωση τροφίμων σε μερίδες.

	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ				ΟΜΑΔΑ Β				ΟΜΑΔΑ Γ				ΟΜΑΔΑ Δ				
	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	p
Πλήρη γαλακτοκομικά	2	0,1 (0,04)	0	-	3	0,02 (0,04)	0,3 (0,5)	0,0001	4	0,04 (0,1)	0	-	3	0	0	-	0,521
Γαλακτοκομικά με χαμηλά λιπαρά	2	0,3 (0,3)	0,5 (0,7)	0,0001	3	0,02 (0,04)	0,04 (0,1)	0,667	4	1 (1,7)	1,6 (0,9)	0,880	3	0,7 (0,7)	1,7 (0,5)	0,529	0,102
Τυρί φέτα	2	0,8 (1)	0	-	3	2,5 (1,1)	1,1 (0,2)	0,667	4	0,1 (0,2)	0,4 (0,4)	0,618	3	0,5 (0,3)	1 (1)	0,831	0,012
Κίτρινα τυριά	2	0	0	-	3	0,7 (0,9)	0,2 (0,3)	0,193	4	0,9 (1,7)	0,3 (0,5)	0,769	3	0,7 (0,6)	0,3 (0,6)	0,595	0,671
Τυριά με χαμηλά λιπαρά	2	0,03 (0,04)	0,2 (0,3)	0,0001	3	0	0,6 (0,5)	-	4	1 (0,9)	0,6 (0,5)	0,168	3	1,3 (1,5)	2,5 (0,5)	0,820	0,039
Αμυλούχα	2	2,2 (0,04)	2,8 (3,1)	-	3	4,1 (2,3)	6,5 (2,6)	0,954	4	5,1 (2,8)	4,1 (1,7)	0,407	3	6,34 (6,4)	8,2 (6,7)	0,726	0,463
Αμυλούχα ολικής άλεσης	2	1,9 (2,1)	1,8 (1,1)	0,0001	3	0,1 (0,1)	0,7 (1,1)	0,058	4	2,1 (2,8)	2,1 (1,5)	0,317	3	1,2 (1,3)	2,8 (1)	0,252	0,066
Φρούτα – χυμοί	2	2,4 (1,6)	1,5 (0,7)	0,0001	3	0,3 (0,4)	1	0,715	4	0,9 (1,4)	1,9 (1,4)	0,177	3	3,3 (2,8)	1 (1)	0,161	0,521
Λαχανικά	2	1,5 (0,05)	4,1 (0,1)	0,0001	3	1 (1)	4 (1,2)	0,523	4	2 (1,1)	4,7 (3,9)	0,587	3	4,5 (5,1)	3,5 (3)	0,592	0,873
Πατάτες	2	0	0	-	3	0,5 (0,4)	0,9 (1)	0,631	4	1,1 (1)	0,6 (1)	0,048	3	1 (0,7)	3,6 (0,8)	0,966	0,028
Κόκκινο κρέας	2	1,5 (1,4)	3,5 (3,9)	0,0001	3	2 (1,3)	4,1 (1,6)	0,0001	4	1 (0,2)	1,6 (1)	0,272	3	1,1 (0,2)	5,9 (4,6)	0,434	0,257
Αλλαντικά με λίγα λιπαρά	2	0,2 (0,3)	0	-	3	0,4 (0,4)	0,3 (0,6)	0,967	4	0,7 (1,2)	0,3 (0,5)	0,898	3	0,2 (0,2)	0,3 (0,6)	0,460	0,756
Αλλαντικά με πολλά λιπαρά	2	0	0	-	3	0,3 (0,5)	0,02 (0,04)	0,0001	4	0	0	-	3	0,1 (0,1)	0	-	0,485
Πουλερικά	2	0,1	0,5 (0,7)	0,0001	3	0,2 (0,2)	0,5 (0,5)	0,954	4	0,5 (0,4)	0,6 (0,9)	0,488	3	0,4 (0,3)	0,8 (0,3)	0,0001	0,681

Πίνακας 3.2.3. (συνέχεια) Ημερήσια κατανάλωση τροφίμων σε μερίδες.

	ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ				ΟΜΑΔΑ Β				ΟΜΑΔΑ Γ				ΟΜΑΔΑ Δ				
	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	n	Πριν Μέση τιμή (τ.α.)	Μετά Μέση τιμή (τ.α.)	p	p
Αυγό	2	0,3 (0,3)	0,6 (0,6)	0,0001	3	0,07 (0,07)	0,7 (0,6)	0,972	4	0	0,5	-	3	0,04 (0,1)	0,3 (0,6)	0,667	0,880
Όσπρια	2	0,4 (0,2)	2,4 (2,2)	-	3	0,1 (0,04)	2,1 (2,5)	0,594	4	0,4 (0,3)	0,9 (0,9)	0,161	3	0,4 (0,1)	2,7 (2,3)	0,454	0,713
Σούπες	2	0,1 (0,04)	0,5 (0,7)	0,0001	3	0,05 (0,04)	0,05 (0,1)	0,667	4	0,02 (0,04)	0,3 (0,5)	0,037	3	0,2	1 (1)	0,333	0,597
Ψάρια	2	0,5 (0,4)	1,7 (1)	0,0001	3	0,2 (0,04)	2,6 (2,2)	0,308	4	0,4 (0,3)	1,3 (1)	0,004	3	1 (0,6)	4,3 (3,1)	0,570	0,254
Γλυκά	2	1,2 (0,7)	2,6 (3,1)	0,0001	3	1,2 (1,8)	2,2 (1,3)	0,701	4	1 (1)	1,9 (1)	0,590	3	0,8 (0,7)	3 (1)	0,586	0,918
Παστίτσιο, Μουσακάς	2	0,05 (0,1)	0,6 (0,5)	0,0001	3	0,1 (0,1)	0,05 (0,1)	0,0001	4	0,1 (0,1)	0,1 (0,1)	0,063	3	0,1 (0,1)	0	-	0,076
Πατατάκια	2	0	0	-	3	0	0	-	4	0	0	-	3	0,1 (0,1)	0,4 (0,6)	0,960	0,244
Ζάχαρη	2	1,6 (1,2)	0,2 (0,3)	0,0001	3	2,3 (2,3)	0,7 (0,5)	0,0001	4	1,6 (1,1)	0,7 (0,3)	0,906	3	1,2 (1,2)	0,5 (0,5)	0,701	0,657
Αναψυκτικά	2	0,03 (0,05)	0,2 (0,3)	0,0001	3	0,1 (0,1)	0,4 (0,5)	0,917	4	1,5 (3)	0,04 (0,1)	0,0001	3	2 (3,4)	0,7 (0,5)	0,667	0,687
Πίτες	2	0,07 (0,1)	0,6 (0,6)	0,0001	3	0,1	0,7 (0,5)	0,333	4	0,3 (0,2)	0,4 (0,4)	0,769	3	0,1 (0,1)	0,7 (0,6)	0,41	0,974
Ξηροί καρποί	2	0,5 (0,5)	0	-	3	0,2 (0,3)	1 (1)	0,928	4	0,8 (0,7)	0,4 (0,4)	0,916	3	2,6 (3,9)	0,7 (1,1)	0,757	0,406
Κρασί	2	0	0	-	3	2,8 (3)	0,7 (0,6)	0,394	4	0,3 (0,2)	0,2 (0,2)	0,255	3	2,2 (3,3)	1,8 (1,9)	0,790	0,174
Υπόλοιπα αλκοολούχα	2	0,3 (0,3)	0	-	3	4 (6,9)	1 (1,1)	0,313	4	0,3	0,2	0,943	3	0,2 (0,2)	0,7 (0,5)	0,570	0,441

3.3 Εκτίμηση της μη συμμόρφωσης

Τα ποσοστά μη συμμόρφωσης δε διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων (Πίνακας 3.3.1). Το συνολικό ποσοστό μη συμμόρφωσης ανήλθε στο 52%.

Πίνακας 3.3.1. Ποσοστά μη συμμόρφωσης για κάθε ομάδα.

	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ				
	Ομάδα Ελέγχου (n = 8) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Β (n = 5) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Γ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	Ομάδα Δ (n = 6) Μέση τιμή (τ.α.)	p
Μη συμμόρφωση, άτομα (%)	63 (52)	40 (55)	50 (55)	50 (55)	0,902

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συγκεκριμένη μελέτη είναι η πρώτη μελέτη που εξετάζει την αποτελεσματικότητα διαφορετικών μεθόδων προσέγγισης του ασθενή, οι οποίες είχαν σκοπό συγκεκριμένες αλλαγές στον τρόπο ζωής, προς αντιμετώπιση του μεταβολικού συνδρόμου. Για το λόγο αυτό, οι τέσσερις ομάδες της μελέτης, έλαβαν το ίδιο διαιτολόγιο, με αποτέλεσμα η οποιαδήποτε διαφοροποίηση στα αποτελέσματα να οφείλεται είτε στον παραπάνω αριθμό συνεδριών, είτε στη διαφοροποίηση της τεχνικής που ακολουθήθηκε από τον διαιτολόγο προκειμένου να βοηθήσει τον ασθενή στην εφαρμογή των απαραίτητων αλλαγών στον τρόπο ζωής. Σε αδρές γραμμές, όλες οι ομάδες έλαβαν, στην πρώτη συνάντηση, διαιτολόγιο και προφορικές οδηγίες για αύξηση φυσικής δραστηριότητας καθώς και για την εφαρμογή του διαιτολογίου. Μετέπειτα, η ομάδα ελέγχου δεν έλαβε καμία βοήθεια, η ομάδα Β είχε δύο τηλεφωνικές επικοινωνίες με το διαιτολόγο, 2 και 4 μήνες μετά την πρώτη συνάντηση, ενώ οι ομάδες Γ και Δ είχαν τακτικές συνεδρίες ανά 15 ημέρες για τους 2 πρώτους μήνες και ανά μήνα για τους επόμενους 4 μήνες. Οι συνεδρίες των ομάδων Γ και Δ βασίζονταν στη στοχοθεσία, ενώ όπου χρειαζόταν χρησιμοποιούνταν και η αυτοπαρακολούθηση. Η διαφοροποίηση της παρέμβασης στις ομάδες αυτές, ήταν ως προς το ότι στην ομάδα Δ δόθηκε έμφαση στους στόχους με θετικό περιεχόμενο, ενώ στην ομάδα Γ σε όλους τους στόχους.

Βασικό μειονέκτημα της μελέτης ήταν το μεγάλο ποσοστό μη συμμόρφωσης (52%) των ασθενών, στο οποίο οφείλεται και ο μικρός αριθμός τελικού δείγματος. Το μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρήθηκε στην ομάδα ελέγχου (63%). Στη συγκεκριμένη ομάδα δεν υπήρχε βοήθεια στους ασθενείς στην εφαρμογή του προγράμματος, γεγονός που ίσως να ευθύνεται για την εγκατάλειψη του προγράμματος από τους ασθενείς. Ένας άλλος λόγος της μη συμμόρφωσης, κυρίως των ομάδων Γ και Δ, ήταν το διαθέσιμο ωράριο παρακολούθησης από τους διαιτολόγους. Το μεταβολικό σύνδρομο είναι μια πάθηση η οποία παρουσιάζεται σε άτομα τα οποία είναι ακόμη επαγγελματικά δραστήρια. Για το λόγο αυτό, το πρωινό ωράριο στο οποίο ήταν διαθέσιμοι οι διαιτολόγοι για τις συνεδρίες, να μην ήταν βολικό για εργαζόμενα άτομα. Πιθανώς, λοιπόν, η διαθεσιμότητα ενός απογευματινού ωραρίου προκειμένου να γίνονται οι συνεδρίες ασθενή – διαιτολόγου, να αποτρέψει επόμενους ασθενείς από τη μη συμμόρφωση. Παρατηρήθηκε επίσης, σε όλες τις ομάδες, ότι όταν ο ασθενής είχε παράλληλη συνάντηση με το θεράποντα ιατρό για την παρακολούθηση της υγείας του, τότε ήταν ευκολότερο γι αυτόν να συναντηθεί και με το διαιτολόγο για την προκαθορισμένη αξιολόγησή του. Έτσι, στο μέλλον, προς αντιμετώπιση της μη συμμόρφωσης, η αξιολόγηση του ασθενή από το διαιτολόγο θα γίνεται μετά από συνενόηση με τον ιατρό ώστε να κανονίζεται παράλληλη συνάντηση.

Εξ' αιτίας αυτού, μικρό δείγμα ασθενών ολοκλήρωσε τη μελέτη, με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτή η εξαγωγή συμπερασμάτων από τα αποτελέσματα, αφού τα τελευταία δεν παρουσίασαν, στην πλειοψηφία τους, στατιστικά σημαντικές διαφορές. Ωστόσο, παρατηρήθηκαν κάποιες διαφορές, γεγονός που έχει παρατηρηθεί και σε μελέτες που έχουν γίνει με σκοπό την πρόληψη του ΣΔ II, σε άτομα υψηλού κινδύνου (*Tuomilehto et al 2001*). Πρέπει να σημειωθεί, ότι χρειάζεται επιφυλακτικότητα σε όλα τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα που τα αφορούν, αφού αναφέρονται αποκλειστικά στο συγκεκριμένο δείγμα, χωρίς να υπάρχει ενδεχόμενο γενίκευσης. Μόνο σε περίπτωση αύξησης του δείγματος, θα υπάρχει δυνατότητα εξαγωγής γενικών συμπερασμάτων.

Κύριος στόχος της μελέτης ήταν η αξιολόγηση των διάφορων τεχνικών στην αντιμετώπιση του ΜΣ. Έτσι, όσον αφορά στο ΜΣ, η ομάδα Δ είχε τα καλύτερα αποτελέσματα, στην οποία παρουσίασαν βελτίωση 3 από τους 5 παράγοντες του ΜΣ (περιφέρεια μέσης, HDL χοληστερόλη, τριγλυκερίδια). Επίσης, στην ομάδα αυτή παρατηρήθηκε η επί τις εκατό μεγαλύτερη βελτίωση στην περιφέρεια μέσης, από όλες τις ομάδες. Η αύξηση που παρατηρήθηκε στη γλυκόζη νηστείας οφείλεται ίσως στο μικρό αριθμό συμμετεχόντων, που ως συνέπεια είχε το αρνητικό αποτέλεσμα ενός εθελοντή να επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το μέσο όρο. Συγκριτικά με άλλες μελέτες, το αποτέλεσμα για τα τριγλυκερίδια βρίσκεται στην 4^η θέση, ενώ τα αποτελέσματα για την HDL χοληστερόλη και την περιφέρεια μέσης σε μέσο επίπεδο, σε σύνολο 12 μελετών. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η βελτίωση στην HDL χοληστερόλη ήταν υψηλότερη από μελέτες που είχαν οργανωμένη φυσική δραστηριότητα όπως στην περίπτωση των Watkins και συνεργατών (2003), που οι εθελοντές έκαναν 3-4 φορές την εβδομάδα άσκηση στο 60 – 80% του αρχικού καρδιακού τους ρυθμού, και στην περίπτωση των Singh και συνεργατών (1993), που οι συμμετέχοντες ασκούσαν καθημερινά σε εξατομικευμένο πρόγραμμα άσκησης με στόχο απώλεια 200 θερμίδων.

Αρκετά καλά αποτελέσματα, όσον αφορά στο ΜΣ, παρουσίασε και η ομάδα Γ, η οποία παρουσίασε βελτίωση σε δύο παράγοντες του ΜΣ (περιφέρεια μέσης, γλυκόζη νηστείας), σταθερότητα στα επίπεδα HDL χοληστερόλης και μια τάση για βελτίωση στα επίπεδα των τριγλυκεριδίων, η οποία ενδεχομένως να αποκτήσει στατιστική σημαντικότητα σε μεγαλύτερο δείγμα. Η ομάδα Β παρουσίασε βελτίωση έναν παράγοντα ΜΣ (περιφέρεια μέσης) και μια τάση για βελτίωση στα επίπεδα τριγλυκεριδίων και HDL χοληστερόλης, καθώς και μια τάση για αύξηση στα επίπεδα γλυκόζης νηστείας. Η ομάδα ελέγχου ήταν η μόνη ομάδα που παρουσίασε επιδείνωση και μάλιστα σε δύο παράγοντες του ΜΣ (περιφέρεια μέσης, γλυκόζη νηστείας). Ενώ, αν και, υπήρξε μια τάση για βελτίωση στα τριγλυκερίδια και στην HDL χοληστερόλη, παρέμεινε η μόνη ομάδα στην οποία, αν ληφθούν υπόψη οι τάσεις στις ομάδες, το κριτήριο για τα

τριγλυκερίδια συνεχίζει να πληρείται και μετά την παρέμβαση, κάτι που δε συμβαίνει στις άλλες ομάδες. Φαίνεται λοιπόν, ότι όλες οι ομάδες παρέμβασης παρουσιάζουν βελτίωση όσον αφορά στους παράγοντες ΜΣ, με την ομάδα Δ να παρουσιάζει τα καλύτερα αποτελέσματα, να ακολουθεί η ομάδα Γ, και τέλος η ομάδα Β. Αντίθετα η ομάδα ελέγχου παρουσιάζει επιδείνωση σε δύο από παράγοντες κινδύνου και στασιμότητα στους υπόλοιπους.

Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι: α) η χορήγηση διαιτολογίου και προφορικών οδηγιών, δεν επαρκεί για να επιφέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ενδεχομένως να ανακόπτει το ρυθμό επιδείνωσης της κατάστασης ενός ασθενή με ΜΣ, αλλά δε βοηθάει στη θεραπεία του. Αντίστοιχη περίπτωση είναι αυτή των Anderssen και συνεργατών (1996). Στη μελέτη αυτή υπήρχαν 4 ομάδες (ελέγχου, δίαιτας, άσκησης, δίαιτας και άσκησης), και το κομμάτι της παρέμβασης που αφορούσε στη δίαιτα ήταν δομημένο όπως στην παρούσα έρευνα. Δηλαδή, οι συμμετέχοντες είχαν μια αρχική συνάντηση με το διαιτολόγο, λάμβαναν εξατομικευμένο διαιτολόγιο και γραπτές οδηγίες, χωρίς καμία περαιτέρω βοήθεια. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι ερευνητές δημοσίευσαν αποτελέσματα μόνο για την ομάδα «καλής ανταπόκρισης», τα άτομα δηλαδή που κατάφεραν να χάσουν πάνω από 4,4 κιλά και να αυξήσουν το VO_{2max} πάνω από ένα συγκεκριμένο κατώφλι. β) Η εντατική παρακολούθηση με τη μορφή συνεδριών υπερέχει από την τηλεφωνική επικοινωνία. γ) Σημαντικότερο και καινοτόμο εύρημα αποτελεί το γεγονός ότι η συμβουλευτική η οποία εστιάζει σε στόχους με θετικό περιεχόμενο (αύξηση) (ομάδα Δ) έχει καλύτερη ανταπόκριση από ό,τι η συμβουλευτική που επεξεργάζεται όλους τους στόχους, θετικούς και αρνητικούς (ομάδα Γ). Το σκεπτικό πίσω από αυτή την τεχνική είναι ότι δεν δημιουργείται στον ασθενή η αίσθηση του περιορισμού. Αντίθετα, ενισχύοντας θετικούς στόχους όπως αύξηση κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, ψαριών επιτυγχάνεται έμμεσα η μείωση τροφίμων όπως κόκκινο κρέας, χωρίς όμως να έχει συζητηθεί ποτέ η εν λόγω μείωση.

Αν και έχει φανεί ότι η απώλεια του βάρους είναι καθοριστικής σημασίας για τη βελτίωση των δεικτών του ΜΣ (Muzio et al 2005; Case et al 2002; Niskannen et al 2004), κάτι τέτοιο δε συμβαίνει στην παρούσα μελέτη. Σε καμία ομάδα δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική μείωση του βάρους μετά την παρέμβαση, υπήρχαν όμως στατιστικά σημαντικά θετικά αποτελέσματα. Παρατηρείται βέβαια μια τάση μείωσης στο βάρος κυρίως στις ομάδες Β και Δ, με την ομάδα Δ όμως, να παρουσιάζει καλύτερα αποτελέσματα για παράγοντες του ΜΣ, αν και η Β είχε την τάση για μεγαλύτερη μείωση του βάρους. Έτσι, θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι οι παραπάνω αλλαγές στους βιοχημικούς δείκτες οφείλονται στις αλλαγές στη δίαιτα και τη φυσική δραστηριότητα (αφού δεν οφείλονται στο σωματικό βάρος).

Φαίνεται λοιπόν, ότι οι συμμετέχοντες των 3 ομάδων παρέμβασης ούτε αύξησαν τη συνολική ημερήσια ενεργειακή δαπάνη, κάτι που αποτελούσε και στόχο του προγράμματος παρέμβασης, ούτε όμως, τη μείωσαν. Παρατηρήθηκε ωστόσο τάση αύξησης στην ομάδα Γ και τάση μείωσης στις ομάδες Β και Δ. Αντίθετα, η ομάδα ελέγχου μείωσε τη συνολική ενεργειακή ημερήσια δαπάνη κατά 40%. Επιπρόσθετα, η ομάδα ελέγχου, η ομάδα Β και η ομάδα Γ, μείωσαν την ημερήσια θερμιδική πρόσληψη (-2,8%, -16,3%, -10,7% αντίστοιχα), ενώ στην ομάδα Δ παρατηρήθηκε τάση μείωσης. Συγκριτικά με άλλες μελέτες, τα αποτελέσματα των ομάδων Β και Γ είναι καλύτερα από αυτά της μελέτης των Esposito και συνεργατών (7,6% μείωση της ημερήσιας θερμιδικής πρόσληψης), και όχι τόσο καλά όπως στη μελέτη των Watkins και συνεργατών (24,6%), ενώ της Β ομάδας είναι καλύτερα και από της μελέτης των Singh και συνεργατών (12,3%). Ωστόσο, τα αποτελέσματα στην ενεργειακή δαπάνη και την ενεργειακή πρόσληψη της παρούσας μελέτης, δε δικαιολογούν τα αποτελέσματα στο βάρος των συμμετεχόντων, στις ομάδες, αφού τελικά υπάρχει θερμιδικό πλεόνασμα σε ημερήσια βάση, στους εθελοντές. Για παράδειγμα, η ομάδα Β παρουσιάζει μια τάση για μείωση βάρους 9,9%, ενώ η τάση μείωσης στην ημερήσια δαπάνη ενέργειας υπολογίζεται στο 25 % και η τάση μείωσης στην ημερήσια πρόσληψη ενέργειας στο 16%. Έτσι, θα ήταν αναμενόμενο η ομάδα Β να παρουσιάζει μια τάση αύξησης βάρους και όχι τάση μείωσης, όπως συμβαίνει. Αυτό οφείλεται κυρίως σε δύο λόγους. Αρχικά, λόγω του ότι το δείγμα αποτελούσαν πολύ λίγα άτομα, τα αποτελέσματα ενός και μόνο ατόμου επηρέασαν σε μεγάλο βαθμό το συνολικό αποτέλεσμα της εκάστοτε ομάδας. Δεύτερον, η αξιολόγηση της ημερήσιας δαπάνης ενέργειας και της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, έγινε βάσει εργαλείων, τα οποία έχουν κάποια μειονεκτήματα. Πρώτον, το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας αναφέρεται στην προηγούμενη εβδομάδα από τη στιγμή συμπλήρωσης. Δεδομένου του μικρού αριθμού δείγματος, σε περίπτωση που για κάποιον ασθενή η εβδομάδα δεν ήταν αντιπροσωπευτική της φυσικής του δραστηριότητας, τότε διαταράσσονται τα αποτελέσματα για όλη την ομάδα. Μειονεκτήματα έχει και η ανάκληση 24ώρου. Τα συνήθη προβλήματα που σχετίζονται με την εν λόγω μέθοδο συγκέντρωσης δεδομένων είναι: 1) ανικανότητα ακριβούς ανάκλησης του είδους και της ποσότητας των τροφίμων που καταναλώθηκαν, 2) δυσκολία στον προσδιορισμό εάν η μέρα που ανακλήθηκε εκπροσωπεί την τυπική πρόσληψη του ατόμου, 3) υπάρχει τάση των ανθρώπων να υπερεκτιμούν χαμηλές προσλήψεις ή να υποεκτιμούν υψηλές προσλήψεις (Howat et al 1994).

Από τις ανακλήσεις 24ώρου προέκυψαν και τα αποτελέσματα για τα ποσοστά των μακροθρεπτικών. Οπότε, για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω, πρέπει να σταθεί κανείς με επιφυλακτικότητα απέναντι στα συμπεράσματα που αφορούν στα εν λόγω

αποτελέσματα. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων για τα ποσοστά των μακροθρεπτικών. Συγκεντρωτικά, τα ποσοστά μετά το τέλος της παρέμβασης ήταν για τα λιπίδια, περίπου 39%, για τους υδατάνθρακες 43% και για τις πρωτεΐνες 16%. Συγκριτικά με άλλες μελέτες (*Watkins et al 2003; Singh et al 1993; Esposito et al 2004*) παρατηρείται διαφορά κυρίως στο ποσοστό των υδατανθράκων και των λιπιδίων. Τα ποσοστά των μακροθρεπτικών κυμαίνονται, στις άλλες μελέτες, για τους υδατάνθρακες από 58 μέχρι 62%, για τα λιπίδια από 24 μέχρι 28% και για τις πρωτεΐνες από 14 μέχρι 19%. Πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι τα θετικά αποτελέσματα της ομάδας Δ (περιφέρεια μέσης, τριγλυκερίδια, HDL χοληστερόλη), όσον αφορά στο ΜΣ, ήταν πολύ καλύτερα από αυτά της μελέτης Esposito και συνεργατών (2004) και της μελέτης Watkins και συνεργατών (2003), ενώ για τη μελέτη των Singh και συνεργατών, το αποτέλεσμα για τα τριγλυκερίδια ήταν πολύ καλύτερο στην παρούσα μελέτη και ίδιο αυτό για τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης. Οι έρευνες αυτές είχαν στατιστικά σημαντική βελτίωση του βάρους, και συνεπώς του ΔΜΣ, αλλά και καλύτερο αποτέλεσμα για τη γλυκόζη νηστείας, η οποία είτε βελτιώθηκε είτε παρέμεινε στάσιμη (*Watkins et al 2003; Singh et al 1993; Esposito et al 2004*).

Μια πιο κοντινή ματιά στα αλλαγές της διατροφής των συμμετεχόντων των τεσσάρων ομάδων, μπορεί να γίνει με τη βοήθεια της ανάλυσης του ΕΣΚΤ, και τη μετάφραση των περιεχόμενων τροφίμων σε μερίδες. Σε αυτήν την περίπτωση, μπορεί να γίνει και μια εκτίμηση του κατά πόσο επιτεύχθηκαν οι στόχοι του διατροφικού προγράμματος.

Ένας από τους στόχους του προγράμματος, ήταν η αύξηση της πρόσληψης διαιτητικών ινών, που πρακτικά σήμαινε αύξηση της κατανάλωσης φρούτων, λαχανικών, αμυλούχων ολικής άλεσης και όσπριων. Διαφορές παρατηρούνται μόνο στην ομάδα ελέγχου όπου παρατηρήθηκε μείωση της κατανάλωσης αμυλούχων προϊόντων ολικής άλεσης, φρούτων και χυμών και αύξηση της κατανάλωσης λαχανικών, μετά το τέλος της παρέμβασης. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στην πρόσληψη των εν λόγω προϊόντων, ανάμεσα στις ομάδες μετά το τέλος της παρέμβασης.

Διαφορές μεταξύ των ομάδων παρατηρήθηκαν στην κατανάλωση τυριού φέτας, τυριών με χαμηλά λιπαρά και πατάτας. Για τα υπόλοιπα τρόφιμα δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων, μετά την παρέμβαση. Εντούτοις, όσον αφορά στην κατανάλωση τροφίμων στις ομάδες, η ομάδα ελέγχου παρουσίασε αύξηση στην κατανάλωση γαλακτοκομικών πλήρη σε λιπαρά, κόκκινου κρέατος, παστίτσιου - μουςακά και αυγών, τρόφιμα με υψηλό περιεχόμενο σε κορεσμένα λιπαρά οξέα. Παρουσίασε επίσης αύξηση στην κατανάλωση πουλερικών, γλυκών, αναψυκτικών και πίτας, γεγονός που επιβαρύνει την

προσπάθεια απώλειας βάρους. Επιπρόσθετα όμως, από την αύξηση φρούτων και λαχανικών (όπως αναφέρθηκε παραπάνω), η ομάδα ελέγχου άυξησε επίσης, την κατανάλωση ψαριών, γεγονός ευεργετικό για την αντιμετώπιση του ΜΣ. Και η ομάδα Β παρουσίασε αύξηση κατανάλωσης κάποιων προϊόντων υψηλής περιεκτικότητας σε κορεσμένα λιπαρά οξέα (φέτα, κόκκινο κρέας), και μείωση σε άλλα επίσης υψηλής περιεκτικότητας σε κορεσμένα λιπαρά οξέα όπως, πλήρη γαλακτοκομικά, αλλαντικά με πολλά λιπαρά, παστίτσιο – μουσακάς. Επιπρόσθετα η ομάδα Β μείωσε την κατανάλωση ζάχαρης, γεγονός που βοηθάει στην απώλεια βάρους, επδρώντας θετικά στην αντιμετώπιση ΜΣ. Η ομάδα Γ παρουσίασε αύξηση στην κατανάλωση ψαριού και μείωση στην κατανάλωση ζάχαρης και πατάτας, γεγονός που, όπως προαναφέρθηκε, επιδρά θετικά στην πορεία του ΜΣ. Η μόνη διαφορά που παρουσίασε η ομάδα Δ, μετά το τέλος της παρέμβασης, όσον αφορά στην πρόληψη συγκεκριμένης κατηγορίας τροφίμων είναι αύξηση στην κατανάλωση πουλερικών, η οποία ενδεχομένων να αντικατοπτρίζει μια μείωση στην κατανάλωση κόκκινου κρέατος, είτε απλά μια αύξηση της πρόσληψης πουλερικών.

Εκτός από τους διατροφικούς στόχους, στόχος του προγράμματος παρέμβασης ήταν και η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Ειδικότερα, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, μετά το τέλος της παρέμβασης, όσον αφορά στη συνολική ενεργειακή δαπάνη, όπως προαναφέρθηκε, το PAL (Physical Activity Level), την ημερήσια ενεργειακή δαπάνη στην εργασία και την ημερήσια ενεργειακή δαπάνη στο σπίτι. Διαφορά υπήρξε μόνο στην ημερήσια ενεργειακή δαπάνη στον ελεύθερο χρόνο με υψηλότερη αυτήν στην ομάδα Δ και χαμηλότερη αυτήν στην ομάδα ελέγχου. Ωστόσο, παρατηρήθηκαν διαφορές στις ομάδες, πριν και μετά την παρέμβαση. Έτσι, η ομάδα ελέγχου παρουσίασε μείωση στην ημερήσια ενεργειακή δαπάνη στο σπίτι και την εργασία και άυξηση στην ενεργειακή δαπάνη στον ελεύθερο χρόνο. Φαίνεται πως ακολούθησε την οδηγία του ιατρού για αύξηση της φυσικής δραστηριότητας στον ελεύθερο χρόνο, χωρίς να δώσει σημασία στη φυσική δραστηριότητα που γλίνεται στο σπίτι και την εργασία. Η ομάδα Γ αύξησε την ενεργειακή δαπάνη στην εργασία, και η ομάδα Δ την ενεργειακή δαπάνη στον ελεύθερο χρόνο. Η ομάδα Β δεν παρουσίασε καμία διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση.

Εκτός από τις αδυναμίες της μελέτης που αναφέρθηκαν παραπάνω, άλλο μειονέκτημα της μελέτης, ήταν η έλλειψη στοιχείων για την αρτηριακή πίεση των ασθενών. Ωστόσο, το πρόβλημα αυτό θα αντιμετωπιστεί, αφού μετά από συνεννόηση με τους θεράποντες ιατρούς, η αρτηριακή πίεση θα λαμβάνεται και θα καταγράφεται σε όλους τους επόμενους εθελοντές.

Παρ' όλα αυτά, η μελέτη είχε πολλά θετικά στοιχεία. Αρχικά, η έλλειψη αντίστοιχων μελετών στον τομέα του ΜΣ, καθιστά τη συγκεκριμένη έρευνα υψίστης σημασίας. Στη μελέτη

αυτή εξετάζεται, επίσης, και ένας νέος τρόπος προσέγγισης του ασθενή, που βασίζεται στην αφαίρεση αίσθησης περιορισμού. Η τεχνική αυτή είναι πολύ σημαντική γιατί στοχεύει στο να βοηθήσει τον ασθενή να πετύχει αλλαγές στον τρόπο ζωής, αφαιρώντας όμως το δυσάρεστο συναίσθημα που συνοδεύει τον περιορισμό. Ένα άλλο θετικό είναι ότι εξετάζεται η επίδραση της τηλεφωνικής επικοινωνίας με τον ασθενή. Ο τρόπος αυτός έχει το θετικό εξοικονόμησης χρόνου για το διαιτολόγο αλλά και αντιμετώπισης της μη συμμόρφωσης, αφού δεν υπάρχει η δυσκολία μετακίνησης και χάσιμου χρόνου από τον ασθενή. Όσον αφορά στα εργαλεία, προκειμένου να αντιμετωπιστεί η δυσκολία ανάκλησης και προσδιορισμού καταναλισκώμενης ποσότητας των τροφίμων στο ΕΣΚΤ ή στην ανάκληση 24ώρου, δημιουργήθηκε ένα μεριδολόγιο με εικόνες από διάφορες μερίδες του εκάστοτε τροφίμου. Έτσι, είχε τη δυνατότητα ο ασθενής να δείχνει στο διαιτολόγο σε ποια μερίδα αντιστοιχούσε η κατανάλωση του αντίστοιχου τροφίμου. Επιπρόσθετα, το γεγονός ότι συμπληρωνόταν από τον ασθενή και ΕΣΚΤ αλλά λαμβάνονταν και ανακλήσεις 24ώρου δίνει πληρέστερη εικόνα για τις διατροφικές του συνήθειες. Έχει φανεί επίσης, ότι επαναλαμβανόμενες ανακλήσεις 24ώρου είναι καλύτερο εργαλείο αξιολόγησης διατροφικών συνηθειών συγκριτικά με το ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων, γιατί είναι πιο γρήγορες στη συμπλήρωση και πιο εύκολο να είναι πλήρως συμπληρωμένες (*Griffiths et al 1999*). Σημαντικό ήταν επίσης, ότι υπήρχε αξιολόγηση πολλών παραμέτρων, έτσι ώστε να εξαχθούν σωστά συμπεράσματα. Δηλαδή, συλλέχθηκαν στοιχεία για τις διατροφικές συνήθειες του ασθενή, τη φυσική του δραστηριότητα, το κοινωνικο - οικονομικό του επίπεδο, αλλά και βιοχημικούς δείκτες που αφορούν στο ΜΣ. Επίσης, κρατήθηκαν δείγματα αίματος από κάθε ασθενή στην αρχή και το τέλος της μελέτης, με σκοπό την ανάλυση στο μέλλον περαιτέρω βιοχημικών δεικτών, οι οποίοι ενδεχομένως να σχετίζονται με το ΜΣ. Τέλος, η έρευνα έλαβε χώρα στο Λιπιδαιμικό Τμήμα του παραρτήματος του Ιπποκρατείου, το οποίο αποτελεί ένα άρτια οργανωμένο τμήμα.

Συμπερασματικά, οι πρώτες ενδείξεις δείχνουν ότι όσο αυξάνεται η παροχή βοήθειας στους ασθενείς μέσω συνεδριών, τόσο καλύτερα είναι τα αποτελέσματα όσον αφορά στο ΜΣ, ενώ καλύτερη όλων φαίνεται να είναι εκείνη η τεχνική στοχοθέτησης που ενισχύει τους θετικούς στόχους. Ωστόσο, για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα, χρειάζεται να γίνει έρευνα που θα περιλαμβάνει μεγαλύτερο δείγμα.

Βιβλιογραφία

- Aguilar – Salinas CA, Rojas R, Gomez – Perez FJ, et al. High Prevalence of Metabolic Syndrome in Mexico. Archives of Medical Research 2004;35:76 – 81.
- Alberti KG, Zimmet P. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabet Med 1998;15:539 – 53.
- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome – a new worldwide definition. Lancet 2005;366:1059 – 62.
- Alegria E, Cordero A, Laclaustra M, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome in the Spanish Working Population: MESYAS Registry. Rev Esp Cardiol 2005; 58:797 – 806.
- Al-Lawati JA, Mohammed AJ, Al-Hinai HQ, Jousilahti P. Prevalence of the Metabolic Syndrome Among Omani Adults. Diabet Care 2003;26:1781 – 5.
- Alvarez CA, Lopez FV, Suarez GS, Arias GT, Prieto DMA, Diaz GL. Differences in the prevalence of metabolic syndrome according to the ATP-III and WHO definitions. Med Clin (Barc) 2005;124:368-70.
- Anderssen SA, Hjermann I, Urdal P, Torjesen PA, Holme I. Improved carbohydrate metabolism after physical training and dietary intervention in individuals with the 'atherothrombogenic syndrome'. Oslo Diet and Exercise Study (ODES). A randomized trial.
- Athyros VG, Bouloukos VI, Pehlivanidis AN, et al. The prevalence of the metabolic syndrome in Greece: the MetS-Greece Multicentre Study. Diabet Obes Metab 2005;7:397 – 405.
- Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi – Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. Diabetes Research and Clinical Practice 2003;61:29 – 37.
- Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Diabet Med 1999;16:442-3.
- Ballantyne CM, Stein EA, Paoletti R, Southworth H, Blasetto JW. Efficacy of Rosuvastatin 10 mg in Patients with the Metabolic Syndrome. Am J cardiol 2003;91:25C – 28C.

- Bloomgarden ZT. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) Consensus Conference on the Insulin resistance Syndrome. *Diabet Care* 2003;26:933-939.
- Brook RD, Bard RL, Glazewski L, Kehrer C, Bodary PF, Eitzman DL, Rajapogalan S. Effect of Short-Term Weight Loss on the Metabolic Syndrome and Conduit Vascular Endothelial Function in Overweight Adults. *Am J Cardiol* 2004;93:1012 – 6.
- Case CC, Jones PH, Nelson K, O'Brian Smith E, Ballantyne CM. Impact of weight loss on the metabolic syndrome. *Diabetes, Obesity and Metabolism* 2002;4:407 – 14.
- Carr DB, Utzschneider KM, Hull RL, et al. Intra-abdominal fat is a major determinant of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III criteria for the metabolic syndrome. *Diabetes* 2004; 53:2087 – 94.
- Choi SH, Ahn CW, Cha BS, et al. The prevalence of the metabolic syndrome in Korean adults: comparison of WHO and NCEP criteria. *Yonsei Med J* 2005;46:198 – 205.
- Christ M, Iannello C, Iannello PG, Grimm W. effects of a weight reduction program with and without aerobic exercise in the metabolic syndrome. *Intern J Cardiol* 2004;97:115 – 22.
- Chuang SY, Chen CH, Chou P. Prevalence of metabolic syndrome in a large health check-up population in Taiwan. *J Clin Med Assoc* 2004;67:611 – 20.
- Cignarella A, Bellosa S, Corsini A, Bolego C. Hypolipidemic therapy for the metabolic syndrome. *Pharmacological Research* 2006;53:492 – 500.
- Deedwania PC, Hunninghake DB, Bays HE, et al: for the STELLAR Study Group. Effects of Rosuvastatin, Atorvastatin, Simvastatin, and Pravastatin on Atherogenic Dyslipidemia in patients With Characteristics of the Metabolic Syndrome. *Am J Cardio* 2005;95:360 – 6.
- Enkhmaa B, Shiwaku K, Anuurad E, et al. Prevalence of the metabolic syndrome using the Third Report of the national Cholesterol Educational Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (ATP III) and the modified ATP III definitions for Japanese and Mongolians. *Clinica Chimica Acta* 2005;352:105 – 13.

- Esposito K, Marfella R, Ciotola M, et al. Effect of a Mediterranean-Style Diet in Endothelial Dysfunction and Markers of Vascular Inflammation in the Metabolic Syndrome. A randomized trial. *JAMA* 2004;292:1440 – 6.
- Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.
- Ferrannini E, Haffner SM, Mitschell BD, Stern MP. Hyperinsulinemia: the key feature of a cardiovascular and metabolic syndrome. *Diabetologia* 1991;34:416 – 22.
- Florez H, Silva E, Fernandez V, et al. Prevalence and risk factors associated with the metabolic syndrome and dyslipidemia in White, Black, Amerindian and Mixed Hispanics in Zulia State, Venezuela. *Diabet Research and Clinical Practice* 2005;69:63 – 77.
- Ford ES, Giles WH. A Comparison of the Prevalence of the Metabolic Syndrome Using Two Proposed Definitions. *Diabet Care* 2003;26:575 – 81.
- Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabet Care* 2002;287:356 – 9.
- Ford ES, Giles WH, Mokdad AH. Increasing prevalence of the metabolic syndrome among u.s. Adults. *Diabet Care* 2004;27:2444 - 9.
- Geluc CA, Asselbergs FW, Hillege HL, et al. Impact of statins in microalbuminuric subjects with the metabolic syndrome: a substudy of the PREVEND Interventive Trial. *European Heart Journal* 2005;26:1314 – 20.
- Ginsberg HN, Stalenhoef AFH. The metabolic syndrome: targeting dyslipidaemia to reduce coronary risk. *Journal of Cardiovascular Risk* 2003;10:121 -8.
- Godefroi R, Klementowicz P, Pepler C, Lewis B, McDonough K, Goldberg RJ. Metabolic syndrome in a screened worksite sample: prevalence and predictors. *Cardiology* 2005;103:131 – 6.
- Griffiths A, Russell L, Breslin M, Russell G, Davies S. A comparison of two methods of dietary assessment in peritoneal dialysis patients. *J Ren Nutr* 1999;9:26 -31.

- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005;112:2735 – 2752.
- Grundy SM, Hansen B, Smith SC, Cleeman JI, Kahn RA. Clinical Management of Metabolic Syndrome: Report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association Conference on Scientific Issues Related to Management. *Circulation* 2004;109:551-6.
- Gu D, Reynolds K, Wu X, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and overweight among adults in China. *Lancet* 2005;365:1398 – 405.
- Gupta R, Deedwania PC, Gupta A, Rastogi S, Panwar RB, Kothari K. Prevalence of metabolic syndrome in an Indian urban population. *International Journal of cardiology* 2004;97:257 – 61.
- Howat PM, et al. Validity and reliability of reported dietary intake data. *J Am Diet Assoc* 1994;94:2.
- Hu G, Qiao Q, Tuomilehto J, Balkau B, Borch-Johnsen K, Pyorala K; DECODE Study Group. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Arch Intern med* 2004;164:1066 – 76.
- Hunninghake DB, Ballantyne CM, Maccubbin DL, Shah AK, Gumbiner B, Mitchel YB. Comparative Effects of Simvastatin and Atorvastatin in Hypercholesterolemic patients with Characteristics of metabolic Syndrome. *Clinical Therapeutics* 2003;25:1670 – 86.
- Ilanne-Parikka P, Eriksson JG, Lindstrom J, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and its components: findings from Finnish general population sample and the Diabetes Prevention Study cohort. *Diabet Care* 2004;27:2135 – 40.
- Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001;24:683 – 9.
- Jaber LA, Brown MB, Hammad A, Zhu Q, Herman WH. The Prevalence of the metabolic Syndrome Among Arab Americans. *Diabet Care* 2004;27:234 – 8.

- Jorgensen ME, Bjerregaard P, Gyntelberg F, Borch-Johnsen K; Greenland Population Study. Prevalence of the metabolic syndrome among the Inuit in Greenland. A comparison between two proposed definitions. *Diabet Med* 2004;21:1237 – 42.
- Kim ES, Han SM, Kim YI, et al. Prevalence and clinical characteristics of metabolic syndrome in a rural population of South Korea. *Diabet Med* 2004;21:1141 – 3.
- Kim MH, Kim MK, Choi BY, Shin YL. Prevalence of the Metabolic Syndrome and Its Association with Cardiovascular Diseases in Korea. *J Korean Med Sci* 2004;19:195 – 201.
- Ko GTC, Cockram CS, Chow CC, et al. High prevalence of metabolic syndrome in Hong Kong Chinese-comparison of three diagnostic criteria. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2005;69:160 – 8.
- Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002;288:2709 – 16.
- Lee WY, Park JS, Noh SY, Rhee EJ, Kim SW, Zimmet PZ. Prevalence of the metabolic syndrome among 40,698 Korean metropolitan subjects. *Diabetes Research and Clinical practice* 2004;65:143 – 9.
- Lemieux I, Pascot A, Couillard C, et al. Hypertriglyceridemic waist: a marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; hyperapoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation* 2000;102:179 – 184.
- Leon AEE, Barba RL, Majem SL. Prevalence of the metabolic syndrome in the population of Canary Islands, Spain. *Med Clin (Barc)* 2003;120:172 – 4.
- Lin JD, Chiou WK, Weng HF, Fang JT, Liu TH. Application of three-dimensional body scanner: observation of prevalence of metabolic syndrome. *Clinical Nutrition* 2004;23:1313 – 23.
- Lindahl B, Nilsson TK, Asplund K, Hallmans G. Intense Nonpharmacological Intervention in Subjects With Multiple Cardiovascular Risk Factors: Decreased Fasting Insulin Levels But Only a Minor Effect on Plasma Plasminogen Activator Inhibitor Activity. *Metabolism* 1998;47:384 – 90.

- Lorenzo C, Williams K, Gonzalez – Villalpando C, Haffner SM. The prevalence of the metabolic syndrome did not increase in Mexico City between 1990 – 1992 and 1997 – 1999 despite more central obesity. *Diabet Care* 2005;28:2480 – 5.
- Magi L, Stramenga C, Morosini P; Gruppo di Studio SIMAP. Prevalence of the metabolic syndrome among Italian adults. Findings from the SIMAP study. *Recenti Prog Med* 2005;96:280 – 3.
- Maumus S, Marie B, Siest G, Visvikis – Siest S. A prospective study on the prevalence of metabolic syndrome among healthy french families: two cardiovascular risk factor (HDL cholesterol and tumor necrosis factor – alpha) are revealed in the offspring of parents with metabolic syndrome. *Diabet Care* 2005;28:675 – 82.
- Muzio F, Sommariva D, Mondazzi L, Branchi A. Long-Term Effects of Low-Calorie Diet on the Metabolic Syndrome in Obese Nondiabetic Patients. *Diab Care* 2005;28:1485 – 6.
- Ninomiya JK, L' Italien G, Criqui MH, Whyte JL, Gamst A, Chen RS. Association of the metabolic syndrome with history of myocardial infarction and stroke in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation* 2004;109:42 – 6.
- Niskanen L, Laaksonen DE, Punnonen K, Mustajoki P, Kaukua J, Rissanen A. Changes in sex hormone-binding globulin and testosterone during weight loss and weight maintenance in abdominally obese men with the metabolic syndrome. *Diabetes, Obesity and Metabolism* 2004;6:208 – 15.
- Oh JY, Hong YS, Sung YA, Connor EB. Prevalence and Factor Analysis of Metabolic Syndrome in an Urban Korean Population. *Diab Care* 2004;27:2027 – 32.
- Ozsahin AK, Gokeel A, Sezgin N, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in a Turkish adult population. *Diabetes Nutr Metab* 2004;17:230 – 4.
- Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysoshoou C, et al. Impact of lifestyle habits on the prevalence of the metabolic syndrome among Greek adults from the ATTICA study. *Am Heart J* 2004; 147:106 - 12.
- Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third

National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 – 1994. Arch Intern Med 2003;163:427 – 36.

- Poppitt SD, Keogh GF, Prentice AM, et al. Long-term effects of ad libitum low-fat, high-carbohydrate diets on body weight and serum lipids in overweight subjects with metabolic syndrome. Am J Clin Nutr 2002;75:11 – 20.
- Pyorala K, Ballantyne CM, Gumbiner B, et al: for the Scandinavian Simvastatin Survival Study Group (4S). Reduction of Cardiovascular Events by Simvastatin in Nondiabetic Coronary Heart Disease Patients With and Without the Metabolic Syndrome. Diabetes Care 2004;27:1735 – 40.
- Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988;37:1595 – 607.
- Santos AC, Lopes C, Barros H. Prevalence of metabolic syndrome in the city of Porto. Rev Port Cardiol 2004;23:45 – 52.
- Scuteri A, Najjar SS, Morrell CH, Lakatta EG. Cardiovascular Health Study. The metabolic syndrome in older individuals: prevalence and prediction of cardiovascular events: Cardiovascular Health Study. Diabet Care 2005;28:882 – 7.
- Shah T, Jonnalagadda SS, Kicklighter JR, Diwan S, Hopkins BL. Prevalence of Metabolic Syndrome Risk Factors Among Young Adults Asian Indians. Journal of Immigrant Health 2005;7:117 – 25.
- Shiwaku K, Nogi A, Kitajima K, et al. Prevalence of the Metabolic Syndrome using the Modified ATP III Definitions for Workers in Japan, Korea and Mongolia. J Occup Health 2005;47:126 – 35.
- Simmons D, Thompson CF. Prevalence of the Metabolic Syndrome Among Adult New Zealanders of Polynesian and European Descent. Diabetes Care 2004;27:3002 – 4.
- Singh RB, Singh NK, Rastogi SS, Mani UV, Niaz MA. Effects of Diet and Lifestyle Changes on Atherosclerotic Risk Factors After 24 Weeks on the Indian Diet Heart Study. Am J cardiol 1993;71:1283 – 8.

- Soysal A, Demiral Y, Soysal D, Ucku R, Koseoglu M, Aksakoglu G. The prevalence of metabolic syndrome among young adults in Izmir, Turkey-Original Investigation. *Anadolu Kardiyol Derg* 2005;5:196 – 201.
- Stalenhoef AFH, Ballantyne CM, Sarti C, Murin J, Tonstad S, Rose H, Wilpshaar W. A COmparative study with rosuvastatin in subjects with METabolic Syndrome: results of the COMETS Study. *European Heart Journal* 2005;26:2664 – 72.
- Stender S, Schuster H, Barter P, Watknins C, Kallend D; MERCURY I Study Group. Comparison of rosuvastatin with atorvastatin, simvastatin and pravastatin in achieving cholesterol goals and improving plasma lipids in hypercholesterolaemic patients with or without the metabolic syndrome in the MERCURY I trial. *Diabetes Obes Metab* 2005;7:430 – 8.
- Tate DF, Jackvony EH, Wing RR. Effects of Internet Behavioral Counseling on Weight Loss in Adults at Risk for Type 2 Diabetes. *JAMA* 2003;289:1833 – 6.
- Tanchoco CC, Cruz AJ, Duante CA, Litonjua AD. Prevalence of metabolic syndrome among Filipino adults aged 20 years and over. *Asia Pac J Clin Nutr* 2003;12:271 – 6.
- Thomas GN, Ho SY, Janus ED, Lam KSL, Hedley AJ, Lam TH, and for the Hong Kong Cardiovascular Risk Factor Prevalence Study Steering Committee. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2005;67:251 – 7.
- Trung Du Son LN, Kunii D, Thi Kim Hung N, Sakai T, Yamamoto S. The metabolic syndrome: prevalence and risk factors in the urban population of Ho Chi Minh City. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2002;67:243 – 50.
- Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson J, et al. PREVENTION OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS BY CHANGES IN LIFESTYLE AMONG SUBJECTS WITH IMPAIRED GLUCOSE TOLERANCE. *N Engl J Med* 2001;344:1343 – 50.
- Vega GL, Ma PTS, Cater NB, et al. Effects of Adding Fenofibrate (200 mg/ day) to Simvastatin (10 mg/ day) in Patients With Combined Hyperlipidemia and Metabolic Syndrome. *Am J Cardiol* 2003;91:956 – 960.
- Villegas R, Perry IJ, Creagh D, Hinchion R, O' Halloran D. Prevalence of the Metabolic Syndrome in Middle-Aged Men and Women. *Diabet Care* 2003;26:3198 – 9.

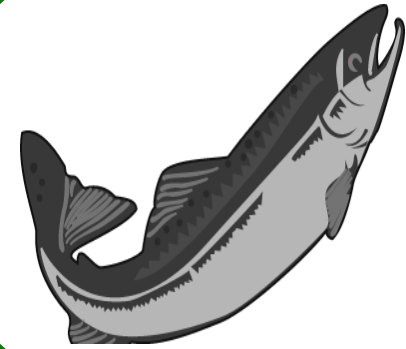
- Watkins LL, Sherwood A, Feinglos M, et al. Effects of Exercise and Weight Loss on Cardiac Risk Factors Associated With Syndrome X. Arch Intern Med 2003;163:1889 – 95.
- Wysocki J, Belowski D, Kalina M, Kochanski L, Okopien B, Kalina Z. Effects of micronized fenofibrate on insulin resistance in patients with metabolic syndrome. Int J Clin Pharmacol Ther 2004;42:212 – 7.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ι. ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ Ι



II. ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ II



		Κατά μέσον όρο κατανάλωση τους τελευταίους 6 μήνες								
M E P I Δ A	Τρόφιμα & Ποσότητες	6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές /εβδ.	2-4 φορές /εβδ.	1 φορά /εβδ	1-3 φορές /μήνα	Λίγες φορές το χρόνο ή ποτέ
-	ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ									
	Γάλα πλήρες (1 φλτζ.)									
	Γάλα ημίπαχο ή άπαχο (1 φλτζ.)									
	Γιαούρτι πλήρες (1 κεσεδάκι)									
	Γιαούρτι 0%-1,5-2% (1 κεσεδάκι)									
	Φέτα									
	Κίτρινα τυριά (γραβιέρα, gouda, ...)									
	Τυριά όπως μυζήθρα, ανθότυρο, milner ή άλλα light τυριά									
-	ΑΜΥΛΟΥΧΑ									
	Ψωμί λευκό (1 φέτα)									
	Ψωμί ολικής άλεσης (1 φέτα)									
	Φρυγανιές απλές (1)									
	Φρυγανιές ολικής (1)									
	Δημητριακά απλά/με σοκολάτα (1/2 φλτζ)									
	Δημητριακά βρώμης (1/2 φλτζ.)									
	Παξιμάδι άσπρο (1 μικρό)									
	Παξιμάδι ολικής άλεσης (1 μικρό)									
	Κουλούρι Θεσ/νίκης (1 μικρό)									
	Κριτσίνια (1)									
	Ζυμαρικά									
	Πατάτες τηγανητές									
	Πατάτες βραστές/φούρνου									
	Ρύζι καστανό									

		Κατά μέσον όρο κατανάλωση τους τελευταίους 6 μήνες								
M E P I Δ Α	Τρόφιμα & Ποσότητες	6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές /εβδ.	2-4 φορές /εβδ.	1 φορά /εβδ	1-3 φορές /μήνα	Λίγες φορές το χρόνο ή ποτέ
	Ρύζι λευκό/ κίτρινο									
	Σπανακόρυζο, λαχανόρυζο, κλπ.									
	Πουρέ πατάτας									
-	ΦΡΟΥΤΑ									
	Φρέσκα φρούτα (1 τεμάχιο ή ½ φλιτζ)									
	Χυμοί (1/2 φλιτζ.)									
-	ΛΑΧΑΝΙΚΑ									
	Ντομάτα, αγγούρι, πιπεριά									
	Άλλα ωμά ή βραστά λαχανικά ως σαλάτα (μαρούλι, μπρόκολο)									
	Μαγειρεμένα λαχανικά (μπάμιες, φασολάκια)									
-	ΚΡΕΑΤΑ									
	Μοσχάρι ή χοιρινό ψητό									
	Μοσχάρι ή χοιρινό μαγειρευτό									
	Αρνί ή κατσίκι ψητό									
	Αρνί ή κατσίκι μαγειρευτό									
	Καλαμάκι χοιρινό (1)									
	Καλαμάκι κοτόπουλο (1)									
	Πίτα με γύρο ή καλαμάκι (1 πίτα)									
	Κοτόπουλο/ γαλοπούλα (1 μπουτί ή 1 στήθος)									
	Hamburgers (1)									
	Αλλαντικά τύπου ζαμπόν, προσούτο κ.τ.λ. (1 φέτα)									
	Αλλαντικά τύπου μπέικον, σαλάμι κ.τ.λ. (1 φέτα)									

		Κατά μέσον όρο κατανάλωση τους τελευταίους 6 μήνες								
M E P I Δ A	Τρόφιμα & Ποσότητες	6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές /εβδ.	2-4 φορές /εβδ.	1 φορά /εβδ	1-3 φορές /μήνα	Λίγες φορές το χρόνο ή ποτέ
	Συκώτι ή αλλά εντόσθια									
	Μπιφτέκι ψητό									
	Κεφτεδάκια / σουτζουκάκια, κλπ									
	Αυγό βραστό (1)									
	Αυγά ομελέτα (2 αυγά)									
	Αυγό τηγανητό (1)									
-	ΟΣΠΡΙΑ-ΣΟΥΠΕΣ									
	Φακές, φασόλια, ρεβίθια (ως σούπα)									
	Σούπες (χορτόσουπα, ψαρόσουπα, κ.λπ)									
	Γίγαντες/ φάβα/ κουκιά/ αρακάς/									
	ΨΑΡΙΑ									
	Ψάρια σε κονσέρβα									
	Μικρά ψάρια (γαύρο, μαρίδα, σαρδέλα)									
	Μεγάλα ψάρια									
	Θαλασσινά (π.χ. γαρίδες, καλαμάρια) (1 μερίδα)									
	ΓΛΥΚΑ									
	Κέικ (1 κομμάτι) – μπισκότα (2 μέτρια)									
	Παγωτό (1 μπάλα)									
	Σοκολάτα									
	Του κουταλιού (1 κ. γλ.)									
	Παστέλι (1 μέτριο)									
	Κρουασάν (1 μέτριο)									
	Πάστα/ τούρτα (1 κομμάτι)									
	Μπακλαβά/ κανταΐφι (1 κομμάτι)									

		Κατά μέσον όρο κατανάλωση τους τελευταίους 6 μήνες								
M E P I Δ Α	Τρόφιμα & Ποσότητες	6+ φορές την ημέρα	4-6 φορές την ημέρα	2-3 φορές την ημέρα	1 φορά την ημέρα	5-6 φορές /εβδ.	2-4 φορές /εβδ.	1 φορά /εβδ	1-3 φορές /μήνα	Λίγες φορές το χρόνο ή ποτέ
	ΔΙΑΦΟΡΑ									
	Παστίτσιο/ μπουσακά									
	Γεμιστά (2 μέτρια) - ντολμαδάκια (4)									
	Πατατάκια, γαριδάκια (1 μικρό πακέτο)									
	Μαρμελάδα, ζάχαρη, μέλι (1 κγλ)									
	Αναψυκτικά (1 ποτ.)									
	Πίτες οπιτικές (1 κομμάτι)									
	Πίτες, κρουασάν, αγοραστές (1 κομμάτι)									
	Πίτσα (1 κομμάτι)									
	Ξηροί καρποί									
	ΑΛΚΟΟΛ									
	Κρασί (1 ποτηράκι)									
	Μπύρα (1 ποτήρι)									
	Ούζο/ τσίπουρο (1 ποτηράκι)									
	Λικέρ ή άλλα γλυκά ποτά (1 ποτηράκι)									
	Άλλα ποτά όπως ονίσκι, βότκα, τζιν (1 ποτήρι)									

- 1) Αφαιρείτε το ορατό λίπος στο κρέας; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
- 2) Αφαιρείτε την πέτσα από το κοτόπουλο; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ
- 3) Τι είδους λίπος χρησιμοποιείτε στο μαγείρεμα;
- ☐ ελαιόλαδο ☐ σπορέλαιο ☐ βούτυρο ☐ μαργαρίνη
- 4) Τι είδους λίπος χρησιμοποιείτε: στο ρύζι - στα μακαρόνια
- ☐ ελαιόλαδο ☐ σπορέλαιο ☐ βούτυρο ☐ μαργαρίνη
- 5) Τι είδους λίπος χρησιμοποιείτε στη σαλάτα:
- ☐ ελαιόλαδο ☐ σπορέλαιο ☐ μαγιονέζα ☐ σάλτσα

--	--

79

V. Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας

Κωδικός

Παρακαλούμε σκεφτείτε τις τελευταίες 7 μέρες (εβδομάδα). Θα θέλαμε να μας δώσετε κάποιες πληροφορίες για την φυσική σας δραστηριότητα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

- Ποια είναι η βασική σας απασχόληση; _____

- Εργαστήκατε τις τελευταίες 7 μέρες;

Όχι ☐ → **προχωρήστε στην ενότητα 2**

Ναι ☐ Πόσες μέρες; _____ (1)

- Πόσες ώρες τη μέρα κατά μέσο όρο; _____ ώρες/ ημέρα εργασίας(2)
- Εκ των οποίων πόσο χρόνο κατά μέσο όρο καταναλώσατε:

	Ώρες/ ημέρα εργασίας	
καθιστή/ος		(3)
όρθια/ος		(4)
σε κίνηση		(5)
μεταφέροντας βάρος		(6)
Συνολικός χρόνος εργασίας		

- Πόσος χρόνος χρειάστηκε για τη μετακίνηση σας **από και προς** τη δουλειά σας αυτές τις μέρες; _____ λεπτά/ ημέρα (7)
- Εκ του οποίου χρόνου** πόση ώρα α) περπατήσατε; _____ λεπτά/ ημέρα που πήγα στη δουλειά(8)
β) οδηγήσατε; _____ λεπτά/ ημέρα που πήγα στη δουλειά(9)

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

- Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών πόσες ώρες (κατά μέσο όρο) **την ημέρα**:
 - κοιμηθήκατε (συμπεριλαμβανομένου και τυχόν μεσημεριανού ύπνου); _____ ώρες/ ημέρα (10)
 - είδατε τηλεόραση-βίντεο; _____ ώρες/ ημέρα (11)
- Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών πόσες ώρες **συνολικά** καταναλώσατε:
 - για ελαφριές δουλειές σπιτιού (π.χ. μαγείρεμα, πλύσιμο πιάτων κλπ); _____ ώρες/ εβδομάδα (12)
 - για βαριές δουλειές σπιτιού (π.χ. πλύσιμο στο χέρι, σφουγγάρισμα κλπ); _____ ώρες/ εβδομάδα(13)
 - για διάβασμα και στον υπολογιστή (εκτός ωρών εργασίας); _____ ώρες/ εβδομάδα (14)

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ

- Τις τελευταίες 7 μέρες πόσες ώρες **συνολικά**:

	Ώρες/ εβδομάδα	
χορέψατε σε club ή/και bar:		(15)
ήσασταν καθιστός/η ή στεκόσασταν όρθιος/α με φίλους σε καφετέρια – μπαρ – ταβέρνα – εστιατόριο- θέατρο-σινεμά;		(16)
περπατήσατε για ψυχαγωγία (βόλτα στα μαγαζιά, στο πάρκο κλπ) και για μετακίνηση (εκτός μετακίνησης προς και από τη δουλειά):		(17)

- Τις τελευταίες 7 μέρες γυμναστήκατε;

Ναι ☐ Όχι ☐

- Αν ναι τι ακριβώς κάνετε και πόσες ώρες **συνολικά** τις τελευταίες 7 μέρες:

	Ώρες/ εβδομάδα	
		(18)
		(19)
		(20)

- Με τι μέσο μετακινηθήκατε κυρίως την τελευταία εβδομάδα (σημειώστε **μόνο ένα**):

Μοτοσικλέτα ☐ Ι.Χ. ☐ Περπατώντας ☐ Ποδήλατο ☐

Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (πχ. λεωφορείο, μετρό κλπ) ☐ Ταξί ☐

Τα στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν ανώνυμα και εμπιστευτικά.

--

Γενικά Στοιχεία							
Όνοματεπώνυμο (προαιρετικό)							
Περιοχή μόνιμης διαμονής (> 5 τελευταία έτη)							
☐ Αθήνα ☐ Πειραιάς ☐ Περιφέρεια Αθηνών ☐ Υπόλοιπο Αττικής ☐ Δυτική Αττική ☐ Ανατολική Αττική ☐ Νήσοι							
Διεύθυνση (Οδός, αριθμός, Πόλη, ΤΚ)							
Τηλέφωνο επικοινωνίας							
Έτος γέννησης							
Φύλο		1. Άνδρας 2. Γυναίκα					
Έμμηνος ρύση		1. ΝΑΙ 2. ΟΧΙ					
Αν απαντήσατε ΝΑΙ, τότε για πόσα χρόνια							
Κοινωνικό – οικονομικό επίπεδο							
Επάγγελμα τα τελευταία 5 έτη...							
Επαγγελματική κατάσταση		☐ Συνταξιούχος ☐ Δημόσιος υπάλληλος ☐ Ιδιωτικός υπάλληλος ☐ Ελεύθερος επαγγελματίας ☐ Άνεργος ☐ Οικιακά					
Είδος επαγγέλματος (Βαθμολογείστε με ότι σας ταιριάζει καλύτερα)		Χειρωνακτική εργασία	1	2	3	4	Πνευματική εργασία
Έτη σπουδών (π.χ. 6 για Δημοτικό, 12 για Λύκειο, 16 για Α.Ε.Ι. κ.λ.π.)							
Οικογενειακή κατάσταση							
Είστε ...		☐ Άγαμος ☐ Έγγαμος ☐ Διαζευγμένος ☐ Χήρος					
Αριθμός παιδιών ανά νοικοκυριό		Αριθμός προστατευόμενων μελών (εκτός από παιδιά)					
Οικονομική κατάσταση							
Μέσο ετήσιο ατομικό εισόδημα των τελευταίων 3 ετών		☐ < 9000 € ετησίως ☐ 9 – 15000 € ετησίως ☐ 15 – 20000 € ετησίως ☐ > 20000 € ετησίως					
Αριθμός αυτοκινήτων στην οικογένεια							
Αριθμός δωματίων στο σπίτι							
Κατοικείτε σε ιδιόκτητη κατοικία;		1. ΝΑΙ 2. ΟΧΙ					
Πόσα τετραγωνικά είναι περίπου το σπίτι που κατοικείται;							
Πόσα άτομα διαμένουν στην οικία σας;							

Τα στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν ανώνυμα και εμπιστευτικά.

D-LIMS 2

VII. Μετάφραση και ομαδοποίηση τροφίμων ΕΣΚΤ σε μερίδες.

Γαλακτοκομικά Πλήρη	Γαλακτοκομικά ημίπαχα	Λευκά δημητριακά	Δημητριακά ολικής	Φρούτα	Λαχανικά	Πατάτες	Κόκκινο κρέας	Κοτόπουλο/ γαλοπούλα
Γάλα πλήρες	Γάλα ημίπαχο	Ψωμί λευκό	Ψωμί ολικής	Φρούτο	Ντομάτα... (1φλιτζ)	Πατάτες τηγανιτές (80γρ)	Μοσχάρι χοιρινό ψητό (75γρ)	Καλαμάκι κοτόπουλο
Γιαούρτι πλήρες	Γιαούρτι 0-1,5- 2%	Φρυγανιές απλές	Φρυγανιές ολικής	Χυμοί (½ φλιτζάνι)	Βραστά ή μαγειρεμένα (½ φλιτζάνι)	Πατάτες βραστές- φούρνου(100γρ)	Μοσχάρι χοιρινό μαγειρευτό (90γρ)	Κοτόπουλο/ γαλοπούλα (1μπουτί ή στήθος)
Αβγό	Ψάρια	Δημητριακά απλά/ σοκολάτα	Δημητριακά βρώμης	Πίτες	Σπανακόρυζο λαχανόρυζο (½ φλιτζ)	Πουρές (100γρ)	Αρνί/κατσίκι ψητό (75γρ)	Παστίτσιο
Αβγό βραστό	Ψάρια κονσέρβα (120γρ)	Παξιμάδι άσπρο	Παξιμάδι ολικής	Πίτες σπιτικές	Κρασί	Ποτά	Αρνί κατσίκι μαγειρευτό (90γρ)	Παστίτσιο / μουσακάς (310γρ)
Αβγά ομελέτα (1/2)	Μικρά ψάρια (60γρ)	Κουλούρι Θεσ/νίκης	Ρύζι καστανό (90 γρ)	Πίτες αγοραστές	Κρασί	Όλα εκτός κρασί	Καλαμάκι χοιρινό	
Τηγανιτό 1	Μεγάλα ψάρια (75γρ)	Ζυμαρικά (½ φλιτζάνι)	γλυκά	Πίτσα			Πίτα γύρο ή καλαμάκι	
Όσπρια	Θαλασσινά (75γρ)	Ρύζι λευκό- κίτρινο (90γρ)	Όλα				Μπιφτέκι ψητό (75γρ)	
Φακές / φασόλια (100γρ)		Ντολμαδάκια / γεμιστά	Σοκολάτα (35γρ)				Κεφτεδάκια σουτζουκάκια (75γρ)	
Γίγαντες / φάβα/ κουκιά (120γρ)							Χάμπουργκερ(1)	
							Συκώτι (75γρ)	