



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
University of West Attica

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

«Ο ρόλος της Αγωγής Υγείας στη ρύθμιση του Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου 2, στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας»

ΣΥΡΟΓΙΑΝΝΗ ΜΑΡΙΑ-ΙΩΑΝΝΑ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Κ. Μεράκου

ΑΘΗΝΑ, 2021

Η Τριμελής Επιτροπή Αξιολόγησης της διπλωματικής εργασίας είναι:

Μεράκου Κυριακούλα, Καθηγήτρια

Κορνάρου Ελένη, Αν. Καθηγήτρια

Μπαρμπούνη Αναστασία, Καθηγήτρια

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Συρόγιαννη Μαρία – Ιωάννα του Αριστείδη, με αριθμό μητρώου 2113, φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Δημόσιας Υγείας του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα

ΣΥΡΟΓΙΑΝΝΗ Μ.Ι.



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Σύμφωνα με τη Διεθνή Ομοσπονδία Διαβήτη (IDF), ο Σακχαρώδης Διαβήτης (ΣΔ) είναι μία από τις μεγαλύτερες παγκόσμιες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης του 21^{ου} αιώνα. Ο ΣΔ απασχολεί μεγάλο τμήμα του παγκόσμιου πληθυσμού, με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα, και οι αριθμοί αυξάνονται διαρκώς, οδηγώντας σε μεγαλύτερες δαπάνες για την υγεία. Σύμφωνα με την IDF, το 2019 περίπου 463 εκατομμύρια ενήλικες, ηλικίας 20-79 ετών, είχαν ΣΔ και το νούμερο αυτό αναμένεται να αυξηθεί σε 700 εκατομμύρια έως το 2045.

Σκοπός και Στόχοι: Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης ενός προγράμματος αγωγής υγείας στο γλυκαιμικό έλεγχο των ατόμων που νοσούν από ΣΔτ2. Επιμέρους στόχοι της έρευνας είναι η εκτίμηση της μεταβολής της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c), του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), του σωματικού βάρους (ΣΒ), της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ), της περιφέρειας μέσης (ΠΜ), του λιπιδαιμικού προφίλ και η διερεύνηση πιθανής ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ των δημογραφικών στοιχείων και του Σ.Δ.

Μεθοδολογία: Η μελέτη διεξήχθη στη 2^η Τοπική Ομάδα Υγείας (Τ.ΟΜ.Υ.) του δήμου Ν. Φιλαδέλφειας- Ν. Χαλκηδόνας, του Ν. Αττικής. Το δείγμα αποτελείται συνολικά από 113 άτομα που ήταν εγγεγραμμένοι πολίτες της Τ.ΟΜ.Υ. και χωρίστηκε σε δύο ομάδες. Το 54.9% των συμμετεχόντων (N=62) αποτέλεσαν την ομάδα παρέμβασης, η οποία δέχθηκε το πρόγραμμα αγωγής υγείας, και το υπόλοιπο 45.1% (N=51) αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Η έρευνα διήρκησε από το Σεπτέμβριο του 2019 έως τον Ιούνιο του 2020. Το εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν οι χάρτες συζήτησης, οι οποίοι ουσιαστικά αποτελούν τα εργαλεία εκπαίδευσης του προγράμματος «μαθαίνοντας το διαβήτη». Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ανώνυμο ερωτηματολόγιο, το οποίο συμπληρώθηκε μέσω προσωπικής συνέντευξης, όπου καταγράφηκαν τα κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία, το ατομικό ιατρικό ιστορικό, οι βιοχημικοί δείκτες, οι μετρήσεις ΑΠ και οι σωματομετρήσεις των συμμετεχόντων. Για τη στατιστική ανάλυση και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS v. 20.0.

Αποτελέσματα: Τα άτομα της ομάδας παρέμβασης είχαν στατιστικά σημαντική μείωση της HbA1c ($P < 0,001$). Επίσης, παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στην ομάδα παρέμβασης της συστολικής και διαστολικής ΑΠ, του ΣΒ, του ΔΜΣ και της ΠΜ. Δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των δύο ομάδων κάποια διαφορά στο λιπιδαιμικό τους προφίλ. Τέλος, από τους δημογραφικούς παράγοντες των συμμετεχόντων, μόνο το φύλο βρέθηκε να σχετίζεται ανεξάρτητα και να προβλέπει τη μεταβολή του ΣΒ, ενώ το φύλο και ο αριθμός των παιδιών βρέθηκαν να σχετίζονται και να προβλέπουν μεταβολή του ΔΜΣ και της ΠΜ.

Συμπεράσματα: Η αγωγή υγείας αποτελεί ένα σημαντικό και αποτελεσματικό εργαλείο που συμβάλλει στη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου μέσω της μείωσης της HbA1C, του ΔΜΣ, του ΣΒ, της ΠΜ και της ΑΠ.

Λέξεις – Κλειδιά: Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2, Αγωγή Υγείας, Παρέμβαση στον τρόπο ζωής, Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας, Τ.ΟΜ.Υ.

ABSTRACT

Introduction: According to the International Diabetes Federation (IDF), Diabetes Mellitus (DM) is one of the greatest global emergencies in the 21st century. DM affects a large proportion of the world's population, with increased morbidity and mortality, and the numbers are constantly increasing, leading to higher health expenditures. According to the IDF, in 2019 about 463 million adults, aged 20-79, had DM and this number is expected to increase to 700 million by 2045.

Objective: The object of this study is to evaluate the effectiveness of the intervention of a health education training program in the glycemetic control of people with type 2 DM. Other objectives of the study are to assess the change in glycosylated hemoglobin (HbA1c), body mass index (BMI), body weight (BW), blood pressure (BP), waist circumference (WC), lipid profile and investigation of a possible correlation between the demographic data and DM.

Methods: This intervention study was conducted in the 2nd Local Health Group of N. Philadelphia - N. Chalkidona, N. Attica. The sample consists of 113 people who were registered citizens of the Local Group and was divided into two groups. The 54.9% of the participants (N = 62) constituted the intervention group, which received the health education program, and the remaining 45.1% (N = 51) the control group. The research lasted from September 2019 to June 2020. The educational material used was the discussion maps, which are essentially the educational tools of the "learning diabetes" program. An anonymous questionnaire was used to collect the research data, which recorded the socio-demographic data, the individual medical history, the biochemical indicators, the BP measurements and the body measurements of the participants. The statistical package SPSS v. 20.0 was used for statistical analysis and presentation of results.

Results: Subjects in the intervention group had a statistically significant decrease in HbA1c (P <0.001). In addition, there was a significant reduction in the intervention group of systolic and diastolic BP, BW, BMI and WC. No difference in their lipid profile was observed between the two groups. Finally, of the demographic factors of the participants, only gender was found to be independently related and predict the change of BW, while gender and the number of children were found to be related and predict change of BMI and WC.

Conclusion: Health education is an important and effective tool that contributes in improving glycemetic control by reducing HbA1C, BMI, BW, WC and systolic and diastolic BP.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Health Education, Lifestyle Intervention, Primary Health Care, Local Health Groups

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ABSTRACT	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ/ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	10
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	11
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ (Σ.Δ.) ΤΥΠΟΥ 2	16
1.1. Ιστορική Αναδρομή Σ.Δ.	16
1.2. Ορισμός του Σ.Δ.	17
1.3. Ταξινόμηση του Σ.Δ.	18
1.4. Διάγνωση του Σ.Δ.	19
1.5. Αιτιολογικοί Παράγοντες του ΣΔτ2.....	21
1.5.1. Γενετικοί Παράγοντες.....	21
1.5.2. Περιβαλλοντικοί παράγοντες.....	22
1.6. Οι Επιπλοκές του ΣΔτ2	28
1.6.1. Οξείες Επιπλοκές.....	28
1.6.2. Χρόνιες Επιπλοκές.....	30
1.6.2.1 Μικροαγγειακές Επιπλοκές	30
1.6.2.2. Μακροαγγειακές Επιπλοκές	34
1.6.2.3. Άλλες Επιπλοκές.....	35
1.7. Τρόποι Αντιμετώπισης του ΣΔ	36
1.7.1. Πρόληψη ΣΔ.....	36
1.7.2. Αντιμετώπιση του ΣΔτ2 Μέσω Αλλαγής του Τρόπου Ζωής	38
1.8. Ο ΣΔτ2 ως Πρόβλημα Δημόσιας Υγείας	40
1.8.1. Επιδημιολογία του ΣΔ Παγκοσμίως.....	40

1.8.2. Επιδημιολογία του ΣΔ στην Ελλάδα.....	41
1.8.3. Οικονομικές Επιπτώσεις.....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η Αγωγή Υγείας στα Άτομα με ΣΔτ2.....	43
2.1. Η Αγωγή Υγείας στα Άτομα με ΣΔτ2.....	43
2.1.1. Παρεμβάσεις Αγωγής Υγείας.....	44
2.1.2. Εκπαίδευση Αυτοδιαχείρισης του ΣΔ (DSMES –Diabetes Self- Management Education and Support).....	45
2.1.3. Αυτό-παρακολούθηση Γλυκόζης Αίματος.....	48
2.2. Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας και η Αγωγή Υγείας στην Ελλάδα.....	49
2.2.1. Τοπικές Ομάδες Υγείας (Τ.ΟΜ.Υ.).....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΣΔτ2.....	51
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	61
4.1. Σκοπός Έρευνας – Επιμέρους Στόχοι.....	61
4.2. Ερευνητική Μεθοδολογία.....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	66
5.1. Στατιστική Ανάλυση.....	66
5.2. Αποτελέσματα.....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	88
6.1. Περιορισμοί της Έρευνας.....	94
6.2. Συμπεράσματα.....	95
6.3. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα.....	96
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	98

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3. Σχηματική αναπαράσταση των παραγόντων κινδύνου για ΣΔτ2 με πειστικά ή εξαιρετικά υποδηλωτικά στοιχεία.....28

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5. Παράγοντες κινδύνου της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας.....31

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1. Αλλαγές στα κλινικά και μεταβολικά χαρακτηριστικά από την αρχή της παρέμβασης DPS μέχρι τον πρώτο χρόνο και μέχρι τον τρίτο.....55

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2. Διακυμάνσεις στις κλινικές και εργαστηριακές παραμέτρους κατά την παρακολούθηση των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου σε έρευνα της ΠΦΥ.....58

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.1. Σχέσεις μεταξύ των αλλαγών στην κατανάλωση τροφίμων και ποτών και την αλλαγή βάρους κάθε 4 χρόνια στη μελέτη υγείας των νοσηλευτών και της μελέτης παρακολούθησης των επαγγελματιών υγείας24

ΓΡΑΦΗΜΑ 1.2. Ποσοστιαίες μεταβολές στον κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη τύπου 2 μεταξύ μη διαβητικών γυναικών που σχετίζονται με παρακολούθηση τηλεόρασης, άλλες καθιστικές συμπεριφορές και περπάτημα. Προσαρμοσμένο ως προς την ηλικία, το κάπνισμα, την κατανάλωση αλκοόλ, το οικογενειακό ιστορικό του ΣΔ και τις διατροφικές αλλαγές.....27

ΚΑΤΑΛΟΓΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ/ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1.4. Παράγοντες κινδύνου της υπογλυκαιμίας.....	29
ΕΙΚΟΝΑ 1.6. Επιδράσεις της σωματικής άσκησης στα όργανα ατόμων με ΣΔτ2.....	39
ΕΙΚΟΝΑ 2.1. Οι τέσσερις κρίσιμες στιγμές για την παροχή και τροποποίηση της εκπαίδευσης αυτοδιαχείρισης του ΣΔ.....	47
ΕΙΚΟΝΑ 2.2. Η διεπιστημονική Τοπική Ομάδα Υγείας.....	51

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Ελληνικές

ΑΠ	Αρτηριακή Πίεση
ΑΣΔΑΓ	Από του Στόματος Δοκιμασία Ανοχής Γλυκόζης
ΔΚΟ	Διαβητική Κετοξέωση
ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
Δ.Υ.	Δημόσια Υγεία
Δ.Υ.ΠΕ.	Διοικητική Υγειονομική Περιφέρεια
ΕΔΕ	Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία
ΕΣΔΥ	Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
ΗΠΓ	Ηπατική Παραγωγή Γλυκόζης
ΠΜ	Περίμετρος Μέσης
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΠΦΥ	Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας
ΣΒ	Σωματικό Βάρος
ΣΔ	Σακχαρώδης Διαβήτης
ΣΔτ1	Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 1
ΣΔτ2	Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2
ΣΝ	Στεφανιαία Νόσος
Τ.ΟΜ.Υ.	Τοπική Ομάδα Υγείας
ΥΜΚΣ	Υπερωσμωτικό Μη Κετωσικό Σύνδρομο

Διεθνής

ADA	American Dietetic Association (Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία)
BP	Blood Pressure (Αρτηριακή Πίεση)
BW	Body Weight (Σωματικό Βάρος)
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Λοιμώξεων)
CVD	Cardiovascular Disease (Καρδιαγγειακή Νόσος)
DALYS	Disability-Adjusted Life Years (Χαμένα Έτη Ζωής από Αναπηρία)
DM	Diabetes Mellitus (Σακχαρώδης Διαβήτης)
DPoRT	Diabetes Population Risk Tool (Εργαλείο Πληθυσμού Κινδύνου για Διαβήτη)
DSMES	Diabetes Self-Management Education and Support (Εκπαίδευση και Υποστήριξη Αυτοδιαχείρισης του Διαβήτη)
FPG	Fasting Plasma Glucose (Γλυκόζη Πλάσματος Νηστείας)
HbA1c	Glycosylated Haemoglobin (Γλυκοζυλιωμένη Αιμοσφαιρίνη)
HDL	High-Density Lipoprotein (Λιποπρωτεΐνη Υψηλής πυκνότητας)
IBM	Body Mass Index(Δείκτης Μάζας Σώματος)
IDF	International Diabetes Federation (Διεθνής Ομοσπονδία Διαβήτη)
IFG	Impaired Fasting Glucose (Επηρεασμένη Γλυκόζη Νηστείας)
IGT	Impaired Glucose Tolerance (Επηρεασμένη Ανοχή Γλυκόζης)
LDL	Low-Density Lipoprotein (Λιποπρωτεΐνη Χαμηλής Πυκνότητας)

MODY	Maturity Onset Diabetes of the Young (Μονογονιδιακός Διαβήτης)
OGTT	Oral Glucose Tolerance Test (Δοκιμασία Ανοχής από του Στόματος Γλυκόζης)
PHC	Primary Health Care (Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας)
SMBG	Self-Monitoring of Blood Glucose (Αυτό-παρακολούθηση Γλυκόζης Αίματος)
WC	Waist Circumference (Περίμετρος Μέσης)

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μελέτη αυτή διεξήχθη στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος στη Δημόσια Υγεία της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ), τωρινό τμήμα Πολιτικών Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Επιβλέπουσα για την παρακολούθηση της μελέτης ήταν η καθηγήτρια κα Μεράκου Κυριακούλα.

Η εργασία αυτή αποτελεί μια προσπάθεια να αποτυπώσει το ρόλο της αγωγής υγείας στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας, βασισμένη σε τεκμηριωμένα στοιχεία. Το αρχικό ερέθισμα προήλθε κατά τη διάρκεια σπουδών μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα μέσω μιας παρουσίασης έρευνας αγωγής υγείας για το ΣΔ. Υπήρχε ήδη μία κλίση και ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το ζήτημα του Σακχαρώδη Διαβήτη (ΣΔ), κυρίως λόγω προηγούμενης επαγγελματικής μου εμπειρίας με παιδιά που νοσούν από τύπου 1 ΣΔ. Αντιλήφθηκα ότι, στη μονάδα, την οποία εργάζομαι, πολλά άτομα που νοσούν από τύπου 2 ΣΔ δεν γνωρίζουν βασικά θέματα για τη νόσο και τη διαχείρισή της. Για το λόγο αυτό αποφάσισα να διερευνήσω κατά πόσο η εκπαίδευση σε θέματα που αφορούν το ΣΔ, θα είχε αντίκτυπο στο γλυκαιμικό έλεγχο των ατόμων αυτών. Η εργασία βασίστηκε σε μελέτη κυρίως σύγχρονων συγγραμμάτων και άρθρων του διαδικτύου και η βιβλιογραφική αναζήτηση υπήρξε βασικός άξονας ανεύρεσης πηγών πληροφόρησης για το θέμα.

Η εργασία αυτή δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς τη συμβολή αρκετών προσώπων. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της μελέτης, την κα Μεράκου Κυριακούλα για την πολύτιμη βοήθειά της στην εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας μου. Θερμές ευχαριστίες θέλω να εκφράσω στην κα Αργυρώ Κνιθάκη για την πολύτιμη συμβολή και καθοδήγησή της, καθώς και σε όλους όσους συνέβαλαν, ώστε να πραγματοποιηθεί η έρευνα αυτή, συμπεριλαμβανομένων όσων ανταποκρίθηκαν θετικά στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων και στη συμμετοχή τους στην παρέμβαση. Τέλος, θα ήταν μεγάλη παράλειψη να μην ευχαριστήσω από καρδιάς τους συναδέλφους της 2^{ης} Τ.ΟΜ.Υ. Ν.Φιλαδέλφειας – Ν.Χαλκηδόνας, οι οποίοι με στήριξαν σε αυτό το εγχείρημα και βοήθησαν με κάθε δυνατό τρόπο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης (ΣΔ) είναι μια πολύπλοκη, πολυπαραγοντική πάθηση, η οποία έχει αυξηθεί δραματικά τα τελευταία χρόνια λόγω της παγκοσμιοποίησης του δυτικού τρόπου ζωής. Το 2015, ο επιπολασμός του ΣΔ παγκοσμίως ήταν 1 στους 11 ενήλικες και ο εκτιμώμενος επιπολασμός της Διαταραχής ανοχής στη γλυκόζη ήταν 1 στους 15 ενήλικες (Bădescu et al., 2016). Το 2019, ο ΣΔ προκάλεσε 4,2 εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως (IDF, 2019). Ο τύπου 2 ΣΔ διατηρεί σταθερή αύξηση στις ανεπτυγμένες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιαπωνία, όμως έχει γίνει σοβαρό ζήτημα με ανησυχητικό ρυθμό και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Προβλέπεται ότι τα επόμενα είκοσι χρόνια θα απασχολεί το 70% περίπου των ασθενών αναπτυσσόμενων χωρών, ηλικίας 45-64 ετών (Wu et al., 2014). Το οικονομικό κόστος του ΣΔ είναι υψηλό και θα συνεχίσει να αυξάνεται, καθώς η συντριπτική πλειονότητα αυτής της επιβάρυνσης οφείλεται σε μακροαγγειακές και μικροαγγειακές επιπλοκές του ΣΔ. Το 2010 μία μελέτη κόστους του ΣΔ στην Ευρώπη ανέφερε ότι το 72% των ανθρώπων είχε τουλάχιστον μία επιπλοκή που σχετίζεται με τον διαβήτη (Tracey et al., 2016).

Η καταπολέμηση της επιδημίας του διαβήτη έχει αναγνωριστεί από τις κυβερνήσεις και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής για την υγεία ως κορυφαία προτεραιότητα για τη βελτίωση και ακόμη και τη διατήρηση της υγείας των εθνών τους. Η παθογένεση του ΣΔ πιστεύεται ότι περιλαμβάνει μια αλληλεπίδραση μεταξύ γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Εξ αυτών, οι περιβαλλοντικοί είναι τροποποιήσιμοι και σε αυτούς στοχεύουν τα μέτρα πρόληψης και τα προγράμματα αγωγής υγείας. Η τροποποίηση της συμπεριφοράς των ατόμων που πάσχουν από ΣΔτ2, μέσω της βελτίωσης της διατροφής και της αύξησης της σωματικής δραστηριότητας, έχουν ισχυρό αντίκτυπο στη διαχείριση της νόσου και στη καθυστέρηση εμφάνισης των επιπλοκών της ('The Diabetes Prevention Program (DPP)', 2002). Επιπλέον, πολλοί από τους παράγοντες κινδύνου για αυτήν την ασθένεια σχετίζονται με παθοφυσιολογικές αλλαγές, όπως αύξηση βάρους και λίπους, αντίσταση στην ινσουλίνη και μείωση της έκκρισης ινσουλίνης, οι οποίοι οδηγούν σε δυσανεξία στη γλυκόζη και τελικά σε ΣΔ. Λόγω του ότι ο ΣΔ δεν επηρεάζει μόνο την υγεία των ασθενών, αλλά και την κοινωνική και οικονομική ζωή τους, πολλές φορές η προσέγγιση των θεραπευτικών στόχων στους χρόνιους ασθενείς αποτυγχάνει, ιδίως όταν οι αλλαγές στον τρόπο ζωής είναι τόσο απαραίτητες. Η διαχείριση του ΣΔ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την βελτίωση των ικανοτήτων των ατόμων να πραγματοποιούν τις απαιτούμενες καθημερινές δραστηριότητες τους, επομένως η εκπαίδευση τους θεωρείται βασική συνιστώσα για την επίτευξη αυτού του σκοπού (Agardh et al., 2007).

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εκτιμηθεί η επίδραση της αγωγής υγείας σε ασθενείς με ΣΔτ2, οι οποίοι εξυπηρετούνται στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας. Οι επιπλέον στόχοι που έχουν καθοριστεί είναι η επιρροή της αγωγής υγείας στους βιοχημικούς δείκτες, όπως της γλυκόζης αίματος, της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1C), της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL), της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL), της ολικής χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων, στο Δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ), στο σωματικό βάρος, στην περιμέτρο της μέσης και στην αρτηριακή πίεση.

Στο πρώτο κεφάλαιο του γενικού μέρους, παρουσιάζεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή του Σ.Δ, ο ορισμός του και η σημερινή ταξινόμηση που χρησιμοποιείται.

Παρουσιάζονται, επίσης, γενικά στοιχεία παθοφυσιολογίας της νόσου, οι αιτιολογικοί παράγοντες που προκαλούν τη νόσο, επιπλοκές που προκύπτουν από αυτή, καθώς και διάφοροι τρόποι αντιμετώπισής της, τόσο σε επίπεδο πρόληψης όσο και σε θεραπευτικό επίπεδο. Παρατίθενται στοιχεία από τη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία που καταδεικνύουν το ΣΔ ως πρόβλημα δημόσιας υγείας καθώς και επιδημιολογικά και οικονομικά δεδομένα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αρχικά γίνεται μία σύντομη ιστορική αναδρομή της αγωγής υγείας και αναλύονται οι εμπλεκόμενοι όροι που σχετίζονται και αποσαφηνίζουν τις έννοιες της Υγείας, της Προαγωγής της Υγείας και της Αγωγής Υγείας. Έπειτα, ακολουθεί περιγραφή των μεθόδων προσέγγισης που χρησιμοποιούνται στην αγωγή υγείας και των μοντέλων υγείας που καθορίζουν τη συμμετοχή του ασθενούς στη θεραπευτική διαδικασία. Στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται εστίαση στην αγωγή υγείας των ατόμων με ΣΔ, στη σημασία της αυτό- παρακολούθησης της γλυκόζης του αίματος και στη θεραπευτική αξία της εκπαίδευσης, η οποία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη μεταβολική ρύθμιση τους. Επιπροσθέτως, αναφέρεται ο ορισμός της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας (ΠΦΥ), οι υπηρεσίες και οι φορείς που προσφέρουν αγωγή υγείας στην Ελλάδα και γίνεται γνωριμία με τις νέα δομές ΠΦΥ του Υπουργείου Υγείας, τις Τοπικές Ομάδες Υγείας.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρατίθεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση δημοσιευμένων επιστημονικών ερευνών σχετικών με το θέμα που πραγματεύεται η παρούσα μελέτη.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αντιστοιχεί το ειδικό μέρος της έρευνας, στο οποίο αρχικά αναλύονται ο σκοπός και οι στόχοι της παρέμβασης. Ακολουθεί η ανάλυση της ερευνητικής μεθοδολογίας, όπου περιγράφεται η διαδικασία επιλογής των συμμετεχόντων, το υλικό που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη και η διαδικασία που ακολουθήθηκε. Έπειτα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που διεξήχθησαν μέσω στατιστικής ανάλυσης και ακολουθεί η συζήτηση, όπου σχολιάζονται κριτικά τα αποτελέσματα και αναλύονται σε σχέση με αντίστοιχες έρευνες της σχετικής βιβλιογραφίας. Τέλος, αναγνωρίζονται διάφοροι περιορισμοί της μελέτης, διατυπώνονται προτάσεις για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της και παραθέτονται τα τελικά συμπεράσματα που διατυπώνουν τα κύρια ευρήματα.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ (Σ.Δ.) ΤΥΠΟΥ 2

1.1. Ιστορική Αναδρομή Σ.Δ.

Η νόσος του ΣΔ αποτελεί πρόβλημα Δημόσιας Υγείας εδώ και 3.500 χρόνια. Το 1962 σε έναν τάφο ευγενών, στο Λούξορ της Αιγύπτου, ανακαλύπτεται η πρώτη αναφορά στη μεταβολική αυτή διαταραχή σε χειρόγραφο της αρχαίας Αιγύπτου, το οποίο σήμερα είναι γνωστό ως "Πάπυρος Ebers" (1500 π.Χ.). Στο χειρόγραφο αυτό ο διαβήτης περιγράφεται ως «νόσος με πολυουρία, χωρίς πόνους, αλλά με λιποσαρκία» (Incardiology, 2020). Η ονομασία του Διαβήτη δόθηκε από τον Αρεταίο, (120-200μΧ), ιατρό από την Καππαδοκία, ο οποίος είναι η τρίτη μεγαλύτερη ιατρική μορφή της Αρχαιότητας, μετά τον Ιπποκράτη και το Γαληνό. Ο Αρεταίος έδωσε αυτή την ονομασία από το ρήμα «διαβαίνω», καθώς το νερό που έπινε ο άρρωστος διάβαινε το σώμα αναλλοίωτο. Πριν την κατοχύρωση αυτής της ονομασίας, κυριαρχούσε ο όρος «Δίψα ή Δίψακο», από το όνομα φιδιού που όταν σε τσιμπούσε προκαλούσε ακατάσχετη δίψα, το οποίο αρχικά πίστευαν ότι ήταν το αίτιο της νόσου. Ταυτόχρονα στην Κίνα, ο διαβήτης ήταν γνωστός ως η νόσος της δίψας, ενώ στην Ινδία ως «νόσος με μελώδη ούρα». Ο άραβας ιατρός Avicenna (Αβικένα 980-1037μ.Χ.) περιέγραψε πρώτος τη διαβητική γάγγραινα (Κωνσταντίνος Γ. Καλατζής, 2020). Ο Γαληνός, το 2ο μ.Χ. αιώνα, αναπτύσσει την άποψη ότι ο διαβήτης προκαλείται από κάποια νεφρική "αδυναμία", με αποτέλεσμα να καθυστερήσει την πρόοδο αιτιολογικής κατανόησης του διαβήτη. Τον 6^ο μ.Χ. αιώνα αναγνωρίζεται η κληρονομική φύση της νόσου και περιγράφεται η τριάδα των συμπτωμάτων που ταυτίζονται με την ύπαρξη του διαβήτη (πολυφαγία, πολυουρία, πολυδιψία). Μετά από 5 αιώνες αδράνειας διαπιστώνεται από τον Παράκελσο (1493-1541 μ.Χ.) ότι μετά την εξάτμιση των ούρων των διαβητικών παραμένει ένα υπόλειμμα, το οποίο θεωρεί ότι είναι «άλας». Το λάθος του Παράκελσου καθυστερεί την έρευνα άλλα 150 χρόνια, για να διαπιστωθεί ότι τα ούρα είναι γλυκά, κάτι το οποίο αποδεικνύει ο Άγγλος ιατρός Thomas Willis (1621-1675). Ο ίδιος δίνει και το πρόθεμα «Σακχαρώδης» στο Διαβήτη και κατοχυρώνει την "εξέταση - γεύση" των ούρων για τον ποιοτικό προσδιορισμό τους. Η ταυτοποίηση της γλυκιάς ουσίας των ούρων με το σάκχαρο γίνεται μετά από 100 χρόνια από τον Άγγλο Matthew Dobson (1775), κι εκείνος που τελικά αποδεικνύει ότι η ουσία αυτή είναι η γλυκόζη είναι ο M. Chelreul (1815).

Ακολούθησαν σημαντικές ανακαλύψεις μέχρι τον 19^ο αιώνα, όταν ο Γερμανός Paul Langerhans παρατήρησε με το μικροσκόπιο σωρούς κυττάρων στο πάγκρεας του κουνελιού, τα παγκρεατικά νησίδια όπως είναι γνωστά, χωρίς όμως να τα συσχετίσει με το Σ.Δ. Τα νησίδια αργότερα πήραν το όνομα του προς τιμήν του (Κωνσταντίνος Γ. Καλατζής, 2020). Έχει υπολογιστεί ότι περίπου 400 ερευνητές εργάστηκαν στα επόμενα 30 χρόνια για να ανακαλύψουν τη σχέση παγκρέατος και ΣΔ. Έπειτα από λίγα χρόνια ο Ρουμάνος Paulesco δημοσίευσε ότι εκχύλισμα

παγκρέατος θα μπορούσε να θεραπεύσει τον διαβήτη. Όμως η επιτυχία φθάνει το 1921 όταν δύο ιατροί, οι Frederick Grant Banting και Charles Best, στο Τορόντο του Καναδά, ανακαλύπτουν ότι η έλλειψη της ινσουλίνης προκαλεί το διαβήτη. Οι ερευνητές αυτοί προχώρησαν από εκεί που είχε φτάσει ο Paulesco και απομονώνοντας τα νησίδια του Langerhans από πολλά παγκρέατα, κατάφεραν με χημική επεξεργασία να παρασκευάσουν ένα εκχύλισμα που περιείχε ινσουλίνη. Αυτό το εκχύλισμα, το χορήγησαν σε ένα ετοιμοθάνατο σκυλάκι, συνέχισαν να μετρούν το σάκχαρο στο αίμα και στα ούρα της σκυλίτσας, ώσπου τελικά τα επίπεδα του σακχάρου έγιναν φυσιολογικά. Η πρώτη δοκιμή της ινσουλίνης έγινε στον Leonard Thompson, ένα δεκατετράχρονο παιδί με ΣΔ που όταν εισήχθη στο νοσοκομείο ζύγιζε 29 κιλά και πλησίαζε το θάνατο. Η πρώτη ένεση ινσουλίνης έγινε στις 11 Γενάρη του 1922, με τα αποτελέσματα να μην είναι ενθαρρυντικά, αν όχι ακόμα και αρνητικά. Σε μια νέα όμως θεραπευτική δοκιμή, που έγινε μετά από 12 μέρες, με νέα εκχυλίσματα που παρασκευάστηκαν από τον Collip, η ανταπόκριση ήταν πραγματικά θεαματική, με τη γλυκόζη του αίματος από 520 mg/dl να πέφτει στα 120 mg/dl και το παιδί να ανακτά τις δυνάμεις του (Incardiology, 2020). Μετά την ανακάλυψη της ινσουλίνης, η εξέλιξη των διαφόρων σκευασμάτων της γίνεται με σχετικά ταχεία βήματα, καθώς επίσης και των αντιδιαβητικών δισκίων. Το 1922 παρασκευάζεται στη Γερμανία το πρώτο αντιδιαβητικό δισκίο, το οποίο αποσύρεται λόγω τοξικότητας, και το 1940, στη Γαλλία, παρατηρείται ότι ένα παράγωγο της σουλφοναμίδης που χρησιμοποιείτο για τον τυφοειδή πυρετό μειώνει τα επίπεδα γλυκόζης. Έτσι προκύπτει η κατηγορία των σουλφονουλουριών. Το 1929 παρασκευάζεται η μετφορμίνη από το ήμερο τριφύλλι, ένα από τα πιο δημοφιλή και αποτελεσματικά όπλα στον αντιδιαβητικό αγώνα, το οποίο μειώνει την παραγωγή γλυκόζης από το ήπαρ. Το 1982 εμφανίστηκαν οι γλιταζόνες που αυξάνουν τη δράση της ινσουλίνης στους ιστούς του σώματος και το 1995 εμφανίζεται ο αναστολέας α-γλυκοσιδάσης, ο οποίος καθυστερεί την απορρόφηση των υδατανθράκων από το έντερο. Το 1997 κυκλοφορούν οι γλινίδες, οι οποίες ρυθμίζουν τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα με ταχεία έναρξη, αλλά πιο σύντομη δράση.

1.2. Ορισμός του Σ.Δ.

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης είναι ο συλλογικός όρος που αναφέρεται σε ετερογενείς μεταβολικές διαταραχές, των οποίων το κύριο εύρημα είναι η χρόνια υπεργλυκαιμία και οι διαταραχές του μεταβολισμού των υδατανθράκων, των λιπιδίων και των πρωτεϊνών. Η αιτία είναι είτε μια διαταραγμένη έκκριση της ινσουλίνης ή ανεπαρκής δράση της στους ινσουλινοευαίσθητους ιστούς λόγω αυξημένης αντίστασης σε αυτή ή συνήθως συνυπάρχουν και τα δύο (Carpenter et al., 2010).

Η ινσουλίνη είναι μία ορμόνη που παράγεται στα β-κύτταρα του παγκρέατος ή γνωστά ως νησίδια του Langerhans. Η ινσουλίνη κατέχει πρωτεύοντα ρόλο στο μεταβολισμό των υδατανθράκων του οργανισμού και είναι υπεύθυνη μαζί με τη γλυκαγόνη για τη ρύθμιση των επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα. Η γλυκαγόνη είναι μία ορμόνη που παράγεται στα α-κύτταρα του παγκρέατος. Ο μηχανισμός δράσης των δυο ορμονών είναι ακριβώς αντίστροφος, καθώς η ινσουλίνη έχει αναβολική δράση και η γλυκαγόνη καταβολική. Η ινσουλίνη συνδράμει στην

πρόσληψη της γλυκόζης από τα κύτταρα σε όλους τους ιστούς του σώματος. Επιπροσθέτως, είναι υπεύθυνη για τη διατήρηση επαρκών ενεργειακών αποθεμάτων ούτως ώστε να καθίσταται εφικτή η ανάπτυξη και η αναπαραγωγή. Η σημασία της ινσουλίνης στο κεντρικό νευρικό σύστημα είναι ύψιστη και αντικείμενο μελέτης και έρευνας, όμως έχει γίνει ευρέως αποδεκτή η αποδοτική δράση της στον εγκέφαλο για τη διατήρηση της ενέργειας, των επιπέδων της γλυκόζης και της λιπιδικής ομοιόστασης (Ίνσουλίνη', 2019).

1.3. Ταξινόμηση του Σ.Δ.

Η εκχώρηση ενός τύπου διαβήτη σε ένα άτομο εξαρτάται συχνά από τις περιστάσεις που υπάρχουν κατά τη στιγμή της διάγνωσης και πολλά άτομα με διαβήτη δεν κατατάσσονται εύκολα σε μια μόνο κατηγορία. Η παρούσα ταξινόμηση που ισχύει από το 1997 χωρίζει το ΣΔ σε τέσσερις κατηγορίες:

- Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 1 (ΣΔτ1): Αφορά το 5-10% των ατόμων που πάσχουν από ΣΔ, παλαιότερα γνωστός ως ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης ή νεανικός διαβήτης, και οφείλεται στην αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων των νησιδίων του παγκρέατος και οδηγεί συνήθως σε πλήρη απώλεια της έκκρισης της ινσουλίνης (Carpenter et al., 2010). Η αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων έχει πολλαπλές γενετικές προδιαθέσεις και σχετίζεται ακόμα με περιβαλλοντικούς παράγοντες που δεν έχουν μέχρι σήμερα καθοριστεί επιστημονικώς. Στο ΣΔτ1 ο ρυθμός καταστροφής β-κυττάρων δεν είναι σταθερός, καθώς μπορεί να είναι γρήγορος σε ορισμένα άτομα, όπως τα βρέφη και τα παιδιά, και επιβραδύνεται σε άλλους, όπως οι ενήλικες. Αρκετά συχνά, ιδιαίτερα σε παιδιά και εφήβους, η κετοξέωση είναι η πρώτη εκδήλωση της νόσου και υπεύθυνη για τη διάγνωσή της. Ασθενείς με ΣΔτ1 είναι, επίσης, επιρρεπείς σε άλλες αυτοάνοσες διαταραχές, όπως η νόσος του Graves, η θυρεοειδίτιδα Hashimoto, η νόσος του Addison, η λεύκη, η κοιλιοκάκη, η αυτοάνοση ηπατίτιδα, η μυασθένεια gravis και η κακοήγη αναιμία (American Diabetes Association, 2013). Η παθογένεση παραμένει ιδιοπαθής σε λίγες περιπτώσεις ΣΔτ1, εντούτοις τα άτομα αυτά πάσχουν από επεισοδιακή κετοξέωση και παρουσιάζουν διάφορους βαθμούς ανεπάρκειας ινσουλίνης μεταξύ επεισοδίων. Η ιδιοπαθής μορφή διαβήτη κληρονομείται έντονα.
- Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2 (ΣΔτ2): Αφορά το 90-95% του πληθυσμού των διαβητικών ασθενών, παλαιότερα γνωστός ως μη ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης ή διαβήτης των ενηλίκων, και είναι αποτέλεσμα διαφόρων συνδυασμών αντίστασης στην ινσουλίνη και ελαττωμάτων της έκκρισης της (Carpenter et al., 2010). Τα άτομα με ΣΔτ2, στα αρχικά στάδια της νόσου, αλλά συχνά και σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους, δεν χρειάζονται ινσουλίνη για να επιβιώσουν.
- Άλλοι Ειδικόί Τύποι Σακχαρώδη Διαβήτη: Αφορούν το 1-2% των περιπτώσεων ΣΔ και μπορεί να οφείλονται είτε σε γενετικά ελαττώματα της λειτουργίας των β-κυττάρων του παγκρέατος, όπως οι MODY 1,2,3,4,6,7 και ο μεταβατικός νεογνικός διαβήτης, είτε σε γενετικά ελαττώματα της δράσης της ινσουλίνης, όπως το σύνδρομο Rabson-Mendenhall και ο Leprechaunism, είτε σε

ασθένειες του εξωκρινικού παγκρέατος, όπως η παγκρεατίτιδα και η νεοπλασία, είτε σε ενδοκρινοπάθειες, όπως το σύνδρομο Cushing και ο υπερθυρεοειδισμός, είτε σε πρόκληση από ναρκωτικές ή χημικές ουσίες, όπως το τρωκτικοκτόνο Vacor και η πενταμιδίνη ενδοφλεβίως, είτε σε λοιμώξεις, όπως η συγγενής ερυθρά και ο μεγαλοκυτταροϊός, είτε σε άλλες όχι τόσο συχνές μορφές ανοσοδιαμεσολαβούμενου διαβήτη, όπως το σύνδρομο του «σκληρού άντρα» και τα αντισώματα έναντι του υποδοχέα ινσουλίνης, είτε σε άλλα γενετικά σύνδρομα που μερικές φορές συνοδεύονται από διαβήτη, όπως το σύνδρομο Down και το σύνδρομο Turner (American Diabetes Association, 2013).

- Σακχαρώδης Διαβήτης Κύησης (ΣΔΚ): Ως ΣΔΚ Οοίζεται η διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων ποικίλης βαρύτητας που διαπιστώνεται με την έναρξη ή κατά τη διάρκειά της κύησης. Η συχνότητα του ΣΔΚ κυμαίνεται περί το 18% επί του συνόλου των κυήσεων (American Diabetes Association, 2013). Η λειτουργία των β-κυττάρων δεν είναι απλώς ανεπαρκής, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σε γυναίκες με ΣΔΚ, αλλά επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου, με αποτέλεσμα να διατρέχουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2. Επιπροσθέτως, μπορεί να επανεμφανιστεί σε επόμενη κύηση. Ο ΣΔΚ μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ενδομήτρια ανάπτυξη με αυθόρμητες αμβλώσεις και συγγενείς ανωμαλίες που ενδέχεται να προκληθούν κατά το πρώτο τρίμηνο της κύησης. Ανάπτυξη του εμβρύου εκτός των φυσιολογικών ορίων, υπογλυκαιμία νεογνών, ίκτερος, πολυκυτταραιμία και θνησιγένεια μπορεί να προκληθούν κατά το δεύτερο και τρίτο τρίμηνο. Ο ΣΔΚ σχετίζεται με μέτρια αύξηση των ανεπιθύμητων περιγεννητικών αποτελεσμάτων και αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας στους απογόνους και αντιμετωπίζεται με βελτίωση της διατροφής, ακόμα και με θεραπεία με ινσουλίνη ή από του στόματος αντιδιαβητικούς παράγοντες εάν τα επίπεδα της γλυκόζης στη μητέρα και / ή οι παράμετροι ανάπτυξης του εμβρύου υποδεικνύουν έναν αρκετά υψηλό κίνδυνο περιγεννητικών επιπλοκών (Buchanan et al., 2012).

1.4. Διάγνωση του Σ.Δ.

Οι περισσότερες περιπτώσεις ΣΔτ1, ιδιαίτερα σε παιδιά και εφήβους, διαγιγνώσκονται από τα κλασικά οξεία συμπτώματα της υπεργλυκαιμίας, την πολυδιψία, την πολουουρία, την πολυφαγία, την ανεξήγητη απώλεια βάρους και από τα λιγότερα συχνά, τη θόλωση της όρασης και τον κνησμό. Το 25% των περιπτώσεων προσέρχονται αρχικά σε ιατρό με διαβητική κετοξέωση (ΔΚΟ) (Carpenter et al., 2010). Ο ΣΔτ2 συχνά παραμένει αδιάγνωστος για πολλά χρόνια, διότι η υπεργλυκαιμία αναπτύσσεται βαθμιαία και συχνά δεν είναι αρκετά σοβαρή ώστε ο ασθενής να παρατηρήσει οποιοδήποτε από τα κλασικά συμπτώματα που προαναφέρθηκαν.

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της Αμερικανικής Διαβητολογικής Εταιρίας (ADA 2000), τα κριτήρια διάγνωσης του ΣΔ είναι τα εξής:

- Μέτρηση της γλυκόζης νηστείας πλάσματος (FPG – Fasting Plasma Glucose): μετά από νηστεία 8 ωρών, δηλαδή αποχή από στερεά ή υγρή τροφή, εκτός του νερού. Αν FPG < 100 mg/dl, τότε κρίνεται φυσιολογική. Αν FPG ≥100 mg/dl και <126 mg/dl, διαγιγνώσκεται επηρεασμένη γλυκόζη νηστείας (IFG- Impaired Fasting Glycose). Αν FPG ≥126 mg/dl, τότε έχουμε διάγνωση ΣΔ. Η κατά αυτόν τον τρόπο τεθείσα διάγνωση πρέπει να επαληθεύεται με επανάληψη της εξέτασης σε επόμενη ημέρα. Επί ασυμφωνίας των αποτελεσμάτων των δύο ελέγχων χρησιμοποιείται η από του στόματος δοκιμασία ανοχής της γλυκόζης (ΑΣΔΑΓ- OGTT Oral Glucose Tolerance Test) (Carpenter et al., 2010).
- Από του στόματος δοκιμασία ανοχής της γλυκόζης (ΑΣΔΑΓ): αποτελεί πρότυπη εξέταση για τη διάγνωση του ΣΔ. Σύμφωνα με την Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία (ΕΔΕ), η δοκιμασία πρέπει να γίνεται πρωί, μετά από οκτάωρη νηστεία, αφού προηγηθούν τρεις ημέρες ελεύθερης διατροφής, που πρέπει όμως να περιλαμβάνει τουλάχιστον 150 γραμμάρια υδατανθράκων την ημέρα. Η σωματική δραστηριότητα στη διάρκεια του τριήμερου πρέπει να είναι η συνήθης. Χορηγούνται 75 gr άνυδρης γλυκόζης διαλυμένα σε 250-350 ml νερού, τα οποία πρέπει να ληφθούν σε χρονικό διάστημα 3-5 λεπτών. Φλεβικό αίμα λαμβάνεται πριν από τη χορήγηση της γλυκόζης και ακριβώς 2 ώρες μετά. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας, η μυϊκή άσκηση και το κάπνισμα απαγορεύονται. Εάν μετά το δίωρο η τιμή της γλυκόζης βρίσκεται <140 mg/dl, τότε είναι φυσιολογική. Εάν η τιμή της γλυκόζης είναι ≥140 mg/dl και <200mg/dl, τότε διαγιγνώσκεται επηρεασμένη ανοχή της γλυκόζης (IGT- Impaired Glucose Tolerance). Τέλος, εάν η τιμή της γλυκόζης είναι ≥200mg/dl, τότε έχουμε τη διάγνωση του ΣΔ. Γενικά, για καθημερινή διαγνωστική χρήση συνιστάται η FPG που είναι φθηνότερη, εξίσου ακριβής, ταχύτερη στην εκτέλεση και πιο εύκολη και βολική για τον ασθενή (Carpenter et al., 2010).
- Τυχαία γλυκόζη πλάσματος: που αναφέρεται σε οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, ασχέτως γευμάτων. Εάν η τυχαία τιμή της γλυκόζης βρίσκεται ≥200mg/dl, τότε το άτομο διαγιγνώσκεται με ΣΔ. (Carpenter et al., 2010).
- Μέτρηση Γλυκοζυλιωμένης Αιμοσφαιρίνης (HbA1c): είναι ένας ευρέως χρησιμοποιούμενος δείκτης της χρόνιας υπεργλυκαιμίας, ο οποίος αντικατοπτρίζει τα μέσα επίπεδα γλυκόζης αίματος σε περίοδο 2 έως 3 μηνών. Σε πρόσφατη έκθεσή τους, μια Διεθνής Επιτροπή Εμπειρογνομώνων, κατόπιν εκτεταμένης ανασκόπησης, τόσο των καθιερωμένων όσο και των αναδυόμενων επιδημιολογικών στοιχείων, συνέστησε τη χρήση της δοκιμής HbA1c για τη διάγνωση του διαβήτη, με κατώτατο όριο ≥6,5%, και η ADA επιβεβαιώνει αυτή την απόφαση. Η εξέταση διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διαχείριση του ασθενούς με ΣΔ, διότι σχετίζεται τόσο με μικροαγγειακές όσο και με μακροαγγειακές επιπλοκές, σε μικρότερο βαθμό. Η μέτρηση της HbA1c έχει αρκετά πλεονεκτήματα σε αντιπαράθεση με τη FPG, συμπεριλαμβανομένης μεγαλύτερης ευκολίας, δεδομένου ότι δεν απαιτείται νηστεία, καθώς και στοιχεία που υποδηλώνουν μεγαλύτερη προαναλυτική σταθερότητα και λιγότερες καθημερινές διαταραχές κατά τη διάρκεια περιόδων στρες και

ασθένειας (American Diabetes Association, 2013) Ωστόσο, ορισμένα χαρακτηριστικά της αιμοσφαιρίνης, όπως τα HbS, HbC, HbF, και HbE, παρεμβαίνουν σε μερικές μεθόδους προσδιορισμού της HbA1c. Επιπλέον, οποιαδήποτε κατάσταση που μεταβάλλει την κυκλοφορία των ερυθρών κυττάρων, όπως η αιμολυτική αναιμία, η χρόνια ελονοσία, η σημαντική απώλεια αίματος ή οι μεταγγίσεις αίματος, θα οδηγήσει σε ψευδή αποτελέσματα της HbA1c. Επίσης, τα επίπεδα της HbA1c φαίνεται να αυξάνονται με την ηλικία, όμως η έκταση της αλλαγής μπορεί να σχετίζεται με άλλους παράγοντες, εκτός του μεταβολισμού της γλυκόζης (The International Expert Committee, 2009). Η δοκιμασία HbA1c βοηθά στην πρόβλεψη της πιθανότητας ανάπτυξης ΣΔ στο μέλλον. Για το λόγο αυτό, η συστηματική εξέταση της HbA1c είναι μια δυνητικά χρήσιμη παρέμβαση, επειδή ο ΣΔ είναι μια συνηθισμένη, δαπανηρή, με πολλές επιπλοκές ασθένεια, η οποία ενέχει μια μακρά ασυμπτωματική φάση. Οι συστάσεις σχετικά με τον προσυμπτωματικό έλεγχο είναι αντιφατικές, με μερικούς οργανισμούς να μην υποστηρίζουν τον έλεγχο για Σ.Δ., και άλλοι που συνιστούν τον έλεγχο όλων των ασθενών 45 και άνω κάθε 3 έτη. Η Αμερικανική Ομάδα Προληπτικών Υπηρεσιών των ΗΠΑ (USPSTF) συνιστά την εξέταση όλων των ασθενών με υπέρταση κάθε 3 χρόνια, εν μέρει λόγω της αυξημένης επικράτησης της νόσου σε αυτούς τους ασθενείς (Edelman et al., 2004).

1.5. Αιτιολογικοί Παράγοντες του ΣΔτ2

Η παθογένεση του ΣΔτ2 πιστεύεται ότι περιλαμβάνει μια πολύπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Επιπλέον, πολλοί από τους παράγοντες κινδύνου για αυτήν την ασθένεια σχετίζονται με παθοφυσιολογικές αλλαγές (αύξηση βάρους, αντίσταση στην ινσουλίνη και μείωση της έκκρισης ινσουλίνης) που οδηγούν σε δυσανεξία στη γλυκόζη και ΣΔ.

1.5.1. Γενετικοί Παράγοντες

Έχουν εντοπιστεί τουλάχιστον 75 κοινές γενετικές παραλλαγές που σχετίζονται με ΣΔτ2 (Kwak and Park, 2016). Έχει αναφερθεί σε έρευνα ότι τα άτομα με αδέρφια που νοσούν από ΣΔτ2 διατρέχουν διπλάσιο έως τριπλάσιο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔτ2, σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό (Hemminki et al., 2010). Ο κίνδυνος εμφάνισης ΣΔτ2 μεταξύ των μονοζυγωτικών δίδυμων έχει παρατηρηθεί ότι είναι 50-92%, υψηλότερος από τον αντίστοιχο 37% στα διζυγωτικά δίδυμα (Permutt et al., 2005). Επιπροσθέτως, σε άλλη έρευνα έχει δειχθεί ότι στα άτομα που έχουν έναν γονέα με ΣΔ αυξάνεται ο κίνδυνος ασθένειας με ΣΔτ2 κατά 30-40%, ενώ στα άτομα των οποίων και οι δύο γονείς έχουν διαβήτη ο κίνδυνος φτάνει το 70% (Meigs et al., 2000). Ο λεπτομερής μηχανισμός για το πώς αυτές οι γενετικές

παραλλαγές ασκούν την επίδρασή τους στην παθογένεση του ΣΔτ2 απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση. Υπάρχουν λοιπόν παράγοντες κινδύνου, όπως η ηλικία, το φύλο και το οικογενειακό ιστορικό διαβήτη, οι οποίοι δεν μπορούν να μεταβληθούν από το άτομο, αλλά υπάρχουν και παράγοντες κινδύνου που εξαρτώνται από το ίδιο. Για παράδειγμα ένας ανθυγιεινός τρόπος ζωής, που χαρακτηρίζεται από αυξημένο βάρος που οδηγεί σε παχυσαρκία, φυσική αδράνεια, κάπνισμα και μη ισορροπημένη διατροφή (Hartwig et al., 2015)

1.5.2. Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Εμβρυϊκός Υποσιτισμός: Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να ασκήσουν την επίδρασή τους ρυθμίζοντας επιγενετικές αλλαγές. Ο εμβρυϊκός υποσιτισμός οδηγεί σε εξασθενημένη ανάπτυξη β-κυττάρων του παγκρέατος και αντίσταση στην ινσουλίνη. Οι απόγονοι έχει δειχθεί ότι έχουν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν ΣΔτ2 και μεταβολικό σύνδρομο, διότι εκτίθενται σε άφθονη τροφή μετέπειτα στη ζωή τους (Permutt et al., 2005). Επιδημιολογικά, οι απόγονοι που γεννήθηκαν από εγκύους γυναίκες που λιμοκτονούσαν στον Ολλανδικό Χειμώνα Πείνας ή στο Β' Παγκόσμιο Πόλεμο είχαν μειωμένο βάρος γέννησης και υψηλό κίνδυνο μελλοντικά εμφάνισης ΣΔτ2 (Kwak and Park, 2016).

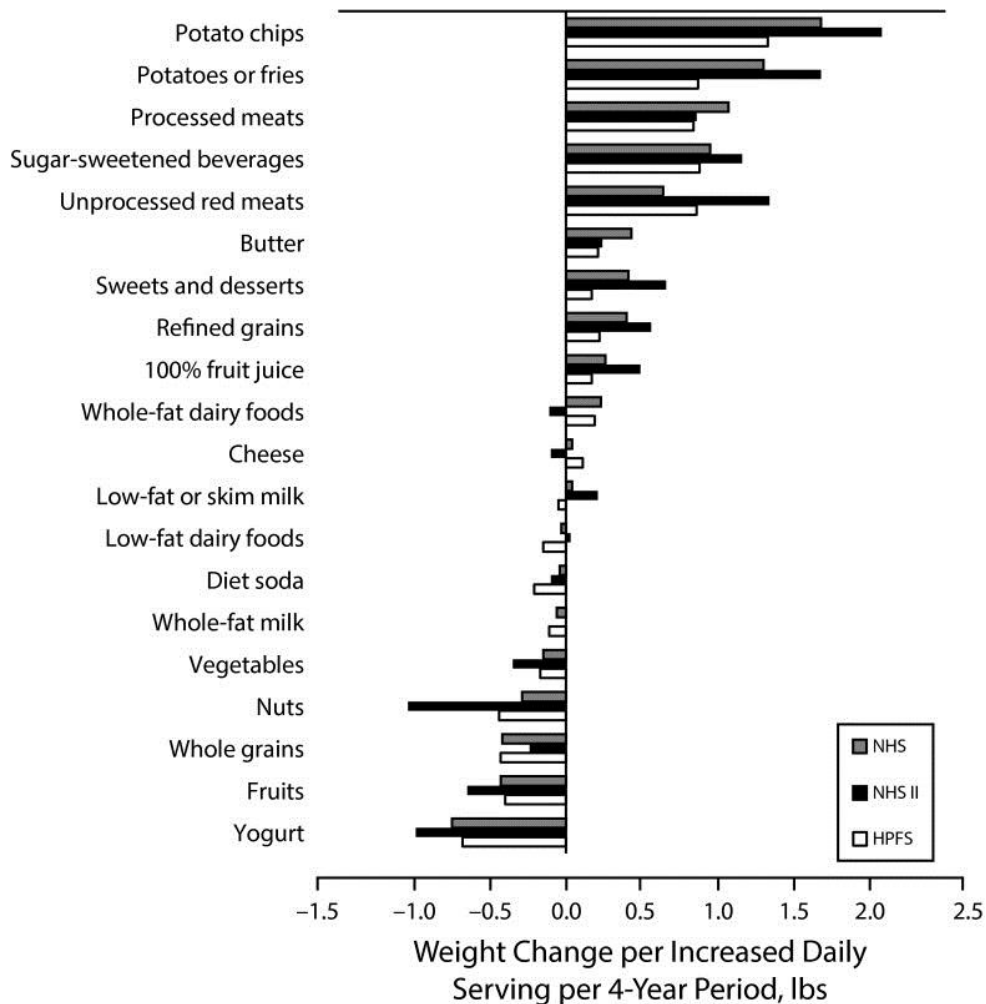
Παχυσαρκία: Γενικότερα, οι γυναίκες τείνουν να είναι πιο παχύσαρκες από τους άνδρες. Επιπλέον, περισσότερες γυναίκες είναι υπέρβαρες ή παχύσαρκες μετά την ηλικία των 45 ετών, ενώ περισσότεροι άνδρες είναι υπέρβαροι σε νεαρότερη ηλικία. Στα βρετανικά ηλικιωμένα άτομα η περιφέρεια της μέσης (Π.Μ.) ήταν ο καλύτερος προγνωστικός παράγοντας για το ΣΔτ2 στις γυναίκες, ενώ στους άνδρες ήταν σημαντικότερη η προγνωστική αξία του ΔΜΣ. Σε μια συγκεντρωτική ανάλυση δύο προοπτικών πληθυσμιακών μελετών κοόρτης, οι Γερμανοί που κέρδισαν 1 εκ. στην Π.Μ. είχαν 31% αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2 ετησίως, σε σύγκριση με το 28% εάν κέρδιζαν 1 kg σωματικού βάρους (Kautzky-Willer et al., 2016). Σε μια έκθεση των Kim et al., οι συγγραφείς έδειξαν πώς περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η παχυσαρκία θα μπορούσαν να αλλάξουν την προαγωγική κατάσταση μεθυσίας της αδιπνεκτίνης, η οποία ρυθμίζει την ευαισθησία στην ινσουλίνη (Kwak and Park, 2016). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), η Διεθνής Ομοσπονδία Διαβήτη (International Diabetes Federation- IDF) και η ADA συνιστούν την επίτευξη σταθερού και κανονικού βάρους για να μειωθεί ο κίνδυνος ασθένειας από ΣΔτ2 (Hartwig et al., 2015). Η Μελέτη Υγείας Νοσηλευτών έδειξε ότι ο κίνδυνος ανάπτυξης διαβήτη αυξήθηκε πολύ στα άτομα με ΔΜΣ μεγαλύτερο από 23 για περισσότερο από 16 χρόνια και αυξήθηκε 20 φορές περισσότερο για τα άτομα με ΔΜΣ μεγαλύτερο από 30. Επίσης, σε μια πρόσφατη μελέτη για την παχυσαρκία και τους παράγοντες κινδύνου Καρδιοαγγειακής Νόσου (CVD) σε Αυστραλούς ενήλικες, ο επιπολασμός του ΣΔτ2 αυξήθηκε από 5% σε άτομα με φυσιολογικό βάρος σε 16% σε παχύσαρκους άνδρες. Στα άτομα που είχαν

υπέρταση, από 20% έως 49%, και στα άτομα με δυσλιπιδαιμία, από 18% έως 61%, με υψηλότερο επιπολασμό στις γυναίκες (Permutt et al., 2005).

Μη Ικανοποιητικό Περιβάλλον Εργασίας: Η πολύωρη εργασία, με υπερβάλλοντα ζήλο, έχει αναφερθεί ότι μπορεί να προκαλέσει ΣΔτ2 στους Ιάπωνες, ανεξάρτητα από άλλους παράγοντες κινδύνου. Έχει βρεθεί ότι υπάρχει αυξημένη επίπτωση του ΣΔτ2 σε άντρες και γυναίκες που εργάζονται σε χαμηλότερη βαθμίδα και αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα (Chaturvedi et al., 1998). Το αυξημένο εργασιακό άγχος σχετίζεται με αύξηση στον κίνδυνο εμφάνισης ΣΔ και στεφανιαίας νόσου (ΣΝ), σε άνδρες και γυναίκες, ακόμη και μετά την προσαρμογή για άλλους παράγοντες κινδύνου, όπως το κάπνισμα, η σωματική δραστηριότητα και η χοληστερόλη. Το περιβάλλον εργασίας συνδέθηκε με αύξηση του καπνίσματος, μείωση της σωματικής δραστηριότητας και παχυσαρκία, όλοι πρόσθετοι δείκτες υγείας που αυξάνουν τον κίνδυνο νόσου από ΣΔτ2 (Krajnak, 2014). Οι εργασιακές απαιτήσεις δε βρέθηκαν να είναι σημαντικός παράγοντας πρόκλησης εργασιακού άγχους που επηρεάζει την εμφάνιση του ΣΔτ2 στις γυναίκες. Αντίθετα, η μη ενεργός συμμετοχή στη λήψη σημαντικών αποφάσεων ήταν αυτή που επηρέασε αυξητικά τον κίνδυνο για ΣΔτ2 (Eriksson et al., 2013). Η χρόνια περιστρεφόμενη νυκτερινή εργασία διακόπτει τους κίρκαδικούς ρυθμούς και έχει επίσης συσχετιστεί με έναν μέτρια αυξημένο κίνδυνο για ΣΔτ2. Η κίρκαδική κακή ρύθμιση έχει βρεθεί ότι οδηγεί σε δυσμενείς μεταβολικές και καρδιαγγειακές συνέπειες, όπως μείωση της λεπτίνης, αύξηση της γλυκόζης και της ινσουλίνης, αύξηση της μέσης αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) του αίματος και μειωμένη απόδοση του ύπνου, που οδηγούν σε ΣΔτ2 και καρδιαγγειακές παθήσεις (Pan et al., 2015). Επιπροσθέτως, η εργασία με βάρδιες προκαλεί διαταραγμένο ύπνο που έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τον κίνδυνο για ΣΔτ2 (Eriksson et al., 2013).

Ανθυγιεινή Διατροφή: Η διατροφή με χαμηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες, δημητριακά και πολυακόρεστα λιπαρά και υψηλή σε κορεσμένα, trans λιπαρά και γλυκαιμικό φορτίο αυξάνει το κίνδυνο για ΣΔτ2 (Hu et al., 2009). Η συνολική και κορεσμένη πρόσληψη λίπους σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο ΣΔτ2 ανεξάρτητα από τον ΔΜΣ, αλλά η υψηλότερη πρόσληψη λιγνολαϊκού οξέος έχει το αντίθετο αποτέλεσμα, ειδικά μεταξύ των πιο αδύνατων και νεότερων ανδρών. Η συχνή κατανάλωση μεταποιημένου κρέατος μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για ΣΔτ2 μετά από προσαρμογή για ΔΜΣ, προηγούμενη αλλαγή βάρους και πρόσληψη αλκοόλ (Wu et al., 2014). Επιπροσθέτως, στη Μελέτη Υγείας των Νοσηλευτών της Βρετανίας διαπιστώθηκε ότι σημαντικό ρόλο κατέχουν η ποιότητα των λιπών και των υδατανθράκων στην ανάπτυξη του ΣΔτ2 (Hu, 2011). Η κατανάλωση αναψυκτικών με ζάχαρη, στα οποία περιλαμβάνονται το πλήρες φάσμα αναψυκτικών, όπως η σόδα, τα ποτά φρούτων, τα ποτά ενέργειας και βιταμινών νερού, και περιέχουν γλυκαντικά και ενέργεια όπως σακχαρόζη, σιρόπι καλαμποκιού υψηλής φρουκτόζης ή συμπυκνώματα χυμού φρούτων, αποτελεί

σημαντικό κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔΤ2. Σε έρευνα βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες που κατανάλωναν περισσότερα αναψυκτικά με ζάχαρη είχαν 26% μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔΤ2 από αυτούς στη χαμηλότερη κατηγορία κατανάλωσης (Malik et al., 2010).



1.1. Σχέσεις μεταξύ των αλλαγών στην κατανάλωση τροφίμων και ποτών και την αλλαγή βάρους κάθε 4 χρόνια στη μελέτη υγείας των νοσηλευτών (NHS, 1986–2006), του NHS II (1991–2003) και της μελέτης παρακολούθησης των επαγγελματιών υγείας (HPFS, 1986–2006): Ηνωμένες Πολιτείες (Hruby et al., 2016).

Λοιμώξεις: Έχει σαφώς διευκρινιστεί ότι ορισμένες λοιμώξεις, όπως ο ιός της ηπατίτιδας C, ο οποίος μπορεί να οδηγήσει σε λιπώδης διήθηση του ήπατος, αντίσταση στην ινσουλίνη και καρδιαγγειακές παθήσεις, ή τα Chlamydia pneumoniae, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία β-κυττάρων στο πλαίσιο της συστηματικής φλεγμονής, σχετίζονται με ΣΔΤ2 (Kolb and Martin, 2017).

Ύπνος: Τα πρότυπα ύπνου, με βάση τη διάρκεια και την ποιότητα, επηρεάζονται από μια ποικιλία πολιτιστικών, κοινωνικών, ψυχολογικών, συμπεριφορικών, παθοφυσιολογικών και περιβαλλοντικών επιδράσεων. Η έλλειψη ύπνου ασκεί επιβλαβείς συνέπειες σε μια ποικιλία συστημάτων με κυριότερες ανιχνεύσιμες αλλαγές στο μεταβολικό και στο ενδοκρινολογικό σύστημα. Εργαστηριακές μελέτες

δείχνουν ότι ο διαταραγμένος ή μειωμένος ύπνος σχετίζεται με δυσανεξία στη γλυκόζη, αντίσταση στην ινσουλίνη, μειωμένη οξεία απόκριση ινσουλίνης στη γλυκόζη και μείωση του δείκτη διάθεσης, αυξάνοντας τον κίνδυνο για ΣΔτ2. Η σύντομη διάρκεια του ύπνου, κάτω των 5 ωρών, και αντίθετα η μακρά διάρκεια του ύπνου, άνω των 9 ωρών, η δυσκολία στην έναρξη του ύπνου και στη διατήρησή του, σχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2. Οι αιτιολογικοί μηχανισμοί περιλαμβάνουν αλλαγές στα επίπεδα λεπτίνης και γκρελίνης που με τη σειρά τους αυξάνουν την όρεξη και την πρόσληψη θερμίδων, μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας, διευκολύνουν την ανάπτυξη της παχυσαρκίας και απορυθμίζουν το γλυκαιμικό έλεγχο (Carruccio et al., 2010)

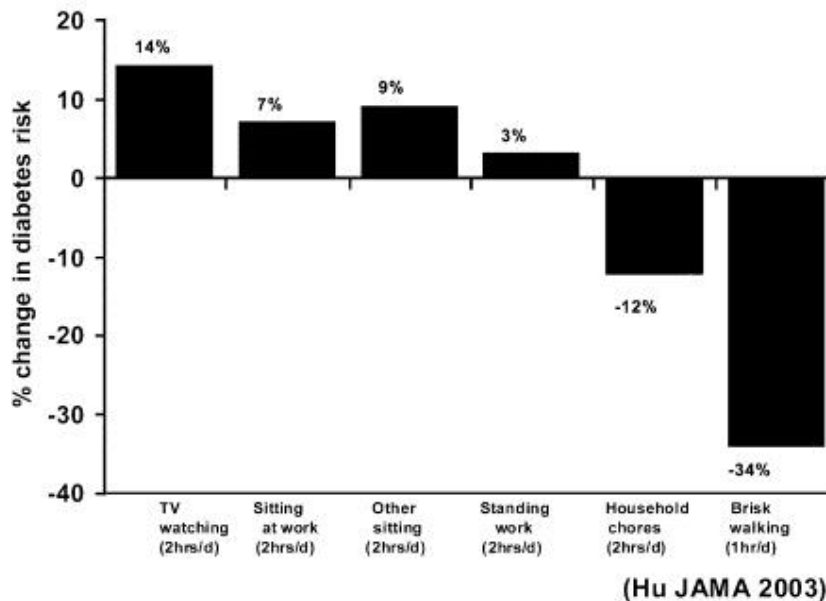
Κάπνισμα: Παρά την παγκόσμια προσπάθεια καταπολέμησης της επιδημίας του καπνού, το κάπνισμα παραμένει η κύρια αποτρέψιμη αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας, τερματίζοντας τη ζωή σχεδόν σε 6 εκατομμύρια ανθρώπους κάθε χρόνο παγκοσμίως. Μία μετα-ανάλυση συνέβαλε στην αυξανόμενη πεποίθηση ότι τόσο το ενεργό όσο και το παθητικό κάπνισμα είναι σημαντικοί τροποποιήσιμοι παράγοντες για τον κίνδυνο ΣΔτ2. Αν και ο κίνδυνος ΣΔτ2 παραμένει υψηλός βραχυπρόθεσμα μετά τη διακοπή του καπνίσματος, λόγω συσχετισμού με μέση αύξηση 4-5 κιλών σωματικού βάρους μετά από 12 μήνες αποχής, στην πραγματικότητα ο κίνδυνος μειώνεται σημαντικά μακροπρόθεσμα. Η μετα-ανάλυση έδειξε παγκοσμίως ότι το 10,3% των περιπτώσεων διαβήτη στους άνδρες και το 2,2% στις γυναίκες οφείλονταν στο τρέχον κάπνισμα (Pan et al., 2015).

Κοινωνικο-οικονομικά Χαρακτηριστικά: Ο ΣΔ παραμένει μια από τις 10 κορυφαίες αιτίες θανάτου στις Ηνωμένες Πολιτείες από τη δεκαετία του 1980 και είναι ένας από τους έξι τομείς εστίασης της πρωτοβουλίας του Αμερικάνικου Υπουργείου Υγείας και Ανθρώπινης Υπηρεσίας για την εξάλειψη των ανισοτήτων στην υγεία (Saydah and Lochner, 2010). Σύμφωνα με τα στοιχεία του IDF το 79% των ενηλίκων με ΣΔ ζουν σε χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα (IDF, 2019). Έρευνα στον Καναδά διαπίστωσε ότι το χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης σχετίζεται με αυξημένο επιπολασμό του ΣΔτ2 (Rivera et al., 2015). Το εισόδημα των νοικοκυριών και το επίπεδο εκπαίδευσης συσχετίστηκαν αντιστρόφως με τον επιπολασμό του διαβήτη μεταξύ ατόμων ηλικίας 30 ετών και άνω. Άτομα με υψηλότερο κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο (Social Economic Status-SES) τείνουν να φροντίζουν περισσότερο την υγεία τους, διότι καταναλώνουν υγιεινές δίαιτες που περιέχουν περισσότερα φρούτα και λαχανικά, καθώς και λιγότερο λίπος και ζάχαρη, ασκούνται πιο συχνά και χρησιμοποιούν συχνότερα την υγειονομική περίθαλψη. Αυτός ο υγιεινός τρόπος ζωής τροποποιεί παράγοντες κινδύνου για ΣΔ, συμπεριλαμβανομένης της παχυσαρκίας (Kim et al., 2015). Τα αποτελέσματα από την προοπτική μελέτη Whitehall II δείχνουν ότι ο χαμηλότερος βαθμός απασχόλησης στις δημόσιες υπηρεσίες σχετίζεται με τουλάχιστον 2 φορές αύξηση του κινδύνου για ΣΔ. Τα δεδομένα από τη μελέτη Alameda County έδειξαν, επίσης,

μειωμένο κίνδυνο ΣΔ με την αύξηση των ετών εκπαίδευσης. Αυτό συμβαίνει διότι οι χαμηλότεροι εκπαιδευτικοί και οικονομικοί πόροι συνδέονται εν μέρει με πιο επικίνδυνες συμπεριφορές υγείας, χαμηλότερα επίπεδα κοινωνικής υποστήριξης και πιο δυσμενείς φυσικές και περιβαλλοντικές εκθέσεις. Πειραματικά στοιχεία δείχνουν ότι σε βιολογικό επίπεδο οι άσχημες περιβαλλοντικές εμπειρίες, οι οποίες πιθανώς συμβαίνουν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής των ατόμων, συμβάλλουν με την πάροδο του χρόνου στην ανάπτυξη της αντίστασης στην ινσουλίνη, της υπερβολικής φλεγμονής, της δυσλειτουργίας του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης και της υπερβολικής κίνησης του συμπαθητικού συστήματος (Lee et al., 2011).

Σωματική Αδράνεια: Πολλές επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι η αυξημένη σωματική δραστηριότητα μειώνει τον κίνδυνο διαβήτη, ενώ οι καθιστικές συμπεριφορές αντίθετα τον αυξάνουν. Η σωματική δραστηριότητα στους άνδρες έχει συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2, σε αντίθεση με τη σωματική αδράνεια (Kumari et al., 2004). Η καθιστική συμπεριφορά, που χαρακτηρίζεται από χαμηλή ενεργειακή δαπάνη και καθιστή ή ξαπλωμένη στάση, έχει συσχετιστεί σταθερά με την έναρξη και την εξέλιξη του ΣΔ, του μεταβολικού συνδρόμου και άλλων χρόνιων παθήσεων (An and Yang, 2016). Ο υψηλός καθιστικός χρόνος και η παρακολούθηση τηλεόρασης αλληλοσυνδέονται και αποτελούν υποκατάστατα της σωματικής αδράνειας, κάτι που αποτελεί κοινό χαρακτηριστικό σε άτομα με υψηλό ΔΜΣ. Στο Εθνικό Σύστημα Υγείας αποδείχθηκε ότι κάθε 2 ώρες / ημέρα του χρόνου που αφιερώθηκε παρακολουθώντας τηλεόραση συσχετίστηκε με αύξηση 14% στον κίνδυνο ΣΔ (Hu, 2011). Επιπλέον, η σχέση χαμηλής συνείδησης με αυξημένο κίνδυνο για ΣΔτ2 θα μπορούσε να εξηγηθεί από τη συσχέτιση αυτού του χαρακτηριστικού της προσωπικότητας με τη σωματική αδράνεια και τον υψηλό κίνδυνο για παχυσαρκία (Bellou et al., 2018). Σε μία έρευνα βρέθηκε ότι κάθε 1 λεπτό αύξησης του καθιστικού χρόνου οδηγεί σε αύξηση 0,12 λεπτών στο χρόνο που δαπανάται στην υπεργλυκαιμία. Για παράδειγμα, επιπλέον 60 λεπτά καθιστικού χρόνου μεταφράζονται σε 7,4 λεπτά στην υπεργλυκαιμία. Αυτά τα ευρήματα είναι σημαντικά, επειδή τα μέσα επίπεδα γλυκόζης πάνω από τα προκαθορισμένα όρια αντιστοιχούν σε αύξηση της HbA1c, θέτοντας τους ασθενείς σε μεγαλύτερους κινδύνους για μικροαγγειακές επιπλοκές (Fritschi et al., 2016). Οι υποκείμενοι μηχανισμοί και οι επιδράσεις του καθιστικού χρόνου στο ΣΔτ2 θα μπορούσαν να εξηγηθούν από αλλαγές στη φυσιολογία των μυών, καθώς ο σκελετικός μυς είναι μία από τις σημαντικότερες θέσεις για το μεταβολισμό της γλυκόζης. Η μειωμένη συστολή των σκελετικών μυών, λοιπόν, κατά τη διάρκεια παρατεταμένου καθιστικού χρόνου μπορεί να συμβάλει στην κακή πρόσληψη γλυκόζης περιφερικά (Painig et al., 2018).

Physical activity and sedentary lifestyle and diabetes risk in the NHS



1.2. Ποσοστιαίες μεταβολές στον κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη τύπου 2 μεταξύ μη διαβητικών γυναικών που σχετίζονται με παρακολούθηση τηλεόρασης, άλλες καθιστικές συμπεριφορές και περπάτημα. Προσαρμοσμένο ως προς την ηλικία, το κάπνισμα, την κατανάλωση αλκοόλ, το οικογενειακό ιστορικό του ΣΔ και τις διατροφικές αλλαγές (Hu, 2011).

Υπέρταση: Η υπέρταση έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2 σε άνδρες και γυναίκες (Kumari et al., 2004).

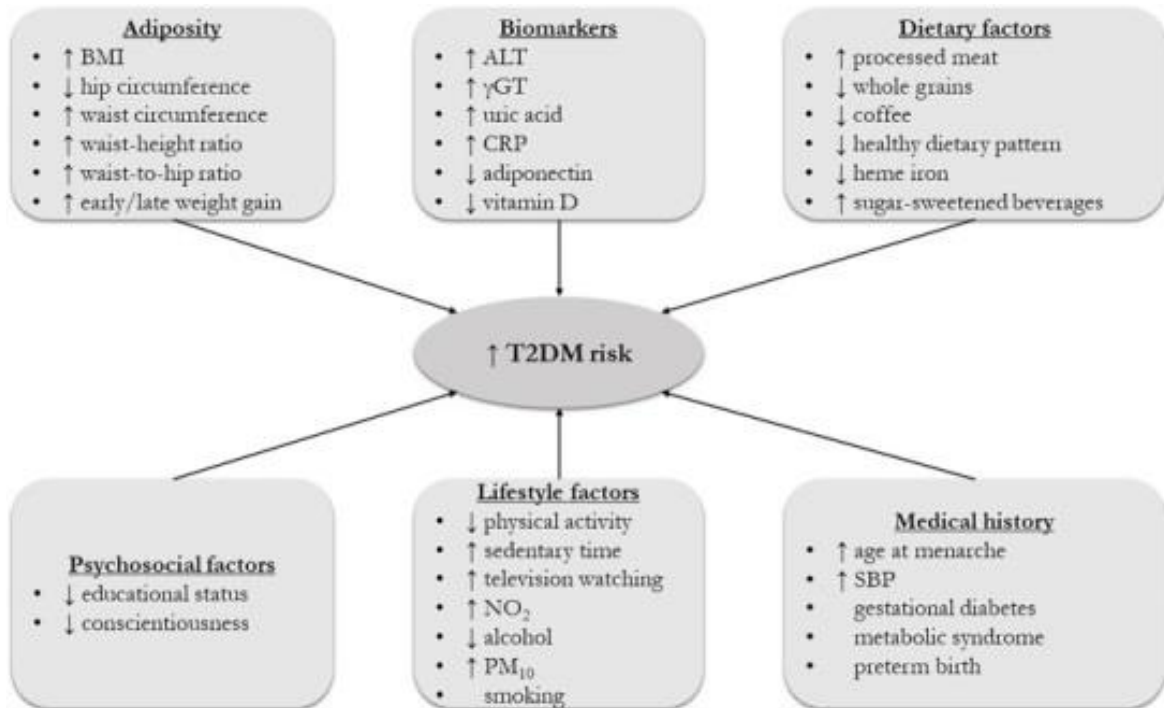
Ηλικία: Η γήρανση είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για διαβήτη.

ΣΔΚ: Είναι ενδιαφέρον ότι οι γυναίκες με ΣΔΚ κατά την πρώτη εγκυμοσύνη είχαν κίνδυνο 6% -7% να αναπτύξουν ΣΔτ2 κατά τη διάρκεια ενός μέσου χρόνου παρακολούθησης 5 ετών, όταν έφερναν στον κόσμο κορίτσι (Kautzky-Willer et al., 2016).

Στρες: Το οξύ στρες οδηγεί σε αυξημένη απελευθέρωση γλυκοκορτικοειδών από τα επινεφρίδια σε συνδυασμό με συμπαθητική διέγερση, ενεργοποίηση του συστήματος ρενίνης - αγγειοτενσίνης, απελευθέρωση φλεγμονωδών κυτοκινών και αλλαγές στο ανοσοποιητικό σύστημα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διαταραχή της ομοιόστασης της ενέργειας και της διατροφικής συμπεριφοράς του ατόμου, στα οποία οφείλεται η συσσώρευση λίπους και η αντίσταση στην ινσουλίνη, οδηγώντας σε ΣΔτ2 (Kautzky-Willer et al., 2016).

Σε μια πρόσφατη μελέτη, η έκθεση παλμιτικού οξέως, το οποίο είναι ένα κοινό κορεσμένο λιπαρό οξύ, σε ανθρώπινα παγκρεατικά νησίδα προκάλεσε μεταβολές μεθυλίωσης στο DNA, οι οποίες είχαν ως αποτέλεσμα αλλαγές συντεταγμένων στην έκφραση mRNA και μειωμένη έκκριση ινσουλίνης (Kwak and Park, 2016). Επιπροσθέτως, οι γυναίκες με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, μια κατάσταση

που χαρακτηρίζεται από υπερανδρογονισμό, έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2 από τις υγιείς (Maric, 2009).



1.3. Σχηματική αναπαράσταση των παραγόντων κινδύνου για ΣΔτ2 με πειστικά ή εξαιρετικά υποδηλωτικά στοιχεία (Bellou et al., 2018).

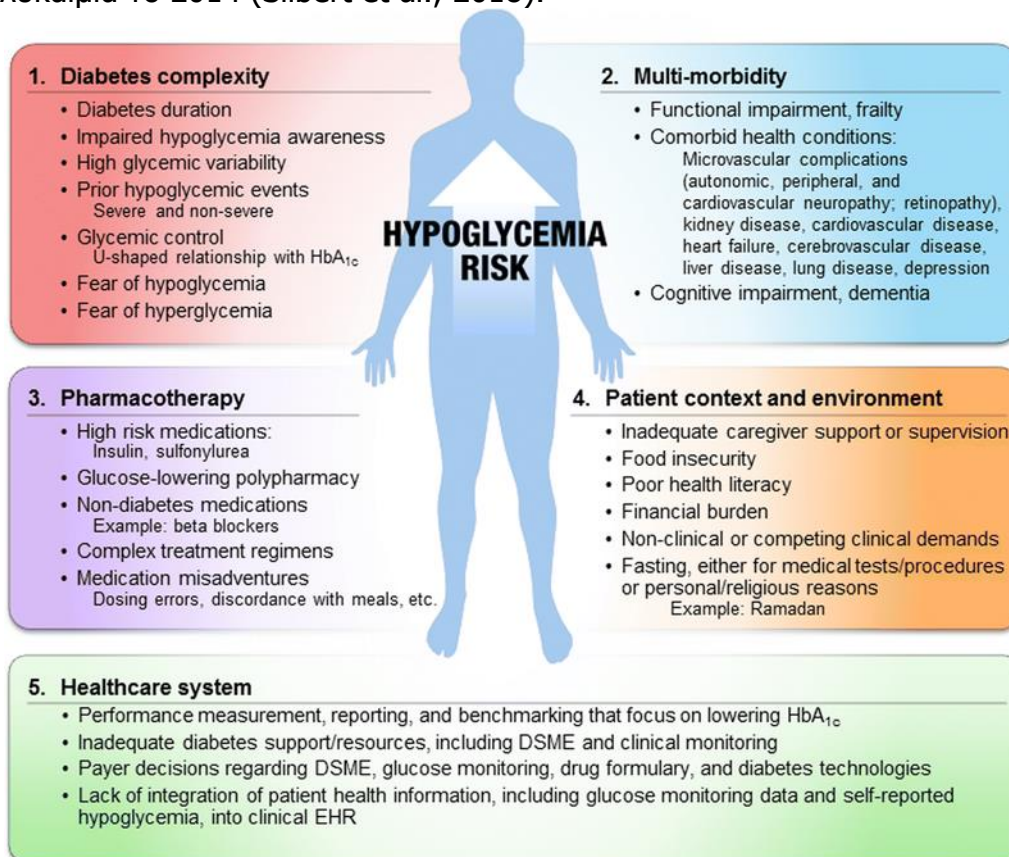
Η αναγνώριση και η αντιμετώπιση των παραγόντων κινδύνου μπορεί να καθυστερήσει ή να αποτρέψει την ανάπτυξη επιπλοκών που σχετίζονται με το ΣΔ.

1.6. Οι Επιπλοκές του ΣΔτ2

1.6.1. Οξείες Επιπλοκές

Υπογλυκαιμία: Η υπογλυκαιμία αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ως μία σημαντική και δυνητικά αποτρέψιμη αιτία νοσηρότητας, θνησιμότητας, μειωμένης παραγωγικότητας και μειωμένης ποιότητας ζωής, με υψηλό κόστος για την κοινωνία. Η υπογλυκαιμία εκδηλώνεται με συμπτώματα άγχους, τρομωδών κινήσεων, πείνας, ευερεθιστότητας, σύγχυσης, ελάττωσης της συγκέντρωσης, δυσαρθρίας, αδυναμίας, εφίδρωσης, ταχυκαρδίας, θόλωσης της όρασης και κεφαλαλγίας, ενώ η μη άμεση αντιμετώπισή της μπορεί να επιφέρει και σοβαρότερες επιπλοκές, όπως διαταραχή του επιπέδου συνείδησης, σπασμούς, κώμα, ή ακόμα και το θάνατο. Από το 2005, η ADA έχει ορίσει την επιβεβαιωμένη υπογλυκαιμία ως συμπτωματική ή ασυμπτωματική γλυκόζη αίματος ≤ 70 mg/dl, ως πιθανή υπογλυκαιμία με συμπτώματα, τα οποία είναι τυπικά της υπογλυκαιμίας, αλλά με απουσία μέτρησης γλυκόζης στο αίμα και ως σχετική υπογλυκαιμία με τα τυπικά συμπτώματα της υπογλυκαιμίας, τα οποία όμως συνοδεύονται από γλυκόζη στο αίμα > 70 mg/dl. Τέλος, ως σοβαρή υπογλυκαιμία ορίστηκε αυτή που απαιτεί τη βοήθεια άλλου ατόμου για τη διαχείριση και την αποκατάσταση των

συμπτωμάτων, μετά τη θεραπεία της. Το 2017, η ADA προσδιόρισε τη γλυκόζη αίματος ≤ 70 mg/dl ως τιμή προειδοποίησης για υπογλυκαιμία που θεραπεύεται με υδατάνθρακες ταχείας δράσης και προσαρμογή της αντιδιαβητικής θεραπείας. Πρόσθεσε, επίσης, την κατηγορία της κλινικά σημαντικής υπογλυκαιμίας με γλυκόζη αίματος < 54 mg/dl και πρότεινε ως σοβαρή υπογλυκαιμία την παρουσία σοβαρής γνωστικής βλάβης που απαιτεί εξωτερική βοήθεια για ανάρρωση ανεξάρτητα από το επίπεδο γλυκόζης. Τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών (Centers for Disease Control and Prevention – CDCs) εκτιμούν ότι υπήρχαν 245.000 επισκέψεις στο τμήμα επειγόντων περιστατικών για υπογλυκαιμία το 2014 (Silbert et al., 2018).



1.4. Παράγοντες κινδύνου της υπογλυκαιμίας (Silbert et al., 2018)

Διαβητική Κετοξέωση: Διαβητική κετοξέωση παρουσιάζουν ασθενείς με απόλυτη ή σχετική έλλειψη ινσουλίνης όταν πληρούνται τα εξής κριτήρια:

- Υπεργλυκαιμία, δηλαδή γλυκόζη αίματος > 250 mg/dl
- Κέτωση, δηλαδή μέτρια έως βαριά κετοναιμία και μέτρια κετονουρία
- Οξέωση, δηλαδή pH 7.3 ή χαμηλότερο και/ή διπτανθρακικά ορρού 15 mEq/L ή χαμηλότερα.

Τα συμπτώματα της διαβητικής κετοξέωσης περιλαμβάνουν ναυτία ή έμετο, δίψα ή πολυδιψία, πολυουρία, κοιλιακό πόνο, αδυναμία, καταβολή και ανορεξία. Τα σημεία της είναι η ταχυκαρδία, η ορθοστατική υπόταση, η ελάτπωση της σπαργής του δέρματος, η ξηρότητα του δέρματος ή των βλεννογόνων, ο υπεραρισμός ή η αναπνοή Kussmaul, η υποθερμία, η απόπνοια ακετόνης, η απώλεια βάρους και η διαταραχή της νοητικής κατάστασης ή το κώμα. Η θεραπεία της γίνεται με αποκατάσταση του κυκλοφορούντος όγκο πλάσματος, με διατήρηση της καρδιακής παροχής και της νεφρικής λειτουργίας (Carpenter et al., 2010).

Υπερωσμωτικό Μη Κετωσικό Σύνδρομο (ΥΜΚΣ): Το ΥΜΚΣ παρατηρείται συνήθως σε άτομα με ΣΔτ2. Εμφανίζεται όπως η διαβητική κετοξέωση, με τη διαφορά ότι υπάρχει σημαντικότερη υπεργλυκαιμία, μεγαλύτερου βαθμού αφυδάτωση και απουσία οξέωσης και κετοναιμίας. Το ΥΜΚΣ εμφανίζεται σταδιακά σε διάστημα ημερών, μέχρι και εβδομάδων και υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που μπορεί να το προκαλέσουν ή να το επιπλέξουν. Κάποιοι από αυτούς τους παράγοντες είναι η λοίμωξη, η εντερική απόφραξη, η μεσεντέρια θρόμβωση, η πνευμονική εμβολή, η περιτοναϊκή κάθαρση, η θερμοπληξία, η υποθερμία, το υποσκληρίδιο αιμάτωμα, τα βαριά εγκαύματα και μια μεγάλη σειρά από φάρμακα. Για τη θεραπεία του ΥΜΚΣ δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην ενδοφλέβια χορήγηση υγρών για την αποκατάσταση της αφυδάτωσης και στην αναπλήρωση του καλίου. Η θεραπεία με ινσουλίνη πρέπει να αρχίζει όταν θα βρίσκεται σε εξέλιξη η επανυδάτωση του οργανισμού (Carpenter et al., 2010).

1.6.2. Χρόνιες Επιπλοκές

Τα κλινικά συμπτώματα του ΣΔτ1 και του ΣΔτ2 μπορούν εύκολα και γρήγορα να αντιμετωπιστούν με την θεραπευτική αγωγή, όμως οι χρόνιες επιπλοκές είναι εκείνες που ευθύνονται για τη νοσηρότητα και θνησιμότητα του ΣΔ. Οι χρόνιες επιπλοκές είναι υπεύθυνες για τα χαμένα ποιοτικά χρόνια του ατόμου με ΣΔ, αυξάνουν το φορτίο που σωρεύει ο ΣΔ στους πάσχοντες, αλλά και το κοινωνικό σύνολο, καθώς επίσης το κόστος στις υπηρεσίες υγείας. Τα όρια της υπεργλυκαιμίας, δηλαδή των τιμών γλυκόζης αίματος πάνω από τις οποίες ο κίνδυνος επιπλοκών αυξάνεται σημαντικά δεν έχουν μελετηθεί εκτενώς σε ασθενείς με ΣΔτ2. Ο σχετικός κίνδυνος για έμφραγμα του μυοκαρδίου φαίνεται να αυξάνεται με κάθε αύξηση της γλυκόζης αίματος πάνω από το φυσιολογικό όριο, ενώ ο κίνδυνος για μικροαγγειακές επιπλοκές πιστεύεται ότι εμφανίζεται μόνο με πιο ακραίες συγκεντρώσεις γλυκόζης (Stratton et al., 2000).

1.6.2.1 Μικροαγγειακές Επιπλοκές

Η διαβητική νεφροπάθεια, η νευροπάθεια και η αμφιβληστροειδοπάθεια είναι οι κύριες μικροαγγειακές επιπλοκές που προκαλούνται από τη χρόνια υπεργλυκαιμία μέσω διάφορων μηχανισμών, όπως η παραγωγή τελικών προϊόντων γλυκοζυλίωσης, η δημιουργία ενός προ-φλεγμονώδους μικροπεριβάλλοντος και η επαγωγή οξειδωτικού στρες (Paratheodorou et al., 2016).

Αμφιβληστροειδοπάθεια: Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι η πιο συχνά εμφανιζόμενη επιπλοκή του ΣΔ, η κύρια αιτία τύφλωσης στις ΗΠΑ και μία από τις κύριες αιτίες τύφλωσης σε εργαζομένους παγκοσμίως (Permutt et al., 2005). Αρχικά, η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια θεωρήθηκε αγγειακή νόσος, ωστόσο, τώρα αναγνωρίζεται ως νευρο-αγγειακή νόσος του αμφιβληστροειδούς. Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας είναι μια περιοχή του σώματος με πολλά αγγεία που χρειάζεται υψηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου για να μετατρέπει το φως σε ηλεκτρική ενέργεια στις ράβδους και τους κώνους. Η χρόνια υπεργλυκαιμία μπορεί να προκαλέσει μικροαγγειακή βλάβη στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς, με

αποτέλεσμα οίδημα ή / και αιμορραγία στον αμφιβληστροειδή (Wu et al., 2014). Για το λόγο αυτό, η εξέταση για διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια κρίνεται αναγκαία για την έγκαιρη ανίχνευση και θεραπεία της. Οι συνήθεις βιοδείκτες της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας σχετίζονται με την απεικόνιση του αγγειακού συστήματος του αμφιβληστροειδούς χιτώνα και τα επίπεδα της γλυκόζης αίματος, των λιπιδίων, της αρτηριακής πίεσης, του σωματικού βάρους, του καπνίσματος και της ενδεχόμενης εγκυμοσύνης. Συνιστάται ετήσιος ή διετής διαγνωστικός έλεγχος αμφιβληστροειδοπάθειας σε πολλές χώρες χρησιμοποιώντας μια ποικιλία τρόπων εξέτασης, όπως: οφθαλμοσκόπηση που πραγματοποιείται από επαγγελματίες του τομέα της υγείας ή χρησιμοποιώντας μία τυπική φωτογραφία αμφιβληστροειδούς ή ψηφιακή απεικόνιση του βυθού. Πρόσφατα, αναπτύχθηκαν μαθηματικοί αλγόριθμοι που παρέχουν εξατομικευμένη εκτίμηση κινδύνου με βάση τον τύπο και τη διάρκεια του ΣΔ, τα επίπεδα της HbA1c, τη συστολική αρτηριακή πίεση και το φύλο (Lawrenson et al., 2018). Έχει εκτιμηθεί ότι το ένα τρίτο των ατόμων με ΣΔ έχουν σημάδια διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας και στο 10% αυτών απειλείται η όρασή τους. Στους ανεξάρτητους παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη και εξέλιξη της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας περιλαμβάνονται τα υψηλά επίπεδα της HbA1c, η υπέρταση, η διάρκεια του ΣΔ και η εθνικότητα. Άλλοι παράγοντες, όπως η δυσλιπιδαιμία και το BMI έχουν πιο αδύναμη σύνδεση με την εμφάνιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας (Jenkins et al., 2015).

ΜΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ
• Γενετικοί	• Παχυσαρκία
• Εθνικότητα	• Υπέρταση
• Οικογενειακό ιστορικό	• Κακός γλυκαιμικός έλεγχος
• Ηλικία	• Δυσλιπιδαιμία
• Μεγαλύτερη διάρκεια ΣΔ	• Κάπνισμα
• Τύπος ΣΔ	• Αναιμία
	• Κύηση
	• Χαμηλό επίπεδο γνώσης για την υγεία
	• Ελλιπής πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας
	• Άλλες επιπλοκές του ΣΔ, κυρίως η νεφρική ανεπάρκεια

1.5. Παράγοντες κινδύνου της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας (Jenkins et al., 2015)

Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια μπορεί γενικά να χωριστεί σε δύο κλινικές κατηγορίες, τη μη πολλαπλασιαστική και την πολλαπλασιαστική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Η μη πολλαπλασιαστική περιλαμβάνει μικροαγγειακές αλλαγές που είναι συνήθως ασυμπτωματικές, ακόμη και σε προχωρημένα στάδια. Η πολλαπλασιαστική εμφανίζεται όταν η ισχαιμία του αμφιβληστροειδούς είναι αρκετά σοβαρή για να οδηγήσει στο σχηματισμό νέων αγγείων. Η απώλεια της όρασης εκδηλώνεται όταν αυτά τα αγγεία αιμορραγούν ή όταν προκύπτει αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς από τον πολλαπλασιασμό των ινοαγγείων. Χωρίς θεραπεία, το 50% των ασθενών με πολλαπλασιαστική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια θα τυφλωθούν εντός 5 ετών (Sivaprasad and Pearce, 2019). Η φωτοπηξία με λέιζερ παραμένει η τυπική θεραπεία για την

πολλαπλασιαστική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Επιπρόσθετες θεραπείες περιλαμβάνουν ενδοφλεβικές ενέσεις αντι-VEGF και στεροειδών παραγόντων, χειρουργική επέμβαση υαλοειδούς και έλεγχο της γλυκόζης αίματος (Lawrenson et al., 2018).

Νεφροπάθεια: Η διαβητική νεφροπάθεια παραμένει μια από τις πιο συχνές επιπλοκές και των δύο τύπων ΣΔ (Tuttle et al., 2014). Η τρέχουσα διάγνωση της διαβητικής νεφροπάθειας βασίζεται στην παρουσία ελαττωμένου ρυθμού σπειραματικής διήθησης, καθώς και αυξημένης απέκκρισης λευκωματίνης στα ούρα, απουσία άλλης νεφρικής νόσου (Winter et al., 2018). Ο αριθμός των στοματικών παραγόντων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη θεραπεία της υπεργλυκαιμίας σε ασθενείς με διαβητική νεφροπάθεια είναι αρκετά περιορισμένος, λόγω μειωμένης κάθαρσης φαρμάκου και παρενεργειών. Οι δόσεις της ινσουλίνης συνήθως απαιτούν μείωση, ιδιαίτερα λόγω του κινδύνου υπογλυκαιμίας, και για αυτό η διαχείριση του ΣΔ περιπλέκεται (Tuttle et al., 2014). Το 2000, η διαβητική νεφροπάθεια αντιπροσώπευε το 40% των νέων περιπτώσεων νεφρικής νόσου τελικού σταδίου και τα άτομα με ΣΔ ήταν η μεγαλύτερη ομάδα που έλαβε αιμοκάθαρση, περισσότερες από το 50% όλων των περιπτώσεων, και νεφρικές μεταμοσχεύσεις, ποσοστό περίπου 25% των συνολικών περιπτώσεων (Permutt et al., 2005). Οι άνδρες παρουσιάζουν ταχύτερη εξέλιξη της διαβητικής νεφροπάθειας και υποβάλλονται συχνότερα σε θεραπεία αιμοκάθαρσης (Kautzky-Willer et al., 2016). Επιπροσθέτως, αρκετές μελέτες έχουν δείξει μεγαλύτερη συχνότητα διαβητικής νεφροπάθειας σε άνδρες με ΣΔτ2, σε σύγκριση με τις γυναίκες ίδιας ηλικίας. Έτσι σχηματίζεται η υπόθεση ότι το ανδρικό φύλο αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη της νόσου σε λευκά άτομα με ΣΔτ2. Αντιθέτως, αυτή η σχέση αντιστρέφεται στο μαύρο πληθυσμό (Maric, 2009). Εκτιμάται ότι το 40% των ατόμων με ΣΔτ1 και ΣΔτ2 θα συνεχίσουν να αναπτύσσουν διαβητική νεφροπάθεια και ότι ο αυξανόμενος αριθμός ασθενών με ΣΔ και στη συνέχεια διαβητική νεφροπάθεια θα επιφέρει σημαντική οικονομική επιβάρυνση στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης (Winter et al., 2018).

Νευροπάθεια: Η διαβητική νευροπάθεια μπορεί να σχετίζεται με έλκη ποδιών, ακρωτηριασμούς, πληγές δέρματος που δεν θεραπεύονται και σεξουαλική δυσλειτουργία. Επιπροσθέτως, οδηγεί σε απώλεια αισθητικότητας στα πόδια, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε σχηματισμό κάλων, ελκών και άλλους τραυματισμούς, ακόμα και σε μόλυνση του δέρματος ή των οστών του ποδιού, αλλά και γάγγραινα (Wu et al., 2014). Η διαβητική νευροπάθεια είναι η παρουσία συμπτωμάτων ή / και σημείων δυσλειτουργίας του περιφερικού νεύρου σε ασθενείς με ΣΔ μετά την εξαίρεση άλλων αιτιολογιών. Τα κλινικά ευρήματα της είναι η απώλεια της αίσθησης του pinprick, της θερμοκρασίας (κυρίως του κρύου), των κραδασμών και της ιδιοδεξιότητας σε μια κατανομή «stocking and glove». Υπάρχουν διάφορες μορφές διαβητικής νευροπάθειας, οι οποίες προκαλούνται από διάχυτη και εστιακή βλάβη του νευρικού συστήματος και εμφανίζονται σε έως και τα μισά άτομα με ΣΔ. Η πιο συνηθισμένη μορφή είναι η μακρινή συμμετρική πολυνευροπάθεια. Η περιφερική συμμετρική πολυνευροπάθεια εκδηλώνεται με κατανομή «stocking and glove», όπου επηρεάζονται συνήθως τα άνω και τα κάτω άκρα. Άλλες διάχυτες νευροπάθειες περιλαμβάνουν τον αστερισμό των

αυτόνομων νευροπαθειών, την καρδιακή αυτόνομη νευροπάθεια, τη γαστρεντερική δυσκινησία και τη διαβητική κυτοπάθεια. Η διαβητική νευροπάθεια είναι μια πολύ διαδεδομένη πάθηση που επηρεάζει ουσιαστικά τους ασθενείς αυξάνοντας τις πτώσεις, προκαλώντας πόνο και μειώνοντας την ποιότητα ζωής τους (Feldman et al., 2019). Σε έρευνα, χρησιμοποιώντας τη δοκιμή βαθιάς αναπνοής, τη μέθοδο ελιγμών Valsalva και τη σύνθετη κλίμακα αυτόνομων βαθμολογιών, για να εκτιμήσουν τη σοβαρότητα της αυτόνομης νευροπάθειας, διαπίστωσαν ότι η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι ο σημαντικότερος παράγοντας πρόβλεψης της (Paratheodorou et al., 2016). Η διάρκεια νόσησης από ΣΔ και τα επίπεδα της HbA1c είναι σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες της διαβητικής νευροπάθειας. Επιπροσθέτως, η υπερτριγλυκεριδαιμία, η υπέρταση, η κοιλιακή παχυσαρκία και τα επίπεδα υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL) συσχετίζονται σταθερά με διαβητική νευροπάθεια σε ασθενείς με ΣΔτ2. Άλλοι ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της νόσου περιλαμβάνουν το κάπνισμα, την κατάχρηση αλκοόλ, το αυξημένο ύψος και την ηλικία των 30 ετών. Οι οδηγίες της ADA και της Canadian Diabetes Association προτείνουν τον έλεγχο για διαβητική νευροπάθεια κατά τη διάγνωση και ετησίως για ασθενείς με ΣΔτ2. Η βέλτιστη θεραπευτική προσέγγιση για ασθενείς με ΣΔτ2 περιλαμβάνει παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής, ειδικά στη διατροφή και την άσκηση, σε συνδυασμό με βέλτιστο έλεγχο των λιπιδίων και της ΑΠ. Το ετήσιο κόστος της διαβητικής νευροπάθειας και των επιπλοκών της είναι περισσότερα από 10 δισεκατομμύρια δολάρια στις Ηνωμένες Πολιτείες. Δύο μελέτες με βάση τον πληθυσμό ανέφεραν ποσοστό επιπολασμού 1% – 4% για τη νευροπάθεια, με το 40-55% αυτών των περιπτώσεων να οφείλεται στο ΣΔ. Η συχνότητα εμφάνισης νευροπάθειας είναι υψηλότερη σε άτομα με ΣΔτ2 (6.100 ανά 100.000 άτομα-έτη) από ό, τι σε άτομα με ΣΔτ1 (2.800 ανά 100.000 άτομα-έτη). Ο επιπολασμός της διαβητικής νευροπάθειας αλλάζει επίσης με τη διάρκεια της νόσου του ΣΔ, δηλαδή αυξήθηκε από 8% σε 42% σε ασθενείς με ΣΔτ2 όταν αυτοί παρακολουθούνταν για 10 χρόνια (Feldman et al., 2019). Σημαντικός νευροπαθητικός πόνος εμφανίζεται στο 7,5% έως 24% όλων των ασθενών με ΣΔ (Javed et al., 2015).

«Διαβητικό Πόδι»: Η διαβητική νόσος των ποδιών είναι μια επιπλοκή του διαβήτη που σχετίζεται με σοβαρή νοσηρότητα, θνησιμότητα, κόστος και μειωμένη ποιότητα ζωής. Το «διαβητικό πόδι», όπως ονομάζεται αλλιώς, συνήθως εμφανίζεται ως έλκος, λοίμωξη και Charcot πόδι, παρουσία περιφερικής νευροπάθειας ή περιφερικής αρτηριακής νόσου σε άτομα με ΣΔ. Είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου για ακρωτηριασμούς των κάτω άκρων. Ο συνολικός επιπολασμός του εκτιμάται περίπου στο 6%, ενώ η συχνότητα ακρωτηριασμού που σχετίζεται με το ΣΔ παρουσιάζει μεγάλη παγκόσμια μεταβλητότητα (Netten et al., 2017). Η θνησιμότητα ασθενών με διαβητικό έλκος ποδιών σε αναπτυσσόμενες και πρόσφατα ανεπτυγμένες χώρες αναφέρουν σημαντικά υψηλότερο ποσοστό θανάτων από σηπτικές καταστάσεις. Αντιθέτως, δεδομένα από μία μακροχρόνια μελέτη δείχνουν ότι η διατήρηση των άκρων στη σημερινή εποχή είναι ο κανόνας και όχι η εξαίρεση. Ωστόσο, η μακροχρόνια επιβίωση συνεχίζει να έχει άσχημα ποσοστά, πιθανώς λόγω των πολλών συνυπαρχουσών νόσων για ασθενείς των οποίων η πρώτη παρουσίαση συμπτωμάτων είναι με διαβητικό έλκος ποδιών. Οι προσπάθειες για την εκτίμηση

και τη σύλληψη αυτών των ασθενών νωρίτερα μπορεί τελικά να αποδειχθούν ευεργετικές όχι μόνο στην πρόληψη του ακρωτηριασμού αλλά και στην παράταση της ζωή τους (Morbach et al., 2012). Οι άνδρες αναπτύσσουν «διαβητικό πόδι» σε μικρότερη ηλικία και υποβάλλονται συχνότερα σε ακρωτηριασμούς κάτω άκρων (Kautzky-Willer et al., 2016). Παράγοντες κινδύνου αποτελούν η περιφερική πολυνευροπάθεια, η περιφερική αρτηριακή ανεπάρκεια, οι περιοχές μεγαλύτερης πίεσης, η περιορισμένη κινητικότητα των αρθρώσεων και οι οστικές παραμορφώσεις, η παχυσαρκία και η χρόνια υπεργλυκαιμία (Carpenter et al., 2010).

Σεξουαλική Δυσλειτουργία: Η σεξουαλική δυσλειτουργία είναι μια άλλη κοινή εκδήλωση της ουρογεννητικής αυτόνομης νευροπάθειας. Στους άνδρες, εκδηλώνεται ως ανικανότητα, μειωμένη λίμπιντο και ανώμαλη εκσπερμάτωση (Feldman et al., 2019). Επιπλέον, τα αρσενικά με στυτική δυσλειτουργία υποφέρουν συνήθως από χαμηλότερη ποιότητα ζωής και κατάθλιψη (Kautzky-Willer et al., 2016). Η σεξουαλική δυσλειτουργία σχετίζεται με χρόνιες ασθένειες στις γυναίκες, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου, των καρδιακών παθήσεων και του ΣΔ. Εμφανίζεται με απώλεια της σεξουαλικής επιθυμίας και κακή λίπανση του κόλπου, δυσκολίες στη διέγερση και τον οργασμό, καθώς και με δυσπαρευνία, δηλαδή επώδυνη συνουσία (Wing et al., 2013).

1.6.2.2. Μακροαγγειακές Επιπλοκές

Η αντίσταση στην ινσουλίνη και η υπερινσουλιναίμια συχνά συνδέονται με το καρδιαγγειακό μεταβολικό σύνδρομο, το οποίο περιλαμβάνει έναν αστερισμό καρδιακών, νεφρικών και μεταβολικών διαταραχών που συμβάλλουν στα αρχικά στάδια της καρδιαγγειακής και νεφρικής νόσου (Jia et al., 2016). Η καρδιαγγειακή νόσος είναι η πρωταρχική αιτία θνησιμότητας και νοσηρότητας σε άτομα με ΣΔτ2. Ο πιθανός μηχανισμός είναι το οξειδωτικό στρες, το οποίο έχει σημαντικές επιδράσεις στην αθηρογένεση και αθηροσκλήρυνση των αγγείων, μπορεί να συμβάλει στην οξείδωση των λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας (LDL). Η πρόληψη καρδιαγγειακών επεισοδίων περιλαμβάνει πολύπλοκες διαδραστικές θεραπείες με αντιυπερτασικά, παράγοντες μείωσης των λιπιδίων και πιθανώς καθημερινή χορήγηση χαμηλής δόσης ασπιρίνης (Wu et al., 2014). Μία ανάλυση έδειξε ότι ο σχετικός κίνδυνος εμφράγματος του μυοκαρδίου, το οποίο είναι σημαντική και συχνή επιπλοκή στα άτομα με ΣΔ, φαίνεται να είναι κατά 25% υψηλότερος στις γυναίκες από ότι στους άνδρες. Η παχυσαρκία, η υπέρταση και ο ΣΔ είναι όλοι σημαντικοί και ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για καρδιακή ανεπάρκεια και μπορεί να προκαλέσουν μεγαλύτερη δυσμενή βλάβη του μεταβολισμού του μυοκαρδίου στις γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες (Kautzky-Willer et al., 2016). Ο επιπολασμός της καρδιακής ανεπάρκειας εκτιμάται ότι είναι 22% μεταξύ των ασθενών με ΣΔτ2 και η μελέτη Framingham ανέφερε ότι το 19% των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια έχουν ΣΔτ2. Επιπλέον, μια αύξηση 1% στα επίπεδα της HbA1c σχετίζεται με αύξηση 8% στον κίνδυνο καρδιακής

ανεπάρκειας, ανεξάρτητα από την αρτηριακή πίεση, το BMI, την ηλικία και την παρουσία στεφανιαίας νόσου, γεγονός που υποδηλώνει ότι ο κίνδυνος καρδιακής ανεπάρκειας διαμορφώνεται από παράγοντες που υπάρχουν στο ΣΔτ2, όπως η αντίσταση στην ινσουλίνη και η υπεργλυκαιμία. Αντίθετα, μία μείωση 1% της HbA1c συνδέεται με 16% μειωμένο κίνδυνο για εμφάνιση καρδιακής ανεπάρκειας. Το 1972, η ανατομή των καρδιών τεσσάρων ατόμων με ΣΔ αποκάλυψε μια μορφή καρδιομυοπάθειας που χαρακτηρίζεται από μη φυσιολογική δομή του μυοκαρδίου και δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας, χωρίς όμως να υπάρχουν ενδείξεις στεφανιαίας νόσου, υπέρτασης ή άλλων γνωστών παραγόντων που προκαλούν καρδιακή ανεπάρκεια (Jia et al., 2016). Αυτή η μορφή ονομάστηκε διαβητική καρδιομυοπάθεια και είναι πιθανό να οδηγήσει σε αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα. Η αθηροσκλήρωση είναι πιο συχνή στους ανθρώπους με ΣΔ, από αυτούς χωρίς τη νόσο. Για παράδειγμα, ο ΣΔ αυξάνει τον κίνδυνο εγκεφαλικού επεισοδίου σε άτομα ηλικίας 20 έως 65 ετών περισσότερο από 5 φορές (Paratheodorou et al., 2016). Δεδομένα δείχνουν 3 έως 4 φορές αυξημένο ποσοστό επίπτωσης ισχαιμικού εγκεφαλικού επεισοδίου σε ασθενείς με ΣΔ, σε σύγκριση με εκείνους χωρίς. Επίσης, παρατηρείται μια μεταβολή με την πάροδο του χρόνου, με ενδείξεις υψηλότερου κινδύνου ισχαιμικού εγκεφαλικού επεισοδίου σε λευκά άτομα σε σύγκριση με το μαύρο πληθυσμό που πάσχει από ΣΔ σε όλες σχεδόν τις ηλικίες. Ο ΣΔ είναι σαφώς ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για εγκεφαλικό επεισόδιο, ιδίως σε άτομα κάτω των 65 ετών. Έτσι, τα υψηλότερα ποσοστά εγκεφαλικού επεισοδίου σε ασθενείς με ΣΔ, ειδικά σε νεότερους ασθενείς, μπορεί να σχετίζονται με υψηλότερο βάρος αναπηρίας, χαμένα παραγωγικά χρόνια ζωής και υψηλότερο κόστος για την κοινωνία (Khoury et al., 2013). Η ηλικία που ξεκινάει κάποιος το κάπνισμα και η προηγούμενη διάγνωση ιατρού για υψηλή χοληστερόλη συσχετίστηκαν ανεξάρτητα με αυξημένο κίνδυνο μακροαγγειακών επιπλοκών, ενώ το γυναικείο φύλο και τα υψηλά επίπεδα σωματικής δραστηριότητας έδειξαν προστατευτική δράση. Η αντιμετώπιση των παραγόντων που συνδέονται με τον τρόπο ζωής, όπως η παχυσαρκία και η σωματική αδράνεια, είναι βασικό μέρος της πρόληψης των επιπλοκών. Τελικώς, η παροχή επαρκών υπηρεσιών και η εκπαίδευση των ατόμων με ΣΔ είναι απαραίτητες για την έγκαιρη ανίχνευση και διαχείριση των επιπλοκών του (Tracey et al., 2016).

1.6.2.3. Άλλες Επιπλοκές

Κατάθλιψη: Η κατάθλιψη είναι μια κοινή και πολύ σοβαρή ιατρική ασθένεια με επιπολασμό που κυμαίνεται από περίπου 11% στις χώρες χαμηλού εισοδήματος έως 15% στις χώρες υψηλού εισοδήματος. Η κατάθλιψη και το άγχος είναι η τέταρτη αιτία, ενώ ο διαβήτης είναι η 8η αιτία χαμένων ετών ζωής από αναπηρία (DALYS) στις ανεπτυγμένες χώρες. Η κατάθλιψη μπορεί να έχει διάφορες μορφές, να είναι ήπια, μέτρια ή σοβαρή, με ή χωρίς ψυχωτικά χαρακτηριστικά. Τα ποσοστά επιπολασμού της κατάθλιψης θα μπορούσαν να είναι έως και τρεις φορές

υψηλότερα σε ασθενείς με ΣΔτ1 και διπλάσια σε άτομα με ΣΔτ2, σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό παγκοσμίως. Το άγχος εμφανίζεται στο 40% των ασθενών με ΣΔτ1 ή ΣΔτ2. Η παρουσία κατάθλιψης και άγχους σε διαβητικούς ασθενείς επιδεινώνει την πρόγνωση του διαβήτη, αυξάνει τη μη συμμόρφωση με τις ιατρικές οδηγίες, ελαττώνει την ποιότητα ζωής και αυξάνει τη θνησιμότητα (Bădescu et al., 2016).

Καρκίνος: Επιδημιολογικά στοιχεία έχουν δείξει ότι ο ΣΔ μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο καρκίνου, όπως ο καρκίνος του παχέος εντέρου, ο καρκίνος του ήπατος, της ουροδόχου κύστεως, του μαστού και των νεφρών. Οι μηχανισμοί στους οποίους βασίζεται η συσχέτιση του ΣΔτ2 με τον κίνδυνο καρκίνου είναι αρκετοί, καθώς ο ΣΔτ2 και οι καρκίνοι μοιράζονται συνήθως πολλούς παράγοντες κινδύνου όπως η ηλικία, η παχυσαρκία, ο καθιστικός τρόπος ζωής, το κάπνισμα, η υψηλότερη πρόσληψη κορεσμένων λιπών και ορισμένοι παράγοντες ψυχολογίας. Επιπροσθέτως, η υπερινσουλιαιμία είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του ΣΔτ2, η οποία μπορεί να προάγει την καρκινογένεση. Εκτός αυτού, η υπερινσουλιαιμία μπορεί να αυξήσει το επίπεδο του IGF-1 που έχει μιτογόνο και αντιαποπτωτική δράση στα καρκινικά κύτταρα, και το επίπεδο του IGF-1 στο πλάσμα ή στον ορό που σχετίζεται επίσης θετικά με τον κίνδυνο καρκίνου (Wu et al., 2014).

1.7. Τρόποι Αντιμετώπισης του ΣΔ

1.7.1. Πρόληψη ΣΔ

Η καταπολέμηση της επιδημίας του διαβήτη έχει αναγνωριστεί από τις κυβερνήσεις και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής για την υγεία ως κορυφαία προτεραιότητα για τη βελτίωση και ακόμη και τη διατήρηση της υγείας των εθνών τους. Ο ΣΔτ2 οφείλεται σε συνδυασμό και αλληλεπίδραση γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων, όπως αναλύθηκε. Εξ αυτών, οι περιβαλλοντικοί είναι τροποποιήσιμοι και σε αυτούς στοχεύουν τα ακόλουθα μέτρα πρόληψης.

Διατροφή: Σε διάφορες μελέτες παρατήρησης η μέτρια κατανάλωση αλκοόλ αποδείχθηκε ότι σχετίζεται με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2 (Kautzky-Willer et al., 2016). Πιθανοί μηχανισμοί των ευεργετικών επιδράσεων της μέτριας κατανάλωσης αλκοόλ περιλαμβάνουν τη βελτιωμένη ευαισθησία στην ινσουλίνη, την αυξημένη HDL χοληστερόλη και αδιπνονεκτίνη και την αντιφλεγμονώδη δράση του αλκοόλ (Hu, 2011). Οι επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν μια μέτρια μείωση του κινδύνου ΣΔτ2, κατά 10-15%, σε εκείνους που πίνουν περισσότερα από τρία φλιτζάνια την ημέρα πράσινο τσάι (Kolb and Martin, 2017). Επιπροσθέτως, μελέτες έχουν συσχετίσει την κατανάλωση καφέ με μείωση του κινδύνου εμφάνισης ΣΔτ2, η οποία αποδίδεται στη μείωση της αντίστασης στην ινσουλίνη και στη βελτίωση

του μεταβολισμού της γλυκόζης (Bellou et al., 2018). Οι συστάσεις της Ελληνικής Διαβητολογικής Εταιρείας (ΕΔΕ) (ΕΔΕ, 2020) για την πρόληψη του ΣΔτ2 περιλαμβάνουν:

- Μείωση του σωματικού βάρους κατά τουλάχιστον 5%, εφόσον είναι αυξημένο το BMI.
- Μείωση του ολικού λίπους σε <30% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης.
- Μείωση του κορεσμένου λίπους (συμπεριλαμβανομένων των trans-λιπαρών οξέων) σε <10% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης.
- Αύξηση της πρόσληψης φυτικών ινών, τουλάχιστον 25-35 g ημερησίως.

Σωματική δραστηριότητα: Έρευνες που περιλαμβάνουν παρεμβάσεις στη σωματική δραστηριότητα έχουν δείξει ότι ο κίνδυνος για ΣΔτ2 μειώνεται από 47 έως 58% στα άτομα υψηλού κινδύνου. Μάλιστα αυτή η μείωση δείχνει να παραμένει για τα επόμενα δέκα χρόνια της παρέμβασης (Lumb, 2014). Η ΕΔΕ προτείνει πρόγραμμα που περιλαμβάνει τουλάχιστον 30 λεπτά μέτριας έντασης άσκηση ημερησίως και τουλάχιστον πέντε φορές την εβδομάδα (ΕΔΕ, 2020).

Μοντέλα πρόβλεψης: Τα μοντέλα πρόβλεψης βάσει πληθυσμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση του σχεδιασμού της υγείας, τη διερεύνηση της επίδρασης των στρατηγικών πρόληψης και την ενίσχυση της κατανόησης της κατανομής της νόσου. Ένα εργαλείο πρόβλεψης πληθυσμού για ΣΔ μπορεί να προσδιορίσει τις βέλτιστες ομάδες - στόχους για νέες στρατηγικές παρέμβασης και να καθορίσει πόσο εκτεταμένη πρέπει να είναι μια στρατηγική για την επίτευξη της επιθυμητής μείωσης σε νέες περιπτώσεις ΣΔ. Το Εργαλείο Κινδύνου Πληθυσμού του Διαβήτη (DPoRT) περιλαμβάνει μεταβλητές όπως η ηλικία, το ύψος και το βάρος, οι χρόνιες παθήσεις που διαγνώστηκαν από επαγγελματία υγείας, η εθνικότητα, το κάπνισμα, το εκπαιδευτικό υπόβαθρο, το εισόδημα νοικοκυριού, η κατανάλωση αλκοόλ και η σωματική δραστηριότητα. Έχει γίνει ευρέως αποδεκτό με αποδεδειγμένη χρησιμότητα για τη λήψη κλινικών αποφάσεων, παρέχοντας έναν αποτελεσματικό τρόπο για την αξιολόγηση του κινδύνου ασθενούς, η οποία στη συνέχεια χρησιμοποιείται για να καθοδηγήσει τις προτάσεις θεραπείας ή πρόληψης. Το DPoRT αναπτύχθηκε στον Καναδά και είναι καταλληλότερο στο καναδικό περιβάλλον, ωστόσο μπορεί να μεταφερθεί και σε άλλες χώρες αφού επικυρωθεί και βαθμονομηθεί (Rosella et al., 2011). Υπάρχουν μοντέλα πρόβλεψης, όπως το DPoRT, τα οποία στηρίζονται σε μη επεμβατικά μέτρα που απαιτούν πληροφορίες όπως η ηλικία, το BMI, η περιφέρεια μέσης (ΠΜ), η σωματική δραστηριότητα, η κατανάλωση καφέ, φρούτων, λαχανικών κ.α. Αυτά τα μοντέλα είναι πιο οικονομικά από μια εξέταση αίματος ως διαλογή πρώτου σταδίου και έχουν καλή ευαισθησία στην ανίχνευση ατόμου που πιθανώς θα αναπτύξει ΣΔτ2 στα επόμενα χρόνια. Το ερωτηματολόγιο FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος, έχει σχεδιαστεί με επτά ερωτήσεις, οι οποίες έχουν καλή ισχύ στην πρόβλεψη μελλοντικής εκδήλωσης ΣΔ για περίοδο 10 ετών. Επιπροσθέτως, υπάρχουν μοντέλα πρόβλεψης που στηρίζονται στις βιοχημικές δοκιμές και περιλαμβάνουν μια διαδικασία πολλαπλών βημάτων. Αρχικά, ερωτηματολόγια ή μη επεμβατικά μέτρα και στη συνέχεια, μέτρηση των βιοχημικών δεικτών σε προκαθορισμένα άτομα. Γενικά, περιλαμβάνουν συγκεντρώσεις λιπιδίων στο αίμα (π.χ. HDL, τριγλυκερίδια),

γλυκόζη πλάσματος (είτε νηστείας είτε 2 ώρες μετά το γεύμα), ΑΠ και Π.Μ. Μερικοί νέοι βιοχημικοί δείκτες περιλαμβάνουν C-αντιδρώσα πρωτεΐνη, ένζυμα του ήπατος και ούτω καθεξής. Άλλα μοντέλα πρόβλεψης αφορούν το γενετικό κώδικα και βελτίωσαν οριακά την πρόβλεψη πέρα από τα μη επεμβατικά χαρακτηριστικά σε αυτές τις μελέτες. Η ακρίβεια της πρόβλεψης βασίζεται σε πολλούς παράγοντες όπως ο αριθμός των γονιδίων που εμπλέκονται, η συχνότητα των αλληλόμορφων γονιδίων και οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τους γονότυπους (Wu et al., 2014).

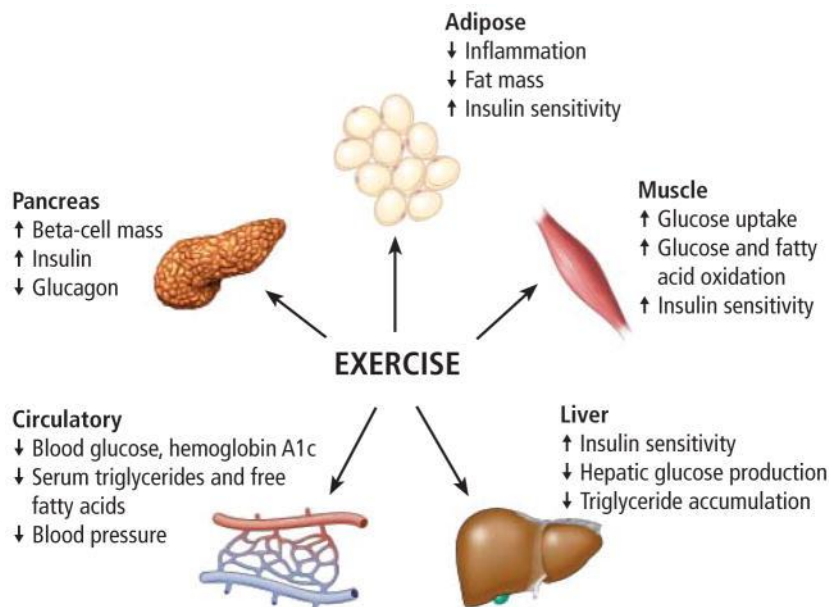
1.7.2. Αντιμετώπιση του ΣΔτ2 Μέσω Αλλαγής του Τρόπου Ζωής

Η επιδημία του ΣΔτ2 και η αναγνώριση ότι η επίτευξη συγκεκριμένων γλυκαιμικών στόχων μπορεί ουσιαστικά να μειώσει τη νοσηρότητα έχει καταστήσει την αποτελεσματική θεραπεία της υπεργλυκαιμίας ως κορυφαία προτεραιότητα. Οι τρέχουσες στρατηγικές δημόσιας υγείας που σχετίζονται με τη φροντίδα του διαβήτη υποστηρίζουν τη σωματική δραστηριότητα, τη διατροφή, την ινσουλίνη και τα από του στόματος φάρμακα για τον έλεγχο των επιπέδων γλυκόζης. Παρά τη σημασία της διατήρησης ενός ενεργού τρόπου ζωής στη διαχείριση του ΣΔ, η έναρξη και η διατήρηση μιας αλλαγής συμπεριφοράς μπορεί να είναι ιδιαίτερα δύσκολη για τα άτομα με ΣΔ λόγω διαφόρων εμποδίων όπως η αδράνεια και η έλλειψη κινήτρων, οι πολλοί κοινωνικοί ρόλοι και ευθύνες, η μειωμένη σωματική και ψυχική υγεία, και τα μεγάλα γεγονότα της ζωής.

Διατροφή: Αν και ο όρος «υγιεινό διατροφικό πρότυπο» περιλαμβάνει μια ποικιλία δίαιτας, ισχύουν οι ίδιες αρχές: μειωμένη κατανάλωση κόκκινου και μεταποιημένου κρέατος, μέτρια κατανάλωση αλκοόλ, χαμηλή πρόσληψη ποτών με ζάχαρη και αυξημένη κατανάλωση προϊόντων ολικής αλέσεως (Bellou et al., 2018). Μια μετα-ανάλυση που βασίζεται σε μελέτες παρέμβασης έδειξε ότι η μέτρια κατανάλωση αλκοόλ βελτίωσε τη HbA1c και στα δύο φύλα, αλλά τείνει να βελτιώσει την ευαισθησία στην ινσουλίνη μόνο στις γυναίκες (Kautzky-Willer et al., 2016). Σε ελεγχόμενες δοκιμές, το τσάι, ιδίως το πράσινο τσάι πλούσιο σε φλαβανόλη, έχει αναφερθεί ότι ασκεί μέτρια βελτίωση στον γλυκαιμικό έλεγχο εάν καταναλωθούν περισσότερα από τρία φλιτζάνια την ημέρα. Μια μετα-ανάλυση 22 δοκιμών ανέφερε μέση μείωση γλυκόζης αίματος νηστείας κατά 1,4 mg/dL (Kolb and Martin, 2017). Επιπροσθέτως, τα προϊόντα ολικής αλέσεως έχουν υψηλή συγκέντρωση ινών, οι οποίες καθυστερούν τη γαστρική κένωση, επιβραδύνοντας την απελευθέρωση γλυκόζης στην κυκλοφορία και με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη και του γλυκαιμικού ελέγχου (Bellou et al., 2018).

Σωματική δραστηριότητα: Η άσκηση είναι συνήθως μια από τις πρώτες στρατηγικές διαχείρισης που συνιστάται για ασθενείς που διαγνώστηκαν πρόσφατα με ΣΔτ2. Αποτελέσματα μελετών δείχνουν ότι η μείωση του καθιστικού χρόνου και τα αυξημένα διαλείμματα στον καθιστικό χρόνο θα μπορούσαν να βελτιώσουν τον καθημερινό έλεγχο της γλυκόζης (Painig et al., 2018). Είναι αποδεδειγμένο ότι η ινσουλίνη είναι ένας ισχυρός προσομοιωτής της μεταφοράς γλυκόζης στον σκελετικό μυ. Σε άτομα με ΣΔτ2, η πρόσληψη γλυκόζης που προκαλείται από την ινσουλίνη στον σκελετικό μυ μειώνεται. Ωστόσο, η πρόσληψη γλυκόζης που διεγείρεται από την άσκηση σε άτομα με ΣΔτ2 είναι φυσιολογική ή σε σχεδόν φυσιολογικά επίπεδα. Υπάρχουν πολλές ενδείξεις που δείχνουν ότι η άσκηση ενεργοποιεί μοριακά σήματα που παρακάμπτουν τα ελαττώματα στη δράση της

ινσουλίνης στον σκελετικό μυ (Stanford and Goodyear, 2014). Η άσκηση, είτε αερόβια είτε στατική είτε συνδυασμός τους, διευκολύνει τη βελτιωμένη ρύθμιση της γλυκόζης. Η προπόνηση με υψηλή ένταση είναι, επίσης, αποτελεσματική και έχει το πρόσθετο πλεονέκτημα ότι παραμένουν τα αποτελέσματα στο χρόνο. Η τακτική άσκηση έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τα επίπεδα της HbA1c, τόσο μεμονωμένη, όσο και σε συνδυασμό με διατροφική παρέμβαση. Αν και τα μεταβολικά οφέλη της άσκησης είναι εντυπωσιακά, τα αποτελέσματα είναι βραχυπρόθεσμα και αρχίζουν να εξασθενούν σε 48 έως 96 ώρες, επομένως, απαιτείται ένα συνεχές πρόγραμμα. Η αερόβια άσκηση αποτελείται από συνεχή, ρυθμική κίνηση μεγάλων μυϊκών ομάδων, όπως περπάτημα, τρέξιμο και ποδηλασία. Οι πιο πρόσφατες οδηγίες της ADA αναφέρουν, ιδανικά, η αερόβια άσκηση να διαρκεί τουλάχιστον 30 λεπτά την ημέρα και να εκτελείται 3 έως 7 ημέρες την εβδομάδα. Η στατική άσκηση ή δύναμης ή αντίστασης περιλαμβάνει κινήσεις που χρησιμοποιούν ελεύθερα βάρη, μηχανήματα βάρους, ασκήσεις σωματικού βάρους ή ελαστικές ζώνες αντίστασης. Τα αποτελέσματα από μελέτες που αξιολόγησαν τις επιπτώσεις της στατικής άσκησης στο ΣΔτ2 ανέδειξαν βελτιώσεις που κυμαίνονται από 10% έως 15% στη δύναμη, την πυκνότητα των οστών, την ΑΠ, τα προφίλ λιπιδίων, την καρδιαγγειακή υγεία, την ευαισθησία στην ινσουλίνη και τη μυϊκή μάζα. Ο συνδυασμός της αερόβιας με την άσκηση αντοχής, όπως συνιστάται από τις τρέχουσες οδηγίες της ADA, μπορεί να είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος άσκησης για τον έλεγχο της γλυκόζης και των λιπιδίων στο ΣΔτ2. Επίσης, η άσκηση ισχυρής έντασης, αν επιτρέπεται στον ασθενή, αυξάνει την οξειδωτική ικανότητα των σκελετικών μυών, το γλυκαιμικό έλεγχο και την ευαισθησία στην ινσουλίνη σε ενήλικες με ΣΔτ2. Έχει αποδειχθεί σε 50 μελέτες παρέμβασης, διάρκειας τουλάχιστον 2 εβδομάδων, ότι οι συμμετέχοντες σε ομάδες με ισχυρής έντασης άσκηση είχαν μείωση 0,19% στη HbA1c και 1,3 kg στο σωματικό βάρος σε σύγκριση με τις ομάδες ελέγχου (KIRWAN et al., 2017).



1.6. Επιπτώσεις της σωματικής άσκησης στα όργανα ατόμων με ΣΔτ2 (KIRWAN et al., 2017)

1.8. Ο ΣΔτ2 ως Πρόβλημα Δημόσιας Υγείας

Ο ΣΔτ2 έχει γίνει ένα σοβαρό πρόβλημα Δημόσιας Υγείας (Δ.Υ.), καθώς έχει μεγάλο αντίκτυπο επιδημιολογικό και οικονομικό. Σύμφωνα με την IDF «ο διαβήτης είναι μία από τις μεγαλύτερες παγκόσμιες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης στον 21ο αιώνα». Το 2015, ο επιπολασμός του ΣΔ παγκοσμίως ήταν 1 στους 11 ενήλικες και ο εκτιμώμενος επιπολασμός της IGT ήταν 1 στους 15 ενήλικες (Bădescu et al., 2016). Σύμφωνα με την IDF, το 2019 περίπου 463 εκατομμύρια ενήλικες, ηλικίας 20-79 ετών, είχαν ΣΔ και το νούμερο αυτό αναμένεται να αυξηθεί σε 700 εκατομμύρια έως το 2045. Επιπροσθέτως, 1 στους 5 ανθρώπους που είναι άνω των 65 ετών είχαν ΣΔ, ενώ 1 στα 2 άτομα με ΣΔ, ποσοτικά περίπου 232 εκατομμύρια, δεν είχαν διαγνωστεί. Αναφέρεται ότι, πάνω από 20 εκατομμύρια γεννήσεις ζώντων, δηλαδή 1 στις 6, επηρεάζονται από ΣΔ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και 374 εκατομμύρια άνθρωποι διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2. Τελικώς, ο ΣΔ, το 2019, προκάλεσε 4,2 εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως (IDF, 2019). Παρόλο που η αύξηση της ηλικίας αποτελεί παράγοντα κινδύνου για το ΣΔτ2, τα αυξανόμενα ποσοστά παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία έχουν ως αποτέλεσμα ο ΣΔτ2 να είναι συνηθισμένος σε παιδιά και εφήβους και να αποτελεί ένα νέο πρόβλημα Δ.Υ. με σημαντικές επιπτώσεις (Wu et al., 2014). Ένας, επίσης, σημαντικός λόγος που ο ΣΔτ2 αποτελεί πρόβλημα Δ.Υ. είναι ότι η επίπτωση και η θνησιμότητα από καρδιαγγειακές παθήσεις των ατόμων που νοσούν από ΣΔτ2 είναι 2-3 φορές μεγαλύτερη από ό, τι στον γενικό πληθυσμό (King et al., 1999). Ο ΣΔ σχετίζεται με μεγάλες μειώσεις του προσδόκιμου ζωής, ειδικότερα κατά 11 έτη σε άνδρες που διαγνώστηκαν σε ηλικία 40 ετών (Permutt et al., 2005).

1.8.1. Επιδημιολογία του ΣΔ Παγκοσμίως

Ο ΣΔτ2 διατηρεί σταθερή αύξηση στις ανεπτυγμένες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιαπωνία, όμως έχει γίνει σοβαρό ζήτημα με ανησυχητικό ρυθμό και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Προβλέπεται ότι τα επόμενα είκοσι χρόνια ο ΣΔτ2 θα απασχολεί το 70% περίπου των ασθενών αναπτυσσόμενων χωρών, ηλικίας 45-64 ετών (Wu et al., 2014). Τα δεδομένα των CDCs, του 2010, δείχνουν ότι σχεδόν 26 εκατομμύρια Αμερικανοί πάσχουν από ΣΔ, εκ των οποίων τα 7 εκατομμύρια παραμένουν αδιάγνωστοι, κάτι που ενέχει πολλούς κινδύνους στην ανάπτυξη επιπλοκών και έχει άμεσο αντίκτυπο στη θνησιμότητα (Lee et al., 2011). Σύμφωνα με τη Στατιστική Υπηρεσία της Κορέας, ο ΣΔ είναι η πέμπτη κύρια αιτία θανάτου στη Νότια Κορέα (Kim et al., 2015). Επιπροσθέτως, σύμφωνα με την 9η έκδοση του άτλαντα της IDF για τον αντίκτυπο του ΣΔ το 2019, στην Αφρική περίπου 19.4 εκατομμύρια ενήλικες, ηλικίας 20-79 ετών, έχουν ΣΔ και αντιπροσωπεύουν εθνικό επιπολασμό της τάξεως του 3.9%. Παραπάνω από το μισό των ατόμων αυτών (59.7%) δεν γνωρίζουν ότι πάσχουν από ΣΔ. Το 2019, 366,200 θάνατοι

στην Αφρική, δηλαδή 6.8% θνησιμότητας, αποδόθηκαν στο ΣΔ, με το μεγαλύτερο (9.1%) να αφορά άτομα ηλικίας 30-39 ετών. Στην Ευρώπη ο εκτιμώμενος αριθμός των ενηλίκων που νοσούν από ΣΔ, ηλικίας 20-79 ετών, είναι 59,3 εκατομμύρια και αντιπροσωπεύει το 8,9% του εθνικού πληθυσμού των ηλικιών αυτών. Το 2019, οι θάνατοι από ΣΔ και τις επιπλοκές του, σε αυτές τις ηλικίες, ανέρχονταν στους 465,900, ποσοστό 8,5% θνησιμότητας. Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων από ΣΔ, δηλαδή 10,8%, αφορά την ηλικιακή ομάδα των 50-59 ετών. Ένα σημαντικό ποσοστό, 59%, αναφέρεται σε χώρες χαμηλού εισοδήματος, όπως η Τουρκία, η Ουκρανία και η Ρωσική Ομοσπονδία. Υπάρχει, επίσης, μια μικρή διαφορά στους θανάτους, από ΣΔ και επιπλοκών του, μεταξύ ανδρών και γυναικών, με τις γυναίκες να υπερτερούν. Στη Βόρεια Αμερική και Καραϊβική, το 2019, εκτιμάται ότι υπήρχαν 46,7 εκατομμύρια άτομα με ΣΔ, στην ηλικιακή ομάδα 20-79 έτη, που αντιπροσωπεύουν το 13,3% του πληθυσμού αυτής της ηλικιακής ομάδας και 18 εκατομμύρια εκ των οποίων έπασχαν από αδιάγνωστο ΣΔ. Οι συνολικοί θάνατοι από ΣΔ και τις επιπλοκές του ανέρχονταν στους 301,700, με το μεγαλύτερο ποσοστό (20%) να αφορά ηλικίες 50-59 ετών και τους περισσότερους από μισούς (67,2%) να αφορούν χώρες χαμηλού εισοδήματος. Στη Νότια και Κεντρική Αμερική 31,6 εκατομμύρια ενήλικες 20-79 ετών πάσχουν από ΣΔ, ποσοστό που αντιστοιχεί στο 9,4% του πληθυσμού. Το 2019, υπολογίστηκαν 243,000 θάνατοι στη Νότια και Κεντρική Αμερική, οι οποίοι οφείλονταν στο ΣΔ και τις επιπλοκές του, θνησιμότητα της τάξεως 12,5%, με το μεγαλύτερο ποσοστό (16,2%) να επικεντρώνεται στην ηλικιακή ομάδα 50-59 ετών. Στη Νότια και Ανατολική Ασία το πρόβλημα του ΣΔ φαίνεται να απασχολεί 87,6 εκατομμύρια ανθρώπους, που αποτελούν το 8,8% του πληθυσμού ηλικίας 20-79 ετών. Με 1.2 εκατομμύρια θανάτους στις ηλικίες 20-79 ετών, το 2019, από ΣΔ και τις επιπλοκές του, η Νότια και Ανατολική Ασία κατέχει τη δεύτερη θέση σε θανάτους ανάμεσα στα κράτη της IDF (International Diabetes Federation, 2019).

1.8.2. Επιδημιολογία του ΣΔ στην Ελλάδα

Σύμφωνα με την IDF, στην Ελλάδα 613,900 άτομα νοσούν από ΣΔ, και ο επιπολασμός του ΣΔ φτάνει το 7,4% στον ενήλικο πληθυσμό (IDF, 2020). Έχουν γίνει λίγες μελέτες στην Ελλάδα που επιδιώκουν να υπολογίσουν τον επιπολασμό του ΣΔ στη χώρα μας σε αντίθεση με το σύνολο των μελετών που έχουν γίνει σε άλλες χώρες. Σε μία από αυτές, του Ν. Παπάζογλου και των συνεργατών του, η οποία έλαβε δράση στην πόλη των Σερρών, βρέθηκαν 3512 άτομα που νοσούσαν από ΣΔ, με σημαντική υπεροχή των γυναικών (2089), έναντι των ανδρών (1423). Ο επιπολασμός του ΣΔ στις Σέρρες υπολογίστηκε στο 1,82%, με σταθερή αύξηση του με την πρόοδο της ηλικίας και τις μέγιστες τιμές του στην ηλικιακή ομάδα 60-79 ετών. Σε μία άλλη μελέτη που διεξήχθη από τον Κατσιλάμπρο και τους συνεργάτες του στο Αιγάλεω Αττικής το 1974, ο επιπολασμός του ΣΔ υπολογίστηκε 2,4%. Η ίδια έρευνα επαναλήφθηκε το 1990 με επιπολασμό 4%, χωρίς όμως να ληφθεί υπόψη το δημογραφικό πρόβλημα (Ν.Παπάζογλου, 1995). Σε μία ακόμα πληθυσμιακή έρευνα του Παπάζογλου και των συνεργατών του, η

οποία έλαβε χώρα στο νομό του Έβρου, καταγράφηκαν 2211 άτομα με ΣΔ, με τις γυναίκες να υπερτερούν 1310 έναντι 901 ανδρών. Ο επιπολασμός ήταν 1,6%, συγκεκριμένα κατά φύλο 1,33% για τους άρρενες και 1,87% για τις γυναίκες (Ν.Παπάζογλου, 1993).

1.8.3. Οικονομικές Επιπτώσεις

Το οικονομικό κόστος του ΣΔ είναι υψηλό και θα συνεχίσει να αυξάνεται, καθώς η συντριπτική πλειονότητα αυτής της επιβάρυνσης οφείλεται σε μακροαγγειακές και μικροαγγειακές επιπλοκές του ΣΔ. Το 2010 μία μελέτη κόστους του ΣΔτ2 στην Ευρώπη ανέφερε ότι το 72% των ανθρώπων είχε τουλάχιστον μία επιπλοκή που σχετίζεται με τον διαβήτη (Tracey et al., 2016). Ο ΣΔτ2, εκτός από τα άτομα που πάσχουν, επιβάλλει σημαντική επιβάρυνση στις υπηρεσίες υγείας και στην οικονομία μιας χώρας. Το 2002 στις ΗΠΑ, εκτιμήθηκε ότι οι άμεσες ιατρικές δαπάνες και η απώλεια παραγωγικότητας λόγω ΣΔ κοστίζουν 132 δισεκατομμύρια δολάρια. Το αξιοσημείωτο είναι, ότι ενώ ο επιπολασμός του διαγνωσμένου ΣΔ είναι μικρότερος από το 5% του πληθυσμού, σχεδόν 1 \$ από κάθε 5 \$ που δαπανάται για υγειονομική περίθαλψη στις ΗΠΑ είναι για ασθενείς με ΣΔ (Permutt et al., 2005). Σύμφωνα με τη IDF, ο ΣΔ το 2019 κόστισε παγκοσμίως 760 δισεκατομμύρια δολάρια σε δαπάνες υγείας, ένα ποσό που αντιστοιχεί στο 10% των συνολικών δαπανών υγείας για ενήλικες (IDF, 2019). Το 2019 στην Αφρική, δαπανήθηκαν 9,5 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ για το ΣΔ. Έχουν γίνει εκτιμήσεις για ετήσια δαπάνη, το 2030 12,7 δισεκατομμύρια δολάρια, και το 2045 17,4 δισεκατομμύρια. Στην Ευρώπη, το ίδιο έτος, η δαπάνη για το ΣΔ υπολογίσθηκε στα 161,4 δισεκατομμύρια, φέρνοντας την ήπειρο στην τρίτη πιο δαπανηρή εκ των IDF, καταλαμβάνοντας το 21,2% της συνολικής παγκόσμιας δαπάνης. Οι υψηλότερες ετήσιες προβλέψεις εξόδων για ΣΔ στην Ευρώπη, αφορούν την Ελβετία, τη Νορβηγία και το Λουξεμβούργο, ενώ οι χαμηλότερες το Τατζικιστάν, το Κιργιστάν και την Ουκρανία. Στη Νότια και Κεντρική Αμερική η ετήσια δαπάνη για το ΣΔ του 2019 υπολογίσθηκε σε 69,7 δισεκατομμύρια δολάρια, αντικατοπτρίζοντας το 9,2% της συνολικής παγκόσμιας δαπάνης. Η μέση ετήσια δαπάνη για κάθε άτομο με ΣΔ ήταν η υψηλότερη στη Βραζιλία με αντιστοιχία 3.117 δολάρια ανά άτομο και η χαμηλότερη στη Νικαράγουα με 564 δολάρια ανά άτομο (International Diabetes Federation, 2019).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η Αγωγή Υγείας στα Άτομα με ΣΔΤ2

2.1. Η Αγωγή Υγείας στα Άτομα με ΣΔΤ2

Ο ΣΔ δεν επιβαρύνει μόνο το άτομο που νοσεί, αλλά και οικονομικές και κοινωνικές πτυχές της κοινωνίας, καθώς είναι μια χρόνια νόσος που απαιτεί συνεχή αυτοδιαχείριση και ιατρική περίθαλψη. Η προώθηση της υγείας είναι μια πρακτική και εννοιολογική μορφή δημόσιας πολιτικής που στοχεύει στην παροχή αυτονομίας ως προς τη λήψη αποφάσεων και στην ενίσχυση της αυτοφροντίδας, τόσο του ατόμου όσο και του συνόλου. Το μοντέλο πεποισθίσεων για την υγεία υπογραμμίζει τη σημασία των ενδείξεων στην παρακίνηση της αλλαγής συμπεριφοράς. Ένας συγκεκριμένος τύπος υπόδειξης, ονομαζόμενος ως η διδακτική στιγμή, περιγράφει ένα συμβάν της ζωής των ατόμων που θα μπορούσε να τα παρακινήσει ώστε να συμμετέχουν αυτοβούλως σε συμπεριφορές που βελτιώνουν την υγεία τους. Η ίδια η διάγνωση της νόσου του ΣΔ θα μπορούσε ενδεχομένως να χρησιμεύσει ως μια κρίσιμη διδακτική στιγμή, διότι ο ΣΔ είναι μία απειλητική για τη ζωή και την ποιότητα ζωής νόσος. Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να εκμεταλλευτούν τη στιγμή της νέας διάγνωσης και να προσφέρουν επιτόπιες συμβουλές για τη συμπεριφορά υγείας, καθώς ακόμη και μια σύντομη ενημερωτική συνεδρία μπορεί να οδηγήσει σε θετική αλλαγή συμπεριφοράς (An and Yang, 2016).

Για την πρόληψη υπάρχουν δύο προσεγγίσεις: η πληθυσμιακή, δηλαδή η εφαρμογή πρόληψης σε ολόκληρο τον πληθυσμό, και η στοχευμένη, δηλαδή η εφαρμογή πρόληψης στα άτομα με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης ΣΔ. Η εφαρμογή πρόληψης σε ολόκληρο τον πληθυσμό απαιτεί κεντρικό σχεδιασμό και κρατική παρέμβαση, χωρίς η αποτελεσματικότητά της να είναι τεκμηριωμένη. Αντίθετα, η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης στις κατηγορίες υψηλού κινδύνου είναι καλά τεκμηριωμένη και μπορεί να λάβει δράση σε κοινοτική επίπεδο (ΕΔΕ, 2020). Τα πρόσφατα εκπαιδευτικά προγράμματα για το ΣΔ έχουν προσαρμόσει προσεγγίσεις με επίκεντρο τον εκπαιδευτικό που εστιάζουν σε διαλέξεις και παροχή πληροφοριών σε μοντέλα ενδυνάμωσης, στα οποία οι ασθενείς ενδυναμώνονται στον έλεγχο των καθοριστικών παραγόντων για την υγεία και υιοθετούν συμπεριφορές αυτοφροντίδας για τη δική τους κατάσταση υγείας ή νόσου. Οι ενεργές αλλαγές συμπεριφοράς σε ασθενείς αποτελούν τη σημαντικότερη πτυχή της θεραπείας του ΣΔ. Είναι σημαντικό για τους εκπαιδευτικούς του ΣΔ να αναπτύξουν και να παρέχουν εξατομικευμένη αποτελεσματική εκπαίδευση για τη διαχείριση του διαβήτη κατανοώντας τις συνθήκες κάθε ασθενούς. Οι πιο αποτελεσματικές παρεμβάσεις έλαβαν χώρα σε κοινοτικό επίπεδο, όποτε η παρέμβαση ήταν μόνιμη ή διατηρούμενη για μεγάλα χρονικά διαστήματα, και βασίστηκε στη συνεχή εκπαίδευση των κοινοτικών εργαζομένων στον τομέα της υγείας που είχαν συνεχή παρέμβαση και επιρροή στον καλυπτόμενο πληθυσμό. Ο επαγγελματίας υγείας τοποθετεί το άτομο ως επίκεντρο φροντίδας και το εκπαιδεύει για να είναι κατάλληλο για αυτοεξυπηρέτηση, παρακολούθηση και έλεγχο της υγείας του (Teston et al., 2018). Η ενδυνάμωση μπορεί να είναι μια κοινωνική, πολιτιστική, ψυχολογική ή πολιτική διαδικασία μέσω της οποίας τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες μπορούν να εκφράσουν τις ανάγκες τους, να παρουσιάσουν τις ανησυχίες τους, να σχεδιάσουν στρατηγικές για συμμετοχή στη

λήψη αποφάσεων και να επιτύχουν πολιτική, κοινωνική και πολιτιστική δράση για την κάλυψη αυτών των αναγκών. Η προώθηση της υγείας δεν περιλαμβάνει μόνο δράσεις που αποσκοπούν στην ενίσχυση των βασικών δεξιοτήτων ζωής και των ικανοτήτων των ατόμων, αλλά και στην επιρροή των υποκείμενων κοινωνικών και οικονομικών συνθηκών και των φυσικών περιβαλλόντων που επηρεάζουν την υγεία (WHO, 1998). Μελέτες έχουν δείξει ότι η συστηματική εκπαίδευση του ατόμου που στοχεύει, όχι στη στείρα απόκτηση γνώσεων, αλλά στην ενθάρρυνση του να αναλάβει τη φροντίδα του εαυτού του, συνοδεύεται από μείωση της HbA1c κατά 0,6%. Ο ρόλος του εκπαιδευτή υγείας είναι:

- Να ενδυναμώνει τα άτομα με ΣΔ (patient empowerment)
- Να διευρύνει τα πιστεύω τους σχετικά με την υγεία (health beliefs)
- Να καθορίσει και να οργανώσει προγράμματα, εύκολα στη χρήση, που αναφέρονται και αφορούν στην καθημερινή ζωή των ατόμων με ΣΔ
- Να μπορεί να εστιάσει τόσο στη βιοϊατρική όσο και στη ψυχοκοινωνική διάσταση του ατόμου με ΣΔ
- Να αναπτύξει εκπαιδευτικές ικανότητες, ώστε να διδάξει τεχνικές και μεθόδους, που θα βοηθήσουν τα άτομα με ΣΔ να τροποποιήσουν κάποιες από τις συνήθειές τους
- Να έχει το ρόλο του συμβούλου και όχι του δασκάλου, διότι οι σχέσεις επικοινωνίας οικοδομούνται με αργό ρυθμό και είναι σε δυναμική ισορροπία (ΕΔΕ, 2020).

Οι στόχοι θεραπείας του ΣΔ, στους οποίους θα εκπαιδεύουν τα άτομα με ΣΔ, πρέπει να είναι SMART, δηλαδή Specific - συγκεκριμένοι και κατανοητοί, Measurable – μετρήσιμοι, Achievable – επιτεύξιμοι, Realistic – ρεαλιστικοί και Time related – βραχυπρόθεσμοι.

Ο αλγόριθμος θεραπείας American Diabetes Association / European Association SD για νέο ΣΔτ2 δηλώνει ότι «κατά τη διάγνωση, σε ασθενείς με υψηλό κίνητρο και επίπεδο HbA1c <7,5% θα πρέπει να δοθεί η ευκαιρία να συμμετάσχουν σε αλλαγές στον τρόπο ζωής για 3-6 μήνες πριν ξεκινήσουν τη θεραπεία με φάρμακα, η οποία συνήθως περιλαμβάνει τη μετφορμίνη». Ωστόσο, στο κλινικό περιβάλλον, λιγότερο από το 40% των ασθενών με ΣΔτ2 βλέπουν Πιστοποιημένο Εκπαιδευτή ΣΔ για 1-3 συνεδρίες πριν από την έναρξη φαρμάκων για τη μείωση της γλυκόζης, πολύ λιγότερο για ένα σοβαρό και έντονο μακροπρόθεσμο πρόγραμμα άσκησης και βάρους απώλεια (Ades, 2015).

2.1.1. Παρεμβάσεις Αγωγής Υγείας

Η ADA τονίζει ιδιαίτερα τη σημασία της εξατομίκευσης της εκπαίδευσης, όπως και για κάθε θεραπευτική προσέγγιση, έτσι και η εκπαίδευση πρέπει να έχει ως κεντρικό άξονα το άτομο. Σήμερα περισσότερο από ποτέ αμφισβητείται ο ρόλος του θεραπευτή ως κυρίαρχου της γνώσης και ως καθοδηγητή των ασθενών του. Το άτομο θα ακολουθήσει τις συμβουλές του εκπαιδευτή του και θα αναλάβει την ευθύνη της υγείας του μόνο αν έχει δημιουργηθεί μια σχέση εμπιστοσύνης από την πρώτη κιόλας επαφή. Προϋπόθεση για το χτίσιμο μιας τέτοιας σχέσης είναι ο εκπαιδευτής υγείας να αντιλαμβάνεται όσα του λέει και όσα δεν λέει, αλλά υπονοεί, ο ασθενής του. Κυρίως, να μπορεί να απαλλαγεί από τον ρόλο της αυθεντίας και να καταφέρει να στηρίξει τον ασθενή του στις επιλογές που θα τον οδηγήσουν σε

καλή ρύθμιση του ΣΔ, μείωση του κινδύνου επιπλοκών και μείωση του καθημερινού φορτίου που έχει λόγω της ύπαρξης του ΣΔ.

Οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν με διαφορετικούς τρόπους, μεταξύ των οποίων ξεχωρίζουν οι ομαδικές δραστηριότητες που μπορούν να προωθήσουν την κοινωνική αλληλεπίδραση και να βοηθήσουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, η οποία θα εξαρτηθεί από τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή τέτοιων δραστηριοτήτων, την προσέγγιση και τις ανάγκες των ατόμων. Για να βελτιώσουν τις φυσικές, ψυχολογικές και κοινωνικές πτυχές, καθώς και την αυτονομία των ατόμων, οι οποίες επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα ζωής, οι εκπαιδευτές υγείας μπορούν να προωθήσουν ομαδικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες προκειμένου να ενισχύσουν τον δεσμό μεταξύ τους και να εντοπίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την αυτονομία τους. Οι αλλαγές στη συμπεριφορά και τη στάση των ατόμων προέρχονται από εκπαιδευτική δράση που σέβεται τις αξίες και τις πεποιθήσεις τους, μοιράζονται τις γνώσεις τους και παρέχει χώρο σε όλους να μάθουν, να διδάξουν και να παράγουν νέες γνώσεις, Όταν οι δράσεις για την εκπαίδευση υγείας γίνονται με συμμετοχικό και διαλογικό τρόπο, εκτιμώνται οι προηγούμενες γνώσεις και η ιστορία της ζωής των συμμετεχόντων, η οποία τους μετατρέπει σε εκπαιδευτικούς πράκτορες (Mallmann et al., 2015).

Σύμφωνα με την ΕΔΕ η ολιστική αντιμετώπιση και ο σχεδιασμός της θεραπευτικής παρέμβασης και αγωγής υγείας σε άτομα με ΣΔ περιλαμβάνει:

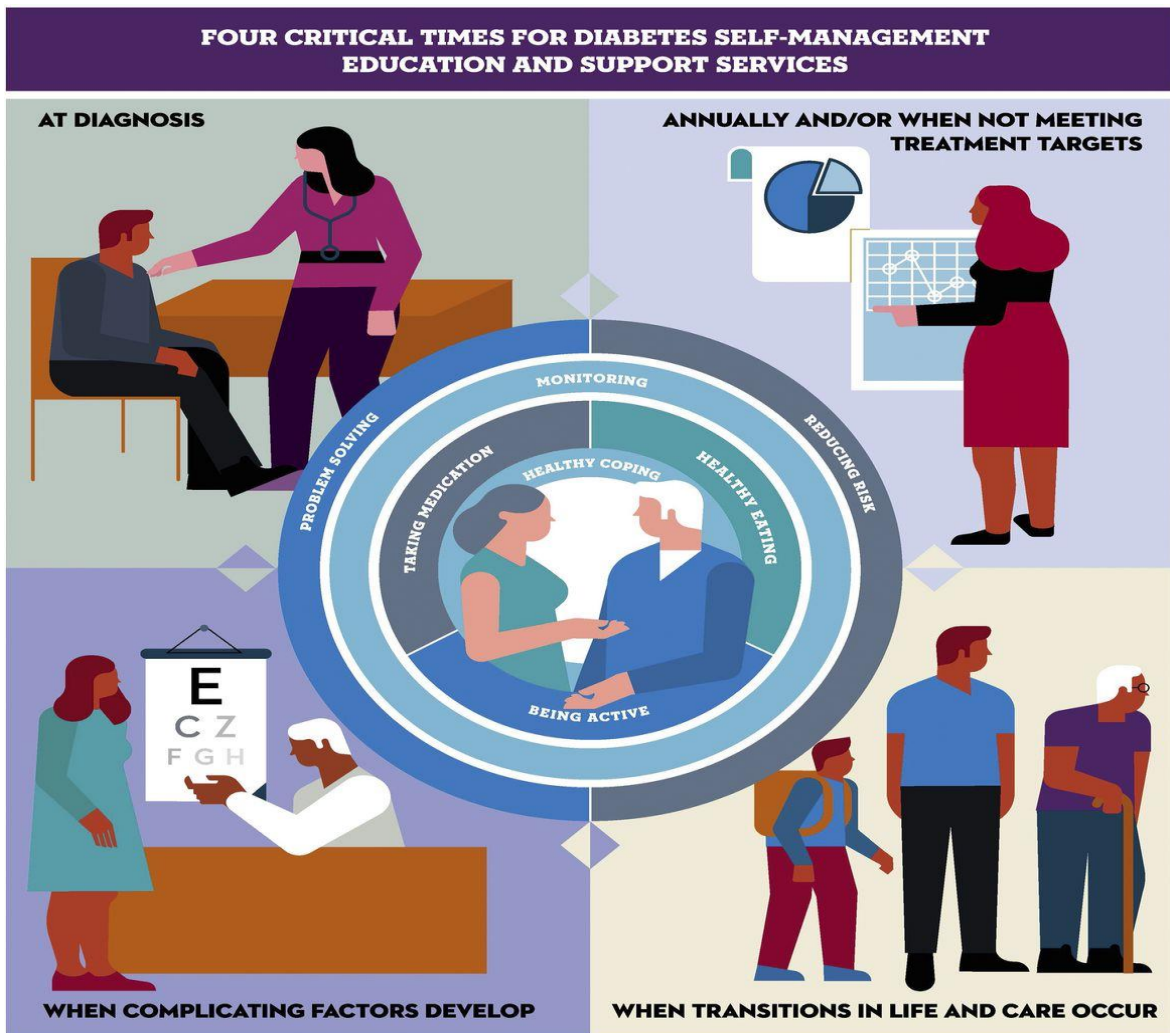
- Προσδιορισμό των θεραπευτικών στόχων HbA1c, των τιμών γλυκόζης αίματος (νηστείας και μεταγευματικών) και της συχνότητας της μέτρησης της γλυκόζης.
- Σε περίπτωση υπέρτασης, καθορισμό θεραπευτικού στόχου ΑΠ.
- Εκπαίδευση του ατόμου με ΣΔ τόσο στη διατροφή, όσο και στην αυτοδιαχείριση του ΣΔ.
- Εκτίμηση του καρδιαγγειακού κινδύνου και σταδιοποίηση της Χρόνιας Νεφρικής Νόσου (ΧΝΝ).
- Διαχείριση του τρόπου ζωής και των συνηθειών.
- Απόφαση λήψης κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής.
- Παραπομπές σε ειδικούς, ανάλογα με την περίπτωση ιατρούς, αλλά συμπεριλαμβανομένου και του διαιτολόγου και του επισκέπτη υγείας.
- Εκπαίδευση στη χρήση μετρητών γλυκόζης, στη τεχνική έγχυσης ενέσιμων θεραπειών ή στην τοποθέτηση αντλιών ινσουλίνης (ΕΔΕ, 2020).

2.1.2. Εκπαίδευση Αυτοδιαχείρισης του ΣΔ (DSMES –Diabetes Self-Management Education and Support)

Η έκθεση του ΠΟΥ για τη θεραπευτική εκπαίδευση των ασθενών αναγνωρίζει τη σημασία της εκπαίδευσης με επίκεντρο τον ασθενή στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των χρόνιων ασθενειών. Η θεραπευτική εκπαίδευση των ασθενών είναι η εκπαίδευση που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει έναν ασθενή, ή μια ομάδα ασθενών και τις οικογένειές του, να διαχειριστεί τη θεραπεία του και να αποτρέψει τις πιθανές επιπλοκές, διατηρώντας παράλληλα ή βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής τους. Έχει αναγνωριστεί ότι η υιοθέτηση δεξιοτήτων αυτοδιαχείρισης από άτομα με ΣΔ είναι απαραίτητη για να τους επιτρέψει να διαχειριστούν το διαβήτη τους.

Στην εκπαίδευση αυτοδιαχείρισης του ΣΔ (DSMES), ενθαρρύνεται η στενή συμμετοχή των ασθενών και των φροντιστών. Η IDF έχει δημοσιεύσει «Διεθνές πρόγραμμα σπουδών για την επαγγελματική εκπαίδευση στο διαβήτη για την υγεία» και «Διεθνή πρότυπα για την εκπαίδευση του διαβήτη» με σκοπό να εισάγει τον εκπαιδευτή υγείας στην ανάπτυξη του DSMES. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής έχει αναπτυχθεί και ενημερώνεται τακτικά ένα «Εθνικό Πρότυπο για τη Διαχειριστική Εκπαίδευση Διαβήτη» και Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το Υπουργείο Υγείας δημοσίευσε τη «Διαρθρωμένη Εκπαίδευση Ασθενών στον Διαβήτη». Ωστόσο, υπάρχουν σημαντικές παραλλαγές στο περιεχόμενο και τη μορφή του DSMES και συνεπώς δεν μπορεί να δοθεί επακριβώς μία τυποποιημένη περιγραφή της παρέμβασης. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα ορίζονται συχνά ως σύνθετες παρεμβάσεις όπου συχνά είναι δύσκολο να καθοριστεί το πλαίσιο «δραστικό συστατικό», τι δηλαδή συντέλεσε περισσότερο στην αποτελεσματικότητα της παρέμβασης. Εάν ένα πρόγραμμα αποδειχθεί αποτελεσματικό, αυτό μπορεί να οφείλεται σε οποιονδήποτε συνδυασμό του θεωρητικού μοντέλου που χρησιμοποιείται, των δεξιοτήτων του εκπαιδευτικού, του χώρου, της σχέσης μεταξύ των συμμετεχόντων και ούτω καθεξής (Deakin et al., 2005).

Ο σκοπός του DSMES είναι να δώσει στα άτομα με ΣΔ τη γνώση, τις δεξιότητες και την αυτοπεποίθηση να αναλάβουν την ευθύνη για την αυτοδιαχείρισή τους. Αυτό περιλαμβάνει τη συνεργασία με την ομάδα υγειονομικής περίθαλψης, τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων, την επίλυση προβλημάτων, την ανάπτυξη προσωπικών στόχων και σχεδίων δράσης για την επίτευξή τους και την αντιμετώπιση συναισθημάτων και πιέσεων της καθημερινότητας. Η νέα διάγνωση ΣΔ θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως ένα παράθυρο ευκαιρίας για την προώθηση συμπεριφορών υγείας, για το λόγο αυτό η στόχευση ατόμων με πρόσφατα διαγνωσμένο διαβήτη θα μπορούσε να αυξήσει την αποτελεσματικότητα μίας παρέμβασης επειδή είναι ιδιαίτερα δεκτικοί στην αλλαγή. Επιπλέον, αυτά τα άτομα τα συναντάς συχνά σε κλινικές, νοσοκομεία και σε άλλες πρωτοβάθμιες υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης διότι παρακολουθούνται στενά για τη νέα τους διάγνωση (Powers et al., 2020).



Σχήμα 2.1. Οι τέσσερις κρίσιμες στιγμές για την παροχή και τροποποίηση της εκπαίδευσης αυτοδιαχείρισης του ΣΔ (Powers et al., 2020).

Η ADA αναγνωρίζει τέσσερις κρίσιμες στιγμές στη ζωή ενός ατόμου με ΣΔ, στις οποίες είναι χρήσιμο και πιο αποτελεσματικό να παρέχουν και να τροποποιούν οι επαγγελματίες υγείας την εκπαίδευση αυτοδιαχείρισης του ΣΔ:

- Τη στιγμή της διάγνωσης: Κάθε άτομο που διαγιγνώσκεται για πρώτη φορά με ΣΔ πρέπει να λαμβάνει DSMES. Τόσο η διατροφή όσο και η συναισθηματική υγεία πρέπει να τονίζονται κατάλληλα ή να τίθενται ως ξεχωριστές παραπομπές.
- Ετησίως ή όταν δεν επιτυγχάνονται οι θεραπευτικοί στόχοι: Ανά χρονικά διαστήματα χρειάζεται αναθεώρηση των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των συμπεριφορών υγείας. Επιπροσθέτως, DSMES πρέπει να παρέχεται όταν υφίσταται αλλαγή στη φαρμακευτική αγωγή, στη σωματική δραστηριότητα ή στη διατροφή, όταν η HbA1c βρίσκεται εκτός των θεραπευτικών στόχων, όταν το άτομο βιώνει καταστάσεις ανεξήγητης υπογλυκαιμίας ή υπεργλυκαιμίας και όταν υπάρχει εγκυμοσύνη.
- Όταν εμφανίζονται νέοι παράγοντες επιπλοκών που επηρεάζουν την αυτοδιαχείριση: Επιπλοκές εμφανίζονται στα άτομα με ΣΔ και βάσει αυτών πρέπει να αναπροσαρμοστεί η DSMES. Όταν υπάρχει αλλαγή στην υγεία

του ατόμου, είτε καρδιαγγειακή νόσος, είτε νεφρική, είτε χορήγηση πολύπλοκης φαρμακευτικής αγωγής. Όταν εμφανίζεται αλλαγή στη φυσική κατάσταση του ατόμου είτε λόγω προβλημάτων όρασης, είτε προβλημάτων επιδεξιότητας, είτε περιορισμού στην κίνηση. Όταν υφίσταται συναισθηματική αλλαγή το άτομο που μπορεί να οφείλεται στο άγχος ή σε κλινική κατάθλιψη. Όταν αλλαγές παρουσιάζονται στις συνθήκες διαβίωσης του ατόμου, στη προσβασιμότητα σε τρόφιμα και σε οικονομικούς παράγοντες.

- Σε μεταβατικές στιγμές στην περίθαλψη: DSMES πρέπει να παρέχεται σε αλλαγές στην κατάσταση διαβίωσης, αλλαγές στη ομάδα περίθαλψης, αλλαγές στην ασφαλιστική κάλυψη που μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγή της θεραπείας. Επίσης, αλλαγές στην ηλικία μπορεί να επηρεάσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες της αυτό-φροντίδας (Powers et al., 2020).

2.1.3. Αυτό-παρακολούθηση Γλυκόζης Αίματος

Ο ρόλος της αυτό-παρακολούθησης της γλυκόζης αίματος (Self Monitoring of Blood Glucose – SMBG) στη βελτίωση του γλυκαιμικού δείκτη αποτελεί αμφιλεγόμενο ζήτημα και για το λόγο αυτό οι συστάσεις τη ADA εστιάζουν στις ατομικές ανάγκες. Σε κάθε περίπτωση όμως τα άτομα που νοσούν από ΣΔτ2 πρέπει να λαμβάνουν εκπαίδευση για SMBG, ακόμα και αν δεν χρειάζεται να διεκπεραιώνεται συχνά. Σε μία μελέτη, οι επαγγελματίες υγείας προσπάθησαν διατηρώντας την ίδια ποιότητα στις παρεχόμενες υπηρεσίες να μειώσουν το κόστος ελαττώνοντας τη συνταγογράφηση των ταινιών μέτρησης σακχάρου. Από την έρευνα αποκλείστηκαν οι ασθενείς που λάμβαναν ινσουλίνη. Σε δύο κοόρτες, μία αποτελούμενη από 421 άτομα που λάμβαναν από του στόματος φαρμακευτική αγωγή και άλλη μία από 50 άτομα που δεν λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή, μόνο οδηγίες για τη διατροφή τους, λήφθηκε τιμή HbA1c και μειώθηκε η συχνότητα της SMBG. Μετά το πέρας της μελέτης, το κόστος μειώθηκε έως 50%, καθώς η μειωμένη συχνότητα της SMBG δεν βρέθηκε να έχει καμία επίπτωση στο γλυκαιμικό έλεγχο του ΣΔ και των δύο κοόρτων (Arthur L.M. Swislocki, MD et al., 2002). Σε μία άλλη μελέτη που συμμετείχαν 184 άτομα, τα οποία είχαν διαγνωσθεί πρόσφατα με ΣΔτ2, χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στη μία εκπαιδεύτηκαν για SMBG και στην άλλη όχι. Η SMBG μετά την παρακολούθηση δεν είχε κανένα αντίκτυπο στο γλυκαιμικό έλεγχο, αλλά αντιθέτως βρέθηκε ότι συσχετιζόταν με υψηλότερες βαθμολογίες σε μια υποκατηγορία κατάθλιψης (O’Kane et al., 2008). Σε έρευνα τετραετούς παρατήρησης αξιολογήθηκε η σχέση της συχνότητας SMBG και της αλλαγής του γλυκαιμικού δείκτη σε δύο μεγάλες κοόρτες. Η πρώτη κοόρτη περιελάμβανε ασθενείς με ΣΔ. που δεν ασκούσαν SMBG πριν από την έναρξη και στη δεύτερη κοόρτη άτομα με ΣΔ. που ασκούσαν SMBG κατά τη διάρκεια του έτους πριν από την έναρξη. Στην κοόρτη των νέων χρηστών, η έναρξη του SMBG συσχετίστηκε με μια βαθμιαία βελτίωση του γλυκαιμικού δείκτη, ακόμη και μεταξύ εκείνων που δεν έλαβαν φαρμακευτική αγωγή. Ωστόσο, στην κοόρτη των εκ των προτέρων χρηστών, υπήρχε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εντατικοποίησης της SMBG και της HbA1c μόνο σε εκείνους που έλαβαν φαρμακευτική αγωγή. Επιπροσθέτως, η μειωμένη συχνότητα SMBG συσχετίστηκε σημαντικά με μια μέτρια επιδείνωση του γλυκαιμικού δείκτη (Karter et al., 2006). Η SMBG είναι μια δαπανηρή διαδικασία και πρέπει να σταθμιστούν τα υπέρ και τα κατά και να

οριστεί η συχνότητα με βάση τις ατομικές ανάγκες του ατόμου που πάσχει από ΣΔτ2. Έχει υπολογισθεί ότι η SMBG κοστίζει στο Εθνικό Σύστημα Υγείας της Αγγλίας περισσότερο από 100 εκατομμύρια λίρες έως 200 εκατομμύρια κάθε χρόνο και το κόστος συνεχίζει να αυξάνεται (Heller, 2007).

2.2. Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας και η Αγωγή Υγείας στην Ελλάδα

Το ΕΣΥ διαχωρίζει την υγειονομική περίθαλψη σε τρία επίπεδα: πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια. Αυτά τα επίπεδα οργανώνονται με αρθρωτό και ομαλό τρόπο, με στόχο την παροχή ολοκληρωμένης υγειονομικής περίθαλψης, τη θεραπεία ασθενειών, την προώθηση της υγείας, την πρόληψη νοσημάτων και την αποκατάσταση των ατόμων. Προστίθεται ότι η ΠΦΥ πρέπει να αναπτυχθεί με τον υψηλότερο βαθμό αποκέντρωσης και τριχοειδικότητας, επειδή βρίσκεται όσο το δυνατόν πιο κοντά στην περιοχή όπου εισάγεται η κοινότητα. Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας (ΠΦΥ) είναι απαραίτητη υγειονομική περίθαλψη, η οποία είναι προσβάσιμη με ανάλογο κόστος που μπορεί να αντέξει μια χώρα και κοινότητα, και μεθόδους που είναι πρακτικές, επιστημονικά ορθές και κοινωνικά αποδεκτές. Η Διακήρυξη της Alma - Ata, τονίζει ότι όλοι πρέπει να έχουν πρόσβαση στην ΠΦΥ και όλοι πρέπει να συμμετέχουν σε αυτήν. Η ΠΦΥ περιλαμβάνει τα ακόλουθα βασικά στοιχεία: ισότητα, συμμετοχή της κοινότητας, διατομεακότητα, καταλληλότητα της τεχνολογίας και προσιτό κόστος. Ως σύνολο δραστηριοτήτων, η ΠΦΥ θα πρέπει να περιλαμβάνει πρωτίστως την εκπαίδευση υγείας για τα άτομα της κοινότητας, σχετικά με το μέγεθος και τη φύση των προβλημάτων υγείας που απασχολούν την κοινότητα, και τις μεθόδους πρόληψης και ελέγχου αυτών των προβλημάτων. Άλλες δραστηριότητες περιλαμβάνουν την υγειονομική περίθαλψη μητέρων και παιδιών, συμπεριλαμβανομένου του οικογενειακού προγραμματισμού, την ανοσοποίηση του πληθυσμού, την κατάλληλη θεραπεία των κοινών ασθενειών και τραυματισμών και την παροχή βασικών φαρμάκων. Επιπλέον, σε πολύ πρακτικό επίπεδο, υπάρχει μεγάλο περιθώριο τόσο για προγραμματισμένη όσο και για περιστασιακή προώθηση των μοντέλων υγείας, μέσω της καθημερινής επαφής του προσωπικού που εργάζεται στην ΠΦΥ και των ατόμων στην κοινότητά τους (WHO, 1998).

2.2.1. Τοπικές Ομάδες Υγείας (Τ.ΟΜ.Υ.)

Με την εφαρμογή του νόμου 4461/2017 (άρθρο 106) (ΦΕΚ 38/Α/28-3-2017, 2017), ένα νέο εγχείρημα μπήκε σε εφαρμογή στην Ελλάδα, στο χώρο της υγείας. Η νέα αυτή μεταρρύθμιση του Υπουργείου Υγείας, αφορούσε το κομμάτι της ΠΦΥ και της ενίσχυσης της με την εισαγωγή νέων δομών. Πιο συγκεκριμένα, ο νόμος όριζε την ίδρυση και εγκατάσταση των Τοπικών Ομάδων Υγείας (Τ.ΟΜ.Υ.) σε όλη την έκταση της Ελλάδας. Πρόκειται για δημόσιες δομές, οι οποίες παρέχουν υπηρεσίες ΠΦΥ και λειτουργούν υποστηρικτικά στη λειτουργία των ΠΕΔΥ και των αποκεντρωμένων μονάδων τους. Σε πλήρη σύσταση αποτελούνται από μία διεπιστημονική ομάδα δώδεκα μελών, τα οποία είναι: τέσσερις (4) γενικοί γιατροί ή παθολόγοι, ένας (1) παιδίατρος, δύο (2) νοσηλεύτες, δύο (2) επισκέπτες υγείας, ένας (1) κοινωνικός λειτουργός και δύο (2) διοικητικοί υπάλληλοι. Οι Τ.ΟΜ.Υ. οργανώνονται ανά δήμο και λειτουργούν με πληθυσμό ευθύνης, ο οποίος

κυμαίνεται από 10.000-12.000. Αναλυτικά μέχρι σήμερα στην 1^η Διοικητική Υγειονομική Περιφέρεια (Δ.Υ.ΠΕ.) Αττικής λειτουργούν 12 Τ.ΟΜ.Υ., στη 2^η Δ.Υ.ΠΕ. Πειραιώς και Αιγαίου λειτουργούν 20 Τ.ΟΜ.Υ., στην 3^η Δ.Υ.ΠΕ. Μακεδονίας λειτουργούν 20 Τ.ΟΜ.Υ., στην 4^η Δ.Υ.ΠΕ. Μακεδονίας και Θράκης λειτουργούν 15 Τ.ΟΜ.Υ., στην 5^η Δ.Υ.ΠΕ. Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας λειτουργούν 16 Τ.ΟΜ.Υ., στην 6^η Δ.Υ.ΠΕ. Πελοποννήσου, Ιόνιων Νήσων, Ηπείρου και Δυτικής Ελλάδας λειτουργούν 33 Τ.ΟΜ.Υ. και στην 7^η Δ.Υ.ΠΕ. Κρήτης λειτουργούν 12 Τ.ΟΜ.Υ.

Συνοπτικά, μπορεί να λεχθεί ότι η λειτουργική αποστολή των Τ.ΟΜ.Υ. είναι:

1. Η διάγνωση και θεραπεία κοινών νοσημάτων και τραυματισμών.
2. Κατ' οίκον φροντίδα και νοσηλεία.
3. Η φροντίδα των ηλικιωμένων και των ατόμων με αναπηρία, καθώς και η παροχή ανακουφιστικής- παρηγορητικής φροντίδας.
4. Η παραπομπή σε γιατρούς άλλων ειδικοτήτων, εφόσον αυτό κρίνεται αναγκαίο και το πρόβλημά τους δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί και να βρει τη λύση του στο τοπικό επίπεδο.
5. Η ανάπτυξη προληπτικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων, όπως:
 - η διενέργεια εμβολιασμών,
 - ο προσυμπτωματικός έλεγχος,
 - η πρόληψη και παρακολούθηση χρόνιων νοσημάτων,
 - η προσχολική και σχολική υγιεινή,
 - η παρακολούθηση εγκύων και η προετοιμασία του τοκετού,
 - η παροχή συμβουλών σε θέματα οικογενειακού προγραμματισμού,
 - η υγιεινή της εργασίας,
 - και η αγωγή υγείας.
6. Η, σε συνεργασία με τις κατά περίπτωση αρμόδιες ή συναρμόδιες υπηρεσίες, ανάπτυξη προγραμμάτων και δραστηριοτήτων, οι οποίες έχουν σκοπό την κοινωνική φροντίδα και ειδικότερα την ψυχολογική και κοινωνική συμπαράσταση του ασθενή και της οικογένειάς του ή την ενημέρωση του πληθυσμού και «ειδικών ομάδων» γύρω από θέματα ψυχικής υγείας, ενδοοικογενειακών σχέσεων και προϋποθέσεων ομαλής κοινωνικής ζωής, ή τη μελέτη και διάγνωση δυσμενών κοινωνικοοικονομικών καταστάσεων ατόμων και ομάδων πριν δημιουργηθούν σοβαρά προβλήματα υγείας.

Επιπροσθέτως, καθώς πρόκειται για ένα ανθρωποκεντρικό μοντέλο, οι υπηρεσίες υγείας των Τ.ΟΜ.Υ. έχουν σαν κέντρο αναφοράς τον άνθρωπο, με αποτέλεσμα να προσφέρουν ολιστική, ποιοτική και αποτελεσματική φροντίδα υγείας.



Σχήμα 2.2. Η διεπιστημονική Τοπική Ομάδα Υγείας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΛΛΑΓΗΣ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΣΔΤ2

Τα υπάρχοντα δεδομένα από διάφορες προοπτικές μελέτες που χρησιμοποίησαν την HbA1c για την πρόβλεψη της εξέλιξης του διαβήτη έχουν δείξει μια ισχυρή, θετική συσχέτιση μεταξύ της HbA1c και της μετέπειτα εμφάνισης ΣΔ (American Diabetes Association, 2013). Επιπροσθέτως, μελέτες έχουν αναδείξει τη συσχέτιση των επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα και του κινδύνου εμφάνισης επιπλοκών ΣΔ. Όσο επιτυγχάνεται καλύτερος γλυκαιμικός έλεγχος και η γλυκόζη παραμένει σε χαμηλά επίπεδα, τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος εμφάνισης επιπλοκών. Σε καταστάσεις υπεργλυκαιμίας, ο ρυθμός αύξησης του κινδύνου για μικροαγγειακές παθήσεις είναι μεγαλύτερος από αυτόν για μακροαγγειακές. Ακόμη και μια μέτρια μείωση της συγκέντρωσης της γλυκόζης σε άτομα που πάσχουν από ΣΔ έχει τη δυνατότητα να αποτρέψει θανάτους από επιπλοκές που σχετίζονται με την ασθένεια (Stratton et al., 2000). Παρακάτω θα δούμε αναλυτικά κάποιες μελέτες που έχουν διεκπεραιωθεί σε επίπεδο πρόληψης του ΣΔ.

Το **Look AHEAD** (Δράση για την Υγεία στον Διαβήτη) είναι μια κλινική δοκιμή χρηματοδοτούμενη από τα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας (National Institutes of Health-NIH) που διερευνά το μακροπρόθεσμο αντίκτυπο στην υγεία μιας εντατικής παρέμβασης στον τρόπο ζωής. Από τον Ιούνιο του 2001, διεξάγεται σε 16 κέντρα στις Ηνωμένες Πολιτείες και συμμετείχαν 5.145 υπέρβαρα άτομα με ΣΔΤ2. Ο πρωταρχικός στόχος του προγράμματος είναι να προσδιορίσει εάν η καρδιαγγειακή νοσηρότητα και θνησιμότητα σε άτομα με ΣΔΤ2, μπορεί να μειωθεί με μακροχρόνια μείωση βάρους, η οποία επιτυγχάνεται με μια εντατική παρέμβαση στον τρόπο ζωής που περιλαμβάνει διατροφή, σωματική δραστηριότητα και τροποποίηση συμπεριφοράς. Οι δύο κύριοι στόχοι της παρέμβασης είναι η πρόκληση μείωσης απώλειας $\geq 7\%$ του αρχικού βάρους και η αύξηση της μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων σε ≥ 175 λεπτά την εβδομάδα. Το εύρος ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν 45 με 74 ετών, ο ΔΜΣ ήταν ≥ 25 kg/m², η HbA1c $\leq 11\%$, η συστολική ΑΠ ≤ 160 , η διαστολική ≤ 100 mmHg και τριγλυκερίδια < 600 mg/dL. Η παρέμβαση συνδυάζει ομαδική και ατομική θεραπεία. Οι συνεδρίες κατευθύνονταν από ομάδες παρέμβασης που περιελάμβαναν διαιτολόγους, ψυχολόγους συμπεριφοράς και ειδικούς άσκησης. Όλα τα άτομα που κάπνιζαν ενθαρρύνθηκαν να σταματήσουν και τους δόθηκε υλικό αυτοβοήθειας ή / και παραπομπή σε τοπικά προγράμματα. Οι συμμετέχοντες σε κάθε κέντρο χωρίζονταν σε ομάδες αποτελούμενες από περίπου 10-20 άτομα, με τα οποία παρακολουθούσαν μαθήματα για ένα ολόκληρο έτος. Τους πρώτους 6 μήνες παρακολουθούν ομαδικές συνεδρίες για τις πρώτες 3 εβδομάδες του μήνα και την τέταρτη εβδομάδα έχουν μια ατομική συνάντηση με το σύμβουλο του τρόπου ζωής τους, ο οποίος παραμένει το ίδιο πρόσωπο. Την πρώτη εβδομάδα της

θεραπείας, οι συμμετέχοντες καθοδηγούνται να τρώνε μια επιλεγμένη διαίτα συμβατικών τροφίμων και να καταγράφουν την πρόσληψή τους σε θερμίδες και γραμμάρια λίπους σε ένα βιβλιάριο που τους παρέχεται. Τη δεύτερη εβδομάδα καταναλώνουν παρόμοια διαίτα αλλά περιορίζουν την πρόσληψη θερμίδων. Επίσης, τον πρώτο μήνα οι συμμετέχοντες καλούνται να κάνουν δραστηριότητα μέτριας έντασης για τουλάχιστον 50 λεπτά / εβδομάδα. Αυτή η δραστηριότητα αυξάνεται σε ≥ 125 λεπτά / εβδομάδα την 16^η εβδομάδα και ≥ 175 λεπτά / εβδομάδα την 26^η εβδομάδα. Επιπροσθέτως, ενθαρρύνονται να αυξήσουν την καθημερινή δραστηριότητα του τρόπου ζωής τους, με μεθόδους όπως η χρήση σκαλοπατιών παρά ανελκυστήρων, το περπάτημα παρά η οδήγηση κ.α. ('The Look AHEAD Study', 2006). Τα παρόντα αποτελέσματα δείχνουν ότι η κλινικά σημαντική απώλεια βάρους είναι εφικτή σε άτομα με ΣΔτ2 και σχετίζεται με βελτιωμένους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Το Look AHEAD είναι η πρώτη μεγάλη κλινική δοκιμή που συγκρίνει μια εντατική παρέμβαση απώλειας βάρους (δηλαδή ILI) με μια ομάδα υποστήριξης και εκπαίδευσης (δηλαδή DSE) σε άτομα με ΣΔτ2. Όπως ήταν αναμενόμενο, οι συμμετέχοντες στην ομάδα ILI είχαν σημαντικά μεγαλύτερη απώλεια βάρους και βελτίωση της φυσικής κατάστασης σε ένα έτος, από εκείνους στην ομάδα DSE. Επιπλέον, είχαν σημαντικά μεγαλύτερη μείωση στον αριθμό των φαρμάκων που χρησιμοποιήθηκαν για τη θεραπεία του ΣΔ και της ΑΠ. Παρά τις μεγαλύτερες μειώσεις σε αυτά τα φάρμακα, η ομάδα ILI έδειξε μεγαλύτερες βελτιώσεις στον γλυκαιμικό έλεγχο, τη συστολική και διαστολική ΑΠ, τα τριγλυκερίδια και την HDL από την ομάδα DSE. Οι αλλαγές στην LDL-χοληστερόλη ήταν συγκρίσιμες και στις δύο ομάδες. Ιδιαίτερη σημαντικότητα έχει ότι η HbA1c μειώθηκε από 7,2% σε 6,6%. Αν και η ομάδα DSE είχε μικρότερα οφέλη από την ILI, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι οι συμμετέχοντες στην DSE παρουσίασαν, επίσης, βελτίωση, κατά μέσο όρο, σε βάρος, φυσική κατάσταση και παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου ('Reduction in Weight and Cardiovascular Disease Risk Factors in Individuals With Type 2 Diabetes', 2007).

Το **Πρόγραμμα Πρόληψης του Διαβήτη- Diabetes Prevention Program (DPP)**, με τίτλο «Ισορροπία τρόπου ζωής», αναπτύχθηκε από το DPP Lifestyle Resource Core στο Ιατρικό Κέντρο του Πανεπιστημίου του Πίτσμπουργκ. Η παρέμβαση DPP στον τρόπο ζωής σχεδιάστηκε για να διαχειρίζεται με συνέπεια, στα 27 κέντρα τους, 3.234 συμμετέχοντες που τυχαιοποιήθηκαν στη δοκιμή τριών βραχιόνων του DPP, εκ των οποίων 1.079 τυχαιοποιημένοι στην παρέμβαση για τον τρόπο ζωής. Τα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων για το DPP αποτελούσαν η ηλικία \geq των 25 ετών, BMI τουλάχιστον 24 kg/m², γλυκόζη αίματος με τιμές από 95 έως 125 mg/dL και τιμή γλυκόζης αίματος 140 έως 199 mg/dL 2 ώρες μετά από ένα φορτίο γλυκόζης 75 γραμμαρίων (Rena R. Wing, 2008). Ο κύριος στόχος του DPP είναι η πρόληψη ή η καθυστέρηση της ανάπτυξης ΣΔτ2 σε άτομα που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο λόγω IGT. Οι δευτερεύοντες στόχοι του DPP είναι η εκτίμηση των διαφορών μεταξύ των παρεμβάσεων, σχετικά με την

ανάπτυξη καρδιαγγειακών παθήσεων και των παραγόντων κινδύνου της, των μεταβολικών παραγόντων που σχετίζονται με τη γλυκαιμία και του μεταβολισμού της ινσουλίνης, της παχυσαρκίας, της σωματικής δραστηριότητας και της διατροφής, της ποιότητας ζωής που σχετίζεται με την υγεία και της εμφάνισης ανεπιθύμητων επιπλοκών (Fujimoto, 2000). Ο στόχος απώλειας βάρους για όλους τους συμμετέχοντες στο DPP ήταν απώλεια 7% του αρχικού ΣΒ και η διατήρηση αυτής σε όλη τη διάρκεια της δοκιμής. Ο στόχος της σωματικής δραστηριότητας επιλέχθηκε να προσεγγίσει τουλάχιστον 150 λεπτά μέτριας σωματικής δραστηριότητας, δηλαδή παρόμοιας έντασης με το γρήγορο περπάτημα, όπως αερόβιος χορός, ποδηλασία, πατινάζ και κολύμβηση. Σε κάθε συμμετέχοντα ανατέθηκε ένας «προπονητής τρόπου ζωής», ο οποίος είχε την πρωταρχική ευθύνη για την παράδοση του βασικού προγράμματος σπουδών, τη διεξαγωγή συνεδριών, την παροχή κινήτρων για την επίτευξη των στόχων του τρόπου ζωής και τη διασφάλιση της ολοκληρωμένης συλλογής δεδομένων. Το DPP περιλαμβάνει ένα βασικό πρόγραμμα σπουδών 16 συνεδριών που έπρεπε να ολοκληρωθεί εντός των πρώτων 24 εβδομάδων. Οι συνεδρίες έχουν ως εξής: στην 1^η οι συμμετέχοντες καλωσορίζονται στο πρόγραμμα καταγράφοντας τους προσωπικούς λόγους που τους οδήγησαν στη συμμετοχή τους, στη 2^η οι συμμετέχοντες παροτρύνονται να παρακολουθούν το ΣΒ τους, να βρουν τις κύριες πηγές λίπους της διατροφής τους και να διαβάζουν τις ετικέτες τροφίμων, στην 3^η προτείνονται τρεις τρόποι για να τρώνε λιγότερο λιπαρά τρόφιμα και καταλληλότεροι μέθοδοι μαγειρέματος, στην 4^η εισάγεται η υγιεινή διατροφή μέσω της Πυραμίδας Τροφίμων, στην 5^η εισάγεται η σωματική δραστηριότητα, στη 6^η οι συμμετέχοντες διδάσκονται τις βασικές αρχές για ασφαλή άσκηση, πώς να αντιμετωπίσουν πιθανό τραυματισμό και πώς να παραμένουν ενεργοί, στην 7^η μπαίνει στην καθημερινότητα το ισοζύγιο θερμίδων, στην 8^η οι συμμετέχοντες παροτρύνονται να αναλάβουν τα πάντα γύρω τους και τον έλεγχο των ερεθισμάτων, στην 9^η παρουσιάζεται ένα μοντέλο πέντε βημάτων επίλυσης προβλημάτων, στη 10^η μαθαίνουν για τα τέσσερα κλειδιά για υγιεινή διατροφή, στην 11^η γίνεται συζήτηση και ανάλυση για τις αρνητικές σκέψεις που μπορεί να εμφανιστούν, στη 12^η αντιμετωπίζεται το άγχος για πιθανή ολίσθηση που είναι φυσιολογική και εκμαθίζεται να ανακάμπτει γρήγορα, στη 13^η οι συμμετέχοντες διδάσκονται να μετρούν τον καρδιακό ρυθμό και να προσδιορίζουν το κατάλληλο επίπεδο σωματικής δραστηριότητας, στη 14^η παρουσιάζονται τεχνικές για τη διαχείριση κοινωνικών προβλημάτων, στη 15^η επισημαίνεται η σωστή αντιμετώπιση του άγχους και στη 16^η διδάσκονται τρόπους παραμονής στο πρόγραμμα και ενίσχυσης των προσωπικών κινήτρων τους (‘The Diabetes Prevention Program (DPP)’, 2002). Το πρόγραμμα πρόληψης του διαβήτη (DPP) έδειξε ότι η εντατική παρέμβαση στον τρόπο ζωής μείωσε τον κίνδυνο ΣΔ κατά 58%.

Η **Φινλανδική Μελέτη Πρόληψης του Διαβήτη (DPS)** ήταν μια από τις πρώτες ελεγχόμενες, τυχαιοποιημένες μελέτες που έδειξαν ότι ο ΣΔΤ2 μπορεί να

προληφθεί με παρέμβαση στον τρόπο ζωής. Το DPS ήταν μια πολυκεντρική μελέτη με πέντε συμμετέχοντα κέντρα στο Ελσίνκι, το Κουόπιο, το Τούρκου, το Τάμπερε και το Οούλου. Τα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων, οι οποίοι στο σύνολο ήταν 522, ήταν ηλικίας 40-64 ετών, με ΔΜΣ > 25 kg/m² και με μέση τιμή δύο δοκιμών OGTTs στο μειωμένο εύρος ανοχής γλυκόζης με βάση τα κριτήρια του ΠΟΥ. Οι κύριοι στόχοι της παρέμβασης στον τρόπο ζωής ήταν μείωση βάρους ≥5%, μέτριας έντασης σωματική άσκηση ≥30 λεπτά / ημέρα, διαιτητικό λίπος <30 αναλογία συνολικής ενέργειας (E%), κορεσμένο λίπος <10 E% και ίνες ≥15 g/1.000 kcal. Οι συμμετέχοντες είχαν προσωπικές συνεδρίες, οι οποίες διαρκούσαν από 30 λεπτά έως 1 ώρα, με το διατροφολόγο της μελέτης στις εβδομάδες 0, 1-2 και 5-6 και στους μήνες 3, 4, 6 και 9, δηλαδή συνολικά επτά συνεδρίες κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους και στη συνέχεια κάθε 3 μήνες για τα υπόλοιπα 2 χρόνια. Οι συνεδρίες του πρώτου έτους είχαν ένα προκαθορισμένο θέμα, όπως παράγοντες κινδύνου για ΣΔ, κορεσμένο λίπος, φυτικές ίνες, σωματική δραστηριότητα και επίλυση προβλημάτων, αλλά οι συζητήσεις αργότερα εξατομικεύτηκαν, εστιάζοντας σε συγκεκριμένα προβλήματα. Το έντυπο υλικό χρησιμοποιήθηκε για να απεικονίσει το μήνυμα και να χρησιμεύσει ως υπενθύμιση στο σπίτι. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν εθελοντικές ομαδικές συνεδρίες, διαλέξεις εμπειρογνομόνων, μαθήματα μαγειρικής με χαμηλά λιπαρά, επισκέψεις σε τοπικά σούπερ μάρκετ, τηλεφωνικές κλήσεις και επιστολές μεταξύ επισκέψεων. Το βάρος μετρήθηκε σε κάθε επίσκεψη και σχεδιάστηκε ένας πίνακας ΣΒ. Επιπροσθέτως, οι συμμετέχοντες ενθαρρύνθηκαν να μετρούν και να καταγράφουν το βάρος τους στο σπίτι σε τακτική βάση. Η συνιστώμενη απώλεια βάρους δεν ήταν μεγαλύτερη από 0,5 έως 1 κιλό την εβδομάδα. Τα άτομα καθοδηγήθηκαν μεμονωμένα για να αυξήσουν το συνολικό επίπεδο σωματικής δραστηριότητας. Επίσης, προσφέρθηκαν δωρεάν εποπτευόμενες, προοδευτικές, ατομικά προσαρμοσμένες προπονήσεις αντίστασης, μέτριας έντασης, για τη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας και της αντοχής των μεγάλων μυϊκών ομάδων του άνω και κάτω κορμού. Για τη βελτίωση των κινήτρων, διοργανώθηκε κατά τη διάρκεια της μελέτης δύο φορές ένας «διαγωνισμός άσκησης» μεταξύ των πέντε κέντρων μελέτης. Επίσης, οργανώθηκαν ημέρες πεζοπορίας. Οι συγκεκριμένοι στόχοι της παρέμβασης επιτεύχθηκαν συχνότερα από την ομάδα παρέμβασης από ό, τι από την ομάδα ελέγχου. Από τα άτομα της ομάδας παρέμβασης και ελέγχου, 46% και 14% κατάφεραν να χάσουν ≥5% του βάρους κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους, ο στόχος πρόσληψης λίπους επιτεύχθηκε κατά 37% και 20%, ο στόχος πρόσληψης κορεσμένου λίπους επιτεύχθηκε κατά 21% και 9% και ο στόχος πρόσληψης πυκνότητας ινών επιτεύχθηκε κατά 37% και 23%, αντίστοιχα. Σημαντικά μεγαλύτερες βελτιώσεις παρατηρήθηκαν στην ομάδα παρέμβασης έναντι της ομάδας ελέγχου, στο πρώτο έτος, στη γλυκόζη πλάσματος νηστείας (-0,2 έναντι 0,0 mmol/l), στη γλυκόζη πλάσματος 2 ωρών (-0,9 έναντι 30,3 mmol/l), στη HbA1c (-0,1 έναντι 0,1%), στην αναλογία ολικής χοληστερόλης ορού προς HDL (-0,4 έναντι -0,1) και στα τριγλυκερίδια ορού (-0,2 έναντι -0,0 mmol/l).

	Από την έναρξη έως το έτος 1			Από την έναρξη έως το έτος 3		
	Ομάδα παρέμβασης	Ομάδα ελέγχου	<i>p</i> *	Ομάδα παρέμβασης	Ομάδα ελέγχου	<i>p</i> *
Αριθμός ατόμων	256	250		231	203	
Βάρος						
kg	-4,5 ± 5,0	-1,0 ± 3,7	<0,0001	-3,5 ± 5,1	-0,9 ± 5,4	<0,0001
%	-5,1 ± 5,3	-1,1 ± 4,2	<0,0001	-4,0 ± 5,8	-1,1 ± 6,2	<0,0001
ΔΜΣ (kg / m ²)	-1,6 ± 1,8	-0,4 ± 1,3	<0,0001	-1,3 ± 1,9	-0,3 ± 2,0	<0,0001
Περιφέρεια μέσης (cm)	-4,4 ± 5,2	-1,3 ± 4,8	<0,0001	-3,3 ± 5,7	-1,2 ± 5,9	0,0005
Γλυκόζη πλάσματος νηστείας (mmol / l)	-0,2 ± 0,7	0,0 ± 0,7	<0,0001	-0,0 ± 0,7	0,1 ± 0,7	0,0664
Γλυκόζη πλάσματος 2 ωρών (mmol / l)	-0,9 ± 1,9	-0,3 ± 2,2	0,001	-0,5 ± 2,4	-0,1 ± 2,2	0,0664
HbA1c (%)	-0,1 ± 0,7	0,1 ± 0,6	0,0003	-0,2 ± 0,6	0,0 ± 0,6	0,002
Ολική χοληστερόλη στον ορό (mmol / l)	-0,1 ± 0,7	-0,1 ± 0,7	0,5097	-0,1 ± 0,9	0,1 ± 0,8	0,0712
Ορός χοληστερόλη HDL (mmol / l)	0,05 ± 0,19	0,02 ± 0,17	0,0681	0,14 ± 0,20	0,11 ± 0,19	0,1354
Αναλογία ολικής χοληστερόλης προς HDL ορού	-0,4 ± 0,8	-0,1 ± 0,8	0,0011	-0,6 ± 0,9	-0,3 ± 0,8	0,0009
Τριγλυκερίδια ορού (mmol / l)	-0,2 ± 0,6	-0,0 ± 0,7	<0,0001	-0,1 ± 0,6	-0,0 ± 0,8	0,024

*Τα δεδομένα είναι μέσες τιμές ± Τυπική απόκλιση

Πίνακας 3.1. Αλλαγές στα κλινικά και μεταβολικά χαρακτηριστικά από την αρχή της παρέμβασης μέχρι τον πρώτο χρόνο και μέχρι τον τρίτο (Lindström et al., 2003).

Συνολικά, ο κίνδυνος ΣΔ μειώθηκε κατά 58% στην ομάδα παρέμβασης εντατικού τρόπου ζωής, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Αυτά τα αποτελέσματα έχουν αναπαραχθεί από το DPP, στο οποίο η παρέμβαση στον τρόπο ζωής είχε παρόμοια μείωση κινδύνου κατά 58%, όμως το DPP δεν είχε σχεδιαστεί για να

χρησιμοποιηθεί σε περιβάλλον κοινότητας, ενώ ένας από τους κύριους στόχους του DPS ήταν να δοκιμαστεί μια παρέμβαση εφικτή στην ΠΦΥ (Lindström et al., 2003).

Μία ανοιχτή, τυχαιοποιημένη πιλοτική μελέτη που συνέκρινε μια νέα παρέμβαση με τίτλο «**Ενίσχυση των ασθενών στη Χρόνια Φροντίδα**» (**EPIC**), με μια απλή παρέμβαση στο ΣΔ και στην εκπαίδευση στη διατροφή. Στη μελέτη συμμετείχαν 87 ασθενείς που λάμβαναν υπηρεσίες ΠΦΥ στο Ιατρικό Κέντρο Michael E. DeBakey Veterans Affairs (MEDVAMC) στο Χιούστον του Τέξας, μεταξύ Αυγούστου 2007 και Μαρτίου 2008. Τα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων ήταν η ηλικία 50 έως 90 ετών, η προηγούμενη παροχή ΠΦΥ, η προϋπάρχουσα διάγνωση ΣΔΤ2 με μέση τιμή HbA1c $\geq 7,5\%$ σε όλες τις μετρήσεις τους τελευταίους 6 μήνες πριν από την είσοδο στη μελέτη. Οι ασθενείς αποκλείστηκαν εάν είχαν διάγνωση άνοιας ή τιμή κρεατινίνης ορού $\geq 2,5$ mg/dl. Η παρέμβαση EPIC αποτελούνταν από τέσσερις ομαδικές συνεδρίες που πραγματοποιήθηκαν κάθε τρεις εβδομάδες, σε διάστημα τριών μηνών. Κάθε συνεδρία περιελάμβανε μία ώρα ομαδικής αλληλεπίδρασης που συντονίστηκε από έναν κλινικό μελέτης, εκπαιδευμένο στη μεθοδολογία καθορισμού στόχων και σχεδιασμού δράσης. Μετά την ομαδική συνεδρία, ο κάθε συμμετέχων είχε 10 λεπτά ατομικής αλληλεπίδρασης με τον οικογενειακό ιατρό της μελέτης. Η πρώτη συνεδρία, Diabetes ABCs, έδωσε βασικές οδηγίες στους συμμετέχοντες σχετικά με τους κοινούς δείκτες κινδύνου για ΣΔ και παρείχαν στους συμμετέχοντες τις ατομικές τιμές που ελήφθησαν για αυτούς τους δείκτες. Η δεύτερη συνεδρία εισήγαγε στοιχειώδεις αρχές της θεωρίας καθορισμού στόχων και καθοδήγησε τους συμμετέχοντες στο σχεδιασμό εξατομικευμένων στόχων και σχεδίων δράσης για το ΣΔ. Οι στόχοι επικεντρώθηκαν κυρίως στις αλλαγές διατροφής και άσκησης, στην παρακολούθηση της γλυκόζης στο αίμα, στις επιδράσεις φαρμάκων και στην επικοινωνία με τον οικογενειακό τους ιατρό σχετικά με τα φάρμακα. Επίσης, οι ασθενείς ανέπτυξαν στόχους σχετικά με τον ύπνο, τον πόνο και άλλα πιθανά εμπόδια της αυτοδιαχείρισης της ασθένειας. Η τρίτη συνεδρία περιέγραψε την προληπτική συμπεριφορά του ασθενούς, την αποτελεσματική επικοινωνία ιατρού - ασθενούς και πώς να αναπτύξει και να λάβει ανατροφοδότηση σχετικά με τους στόχους και τα σχέδια δράσης κατά τη διάρκεια των κλινικών συναντήσεων. Η τέταρτη συνεδρία επέτρεψε εποικοδομητική αναφορά και αλληλεπίδραση, σχετικά με την απόδοση των συμμετεχόντων με τα σχέδια δράσης τους, με συνομηλίκους και με τον κλινικό της μελέτης. Στην παρέμβαση, ως συντονιστές των συνεδριών ανέλαβαν τρεις ιατροί ΠΦΥ του MEDVAMC. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν κλινικά σημαντικές βελτιώσεις στη HbA1c μέσω μίας παρέμβασης τριών μηνών, τεσσάρων ομαδικών κλινικών συνεδριών χρησιμοποιώντας την προσέγγιση EPIC για αυτοδιαχείριση και ιατρική περίθαλψη. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες στην παραδοσιακή παρέμβαση εκπαίδευσης είχαν μέτριες και κλινικά ασήμαντες βελτιώσεις στη HbA1c και στους 3 μήνες και στο 1 έτος παρακολούθησης (Naik et al., 2011).

Μία άλλη έρευνα που αφορούσε **την εκπαίδευση ασθενών με ΣΔτ2 της ΠΦΥ** είχε ως στόχο να αξιολογήσει την επίδραση ενός ομαδικού εκπαιδευτικού προγράμματος ΣΔ στη HbA1c. Τα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων ήταν η ηλικία μεταξύ 18 έως 80 ετών, η ύπαρξη ΣΔτ2, τιμή της HbA1c > 7%, να είχαν προσεγγίσει τις υπηρεσίες της ΠΦΥ τουλάχιστον μία φορά τους 6 μήνες πριν από την επίσκεψη επιλογής και να ήταν πρόθυμοι να παρακολουθήσουν εκπαιδευτικό πρόγραμμα 5 εβδομάδων. Η ομάδα παρέμβασης έλαβε ένα διαρθρωμένο εκπαιδευτικό μάθημα αυτοδιαχείρισης ΣΔ, προσαρμοσμένο από τους Gagliardino et al. Το μάθημα περιελάμβανε εβδομαδιαίες συναντήσεις 2 ωρών για 5 εβδομάδες, με 10 συμμετέχοντες ανά ομάδα, και συναντήσεις ενίσχυσης κάθε 4 μήνες για ένα έτος. Το μάθημα διοργανώθηκε από μια νοσηλεύτρια της ΠΦΥ με ειδικευση στην εκπαίδευση του ΣΔ. Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης περιελάμβανε: αρχικά ταυτοποίηση τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου για ΣΔτ2, εισαγωγή στη διατροφή και την άσκηση, εκπαίδευση στη φαρμακευτική θεραπεία, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού δράσης και των παρενεργειών των φαρμάκων που μειώνουν τη γλυκόζη αίματος. Η ομάδα ελέγχου επισκέφθηκε το κέντρο με την ίδια συχνότητα με την ομάδα παρέμβασης, για συναντήσεις με τη νοσηλεύτρια, αλλά δεν δόθηκε εκπαίδευση για το ΣΔ. Αντίθετα, κατά τη διάρκεια των συναντήσεων της ομάδας ελέγχου, οι συμμετέχοντες συζήτησαν θέματα προσωπικής ζωής ή που σχετίζονται με άλλες ασθένειες. Εάν τα άτομα της ομάδας ελέγχου έθεταν ερωτήσεις σχετικά με το ΣΔ, οι απαντήσεις που παρέχονταν ήταν συνοπτικές. Τα αποτελέσματα της παρέμβασης ήταν η βελτίωση των γνώσεων των ασθενών σχετικά με το ΣΔ. Επιπροσθέτως, η HbA1c ήταν παρόμοια μεταξύ των δύο ομάδων κατά τη διάρκεια της δοκιμής, αλλά απέτρεψε την αύξηση της κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης 12 μηνών. Το άλλο παρατηρούμενο όφελος ήταν η βελτίωση της δυσφορίας που σχετίζεται με το ΣΔ (Grillo et al., 2016).

	Baseline	4-month	8-month	12-month	p-value	
					Within subject	Between groups
BMI [mean±SD]						
Intervention	30.7±5.7	30.2±5.3	30.3±5.6	30.4±6.3	< 0.01	319
Control	29.9±5.8	29.9±5.9	30.0±5.8	30.1±6.2		
Waist circumference [mean±SD]						
Intervention	105.0±13.0	104.2±13.7	104.1±13.3	103.9±13.6	913	1
Control	103.4±12.3	104.3±12.9	104.2±13.0	105.2±13.5		
Systolic blood pressure [mean±SD]						
Intervention	141±19	135±18	133±20	135±18	< 0.001	319
Control	141±18	131±19	131±21	133±20		
Diastolic blood pressure [mean±SD]						
Intervention	81±12	77±13	77±13	79±11	< 0.001	98
Control	81±11	76±13	75±13	74±14		
Cholesterol [mean±SD]						
Intervention	186±44	188±41	184±44	188±51	< 0.001	482
Control	186±42	181±31	184±37	183±38		
HDL-c [mean±SD]						
Intervention	43±12	45±12	45±16	43±12	< 0.001	162
Control	48±16	47±15	45±14	45±14		
LDL-c [mean±SD]						
Intervention	108±37	110±36	102±33	108±40	< 0.001	489
Control	105±34	104±26	106±31	107±28		
Triglycerides [median (interquartile interval)]						
Intervention	150 (118-217)	150 (107-201)	159 (109-221)	161 (98-200)	< 0.001	570
Control	167 (102-206)	130 (94-200)	141 (98-214)	136 (100-203)		

BMI: body mass index; SD: standard deviation.

Πίνακας 3.2. Διακυμάνσεις στις κλινικές και εργαστηριακές παραμέτρους κατά την παρακολούθηση των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου (Grillo et al., 2016).

Λόγω του ότι λίγα δεδομένα υπάρχουν για την αποτελεσματικότητα οιασδήποτε εκπαιδευτικής προσέγγισης σε άτομα με ΣΔΤ2 στο Ηνωμένο Βασίλειο, λίγα προγράμματα έχουν αναπτυχθεί σε περιβάλλον ΠΦΥ και κανένα δεν έχει σχεδιαστεί ειδικά για ασθενείς στο σημείο της διάγνωσης, έγινε η ανάπτυξη και η επακόλουθη **τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή του εκπαιδευτικού προγράμματος DESMOND** για το ΣΔ και της αυτοδιαχείρισης του για πρόσφατα διαγνωσμένους ασθενείς, με στόχο την αντιμετώπιση αυτού του χάσματος. Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε σε 13 τοποθεσίες ΠΦΥ, στις οποίες συμμετείχαν 17 οργανισμοί ΠΦΥ σε όλη την Αγγλία και τη Σκωτία. Οι συμμετέχοντες με ΣΔΤ2 παραπέμφθηκαν εντός τεσσάρων εβδομάδων από τη διάγνωση, ενώ οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα δομημένης ομαδικής εκπαίδευσης εντός 12 εβδομάδων από τη διάγνωση. Αποκλείστηκαν οι συμμετέχοντες που δεν πληρούσαν το όριο ηλικίας των 18 ετών, που είχαν σοβαρά προβλήματα ψυχικής υγείας, που δεν ήταν πρωταρχικά υπεύθυνοι για τη δική τους φροντίδα ή που συμμετείχαν σε άλλη ερευνητική μελέτη. Το πρόγραμμα δομημένης ομαδικής εκπαίδευσης βασίζεται σε μια σειρά από ψυχολογικές θεωρίες μάθησης: τη θεωρία της κοινής λογικής του Leventhal, τη θεωρία της διπλής διαδικασίας και τη θεωρία της κοινωνικής μάθησης. Η φιλοσοφία του προγράμματος βασίστηκε στην ενδυνάμωση των ασθενών. Το πρόγραμμα είχε διάρκεια έξι ωρών, παραδοτέο σε ένα ή δυο ισοδύναμα μέρη μισής ημέρας και συντονίστηκε από δύο εκπαιδευτικούς. Το μεγαλύτερο μέρος του

προγράμματος σπουδών επικεντρώθηκε σε παράγοντες του τρόπου ζωής, όπως επιλογές φαγητού, σωματική δραστηριότητα και παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου. Οι συμμετέχοντες ενθαρρύνθηκαν να θεωρήσουν τη φαρμακευτική αγωγή ως επιλογή στη στρατηγική αυτοδιαχείρισης τους. Το πρόγραμμα ενεργοποιεί τους συμμετέχοντες να εξετάσουν τους δικούς τους προσωπικούς παράγοντες κινδύνου και, σύμφωνα με τις θεωρίες της αυτο-αποτελεσματικότητας, να επιλέξουν έναν συγκεκριμένο και εφικτό στόχο αλλαγής συμπεριφοράς για να υλοποιήσουν. Τα δεδομένα των αποτελεσμάτων συλλέχθηκαν κατά την έναρξη και στους 4, 8 και 12 μήνες από την έναρξη. Κλινικά σημαντικές βελτιώσεις βρέθηκαν στα επίπεδα της HbA1c, στα προφίλ των λιπιδίων, στο ΣΒ και στην ΑΠ, τόσο στην ομάδα παρέμβασης όσο και στην ομάδα ελέγχου. Η ομάδα παρέμβασης έδειξε μεγαλύτερη μείωση της κατάστασης του καπνίσματος σε όλα τα χρονικά σημεία. Στους 12 μήνες, οι πιθανότητες μη καπνίσματος στην ομάδα παρέμβασης ήταν 3,56 (95% διάστημα εμπιστοσύνης 1,11 έως 11,45) υψηλότερες από εκείνες της ομάδας ελέγχου. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης παρουσίασαν μεγαλύτερη αύξηση της φυσικής δραστηριότητας σε όλα τα χρονικά σημεία και αυτό ήταν στατιστικά σημαντικό στους 4 μήνες. Οι προσαρμοσμένες αναλύσεις έδειξαν ότι οι διαφορές μεταξύ των ομάδων σε τέσσερις βαθμολογίες πεποιθήσεων για ασθένειες, συμπεριλαμβανομένων της συνοχής, του χρονοδιαγράμματος, της προσωπικής ευθύνης και της σοβαρότητας, ήταν όλες πολύ σημαντικές ($P < 0,001$). Οι κατευθύνσεις της αλλαγής ήταν θετικές διότι δείχνουν ότι τα άτομα της ομάδας παρέμβασης είχαν μεγαλύτερη κατανόηση της ασθένειάς τους και της σοβαρότητάς της. Η ομάδα παρέμβασης έδειξε επίσης καλύτερη αντίληψη για τη διάρκεια του ΣΔ τους και για την ικανότητά τους να επηρεάζουν την πορεία της νόσου τους, όπως φαίνεται από την αύξηση αυτών των βαθμολογιών στους 12 μήνες. Τα αποτελέσματα κατάθλιψης ήταν χαμηλότερα στην ομάδα παρέμβασης από ό, τι στην ομάδα ελέγχου σε όλα τα χρονικά σημεία και η διαφορά μεταξύ των ομάδων ήταν σημαντική στους 12 μήνες (Davies et al., 2008).

Μία ελληνική κλινικά ελεγχόμενη δοκιμή, η οποία έλαβε χώρα στο Κέντρο Υγείας Μαρκόπουλου, το Μάιο του 2012, κατέδειξε τη σημαντικότητα της εκπαίδευσης των ασθενών με ΣΔτ2 σε σχέση με την τιμή της HbA1c, το ΔΜΣ και το λιπιδαιμικό προφίλ. Στη μελέτη συμμετείχαν 193 άτομα, εκ των οποίων τα 138 αποτέλεσαν την ομάδα παρέμβασης και τα 55 την ομάδα ελέγχου. Τα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων περιελάμβαναν: άτομα που διαγνώστηκαν με ΣΔτ2, που διέμεναν στη γύρω περιοχή, ηλικίας 18 ετών και άνω, οι οποίοι δεν υπέφεραν από υπέρταση ή άλλες σοβαρές ασθένειες, όπως για παράδειγμα καρδιαγγειακά, εγκεφαλικό επεισόδιο, νεφρικές νόσους ή ψυχικές ασθένειες, δεν λάμβαναν ινσουλίνη, δεν είχαν αναπτύξει επιπλοκές, μιλούσαν και κατανοούσαν την ελληνική γλώσσα επαρκώς και ήταν πρόθυμοι να συμμετάσχουν. Την εκπαίδευση ανέλαβαν να συντονίσουν δύο επισκέπτριες υγείας και ένα ιατρός της πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης, αντί να λάβουν την

τυπική φροντίδα, παρακολούθησαν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Αρχικά χωρίστηκαν σε 19 ομάδες, η κάθε ομάδα αποτελούταν από 3 έως 8 άτομα, και η καθεμία παρακολούθησε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα τριών συνεδριών, μία κάθε εβδομάδα και από 2 ώρες έκαστη. Η εκπαίδευση για όλες τις ομάδες διήρκεσε από τον Μάιο έως τον Σεπτέμβριο του 2012. Οι εκπαιδευτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν περιελάμβαναν καταιγίδα ιδεών, ομαδική συζήτηση, ερωτήσεις και απαντήσεις, και ανάλυση σεναρίων. Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελούνταν από τους «Χάρτες συνομιλίας: Μάθηση για τον διαβήτη», οι οποίοι είναι διαδραστικά εργαλεία που περιλαμβάνουν εικόνες και κάρτες με θέματα συζήτησης, παρέχοντας σε όλους την ευκαιρία να συμμετάσχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελείται από τέσσερις οπτικούς χάρτες, οι οποίοι καλύπτουν τέσσερα θέματα σχετικά με το διαβήτη, ωστόσο, στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι τρεις πρώτοι. Ο πρώτος τιτλοφορείται «Ζώντας με διαβήτη» και αποτελεί μια ανασκόπηση του διαβήτη που περιλαμβάνει μια περιγραφή της ασθένειας, καθώς και μερικών από τους πιο διαδεδομένους μύθους. Ο δεύτερος έχει τίτλο «Πώς λειτουργεί ο διαβήτης» και δίνει στους συμμετέχοντες την ευκαιρία να συζητήσουν σε βάθος την παθοφυσιολογία του ΣΔ. Ο τρίτος ονομάζεται «Υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση» και εστιάζει στις αλλαγές που πρέπει να κάνουν οι ασθενείς στον τρόπο ζωής τους, προκειμένου να αποκτήσουν καλύτερη ποιότητα ζωής και να αποφύγουν ή να επιβραδύνουν πιθανές επιπλοκές. Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και τη σύγκριση των δύο ομάδων πραγματοποιήθηκαν σωματομετρήσεις και μετρήσεις των βιοχημικών δεικτών. Τα αποτελέσματα της μελέτης ελήφθησαν 6 μήνες μετά την παρέμβαση. Παρόλο που μεταξύ των ομάδων παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας παρέμβασης, και οι δύο ομάδες είχαν σημαντικά χαμηλότερες τιμές κατά την παρακολούθηση. Οι τιμές HbA1c των συμμετεχόντων ήταν σημαντικά χαμηλότερες στην ομάδα ελέγχου 6 μήνες μετά την παρέμβαση, με μέση τιμή μεταβολής $-0,5$ (95% CI: $-1,4, -0,3$). Παρομοίως, στην ομάδα παρέμβασης οι τιμές HbA1c των συμμετεχόντων μειώθηκαν σημαντικά μετά την παρέμβαση, με μέση τιμή μεταβολής $-0,6$ (95% CI: $-0,8, -0,3$). Ο ΔΜΣ των συμμετεχόντων μειώθηκε σημαντικά μετά την παρέμβαση, με μέση τιμή μεταβολής $-0,7$ (95% CI: $-0,9, -0,1$), ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλλαγή. Η HDL παρουσίασε σημαντική αλλαγή μεταξύ των ομάδων ($P = 0,003$). Μέσα στις ομάδες, η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε μια στατιστικά σημαντική μείωση της τιμής των τριγλυκεριδίων ($P = 0,003$) και στο LDL ($P = 0,001$). Από την άλλη πλευρά, οι τιμές HDL ($P = 0,001$) και LDL ($P = 0,018$) μειώθηκαν σημαντικά μετά από 6 μήνες στην ομάδα ελέγχου. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι, σε σύγκριση με την ατομική εκπαίδευση, ένα σύντομο ομαδικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τη χρήση των χαρτών συνομιλίας «Μάθηση για τον διαβήτη» μπορεί να βελτιώσει τη HbA1c και τη HDL σε άτομα με ΣΔτ2 (Merakou et al., 2015).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1. Σκοπός Έρευνας – Επιμέρους Στόχοι

Σκοπός αυτής της έρευνας είναι να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης, μέσω ενός προγράμματος αγωγής υγείας, στο γλυκαιμικό έλεγχο των ατόμων που νοσούν από ΣΔΤ2.

Επιμέρους στόχοι της έρευνας είναι:

- Εκτίμηση της μεταβολής της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c).
- Εκτίμηση της αλλαγής του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ).
- Εκτίμηση της μεταβολής του Σωματικού Βάρους (ΣΒ).
- Εκτίμηση της μεταβολής της συστολικής και της διαστολικής Αρτηριακής Πίεσης (ΑΠ).
- Εκτίμηση της μεταβολής της περιφέρεια μέσης (ΠΜ).
- Εκτίμηση της μεταβολής του λιπιδαιμικού προφίλ (τριγλυκερίδια, υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνική χοληστερόλη- HDL χοληστερόλη και χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνική χοληστερόλη- LDL χοληστερόλη).
- Διερεύνηση πιθανής ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ των δημογραφικών στοιχείων και του ΣΔΤ2.

4.2. Ερευνητική Μεθοδολογία

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε ήταν μία μελέτη παρέμβασης με τη χρήση δύο ομάδων, την ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου και έλαβε δράση στο χώρο της 2^{ης} Τοπικής Ομάδας Υγείας (Τ.ΟΜ.Υ.) Ν.Φιλαδέλφειας – Ν.Χαλκηδόνας, στην πόλη της Αθήνας, Αττικής. Η μελέτη ξεκίνησε το Σεπτέμβριο του 2019 και ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2020.

Συμμετέχοντες – Δειγματοληψία: Ο πληθυσμός της μελέτης αφορά τον εγγεγραμμένο πληθυσμό της 2^{ης} Τ.ΟΜ.Υ. Ν. Φιλαδέλφειας – Ν. Χαλκηδόνας, δηλαδή τα άτομα που έχουν κάνει την εγγραφή τους στη δομή σε έναν οικογενειακό ιατρό. Από το μητρώο ασθενών, κατόπιν συγκατάθεσης της υπόλοιπης ομάδας της δομής και την έγκριση από την 1^η Δ.Υ.ΠΕ. Αττικής (αρ. Πρ. 36638), εντοπίστηκαν όλα τα άτομα που έπασχαν από ΣΔΤ2. Τα κριτήρια επιλογής ήταν η συμπλήρωση του 18^{ου} έτους ηλικίας, η γνώση και κατανόηση της ελληνικής γλώσσας, η μη ύπαρξη συννοσηρότητας με σοβαρές ασθένειες ή ψυχικές διαταραχές και η επιθυμία να συμμετάσχουν στην έρευνα. Τα κριτήρια αποκλεισμού των συμμετεχόντων ήταν η αδυναμία μετακίνησης και η αδυναμία ολοκλήρωσης της παρέμβασης. Τα άτομα συνολικά ήταν 223 και έγινε τυχαίοποίησή τους στις δύο ομάδες, παρέμβασης 112 άτομα και ελέγχου 111

άτομα, χρησιμοποιώντας ένα διαδικτυακό πρόγραμμα τυχαιοποίησης. Από τα 112 άτομα της ομάδας παρέμβασης, τα 14 αποκλείστηκαν λόγω αδυναμίας μετακίνησης και συνεννόησης, οφειλόμενης σε σοβαρές νόσους, κυρίως άνοια, τα 13 αρνήθηκαν λόγω έλλειψης χρόνου, τα 19 λόγω έλλειψης ενδιαφέροντος, 3 άτομα δεν ολοκλήρωσαν τις συνεδρίες οπότε δεν μπορούσαν να συμπεριληφθούν στο τελικό αναλυτικό δείγμα και 1 άτομο απεβίωσε κατά τη διάρκεια της παρέμβασης. Τελικά, συμμετείχαν και ολοκλήρωσαν την παρέμβαση 62 άτομα, δηλαδή ποσοστό περίπου 55%. Από τα 111 άτομα της ομάδας ελέγχου, τα 22 αποκλείστηκαν λόγω αδυναμίας μετακίνησης και συννοσηρότητας από σοβαρές ασθένειες, τα 17 λόγω έλλειψης χρόνου και 21 λόγω έλλειψης ενδιαφέροντος. Τελικά, στην ομάδα ελέγχου συμμετείχαν και ολοκλήρωσαν την παρέμβαση 51 άτομα, δηλαδή ποσοστό περίπου 46%. Οι συμμετέχοντες κωδικοποιήθηκαν με αριθμούς για τη διατήρηση της ανωνυμίας.

Ηθική και δεοντολογία της έρευνας: Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να υπογράψουν ένα έντυπο συγκατάθεσης, μέσω του οποίου ενημερώθηκαν για τη μελέτη και τους σκοπούς της, τη διαδικασία, τις προσδοκώμενες ωφέλειες, την εξασφάλιση της προστασίας των προσωπικών τους δεδομένων, καθώς και για τη συλλογή στοιχείων από τους ιατρικούς τους φακέλους. Η συμμετοχή στη μελέτη ήταν εθελοντική. Ζήτημα ηθικής προκύπτει από τη μη συμμετοχή στη παρέμβαση από τα άτομα της ομάδας ελέγχου. Υπάρχει προγραμματισμός για πραγματοποίηση της παρέμβασης στα συγκεκριμένα άτομα, κατόπιν επιθυμίας τους, μετά την ολοκλήρωση της έρευνας.

Συλλογή στοιχείων: Τα στοιχεία των συμμετεχόντων συλλέχθηκαν από την ερευνήτρια μέσω ενός ερωτηματολογίου με τη διαδικασία της προσωπικής συνέντευξης. Ειδικότερα, στην πρώτη επίσκεψη του ασθενούς, καταγράφονται ατομικά στοιχεία, όπως η ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, η εργασιακή κατάσταση και η οικογενειακή κατάσταση. Λαμβάνεται, επίσης, οικογενειακό ιστορικό για ασθένειες όπως ο ΣΔ, η παχυσαρκία, η υπέρταση, η στεφανιαία νόσος, η υπερλιπιδαιμία, τα αγγειακά επεισόδια κ.α. Συμπληρώνεται το ατομικό ιστορικό, δηλαδή τα έτη διάγνωσης ΣΔ, ο τρόπος διάγνωσής του, η συννοσηρότητα με άλλες ασθένειες, όπως η στεφανιαία νόσος, η αγγειοπάθεια, η νευροπάθεια, η υπερχοληστεριναιμία κ.α, η στυτική λειτουργία, η κατάσταση καπνίσματος, η παρακολούθηση ειδικής διαίτας, η ύπαρξη καθημερινής άσκησης και η φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνεται. Οι συμμετέχοντες έφεραν όλα τα φάρμακα που λάμβαναν στη δομή για να διασφαλιστεί η ακρίβεια της καταγραφής. Το ιστορικό καρδιαγγειακών παθήσεων βασίστηκε στην αυτοαναφορά εμφράγματος του μυοκαρδίου, εγκεφαλικού επεισοδίου, παροδικού ισχαιμικού συμβάντος. Επιπροσθέτως, γίνονται και καταγράφονται οι σωματομετρήσεις, δηλαδή η μέτρηση του ΣΒ, του ύψους και υπολογισμός του ΔΜΣ και η ΠΜ, η μέτρηση της γλυκόζης αίματος και της αρτηριακής πίεσης, και δίνεται χαρτί συνταγογράφησης

για εξέταση γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης, ολικής χοληστερόλης, LDL, HDL και τριγλυκεριδίων, στον ασθενή για να πραγματοποιήσει, εάν δεν είχε προσκομίσει τελευταίου τριμήνου.

Μετρήσεις: Για την αξιολόγηση και σύγκριση των δύο ομάδων έγιναν οι παρακάτω μετρήσεις. Οι βιοχημικοί δείκτες που μετρήθηκαν ήταν η HbA1c, η ολική χοληστερόλη, η LDL, η HDL, τα τριγλυκερίδια και η γλυκόζη αίματος. Οι μετρήσεις των βιοχημικών δεικτών έγιναν σε εξωτερικό εργαστήριο της επιλογής του ασθενούς, εκτός της γλυκόζης αίματος που μετρήθηκε στη δομή από την ερευνήτρια με ένα μετρητή γλυκόζης αίματος. Η αρτηριακή πίεση μετρήθηκε σε καθιστή θέση δύο φορές για επαλήθευση, χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό σφυγμομανόμετρο, μετά από ξεκούραση 5 λεπτών και με διάστημα 1 λεπτού μεταξύ των μετρήσεων. Η υπέρταση ορίστηκε ως τουλάχιστον δύο μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης $\geq 140 / 90$ mmHg. Οι σωματομετρήσεις έγιναν στη δομή από την ερευνήτρια. Το σωματικό βάρος καταγράφηκε στο πλησιέστερο 0,1 kg. Το ύψος καταγράφηκε στο πλησιέστερο 0,5 cm. Το σωματικό βάρος και το ύψος των συμμετεχόντων μετρήθηκαν με ψηφιακή ζυγαριά που διαθέτει ενσωματωμένο αναστημόμετρο. Κατά την μέτρηση του ΣΒ, ο εξεταζόμενος βγάζει τα παπούτσια του, φορά ελαφρύ ρουχισμό, στέκεται ακίνητος στο κέντρο της πλατφόρμας της ζυγαριάς και κοιτάζει μπροστά χωρίς να στηρίζεται κάπου. Το ύψος των εξεταζομένων μετρείται σε όρθια στάση, χωρίς υποδήματα, κρατώντας τους ώμους σε χαλαρή θέση, κοιτάζοντας μπροστά με τα χέρια να κρέμονται ελεύθερα. Ο ΔΜΣ υπολογίστηκε ως βάρος (kg) διαιρούμενο με το ύψος στο τετράγωνο (m^2) και είναι δείκτης της παχυσαρκίας. Η περιφέρεια της μέσης μετρήθηκε σε cm στη μέση μεταξύ του λαγόνιου λοφίου και του κατώτερου πλευρικού περιθωρίου και είναι δείκτης συσσώρευσης σπλαχνικού λίπους.

Παρέμβαση: Η εκπαίδευση των ατόμων που ανήκουν στην ομάδα παρέμβασης πραγματοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος «μαθαίνοντας τον διαβήτη». Το πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιεί εικόνες, ερωτήσεις, δεδομένα και πληροφορίες, προκειμένου να παρέχει διασκεδαστική και συμμετοχική εμπειρία εκμάθησης στα άτομα με ΣΔ. Ωθεί τα άτομα με ΣΔ να συμμετάσχουν σε μια ουσιαστική λεκτική και οπτική εκπαιδευτική εμπειρία, η οποία τα βοηθά να κατανοήσουν σε βάθος τις πληροφορίες που τους αφορούν. Τα εργαλεία της εκπαιδευτικής αυτής διαδικασίας αποτελούν οι «χάρτες συζήτησης», οι οποίοι είναι διαδραστικά εργαλεία που βασίζονται στην εικόνα και τον λόγο. Το υλικό αυτό βασίζεται στην πολυετή διεθνή συνεργασία της φαρμακευτικής εταιρείας Φαρμασέρβ Λίλλυ με την εταιρία Healthy Interactions, η οποία ασχολείται παγκοσμίως με την εκπαίδευση σε θέματα υγείας, και το Ευρωπαϊκό παράρτημα της IDF και έχει ελεγχθεί από την Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία για τον Διαβήτη (IDF Europe) για την ιατρική και επιστημονική του επάρκεια το 2008. Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως στο πρόγραμμα δεν αναφέρονται ούτε αναγράφονται πουθενά εμπορικές ονομασίες προϊόντων και

φαρμακευτικών σκευασμάτων. Το πρόγραμμα εκμάθησης στηρίζεται σε μερικά βασικά συστατικά:

1. Τους οπτικούς χάρτες του προγράμματος «Μαθαίνοντας τον Διαβήτη». Πρόκειται για τέσσερις μεγάλους χάρτες διαστάσεων 91,44cm και 152,4cm που καλύπτουν τέσσερις ενότητες σχετικές με το Σ.Δ. και έχουν σχεδιαστεί για χρήση σε μικρές ομάδες των 3 έως 10 ατόμων. Ο χάρτης σε κάθε συνεδρία τοποθετείται σε ένα τραπέζι κεντρικά, η ομάδα συγκεντρώνεται περιμετρικά και πλοηγείται μέσω αυτού κατά την διάρκεια της συνεδρίας.

2. Τις ερωτήσεις συζήτησης, οι οποίες περιλαμβάνονται στον οδηγό χρήσης για τον εκπαιδευτή, αντίστοιχα σε κάθε χάρτη συζήτησης. Λειτουργούν ως οδηγός για κάθε συνεδρία του προγράμματος και παρακινούν τους συμμετέχοντες να συζητήσουν ποικιλία θεμάτων σε διάφορα σημεία κατά την διάρκεια της συνεδρίας.

3. Τις κάρτες συζήτησης που χρησιμοποιούνται για να δώσουν επιπλέον πληροφορίες και αίσθηση συμμετοχής στις συνεδρίες. Οι κάρτες συζήτησης διαβάζονται από τους συμμετέχοντες και δίνουν την αίσθηση επιτραπέζιου παιχνιδιού, βοηθώντας στη συμμετοχή όλων των ατόμων, ίσως και των πιο διστακτικών, στη διαδικασία εκμάθησης μέσω της συζήτησης, ακόμα και της διαφωνίας.

4. Της ομαδικής εργασίας, καθώς έχουν σχεδιαστεί για να χρησιμοποιούνται με ομάδες των 3 έως 10 συμμετεχόντων, στις οποίες μπορούν να συμμετέχουν μέλη των οικογενειών τους ή φίλοι τους.

5. Του εκπαιδευτή – συντονιστή, το ρόλο του οποίου ανέλαβε η ερευνήτρια σε συνεργασία εναλλάξ με τις επισκέπτριες υγείας, την άλλη νοσηλεύτρια και την παιδίατρο της δομής. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι ο ρόλος του εκπαιδευτή δεν είναι όμοιος με αυτόν ενός τυπικού ομιλητή ή δασκάλου, καθώς στη διαδικασία της συνεδρίας του προγράμματος χρησιμοποιεί το υλικό για να καθοδηγήσει την ομάδα συζήτησης και να εμπλέξει τους συμμετέχοντες στη διαδικασία της εκμάθησης.

6. Του σχέδιο δράσης, το οποίο παρέχεται και αναλύεται μετά το πέρας κάθε συνεδρίας. Με αυτό τον τρόπο οι συμμετέχοντες μπορούν μόνοι τους να σχεδιάσουν αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο παίρνουν αποφάσεις, στη συμπεριφορά τους και να πάρουν ιδέες από τους άλλους συμμετέχοντες.

Οι Χάρτες Συζήτησης είναι τέσσερις, καλύπτουν ο καθένας διαφορετικά θέματα για το ΣΔ και περιλαμβάνουν αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό.

- Ο πρώτος με τίτλο: «Η ζωή με τον διαβήτη» είναι μία επισκόπηση του ΣΔ, ο οποίος περιλαμβάνει τι είναι ο ΣΔ, σημαντικούς ορισμούς γύρω από την ασθένεια, ποια είναι τα συναισθήματα που αναπτύσσει ο ασθενής σχετικά με τη νόσο και ποιος είναι ο τρόπος αντιμετώπισής του ΣΔ. Επίσης,

αναφέρει κάποιους μύθους που έχουν δημιουργηθεί γύρω από την ασθένεια, αποσαφηνίζοντας τους μέσω της συζήτησης, αλλά και κάποιες αλήθειες. Οι συμμετέχοντες εισάγονται στον καλό έλεγχο του ΣΔ , συμπεριλαμβανομένων των γενικών επιθυμητών στόχων για τα επίπεδα της γλυκόζης αίματος , της HbA1c , των επιπέδων των λιπιδίων στο αίμα , της αρτηριακής πίεσης και της περιφέρειας μέσης.

- Ο δεύτερος με τίτλο: «Πώς λειτουργεί ο διαβήτης» διερευνά το τι συμβαίνει στην πραγματικότητα μέσα στο σώμα ενός ατόμου που νοσεί από ΣΔ. Εισάγει τους συμμετέχοντες στην παθοφυσιολογία του ΣΔ, αλλά με απλές εικόνες και συμβολισμούς που μπορούν να γίνουν εύκολα κατανοητοί από τα άτομα. Επισημαίνει και αναλύει τις επιπλοκές που σχετίζονται με τον κακό έλεγχο του ΣΔ και εξετάζει πώς ένα αναλυτικό πλάνο τρόπου ζωής και θεραπείας, μπορεί να αντιμετωπίσει την εξέλιξη της ασθένειας.
- Ο τρίτος με τίτλο: «Υγιεινή διατροφή και άσκηση» εστιάζει στην αντιμετώπιση του ΣΔ με έναν υγιή τρόπο ζωής, συμπεριλαμβάνοντας την υγιεινή διατροφή και την άσκηση στην καθημερινότητα του ατόμου, προκειμένου οι συμμετέχοντες να αποκτήσουν καλύτερη ποιότητα ζωής και να αποφύγουν ή να επιβραδύνουν επιπλοκές που σχετίζονται με τον κακό έλεγχο του ΣΔ. Εξετάζει τον τρόπο έναρξης του και παρουσιάζει τις συχνότερες προκλήσεις και εμπόδια που αντιμετωπίζουν τα άτομα με ΣΔ, όταν προσπαθούν να εφαρμόσουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής.
- Ο τέταρτος με τίτλο: «Έναρξη της θεραπείας με ινσουλίνη» καλύπτει βασικά θέματα έναρξης της θεραπείας με ινσουλίνη, συμπεριλαμβανομένου του γιατί η ινσουλίνη είναι απαραίτητη σε πολλά άτομα με ΣΔτ2. Εξετάζει θέματα, όπως τα σημεία της έγχυσης, την αντιμετώπιση περιστατικών υπογλυκαιμίας, τους διαφορετικούς τύπους ινσουλινών κ.α. Επιπροσθέτως, βοηθάει τα άτομα με ΣΔ να μάθουν τον τρόπο αναγνώρισης των διακυμάνσεων της γλυκόζης αίματος και την αντίστοιχη προσαρμογή των δόσεων της ινσουλίνης.

Η όλη διαδικασία είναι ευχάριστη, χαλαρή και ευέλικτη. Το πρόγραμμα αυτό πραγματοποιήθηκε σε ειδικά διαμορφωμένο δωμάτιο της δομής, μετά από εκπαίδευση της ερευνήτριας, όσον αφορά το συντονισμό της συνεδρίας, από υπεύθυνους της εταιρείας Λίλλυ. Ο χρόνος διάρκειας του κάθε χάρτη είναι περίπου δύο ώρες και κάθε ομάδα, η οποία αποτελούσαν από συνήθως 3-6 άτομα, παρακολουθεί τέσσερις εκπαιδευτικές συνεδρίες με διαφορετική θεματική ενότητα κάθε φορά. Κρίνεται σημαντικό να τονισθεί ότι όλοι οι ασθενείς έλαβαν συνήθη ιατρική περίθαλψη κατά την κρίση του οικογενειακού τους ιατρού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1. Στατιστική Ανάλυση

Για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση (TA), μετά από κατάλληλο έλεγχο της κανονικότητας της κατανομής μέσω του στατιστικού ελέγχου Kolmogorov – Smirnov, και για την περιγραφή των ποιοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε η απόλυτη (N) και η σχετική συχνότητα (%). Για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών, οι οποίες δεν βρέθηκε να ακολουθούν την κανονική κατανομή, χρησιμοποιήθηκε η ενδιάμεση τιμή και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος (25^ο – 75^ο τεταρτημόριο). Για τη σύγκριση των αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το Pearson's χ^2 test ή το Fisher's exact test όπου ήταν απαραίτητο. Για τη σύγκριση της κατανομής των ποσοτικών μεταβλητών μεταξύ των δυο ομάδων χρησιμοποιήθηκε το t-test για δύο ανεξάρτητα δείγματα (Independent samples t-test), ενώ για τη σύγκριση των παραγόντων μεταξύ των δύο μετρήσεων χρησιμοποιήθηκε το t-test για δύο εξαρτημένα δείγματα (Paired samples t-test). Επίσης, για τη σύγκριση της κατανομής των ποσοτικών μεταβλητών που δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή μεταξύ των δύο ομάδων, χρησιμοποιήθηκε το Mann - Whitney U test. Προκειμένου να ελεγχθούν οι διαφορές στις μετρήσεις των εξεταζόμενων δεικτών μεταξύ των δύο ομάδων αλλά και μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών, καθώς και για να εκτιμηθεί εάν η μεταβολή στο χρόνο των υπό μελέτη δεικτών ήταν διαφορετική μεταξύ των δυο ομάδων, χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (repeated measurements ANOVA). Τέλος, έγιναν πολυπαραγοντικές γραμμικές παλινδρομήσεις έχοντας σαν ανεξάρτητες μεταβλητές τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων της ομάδας παρέμβασης καθώς και στοιχεία από το ιστορικό τους. Σαν εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν όσες παράμετροι μεταβλήθηκαν σημαντικά στη συγκεκριμένη ομάδα. Η ανάλυση έγινε με τη χρήση της μεθόδου διαδοχικής ένταξης-αφαίρεσης (stepwise method) και προέκυψαν συντελεστές εξάρτησης (β) και τα τυπικά σφάλματά τους (standard errors=SE). Όλοι οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν ήταν αμφίπλευροι και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο επίπεδο $\alpha = 0,05$.

Για την στατιστική ανάλυση και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS v. 20.0.

5.2. Αποτελέσματα

Δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν 113 άτομα (53,1% άνδρες) ηλικίας 70 ετών περίπου κατά μέσο όρο, το 54,9% (N= 62) εκ των οποίων ανήκαν στην ομάδα παρέμβασης. Η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν συνταξιούχοι (Ομάδα παρέμβασης: 72,6%, Ομάδα ελέγχου: 66,7%), ενώ τουλάχιστον 7 στους 10 συμμετέχοντες ήταν παντρεμένοι (Ομάδα παρέμβασης: 72,5%, Ομάδα ελέγχου: 80,3%) και το 50% των συμμετεχόντων ανήκε σε οικογένεια με 2 παιδιά. Όσον αφορά στο επίπεδο εκπαίδευσής τους, περίπου 6 στους 10 συμμετέχοντες από την ομάδα παρέμβασης (62,9%) και τουλάχιστον οι μισοί συμμετέχοντες από την ομάδα ελέγχου (52%) είχαν ολοκληρώσει τουλάχιστον το 3^ο επίπεδο των σπουδών τους. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς το δημογραφικό τους προφίλ (**Πίνακας 1**).

Πίνακας 1. Κατανομή των συμμετεχόντων (N= 113) ως προς τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά, τόσο στο σύνολο, όσο και ξεχωριστά ανάλογα με την ομάδα στην οποία ανήκουν

Δημογραφικά χαρακτηριστικά	Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	Ομάδα ελέγχου (N= 51)	Συνολικό δείγμα (N= 113)	p-value ¹
Ηλικία [Μέση τιμή (ΤΑ ²); έτη]	70,2 (8,7)	69,3 (10,8)	69,8 (9,7)	0,626
Φύλο [N (%)]				
Άνδρας	31 (50,0)	29 (56,9)	60 (53,1)	0,467
Γυναίκα	31 (50,0)	22 (43,1)	53 (46,9)	
Εργασιακή κατάσταση [N (%)]				
Εργαζόμενος στο δημόσιο τομέα	3 (4,8)	2 (3,9)	5 (4,4)	0,394
Εργαζόμενος στον ιδιωτικό τομέα	0 (0,0)	3 (5,9)	3 (2,7)	
Αυτοαπασχολούμενος	0 (0,0)	1 (2,0)	1 (0,9)	
Άνεργος/ η	3 (4,8)	3 (5,9)	6 (5,3)	
Συνταξιούχος	45 (72,6)	34 (66,7)	79 (69,9)	
Οικιακά	11 (17,7)	8 (15,7)	19 (16,8)	
Επίπεδο εκπαίδευσης [N (%)]				
Μερικές τάξεις δημοτικού	5 (8,1)	8 (16,0)	13 (11,6)	0,636
Απόφοιτος δημοτικού	18 (29,0)	16 (32,0)	34 (30,4)	
Απόφοιτος γυμνασίου	10 (16,1)	6 (12,0)	16 (14,3)	

Απόφοιτος λυκείου	17 (27,4)	10 (20,0)	27 (24,1)	
Απόφοιτος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης	12 (19,4)	10 (20,0)	22 (19,6)	
Μεταπτυχιακές σπουδές	0(0)	0(0)	0(0)	
Οικογενειακή κατάσταση [N (%)]				
Άγαμος/ η	3 (5,9)	0 (0,0)	3 (2,7)	0,071
Χωρισμένος/ η	1 (2,0)	5 (8,2)	6 (5,4)	
Χήρος/ α	10 (19,6)	7 (11,5)	17 (15,2)	
Έγγαμος	37 (72,5)	49 (80,3)	86 (76,8)	
Αριθμός παιδιών στην οικογένεια [Ενδιάμεση τιμή (25° – 75° τεταρτημόριο)]	2 (2-2)	2 (2-2)	2 (2-2)	0,727

Σημειώσεις: ¹ Το p-value στηρίζεται στον Pearson χ^2 έλεγχο (στην περίπτωση των ποιοτικών μεταβλητών) και στο t-test για ανεξάρτητα δείγματα (στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών), εκτός από την περίπτωση του αριθμού των παιδιών στην οικογένεια, όπου το p-value στηρίζεται στο Mann-Whitney U test. ² TA= Τυπική Απόκλιση (**p < 0,001, **p < 0,01, *p < 0,05)

Χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής των συμμετεχόντων

Αναφορικά με τον τρόπο ζωής των συμμετεχόντων, βρέθηκε ότι τουλάχιστον 6 στους 10 ήταν μη καπνιστές ή πρώην καπνιστές (Ομάδα παρέμβασης: 62,9%, Ομάδα ελέγχου: 72,5%), ενώ το 50% των καπνιστών κατανάλωνε το μέγιστο 20 τσιγάρα ημερησίως (Ενδιάμεση τιμή; Ομάδα παρέμβασης: 19, Ομάδα ελέγχου: 20). Παράλληλα, η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων δήλωσαν πως ασκούνται σωματικά (Ομάδα παρέμβασης: 67,7%, Ομάδα ελέγχου: 60,8%), ενώ τουλάχιστον οι μισοί συμμετέχοντες δήλωσαν πως ακολουθούν κάποια ειδική διαίτα (Ομάδα παρέμβασης: 54,8%, Ομάδα ελέγχου: 58,8%). Τέλος, σημειώνεται πως δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τον τρόπο ζωής των συμμετεχόντων, ανάμεσα στις δύο ομάδες.

Πίνακας 2. Κατανομή των συμμετεχόντων (N= 113) ως προς τα χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής τους, τόσο στο σύνολο, όσο και ξεχωριστά ανάλογα με την ομάδα στην οποία ανήκουν

Χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής	Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	Ομάδα ελέγχου (N= 51)	Συνολικό δείγμα (N= 113)	p-value ¹
Καπνιστικές συνήθειες [N (%)]				
Καπνιστής	23 (37,1)	14 (27,5)	27 (23,9)	0,715
Μη καπνιστής	13 (21,0)	18 (35,3)	41 (36,3)	
Πρώην καπνιστής	26 (41,9)	19 (37,3)	45 (39,8)	
Αριθμός τσιγάρων/ ημέρα [Ενδιάμεση τιμή (25° – 75° τεταρτημόριο)]	19 (11-20)	20 (10-20)	20 (10-20)	0,784
Έτη καπνίσματος [Ενδιάμεση τιμή (25° – 75° τεταρτημόριο)]	22,50 (12,75-35,00)	15 (7,75-27,75)	20 (10-31,25)	0,241
Σωματική δραστηριότητα [N (%)]				

Όχι	20 (32,3)	20 (39,2)	40 (35,4)	0,442
Ναι	42 (67,7)	31 (60,8)	73 (64,6)	
Ειδική διαίτα [N (%)]				
Όχι	28 (45,2)	21 (41,2)	49 (43,4)	0,671
Ναι	34 (54,8)	30 (58,8)	64 (56,6)	

Σημειώσεις: ¹ Το p-value στηρίζεται στον Pearson χ^2 έλεγχο, εκτός από την περίπτωση του ημερήσιου αριθμού τσιγάρων και των ετών καπνίσματος όπου το p-value στηρίζεται στο Mann-Whitney U test (**p < 0,001, *p < 0,01, *p < 0,05)

Οικογενειακό και ατομικό ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων

Αναφορικά με το οικογενειακό και το ατομικό ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων, δεν σημειώθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων, εκτός από την περίπτωση του ατομικού ιστορικού περιφερικής αγγειοπάθειας, όπου βρέθηκε ότι σημαντικά υψηλότερο ποσοστό συμμετεχόντων από την ομάδα ελέγχου έπασχαν από τη συγκεκριμένη ασθένεια (Ομάδα παρέμβασης: 12,9%, Ομάδα ελέγχου: 33,3%, p-value= 0,033). Αναφορικά με το οικογενειακό ιστορικό, τόσο των γονέων, όσο και των αδελφών τους, το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων βρέθηκε να δηλώνει πως τα μέλη της οικογένειάς τους πάσχουν από διαβήτη και υπέρταση.

Πίνακας 3. Κατανομή των συμμετεχόντων (N= 113) ως προς το οικογενειακό και ατομικό ιατρικό τους ιστορικό, τόσο στο σύνολο, όσο και ξεχωριστά ανάλογα με την ομάδα στην οποία ανήκουν

Οικογενειακό και ατομικό ιατρικό ιστορικό	Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	Ομάδα ελέγχου (N= 51)	Συνολικό δείγμα (N= 113)	p-value ¹
Ιατρικό ιστορικό μητέρας [N (%)]				
Διαβήτης	22 (35,5)	15 (29,4)	37 (32,7)	0,692
Παχυσαρκία	11 (17,7)	9 (17,6)	20 (17,7)	0,980
Υπέρταση	23 (37,1)	21 (41,2)	44 (38,9)	0,796
Στεφανιαία νόσος	6 (9,7)	7 (13,7)	13 (11,5)	0,442
Υπερλιπιδαιμία	7 (11,3)	8 (15,7)	15 (13,3)	0,781
Αγγειακό επεισόδιο	8 (12,9)	11 (21,6)	19 (16,8)	0,132
Περιφερική αγγειοπάθεια	3 (4,8)	8 (15,7)	11 (9,7)	0,133
Ιατρικό ιστορικό πατέρα [N (%)]				
Διαβήτης	12 (19,4)	13 (25,5)	25 (22,1)	0,460
Παχυσαρκία	5 (8,1)	7 (13,7)	12 (10,6)	0,584
Υπέρταση	13 (21,0)	12 (23,5)	25 (22,1)	0,691
Στεφανιαία νόσος	10 (16,1)	10 (19,6)	20 (17,7)	0,482
Υπερλιπιδαιμία	4 (6,5)	7 (13,7)	11 (9,7)	0,270
Αγγειακό επεισόδιο	10 (16,1)	12 (23,5)	22 (19,5)	0,196
Περιφερική αγγειοπάθεια	2 (3,2)	5 (9,8)	7 (6,2)	0,352
Ιατρικό ιστορικό αδελφών [N (%)]				
Διαβήτης	20 (32,8)	16 (32,0)	36 (32,4)	0,603
Παχυσαρκία	11 (18,0)	7 (14,0)	18 (16,2)	0,838
Υπέρταση	12 (19,7)	7 (14,0)	19 (17,1)	0,314
Στεφανιαία νόσος	9 (14,8)	6 (12,0)	15 (13,5)	0,207
Υπερλιπιδαιμία	10 (16,4)	6 (12,0)	16 (14,4)	0,806

Αγγειακό επεισόδιο	7 (11,5)	7 (14,0)	14 (12,6)	0,302
Περιφερική αγγειοπάθεια	0 (0,0)	4 (8,0)	4 (3,6)	0,055
Ατομικό ιατρικό ιστορικό [N (%)]				
Στεφανιαία νόσος	13 (21,0)	16 (31,4)	29 (25,7)	0,220
Διαβήτης τύπου II	62 (100,0)	51 (100,0)	113 (100,0)	-
Έμφραγμα	7 (11,3)	6 (11,8)	13 (11,5)	0,538
Υπέρταση	48 (77,4)	34 (66,7)	82 (72,6)	0,202
Υπερχοληστερολαιμία	45 (72,6)	41 (80,4)	86 (76,1)	0,545
Υπερλιπιδαιμία	32 (51,6)	26 (51,0)	58 (51,3)	0,835
Υπερτριγλυκεριδαιμία	31 (50,0)	28 (54,9)	59 (52,2)	0,836
ΑΕΕ	6 (9,7)	7 (13,7)	13 (11,5)	0,421
Περιφερική αγγειοπάθεια	8 (12,9)	17 (33,3)	25 (22,1)	0,033*
Νευροπάθεια	8 (12,9)	6 (11,8)	14 (12,4)	0,953
Άλλο	23 (37,1)	14 (27,5)	37 (32,7)	0,398
Φαρμακευτική αγωγή για τον διαβήτη	60 (96,8)	50 (98,0)	110 (97,3)	0,677
Λοιπή φαρμακευτική αγωγή	60 (96,8)	50 (98,0)	110 (97,3)	0,677
Στυτική λειτουργία				
Ικανοποιητική	15 (46,9)	15 (53,6)	30 (50,0)	0,605
Μη ικανοποιητική	17 (53,1)	13 (46,4)	30 (50,0)	
Έμμηνο ρύση				
Φυσιολογική	0 (0,0)	2 (8,7)	2 (3,8)	0,184
Εμμηνόπαυση	30 (100,0)	21 (91,3)	51 (96,2)	
>4 τοκετοί				
Ναι	6 (100,0)	7 (87,5)	13 (92,9)	>0,999
Όχι	0 (0,0)	1 (12,5)	1 (7,1)	

Σημειώσεις: Τα ποσοστά παρουσιάζονται επί του συνόλου των ατόμων που απάντησαν στην κάθε ερώτηση. Η ερώτηση σχετικά με τη στυτική λειτουργία απαντήθηκε μόνο από άνδρες, ενώ οι ερωτήσεις σχετικά με την έμμηνο ρύση και το πλήθος των τοκετών απαντήθηκαν μόνο από γυναίκες.¹ Το p-value στηρίζεται στον Pearson χ^2 έλεγχο σε όλες τις περιπτώσεις εκτός από την έμμηνο ρύση και το πλήθος των τοκετών, όπου το p-value στηρίζεται στο Fischer's exact test (**p < 0,001, *p < 0,01, p < 0,05).

Σύγκριση της μεταβολής των ανθρωπομετρικών και βιοχημικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων μεταξύ των δύο ομάδων παρέμβασης

Συστολική πίεση

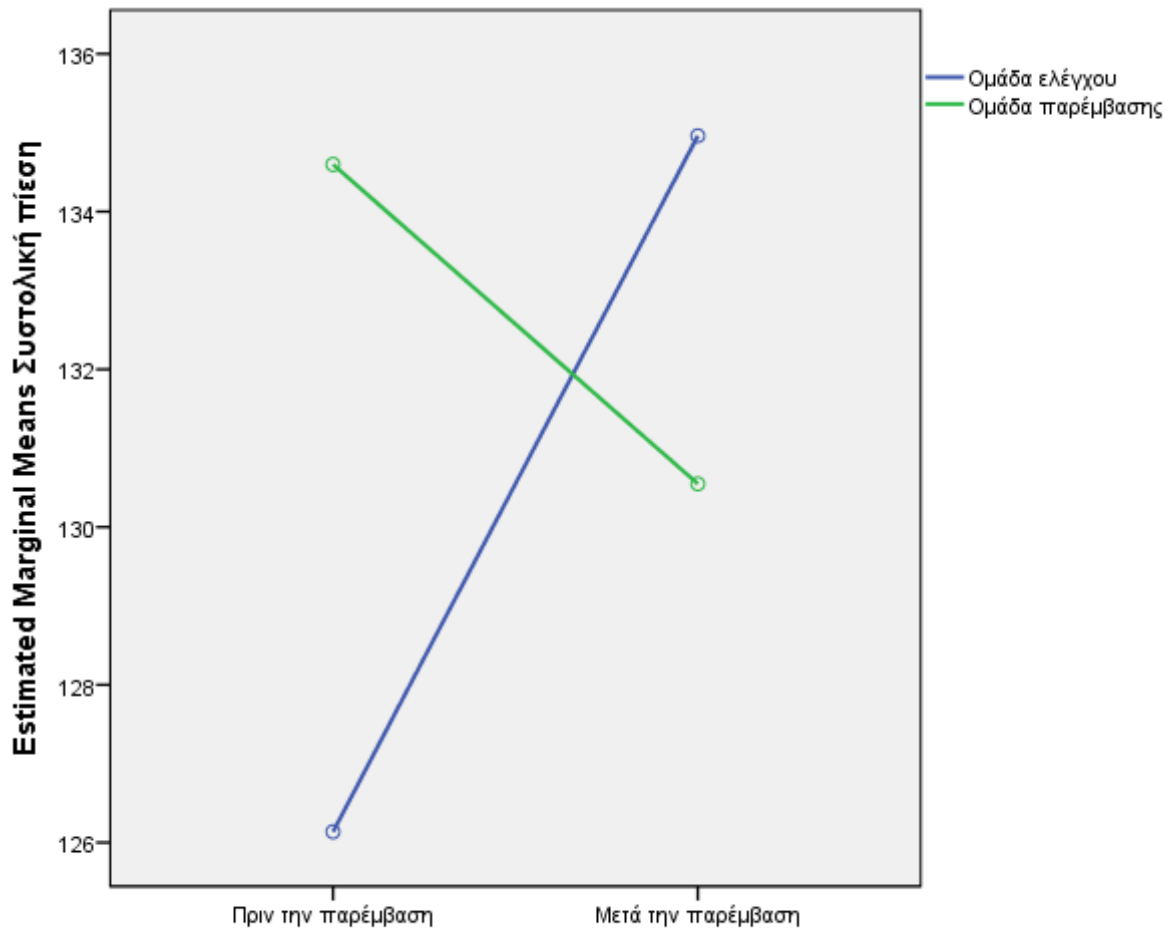
Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 4**, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της συστολικής τους πίεσης πριν την παρέμβαση ($p = 0,027$), αλλά όχι μετά ($p = 0,169$). Επίσης, στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση των επιπέδων της ($p < 0,001$), ενώ στην ομάδα παρέμβασης σημειώθηκε μία αισθητή μείωση, χωρίς όμως να φτάνει το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ($p = 0,093$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της συστολικής πίεσης βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p < 0,001$).

Πίνακας 4. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της συστολικής πίεσης των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

Μέση τιμή (TA); mmHg	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	126 (19)	135 (19)	9 (16)	<0,001***
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	135 (20)	131 (13)	-4 (19)	0,093
p-value ²	0,027*	0,169	<0,001***	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (***p< 0,001, **p< 0,01, *p< 0,05)

Στο ακόλουθο γράφημα δίνεται η μεταβολή της συστολικής πίεσης για κάθε ομάδα χωριστά.



Διαστολική πίεση

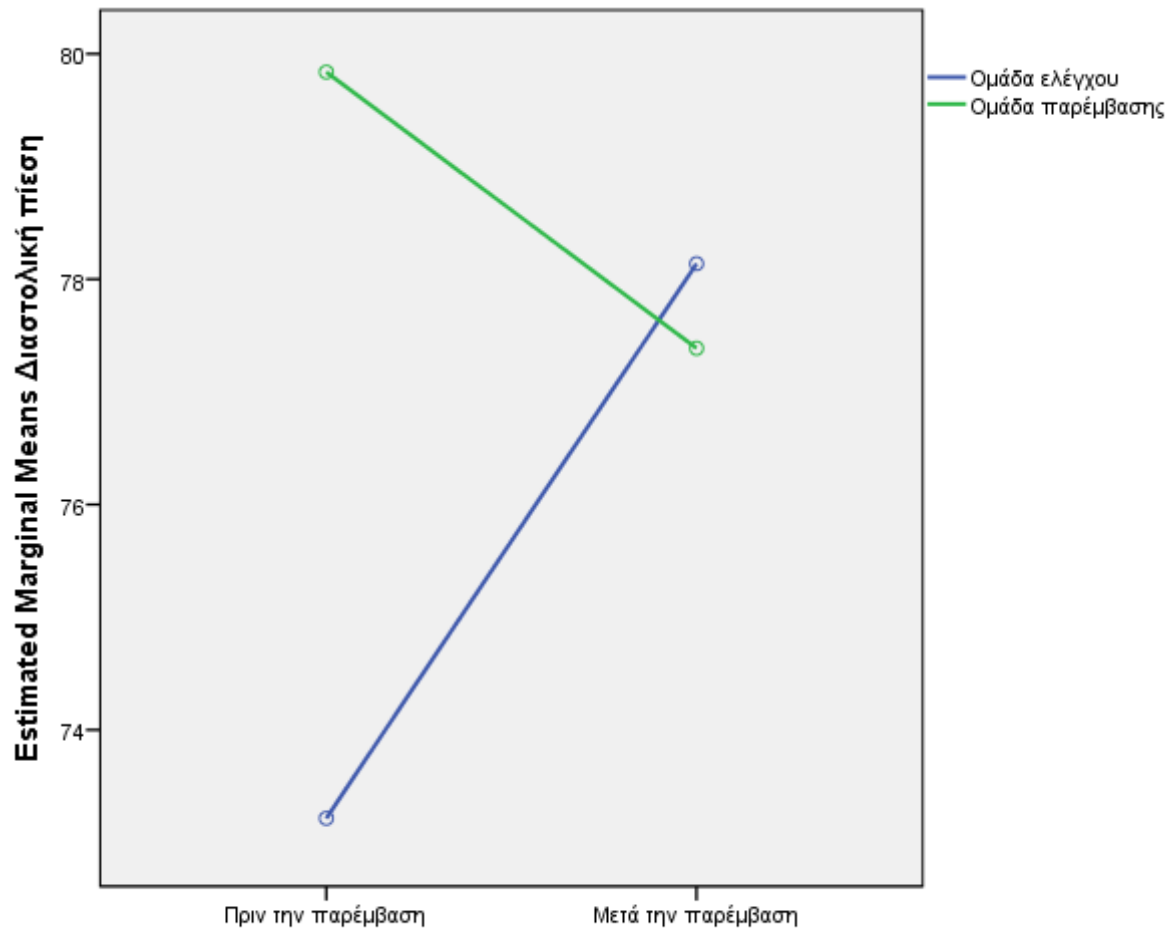
Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 5**, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της διαστολικής τους πίεσης πριν την παρέμβαση ($p= 0,006$), αλλά όχι μετά ($p= 0,671$). Επίσης, στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση των επιπέδων της ($p= 0,002$), ενώ στην ομάδα παρέμβασης σημειώθηκε μία αισθητή μείωση, χωρίς όμως να φτάνει το όριο της στατιστικής σημαντικότητας ($p= 0,060$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της διαστολικής πίεσης βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p < 0,001$).

Πίνακας 5. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της διαστολικής πίεσης των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

Μέση τιμή (TA); mmHg	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	73 (13)	78 (11)	5 (11)	0,002**
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	80 (12)	77 (8)	-3 (10)	0,060
p-value ²	0,006**	0,671	<0,001***	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$)

Στο ακόλουθο γράφημα δίνεται η μεταβολή της διαστολικής πίεσης για κάθε ομάδα χωριστά.



Σωματικό βάρος

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 6**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς το σωματικό τους βάρος, ούτε πριν ($p=0,596$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p=0,868$). Επίσης, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν σημειώθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,923$), στην ομάδα παρέμβασης εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική μείωση του σωματικού βάρους των συμμετεχόντων ($p<0,001$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής του σωματικού βάρους των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p=0,139$).

Πίνακας 6. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς το σωματικό βάρος των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή του

Μέση τιμή (ΤΑ); kg	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	81,3 (15,7)	81,5 (16,9)	0,2 (10,3)	0,923
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	82,9 (15,6)	81,0 (15,0)	-1,9 (3,3)	<0,001***
p-value ²	0,596	0,868	0,139	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (*** $p<0,001$, ** $p<0,01$, * $p<0,05$)

Δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ)

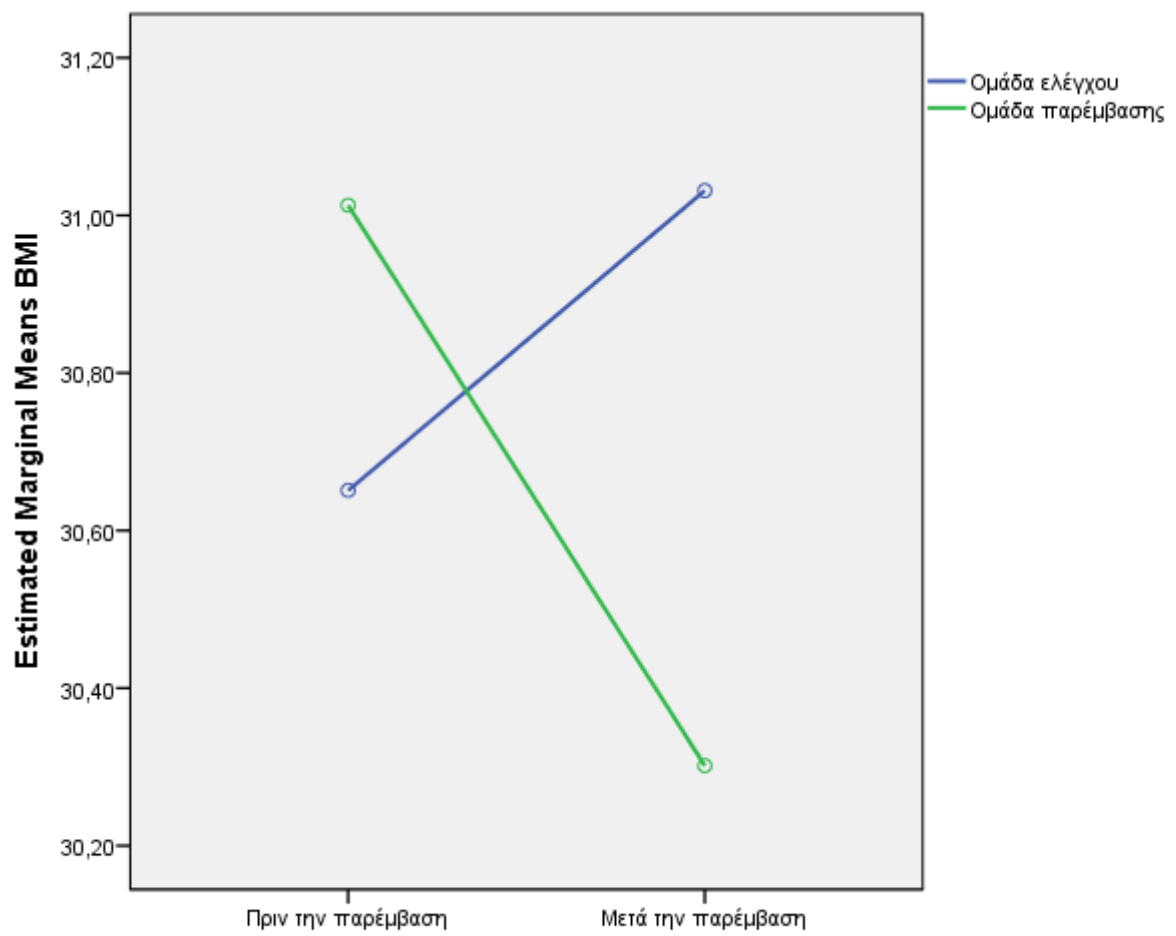
Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 7**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τον δείκτη μάζας σώματος, ούτε πριν ($p= 0,714$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p= 0,453$). Επίσης, ενώ στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση του δείκτη μάζας σώματος ($p= 0,049$), στην ομάδα παρέμβασης εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική μείωση του ($p < 0,001$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής του δείκτη μάζας σώματος των συμμετεχόντων βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p < 0,001$).

Πίνακας 7. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς το δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή του

Μέση τιμή (ΤΑ); Kg/m ²	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	30,7 (4,7)	31,0 (4,7)	0,3 (1,3)	0,049*
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	31,0 (5,6)	30,3 (5,4)	-0,7 (1,3)	<0,001***
p-value ²	0,714	0,453	<0,001***	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$)

Στο ακόλουθο γράφημα δίνεται η μεταβολή του BMI για κάθε ομάδα χωριστά.



Περίμετρος μέσης

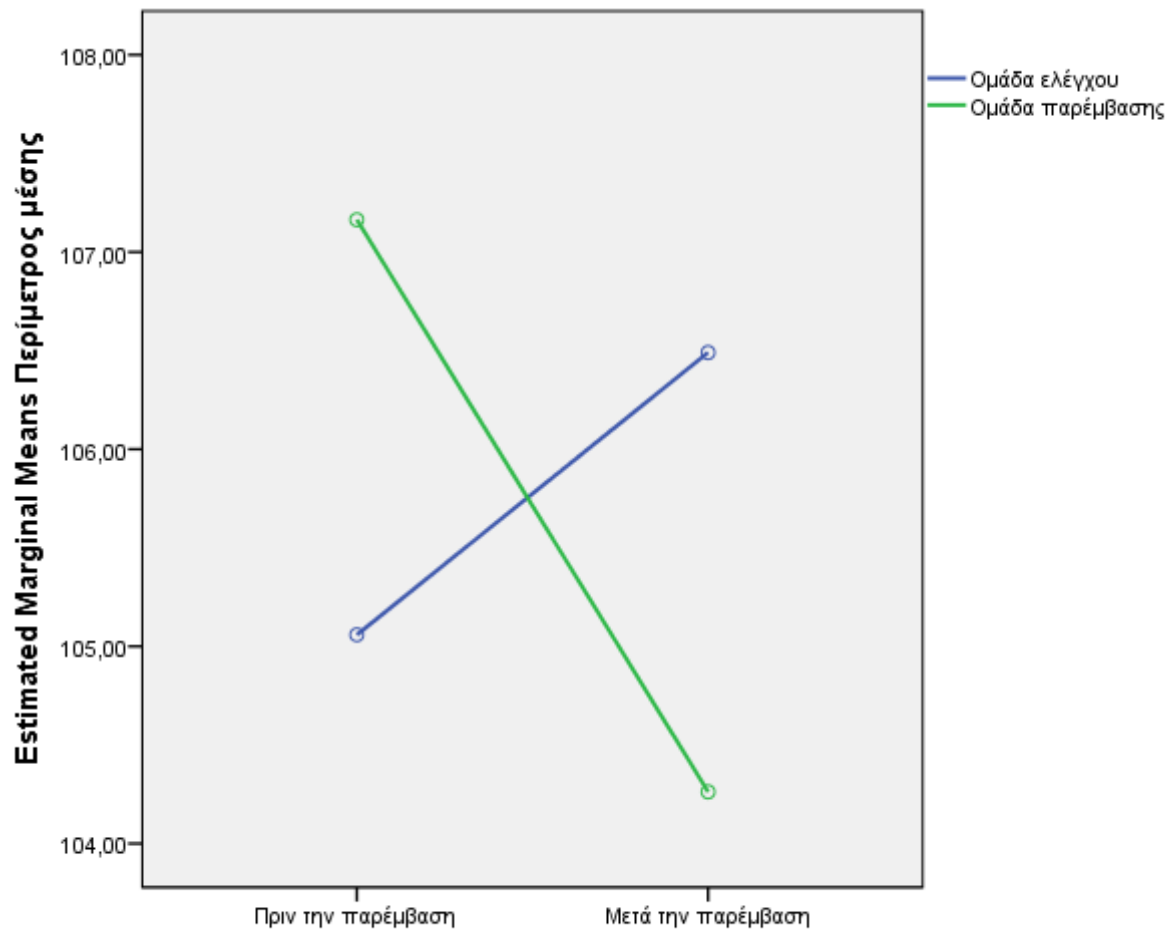
Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 8**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την περίμετρο της μέσης, ούτε πριν ($p=0,331$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p=0,297$). Επίσης, ενώ στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση της περιμέτρου της μέσης ($p=0,019$), στην ομάδα παρέμβασης εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική μείωση της ($p<0,001$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής της περιμέτρου της μέσης των συμμετεχόντων βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p<0,001$).

Πίνακας 8. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς την περίμετρο μέσης των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή της

Μέση τιμή (TA); cm	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	105 (10)	106 (10)	1 (4)	0,019*
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	107 (13)	104 (12)	-3 (5)	<0,001***
p-value ²	0,331	0,297	<0,001***	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (*** $p<0,001$, ** $p<0,01$, * $p<0,05$)

Στο ακόλουθο γράφημα δίνεται η μεταβολή της περιμέτρου μέσης για κάθε ομάδα χωριστά.



Γλυκόζη

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 9**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα, ούτε πριν ($p= 0,569$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p= 0,440$). Επίσης, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν σημειώθηκε κάποια σημαντική μεταβολή των επιπέδων της (Ομάδα παρέμβασης: $p= 0,593$, Ομάδα ελέγχου: $p= 0,500$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της γλυκόζης στο αίμα των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p > 0,999$).

Πίνακας 9. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

Μέση τιμή (TA); mg/dL	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	130 (25)	128 (20)	-2 (24)	0,500
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	127 (33)	125 (23)	-2 (33)	0,593
p-value ²	0,569	0,440	>0,999	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$)

Τριγλυκερίδια

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 10**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων, ούτε πριν ($p= 0,275$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p= 0,097$). Επίσης, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν σημειώθηκε κάποια σημαντική μεταβολή των επιπέδων τους (Ομάδα παρέμβασης: $p= 0,447$, Ομάδα ελέγχου: $p= 0,842$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων των τριγλυκεριδίων των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p= 0,703$).

Πίνακας 10. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

Μέση τιμή (TA); mg/dL	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	150 (51)	149 (54)	-1 (39)	0,842
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	138 (70)	132 (46)	-6 (41)	0,447
p-value ²	0,275	0,097	0,703	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$)

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 11**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης, ούτε πριν ($p= 0,372$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p= 0,276$). Επίσης, ενώ στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση των επιπέδων της ($p= 0,011$), στην ομάδα παρέμβασης εντοπίστηκε σημαντική μείωση ($p= 0,011$). Παρόλα αυτά, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p > 0,999$).

Πίνακας 11. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

Μέση τιμή (ΤΑ); %	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	6,4 (0,6)	6,5 (0,6)	0,1 (0,3)	0,011*
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	6,5 (0,8)	6,3 (0,8)	-0,2 (0,4)	0,011*
p-value ²	0,372	0,276	>0,999	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$)

Λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL)

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 12**, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας, τόσο πριν την παρέμβαση ($p= 0,004$), όσο και μετά ($p= 0,002$). Από την άλλη πλευρά, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν βρέθηκε κάποια σημαντική μεταβολή στα επίπεδά της (Ομάδα παρέμβασης: $p= 0,456$, Ομάδα ελέγχου: $p= 0,648$), ενώ παράλληλα ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της δεν βρέθηκε να διαφέρει μεταξύ των δύο ομάδων ($p= 0,768$).

Πίνακας 12. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL) των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

Μέση τιμή (TA); mg/dL	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	45 (12)	44 (10)	-1 (5)	0,648
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	52 (14)	51 (13)	-1 (7)	0,456
p-value ²	0,004**	0,002**	0,768	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (**p < 0,001, *p < 0,01, p < 0,05)

Λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας (LDL)

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 13**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας, ούτε πριν ($p= 0,933$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p= 0,422$). Επίσης, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν σημειώθηκε κάποια σημαντική μεταβολή των επιπέδων της (Ομάδα παρέμβασης: $p= 0,172$, Ομάδα ελέγχου: $p= 0,891$). Τέλος, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p= 0,673$).

Πίνακας 13. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL) των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

Μέση τιμή (ΤΑ); mg/dL	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	87 (26)	87 (26)	-1 (50)	0,891
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	87 (27)	83 (19)	-4 (23)	0,172
p-value ²	0,933	0,422	0,673	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (**p < 0,001, *p < 0,01, p < 0,05)

Ολική χοληστερόλη

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 14**, δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης, ούτε πριν ($p= 0,104$), αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση ($p= 0,907$). Επίσης, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν μεταβλήθηκαν τα επίπεδα της ($p= 0,912$), στην ομάδα παρέμβασης σημειώθηκε στατιστικά σημαντική μείωση ($p= 0,004$). Παρόλα αυτά, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της ολικής χοληστερόλης των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p= 0,073$).

Πίνακας 14. Σύγκριση των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης των συμμετεχόντων, πριν και μετά την παρέμβαση, καθώς και ως προς τη μεταβολή τους

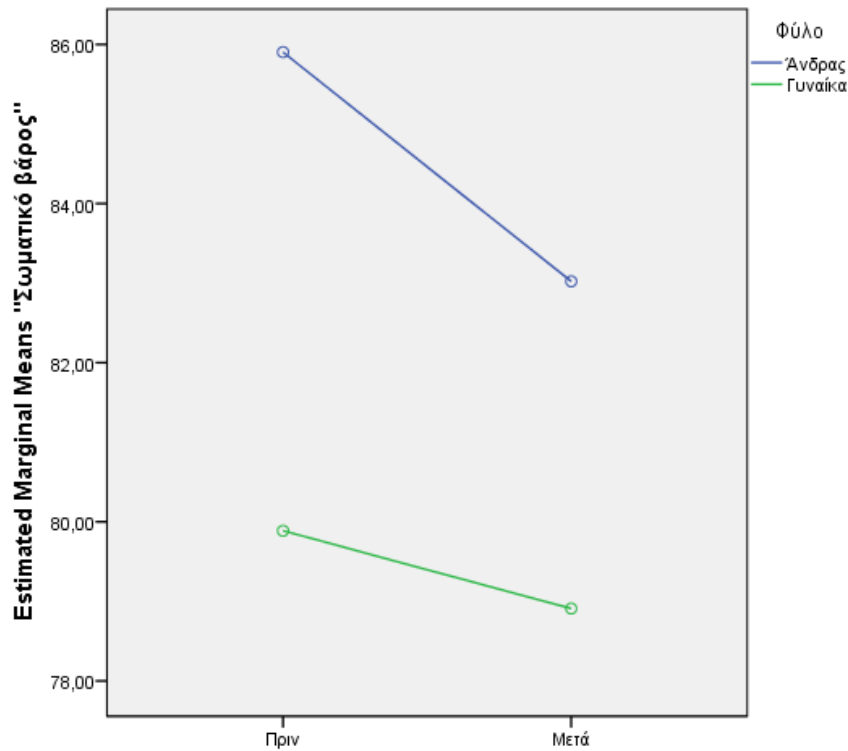
Μέση τιμή (TA); mg/dL	Πριν	Μετά	Μεταβολή	p-value ¹
Ομάδα ελέγχου (N= 51)	154 (33)	154 (27)	0 (28)	0,912
Ομάδα παρέμβασης (N= 62)	164 (29)	155 (29)	-9 (25)	0,004**
p-value ²	0,104	0,907	0,073	

Σημειώσεις: ¹Το p-value εξετάζει την χρονική μεταβολή του δείκτη σε κάθε ομάδα. ²Το p-value συγκρίνει τις δύο ομάδες μεταξύ τους (**p< 0,001, *p< 0,01, *p< 0,05)

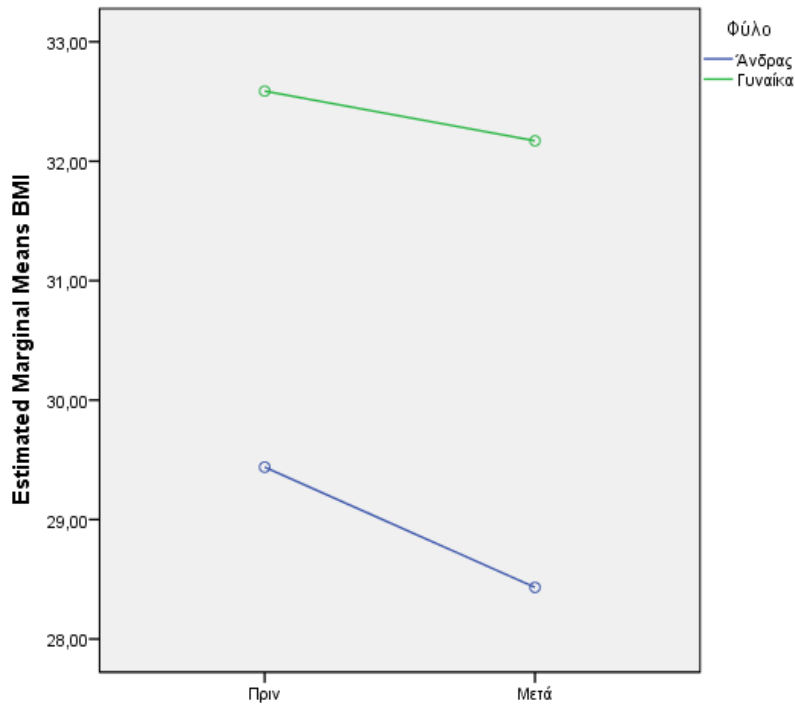
Συσχέτιση μεταβολών στην ομάδα παρέμβασης με τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων.

Στην παρακάτω ανάλυση συμπεριλήφθηκαν όσες παράμετροι μεταβλήθηκαν σημαντικά στην ομάδα παρέμβασης, δηλαδή το βάρος, το BMI, η περίμετρος μέσης, η γλυκοζυλιώμενη αιμοσφαιρίνη και η ολική χοληστερόλη. Έγιναν πολυπαραγοντικές γραμμικές παλινδρομήσεις, έχοντας σαν ανεξάρτητες μεταβλητές τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων καθώς και στοιχεία από το ιστορικό τους. Σαν εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν οι μεταβολές των παραμέτρων και η ανάλυση έγινε με τη χρήση της μεθόδου διαδοχικής ένταξης-αφαίρεσης (stepwise method). Τα αποτελέσματα δίνονται ακολούθως:

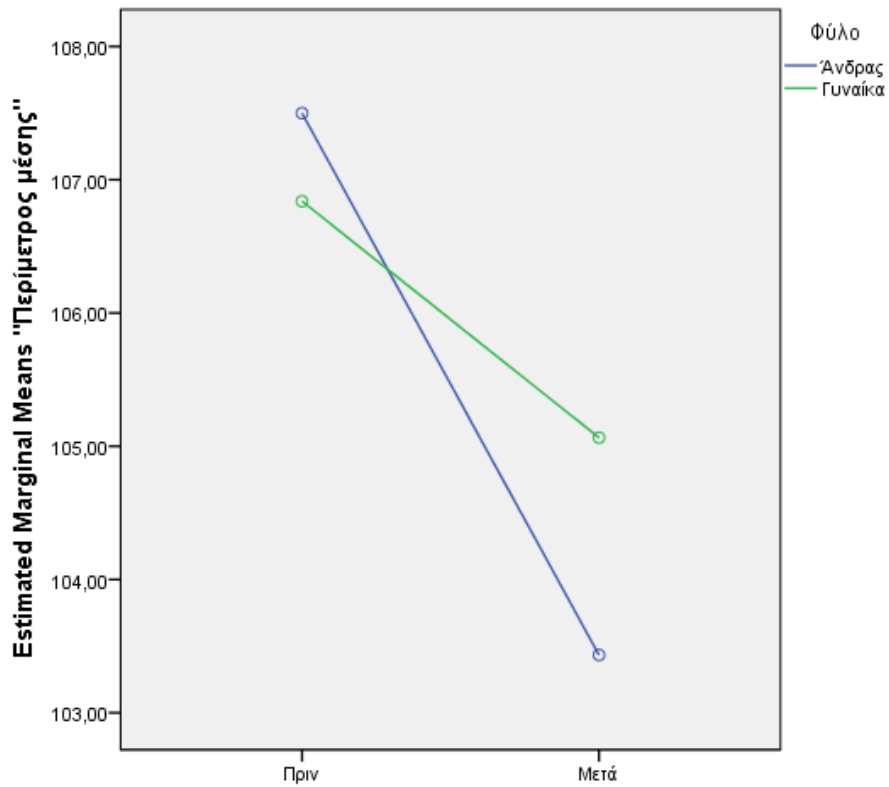
- Έχοντας σαν εξαρτημένη μεταβλητή τη **μεταβολή του βάρους**, βρέθηκε ότι μόνο το φύλο σχετιζόταν σημαντικά, με τις γυναίκες να έχουν σημαντικά μικρότερη μείωση στο βάρος σε σχέση με τους άντρες ($\beta=2,19$, $SE=0,88$, $p=0,016$), όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα:



- Έχοντας σαν εξαρτημένη μεταβλητή τη **μεταβολή του BMI**, βρέθηκε ότι ο αριθμός των παιδιών και το φύλο σχετιζόταν ανεξάρτητα με αυτή. Συγκεκριμένα:
 - Όσο περισσότερα παιδιά είχαν τόσο μικρότερη ήταν η μείωση του BMI ($\beta=0,50$, $SE=0,24$, $p=0,044$)
 - οι γυναίκες είχαν σημαντικά μικρότερη μείωση στο BMI σε σχέση με τους άντρες ($\beta=0,74$, $SE=0,35$, $p=0,038$), όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα:



- Έχοντας σαν εξαρτημένη μεταβλητή τη **μεταβολή της περιφέρειας μέσης**, βρέθηκε ότι ο αριθμός των παιδιών και το φύλο σχετιζόταν ανεξάρτητα με αυτή. Συγκεκριμένα:
 - Όσο περισσότερα παιδιά είχαν τόσο μικρότερη ήταν η μείωση της περιφέρειας μέσης ($\beta=2,33$, $SE=0,95$, $p=0,018$)
 - οι γυναίκες είχαν σημαντικά μικρότερη μείωση στην περιφέρεια μέσης σε σχέση με τους άντρες ($\beta=2,88$, $SE=1,39$, $p=0,043$), όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα:



Η μεταβολή της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης και της ολικής χοληστερόλης δεν βρέθηκαν να σχετίζονται σημαντικά με κάποιον από τους δημογραφικούς παράγοντες ούτε με τα στοιχεία από το ιστορικό των συμμετεχόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της τρέχουσας μελέτης προσθέτουν στοιχεία που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα των ομαδικών παρεμβάσεων και εκπαίδευσης για τη φροντίδα του ΣΔ.

Πριν την παρέμβαση

Αρχικά, στη συγκεκριμένη μελέτη δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς το δημογραφικό τους προφίλ. Η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν συνταξιούχοι και ηλικίας περίπου 70 ετών κατά μέσο όρο. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί ποικιλοτρόπως, οι συνταξιούχοι είχαν περισσότερο ελεύθερο χρόνο να διαθέσουν για την παρέμβαση και είναι ηλικιακή ομάδα – στόχος του ΣΔτ2. Πάνω από τους μισούς συμμετέχοντες ήταν απόφοιτοι γυμνασίου, δηλαδή μεσαίου εκπαιδευτικού επιπέδου, το οποίο θα μπορούσε να δυσχεράνει την αφομοίωση και κατανόηση των πληροφοριών. Σύμφωνα με έρευνα, η οποίας έχει γίνει στον Καναδά, το χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης σχετίζεται με αυξημένο επιπολασμό ΣΔ (Rivera et al., 2015) και τα άτομα με υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης φροντίζουν περισσότερο την υγεία τους (Kim et al., 2015). Είναι πιθανό η μικρή ανταπόκριση των ατόμων στην παρέμβαση να οφείλεται στο χαμηλό μορφωτικό και κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο.

Ως προς τον τρόπο ζωής των συμμετεχόντων, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Πλειοψηφία των συμμετεχόντων, και στις δύο ομάδες, δήλωσαν ότι ασκούνταν σωματικά, το οποίο δεν αφήνει πολλά περιθώρια βελτίωσης.

Αναφορικά με το ατομικό ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων, δεν σημειώθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων, εκτός από την περίπτωση της περιφερικής αγγειοπάθειας, όπου βρέθηκε ότι σημαντικά υψηλότερο ποσοστό συμμετεχόντων από την ομάδα ελέγχου έπασχαν από τη συγκεκριμένη ασθένεια. Αναφορικά με το οικογενειακό ιστορικό, τόσο των γονέων, όσο και των αδελφών, το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων βρέθηκε να δηλώνει πως τα μέλη της οικογένειάς τους πάσχουν από ΣΔτ2 και υπέρταση. Έχει βρεθεί σε έρευνα ότι τα άτομα με αδέρφια που νοσοούν από ΣΔτ2 διατρέχουν διπλάσιο έως τριπλάσιο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔτ2, σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό (Hemminki et al., 2010) και ότι στα άτομα που έχουν έναν γονέα με ΣΔ αυξάνεται ο κίνδυνος ασθένειας με ΣΔτ2 κατά 30-40%, ενώ στα άτομα των οποίων και οι δύο γονείς έχουν ΣΔ ο κίνδυνος φτάνει το 70% (Meigs et al., 2000). Επίσης, σε μια μελέτη φαίνεται ότι ο επιπολασμός του ΣΔτ2 αυξήθηκε από 20% έως 49%, στα άτομα που είχαν υπέρταση (Permutt et al., 2005) και σε μία άλλη βρέθηκε ότι η υπέρταση έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2 σε άνδρες και γυναίκες (Kumari et al., 2004).

Μετά την παρέμβαση

Τα αποτελέσματα μας δείχνουν ότι σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της συστολικής και της διαστολικής τους πίεσης πριν την παρέμβαση, αλλά όχι μετά. Επίσης, στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση των επιπέδων της συστολικής και της διαστολικής πίεσης, μετά την παρέμβαση. Τέλος, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της συστολικής πίεσης και της διαστολικής πίεσης βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων. Έχει βρεθεί ότι ο καλός έλεγχος της ΑΠ μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών (μικροαγγειακών και μακροαγγειακών) του ΣΔ και τον κίνδυνο θνησιμότητας από ΣΔ. Ο έλεγχος της ΑΠ είναι εξίσου σημαντικός με το γλυκαιμικό έλεγχο στα άτομα που πάσχουν από ΣΔτ2 (King et al., 1999). Τα αποτελέσματα της έρευνας συμφωνούν με τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού προγράμματος DESMOND που έλαβε χώρα στο Ηνωμένο Βασίλειο και έδειξε ότι το πρόγραμμα δομημένης ομαδικής εκπαίδευσης βελτιώνει τον έλεγχο της ΑΠ (Davies et al., 2008). Επίσης, συμφωνούν με τα αποτελέσματα της εντατικής παρέμβασης Look Ahead των ΗΠΑ που ανέδειξε σημαντική βελτίωση στον έλεγχο της ΑΠ ('The Look AHEAD Study', 2006). Τα άτομα με ΣΔτ2 λαμβάνουν κατά μέσο όρο 6 διαφορετικά είδη φαρμάκων την ημέρα ή και περισσότερα, όταν δεν ακολουθούν τον ανάλογο τρόπο ζωής. Η ρύθμιση της ΑΠ, στα επίπεδα που συνιστούν οι κατευθυντήριες οδηγίες, αποτελεί έναν από τους δυσκολότερους θεραπευτικούς στόχους στην αντιμετώπιση του ΣΔ.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων της έρευνας μας παρουσιάζει μία στατιστικά σημαντική μείωση του ΣΒ των συμμετεχόντων στην ομάδα παρέμβασης, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική διαφορά. Αρκετές μεταanalύσεις υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων εκπαίδευσης στο ΣΔ, με θετικά αποτελέσματα στη γνώση, τη διατροφική συμμόρφωση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την απώλεια βάρους (Norris et al., 2002). Τα αποτελέσματα συμφωνούν με τα αποτελέσματα άλλων εντατικών παρεμβάσεων, όπως της DESMOND και του προγράμματος Look Ahead, τα οποία καταδεικνύουν μία σημαντική μείωση του ΣΒ μετά την παρέμβαση (Davies et al., 2008), ('The Look AHEAD Study', 2006). Επιπροσθέτως, ένα ακόμα πολύ σημαντικό πρόγραμμα πρόληψης του ΣΔ, το DPP, έχει παρουσιάσει τη βελτίωση του ΣΒ μέσω της παρέμβασης στον τρόπο ζωής ('The Diabetes Prevention Program (DPP)', 2002). Ακόμα, το Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS), το οποίο στοχεύει στην αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων των παρεμβάσεων στον τρόπο ζωής που χρησιμοποιούνται στο DPP, αναφέρει μείωση του ΣΒ μετά από 10 και 15 χρόνια παρακολούθησης (DPPOS, 2002). Η Φινλανδική μελέτη DPS συμφωνεί με τα αποτελέσματα εμφανίζοντας μείωση ΣΒ μετά από παρέμβαση στον τρόπο ζωής (Lindström et al., 2003).

Όσον αφορά στα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με το ΔΜΣ, η ομάδα ελέγχου σημείωσε στατιστικά σημαντική αύξηση του, ενώ στην ομάδα παρέμβασης εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική μείωση του. Η παρέμβαση στον τρόπο ζωής των συμμετεχόντων δείχνει να έχει αντίκτυπο στο ΔΜΣ τους. Τα αποτελέσματα συνάδουν και με άλλες έρευνες και παρεμβάσεις που έχουν ήδη διενεργηθεί, όπως της Merakou et al. στο Μαρκόπουλο Αττικής που έδειξαν σημαντική μείωση του ΔΜΣ στα άτομα της ομάδας παρέμβασης (Merakou et al., 2015). Σε μία ακόμα μελέτη διενεργήθηκε μία δίμηνη δοκιμή του αντίκτυπου ενός προγράμματος εκπαίδευσης ΣΔ στην ισπανική γλώσσα για τον έλεγχο της γλυκόζης στο αίμα, του επονομαζόμενου En balance. Τα αποτελέσματα μας συμπίπτουν με την εν λόγω μελέτη, καθώς αναφέρθηκε μείωση ΣΒ και ολικού λίπους (Chukwueke et al., 2012). Φαίνεται ότι η παρέμβαση στον τρόπο ζωής μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης ΣΔτ2 και βοηθά στη βελτίωση του μεταβολικού ελέγχου του. Στη δοκιμή Rethink Organisation to iMprove Education and Outcome (ROMEIO), η οποία ήταν μια πολυκεντρική δοκιμή που διεξήχθη σε νοσοκομεία της Ιταλίας, αξιολογήθηκε εάν ο καθορισμός και τα αποτελέσματα της ομαδικής φροντίδας μπορούν να αναπαραχθούν σε άλλες κλινικές. Η δοκιμή παρουσίασε όμοια αποτελέσματα με την παρούσα μελέτη, δείχνοντας μέσω στατιστικής ανάλυσης αύξηση του ΔΜΣ στους συμμετέχοντες της ομάδας ελέγχου και μείωση του ΔΜΣ στους συμμετέχοντες της ομάδας παρέμβασης (Trento et al., 2010). Αντίθετα, μια ανοιχτή μελέτη αποτελεσματικότητας της κοινότητας που πραγματοποιήθηκε σε 8 κέντρα υγείας αστικών κοινοτήτων της Ισπανίας, η οποία χρησιμοποίησε το ατομικής εκπαίδευσης μοντέλο PRECEDE (Predisposing, Reinforcing, Enabling, Causes in Educational Diagnosis, and Evaluation) και ο στόχος της ήταν να εκτιμήσει την αποτελεσματικότητα του στις μεταβολές της HbA1c, της ΑΠ, των λιπιδίων και του ΔΜΣ σε ασθενείς με ΣΔτ2 μέσω μιας διετούς περιόδου παρακολούθησης, δεν κατάφερε να δείξει αλλαγές στο ΔΜΣ των ατόμων της ομάδας παρέμβασης (Salinero-Fort et al., 2011).

Σύμφωνα με την παθοφυσιολογία του ΣΔ, στην εμφάνιση του αλληλεπιδρούν πολλές μεταβλητές που συνδέονται με την αύξηση της σπλαχνικής παχυσαρκίας, τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα, τις συνυπάρχουσες ασθένειες και τη μειωμένη έκκριση ινσουλίνης. Στα άτομα με ΣΔτ2 συμβαίνουν αλλαγές στη σύνθεση του σώματος με τη συσσώρευση του λίπους να γίνεται στην περιοχή της κοιλιάς. Το σπλαχνικό λίπος ή ενδοκοιλιακό λίπος σχετίζεται με τους καρδιομεταβολικούς παράγοντες κινδύνου μέσω των λιποκυτοκινών και της αντίστασης στην ινσουλίνη ανεξάρτητα από το ΣΒ (Wang et al 2005, Depres et al 2006). Ένας δείκτης μέτρησης του σπλαχνικού λίπους είναι η περιφέρεια της μέσης. Στην παρούσα μελέτη στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση της περιμέτρου της μέσης, ενώ στην ομάδα παρέμβασης εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική μείωση της. Ο βαθμός μεταβολής της περιμέτρου της μέσης των συμμετεχόντων βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων. Τα

αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τα αποτελέσματα της Φινλανδικής μελέτης DPS που έδειξε σημαντική μείωση της περιφέρειας μέσης στα άτομα της ομάδας παρέμβασης (Lindström et al., 2003). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η Π.Μ. ήταν ο καλύτερος προγνωστικός παράγοντας για το ΣΔτ2 στις ηλικιωμένες γυναίκες βρετανικής καταγωγής. Τέλος, σε μια συγκεντρωτική ανάλυση δύο προοπτικών πληθυσμιακών μελετών κοόρτης, φάνηκε ότι οι Γερμανοί που κέρδισαν 1 εκ. στην Π.Μ. είχαν 31% αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔτ2 ετησίως (Kautzky-Willer et al., 2016).

Στην στατιστική ανάλυση της γλυκόζης του αίματος, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν σημειώθηκε κάποια σημαντική μεταβολή των επιπέδων της και ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της στο αίμα των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων. Τα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με κάποιες έρευνες που έχουν γίνει σχετικά με παρεμβάσεις στον έλεγχο του ΣΔ, οι οποίες ανέδειξαν μείωση της τιμής της γλυκόζης του αίματος, όπως η Φινλανδική DPS, η En balance και η ROMEO (Lindström et al., 2003), (Chukwueke et al., 2012), (Trento et al., 2010). Αυτή η διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων των ερευνών, μπορεί να οφείλεται στις ήδη μειωμένες τιμές της γλυκόζης του αίματος των συμμετεχόντων στο σύνολό τους, της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου. Επιπροσθέτως, οι τιμές της γλυκόζης του αίματος που ελήφθησαν στην παρούσα έρευνα δεν ήταν αποκλειστικά νηστείας, αλλά και μεταγευματικής, κάτι το οποίο μπορεί να έφερε σύγχυση στα αποτελέσματα. Τέλος, η μέτρηση της γλυκόζης αίματος δεν θεωρείται τόσο αντιπροσωπευτική για τον καλό έλεγχο του ΣΔ, καθώς πρόκειται για μία μεμονωμένη μέτρηση, ενώ η HbA1c είναι ένας πιο αξιόπιστος δείκτης της χρόνιας υπεργλυκαιμίας, ο οποίος αντικατοπτρίζει τα μέσα επίπεδα γλυκόζης αίματος σε περίοδο 2 έως 3 μηνών.

Τα αποτελέσματα της μελέτης δεν δείχνουν μεταβολή στα λιπίδια του αίματος, με εξαίρεση την ολική χοληστερόλη. Όσον αφορά στα τριγλυκερίδια, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν σημειώθηκε κάποια σημαντική μεταβολή των επιπέδων τους. Στην HDL σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της τόσο πριν την παρέμβαση, όσο και μετά. Από την άλλη πλευρά, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν βρέθηκε κάποια σημαντική μεταβολή στα επίπεδά της, ενώ παράλληλα ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της δεν βρέθηκε να διαφέρει μεταξύ των δύο ομάδων. Για την LDL, η στατιστική ανάλυση δεν έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της, ούτε πριν, αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση. Επίσης, σε καμία από τις δύο ομάδες δεν σημειώθηκε κάποια σημαντική μεταβολή των επιπέδων της και ο βαθμός μεταβολής μεταξύ των δύο ομάδων των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά. Τέλος, ενώ δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης, ούτε πριν, αλλά ούτε και μετά την παρέμβαση και στην ομάδα ελέγχου δεν μεταβλήθηκαν τα

επίπεδα της, στην ομάδα παρέμβασης σημειώθηκε στατιστικά σημαντική μείωση της. Η μείωση στο προφίλ λιπιδίων της ολικής χοληστερόλης βρέθηκε να είναι σύμφωνη με τα ευρήματα που παρατηρήθηκαν προηγουμένως από τους Samaras et al (Samaras et al., 1997) και Gary et al (Gary et al., 2003). Επιπροσθέτως, τα αποτελέσματα της έρευνας συνάδουν μερικώς με αυτά της ατομικής εκπαίδευσης PROCEDE, η οποία δεν έδειξε αποτελέσματα σε τιμές τριγλυκεριδίων, LDL, αλλά και ολικής χοληστερόλης (Salinero-Fort et al., 2011). Πολλές μελέτες παρέμβασης του τρόπου ζωής έχουν καταδείξει σημαντικές βελτιώσεις στις τιμές των λιπιδίων στο αίμα, όπως η ROMEO που βελτιώθηκαν οι τιμές της LDL, των τριγλυκεριδίων και της ολικής χοληστερόλης (Trento et al., 2010). Επιπλέον, η μελέτη Look Ahead των ΗΠΑ έδειξε πώς με εντατική παρέμβαση μειώθηκαν οι τιμές των τριγλυκεριδίων και της HDL ('The Look AHEAD Study', 2006) και η Merakou et al. έδειξαν πως με ομαδική παρέμβαση βελτιώθηκαν οι τιμές της HDL, της LDL και των τριγλυκεριδίων στα άτομα της ομάδας παρέμβασης (Merakou et al., 2015). Αυτή η αντίθεση των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης με άλλες μελέτες του είδους της, μπορεί να οφείλεται στην υπάρχουσα καλή ρύθμιση των λιπιδίων στο αίμα με φαρμακευτική αγωγή που είχε συνταγογραφήσει ο οικογενειακός τους ιατρός. Σχετικά με την θεραπευτική αγωγή, θα πρέπει να επισημανθεί ότι η βασική γνώση και συμμόρφωση στη θεραπεία αποτελούν σημαντικές πτυχές στον έλεγχο του ΣΔ.

Η τελευταία παράμετρος που μελετήθηκε, η HbA1c, ενώ στην ομάδα ελέγχου σημειώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση των επιπέδων της, στην ομάδα παρέμβασης εντοπίστηκε σημαντική μείωση. Παρόλα αυτά, ο βαθμός μεταβολής των επιπέδων της HbA1c των συμμετεχόντων δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων. Ο επιδιωκόμενος στόχος ήταν η επίτευξη της HbA1c <7% σύμφωνα με τα κριτήρια της IDF και στην παρούσα μελέτη το ποσοστό των ατόμων με HbA1c <7% μειώθηκε σημαντικά μετά την παρέμβαση. Τα ευρήματα είναι συμβατά με την Φιλανδική μελέτη DPS, όπου διαπιστώθηκε ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της ικανότητας αποτροπής της εμφάνισης ΣΔτ2 και του βαθμού που ήταν τα άτομα με IGT ικανά να πετύχουν ένα ή περισσότερους στόχους της μελέτης της αλλαγής τρόπου ζωής. Τα άτομα που πέτυχαν τους στόχους της μελέτης και κατάφεραν να μειώσουν την τιμή της HbA1c ήταν παραπάνω από τα μισά (Lindström et al., 2003). Τα ποσοστά ήταν ανάλογα και στην αμερικάνικη τυχαίοποιημένη πολυκεντρική μελέτη DPP ('The Diabetes Prevention Program (DPP)', 2002). Παρόμοια ποσοστά μείωσης της τιμής της HbA1c στους συμμετέχοντες της ομάδας παρέμβασης πέτυχαν και άλλες μελέτες, όπως η αμερικανική εντατική παρέμβαση Look Ahead ('The Look AHEAD Study', 2006), η παρέμβαση EPIC του Χιούστον στο Τέξας (Naik et al., 2011) και η ισπανική En balance (Chukwueke et al., 2012). Η αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού προγράμματος στην αλλαγή του τρόπου ζωής και στην βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου, στους συμμετέχοντες της ομάδας παρέμβασης που παρατηρήθηκε στη

μελέτη μας, είναι παρόμοια με εκείνη που επιτυγχάνεται και από άλλες στρατηγικές αγωγής υγείας. Η μετα-ανάλυση των Norris et al, η οποία περιελάμβανε οκτώ κλινικές μελέτες εκπαίδευσης αυτοδιαχείρισης για τους ενήλικες με ΣΔτ2, έδειξε επίσης μια μείωση της HbA1c από την αρχική τιμή της (Norris et al., 2002). Η ατομική εκπαίδευση που ακολουθήθηκε στο πρόγραμμα PRECEDE παρουσίασε και αυτή μείωση της τιμής HbA1c. Το μοντέλο PRECEDE οδήγησε σε μια ευνοϊκή διακύμανση σε όλες τις παραμέτρους που μελετήθηκαν, ενώ η ομάδα συμβατικών μοντέλων απέτυχε να επιτύχει βελτίωση της HbA1c (Salinero-Fort et al., 2011).

Σημαντικό είναι να αναφερθεί, ότι η μείωση της HbA1c μεταφράζεται στην κλινική πρακτική με μείωση ή καθυστέρηση των επιπλοκών του ΣΔ. Η τήρηση της σωστής διατροφής και της φυσικής άσκησης σχετίζεται θετικά με καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο. Σύμφωνα με τη μελέτη UKPDS του Ηνωμένου Βασιλείου, κάθε 1% μείωση του HbA1c σε διάστημα 10 ετών σχετίζεται με μείωση του κινδύνου εμφάνισης ΣΔ 21% για οποιοδήποτε τελικό σημείο, 21% για θανάτους που σχετίζονται με ΣΔ, 14% για εμφράγματα του μυοκαρδίου και 37% για μικροαγγειακές επιπλοκές που εμφανίζονται λόγω κακής ρύθμισης του ΣΔ (King et al., 1999). Η HbA1c βελτιώνεται με την εκπαίδευση στο ΣΔ, με μέση μεταβολή $-0,76\%$, όταν μετριέται σε άμεση παρακολούθηση (Norris et al., 2002). Η αύξηση της HbA1c θέτει τους ασθενείς σε μεγαλύτερους κινδύνους για μικροαγγειακές επιπλοκές (Fritschi et al., 2016). Επιπλέον, μια αύξηση 1% στα επίπεδα της HbA1c σχετίζεται με αύξηση 8% στον κίνδυνο καρδιακής ανεπάρκειας, ενώ αντίθετα μία μείωση 1% της HbA1c συνδέεται με 16% μειωμένο κίνδυνο για εμφάνιση καρδιακής ανεπάρκειας (Jia et al., 2016).

Από τη συσχέτιση μεταβολών στην ομάδα παρέμβασης με τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων ανιχνεύθηκε ότι έχοντας σαν εξαρτημένη μεταβλητή τη μεταβολή του βάρους, το φύλο σχετιζόταν σημαντικά, με τις γυναίκες να έχουν σημαντικά μικρότερη μείωση στο βάρος σε σχέση με τους άντρες. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι ακόμα και στη σύγχρονη εποχή, το γυναικείο φύλο είναι υπεύθυνο για τη στήριξη του νοικοκυριού χωρίς να διοχετεύουν πολύ χρόνο στη φροντίδα της υγείας τους. Έχοντας σαν εξαρτημένη μεταβλητή τη μεταβολή του ΔΜΣ, βρέθηκε ότι ο αριθμός των παιδιών και το φύλο σχετιζόταν ανεξάρτητα με αυτή, δηλαδή όσα περισσότερα παιδιά είχαν τα άτομα, τόσο μικρότερη ήταν η μείωση του BMI, και οι γυναίκες είχαν πάλι σημαντικά μικρότερη μείωση στο ΔΜΣ σε σχέση με τους άντρες. Κατά κοινή λογική, αυτό μπορεί επίσης να οφείλεται στον ελλιπή χρόνο που αφιερώνεται στην επίτευξη των στόχων για καλύτερη φυσική κατάσταση. Όσον αφορά τη μεταβολή της περιφέρειας μέσης, βρέθηκε ότι ο αριθμός των παιδιών και το φύλο σχετιζόταν ανεξάρτητα με αυτή, συγκεκριμένα όσο περισσότερα παιδιά είχαν, τόσο μικρότερη ήταν η μείωση, και οι γυναίκες είχαν σημαντικά μικρότερη μείωση σε σχέση με τους άντρες. Τέλος, η μεταβολή της HbA1c και της ολικής χοληστερόλης δεν βρέθηκαν να σχετίζονται σημαντικά

με κάποιον από τους δημογραφικούς παράγοντες ούτε με τα στοιχεία από το ιστορικό των συμμετεχόντων.

6.1. Περιορισμοί της Έρευνας

Ένας από τους περιορισμούς αυτής της εργασίας είναι η φύση της μη τυφλής μελέτης, με την πιθανότητα προκατάληψης κατά τη μέτρηση της απόκρισης, καθώς η ερευνήτρια γνώριζε ποιοι ασθενείς είναι μέλη της ομάδας παρέμβασης. Παρόλα αυτά, αυτή η προκατάληψη είναι απίθανη, επειδή η μέτρηση των παραγόντων που εκτιμήθηκαν ήταν αντικειμενική. Ένας άλλος περιορισμός είναι ότι η έρευνα έχει γενικά επικεντρωθεί, κυρίως, στα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της αλλαγής της συμπεριφοράς. Δεν μελετήθηκαν τα αποτελέσματα της παρέμβασης πέραν των τριών μηνών. Η συμμετοχή στη μελέτη περιορίστηκε ως επί το πλείστον σε ηλικιωμένους, με μέσο όρο ηλικίας περίπου τα 70 έτη, οι οποίοι λαμβάνουν πρωτοβάθμια περίθαλψη σε μία τοπική ομάδα υγείας, γεγονός που μπορεί να περιορίσει τη γενίκευση αυτών των αποτελεσμάτων.

Ένας από τους πιο σημαντικούς περιορισμούς που επηρέασε τα αποτελέσματα της παρέμβασης ήταν η πανδημία COVID-19, η οποία εμφανίστηκε στην Ελλάδα στις αρχές Μαρτίου 2020. Η τρέχουσα πανδημία COVID-19 οδήγησε τις κυβερνήσεις των χωρών να επιβάλουν αυστηρούς κανόνες περιορισμού στους πολίτες τους, με τη μορφή lockdown. Έτσι και στην Ελλάδα, το Μάρτιο, έκλεισαν σχολεία, καταστήματα, εστιατόρια και επιχειρήσεις ή υπηρεσίες που θεωρούνταν μη απαραίτητες, προκειμένου να επιβραδυνθεί η εξάπλωση του ιού και να αποφευχθεί η κατάρρευση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Τα περισσότερα άτομα με ΣΔτ2 αντιμετώπισαν εμπόδια, όπως περιορισμένη πρόσβαση σε υγειονομική περίθαλψη, περιορισμένη διαθεσιμότητα φρέσκων τροφίμων και περιορισμένη σωματική δραστηριότητα λόγω lockdown. Οι περιορισμοί της άσκησης ήταν συνέπεια κλειστών γυμναστηρίων και αθλητικών κέντρων, των επαρχιακών εγκαταστάσεων αναψυχής, των εθνικών πάρκων και των παιδικών χαρών, περιορισμοί μετακινήσεως σε κοντινή απόσταση, έλλειψη χώρου και υποδομής για σωματική άσκηση και έλλειψη τεχνικής γνώσης του πληθυσμού σχετικά με κατάλληλη ρουτίνα προπόνησης. Οι επιπτώσεις στη διατροφή περιλαμβάνουν περιορισμένη πρόσβαση σε καταστήματα, κακή ποιότητα των τροφίμων, λόγω των ήδη ορατών επιπτώσεων στο οικογενειακό εισόδημα, και της υπερκατανάλωσης τροφής. Η τρέχουσα κατάσταση των ατόμων, όπου η καθημερινή σωματική δραστηριότητα μειώνεται δραστικά και υπάρχει μια τάση να τρώνε ανθυγιεινά, επηρεάζει τον κίνδυνο χρόνιων παθήσεων που σχετίζονται με το μεταβολισμό, όπως ο ΣΔ (Martinez-Ferran et al., 2020). Ο έλεγχος και η διαχείριση λοιπόν του ΣΔ καθίστανται προκλητικοί παράγοντες κατά τη διάρκεια πανδημίας COVID-19.

Άλλοι παράγοντες που δυσκόλεψαν τη διεξαγωγή της μελέτης ήταν η αδυναμία εύρεσης χώρου, λόγω του περιορισμένου εξαρχής χώρου αλλά και του ότι πολλές

ώρες της ημέρας ήταν κατειλημμένοι. Τα πολλαπλά τηλεφωνήματα για κλείσιμο των συνεδριών και υπενθύμιση των ραντεβού δυσχέραιναν την ομαλή διεξαγωγή της έρευνας. Λόγω του μακροπρόθεσμου της έρευνας, υπήρχε χαμηλή προσήλωση του πληθυσμού και υπήρχε αντίστοιχα μια συνεχής προσπάθεια διατήρησης του ενδιαφέροντος ώστε να παρευρίσκονται στις συνεδρίες. Το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων περιοριζόταν κυρίως στο βιοϊατρικό μοντέλο και κατέστη δυνατό να διευρυνθούν οι ορίζοντες και να αναγνωρίσουν τη σημασία της ολιστικής φροντίδας. Επιπλέον, ένας ακόμα παράγοντας που δεν διευκόλυνε την έρευνα ήταν η έλλειψη προσωπικού, καθώς πολλές φορές έπρεπε να αλλαχθούν βάρδιες ώστε να φροντιστεί από την ερευνήτρια ότι οι συνεδρίες δεν θα διακόπτονται της ομαλής διεξαγωγής τους.

6.2. Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ADA, ο θεραπευτικός στόχος για τα άτομα με ΣΔ πρέπει να είναι η πολύπλευρη αντιμετώπιση τους, η οποία περιλαμβάνει όχι μόνο την άριστη ρύθμιση της γλυκόζης του αίματος, αλλά ταυτόχρονα και τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, της δυσλιπιδαιμίας, της παχυσαρκίας και την εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης και υγιεινής διατροφής. Συνοψίζοντας τα παραπάνω, συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις αγωγής και προαγωγής υγείας αποτελούν αποτελεσματική μέθοδο στη συνολική αντιμετώπιση και θεραπεία των ατόμων με ΣΔ2, καθώς συμβάλλει στην καλύτερη γλυκαιμική ρύθμιση, τη μείωση του BMI και του ΣΒ και στην καλύτερη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης.

Τα διαθέσιμα δεδομένα δείχνουν ότι παρότι τα τελευταία χρόνια έχουν σημειωθεί σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα αντιμετώπισης του ΣΔ, η ρύθμιση της HbA1c, των λιπιδίων και της ΑΠ παραμένει πλημμελής σε ένα σημαντικό ποσοστό των ατόμων με ΣΔ2 που εξυπηρετούνται στην ΠΦΥ. Παρατηρείται, ότι συχνά αντιμετωπίζεται επαρκώς μόνο ένας παράγοντας κινδύνου, και γενικότερα ο ρόλος της παραδοσιακής ιατρικής αντιμετώπισης των ασθενών εγείρει προβληματισμούς κατά πόσον αναγκαία είναι η ολιστική προσέγγιση των ατόμων με ΣΔ. Κατά συνέπεια, χρειάζονται πιο εντατικές προσπάθειες που να στοχεύουν στη βελτίωση του τρόπου ζωής και στην ολιστική αντιμετώπιση της νόσου. Πρωταρχικός στόχος, ωστόσο, πρέπει να είναι η πρωτογενής πρόληψη των τροποποιήσιμων παραγόντων που ευθύνονται για την έκρηξη του ΣΔ2.

Η εστίαση στο βιοϊατρικό μοντέλο εξακολουθεί να επικρατεί στη διεξαγωγή της εργασίας και της βοήθειας που αναπτύχθηκε στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα, είτε από την έλλειψη προετοιμασίας των επαγγελματιών είτε από την ίδια την κουλτούρα των χρηστών που εκτιμούν αυτόν τον τύπο φροντίδας. Είναι δύσκολο να προσεγγίσουν ασθενείς που εστιάζουν μόνο στην ιατρική φροντίδα στη μονάδα,

διότι θέλουν απλώς τη συνταγογράφηση, ώστε να προμηθευτούν το φάρμακο, χωρίς να θέλουν να μάθουν για την παροχή συμβουλών. Η παρούσα έρευνα κατάφερε να νικήσει αυτές τις προκαταλήψεις, έστω στο συγκεκριμένο ποσοστό, να κεντρίσει το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων, να τροποποιήσει συμπεριφορές που σχετίζονται με τον καλό έλεγχο του ΣΔ, να εισάγει το ΣΔ ως έννοια στις ζωές τους, να μπορούν οι συμμετέχοντες να δουν τη σημαντικότητα της ολιστικής φροντίδας και να διαχειρίζονται τη νόσο τους με καλύτερη απόδοση. Περιορισμοί, ελλείψεις και δυσκολίες υπάρχουν σε όλους τους τομείς και ακόμα περισσότερο σε κάτι καινούριο, είναι σημαντικό όμως να ειπωθεί ότι στην παρούσα έρευνα υπερνικήθηκαν αρκετά εμπόδια.

6.3. Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να απαντήσουν κατά πόσο οι παρεμβάσεις αυτές έχουν μακροπρόθεσμη επίδραση στην αλλαγή του τρόπου ζωής των ατόμων με ΣΔτ2. Φαίνεται ότι ενδέχεται να απαιτηθούν μακροπρόθεσμες παρεμβάσεις για τη διατήρηση του βελτιωμένου γλυκαιμικού ελέγχου που προκαλείται από τα προγράμματα εκπαίδευσης των ατόμων. Επειδή ο χρόνος επαφής ήταν ο μόνος σημαντικός προγνωστικός παράγοντας βελτιωμένου γλυκαιμικού ελέγχου, φαίνεται ότι για να επιτευχθούν κλινικά σημαντικές επιδράσεις, οι παρεμβάσεις πρέπει να περιλαμβάνουν επαρκή και συνεχή χρόνο που αφιερώνεται στους ασθενείς (Norris et al., 2002). Οι μεγαλύτερες περιόδους παρακολούθησης, 12 ή 24 μηνών, θα παρέχουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του εργαλείου εκπαίδευσης που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα. Τα ευρήματά μας δείχνουν ότι απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για να τεκμηριώσουν αυτά τα οφέλη.

Θα μπορούσε να διευρυνθεί η εκπαίδευση και στα άτομα που ανήκαν στην ομάδα ελέγχου και επιθυμούσαν να παρακολουθήσουν το πρόγραμμα «Μαθαίνοντας για το διαβήτη» μετά το πέρας της έρευνας, όμως η πρόσβαση των ασθενών με ΣΔ είναι περιορισμένη κατά τη διάρκεια της τρέχουσας περιόδου, λόγω της πανδημίας COVID-19 και της απαγόρευσης συγκέντρωσης ατόμων σε κλειστούς χώρους. Αυτό όμως εγείρει αναζητήσεις για εναλλακτικές επιλογές παρακολούθησης και εκπαίδευσης των ατόμων με ΣΔτ2, ιδιαίτερα με την εφαρμογή τηλεεκπαίδευσης. Επιπλέον, η συμπερίληψη ενισχυτικών συνεδριών και συνέχειας της εκπαίδευσης, μπορεί να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα της συνολικής παρέμβασης μεγεθύνοντας τα κέρδη της αυτο-αποτελεσματικότητας και παρέχοντας περαιτέρω βελτίωση στα σχέδια δράσης των συμμετεχόντων.

Τέλος, η υποδομή είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαδικασία διαχείρισης ατόμων με ΣΔτ2, όταν απουσιάζει ή είναι ανεπαρκής, ενεργοποιεί την ακινητοποίηση των επαγγελματιών. Η συνεργασία με δίκτυα υποστήριξης, η

ενθάρρυνση για αναζήτηση μονάδων βοήθειας, καθώς και η ενεργή αναζήτηση σε σπίτια αποτελούν προτάσεις για το μέλλον. Επιπροσθέτως, προτείνεται η καλύτερη προετοιμασία των μελών της ομάδας εκπαίδευσης για την ανάπτυξη τέτοιων δράσεων και τονίζεται η ανάγκη για προώθηση εκ των κεντρικών υπηρεσιών της υγείας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adam, M. et al. (2019) Human-Centered Design of Video-Based Health Education: An Iterative, Collaborative, Community-Based Approach. *Journal of Medical Internet Research*. [Online] 21 (1), . [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6372941/> (Accessed 19 November 2020).
- Ades, P. A. (2015) A Lifestyle Program of Exercise and Weight Loss is Effective in Preventing and Treating Type 2 Diabetes Mellitus: Why Are Programs Not More Available? *Preventive medicine*. [Online] 8050–52.
- Agardh, E. et al. (2007) Socio-economic position at three points in life in association with type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in middle-aged Swedish men and women. *International Journal of Epidemiology*. [Online] 36 (1), 84–92.
- American Diabetes Association (2013) Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. [Online] 36 (Suppl 1), S67–S74.
- An, R. & Yang, Y. (2016) Diabetes Diagnosis and Screen-Based Sedentary Behavior Among US Adults. *American Journal of Lifestyle Medicine*. [Online] 12 (3), 252–262.
- Anon (2007) Reduction in Weight and Cardiovascular Disease Risk Factors in Individuals With Type 2 Diabetes: One-Year Results of the Look AHEAD Trial. [Online] 30 (6), 1374–1383.
- Anon (2002) The Diabetes Prevention Program (DPP). 25 (12), 2165–2171.
- Anon (2006) The Look AHEAD Study: A Description of the Lifestyle Intervention and the Evidence Supporting It. [Online] 14 (5), 737–752.
- Anon (2019) Ινσουλίνη. Βικιπαίδεια [online]. Available from: <https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%99%CE%BD%CF%83%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%AF%CE%BD%CE%B7&oldid=7554547> (Accessed 29 July 2020).
- Arthur L.M. Swislocki, MD et al. (2002) Reduction in Self-Monitoring of Blood Glucose in Persons with Type 2 Diabetes Results in Cost Savings and No Change in Glycemic Control. *Am J Manag Care*. (8), 557–565.
- Bădescu, S. et al. (2016) The association between Diabetes mellitus and Depression. *Journal of Medicine and Life*. 9 (2), 120–125.
- Bellou, V. et al. (2018) Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLoS ONE*. [Online] 13 (3), . [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5860745/> (Accessed 26 August 2020).
- Buchanan, T. A. et al. (2012) Gestational Diabetes Mellitus: Risks and Management during and after Pregnancy. *Nature reviews. Endocrinology*. [Online] 8 (11), 639–649.
- Cappuccio, F. P. et al. (2010) Quantity and Quality of Sleep and Incidence of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. [Online] 33 (2), 414–420.

- Carpenter, T. E. A. C. J. et al. (eds.) (2010) *Cecil Βασική Παθολογία*. Β' Τόμος. Πέμπτη. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
- Chaturvedi, N. et al. (1998) Socioeconomic gradient in morbidity and mortality in people with diabetes: cohort study findings from the Whitehall Study and the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. *BMJ : British Medical Journal*. 316 (7125), 100–105.
- Chukwueke, I. et al. (2012) The En Balance Spanish Diabetes Education Program Improves Apolipoproteins, Serum Glucose and Body Composition in Hispanic Diabetics. *Ethnicity & disease*. 22 (2), 215–220.
- Davies, M. J. et al. (2008) Effectiveness of the diabetes education and self management for ongoing and newly diagnosed (DESMOND) programme for people with newly diagnosed type 2 diabetes: cluster randomised controlled trial. *BMJ : British Medical Journal*. [Online] 336 (7642), 491–495.
- DPPOS (2002) *DPPOS - dppos.org* [online]. Available from: <https://dppos.bsc.gwu.edu/web/dppos/dppos> (Accessed 20 May 2020).
- Edelman, D. et al. (2004) Utility of Hemoglobin A1c in Predicting Diabetes Risk. *Journal of General Internal Medicine*. [Online] 19 (12), 1175–1180.
- Eriksson, A.-K. et al. (2013) Work Stress, Sense of Coherence, and Risk of Type 2 Diabetes in a Prospective Study of Middle-Aged Swedish Men and Women. *Diabetes Care*. [Online] 36 (9), 2683–2689.
- Feldman, E. L. et al. (2019) Diabetic neuropathy. *Nature reviews. Disease primers*. [Online] 5 (1), 42.
- Fritschi, C. et al. (2016) Association Between Daily Time Spent in Sedentary Behavior and Duration of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes. *Biological Research for Nursing*. [Online] 18 (2), 160–166.
- Fujimoto, W. Y. (2000) Background and Recruitment Data for the U.S. Diabetes Prevention Program. *Diabetes care*. 23 (Suppl 2), B11–B13.
- Grillo, M. de F. F. et al. (2016) Diabetes education in primary care: a randomized clinical trial. *Cadernos de Saúde Pública*. [Online] 32 (5), . [online]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2016000500502&lng=en&nrm=iso&tlng=en (Accessed 11 December 2020).
- Hartwig, S. et al. (2015) Association of Change of Anthropometric Measurements With Incident Type 2 Diabetes Mellitus. *Medicine*. [Online] 94 (34), . [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4602920/> (Accessed 2 April 2020).
- Heller, S. R. (2007) Self monitoring of blood glucose in type 2 diabetes. *BMJ : British Medical Journal*. [Online] 335 (7611), 105–106.
- Hemminki, K. et al. (2010) Familial Risks for Type 2 Diabetes in Sweden. *Diabetes Care*. [Online] 33 (2), 293–297.
- Hruby, A. et al. (2016) Determinants and Consequences of Obesity. *American Journal of Public Health*. [Online] 106 (9), 1656–1662.

- Hu, F. B. et al. (2009) *Diet, Lifestyle, and the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Women*. [Online] [online]. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa010492> (Accessed 25 August 2020).
- Hu, F. B. (2011) Globalization of Diabetes. *Diabetes Care*. [Online] 34 (6), 1249–1257.
- IDF (2019) *International Diabetes Federation - Facts & figures* [online]. Available from: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html> (Accessed 25 August 2020).
- IDF (2020) *International Diabetes Federation - Home* [online]. Available from: <https://idf.org/> (Accessed 4 September 2020).
- Incardiology (2020) *Η ιστορία του διαβήτη* [online]. Available from: http://www.incardiology.gr/pathiseis_sd/sd_istoria.html (Accessed 23 July 2020).
- International Conference on Primary Health Care (1978 : Alma-Ata, U. et al. (1978) Accepted: 2012-06-16T14:03:19ZjournalAbbreviation: Les soins de santé primaires : rapport de la Conférence internationale sur le soins de santé primaires, Alma-Ata (URSS, 6-12 septembre 1978. *Primary health care : report of the International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR, 6-12 September 1978*. World Health Organization. [online]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/39228> (Accessed 22 December 2020).
- International Diabetes Federation (2019) *IDF Diabetes Atlas 9th edition 2019* [online]. Available from: <https://diabetesatlas.org/en/> (Accessed 28 March 2020).
- Javed, S. et al. (2015) Treating Diabetic Neuropathy: Present Strategies and Emerging Solutions. *The Review of Diabetic Studies : RDS*. [Online] 12 (1–2), 63–83.
- Jenkins, A. J. et al. (2015) Biomarkers in Diabetic Retinopathy. *The Review of Diabetic Studies : RDS*. [Online] 12 (1–2), 159–195.
- Jia, G. et al. (2016) Insulin resistance and hyperinsulinaemia in diabetic cardiomyopathy. *Nature reviews. Endocrinology*. [Online] 12 (3), 144–153.
- Karter, A. J. et al. (2006) Longitudinal Study of New and Prevalent Use of Self-Monitoring of Blood Glucose. *Diabetes care*. [Online] 29 (8), 1757–1763.
- Kautzky-Willer, A. et al. (2016) Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrine Reviews*. [Online] 37 (3), 278–316.
- Khoury, J. C. et al. (2013) Diabetes: a Risk Factor for Ischemic Stroke in a Large Bi-Racial Population. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. [Online] 44 (6), 1500–1504.
- Kim, Y. J. et al. (2015) Effect of Socio-Economic Status on the Prevalence of Diabetes. *Yonsei Medical Journal*. [Online] 56 (3), 641–647.
- King, P. et al. (1999) The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *British Journal of Clinical Pharmacology*. [Online] 48 (5), 643–648.

- KIRWAN, J. P. et al. (2017) The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. *Cleveland Clinic journal of medicine*. [Online] 84 (7 Suppl 1), S15–S21.
- Kolb, H. & Martin, S. (2017) Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Medicine*. [Online] 15. [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5516328/> (Accessed 25 August 2020).
- Krajnak, K. M. (2014) Potential Contribution of Work-Related Psychosocial Stress to the Development of Cardiovascular Disease and Type II Diabetes: A Brief Review. *Environmental Health Insights*. [Online] 8 (Suppl 1), 41–45.
- Kumari, M. et al. (2004) Prospective study of social and other risk factors for incidence of type 2 diabetes in the Whitehall II study. *Archives of Internal Medicine*. [Online] 164 (17), 1873–1880.
- Kwak, S. H. & Park, K. S. (2016) Recent progress in genetic and epigenetic research on type 2 diabetes. *Experimental & Molecular Medicine*. [Online] 48 (3), e220.
- Lawrenson, J. G. et al. (2018) Interventions to increase attendance for diabetic retinopathy screening. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. [Online] 2018 (1), . [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6491139/> (Accessed 8 September 2020).
- Lee, T. C. et al. (2011) Socioeconomic Status and Incident Type 2 Diabetes Mellitus: Data from the Women’s Health Study. *PLoS ONE*. [Online] 6 (12), . [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3237410/> (Accessed 12 June 2020).
- Lindström, J. et al. (2003) The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care*. [Online] 26 (12), 3230–3236.
- Lumb, A. (2014) Diabetes and exercise. *Clinical Medicine*. [Online] 14 (6), 673–676.
- Malik, V. S. et al. (2010) Sugar-Sweetened Beverages and Risk of Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. [Online] 33 (11), 2477–2483.
- Maric, C. (2009) Sex, diabetes and the kidney. *American Journal of Physiology - Renal Physiology*. [Online] 296 (4), F680–F688.
- Martinez-Ferran, M. et al. (2020) Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Nutrients*. [Online] 12 (6), . [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7352228/> (Accessed 12 January 2021).
- Meigs, J. B. et al. (2000) Parental transmission of type 2 diabetes: the Framingham Offspring Study. *Diabetes*. [Online] 49 (12), 2201–2207.
- Merakou, K. et al. (2015) Group patient education: effectiveness of a brief intervention in people with type 2 diabetes mellitus in primary health care in Greece: a clinically controlled trial. *Health Education Research*. [Online] 30 (2), 223–232.
- Morbach, S. et al. (2012) Long-Term Prognosis of Diabetic Foot Patients and Their Limbs. *Diabetes Care*. [Online] 35 (10), 2021–2027.

- Naik, A. D. et al. (2011) Comparative Effectiveness of Goal Setting in Diabetes Mellitus Group Clinics: Randomized Clinical Trial. *Archives of internal medicine*. [Online] 171 (5), 453–459.
- Netten, J. J. van et al. (2017) Epidemiology of diabetic foot disease and diabetes-related lower-extremity amputation in Australia: a systematic review protocol. *Systematic Reviews*. [Online] 6. [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5437559/> (Accessed 16 September 2020).
- Norris, S. L. et al. (2002) Self-Management Education for Adults With Type 2 Diabetes: A meta-analysis of the effect on glycaemic control. *Diabetes Care*. [Online] 25 (7), 1159–1171.
- O’Kane, M. J. et al. (2008) Efficacy of self monitoring of blood glucose in patients with newly diagnosed type 2 diabetes (ESMON study): randomised controlled trial. *BMJ : British Medical Journal*. [Online] 336 (7654), 1174–1177.
- Paing, A. C. et al. (2018) The associations of sedentary time and breaks in sedentary time with 24-hour glycaemic control in type 2 diabetes. *Preventive Medicine Reports*. [Online] 1294–100.
- Pan, A. et al. (2015) Relation of active, passive, and quitting smoking with incident diabetes: a meta-analysis and systematic review. *The lancet. Diabetes & endocrinology*. [Online] 3 (12), 958–967.
- Papatheodorou, K. et al. (2016) Complications of Diabetes 2016. *Journal of Diabetes Research*. [Online] 2016. [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5086373/> (Accessed 28 March 2020).
- Permutt, M. A. et al. (2005) Genetic epidemiology of diabetes. *Journal of Clinical Investigation*. [Online] 115 (6), 1431–1439.
- Pories, W. J. et al. (1995) Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Annals of Surgery*. 222 (3), 339–352.
- Powers, M. A. et al. (2020) Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Care*. [Online] 43 (7), 1636–1649.
- Rena R. Wing (2008) *Achieving Weight and Activity Goals Among Diabetes Prevention Program Lifestyle Participants* [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2505058/> (Accessed 28 May 2020).
- Rivera, L. A. et al. (2015) The influence of socioeconomic status on future risk for developing Type 2 diabetes in the Canadian population between 2011 and 2022: differential associations by sex. *International Journal for Equity in Health*. [Online] 14. [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4619358/> (Accessed 11 June 2020).
- Rosella, L. C. et al. (2011) A population-based risk algorithm for the development of diabetes: development and validation of the Diabetes Population Risk Tool (DPoRT). *Journal of Epidemiology and Community Health*. [Online] 65 (7), 613–620.

- Salinero-Fort, M. A. et al. (2011) Effectiveness of PRECEDE model for health education on changes and level of control of HbA1c, blood pressure, lipids, and body mass index in patients with type 2 diabetes mellitus. *BMC Public Health*. [Online] 11 (1), 267.
- Saydah, S. & Lochner, K. (2010) Socioeconomic Status and Risk of Diabetes-Related Mortality in the U.S. *Public Health Reports*. 125 (3), 377–388.
- Silbert, R. et al. (2018) Hypoglycemia among Patients with Type 2 Diabetes: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention Strategies. *Current diabetes reports*. [Online] 18 (8), 53.
- Sivaprasad, S. & Pearce, E. (2019) The unmet need for better risk stratification of non-proliferative diabetic retinopathy. *Diabetic Medicine*. [Online] 36 (4), 424–433.
- Stanford, K. I. & Goodyear, L. J. (2014) Exercise and type 2 diabetes: molecular mechanisms regulating glucose uptake in skeletal muscle. *Advances in Physiology Education*. [Online] 38 (4), 308–314.
- Stratton, I. M. et al. (2000) Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ : British Medical Journal*. 321 (7258), 405–412.
- Teston, E. F. et al. (2018) Nurses' perspective on health education in Diabetes Mellitus Care. *Revista Brasileira de Enfermagem*. [Online] 712735–2742.
- The International Expert Committee (2009) International Expert Committee Report on the Role of the A1C Assay in the Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*. [Online] 32 (7), 1327–1334.
- Tracey, M. L. et al. (2016) Risk Factors for Macro- and Microvascular Complications among Older Adults with Diagnosed Type 2 Diabetes: Findings from The Irish Longitudinal Study on Ageing. *Journal of Diabetes Research*. [Online] 2016. [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4884580/> (Accessed 17 July 2020).
- Trento, M. et al. (2010) Rethink Organization to iMprove Education and Outcomes (ROMEIO). *Diabetes Care*. [Online] 33 (4), 745–747.
- Tuttle, K. R. et al. (2014) Diabetic Kidney Disease: A Report From an ADA Consensus Conference. *Diabetes Care*. [Online] 37 (10), 2864–2883.
- WHO (1998) *Health Promotion Glossary*. 36.
- WHO (1986) *Ottawa Charter for Health Promotion*. 5.
- WHO (2020) *Primary health care* [online]. Available from: <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/primary-health-care> (Accessed 22 December 2020).
- WHO (2008) *WHO | The World Health Report 2008 - primary Health Care (Now More Than Ever)* [online]. Available from: <https://www.who.int/whr/2008/en/> (Accessed 23 December 2020).
- WHO (1969) *WHO_TRS_409.pdf* [online]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/40713/WHO_TRS_409.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Accessed 27 June 2019).

- Wing, R. R. et al. (2013) Effect of Intensive Lifestyle Intervention on Sexual Dysfunction in Women With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. [Online] 36 (10), 2937–2944.
- Winter, L. et al. (2018) Use of Readily Accessible Inflammatory Markers to Predict Diabetic Kidney Disease. *Frontiers in Endocrinology*. [Online] 9. [online]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5992400/> (Accessed 9 September 2020).
- Wu, Y. et al. (2014) Risk Factors Contributing to Type 2 Diabetes and Recent Advances in the Treatment and Prevention. *International Journal of Medical Sciences*. [Online] 11 (11), 1185–1200.
- ΕΔΕ (2020) *Guidelines ΕΔΕ 2020.pdf* [online]. Available from: https://drive.google.com/file/d/1L-zjpn1cYIWlItTDvIW_ljZR4q7esZkx/view?usp=sharing&usp=embed_facebook (Accessed 23 September 2020).
- Κ. Σουλιώτης (2014) Η ενδυνάμωση και η διεύρυνση της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας ως τεκμηριωμένη επιλογή δημόσιας υγείας σε συνθήκες περιορισμένων πόρων Η περίπτωση της εξάρτησης από οπιοειδή. [www.http://www.mednet.gr/archives/2014-sup/pdf/7.pdf](http://www.mednet.gr/archives/2014-sup/pdf/7.pdf).
- Κωνσταντίνος Γ. Καλατζής (2020) *Ιστορική αναδρομή του διαβήτη* [online]. Available from: <http://diabetology.gr/medical-history/39-diabetes-history> (Accessed 23 July 2020).
- Ν. Παπάζογλου, Ν. Δ., Χ. Μανές, Κ. Σούλης, Ι. Κοντογιάννης, Γ. Σκαραγκάς, Δ. Καραγιάννη, Θ. Μηλίδης (1995) *EpidhmiologiaSerres.pdf* [online]. Available from: <https://www.ngda.gr/innet/UsersFiles/EpidhmiologiaSerres.pdf> (Accessed 28 August 2020).
- Ν. Παπάζογλου, Χ. Μ., Ι. Γκιφτζής, Λ. Χρηστακίδης, Ι. Νικολαΐδης, Χ. Κίτσιος, Κ. Σούλης, Β. Στάθης,, Ν. Γκότσης (1993) *Epidhmiologia.pdf* [online]. Available from: <https://www.ngda.gr/innet/UsersFiles/Epidhmiologia.pdf> (Accessed 4 September 2020).
- Τζένη-Κουρέα Κρεμαστινού (2007) *Δημόσια Υγεία Θεωρία-Πράξη-Πολιτικές*. Αθήνα: Τεχνόγραμμα.