



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

«Διαχείριση Γήρανσης και Χρόνιων Νοσημάτων»

Διπλωματική Εργασία

Επιπολασμός σακχαρώδη διαβήτη και διατροφικές συνήθειες στο
γενικό πληθυσμό στο νησί της Ικαρίας

Χριστίνα Κουτσιαύτη

Επιβλέπων καθηγητής: Σωτήριος Ζαρογιάννης

Πάτρα, Ιούνιος 2024

© Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2017

Η παρούσα Εργασία καθώς και τα αποτελέσματα αυτής, αποτελούν συνιδιοκτησία του ΕΑΠ και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης, αναπαραγωγής και αναδιανομής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα της Εργασίας καθώς και το όνομα του ΕΑΠ όπου εκπονήθηκε.

Επιπολασμός σακχαρώδη διαβήτη και διατροφικές συνήθειες στο
γενικό πληθυσμό στο νησί της Ικαρίας

Χριστίνα Κουτσιαύτη

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Σωτήριος Ζαρογιάννης

«Αναπληρωτής Καθηγητής Φυσιολογίας,
Εργαστήριο Φυσιολογίας, Τμήμα Ιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Δημήτριος Παπαγιάννης

«Αναπληρωτής Καθηγητής Δημόσιας
Υγείας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή
Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας»

Πάτρα, Ιούνιος 2024

Καθώς ολοκληρώνεται η διπλωματική μου εργασία, θα ήθελα να εκφράσω τις βαθιές μου ευχαριστίες σε όλους όσους με βοήθησαν ώστε να πραγματοποιηθεί η προσπάθεια μου για να φέρω εις πέρας την φοίτηση μου στις μεταπτυχιακές σπουδές του ΕΑΠ.

Πιο συγκεκριμένα θελω να ευχαριστήσω από καρδιάς τον σύζυγο και τα παιδιά μου που αντεξαν στη μεγάλη πίεση που ειχα κατά τη διάρκεια της μελέτης μου. Επίσης, ευχαριστώ τους γονείς μου που με στήριζαν τόσο ψυχολογικά όσο και πρακτικά για να τα καταφέρω. Σημαντική στήριξη ειχα, επίσης, από την αγαπημένη μου ξαδερφη και φίλη Ηλιάννα που μεχρι τέλους με ενθάρρυνε ώστε να ολοκληρώσω με επιτυχία την φοίτηση μου. Τέλος, ευχαριστώ τον καθηγητή μου κύριο Ζαρογιάννη Σωτήριο που παρόλες τις αντίξοες συνθήκες για μένα ήταν παντα ήρεμος ώστε να με καθοδηγήσει.

Περίληψη

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένα ετερογενές σύνδρομο με πολυπαραγοντικό παθογενετικό υπόστρωμα, χαρακτηριστικό του οποίου αποτελεί η διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών, η οποία κατά κανόνα οφείλεται σε έλλειψη ή αντίσταση στην ορμόνη ινσουλίνη. Η σωστή διατροφή δρα ευεργετικά τόσο ως προς την πρόληψη εμφάνισης διαβήτη αλλά αποτελεί και κομβικής σημασίας κομμάτι της θεραπευτικής προσπέλασης, ανεξάρτητα της φαρμακευτικής αγωγής που λαμβάνει κάποιο άτομο. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκαν παράγοντες που αφορούν το επίπεδο υγείας του πληθυσμού της Ικαρίας κατά την άνοιξη του 2024. Πρόκειται για μια μελέτη ερωτηματολογίων τα οποία δόθηκαν σε τυχαίο δείγμα του πληθυσμού της Ικαρίας. Ο πληθυσμός στρατολογήθηκε από διάφορα σπίτια σε χωριά του δήμου Ικαρίας και αξιολογήθηκαν: (i) γενικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά με βάση το ιατρικό ιστορικό, (ii) η κινητικότητα, ποιότητα ύπνου, ψυχική υγεία και ποιότητα ζωής, και (iii) υπολογισμός του κινδύνου εμφάνισης διαβήτη. 150 άνδρες και γυναίκες επαρκούς μορφωτικού επιπέδου και καθ' υπεροχήν άνω των 65 ετών συμπεριελήφθησαν. Ως προς το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας, οι συμμετέχοντες παρουσίασαν μεταβλητότητα στις απαντήσεις τους οι οποίες όμως γενικά είναι υπέρ ενός μετρίου/καλού επιπέδου αυτοαναφερόμενης υγείας ως προς την αξιολόγηση της κινητικότητας, ποιότητας ύπνου, ψυχικής υγείας και ποιότητας ζωής. Ως προς το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του κινδύνου εμφάνισης ΣΔ οι απαντήσεις που δόθηκαν αντικατοπτρίζουν ένα πληθυσμό μετρίου κινδύνου για την εμφάνιση αυτής της νόσου. Όταν διερευνήθηκε η επίδραση διάφορων παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση ΣΔ σε σχέση με ερωτήσεις του ερωτηματολογίου για το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας, ήταν σαφές ότι συμμετέχοντες με παράγοντες κινδύνου για ΣΔ συγκέντρωναν χαμηλότερες μέσες τιμές. Ο κίνδυνος εμφάνισης διαβήτη στην Ικαρία είναι μέτριος και αυτό πιθανώς συνδέεται με το μεσογειακό πρότυπο διατροφής που κατ' εξοχήν εφαρμόζεται σε αυτό το νησί.

Λέξεις – Κλειδιά

Διαβήτης, διατροφή, Ικαρία, κίνδυνος διαβήτη, μεσογειακή διατροφή, ποιότητα υγείας

Abstract

Diabetes mellitus is a heterogeneous syndrome with a multifactorial pathogenetic background, characterized by the impaired metabolism of carbohydrates, fats and proteins, which is usually due to a lack of or resistance to the hormone insulin. The optimal diet acts beneficially both in the prevention of the onset of diabetes, but it also represents a crucial part of the therapeutic approach, regardless of the pharmaceutical medication that a person may receive. In the present study, factors characterizing the health level of the population of Ikaria during spring 2024 were investigated. This was a study conducted with the distribution of questionnaires that were given to a random sample of the population of Ikaria. The population was recruited from various houses in villages of the municipality of Ikaria and were assessed regarding the: (i) general characteristics and characteristics based on medical history, (ii) mobility, sleep quality, mental health and quality of life, and (iii) diabetes risk calculation. 150 men and women of sufficient educational level and predominantly over 65 years of age were included. Regarding the self-reported level of health, the participants presented significant variability in their responses but they were generally in favor of a moderate/good level of self-reported health in terms of the assessment of mobility, sleep quality, mental health and quality of life. Regarding the diabetes risk questionnaire, the answers given reflect a moderate risk population for this disease. When the effect of risk factors for the occurrence of diabetes was investigated in relation to the self-reported health level questionnaire questions, it was indicated that participants with risk factors for diabetes scored lower values. The risk of developing diabetes in Ikaria is moderate and this is probably linked to the Mediterranean diet that is popular on this island.

Keywords

Diabetes, diabetes risk, diet, Ikaria, mediterannean diet, quality of life

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	ixx
Κατάλογος Πινάκων	x
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xii
1. Σακχαρώδης Διαβήτης και Διατροφή	Error! Bookmark not defined.
1.1 Σακχαρώδης Διαβήτης.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.1 Ορισμός.....	1
1.1.2 Διάγνωση.....	1
1.1.3 Ταξινόμηση	Error! Bookmark not defined.
1.1.4 Προδιαβήτης – Πρόληψη του Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2	4
1.1.4.1 Πρόληψη μέσω υγιεινοδιατροφικών παρεμβάσεων.....	6
1.1.4.2 Πρόληψη μέσω φαρμακευτικών μέσων.....	6
1.1.5 Εκπαίδευση των ασθενών και αυτοφροντίδα.....	7
1.1.5.1 Τρόπος επιτεύξεως του παραπάνω στόχου	8
1.1.5.2 Σχεδιασμός εκπαιδευτικής παρέμβασης	8
1.1.6 Γλυκαιμικοί στόχοι	10
1.1.7 Σακχαρώδης Διαβήτης, Παχυσαρκία και Άσκηση	12
1.1.8 Φαρμακευτική αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη	14
1.1.8.1 Ασθενείς με ΣΔ χωρίς εγκατεστημένη καρδιαγγειακή νόσο	15
1.1.8.2 Ασθενείς με ΣΔ και εγκατεστημένη καρδιαγγειακή νόσο	15
1.2 Διατροφή και πρόληψη/θεραπεία του σακχαρώδη διαβήτη	16
1.2.1 Εισαγωγικά Στοιχεία	16
1.2.2 Διατροφή και πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη	16
1.2.3 Διατροφή και θεραπεία του σακχαρώδη διαβήτη	18
1.2.3.1 Σωματικό βάρος και πρόσληψη θερμίδων.....	19
1.2.3.2 Υδατάνθρακες	20
1.2.3.3 Φυτικές ίνες.....	21
1.2.3.4 Πρόσθετα σάκχαρα	22
1.2.3.5 Γλυκαιμικός δείκτης	22
1.2.3.6 Πρωτεΐνες.....	23
1.2.3.7 Λίπος.....	24
1.2.3.8 Πλάνο γευμάτων κατά τη διάρκεια του 24ώρου.....	25
1.2.3.9 Συμπληρώματα διατροφής (βιταμίνες/ιχνοστοιχεία).....	26
1.2.3.10 Κατανάλωση αλκοόλ	26
1.2.3.11 Κατανάλωση νατρίου και καλίου	29
1.2.3.12 Γλυκαντικές ουσίες	29
1.2.3.13 Διαιτητικά πρότυπα στην αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη.....	30
2. Σακχαρώδης διαβήτης και διατροφή στον πληθυσμό της Ικαρίας	32
2.1 Σκοπός	32
2.2 Μέθοδοι και Πληθυσμός	32
2.3 Αποτελέσματα	33

2.3.1 Γενικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά με βάση το ιατρικό ιστορικό.....	33
2.3.2 Κινητικότητα, ποιότητα ύπνου, ψυχική υγείας και ποιότητα ζωής	35
2.3.3 Υπολογισμός του κινδύνου εμφάνισης διαβήτη	37
2.3.4 Παράμετροι ποιότητας υγείας ανάλογα με χαρακτηριστικά του πληθυσμού....	39
2.4 Συζήτηση	43
2.5 Συμπεράσματα.....	45
Βιβλιογραφία.....	47
Παράρτημα Α: «Εκατοστηαίες θέσεις για τη διάγνωση της παχυσαρκίας σε παιδιά, εφήβους και νέους ενήλικες»	56
Παράρτημα Β: «Αλγόριθμοι φαρμακευτικής θεραπείας του σακχαρώδη διαβήτη»	58

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1. Μακρο- και μικρο-αγγειακές επιπλοκές του ΣΔ

Εικόνα 2. Μετρητής σακχάρου τριχοειδικού αίματος

Εικόνα 3. Κατηγορίες τροφίμων με χαμηλό, μέτριο και υψηλό γλυκαιμικό δείκτη

Εικόνα 4. Ορισμός του όρου «ποτό» ως προς την περιεκτικότητα και την ποσότητα κατανάλωσης του κάθε αλκοολούχου σκευάσματος (πχ σε όρους περιεκτικότητας σε αλκοόλ ένα κουτάκι μπύρας ισοδυναμεί με ένα ποτήρι ούισκι)

Εικόνα 5. Χάρτης της Ελλάδας όπου ανατολικά απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα η νήσος Ικαρία

Εικόνα 6. Συννοσυρότητες και επιπολασμός διαβήτη σε άνδρες (αριστερά) και γυναίκες (δεξιά) από την Ικαρία

Σχήμα 1. Αλγόριθμος εντοπισμού και διαχείρισης ατόμων υψηλού κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη

Σχήμα 2. Φύλο των συμμετεχόντων στη μελέτη

Σχήμα 3. Συγκριτικά θηκογράμματα (boxplots) για ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SF ανάλογα με τη λήψη ή μη συστηματικής αντιυπερτασικής θεραπείας

Σχήμα 4. Συγκριτικά θηκογράμματα (boxplots) για ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SF ανάλογα με την ανεύρεση υψηλού σακχάρου αίματος

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Διαγνωστική κριτήρια για τον σακχαρώδη διαβήτη

Πίνακας 2. Προδιαβήτης. Κατηγορίες ατόμων με αυξημένο κίνδυνο για την ανάπτυξη σακχαρώδους διαβήτη

Πίνακας 3. Κατηγορίες ατόμων αυξημένου κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη

Πίνακας 4. Ορισμός και είδη αερόβιας άσκησης

Πίνακας 5. Ορισμός και είδη αναερόβιας άσκησης

Πίνακας 6. Καταγραφή του μορφωτικού επιπέδου του δείγματος

Πίνακας 7. Καταγραφή στατιστικών τιμών που αφορούν το βάρος, το ύψος, τα χρόνια καπνίσματος, τα πακέτα ανά ημέρα, το έτος έναρξης και διακοπής της καπνιστικής συνήθειας

Πίνακας 8. Καταγραφή στατιστικών τιμών που αφορούν τη σωματική και την ψυχική υγεία

Πίνακας 9. Καταγραφή της ηλικίας του δείγματος

Πίνακας 10. Καταγραφή των απαντήσεων σχετικά με την περιφέρεια μέσης

Πίνακας 11. Καταγραφή των απαντήσεων σε ποσοστά σχετικά με τη διάγνωση με διαβήτη (τύπου 1 ή 2) σε συγγενείς

Πίνακας 12. Καταγραφή των απαντήσεων σε ποσοστά σχετικά με τη διάγνωση με διαβήτη (τύπου 1 ή 2) σε οικογένεια

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΔΜΣ	Δείκτης Μάζας Σώματος
ΣΔ	Σακχαρώδης Διαβήτης
ΣΔΚ	Σακχαρώδης Διαβήτης Κύησης
ΣΔ1	Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 1
ΣΔ2	Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2
BMI	Body Mass Index
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
DPP	Diabetes Prevention Program
DPP-4	Διπεπτυλ-Πεπτιδάση-4
GLP-1	Glucagon-Like Peptide-1
HbA1c	Hemoglobin A1c
IFG	Impaired Fasting Glucose
IGT	Impaired Glucose Tolerance
LADA	Latent Autoimmune Diabetes in Adults
SGLT-2	Συμμεταφορέας νατρίου-γλυκόζης τύπου 2

1. Σακχαρώδης Διαβήτης και Διατροφή

1.1 Σακχαρώδης Διαβήτης

1.1.1 Ορισμός

Ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) είναι ένα ετερογενές σύνδρομο με πολυπαραγοντικό παθογενετικό υπόστρωμα (American Diabetes Association Professional Practice, 2024a). Χαρακτηριστικό του ΣΔ αποτελεί η διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών, η οποία κατά κανόνα οφείλεται σε έλλειψη ή αντίσταση στην ορμόνη ινσουλίνη (American Diabetes Association Professional Practice, 2024h). Αντίσταση στην ινσουλίνη πιο συγκεκριμένα ονομάζεται η κατάσταση κατά την οποία η ινσουλίνη είναι αυξημένη στο αίμα, αλλά λόγω ατελούς δράσης της της περιφερικούς ιστούς, δεν επαρκεί για την κάλυψη των μεταβολικών αναγκών (American Diabetes Association Professional Practice, 2024a). Η κύρια εκδήλωση των διαταραχών μεταβολισμού που συνοδεύουν τον ΣΔ είναι η αύξηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα (υπεργλυκαιμία) (American Diabetes Association Professional Practice, 2024h).

1.1.2 Διάγνωση

Η διάγνωση του ΣΔ μπορεί να τεθεί με τρεις τρόπους (**Πίνακας 1**), ωστόσο η τελική διάγνωση πρέπει να βασίζεται σε τουλάχιστον 2 παθολογικά αποτελέσματα είτε από την ίδια ή από διαφορετική αιμοληψία από φλεβικό αίμα, εκτός αν η κλινική εικόνα είναι έκδηλα συμβατή με υπεργλυκαιμία (American Diabetes Association Professional Practice, 2024a; Colagiuri, 2021). Αν δεν υπάρχει αυτή η σχετική δεύτερη επιβεβαίωση, το άτομο επανεκτιμάται μετά την πάροδο 3 μηνών. Η διάγνωση του ΣΔ δε συνιστάται να στηρίζεται σε αποτελέσματα εξετάσεων φορητών μετρητών μέτρησης της γλυκόζης σε τριχοειδικό αίμα, ούτε η χρήση ανάλογων συσκευών μέτρησης γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (Hemoglobin A1c, HbA1c) (Petersmann et al., 2019). Κάθε εξέταση από αυτές που αναφέρονται στον **Πίνακα 1**, αναγνωρίζει διαφορετικό παθολογικό μηχανισμό σχετικά με τον ΣΔ. Επί παραδείγματι, η αυξημένη γλυκόζη νηστείας αντικατοπτρίζει κυρίως την αντίσταση στην ινσουλίνη στο ήπαρ, ενώ η αυξημένη μεταγευματική γλυκόζη στο λιπώδη

και μυϊκό ιστό. Η αυξημένη HbA1c αποτελεί δείκτη γλυκαιμικής ρύθμισης κατά το τελευταίο χρονικό διάστημα 2-3 μηνών.

☞ Γλυκόζη πλάσματος νηστείας ≥ 126 mg/dL¹

☞ Γλυκόζη πλάσματος 2 ωρών (κατά τη δοκιμασία φόρτισης με γλυκόζη 75 γρ) ≥ 200 mg/dL²

☞ Τυχαία μέτρηση γλυκόζης πλάσματος ≥ 200 mg/dL σε άτομο με ΣΔ με τυπικά συμπτώματα υπεργλυκαιμίας³ ή υπεργλυκαιμική κρίση

☞ HbA1c $\geq 6,5\%$ *

¹ Γλυκόζη πλάσματος νηστείας (Νηστεία: μη λήψη τροφής για τουλάχιστον 8 ώρες) μέτρηση το πρωί μετά από την έγερση.

² Η δοκιμασία φόρτισης με γλυκόζη πρέπει να διενεργηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του ΠΟΥ, χρησιμοποιώντας διάλυμα άνυδρης γλυκόζης 75 γραμμαρίων διαλυμένο σε νερό, και καταναλίσκοντας τουλάχιστον 150 γρ υδατανθράκων/ημέρα τις προηγούμενες 3 ημέρες.

³ Ως συμπτώματα υπεργλυκαιμίας θεωρούνται η πολυουρία, η πολυδιψία, η πολυφαγία και η ανεξήγητη απώλεια βάρους.

Η HbA1c $\geq 6,5\%$ ως κριτήριο διάγνωσης του ΣΔ προτείνεται με τις εξής προϋποθέσεις:

α) Η μέτρησή της πρέπει να διενεργηθεί με μέθοδο που να είναι προτυποποιημένη σύμφωνα με τα διεθνώς αποδεκτά κριτήρια (π.χ. του Εθνικού Προγράμματος Προτυποποίησης της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης των ΗΠΑ [National Glycohemoglobin Standardization Program - NGSP].

β) Επιπρόσθετα, δεν θα πρέπει να υπάρχουν καταστάσεις που καθιστούν τη μέτρηση της HbA1c αναξιόπιστη (π.χ. αιμοσφαιρινοπάθειες, νεφρική ανεπάρκεια, αιμολυτική αναιμία, κ.λπ.). Τιμές HbA1c $< 6,5\%$ δεν αποκλείουν την ύπαρξη ΣΔ.

Πίνακας 1. Διαγνωστική κριτήρια για τον σακχαρώδη διαβήτη. Προσαρμοσμένο από (Εταιρεία, 2024).

Λόγω των παραπάνω, φαίνεται ότι η δοκιμασία ανοχής γλυκόζης (καμπύλη γλυκόζης) παρέχει αποτελεσματικότερη και ορθότερη διάγνωση (Eyth et al., 2024). Ωστόσο σαν εξέταση διαλογής, συστήνεται η γλυκόζη νηστείας λόγω του χαμηλού της κόστους, ενώ επί αμφιβολίας επιστρατεύεται και η δοκιμασία ανοχής γλυκόζης (American Diabetes Association Professional Practice, 2024a).

Κατηγορίες με αυξημένο κίνδυνο για την ανάπτυξη ΣΔ αποτελούν είτε τα άτομα με διαταραγμένη γλυκόζη νηστείας (impaired fasting glucose, IFG) είτε τα άτομα με διαταραγμένη μεταγευματική γλυκόζη (impaired glucose tolerance, IGT) (**Πίνακας 2**) (Di Bonito et al., 2022). Οι δύο αυτές καταστάσεις μπορεί να συνυπάρχουν στο ίδιο άτομο και χαρακτηρίζονται με τον όρο «Προδιαβήτη» (Echouffo-Tcheugui et al., 2023).

Γλυκόζη πλάσματος νηστείας 100-125 mg/dL (IFG)¹

Γλυκόζη πλάσματος 2 ωρών (κατά τη δοκιμασία φόρτισης με γλυκόζη 75 γρ.) 140-199 mg/dL (IGT)²

¹IFG: Impaired Fasting Glucose (Διαταραγμένη Γλυκόζη Νηστείας).

²IGT: Impaired Glucose Tolerance (Διαταραγμένη Ανοχή στη Γλυκόζη).

*Εάν δεν γίνει OGTT δεν μπορεί να αποκλεισθεί η ύπαρξη ΣΔ ή συνύπαρξη της IFG με IGT.

Οι τιμές γλυκόζης νηστείας που έχουν καθοριστεί από την Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία ως διαχωριστικό όριο για την κατηγορία της Διαταραγμένης Γλυκόζης Νηστείας (IFG) είναι 100-125 mg/dL, με το οποίο συμφωνεί και η ΕΔΕ. Ο ΠΟΥ και η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Διαβήτη (EASD) διαφοροποιούνται σε αυτό το σημείο, και δεν θεωρούν ως κατώτερο διαχωριστικό όριο την τιμή των 100 mg/dL, αλλά των 110 mg/dL.

Πίνακας 2. Προδιαβήτης. Κατηγορίες ατόμων με αυξημένο κίνδυνο για την ανάπτυξη σακχαρώδους διαβήτη. Προσαρμοσμένο από (Εταιρεία, 2024).

1.1.3 Ταξινόμηση

Ο ΣΔ ταξινομείται σε συγκεκριμένες κατηγορίες με σκοπό τη βέλτιστη και εξατομικευμένη διαχείριση των ασθενών (Alberti & Zimmet, 1998). Η αιτιολογική ταξινόμηση με βάση τα έως τώρα γνωστά στοιχεία γίνεται ως εξής (Alberti & Zimmet, 1998; American Diabetes Association Professional Practice, 2024a; Colagiuri, 2021; Maraschin Jde, 2012; Petersmann et al., 2019):

1. ΣΔ τύπου 1 (ΣΔ1): πρόκειται για κατάσταση αυτοάνοσης αιτιολογίας και αφορά σε καταστροφή των παγκρεατικών β-κυττάρων με αποτέλεσμα την σχεδόν πλήρη έλλειψη ινσουλίνης. Στο ΣΔ1 συμπεριλαμβάνεται και η περίπτωση του λανθάνοντος αυτοάνοσου διαβήτη των ενηλίκων (Latent Autoimmune Diabetes in Adults, LADA).
2. ΣΔ τύπου 2 (ΣΔ2): πρόκειται για κατάσταση προοδευτικής μείωσης της επαρκούς έκκρισης ινσουλίνης από τα παγκρεατικά β-κύτταρα.
3. Άλλοι τύποι ΣΔ:
 - a. ΣΔ σχετιζόμενος με γενετικές διαταραχές της λειτουργίας των β-κυττάρων
 - b. ΣΔ σχετιζόμενος με γενετικές διαταραχές που αφορούν τη δράση της ινσουλίνης
 - c. ΣΔ σχετιζόμενος με ενδοκρινικές παθήσεις, λοιμώξεις, και της νόσους
 - d. ΣΔ προκαλούμενος από φάρμακα (πχ κορτικοειδή)

- ε. ΣΔ σχετιζόμενος με γενετικά σύνδρομα
4. ΣΔ σχετιζόμενος με την κύηση (ΣΔΚ): ΣΔ που εμφανίζεται στο 2^ο ή 3^ο τρίμηνο της κύησης αφού αποκλεισθεί ο ΣΔ1 ή ΣΔ2.

1.1.4 Προδιαβήτης – Πρόληψη του Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2

Ο ΣΔ2 οφείλεται σε συνδυασμό και αλληλεπίδραση γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Τροποποιήσιμοι παράγοντες είναι κυρίως οι περιβαλλοντικοί και σε αυτούς στοχεύουν τα μέτρα πρόληψης (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b).

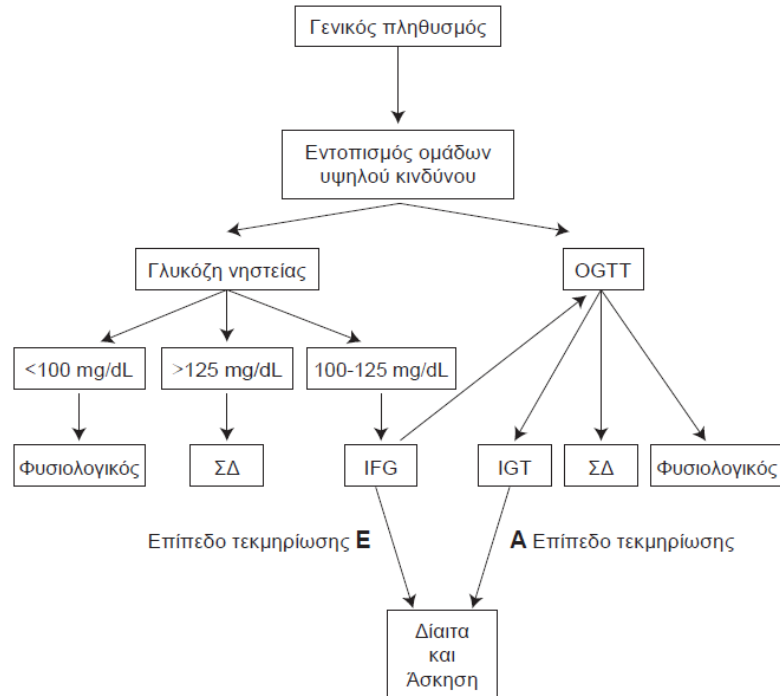
Για την πρόληψη του ΣΔ2 υπάρχουν δύο προσεγγίσεις (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b; Crandall et al., 2008):

1. Η εφαρμογή πρόληψης σε ολόκληρο τον πληθυσμό (πληθυσμιακή).
2. Η εφαρμογή πρόληψης βάσει του βαθμού κινδύνου εμφάνισης ΣΔ (στοχευμένη).

Η πρώτη προσέγγιση αφορά τροποποίηση τρόπου ζωής συνολικά του πληθυσμού, ενώ η δεύτερη στοχευμένα στα άτομα υψηλού κινδύνου για ΣΔ2 της πχ άτομα με οικογενειακό ιστορικό ΣΔ, προδιαβήτη, παχυσαρκία, κλπ). Η πληθυσμιακή προσέγγιση απαιτεί κεντρικό σχεδιασμό και κρατικές παρεμβάσεις, δεν εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τον ιατρικό τομέα μιας χώρας και η αποτελεσματικότητά της δεν είναι σαφώς τεκμηριωμένη. Μεταξύ των αρνητικών της της προσέγγισης συγκαταλέγονται η μη δυνατότητα επαρκούς παρακολούθησης των αποτελεσμάτων των ευρημάτων της παρέμβασης από επαρκώς εκπαιδευμένο ιατρικό προσωπικό με αποτέλεσμα την πιθανώς ανούσια σπατάλη πόρων (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b). Αντιθέτως η αποτελεσματικότητα της στοχευμένης παρέμβασης σε κατηγορίες υψηλού κινδύνου είναι επαρκώς τεκμηριωμένη ιδιαίτερα για της κατηγορίες των ατόμων με προδιαβήτη, δηλαδή των ατόμων με IGT. Οι ομάδες υψηλού κινδύνου εντοπίζονται με συγκεκριμένη στρατηγική που βασίζεται στην αναγνώριση παραγόντων που αυξάνουν τον κίνδυνο για ΣΔ2 (**Πίνακας 3**). Περαιτέρω έλεγχος και στενό follow-up αυτών των ασθενών πρέπει να λαμβάνει χώρα προκειμένου να γίνεται έγκαιρη και ορθή διάγνωση ΣΔ2 (**Σχήμα 1**). Τα άτομα με προδιαβήτη πρέπει να πραγματοποιούν ετήσιο επανέλεγχο για την ορθή παρακολούθηση της εξέλιξης της υπεργλυκαιμίας (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b).

1. Άτομα υπέρβαρα ή παχύσαρκα ($\Delta\text{ΜΣ} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) που έχουν έναν τουλάχιστον από τους παρακάτω παράγοντες:
 - Οικογενειακό ιστορικό ΣΔ σε συγγενείς 1ου βαθμού (γονείς, αδέρφια, παιδιά)
 - Ιστορικό υπέρτασης ή καρδιαγγειακής νόσου
 - Ιστορικό δυσλιπιδαιμίας (υψηλά τριγλυκερίδια $>250 \text{ mg/dL}$, χαμηλή HDL $<35 \text{ mg/dL}$)
 - Γυναίκες με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών
 - Καταστάσεις που σχετίζονται με αντίσταση στην ινσουλίνη (π.χ. μελανίζουσα ακάνθωση)
2. Ιστορικό προδιαβήτη
3. Ιστορικό ΣΔ κύησης
4. Για όλο τον πληθυσμό μετά την ηλικία των 35 ετών
5. Λοίμωξη από HIV
6. Εάν τα αποτελέσματα του προσυμπτωματικού ελέγχου είναι φυσιολογικά, θα πρέπει να επαναλαμβάνονται τουλάχιστον ανά 3ετία, με πιθανό πιο συχνό έλεγχο ανάλογα με τα αρχικά ευρήματα και τους παράγοντες κινδύνου.

Πίνακας 3. Κατηγορίες ατόμων αυξημένου κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη. Προσαρμοσμένο από (Εταιρεία, 2024).



Σχήμα 1. Αλγόριθμος εντοπισμού και διαχείρισης ατόμων υψηλού κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη. Προσαρμοσμένο από (Εταιρεία, 2024).

1.1.4.1 Πρόληψη μέσω υγιεινοδιατητικών παρεμβάσεων

Οι κύριοι στόχοι της τέτοιου προγράμματος είναι οι εξής (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b):

- Μείωση του σωματικού βάρους κατά τουλάχιστον 5% εφόσον το βάρος είναι αυξημένο
- Επαρκής σωματική δραστηριότητα αποτελούμενη από τουλάχιστον 30 λεπτά μέτριας έντασης άσκησης τουλάχιστον 5 φορές/εβδομάδα.
- Αύξηση πρόσληψης φυτικών ινών.
- Μείωση ολικού λίπους <30% της ημερήσιας πρόσληψης.
- Μείωση κορεσμένου λίπους <10% της ημερήσιας πρόσληψης.
- Συμπεριφορικές παρεμβάσεις προκειμένου να διατηρηθούν και να υιοθετηθούν τα παραπάνω σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα.

Προγράμματα αλλαγής του τρόπου ζωής, συμβάλουν μακροπρόθεσμα στην πρόληψη ή έστω την καθυστέρηση ανάπτυξης ΣΔ ακόμα και μετά την διακοπή του εντατικού προγράμματος καθώς εμμένει η ευνοϊκή επίδραση σε καρδιαγγειακούς και μεταβολικούς παράγοντες της η αρτηριακή υπέρταση, τα αυξημένα λιπίδια, κλπ (Evert et al., 2019; Knowler et al., 2002; Lindstrom et al., 2006; Nathan et al., 2019).

Η μείωση του σωματικού βάρους αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για τα προγράμματα πρόληψης του ΣΔ (Delahanty, 2017). Επιπροσθέτως, εφόσον ο ΣΔ σχετίζεται με υψηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο, κατά τη διαχείριση του προδιαβήτη, συστήνεται η εντατική προσπάθεια ανίχνευσης και αντιμετώπισης όλων των τροποποιήσιμων παραγόντων που αυξάνουν τον καρδιαγγειακό κίνδυνο (διακοπή καπνίσματος, ρύθμιση αυξημένης αρτηριακής πίεσης και δυσλιπιδαιμίας κλπ) (Salzberg, 2022).

1.1.4.2 Πρόληψη μέσω φαρμακευτικών μέσων

Αρκετές κατηγορίες φαρμάκων έχουν επιστρατευθεί για την πρόληψη του ΣΔ και παρά το γεγονός ότι υπάρχουν σημαντικά αποτελέσματα, εντούτοις κανένα φάρμακο δεν έχει λάβει έγκριση για την ένδειξη αυτή (Aroda & Ratner, 2018). Βασικός λόγος είναι ότι η δυναμική πρόληψης σταματάει μετά τη διακοπή της θεραπείας ενώ οι πιθανές παρενέργειες υπερκερνούν το κόστος και τα οφέλη που προσφέρουν (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b). Η μετφορμίνη έχει προταθεί από κάποιες

εταιρείες, βασιζόμενη σε μια αμερικανική μελέτη για την πρόληψη του ΣΔ, ωστόσο η οδηγία αυτή δεν έχει επικρατήσει επισήμως (Knowler et al., 2002).

1.1.5 Εκπαίδευση των ασθενών και αυτοφροντίδα

Η εκπαίδευση των ασθενών για την υποστήριξη και αυτοφροντίδα της είναι μια διαρκής διαδικασία η οποία στοχεύει να βοηθήσει τα άτομα με ΣΔ να αποκτήσουν γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες προκειμένου διαχρονικά να μπορούν να αντιμετωπίζουν την κατάστασή της (Swiatoniowska et al., 2019).

Η εκπαιδευτική διαδικασία δύναται να προσφέρεται είτε με ατομικές (κατ' ιδίαν) συνεδρίες στο χώρο του ιατρείου του θεράποντος είτε με εξ αποστάσεως συνεδρίες δοθήσης της ευκαιρίας των σύγχρονων μέσων τηλεπικοινωνίας, δικτύωσης και τηλειατρικής, είτε σε ομαδικές συνεδρίες οι οποίες εξίσου φαίνεται ότι είναι βοηθητικές για της συμμετέχοντες (Powers et al., 2020; Sun et al., 2017). Σημαντικό ρόλο της την κατεύθυνση αυτή φαίνεται να κατέχει η χρήση εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας (applications), με την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η εγκυρότητα και αξιοπιστία του εκάστοτε παρόχου της εφαρμογής (Butcher et al., 2011; Grock et al., 2017).

Κεντρικό ρόλο κατέχει η επαρκής και σωστή κατάρτιση των θεραπειών οι οποίοι πρέπει να έχουν επικοινωνιακές δεξιότητες και να παρέχουν ορθές και αποδεδειγμένες συμβουλές. Υπάρχει σχετική βιβλιογραφία που καταδεικνύει τη σημασία αυτών των παρεμβάσεων σε επίπεδο μείωσης ημερών νοσηλείας, βελτίωσης δεικτών ποιότητας ζωής και δεικτών μεταβολικής ρύθμισης (Mikhael et al., 2020; Smith et al., 2021).

Ο χρόνος κατά τον οποίο πρέπει να παρέχονται αυτές οι υπηρεσίες είναι τουλάχιστον σε τέσσερα βασικά χρονικά διαστήματα, της πχ κατά τη διάγνωση, ανά έτος επί εμφάνισης επιπλοκών ή όταν συντρέχουν ιδιαίτεροι ατομικοί λόγοι για το κάθε άτομο. Μια σχετική μελέτη κατέδειξε ότι η συστηματική εκπαίδευση που έχει ως στόχο την ενεργητική κινητροδότηση των ατόμων με ΣΔ, συνοδεύτηκε με μείωση της HbA1c κατά 0.6% (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b).

1.1.5.1 Τρόπος επιτεύξεως του παραπάνω στόχου

Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος είναι αναγκαίο να τεθούν και να απαντηθούν ορισμένα ερωτήματα (Machado et al., 2016), ώστε να μπορεί να σχεδιαστεί και η σχετική προσέγγιση, η οποία πρέπει να εστιάζει στα εξής :

- Να παρέχει ενδυνάμωση και ενθάρρυνση στα άτομα με ΣΔ
- Να ερευνά και να διαχειρίζεται τα πιστεύω και της αντιλήψεις της σχετικά με την υγεία
- Να καθορίζει και να οργανώνει εύκολα προγράμματα που είναι εφαρμόσιμα στην καθημερινότητα των ατόμων με ΣΔ.
- Να εστιάζει στην ιατρική, βιοϊατρική και γενικότερη ψυχοκοινωνική υποστήριξη που έχει ανάγκη ένα άτομο με ΣΔ.
- Να επάγει και να καλλιεργεί της εκπαιδευτικές και μαθησιακές ικανότητες ώστε τα άτομα με ΣΔ να βοηθηθούν της την κατεύθυνση αλλαγής συνηθειών και τρόπου ζωής και καθημερινότητας.

1.1.5.2 Σχεδιασμός εκπαιδευτικής παρέμβασης

Για να πραγματοποιηθεί ο στόχος της αυτοδιαχείρισης και αυτοφροντίδας του ατόμου με ΣΔ θα πρέπει να υπάρχει ανάλογος σχεδιασμός, προσέγγιση και μεθοδολογία (Machado et al., 2016; Sranacharoenpong & Hanning, 2011). Αρχικά ο σχεδιασμός θα πρέπει να στοχεύει και να εστιάζει στον καθορισμό των εκπαιδευτικών στόχων και αντικειμένων. Εν ολίγοις, αυτά αποτελούν της δεξιότητες της οποίες ο εκπαιδευόμενος θα έχει αποκτήσει κατά το τέλος της εκπαιδευτικής περιόδου. Κατά το σχεδιασμό έμφαση πρέπει να δίνεται στο τι θα μπορεί ο εκπαιδευόμενος να κάνει πρακτικά στο τέλος του προγράμματος και όχι στο τι πρέπει να μάθει γενικά, θεωρητικά και αόριστα (American Diabetes Association Professional Practice, 2024b).

Η εκπαίδευση στοχεύει στην ενδυνάμωση του ατόμου και όχι στην συμμόρφωση. Συγκεκριμένα ο θεραπευτής λαμβάνει το ρόλο συμβούλου και όχι αυστηρού δασκάλου. Με αργό και σταθερό τρόπο έτσι οικοδομούνται σχέσεις εμπιστοσύνης, συνεργασίας και εμπιστοσύνης (Wilson, 2021).

Ο θεραπευτής πρέπει να προσέχει ιδιαίτερα τον τρόπο έκφρασης του όσον αφορά τα γλωσσικά σχήματα που χρησιμοποιεί. Η γλώσσα πρέπει να είναι ουδέτερη, μη επικριτική/ελεγκτική, να μην βασίζεται σε στερεότυπα και να προωθεί το σεβασμό, τη συνεργασία και τη διάθεση για παροχή βοήθειας και υποστήριξης (Sranacharoenpong &

Hanning, 2011; Wilson, 2021). Οι δε θεραπευτικοί στόχοι πρέπει να είναι πραγματοποιήσιμοι, πλήρως κατανοητοί και όχι σύνθετοι και βραχυπρόθεσμοι. Το άτομο με ΣΔ εκπαιδεύεται για να λύνει προβλήματα της καθημερινότητάς του και τα οποία σχετίζονται με την κατάσταση της υγείας του. Τονίζεται κατά αυτόν τον τρόπο ο πρακτικός χαρακτήρας των εκπαιδευτικών αυτών προγραμμάτων (Ridgeway et al., 1999).

Αυτονόητα, τα άτομα με ΣΔ θα πρέπει να εκπαιδεύονται σχετικά με θέματα που αφορούν άμεσα τη νοσολογία και θεραπεία του νοσήματός τους (Kim, 2016):

- Οι διαφορετικές θεραπευτικές επιλογές αναλόγως της παθοφυσιολογίας του νοσήματός της.
- Ο ρόλος της διατροφής.
- Ο ρόλος της σωματικής άσκησης.
- Ο αυτοέλεγχος των επιπέδων γλυκόζης και η διαχείριση των εκάστοτε αποτελεσμάτων.
- Η πρόληψη και έγκαιρη αναγνώριση πιθανών επιπλοκών.
- Η επιτυχής κοινωνική προσαρμογή.
- Η επίλυση προβλημάτων σχετικά με τον ΣΔ στην καθημερινότητα.

Τα παραπάνω ζητήματα προσαρμόζονται αναλόγως των ατομικών αναγκών και χαρακτηριστικών του κάθε ατόμου. Σημαντικό βήμα στην επιτυχή εξατομίκευση είναι η εστίαση του προγράμματος στα θέματα προτεραιότητας που απασχολούν ξεχωριστά το κάθε άτομο (Wareham, 2022). Η εκπαίδευση κατά αυτόν τον τρόπο τονίζεται ότι πρέπει να είναι ασθενοκεντρική (Wareham, 2022; Wilson, 2021).

Το κάθε άτομο με ΣΔ αφού ενημερωθεί πλήρως και του δοθεί ο κατάλληλος χρόνος, ορίζει της προτεραιότητες και της πιο σημαντικές του προσωπικές ανάγκες. Οι ειδικότητες που αποτελούν τη θεραπευτική ομάδα είναι ιατροί, νοσηλευτές, επισκέπτες υγείας, διαιτολόγοι, ποδολόγοι κλπ και θα πρέπει να προσεγγίζουν τον κάθε ασθενή λαμβάνοντας υπόψιν το κοινωνικοοικονομικό και μορφωτικό του επίπεδο (Aguiar et al., 2016).

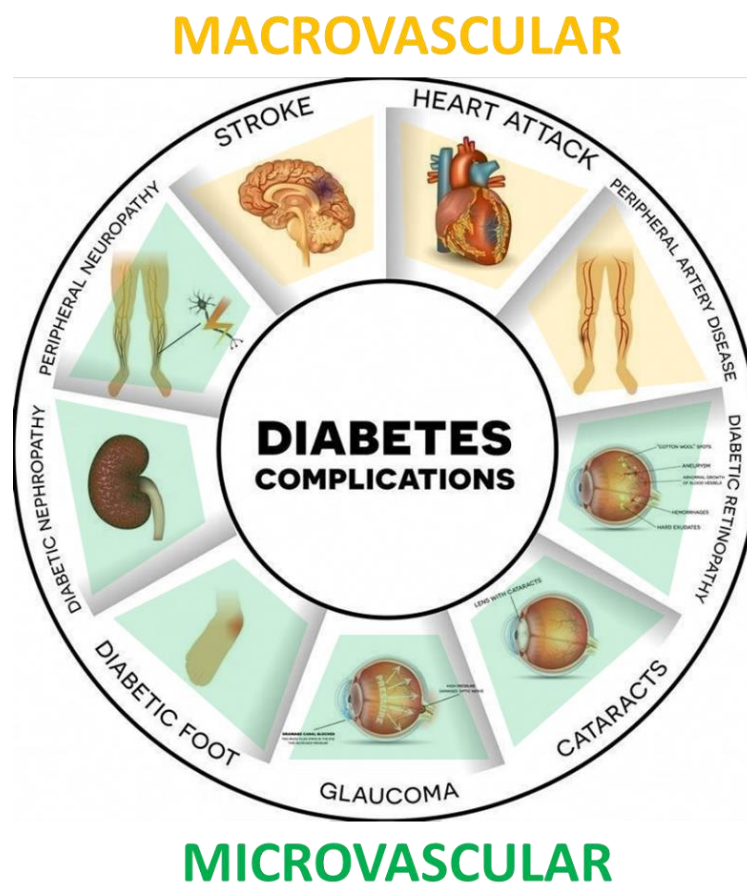
Η στείρα και θεωρητική μετάδοση γνώσεων σε μορφή παρουσίασης καθιστά τον εκπαιδευόμενο παθητικό αποδέκτη πληροφοριών, χωρίς να υπάρχει αποτελεσματική εκπαιδευτική διαδικασία. Ο κάθε θεραπευόμενος πρέπει να συμμετέχει ενεργά και να εκθέτει της εμπειρίες του ώστε να συντελεστεί μια βιωματική και αποτελεσματική διαδικασία (Wilson, 2021). Σημαντικό δε είναι να τονιστεί ότι η παροχή εκπαίδευσης

αποτελεί μέρος της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ΣΔ και όχι μια απλή παροχή υπηρεσίας με σκοπό να διευκολύνει ή να παρέχει μια επιπλέον δυνατότητα στον ασθενή. Τέλος, η τεχνολογία παρέχει σπουδαία εργαλεία τηλειατρικής και τηλεπικοινωνιών τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό του εκπαιδευτικού προγράμματος και να συνεισφέρουν επιπλέον σημαντικά οφέλη (Katula et al., 2022; Stewart et al., 2022).

1.1.6 Γλυκαιμικοί στόχοι

Οι χρόνιες επιπλοκές του ΣΔ διακρίνονται σε (Εικόνα 1) (Bailes, 2002; Forbes & Cooper, 2013):

- Μικροαγγειοπάθεια (microvascular), στην οποία περιλαμβάνονται η νεφροπάθεια, η νευροπάθεια και η αμφιβληστροειδοπάθεια.
- Μακροαγγειοπάθεια (macrovascular), που περιλαμβάνει την αθηρωμάτωση και θρόμβωση των στεφανιαίων και εγκεφαλικών αρτηριών, της αορτής, των καρωτίδων και των άλλων περιδερικών αρτηριών.

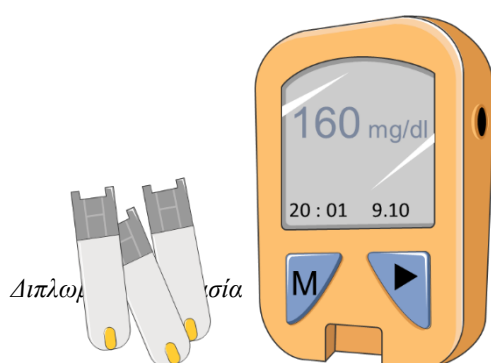


Εικόνα 1. Μακρο- και μικρο-αγγειακές επιπλοκές του ΣΔ.

Πληθώρα επιδημιολογικών μελετών έχει τεκμηριώσει τη σχέση της συχνότητας εμφάνισης μακρο- και μικρο-αγγειακών επιπλοκών με το βαθμό γλυκαιμίας (American Diabetes Association Professional Practice, 2024e). Η παθοφυσιολογική σύνδεση της υπεργλυκαιμίας με τις επιπλοκές του ΣΔ γίνεται μέσω διαταραχών στις μεταβολικές οδούς των πολυολών και της εξοζαμίνης, της παραγωγής και εναπόθεσης μεγάλης ποσότητας προϊόντων γλυκοζυλίωσης, της αυξημένης παραγωγής ελεύθερων ριζών οξυγόνου και του οξειδωτικού στρες που αποτελούν ιδιαίτερα δυσμενείς παράγοντες για το αγγειακό ενδοθήλιο (Fiorentino et al., 2013; Forbes & Cooper, 2013).

Κομβικής σημασίας για την ρύθμιση του ΣΔ και την αποτελεσματική πρόληψη των σχετιζόμενων με αυτόν μακρο- και μικρο-αγγειακών συμβαμάτων είναι η έγκαιρη έναρξη θεραπευτικών παρεμβάσεων και η κατά το δυνατόν λιγότερη κλινική αδράνεια (American Diabetes Association Professional Practice, 2024e). Προσπάθεια μείωσης της HbA1c σε επίπεδα κοντά στα φυσιολογικά (κάτω από 7%), είναι αμφίβολο αν επιφέρουν σημαντική περαιτέρω μείωση του κινδύνου αγγειοπάθειας, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί και να επιφέρουν επιδείνωση του καρδιαγγειακού κινδύνου (Huang et al., 2017; Viigimaa et al., 2020).

Για τους περισσότερους ασθενείς, ένας στόχος HbA1c κάτω από 7% αποτελεί τον πρωταρχικό και πιο λογικό στόχο (American Diabetes Association Professional Practice, 2024e; Massi-Benedetti, 2006). Η αδρή αντιστοίχιση με τις τιμές γλυκόζης τριχοειδικού αίματος είναι η προγευματική γλυκόζη να είναι <130 mg/dl και η μεταγευματική <180 mg/dl. Αυστηρότερος έλεγχος της HbA1c (<6.5%) αντιστοιχεί και σε αυστηρότερο έλεγχο της προγευματικής και μεταγευματικής γλυκόζης (<110 mg/dl και <140 mg/dl, αντίστοιχα) (Machado et al., 2019). Η επίτευξη ρύθμισης πρέπει να επιδιώκεται άμεσα μετά τη διάγνωση και επιπλέον να επιδιώκεται η μακροχρόνια ρύθμιση. Σημαντικό μέρος σε αυτήν την προσπάθεια κατέχει η αυτομέτρηση της γλυκόζης με τους ειδικούς μετρητές σακχάρου τριχοειδικού αίματος (Εικόνα 2) (Augusto et al., 2014; Machado et al., 2019).



Εικόνα 2. Μετρητής σακχάρου τριχοειδικού αίματος. Προσαρμοσμένο από (Art, 2024).

1.1.7 Σακχαρώδης Διαβήτης, Παχυσαρκία και Άσκηση

Ως παχυσαρκία ορίζεται η παθολογικά αυξημένη εναπόθεση λιπώδους ιστού στο ανθρώπινο σώμα, η οποία αναπόφευκτα συνοδεύεται και από αύξηση του σωματικού βάρους (American Diabetes Association Professional Practice, 2024c, 2024f; Apovian, 2016). Ένας ευρέως αποδεκτός δείκτης για τον ορισμό και τη διάγνωση της παχυσαρκίας είναι το διορθωμένο για ύψος βάρος ή αλλιώς ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ ή body mass index, BMI). Το BMI μετράται σε kg/m^2 και υπολογίζεται ως εξής (Nuttall, 2015; Weir & Jan, 2024):

$$\Delta\text{ΜΣ} = \frac{\text{Σωματικό βάρος (σε kg)}}{\text{Υψος (σε m)}^2}$$

Παχυσαρκία για τους ενήλικες ορίζεται ως η κατάσταση εκείνη στην οποία ένα άτομο έχει $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$, ενώ υπέρβαρο ορίζεται κάθε άτομο με BMI μεταξύ 25 και 29.9 kg/m^2 . Αντίστοιχα, για τον παιδιατρικό πληθυσμό υπάρχουν εκατοστιαίες θέσεις ανάλογα με την ηλικία και το φύλο (**Παράρτημα Α**) (Weir & Jan, 2024).

Η παχυσαρκία αποτελεί μία επιδημία για τις δυτικές και προηγμένες κοινωνίες. Η ταχεία εξάπλωσή της δεν εξαρτάται μόνο από την κακή ποιότητα διατροφής αλλά και από την καθιστική ζωή η οποία μαστίζει τις σημερινές κοινωνίες. Άλλοι παράγοντες που συνυπέφουν στον ορισμό της κακής ποιότητας ζωής και συμβάλουν περαιτέρω στην αύξηση της επίπτωσης της παχυσαρκίας είναι η απόλυτη αφθονία των αγαθών, ο υπερκαταναλωτισμός και οι συνθήκες άγχους και στρες. Τα παχύσαρκα άτομα εμφανίζουν σημαντικά αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα αφού η παχυσαρκία συχνότατα συνοδεύεται με πληθώρα συνοσηροτήτων (υπέρταση, δυσλιπιδαιμία, ΣΔ, κλπ) (Sumida et al., 2017).

Σημαντικό να σημειωθεί η στενή σχέση μεταξύ παχυσαρκίας και ΣΔ αφού άτομα με σοβαρή παχυσαρκία ($\text{BMI} > 40 \text{ kg/m}^2$) διατρέχουν σημαντικά αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔ που υπολογίζεται σε 93 και 42 φορές μεγαλύτερο σε γυναίκες και άντρες, αντίστοιχα. Αντίστροφα, το 80-85% των ατόμων με ΣΔ είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (Aras et al., 2021). Για το λόγο αυτό τα άτομα με ΣΔ που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα

πρέπει να επιτυγχάνουν απώλεια βάρους ακολουθώντας πρόγραμμα διατροφής, άσκησης, συμπεριφορικών παρεμβάσεων ή ακόμα και κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή (Alsaqaaby & le Roux, 2023).

Η σωματική άσκηση πρέπει επίσης να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι στη θεραπευτική αντιμετώπιση του ΣΔ (Amanat et al., 2020). Βασική συνιστώσα της άσκησης στον ΣΔ είναι η μέτριας/έντονης έντασης αερόβια άσκηση για ≥ 30 λεπτών/ημέρα για ≥ 5 ημέρες/εβδομάδα (**Πίνακας 4**) (Kanaley et al., 2022).

Ορισμός	Ένταση	Είδος άσκησης
Ρυθμική επαναλαμβανόμενη κίνηση των μυών διάρκειας τουλάχιστον 10 λεπτών κάθε φορά	Μέτρια 50-70% του μέγιστου καρδιακού ρυθμού*	Ποδήλατο Γρήγορο βάδισμα Κολύμβηση Χορός
	Έντονη >70% του μέγιστου καρδιακού ρυθμού	Γρήγορο βάδισμα σε ανάβαση Τροχάδην Αεροβική γυμναστική Ποδόσφαιρο Καλαθοσφαίριση Γρήγορη κολύμβηση Γρήγορος χορός

*Μέγιστος υπολογιζόμενος καρδιακός ρυθμός: Για γυναίκες και μη γυμνασμένους άνδρες = $220 - \text{ηλικία}$.
Για γυμνασμένους άνδρες = $205 - (0,5 \times \text{ηλικία})$

Πίνακας 4. Ορισμός και είδη αερόβιας άσκησης. Προσαρμοσμένο από (Εταιρεία, 2024).

Η αναερόβια άσκηση μπορεί συμπληρώνοντας την αερόβια να προσφέρει περαιτέρω οφέλη (Schwaab et al., 2020). Θα πρέπει να ενθαρύνεται η αναερόβια γυμναστική εκτός των περιπτώσεων που υπάρχουν σημαντικές εξαιρέσεις-αντενδείξεις και να λαμβάνουν χώρα 2-3 φορές την εβδομάδα επιλέγοντας διαφορετικές μυικές ομάδες (**Πίνακας 5**).

Ορισμός	Συχνότητα που συνιστάται	Είδος άσκησης
Ασκήσεις που χρησιμοποιούν μυϊκή δύναμη για να μετατοπίσουν ένα βάρος ή ασκούν μυϊκή αντίσταση έναντι ενός βάρους	Εκτελούνται 2-3 φορές την εβδομάδα ασκήσεις που να αφορούν κατά το δυνατόν περισσότερες ομάδες μυών. Οι ασκήσεις αυτές επαναλαμβάνονται σε κάθε συνεδρία 8-10 φορές ανά ομάδα μυών	Ελεύθερα βάρη Ειδικά μηχανήματα που προβάλλουν ρυθμιζόμενη αντίσταση στο έργο μυϊκών ομάδων

Πίνακας 5. Ορισμός και είδη αναερόβιας άσκησης. Προσαρμοσμένο από (Εταιρεία, 2024).

1.1.8 Φαρμακευτική αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη

Βασικός στόχος στην αντιμετώπιση του ΣΔ είναι η ρύθμιση της υπεργλυκαιμίας και η συνοδός αντιμετώπιση της γλυκοτοξικότητας (American Diabetes Association Professional Practice, 2024e, 2024g). Κατά αυτόν τον τρόπο γίνεται πρόληψη των σχετιζόμενων με ΣΔ επιπλοκών και παρουσιάζει μεγάλη βελτίωση η ποιότητα ζωής. Η αντιμετώπιση της υπεργλυκαιμίας δεν πρέπει να θεωρείται αποκλειστικά φαρμακευτική και σημαντικότερο ρόλο κατέχουν τα υγιεινοδιαιτητικά μέτρα όπως η άσκηση και η ισορροπημένη διατροφή.

Όσον αφορά τα φάρμακα του ΣΔ, αυτά ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες με διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης παρεμβαίνοντας σε διαφορετικά παθοφυσιολογικά μονοπάτια (Weinberg Sibony et al., 2023). Πιο συγκεκριμένα οι διαφορετικές δράσεις των φαρμάκων μπορούν να συνοψιστούν αδρά ως εξής (Perreault et al., 2021; Thule, 2012):

- Μείωση της αντίστασης στην ινσουλίνη: διγουανίδες (μετφορμίνη) και γλιταζόνες (πιογλιταζόνη).
- Μείωση της αυξημένης νεογλυκογένεσης: μετφορμίνη.
- Προαγωγή της έκκρισης ινσουλίνης: σουλφονυλουρίες, οι μεγλιτινίδες, οι αγωνιστές των υποδοχέων του Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) και οι αναστολείς του ενζύμου διπεπτυλ-πεπτιδάσης-4 (DPP-4).
- Επιβράδυνση απορρόφησης γλυκόζης από το έντερο: αναστολείς των α-γλυκοζιδασών (πχ η ακαρβόζη).
- Μείωση επαναρρόφησης γλυκόζης από τους νεφρούς: αναστολείς συμμεταφορέα νατρίου-γλυκόζης τύπου 2 (SGLT-2).
- Αναπλήρωση μειωμένης ινσουλίνης: σκευάσματα ινσουλίνης για υποδόρια χρήση.

Η επιλογή του κατάλληλου φαρμάκου για τη διαχείριση της υπεργλυκαιμίας του κάθε ασθενή με ΣΔ βασίζεται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των διαθέσιμων σκευασμάτων, όπως πχ την αποτελεσματικότητά τους, την ασφάλεια και τις ανεπιθύμητες ενέργειές τους, τον κίνδυνο να προκαλέσουν υπογλυκαιμία, τις διάφορες επιδράσεις τους στο σωματικό βάρος, στο καρδιαγγειακό σύστημα, στη νεφρική λειτουργία, το κόστος, κλπ (Weinberg Sibony et al., 2023).

Η επιλογή της φαρμακευτικής θεραπείας στο ΣΔ εξαρτάται από διακριτούς παράγοντες όπως πχ οι καρδιαγγειακές και νεφρικές συννοσηρότητες, κλινικοεργαστηριακά χαρακτηριστικά (βάρος, ηλικία, HbA1c κλπ), την πρόσβαση στο σύστημα υγείας, κα (American Diabetes Association Professional Practice, 2024g; Weinberg Sibony et al., 2023).

1.1.8.1 Ασθενείς με ΣΔ χωρίς εγκατεστημένη καρδιαγγειακή νόσο

Η θεραπευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει πρωταρχικά υγιεινοδιαιτητικές οδηγίες και αλλαγή του τρόπου ζωής. Ως προς την επιλογή φαρμακευτικών σκευασμάτων, πρωταρχικό ρόλο κατέχουν αποτελεσματικά φάρμακα λαμβάνοντας υπόψιν την προσπάθεια για την αποφυγή φαινομένων υπογλυκαιμίας ειδικά σε άτομα υψηλού καρδιαγγειακού κινδύνου (**Παράρτημα Β**) (American Diabetes Association Professional Practice, 2024g; Imam, 2012).

Η μετορμίνη αποτελεί θεραπεία πρώτης γραμμής αρχόμενη με χαμηλές δόσεις και τιτλοποιώντας ανά 7-15 ημέρες αναλόγως ανοχής. Μπορεί να συνδυαστεί με οποιοδήποτε θεραπευτικό σχήμα εφόσον είναι ανεκτή. Άμεση έναρξη συνδυασμού μετορμίνης με κάποιο άλλο υπογλυκαιμικό φάρμακο αποτελεί λογική προσέγγιση όταν ο στόχος της HbA1c είναι κατά 1.5-2.0% ψηλότερος από τον επιθυμητό. Σε περιπτώσεις πολύ υψηλής HbA1c κατά τη διάγνωση, αποτελεί λογική πρακτική και η άμεση χορήγηση ινσουλίνης η οποία μπορεί μελλοντικά (αφού αντιμετωπιστεί η αρχική εκσεσημασμένη υπεργλυκαιμία) να αντικατασταθεί από χάπια (American Diabetes Association Professional Practice, 2024g).

1.1.8.2 Ασθενείς με ΣΔ και εγκατεστημένη καρδιαγγειακή νόσο

Στην περίπτωση ατόμων με ήδη εγκατεστημένη καρδιαγγειακή νόσο, οι θεραπευτικές επιλογές εστιάζουν σε φαρμακευτικά σκευάσματα με αποδεδειγμένη καρδιονεφρική προστατευτική επίδραση (Prattichizzo et al., 2019). Οι υγιεινοδιαιτητικές οδηγίες αποτελούν και σε αυτήν την περίπτωση θεραπευτικά βήματα πρώτης επιλογής, ωστόσο ως προς τα φαρμακευτικά σκευάσματα προτιμάται η χρήση αγωνιστών GLP-1 ή αναστολέων SGLT-2 με αποδεδειγμένη καρδιαγγειακή και νεφρική προστασία. Η χρήση αυτών των σκευασμάτων προτείνεται ανεξαρτήτως επιπέδων HbA1c, στόχων γλυκόζης, ή χρήσης μετορμίνης (**Παράρτημα Β**) (American Diabetes Association Professional Practice, 2024g; Prattichizzo et al., 2019).

Οι συστάσεις για τα άτομα με εγκατεστημένη καρδιαγγειακή νόσο ισχύουν και για τις περιπτώσεις εκείνες ατόμων χωρίς εγκατεστημένη νόσο αλλά με υψηλό κίνδυνο για μελλοντική ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου (πχ ηλικία >55 ετών με ≥ 2 παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου) (American Diabetes Association Professional Practice, 2024g). Μεταξύ των φαρμάκων που είναι κατάλληλα για αυτήν την κατηγορία ασθενών είναι όλοι οι SGLT-2 αναστολείς και οι εξής GLP-1 αγωνιστές: ντουλαγλουτίδη, λιραγλουτίδη, σεμαγλουτίδη.

1.2 Διατροφή και πρόληψη/θεραπεία του σακχαρώδη διαβήτη

1.2.1 Εισαγωγικά Στοιχεία

Η διατροφή κατέχει σημαντικότερη θέση στη διαχείριση του ΣΔ και αποτελεί βασική παρέμβαση (μαζί με την απώλεια βάρους και την άσκηση) τόσο για την πρόληψη όσο και για τη θεραπεία του ΣΔ (Hamdy & Barakatun-Nisak, 2016; Reynolds & Mitri, 2000). Είναι γεγονός πως οι ασθενείς με ΣΔ αντιμετωπίζουν το θέμα της διατροφής τους ως ένα εκ των σημαντικότερων προβλημάτων στην καθημερινότητά τους. Είναι γενικά παραδεκτό ότι δεν υπάρχει ένα μόνο ιδανικό διατροφικό σχήμα το οποίο να ταιριάζει σε όλα τα άτομα με ΣΔ και βασικό χαρακτηριστικό του διατροφικού πλάνου αποτελεί η εξατομίκευση (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d). Η διατροφικές παρεμβάσεις αποτελούν κομβικής σημασίας κομμάτι της θεραπευτικής προσπέλασης, ανεξάρτητα της φαρμακευτικής αγωγής που λαμβάνει κάποιο άτομο.

1.2.2 Διατροφή και πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη

Η πιο σημαντική ερευνητική εργασία σχετικά με την πρόληψη του ΣΔ είναι η μελέτη Diabetes Prevention Program (DPP) (Diabetes Prevention Program Research, 2002; Steyn et al., 2004). Η μελέτη αυτή κατέδειξε ότι εντατικοποιημένες αλλαγές του τρόπου ζωής όπως πχ απώλεια σωματικού βάρους και αύξηση της σωματικής δραστηριότητας μπορούν να μειώσουν την πιθανότητα ανάπτυξης ΣΔ σε βάθος 3ετίας. Η μείωση αυτή μπορεί να φτάσει έως και 58% (Diabetes Prevention Program Research, 2002). Άλλες μελέτες επίσης κατέδειξαν ότι παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής μπορούν να μειώσουν την πιθανότητα εμφάνισης ΣΔ (Steyn et al., 2004). Στη μελέτη Da Qing Diabetes Prevention

Program αναδείχθηκε μείωση πιθανότητας για ανάπτυξη ΣΔ της τάξεως 43% σε βάθος 20ετίας (Gong et al., 2019), στη μελέτη Finnish Diabetes Prevention Study 43% σε βάθος 7ετίας (Lindstrom et al., 2006), και στην περαιτέρω παρακολούθηση της μελέτης DPP 34% και 27% σε βάθος 10ετίας και 15ετίας, αντίστοιχα (Lindstrom et al., 2006). Δεδομένα από τυχαιοποιημένες μελέτες καταδεικνύουν ότι απώλεια βάρους τουλάχιστον 15kg μπορεί να οδηγήσει σε υποστροφή του ΣΔ στο 86% των υπέρβαρων/παχύσαρκων ασθενών (Lean et al., 2018).

Οι βασικές αρχές για τη διατροφή και την πρόληψη του ΣΔ μπορούν να συνοψιστούν ως εξής (Iizuka & Yabe, 2023; Reynolds & Mitri, 2000; Steyn et al., 2004):

- Προσπάθεια για αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο μέσω της μειωμένης πρόσληψης και αυξημένης κατανάλωσης θερμίδων. Η παραπάνω παρέμβαση μπορεί να επιφέρει σημαντική μείωση βάρους σε υπέρβαρα/παχύσαρκα άτομα.
- Επιλογή κατάλληλων και εφαρμόσιμων διατροφικών συνηθειών σε μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.
- Μείωση της κατανάλωσης των trans και κορεσμένων λιπαρών.
- Αύξηση κατανάλωσης φυτικών ινών μέσω οσπρίων, δημητριακών ολικής αλέσεως, λαχανικών και φρούτων.
- Αντικατάσταση αναψυκτικών, χυμών φρούτων και γενικότερα ροφημάτων με ζάχαρη με νερό προς καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο, μείωση της πρόσληψης θερμίδων και του σωματικού βάρους, μείωση της εμφάνισης ηπατικής μη αλκοολικής λιπώδους διήθησης και μείωση της πιθανότητας δυσμενούς καρδιαγγειακής έκβασης.
- Μείωση κατανάλωσης τροφίμων με προσθήκη ζάχαρης.
- Η ισορροπημένη διατροφή θα πρέπει να συνοδεύεται από αντίστοιχες αλλαγές του τρόπου ζωής και της συμπεριφοράς και να περιλαμβάνει άσκηση και επίτευξη-διατήρηση του σωματικού βάρους σε αποδεκτά επίπεδα.
- Η εξατομίκευση των διατροφικών συνηθειών είναι σημαντική και το διατροφικό πλάνο θα πρέπει να σχεδιάζεται και το οποίο πρέπει να επιμελείται κατάλληλα καταρτισμένος κλινικός διαιτολόγος. Η κατανομή των μακροθρεπτικών στοιχείων θα πρέπει να καταμερίζεται με βάση τις προσωπικές ανάγκες του κάθε ασθενή (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια).

- Δεν υπάρχει συγκεκριμένο και τυποποιημένο διατροφικό πρότυπο για τα άτομα με ΣΔ. Μεταξύ των αποδεκτών προτύπων διατροφής περιλαμβάνεται η μεσογειακή διατροφή, οι υποθερμιδικές δίαιτες, οι δίαιτες χαμηλές σε λιπαρά και η δίαιτα κατά το πρότυπο Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH).

1.2.3 Διατροφή και θεραπεία του σακχαρώδη διαβήτη

Η παρακολούθηση και καθοδήγηση των ατόμων με ΣΔ από διαιτολόγο σχετίζεται με ελάττωση της HbA1c κατά 0.3-2.0%. Οι στόχοι των διατροφικών παρεμβάσεων ως προς τη θεραπεία του ΣΔ πρέπει να εστιάζουν στα εξής (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d; Evert et al., 2019):

- Κατάλληλη θερμιδική πρόσληψη με στόχο τη διατήρηση/απώλεια σωματικού βάρους.
- Εύρεση ιδανικού συνδυασμού διατροφικών συνηθειών με βάση το συνολικό ιστορικό και τις συνοσυσυρότητες του κάθε ατόμου με ΣΔ.
- Επιλογή ενός διατροφικού πλάνου το οποίο εστιάζει στην ποικιλία των τροφίμων και το μέγεθος της κάθε μερίδας αλλά και:
 - Στην επίτευξη του ιδανικού σωματικού βάρους.
 - Στην επίτευξη στόχων ως προς τη ρύθμιση του σακχάρου, της αρτηριακής πίεσης και των λιπιδίων.
 - Στην αποτροπή εμφάνισης επιπλοκών που σχετίζονται με το ΣΔ.
- Κατάλληλο αριθμό και κατανομή γευμάτων ανά 24ωρο (συναρτήσει και της φαρμακευτικής αγωγής).
- Το ιδανικό διατροφικό μοτίβο που στοχεύει στο βέλτιστο γλυκαιμικό έλεγχο, την απώλεια βάρους και τη ρύθμιση των παραγόντων καρδιαγγειακού κινδύνου όπως πχ οι υπολιπιδαιμικές δίαιτες, οι δίαιτες χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, η μεσογειακή διατροφή, η χορτοφαγική διατροφή, η δίαιτα χαμηλή σε υδατάνθρακες, κλπ χωρίς να υπάρχει κάποια ευρέως αποδεκτή για το σύνολο των διαβητικών.
- Την προσπάθεια για διατήρηση και αποποινικοποίηση της απόλαυσης του φαγητού και τον μη οριζόντιο αποκλεισμό ομάδων τροφών.

- Την προαγωγή και χρήση πρακτικών εφαρμογών για το σχεδιασμό ισορροπημένου διατροφικού πλάνου που δεν επικεντρώνεται εμμονικά σε μεμονωμένα τρόφιμα ή θρεπτικά συστατικά.

Στα άτομα με ΣΔ που λαμβάνουν ινσουλινοθεραπεία, σημαντική είναι η κατά το δυνατόν σταθερή πρόσληψη υδατανθράκων η οποία έχει ως αποτέλεσμα και την καλύτερη γλυκαιμική ρύθμιση αλλά και τη μείωση του κινδύνου υπογλυκαιμιών (Lyon & Vinci, 1993). Μία προσέγγιση που στοχεύει στον έλεγχο και την ισορροπία των μερίδων είναι συνεπώς μια καλή επιλογή. Σε άτομα με ΣΔ υπό εντατικοποιημένο σχήμα ινσουλινοθεραπείας (πολλαπλές ενέσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας) γίνεται σύσταση για εκπαίδευση στην καταμέτρηση των προσλαμβανόμενων υδατανθράκων στην προσπάθεια για βέλτιστη ρύθμιση (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d; Lyon & Vinci, 1993).

1.2.3.1 Σωματικό βάρος και πρόσληψη θερμίδων

Τα υπέρβαρα/παχύσαρκα άτομα ($BMI >25 \text{ kg/m}^2$) θα πρέπει να λαμβάνουν επαρκή ενημέρωση για τα οφέλη που προκύπτουν από την απώλεια βάρους και να λαμβάνουν εκπαίδευση ως προς το θερμιδικό ισοζύγιο και ειδικότερα του τρόπους της μείωσης πρόσληψης και αύξησης κατανάλωσης θερμίδων (Churuangsuk et al., 2022). Η ρεαλιστική δυνατότητα υποστροφής του ΣΔ με κατάλληλα διατροφικά μέτρα (όπως ανέδειξε πχ η μελέτη DIRECT και άλλες) μπορεί να αποτελέσει ισχυρό κίνητρο για την υιοθέτηση υγιεινών διατροφικών συνηθειών με απώτερο στόχο την επιτυχή διατήρηση/ρύθμιση του σωματικού βάρους (Churuangsuk et al., 2022; Lean et al., 2019).

Τα υπέρβαρα/παχύσαρκα άτομα θα πρέπει να εκπαιδεύονται και να ενθαρρύνονται να υιοθετήσουν τρόπο ζωής τέτοιο ώστε να χάσουν αλλά και να διατηρήσουν την απώλεια του 5-7% του σωματικού τους βάρους (Correia et al., 2022; Evert et al., 2019). Στις περισσότερες περιπτώσεις συστήνεται ισορροπημένη διατροφή, σωματική άσκηση και συμπεριφορική θεραπεία για την επίτευξη των επιθυμητών στόχων. Οι παραπάνω συστάσεις περιλαμβάνουν εκτίμηση και τακτική παρακολούθηση από εξειδικευμένο και κατάλληλο προσωπικό. Η συμπεριφορική θεραπεία πρέπει να στοχεύει στο θερμιδικό έλλειμμα (ανεξάρτητα από τη μακροθρεπτική σύνθεση των γευμάτων) λαμβάνοντας

υπόψιν τις προσωπικές προτιμήσεις και τις συνθήκες διαβίωσης του κάθε ατόμου (Correia et al., 2022).

Κομβικής σημασίας είναι η μη επαναπρόσληψη των απολεσθέντων κιλών (Si et al., 2022). Αυτό αποτελεί και μια δεύτερη πραγματική πρόκληση σε συνέχεια της πρόκλησης για την απώλεια των κιλών. Για τα άτομα τα οποία δεν μπορούν ή έχουν αποτύχει να χάσουν κιλά συστήνεται η ενθάρρυνση προς την κατεύθυνση της μη πρόσληψης επιπλέον βάρους (Si et al., 2022). Αυτονόητο είναι ότι η μεγαλύτερη απώλεια κιλών συνοδεύεται και με μεγιστοποίηση του οφέλους.

Για τα άτομα με ΣΔ και φυσιολογικό σωματικό βάρος (BMI μεταξύ 18.5 και 25 kg/m²), δεν είναι συνήθως απαραίτητη η χορήγηση ειδικών οδηγιών σχετικά με την απώλεια βάρους και το θερμιδικό ισοζύγιο. Συνήθως οι οδηγίες σε αυτές τις περιπτώσεις εστιάζουν στην ποιοτική σύνθεση των μακροθρεπτικών συστατικών και την ορθή κατανομή της κατανάλωσής τους κατά τη διάρκεια του 24ώρου (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d). Εν κατακλείδι, η θερμιδική πρόσληψη και οι ανάγκες ενός ατόμου με ΣΔ θα πρέπει να καθορίζονται λαμβάνοντας υπόψιν τον βασικό μεταβολισμό κάθε ανθρώπου, το επίπεδο και την ένταση της σωματικής του δραστηριότητας και τους στόχους που θέτει ως προς την απώλεια/διατήρηση του βάρους του (Evert et al., 2019; Reynolds & Mitri, 2000).

1.2.3.2 Υδατάνθρακες

Ιδανική ποσότητα για την ημερήσια πρόσληψη υδατανθράκων σε άτομα με ΣΔ δεν υπάρχει (Vessby, 1994). Η ποσότητα των υδατανθράκων που καταναλώνει κάθε άτομο πρέπει να ταιριάζει και να είναι συμβατό με τις ανάγκες και το διατροφικό πλάνο που του ταιριάζει.

Ο ρόλος των υδατανθράκων είναι σημαντικός στα άτομα με ΣΔ αφού η ποσότητά τους σε συνάρτηση με τη διαθέσιμη ινσουλίνη καθορίζει τα επίπεδα της μεταγευματικής γλυκόζης του αίματος (McArdle et al., 2019). Αυτός είναι και ο λόγος που πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψιν κατά το σχεδιασμό διατροφικού πλάνου. Ειδικά για τα άτομα σε εντατικοποιημένο σχήμα ινσουλινοθεραπείας η μέτρηση της πρόσληψης των υδατανθράκων μέσω της μέτρησης ισοδυνάμων, γραμμαρίων ή απλά λαμβάνοντας υπόψιν την πρότερη εμπειρία κάθε ατόμου, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επαρκή γλυκαιμική ρύθμιση (McArdle et al., 2019; Vessby, 1994).

Οι υδατάνθρακες μπορεί να αποτελούν το 45-60% της συνολικής πρόσληψης κατά τη διάρκεια του 24ώρου ενώ δε θα πρέπει να είναι μικρότερη από 130 γραμμάρια. Νεότερες συστάσεις ωστόσο συνιστούν και χαμηλότερα ποσοστά πρόσληψης υδατανθράκων (Jayedi et al., 2022).

Είναι γεγονός ότι για την απώλεια σωματικού βάρους ο περιορισμός πρόσληψης υδατανθράκων είναι η πιο αποτελεσματική παρέμβαση (Jayedi et al., 2022). Διατροφικά πλάνα χαμηλά σε υδατάνθρακες πρέπει να εφαρμόζονται χωρίς όμως υπερβολές που να εμπίπτουν στο φάσμα των κετογονικών διαιτολογίων. Έμφαση θα πρέπει επίσης να δίνεται στην κατανάλωση επαρκούς ποσότητας φυτικών ινών κατά προτίμηση μη επεξεργασμένων όπως όσπρια, δημητριακά ολικής αλέσεως, λαχανικά και φρούτα με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη.

Μεταξύ των διαθέσιμων διατροφικών προτύπων ιδανική θεωρείται η μεσογειακή διατροφή με έμφαση στην κατανάλωση φυτικών ινών (Esposito & Giugliano, 2014). Στα άτομα υπό εντατικοποιημένο σχήμα ινσουλινοθεραπείας οι συνθήκες λήψης υδατανθράκων θα πρέπει να εναρμονίζονται με τις θεραπευτικές παρεμβάσεις που χρησιμοποιούνται.

1.2.3.3 Φυτικές ίνες

Στα άτομα με ΣΔ θα πρέπει να δίνεται έμφαση στην κατανάλωση επαρκούς ποσότητας φυτικών ινών κατά προτίμηση μη επεξεργασμένων όπως όσπρια, δημητριακά ολικής αλέσεως, λαχανικά και φρούτα με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη (Diabetes & Nutrition Study Group of the European Association for the Study of, 2023; Esposito & Giugliano, 2014). Σύμφωνα δε με το μεσογειακό πρότυπο που κατά κανόνα θα πρέπει να ακολουθούν αυτοί οι ασθενείς προτείνεται καθημερινά η κατανάλωση ≥ 4 μερίδων λαχανικών και ≥ 3 μερίδων φρούτων ημερησίως, καθώς και ≥ 4 μερίδων εβδομαδιαίως ώστε να εξασφαλιστεί η ελάχιστη ποσότητα προσλαμβανόμενων φυτικών ινών (Esposito & Giugliano, 2014). Όσον αφορά τα δημητριακά, αυτά θα πρέπει να είναι ολικής αλέσεως για να διατηρούν υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες.

Πρόσληψη 20-35 γραμμαρίων φυτικών ινών (ή 14 γραμμάρια ανά 1000kcal) από άτομα με ΣΔ φαίνεται ότι σχετίζεται με βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου και μείωση του συνολικού καρδιαγγειακού κινδύνου (American Diabetes Association Professional

Practice, 2024d; Diabetes & Nutrition Study Group of the European Association for the Study of, 2023; Esposito & Giugliano, 2014).

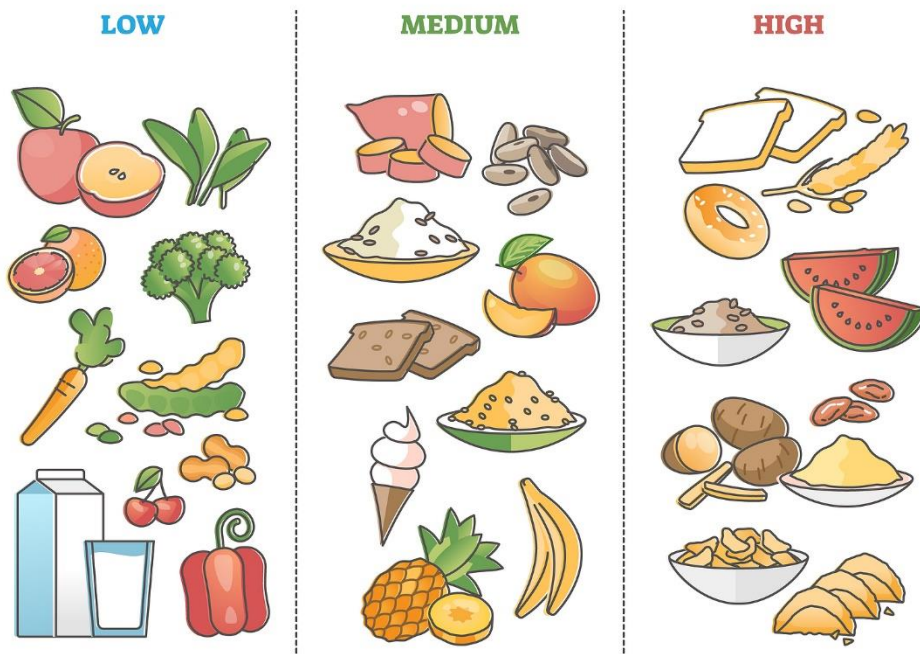
1.2.3.4 Πρόσθετα σάκχαρα

Ασθενείς με ΣΔ θα πρέπει να είναι προσεκτικοί με την χρήση αναψυκτικών και γενικότερα ροφημάτων που περιέχουν πρόσθετα σάκχαρα ή φρουκτόζη (σάκχαρο προερχόμενο από το καλαμπόκι) στοχεύοντας στον καλύτερο έλεγχο του σωματικού βάρους, τη μείωση εμφάνισης καρδιαγγειακών συμβαμάτων και τον περιορισμό εμφάνισης λιπώδους διήθησης του ήπατος (Liu et al., 2023). Μέτρια κατανάλωση σακχάρων, χωρίς να αντικαθιστούν/εκτοπίζουν άλλες σημαντικές διατροφικές επιλογές, μπορούν να συμπεριληφθούν στη δίαιτα ατόμων με ΣΔ εάν τα ίδια αυτά άτομα το επιθυμούν αρκεί να υπάρχει κατάλληλη γλυκαιμική ρύθμιση και να συνυπολογίζονται οι ποσότητες «κρυμμένων» σακχάρων στα προϊόντα καθημερινής κατανάλωσης (Becker, 2003).

1.2.3.5 Γλυκαιμικός δείκτης

Ο γλυκαιμικός δείκτης είναι ένας δείκτης που αποτυπώνει το ποσό αύξησης του σακχάρου στο αίμα 2 ώρες μετά την κατανάλωση ενός τροφίμου που περιέχει 50 γραμμάρια υδατανθράκων συγκριτικά με κάποιο τρόφιμο αναφοράς (πχ γλυκόζη) (Rahelic et al., 2011). Όσο μικρότερος ο γλυκαιμικός δείκτης τόσο μικρότερη είναι και η αύξηση του σακχάρου αίματος που προκαλείται από κάποιο φαγητό (Chiavaroli et al., 2021; Rahelic et al., 2011). Ο γλυκαιμικός δείκτης είναι συνάρτηση κατά βάση της ποιότητας των υδατανθράκων και πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν κατά την επιλογή τροφίμων και να επιλέγονται αυτά με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη (**Εικόνα 3**) (Atkinson et al., 2021). Η εκπαίδευση των ατόμων με ΣΔ σχετικά με την αξιολόγηση του γλυκαιμικού δείκτη των τροφίμων αποτελεί σημαντική παρέμβαση.

GLYCEMIC INDEX



Εικόνα 3. Κατηγορίες τροφίμων με χαμηλό, μέτριο και υψηλό γλυκαιμικό δείκτη. Προσαρμοσμένο από ("Glycemic Index. <https://vivacitywellnesstx.com/glycemic/glycemic-index/>,").

1.2.3.6 Πρωτεΐνες

Ιδανική ποσότητα πρωτεΐνης για άτομα με ΣΔ δεν αναφέρεται σαφώς στη βιβλιογραφία, ειδικά για άτομα χωρίς νεφροπάθεια (Pfeiffer et al., 2020). Η ποσότητα της πρωτεΐνης στα γεύματα πρέπει να εξατομικεύεται και πολλές μελέτες και κατευθυντήριες οδηγίες έχουν καταλήξει ότι πιθανώς ελαφρώς μεγαλύτερες ποσότητες πρωτεΐνης μπορεί να βοηθούν και να επιτείνουν το αίσθημα κορεσμού.

Στα άτομα με ΣΔ, η πρόσληψη πρωτεΐνης φαίνεται ότι συμβάλει στην ευαισθησία των κυττάρων στην ινσουλίνη (το αντίθετο από την ανοχή στην ινσουλίνη) ρυθμίζοντας κατά αυτόν τον τρόπο αποτελεσματικότερα τα επίπεδα σακχάρου (Clina et al., 2023). Συνεπώς και λαμβάνοντας υπόψιν τα ανωτέρω, τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες αλλά και με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη δεν αποτελούν ιδανικά σκευάσματα για τη

θεραπεία υπογλυκαιμιών (αφού παρουσία πρωτεϊνών αυξάνεται η ευαισθησία στην απόκριση στην ινσουλίνη).

Σχετικά με το είδος των πρωτεϊνών, δεν υπάρχουν σαφή δεδομένα και τεκμηρίωση ενώ οι περισσότερες κατευθυντήριες οδηγίες κατευθύνουν τα περισσότερα άτομα σε φυτικές πηγές πρωτεϊνών και λιγότερο σε πρωτεΐνες ζωικής προέλευσης (κόκκινο κρέας, κοτόπουλο, ψάρι, γαλακτοκομικά) (Clina et al., 2023; Pfeiffer et al., 2020). Δεν έχει αποδειχθεί επί του παρόντος αρνητική επίπτωση της πρόσληψης των πρωτεϊνών στο ρυθμό σπειραματικής διήθησης και συνεπώς μια λογική και μέτρια κατανάλωση της τάξεως των 0.8 γραμμαρίων/kg σε άτομα με διαταραχή της νεφρικής λειτουργίας φαίνεται ασφαλής (Clina et al., 2023; Pfeiffer et al., 2020).

1.2.3.7 Λίπος

Δεν υπάρχει επαρκής τεκμηρίωση για την καθημερινή ιδανική ποσότητα κατανάλωσης λίπους από άτομα με ΣΔ (Gerhard et al., 2004; Schwab et al., 2021). Οι τρέχουσες κατευθυντήριες οδηγίες δίνουν έμφαση όχι μόνο στην ποσότητα αλλά ιδιαίτερος στην ποιότητα των λιπαρών οξέων που καταναλώνει ένας ασθενής με ΣΔ, πάντα σε συνάρτηση με τα διατροφικά πρότυπα, τις προσωπικές προτιμήσεις και τους θερμιδικούς στόχους του κάθε ατόμου (Whiteley et al., 2023). Η αυξημένη κατανάλωση λιπαρών οξέων συμβάλει στην επίταση της συστηματικής φλεγμονής η οποία οδηγεί σε σημαντική νοσηρότητα συμπεριλαμβανομένης της αντίστασης στην ινσουλίνη και της ανάπτυξης ΣΔ (Duan et al., 2018).

Περίληπτικά, οι συστάσεις σχετικά με την κατανάλωση λιπαρών οξέων δε διαφέρει στους ασθενείς με ΣΔ συγκριτικά με τα άτομα του γενικού πληθυσμού (Gerhard et al., 2004; Whiteley et al., 2023). Θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια για αποφυγή των trans λιπαρών οξέων, ενώ θα πρέπει τα κορεσμένα λιπαρά οξέα να αντικαθίστανται από ακόρεστα αλλά όχι από απλούς υδατάνθρακες. Το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής (ξηροί καρποί, ελαιόλαδο) είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και συμβάλει στην βελτιστοποίηση του γλυκαιμικού ελέγχου και στην μείωση του συνολικού καρδιαγγειακού κινδύνου.

Συνιστώμενη ποσότητα για την κατανάλωση λιπαρών ψαριών είναι οι δύο μερίδες εβδομαδιαίως (Esposito & Giugliano, 2014). Λιπαρά ψάρια είναι ο γαύρος, η σαρδέλα, η γόπα, η τσιπούρα, ο κολιός και το σαφρίδι. Επίσης οι ξηροί καρποί είναι πλούσιοι σε

άλφα-λιποϊκό οξύ. Η κατανάλωση συμπληρωμάτων που περιέχουν εικοσαπεντανοϊκό οξύ και δοκοσαξεξανοϊκό οξύ ωστόσο δεν έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη γλυκαιμική ρύθμιση περαιτέρω συγκριτικά με την διαιτητική κατανάλωση αυτών των συστατικών (Delpino et al., 2022).

1.2.3.8 Πλάνο γευμάτων κατά τη διάρκεια του 24ώρου

Το πρώτο γεύμα (πρωινό) που είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες φαίνεται να είναι προτιμότερο ως προς τη ρύθμιση της μεταγευματικής τιμής του σακχάρου αλλά και συνολικότερα στην 24ωρη ημερήσια γλυκαιμική ρύθμιση (Paramichou et al., 2019; Whiteley et al., 2023). Συνδυασμός όλων των μακροθρεπτικών συστατικών αποτελούμενο από πρωτεΐνες, ακόρεστα λιπαρά οξέα και σύνθετους υδατάνθρακες αποτελεί μια λογική λύση για το πρωινό γεύμα με στόχο την βέλτιστη γλυκαιμική ρύθμιση. Το μεσημεριανό γεύμα πρέπει να περιέχει την μεγαλύτερη ποσότητα των προς κατανάλωση υδατανθράκων. Τέλος, όταν οι υδατάνθρακες καταναλώνονται καθ' υπεροχήν κατά το βραδινό γεύμα αυτό φαίνεται να επιφέρει τις δυσμενέστερες επιπτώσεις στη γλυκαιμική ρύθμιση (Delpino et al., 2022; Paramichou et al., 2019).

Συνοπτικά, με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες και τις έως τώρα διαθέσιμες ενδείξεις, για τα άτομα με ΣΔ συνιστάται (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d):

- Φτωχό σε υδατάνθρακες (ειδικά απλούς όπως πχ ζάχαρι, μαρμελάδα, χυμούς φρούτων κλπ) πρωινό.
- Εκτός συγκεκριμένων περιπτώσεων (πχ σχήματα ινσουλινοθεραπείας) να γίνεται προσπάθεια ελαχιστοποίησης των ενδιάμεσων γευμάτων (σνακ) ειδικά όσων περιέχουν πρόσθετα σακχάρων.
- Το μεσημεριανό γεύμα να είναι αυτό στο οποίο γίνεται η κατανάλωση της μεγαλύτερης ποσότητας υδατανθράκων οι οποίοι να είναι κατά προτίμηση σύνθετοι και πάντα συνοδευόμενοι από πρωτεΐνες και ακόρεστα λιπαρά οξέα.
- Κάθε γεύμα να περιέχει ισορροπημένη ποσότητα υδατανθράκων με στόχο την κατά το δυνατόν ομαλότερη ρύθμιση και έλεγχο.

1.2.3.9 Συμπληρώματα διατροφής (συμπεριλαμβανομένων των βιταμινών και ιχνοστοιχείων)

Δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις που να συνηγορούν υπέρ του τεκμηριωμένου οφέλους ως προς τον γλυκαιμικό έλεγχο της χορήγησης συμπληρωμάτων βιταμινών, μετάλλων και ιχνοστοιχείων (Kim et al., 2022; Yilmaz et al., 2017). Τέτοιες ενδείξεις δεν υπάρχουν και μάλιστα ειδικά σε άτομα χωρίς διαγνωσμένη έλλειψη και συνεπώς η χρήση τέτοιων συμπληρωμάτων συστηματικά δεν συνιστάται (Yilmaz et al., 2017).

Τα επίπεδα της βιταμίνης B12 πρέπει να μετρώνται και να αξιολογούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα (πχ κάθε χρόνο) σε άτομα με ΣΔ που λαμβάνουν μετφορμίνη η οποία αποτελεί πρώτης γραμμής θεραπευτική επιλογή (Infante et al., 2021). Τέτοια αξιολόγηση πρέπει να λαμβάνει χώρα ειδικά σε άτομα που παρουσιάζουν αναιμία ή περιφερική νευροπάθεια. Επί διάγνωσης έλλειψης της βιταμίνης B12 συστήνεται η συμπληρωματική της χορήγηση.

Αντιοξειδωτικές θρεπτικές ουσίες όπως πχ η βιταμίνη E και το καροτένιο δεν έχουν φανεί να βελτιώνουν τη γλυκαιμική ρύθμιση και συνεπώς δεν συνιστανται ως παρεμβάσεις ρουτίνας (Yilmaz et al., 2017). Επαρκή δεδομένα δεν είναι διαθέσιμα ακόμα και για την ασφάλεια αυτών των παρεμβάσεων. Επίσης στοιχεία για άλλες θρεπτικές ουσίες όπως πχ για την κανέλα και τον κουρκουμά δεν είναι επαρκή για να συστήνονται σαν παρεμβάσεις ρουτίνας για τη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου (Yilmaz et al., 2017).

Ενώ η χορήγηση των παραπάνω ουσιών ως συμπληρώματα διατροφής δεν έχει τεκμηριωμένο όφελος και ασφάλεια, θα πρέπει να γίνεται ισχυρή σύσταση προς την κατεύθυνση της διαιτητικής πρόσληψης αυτών. Τροφές πλούσιες σε αντιοξειδωτικά και βιταμίνες όπως τα φρούτα, τα λαχανικά και οι ξηροί καρποί θα πρέπει να καταναλώνονται σε λογικές ποσότητες.

Σε ειδικούς πληθυσμούς όπως πχ οι έγκυες γυναίκες ή οι γυναίκες που θηλάζουν, οι ηλικιωμένοι, οι vegan κλπ, η εξωγενής χορήγηση συμπληρωμάτων διατροφής μπορεί να κριθεί λογική, αναγκαία και πιθανώς ωφέλιμη (Biesalski & Tinz, 2017).

1.2.3.10 Κατανάλωση αλκοόλ

Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με την κατανάλωση αλκοόλ σε άτομα με ΣΔ είναι οι εξής (Howard et al., 2004; Mozaffarian, 2016):

- Κίνδυνος υπογλυκαιμίας (ιδιαίτερα για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε ινσουλινοθεραπεία).
- Αύξηση του σωματικού βάρους (1 γραμμάριο αλκοόλ αποδίδει σχεδόν τις ίδιες θερμίδες με 1 γραμμάριο λίπους).
- Κίνδυνος υπεργλυκαιμίας (ιδιαίτερα για τους ασθενείς που καταναλώνουν υπερβολικές ποσότητες).

Η κατανάλωση χαμηλής/μέτριας ποσότητας αλκοόλ δε φαίνεται να σχετίζεται με μακροπρόθεσμες αρνητικές συνέπειες στον γλυκαιμικό έλεγχο των ασθενών με ΣΔ (Howard et al., 2004; Mozaffarian, 2016). Υπό αυτό το πρίσμα, οι συστάσεις ως προς την ποσότητα αλκοόλ που πρέπει να καταναλώνει ένα άτομο με ΣΔ δε διαφέρουν με τις συστάσεις που ισχύουν για τον γενικό πληθυσμό (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d). Πιο συγκεκριμένα οι συστάσεις αναφέρουν ότι:

- Για τους άνδρες με ΣΔ η κατανάλωση δε θα πρέπει να ξεπερνά τα δύο ποτά την ημέρα (30 γραμμάρια αλκοόλης)
- Για τις γυναίκες με ΣΔ η κατανάλωση δε θα πρέπει να ξεπερνά το ένα ποτό την ημέρα (15 γραμμάρια αλκοόλης).

Είναι σημαντικό να λαμβάνουμε υπόψιν την αντιστοιχία των διαφόρων ποτών ως προς την περιεκτικότητά τους σε αλκοόλ και ως προς τον τρόπο που αυτά καταναλώνονται. Επί παραδείγματι, η μπουρα καταναλώνεται σε μεγαλύτερο ποτήρι συγκριτικά με ένα σκληρό ποτό πχ ουίσκι (**Εικόνα 4**).

Standard Drinks Guide

									
1.5	1	0.8	1.5	1	0.8	1	0.7	0.5	1.5
375ml Full Strength Beer 4.9% Alc./Vol	375ml Mid Strength Beer 3.5% Alc./Vol	375ml Light Beer 2.7% Alc./Vol	375ml Full Strength Beer 4.9% Alc./Vol	375ml Mid Strength Beer 3.5% Alc./Vol	375ml Light Beer 2.7% Alc./Vol	285ml Middy/Pot* Full Strength Beer 4.9% Alc./Vol	285ml Middy/Pot* Mid Strength Beer 3.5% Alc./Vol	285ml Middy/Pot* Light Beer 2.7% Alc./Vol	170ml Standard Serve of Sparkling Wine/ Champagne 11.5% Alc/Vol
									
1.5	1.5	1	22	0.9	1	1.8	7	38	
375ml Pre-mix Spirits 5% Alc/Vol	340ml Alcoholic Soda 5.5% Alc/Vol	30ml Spirit Nip 40% Alc/Vol	700ml Bottle of Spirits 40% Alc/Vol	60ml Port/Sherry Glass 18% Alc/Vol.	100ml Standard Serve of Wine 12% Alc/Vol	180ml Average Restaurant Serve of Wine 12% Alc/Vol	750ml Bottle of Wine 12% Alc/Vol	4 Litres Cask Wine 12% Alc/Vol	
* NSW, WA, ACT = Middy; VIC, QLD, TAS = Pot; NT = Handle; SA = Schooner									

Εικόνα 4. Ορισμός του όρου «ποτό» ως προς την περιεκτικότητα και την ποσότητα κατανάλωσης του κάθε αλκοολούχου σκευάσματος (πχ σε όρους περιεκτικότητας σε αλκοόλ ένα κουτάκι μύρας ισοδυναμεί με ένα ποτήρι ούισκι). Προσαρμοσμένο από (Gilligan et al., 2019).

Η κατανάλωση αλκοόλ από άτομα τα οποία χρησιμοποιούν ινσουλίνη ή ινσουλινοεκκριντικά φάρμακα πρέπει να λαμβάνει χώρα μαζί με την κατανάλωση υδατανθράκων προς αποφυγή του κινδύνου παρατεταμένης και κλινικά σημαντικής και επικίνδυνης υπογλυκαιμίας. Η κατάλληλη εκπαίδευση αυτών των ατόμων για να μπορούν να αναγνωρίζουν πρώιμα σημεία και συμπτώματα της υπογλυκαιμίας κρίνεται απαραίτητη. Σημαντική δε είναι η καθοδήγηση των ατόμων που είναι ήδη υπέρβαρα/παχύσαρκα με πολλαπλές συνοσηρότητες. Αυτονόητο είναι ότι συστήνεται αποχή από το αλκοόλ στις εγκυμονούσες γυναίκες καθώς και σε ασθενείς με ιστορικό παγκρεατίτιδας ή σημαντικής υπερτριγλυκεριδαιμίας (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d).

1.2.3.11 Κατανάλωση νατρίου και καλίου

Η κατανάλωση του νατρίου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2.3 γραμμάρια το οποίο αντιστοιχεί περίπου σε ένα κουταλάκι του γλυκού θαλασσινό αλάτι ανά 24ωρο (Evert et al., 2019). Η ίδια σύσταση ισχύει και για τον γενικό πληθυσμό. Σε άτομα με αυξημένη αρτηριακή πίεση η σύσταση αυτή μπορεί να είναι ακόμα πιο αυστηρή αλλά δε συνιστάται η πλήρης αποχή. Οι συστάσεις σχετικά με την κατανάλωση άλατος θα πρέπει να συνεκτιμούν την γευστικότητα των φαγητών και την δυνατότητα τήρησης των ορίων, τη διαθεσιμότητα και το κόστος της τροφής καθώς και την κατάλληλη εκπαίδευση των ασθενών να αναγνωρίζουν και να αξιολογούν το «κρυμμένο» αλάτι μέσα σε πολλές τροφές που δεν είναι αυτονόητο ότι περιέχουν τόσο μεγάλες ποσότητες άλατος (πχ ψωμι) (Evert et al., 2019).

Ως προς την κατανάλωση καλίου, στα άτομα με ΣΔ και ειδικά όταν συνυπάρχει υπέρταση θα πρέπει να γίνεται κατανάλωση καλίου τουλάχιστον 4.7 γραμμαρίων ημερησίων με εξαίρεση τις περιπτώσεις εκείνες όπου υπάρχει κάποια διαταραχή απέκκρισης καλίου (Houston, 2011). Το κάλιο είναι ωφέλιμο αφού συμβάλλει στην νεφρική απέκκριση του νατρίου.

Οι παραπάνω συστάσεις μπορούν να επιτευχθούν αν οι ασθενείς με ΣΔ:

- Περιορίσουν το αλάτι, τα αλμυρά τυριά, τους αλατισμένους ξηρούς καρπούς, καπνιστά-παστά, κονσέρβες, αλλαντικά τουρσιά, ελιές, έτοιμες σάλτσες, κύβους λαχανικών και άλλους ζωμούς.
- Αυξήσουν τα φρούτα, λαχανικά και όσπρια.

1.2.3.12 Γλυκαντικές ουσίες

Η χρήση τεχνητών γλυκαντικών με λίγες ή μηδενικές θερμίδες μπορούν πράγματι να αποτελέσουν αποδεκτή εναλλακτική πρακτική των πλούσιων σε θερμίδες γλυκαντικών κυρίως της ζάχαρης αλλά και άλλων όπως το μέλι και η φρουκτόζη (Grotz et al., 2017; Johnson et al., 2018; Lohner et al., 2020). Η χρήση αυτών των ολιγοθερμιδικών γλυκαντικών δε φάνηκε να επηρεάζει σημαντικά ή δυσμενώς το γλυκαιμικό έλεγχο ωστόσο πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι η κατανάλωσή τους μειώνει σημαντικά τη θερμιδική

επιβάρυνση (Grotz et al., 2017; Johnson et al., 2018; Lohner et al., 2020). Τέτοιες ουσίες είναι οι:

- Ασπαρτάμη
- Σακχαρίνη
- Γλυκοζίτες της στεβιόλης (stevia)
- Ακεσουλφαμικό κάλιο
- Κυκλαμικό νάτριο
- Νεοτάμη
- Σουκραλόζη
- Πολυόλες (σορβιτόλη, μαννιτόλη, ερυθριτόλη, λακτιτόλη, μαλτιτόλη, ξυλιτόλη οι οποίες σε μεγάλες δόσεις μπορεί να έχουν υπακτική δράση)

Όταν γίνεται χρήση των ανωτέρω υποκατάστατων, συχνά οι ασθενείς με ΣΔ καταφεύγουν σε μεγαλύτερη κατανάλωση άλλων τροφών και συνολικών θερμίδων. Θα πρέπει να γίνεται κατάλληλη εκπαίδευση και συμβουλευτική προς αποφυγή της ανωτέρω διαπίστωσης. Για τον παραπάνω λόγο καθίσταται αντιφατικός ο ρόλος των γλυκαντικών ουσιών ως προς την συνεισφορά τους στην απώλεια βάρους. Η απώλεια βάρους εξαρτάται από το συνολικό ημερήσιο θερμιδικό ισοζύγιο και κατανάλωση γλυκαντικών ουσιών που δεν συνοδεύεται από αρνητικό ισοζύγιο θερμίδων δε θα επιφέρει ικανοποιητική μείωση και ρύθμιση του σωματικού βάρους. Η κατανάλωση ροφημάτων με μηδενικές θερμίδες μπορεί να είναι μια λογική πρακτική ωστόσο γενικά τα άτομα με ΣΔ πρέπει να ενθαρρύνονται για την κατανάλωση επαρκούς ποσότητας νερού.

Η φρουκτόζη αποτελεί έναν υδατάνθρακα ο οποίος αποδίδει ίδια ποσότητα θερμίδων όσο και η σακχαρόζη (η απλή ζάχαρη). Στην αρχική φάση του μεταβολισμού της δεν απαιτεί την παρουσία ινσουλίνης όμως στην πορεία διεγείρει την έκκριση ινσουλίνης και μπορεί να αυξήσει τα τριγλυκερίδια και σε κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις ατόμων το ουρικό οξύ.

1.2.3.13 Διαιτητικά πρότυπα στην αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη

Διάφορα πρότυπα είναι αποδεκτά για την αντιμετώπιση του ΣΔ χωρίς να υπάρχει συγκεκριμένο προτιμητέο (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d).

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής (Evert et al., 2019; Salvia & Quatromoni, 2023):

- Αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών (κατά προτίμηση των μη αμυλούχων)
- Μείωση της κατανάλωσης τροφίμων με προσθήκη σακχάρων
- Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης των επεξεργασμένων τροφίμων (συμπεριλαμβανομένων των επεξεργασμένων δημητριακών).

Γενικά η μείωση της κατανάλωσης των υδατανθράκων φαίνεται ότι σχετίζεται με βελτιωμένη του γλυκαιμικού ελέγχου και αυτή μπορεί να επιτευχθεί σε ένα εξατομικευμένο πλαίσιο για τον κάθε ασθενή με ΣΔ (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d). Τα παραπάνω είναι ιδιαίτερα σημαντικά σε ασθενείς που θέλουν να επιτύχουν καλύτερη ρύθμιση ή μείωση της φαρμακευτικής θεραπείας τους. Τα πιο δημοφιλή διατροφικά πρότυπα που μπορούν να εφαρμοστούν στη διαχείριση ασθενών με ΣΔ είναι τα εξής (American Diabetes Association Professional Practice, 2024d):

- Η μεσογειακή διατροφή: πιθανώς η δίαιτα με τη μεγαλύτερη τεκμηρίωση και εφαρμοσιμότητα. Έμφαση δίνεται σε φρούτα και λαχανικά, ψάρια, ελαιόλαδο, μικρές ποσότητες κόκκινου κρέατος και κρασιού με σπάνια κατανάλωση ζάχαρης ή μελιού.
- Η χορτοφαγική διατροφή: έμφαση στην κατανάλωση φυτικής προέλευσης τροφών με ή χωρίς την κατανάλωση γαλακτοκομικών.
- Η υπολιπιδαιμική δίαιτα: έμφαση στην κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, άπαχων πηγών πρωτεΐνης και χαμηλών λιπαρών γαλακτοκομικών.
- Η φτωχή σε υδατάνθρακες δίαιτα: έμφαση στην κατανάλωση λαχανικών και φρούτων με χαμηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες και λιπών-πρωτεϊνών ζωικής ή φυτικής προέλευσης.
- Η δίαιτα DASH: έμφαση στην κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και χαμηλών λιπαρών γαλακτοκομικών. Περιλαμβάνει πρωτεΐνες και λιπαρά από ζωικές ή φυτικές πηγές καθώς και λογικό περιορισμό στην κατανάλωση αλατος με έμφαση στην εκπαίδευση για αναγνώριση και αποφυγή του «κρυμμένου» αλατιού.

2. Σακχαρώδης διαβήτης και διατροφή στον πληθυσμό της Ικαρίας

2.1 Σκοπός

Αυτή η μελέτη αποτέλεσε το αντικείμενο της Μεταπτυχιακής Εργασίας της φοιτήτριας Χριστίνας Κουτσιαύτη. Το πρωτόκολλο εγκρίθηκε από την Επιστημονική Επιτροπή του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση και ο χαρακτηρισμός του επιπέδου υγείας του πληθυσμού της Ικαρίας.

2.2 Μέθοδοι και Πληθυσμός

Η παρούσα μελέτη ήταν μια μελέτη ερωτηματολογίων τα οποία δόθηκαν σε τυχαίο δείγμα του πληθυσμού της Ικαρίας. Ο πληθυσμός στρατολογήθηκε από χωριάτου δήμου Ικαρίας και αποτέλεσε δείγμα γενικού πληθυσμού χωρίς συγκεκριμένα κριτήρια αποκλεισμού κατά την άνοιξη του 2024. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται από τρεις ενότητες:

1^η Ενότητα: Γενικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά με βάση το ιατρικό ιστορικό.

2^η Ενότητα: Αξιολόγηση κινητικότητας, ποιότητας ύπνου, ψυχικής υγείας και ποιότητας ζωής.

3^η Ενότητα: Υπολογισμός του κινδύνου εμφάνισης ΣΔ (FINDRISC Diabetes Risk Calculator).

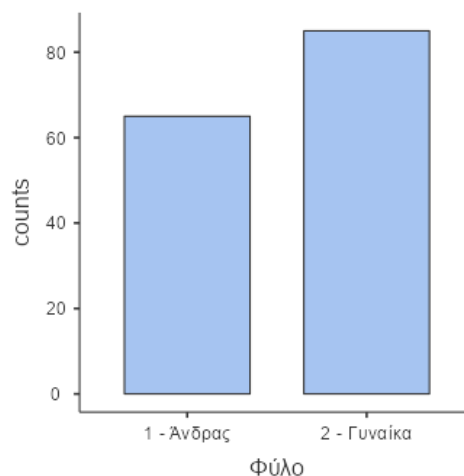
Στους συμμετέχοντες εξηγήθηκε σαφώς ότι η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι προαιρετική κι ανώνυμη, οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς, ενώ θα διαφυλαχθεί το απόρρητο των πληροφοριών που δίνονται. Τονίστηκε ότι είναι πολύ σημαντικό να απαντηθούν όλες οι ερωτήσεις με σχολαστικότητα και ότι δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις, αλλά πρέπει να απαντήσουν με ειλικρίνεια. Εξηγήθηκε ότι η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είχε ένα προβλεπόμενο χρόνο συμπλήρωσης περίπου 30 λεπτών και οι συμμετέχοντες ξεκίνησαν τη συμπλήρωση αφού παρείχαν την έγγραφη συγκατάθεσή τους.

Για την περιγραφή των δημογραφικών και των υπόλοιπων κατηγορικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν πλήθη και ποσοστά, ενώ για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις. Πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι t-test για ανεξάρτητα δείγματα για την διαφοροποίηση των διαστάσεων ανάλογα με τη φαρμακευτική αγωγή ή με άλλες παραμέτρους που εκφράζονται σε δύο κατηγορίες. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό JAMOV v.2.3.26 και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0.05 σε όλες τις περιπτώσεις.

2.3 Αποτελέσματα

2.3.1 Γενικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά με βάση το ιατρικό ιστορικό

Ο συνολικός αριθμός του δείγματος είναι 150 συμμετέχοντες. Οι άνδρες αποτελούν το 43.33% (N=65) του δείγματος και οι γυναίκες το 56.67% (N=85) δείγματος (**Σχήμα 2**). Σχεδόν όλοι έχουν καταγωγή «Ελληνική» με το ποσοστό να φτάνει το 99.3%, ενώ μόλις ένα άτομο του δείγματος έχει εθνικότητα «Άλλη», με ποσοστό μόλις 0.7%. Σχετικά με την οικογενειακή κατάσταση του δείγματος, αυτή διακρίνεται σε πέντε κατηγορίες, «Άγαμος/η» που αποτελεί το 24%, «Έγγαμος/η» που αποτελεί το 54%, «Διαζευγμένος/η» που αποτελεί το 6%, «Σε διάσταση» που αποτελεί το 1.3% και «Χήρος/α» που αποτελεί το 14.7%. Σχετικά με την ερώτηση για το αν έχουν παιδιά, οι περισσότεροι απάντησαν ότι έχουν παιδιά σε ποσοστό 74% και οι υπόλοιποι που δεν έχουν αποτελούν το 26% του δείγματος.



Σχήμα 2. Φύλο των συμμετεχόντων στη μελέτη

Στον **Πίνακα 6** προβάλλεται το μορφωτικό επίπεδο του δείγματος, το οποίο διακρίνεται σε έξι κατηγορίες, «Αναλφάβητος/η» που αποτελεί μόλις το 4%, «Απόφοιτος Δημοτικού» που αποτελεί το 18.7%, «Απόφοιτος Γυμνασίου» που αποτελεί το 11.3%, «Απόφοιτος Λυκείου» που αποτελεί το 24.7%, «Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ» που αποτελεί το 32% και «Μεταπτυχιακές σπουδές» που αποτελεί το 9.3% του συνολικού δείγματος. Η επαγγελματική κατάσταση διακρίνεται σε έξι κατηγορίες, «Άνεργος/η» που αποτελεί το 6.7% του δείγματος, «Οικιακά» που αποτελεί μόλις το 3.3%, «Ιδιωτικός Υπάλληλος» που αποτελεί το 16%, «Δημόσιος Υπάλληλος» που αποτελεί το 10%, «Ελεύθερος Επαγγελματίας» που αποτελεί το 26% και «Συνταξιούχος» που αποτελεί το 38%.

Μορφωτικό επίπεδο	N	%	Cumulative %
Αναλφάβητος/η	6	4.0 %	4.0 %
Απόφοιτος Δημοτικού	28	18.7 %	22.7 %
Απόφοιτος Γυμνασίου	17	11.3 %	34.0 %
Απόφοιτος Λυκείου	37	24.7 %	58.7 %
Απόφοιτος ΑΕΙ / ΤΕΙ	48	32.0 %	90.7 %
μεταπτυχιακές Σπουδές	14	9.3 %	100.0 %

Πίνακας 6. Καταγραφή του μορφωτικού επιπέδου του δείγματος

Σχετικά με την μόνιμη κατοικία των συμμετεχόντων, ο τόπος μόνιμης κατοικίας διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, «Πόλη(Αστικό κέντρο)» που αποτελεί το 8% και «Επαρχία» που αποτελεί το 92% του δείγματος. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες «Έχουν δίπλωμα και οδηγούν» σε ποσοστό 74%, ένα μικρό ποσοστό έχει «δίπλωμα αλλά δεν οδηγεί», με το ποσοστό να φτάνει μόλις το 5.3% , ενώ αρκετοί «δεν έχουν δίπλωμα οδήγησης» σε ποσοστό 20.7%. Σχετικά με τις καπνιστικές συνήθειες, οι περισσότεροι απάντησαν «Όχι» σε ποσοστό 62%, αρκετοί απάντησαν «Ναι» σε ποσοστό 26%, ενώ λιγότεροι ήταν αυτοί που ήταν «Πρώην καπνιστές» που αποτελούν ποσοστό 12%.

Ο **Πίνακας 7** παρουσιάζει στατιστικές τιμές σχετικά με το βάρος, το ύψος, τα χρόνια καπνίσματος, τα πακέτα ανά ημέρα, το έτος έναρξης και διακοπής της καπνιστικής συνήθειας. Η μέση τιμή για το βάρος είναι 76.5 και η τυπική απόκλιση 14.5, η μέση τιμή για το ύψος είναι 1.70 και η τυπική απόκλιση 0.09 , ενώ η μέση τιμή των

χρόνων καπνίσματος είναι 27.4 και η τυπική απόκλιση 27.4. Επίσης, η μέση τιμή για τα πακέτα ανά ημέρα είναι 1.16 και η τυπική απόκλιση 0.561, η μέση τιμή των ετών έναρξης καπνιστικής συνήθειας είναι 1988 και η τυπική απόκλιση 16.4 και τέλος, η μέση τιμή των ετών διακοπής καπνίσματος είναι το 2002 και η τυπική απόκλιση ίση με 15.6.

Σχετικά με την επίδοση των συμμετεχόντων στο Mini-Cof test, οι περισσότεροι κατάφεραν να απομνημονεύσουν ≥ 4 λέξεις. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό εμφάνισης μία λέξης ανέρχεται στο 7%, το ποσοστό εμφάνισης δύο λέξεων φτάνει ποσοστό 9.3%, η εμφάνιση τριών λέξεων σε ποσοστό 17.3%, 4 λέξεις φτάνουν το ποσοστό 27.3%, 5 λέξεις φτάνουν το ποσοστό 19.3% και η συχνότητα εμφάνισης 6 λέξεων αποτελεί το 22%.

	Βάρος	Υψος	Χρόνια που καπνίζετε	Πακέτα ανά ημέρα	Έναρξη Καπνιστικής Συνήθειας	Διακοπή Καπνιστικής Συνήθειας
N	150	150	61	61	58	18
Missing	0	0	89	89	92	132
M	76.5	1.70	27.4	1.16	1988	2002
Median	75.0	1.69	24.0	1.00	1992	2005
SD	14.5	0.0886	16.7	0.561	16.4	15.6
Min	52.0	1.50	2.00	0.500	1945	1965
Max	120	1.90	79.0	3.00	2020	2020

Πίνακας 7 Καταγραφή στατιστικών τιμών που αφορούν το βάρος, το ύψος, τα χρόνια καπνίσματος, τα πακέτα ανά ημέρα, το έτος έναρξης και διακοπής της καπνιστικής συνήθειας

2.3.2 Κινητικότητα, ποιότητα ύπνου, ψυχική υγείας και ποιότητα ζωής

Η αξιολόγηση των παραμέτρων υγείας έγινε μέσω του ερωτηματολογίου 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). Οι ερωτήσεις οι οποίες συγκέντρωσαν ενδιαφέρον και παρουσιάζονται είναι οι εξής:

- **SF-1:** Περιορισμός δραστηριοτήτων σε κουραστικές δραστηριότητες, όπως το τρέξιμο, το σήκωμα βαριών αντικειμένων, η δραστηριότητες δύσκολων αθλημάτων; (Ναι, με περιορίζει πολύ/ Ναι, με περιορίζει λίγο/ Όχι, δεν με περιορίζει καθόλου)

- **SF-2:** Περιορίσατε τα είδη της δουλειάς ή τα είδη άλλων δραστηριοτήτων σας; (Ναι/Όχι)
- **SF-3:** Πόσο σωματικό πόνο νιώσατε τις τελευταίες 4 εβδομάδες; (Καθόλου/Ελαφρύ/Ήπιο/Μέτριο/Έντονο/Πολύ έντονο)
- **SF-4:** Γενικά, θα λέγατε ότι η υγεία σας είναι; (Εξαιρετική/Πολύ καλή/Καλή/Μέτρια/Κακή)
- **SF-5:** Αισθανόσασταν γεμάτος/γεμάτη ζωντάνια; (Συνεχώς/Το μεγαλύτερο διάστημα/Σημαντικό διάστημα/Μερικές φορές/Μικρό διάστημα/Καθόλου)
- **SF-6:** Ψυχολογικά προβλήματα επηρέασαν τις συνηθισμένες κοινωνικές σας δραστηριότητες με την οικογένεια, τους φίλους, τους γείτονές σας ή με άλλες κοινωνικές ομάδες; (Καθόλου/Ελάχιστα/Μερικώς/Πόλυ/Πάρα πολύ)
- **SF-7:** Ήσαστε ευτυχισμένος/ ευτυχισμένη; (Συνεχώς/Το μεγαλύτερο διάστημα/ήμαντικό διάστημα/Μερικές φορές/Μικρό διάστημα/Καθόλου)
- **SF-8:** Αισθανόσασταν απελπισία και μελαγχολία; (Συνεχώς/Το μεγαλύτερο διάστημα/ήμαντικό διάστημα/Μερικές φορές/Μικρό διάστημα/Καθόλου)
- **SF-9:** Η υγεία μου είναι εξαιρετική; (Συνεχώς/Το μεγαλύτερο διάστημα/ήμαντικό διάστημα/Μερικές φορές/Μικρό διάστημα/Καθόλου)
- **SF-10:** Αισθανόσασταν τόσο πολύ πεσμένος/ πεσμένη ψυχολογικά, που τίποτε δεν μπορούσε να σας φτιάξει το κέφι (Σίγουρα αληθής/Κυρίως αληθής/Δεν ξέρω/Κυρίως ψευδής/Σίγουρα Ψευδής)

Στον **Πίνακα 8** καταγράφονται στατιστικές τιμές που αφορούν τη γενική υγεία, την ψυχική υγεία, το σωματικό πόνο, το σωματικό ρόλο, τη ζωτικότητα, το συναισθηματικό ρόλο, τον κοινωνικό ρόλο, τη σωματική λειτουργικότητα, το σύνολο ψυχικής υγείας και το σύνολο σωματικής υγείας του δείγματος κατά τη διάρκεια καθημερινών δραστηριοτήτων. Παρατηρούνται μεγαλύτερες και περίπου ίσες μέσες τιμές στις μεταβλητές SF_6 και SF_7 που αφορούν τον κοινωνικό ρόλο ($M=81.2$, $SD=21.5$) και το συναισθηματικό ρόλο ($M=81.3$, $SD=35.5$).

	SF_1	SF_2	SF_3	SF_4	SF_5	SF_6	SF_7	SF_8	SF_9	SF_10
N	149	150	150	150	150	150	150	150	149	149
Missing	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
M	76.6	73.7	70.5	58.9	67.5	81.2	81.3	72.6	45.8	51.2
Median	85.0	100	74.0	57.0	67.5	87.5	100	72.0	48.1	52.8
SD	26.1	40.2	23.3	16.3	16.6	21.5	35.5	14.9	10.2	7.66
Min	0.00	0	22.0	20.0	15.0	0.00	0.00	40.0	19.8	29.0
Max	100	100	100	97.0	100	100	100	100	63.0	67.6

Πίνακας 8. Καταγραφή στατιστικών τιμών που αφορούν τη σωματική και την ψυχική υγεία.

2.3.3 Υπολογισμός του κινδύνου εμφάνισης διαβήτη (FINDRISC Diabetes Risk Calculator).

Ο υπολογισμός κινδύνου εμφάνισης ΣΔ με βάση το FINDRISC Diabetes Risk Calculator περιλαμβάνει την αξιολόγηση της ηλικίας, της περιφέρειας μέσης, της καθημερινής φυσικής δραστηριότητας τουλάχιστον 30 λεπτών, της συχνότητας κατανάλωσης φρούτων, της λήψης ή μη φαρμακευτικής αγωγής για υψηλή αρτηριακή πίεση, της εύρεσης υψηλού σακχάρου αίματος και της διάγνωσης ΣΔ σε κάποιον συγγενή πρώτου ή δευτέρου βαθμού.

Η ηλικιακή σύνθεση του υπό μελέτη πληθυσμού παρουσιάζεται στον **Πίνακα 9**. Συγκεκριμένα, η ηλικία διακρίνεται σε τέσσερις κατηγορίες, με την κατηγορία «Άνω των 65 ετών» να συγκεντρώνει το 43%.

Ηλικία	N	%	Cumulative %
18–44 ετών	35	23.3 %	23.3 %

Ηλικία	N	%	Cumulative %
45–54 ετών	28	18.7 %	42.0 %
55–64 ετών	23	15.3 %	57.3 %
Άνω των 65 ετών	64	42.7 %	100.0 %

Πίνακας 9. Καταγραφή της ηλικίας του δείγματος

Στον **Πίνακα 10** καταγράφονται οι απαντήσεις σε ποσοστά που αφορούν την περιφέρεια μέσης. Η περιφέρεια μέσης διακρίνεται σε πέντε κατηγορίες, «κάτω των 80 εκ.» που αποτελεί το 10%, «80-88 εκ.» που αποτελεί το 24%, «89-93 εκ.» που αποτελεί το 20%, «94-102 εκ.» που αποτελεί επίσης 20% και τέλος, «Άνω των 102 εκ.» που αποτελεί το 26% του συνολικού δείγματος.

Περιφέρεια μέσης	N	%	Cumulative %
Κάτω των 80 εκ.	15	10.0 %	10.7 %
80–88 εκ.	36	24.0 %	34.0 %
89–93 εκ.	30	20.0 %	54.0 %
94–102 εκ.	30	20.0 %	74.0 %
Άνω των 102 εκ.	39	26.0 %	100.0 %

Πίνακας 10. Καταγραφή των απαντήσεων σχετικά με την περιφέρεια μέσης.

Σχεδόν το μισό δείγμα απάντησε ότι κάνει φυσική δραστηριότητα τουλάχιστον 30 λεπτά καθημερινά σε ποσοστό 54% και το υπόλοιπο 46% απάντησε ότι δεν κάνει. Σχετικά με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος απάντησε «όχι καθημερινά» σε ποσοστό 52.7% και το υπόλοιπο 47.3% απάντησε «Καθημερινά».

Όσον αφορά τις συνοσυσυρότητες και τις κλινικές πληροφορίες του δείγματος, το μεγαλύτερο ποσοστό στο δείγμα απάντησε ότι δε λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή για υψηλή αρτηριακή πίεση, σε ποσοστό 60.7% και το υπόλοιπο 39.3% απάντησε ότι λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή. Επίσης, στην ερώτηση αν κάποιος έχει βρεθεί ποτέ να έχει υψηλό σάκχαρο αίματος (π.χ. κατά τη διάρκεια τυχαίας εξέτασης ή κατά τη διάρκεια κάποιας ασθένειας ή εγκυμοσύνης), οι περισσότεροι απάντησαν «Όχι» σε ποσοστό 64%

και οι υπόλοιποι οι απάντησαν «Ναι» σε ποσοστό 36%. Ως προς το οικογενειακό ιστορικό και σχετικά με τους συγγενείς δευτέρου βαθμού οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν εάν σε κάποιον (παππού ή γιαγιά, θείο ή θεία, πρώτο ξάδελφο ή πρώτη ξαδέλφη) έχει διαγνωστεί διαβήτης (τύπου 1 ή τύπου 2). Το 70% του δείγματος έδωσε την απάντηση «Όχι», σε ποσοστό 70% και το υπόλοιπο 30% απάντησε «Ναι» (**Πίνακας 11**). Σχετικά με τις συγγένειες πρώτου βαθμού (κάποιος γονιός, αδελφός, αδελφή ή παιδί), τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν παρόμοια: οι περισσότεροι έδωσαν την απάντηση «Όχι» σε ποσοστό 67.3% ενώ οι υπόλοιποι σε ποσοστό 32.7% απάντησαν «Ναι» (**Πίνακας 12**).

Έχει διαγνωστεί με διαβήτη (τύπου 1 ή τύπου 2) κάποιος παππούς ή γιαγιά σας, θείος ή θεία σας, πρώτος ξάδελφος ή πρώτη ξαδέλφη σας;	N	%	Cumulative %
Όχι	105	70.0 %	70.0 %
Ναι	45	30.0 %	100.0 %

Πίνακας 11. Καταγραφή των απαντήσεων σε ποσοστά σχετικά με τη διάγνωση με διαβήτη (τύπου 1 ή 2) σε συγγενείς.

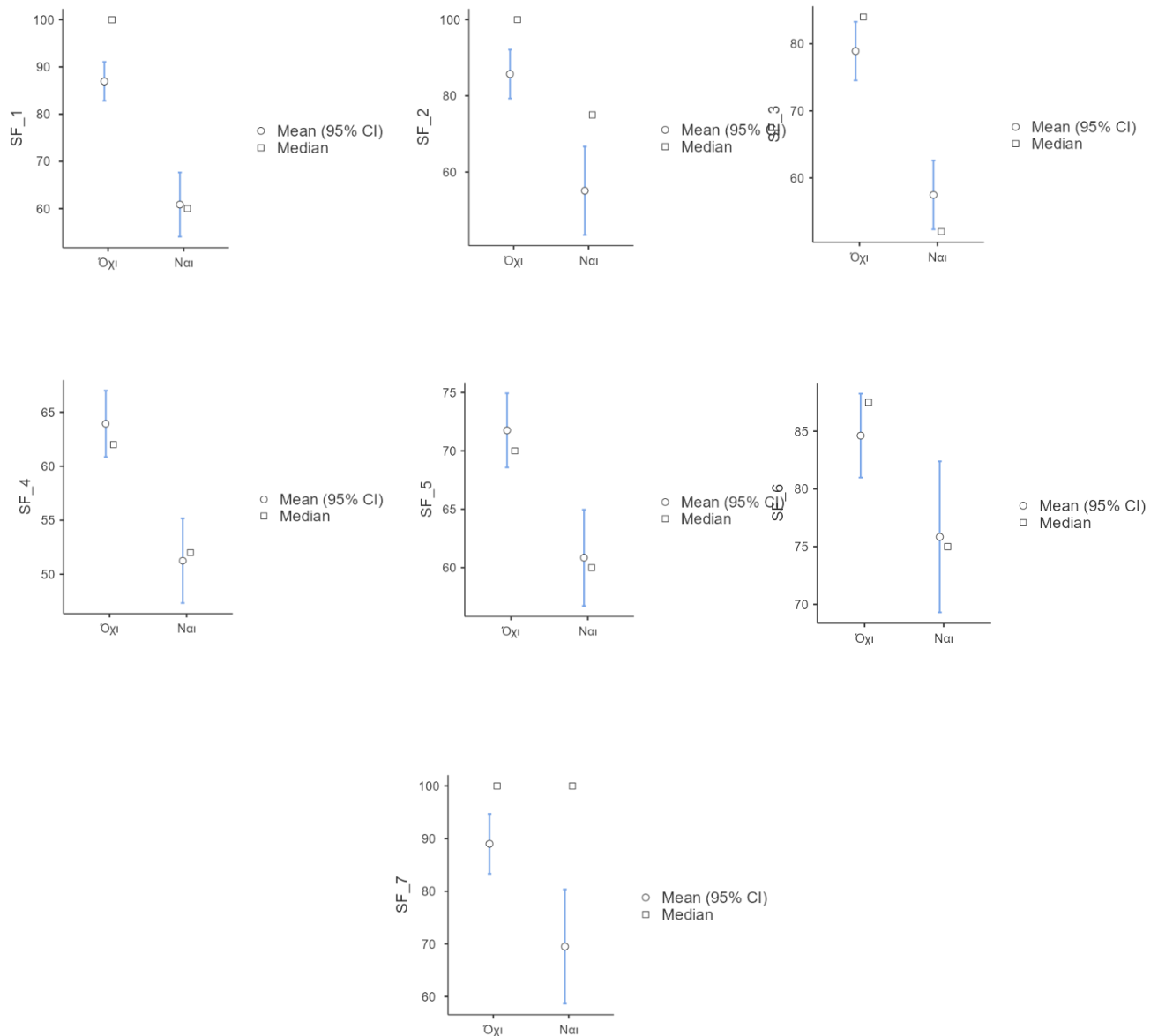
Έχει διαγνωστεί με διαβήτη (τύπου 1 ή τύπου 2) κάποιος γονιός, αδελφός, αδελφή ή παιδί σας;	N	%	Cumulative %
Όχι	101	67.3 %	67.3 %
Ναι	49	32.7 %	100.0 %

Πίνακας 12. Καταγραφή των απαντήσεων σε ποσοστά σχετικά με τη διάγνωση με διαβήτη (τύπου 1 ή 2) σε οικογένεια

2.3.4 Παράμετροι ποιότητας υγείας ανάλογα με χαρακτηριστικά του πληθυσμού

Οι μέσες τιμές των μεταβλητών του ερωτηματολογίου SF διέφεραν ανάλογα με τις τιμές που έλαβαν οι ασθενείς σε άλλες μεταβλητές. Ενδεικτικά, στο **Σχήμα 3** φαίνονται τα συγκριτικά θηκογράμματα (boxplots) για τις ερωτήσεις SF-1 έως SF-7 ανάλογα με τη

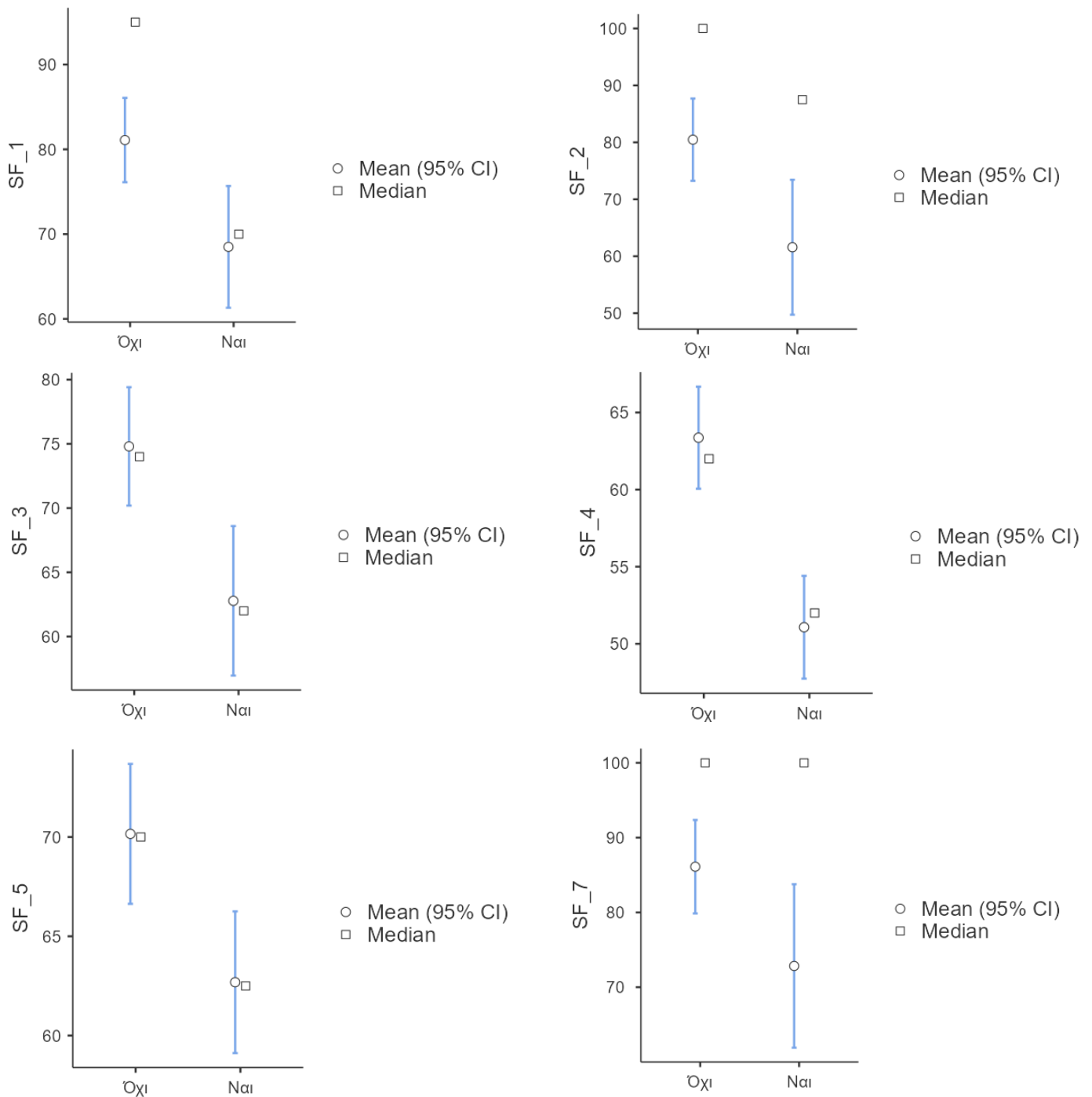
λήψη ή μη συστηματικής αντιυπερτασικής θεραπείας. Όλες οι συγκρίσεις ανέδειξαν στατιστικά σημαντικά ευρήματα ($P < 0.01$) εκτός από την ερώτηση SF-8 που αξιολόγησε το επίπεδο ψυχικής υγείας.



Σχήμα 3. Συγκριτικά θηκογράμματα (boxplots) για ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SF ανάλογα με τη λήψη ή μη συστηματικής αντιυπερτασικής θεραπείας.

Ανάλογα είναι τα ευρήματα και οι παρατηρήσεις αναλόγως των απαντήσεων στην ερώτηση: «Έχετε βρεθεί ποτέ να έχετε υψηλό σάκχαρο αίματος (π.χ. κατά τη διάρκεια τυχαίας εξέτασης, ή κατά τη διάρκεια κάποιας ασθένειας ή εγκυμοσύνης);». Συγκεκριμένα φαίνεται ότι οι ασθενείς που είχαν υψηλό σάκχαρο αναμένεται να έχουν

σημαντικά χαμηλότερες τιμές στη διάσταση της Σωματικής Λειτουργικότητας ($M=68.5$, $SD = 26.7$) συγκριτικά με τους ασθενείς που δεν είχαν υψηλό σάκχαρο ($M=81.1$, $SD = 24.9$), όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=2.89$; $p=.004$. Παράλληλα, συγκεκριμένα οι ασθενείς είχαν διαγνωστεί με υψηλό σάκχαρο αίματος αναμένεται να έχουν σημαντικά χαμηλότερες τιμές και στη διάσταση του Σωματικού Ρόλου ($M=61.6$, $SD = 44.4$) συγκριτικά με τους ασθενείς που δεν είχαν υψηλό σάκχαρο ($M=80.5$, $SD = 36.1$), όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=2.83$; $p=.005$. Επίσης, φαίνεται ότι οι ασθενείς που είχαν υψηλό σάκχαρο αναμένεται να έχουν σημαντικά χαμηλότερες τιμές στη διάσταση του Σωματικού πόνου ($M=62.8$, $SD = 21.8$) συγκριτικά με τους ασθενείς που δεν είχαν υψηλό σάκχαρο ($M=74.8$, $SD = 23$), όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=3.13$; $p=.002$. Επιπλέον, φαίνεται ότι οι ασθενείς που είχαν υψηλό σάκχαρο αίματος αναμένεται να έχουν σημαντικά χαμηλότερες τιμές στη διάσταση της γενικής υγείας ($M=51.1$, $SD = 12.5$) συγκριτικά με τους ασθενείς που δεν είχαν σάκχαρο υψηλό ($M=63.4$, $SD = 16.5$), όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=4.75$; $p<.001$. Επιπροσθέτως, φαίνεται ότι οι ασθενείς που είχαν υψηλό σάκχαρο αναμένεται να έχουν σημαντικά χαμηλότερες τιμές στη διάσταση της ζωτικότητας ($M=62.7$, $SD = 13.4$) συγκριτικά με τους ασθενείς που δεν είχαν υψηλό σάκχαρο ($M=70.2$, $SD = 17.6$), όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=2.71$; $p=.008$. Στη συνέχεια, δεν αναμένονται στατιστικά σημαντικές διαφορές στη διάσταση του Κοινωνικού ρόλου ανάμεσα στους ασθενείς που είχαν βρεθεί με υψηλό σάκχαρο αίματος και στους ασθενείς που δεν είχαν βρεθεί με υψηλό σάκχαρο όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=1.96$; $p=.052$. Επίσης, συγκεκριμένα οι ασθενείς που είχαν βρεθεί με υψηλό σάκχαρο αίματος αναμένεται να έχουν σημαντικά χαμηλότερες τιμές και στη διάσταση του Συναισθηματικού ρόλου ($M=72.8$, $SD = 41$) συγκριτικά με τους ασθενείς που δεν είχαν υψηλό σάκχαρο ($M=86.1$, $SD = 31.2$), όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=2.23$; $p=.027$. Τέλος, δεν αναμένονται στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους ασθενείς που είχαν βρεθεί με υψηλό σάκχαρο και σε αυτούς που δεν είχαν βρεθεί με υψηλό σάκχαρο, όπως προκύπτει από τον έλεγχο t για δύο ανεξάρτητα δείγματα με τιμή $t=1.83$; $p=.069$. Τα αντίστοιχα ευρήματα φαίνονται στο **Σχήμα 4**.

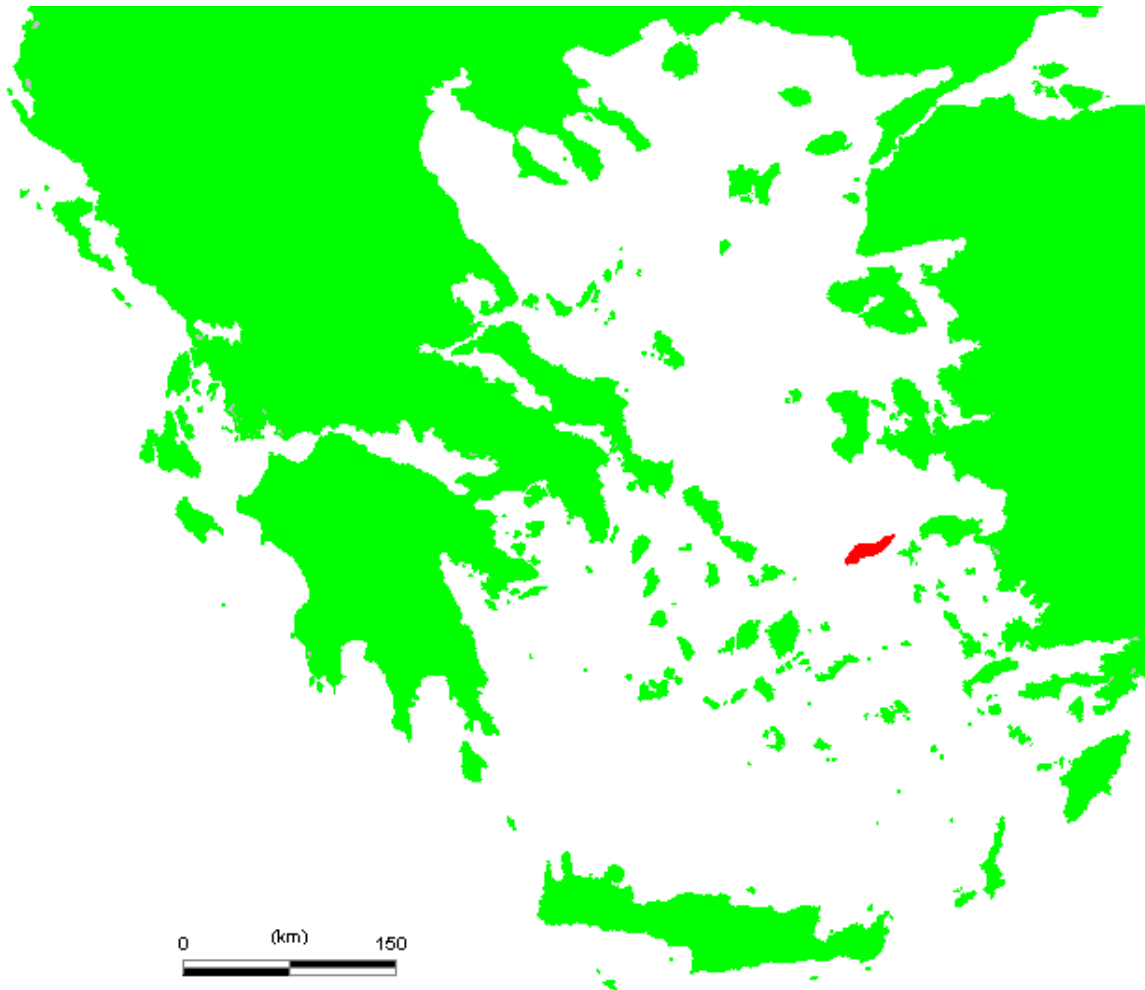


Σχήμα 4. Συγκριτικά θηκογράμματα (boxplots) για ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SF ανάλογα με την ανεύρεση υψηλού σακχάρου αίματος.

Τα αποτελέσματα για τις υπόλοιπες μεταβλητές είναι γενικά παρόμοια. Τα άτομα που απάντησαν «Όχι» στις διάφορες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου FINDRISC είχαν κατά κανόνα ψηλότερη μέση τιμή στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου SF.

2.4 Συζήτηση

Η παρούσα μελέτη είχε ως σκοπό τη διερεύνηση και το χαρακτηρισμό του επιπέδου υγείας του πληθυσμού της Ικαρίας (**Εικόνα 5**). Διεξήχθη σε χωριά του δήμου Ικαρίας κατά την άνοιξη του 2024 και χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που αξιολόγησε: (i) γενικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά με βάση το ιατρικό ιστορικό, (ii) αξιολόγηση κινητικότητας, ποιότητας ύπνου, ψυχικής υγείας και ποιότητας ζωής, και (iii) υπολογισμός του κινδύνου εμφάνισης ΣΔ.

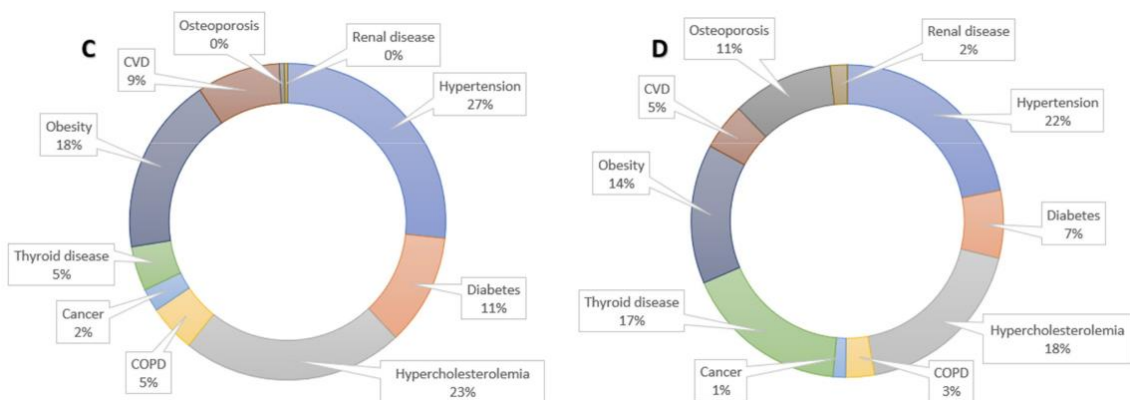


Εικόνα 5. Χάρτης της Ελλάδας όπου ανατολικά απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα η νήσος Ικαρία.

Τα βασικά ευρήματα της μελέτης είναι ότι συμπεριλήφθηκαν εξ ίσου άνδρες και γυναίκες ελληνικής καταγωγής και επαρκούς μορφωτικού επιπέδου κυρίως μη καπνιστές. Ως προς το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας, οι συμμετέχοντες παρουσίασαν μεταβλητότητα στις απαντήσεις τους οι οποίες όμως γενικά είναι υπέρ ενός μετρίου/καλού επιπέδου αυτοαναφερόμενης υγείας ως προς την αξιολόγηση της κινητικότητας, ποιότητας ύπνου, ψυχικής υγείας και ποιότητας ζωής.

Ως προς το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του κινδύνου εμφάνισης ΣΔ οι απαντήσεις που δόθηκαν αντικατοπτρίζουν ένα πληθυσμό μετρίου κινδύνου για την εμφάνιση αυτής της νόσου. Όταν διερευνήθηκε η επίδραση διάφορων παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση ΣΔ σε σχέση με ερωτήσεις του ερωτηματολογίου για το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας, ήταν σαφές ότι συμμετέχοντες με παράγοντες κινδύνου για ΣΔ συγκέντρωναν χαμηλότερες μέσες τιμές.

Οι συμμετέχοντες αποτελούν δείγμα πληθυσμού της νήσου Ικαρίας. Ο πληθυσμός αυτός έχει αποτελέσει αντικείμενο ερευνητικού ενδιαφέροντος λόγω του ιδιαίτερα υψηλού προσδόκιμου επιβίωσης που επιτυγχάνουν πολλοί διαμένοντες στο νησί. Σε πρόσφατη μελέτη αξιολόγησης των συννοσηροτήτων και του δείκτη υγιούς γήρανσης των Ικαριωτών, φάνηκε ότι οι Ικαριώτες έχουν χαμηλότερο επιπολασμό ΣΔ (Foscolou et al., 2021) συγκριτικά με τον υπόλοιπο ελληνικό πληθυσμό όπως μετρήθηκε στην επιδημιολογική έρευνα Εθνικής Έρευνας Νοσηρότητας και Παραγόντων Κινδύνου (EMENO) (Makrilakis et al., 2021). Χαρακτηριστικά στη μελέτη IKARIA, ανευρέθη επιπολασμός ΣΔ 11% και 7% σε άνδρες και γυναίκες, αντίστοιχα (**Εικόνα 6**), ενώ στη μελέτη EMENO 12.7% και 11.1, αντίστοιχα.



Εικόνα 6. Συννοσηρότητες και επιπολασμός διαβήτη σε άνδρες (αριστερά) και γυναίκες (δεξιά) από την Ικαρία. Προσαρμοσμένο από (Foscolou et al., 2021).

Τα παραπάνω ευρήματα είναι σε συμφωνία με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης η οποία ανέδειξε μέτριο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη σε κατοίκους της Ικαρίας χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο FINDRISC Diabetes Risk Calculator.

Η Ικαρία αποτελεί ένα γεωγραφικό τόπο όπου κατεξοχήν εφαρμόζεται το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Πιθανώς σε αυτό να οφείλεται και το χαμηλό ποσοστό διαβήτη και ο χαμηλός κίνδυνος διαβήτη που ανευρέθη στην παρούσα μελέτη. Πράγματι, η μεσογειακή διατροφή φαίνεται ότι συνδέεται με σημαντική μείωση κινδύνου ανάπτυξης διαβήτη αλλά και καλύτερη ρύθμιση σε ήδη διαβητικά άτομα (Martin-Pelaez et al., 2020). Σε μια μελέτη που αξιολόγησε την εφαρμογή της Μεσογειακής διατροφής σε Ικαριώτες άνω των 90 ετών, φάνηκε ότι πράγματι οι περισσότεροι εφαρμόζουν αυτό το διαιτητικό πρότυπο (Legrand et al., 2021).

Η παρούσα μελέτη πρέπει να ερμηνευθεί και να προσεγγιστεί υπό το πρίσμα σημαντικών περιορισμών. Αρχικά, για την εκτίμηση του διαβήτη ή προδιαβήτη απαραίτητη είναι η ύπαρξη αντίστοιχων εξετάσεων όπως γλυκόζη νηστείας και γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη. Κάτι τέτοιο δεν ήταν διαθέσιμο στην μελέτη μας. Δεύτερον, η μελέτη εξέτασε τους συμμετέχοντες μέσω ερωτηματολογίων το οποίο αποτελεί μια εγγενή αδυναμία αφού δεν υπάρχει αντικειμενικότητα στην εκτίμηση. Τρίτον, έλαβε χώρα σε ένα συγκεκριμένο νησί της Ελλάδας και συνεπώς τα συμπεράσματά της μπορεί να μην είναι γενικεύσιμα σε άλλους γεωγραφικούς τόπους. Τέλος, η πολυπλοκότητα του ερωτηματολογίου για την εκτίμηση του επιπέδου υγείας μπορεί να έκανε επίπονη την συμπλήρωσή του από τους συμμετέχοντες.

2.5 Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση και ο χαρακτηρισμός του επιπέδου υγείας του πληθυσμού της Ικαρίας. Η παρούσα μελέτη ήταν μια μελέτη ερωτηματολογίων τα οποία δόθηκαν σε τυχαίο δείγμα του πληθυσμού του δήμου Ικαρίας κατά την άνοιξη του 2024. Αξιολογήθηκαν γενικά χαρακτηριστικά, χαρακτηριστικά της υγείας και ο κίνδυνος εμφάνισης ΣΔ. 150 άνδρες και γυναίκες επαρκούς μορφωτικού επιπέδου και καθ' υπερκοχήν άνω των 65 ετών συμπεριελήφθησαν. Ως προς το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας, οι συμμετέχοντες παρουσίασαν μεταβλητότητα στις απαντήσεις τους οι οποίες όμως γενικά είναι υπέρ ενός μετρίου/καλού επιπέδου αυτοαναφερόμενης υγείας ως προς την αξιολόγηση της κινητικότητας, ποιότητας ύπνου, ψυχικής υγείας και ποιότητας

ζωής. Ως προς το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του κινδύνου εμφάνισης ΣΔ οι απαντήσεις που δόθηκαν αντικατοπτρίζουν ένα πληθυσμό μετρίου κινδύνου για την εμφάνιση αυτής της νόσου. Όταν διερευνήθηκε η επίδραση διάφορων παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση ΣΔ σε σχέση με ερωτήσεις του ερωτηματολογίου για το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας, ήταν σαφές ότι συμμετέχοντες με παράγοντες κινδύνου για ΣΔ συγκέντρωναν χαμηλότερες μέσες τιμές.

Βιβλιογραφία

- Aguiar, E. J., Morgan, P. J., Collins, C. E., Plotnikoff, R. C., Young, M. D., & Callister, R. (2016). Efficacy of the Type 2 Diabetes Prevention Using LifeStyle Education Program RCT. *Am J Prev Med*, 50(3), 353-364. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.08.020>
- Alberti, K. G., & Zimmet, P. Z. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med*, 15(7), 539-553. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9136\(199807\)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S)
- Alsaqaaby, M. S., & le Roux, C. W. (2023). Weight loss to disrupt type 2 diabetes. *Diabetol Int*, 14(3), 217-223. <https://doi.org/10.1007/s13340-023-00626-0>
- Amanat, S., Ghahri, S., Dianatinasab, A., Fararouei, M., & Dianatinasab, M. (2020). Exercise and Type 2 Diabetes. *Adv Exp Med Biol*, 1228, 91-105. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_6
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024a). 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S20-S42. <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024b). 3. Prevention or Delay of Diabetes and Associated Comorbidities: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S43-S51. <https://doi.org/10.2337/dc24-S003>
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024c). 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S52-S76. <https://doi.org/10.2337/dc24-S004>
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024d). 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S77-S110. <https://doi.org/10.2337/dc24-S005>
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024e). 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S111-S125. <https://doi.org/10.2337/dc24-S006>
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024f). 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S145-S157. <https://doi.org/10.2337/dc24-S008>
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024g). 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S158-S178. <https://doi.org/10.2337/dc24-S009>
- American Diabetes Association Professional Practice, C. (2024h). Summary of Revisions: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Supplement_1), S5-S10. <https://doi.org/10.2337/dc24-SREV>

- Apovian, C. M. (2016). Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *Am J Manag Care*, 22(7 Suppl), s176-185. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27356115>
- Aras, M., Tchang, B. G., & Pape, J. (2021). Obesity and Diabetes. *Nurs Clin North Am*, 56(4), 527-541. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2021.07.008>
- Aroda, V. R., & Ratner, R. E. (2018). Metformin and Type 2 Diabetes Prevention. *Diabetes Spectr*, 31(4), 336-342. <https://doi.org/10.2337/ds18-0020>
- Art, S. M. (2024). Free medical images. <https://smart.servier.com/>.
- Atkinson, F. S., Brand-Miller, J. C., Foster-Powell, K., Buyken, A. E., & Goletzke, J. (2021). International tables of glycemic index and glycemic load values 2021: a systematic review. *Am J Clin Nutr*, 114(5), 1625-1632. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab233>
- Augusto, M. C., Nitsche, M. J., Parada, C. M., Zanetti, M. L., & Carvalhaes, M. A. (2014). Evaluation of the Capillary Blood Glucose Self-monitoring Program. *Rev Lat Am Enfermagem*, 22(5), 801-809. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3282.2483>
- Bailes, B. K. (2002). Diabetes mellitus and its chronic complications. *AORN J*, 76(2), 266-276, 278-282; quiz 283-266. [https://doi.org/10.1016/s0001-2092\(06\)61065-x](https://doi.org/10.1016/s0001-2092(06)61065-x)
- Becker, K. (2003). Preventing obesity. Hidden sugars in foods undermine strategies to reduce obesity and diabetes. *BMJ*, 326(7380), 102. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12524698>
- Biesalski, H. K., & Tinz, J. (2017). Multivitamin/mineral supplements: Rationale and safety - A systematic review. *Nutrition*, 33, 76-82. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.02.013>
- Butcher, M. K., Vanderwood, K. K., Hall, T. O., Gohdes, D., Helgersen, S. D., & Harwell, T. S. (2011). Capacity of diabetes education programs to provide both diabetes self-management education and to implement diabetes prevention services. *J Public Health Manag Pract*, 17(3), 242-247. <https://doi.org/10.1097/PHH.0b013e3181f9eec5>
- Chiavaroli, L., Lee, D., Ahmed, A., Cheung, A., Khan, T. A., Blanco, S., Mejia, Mirrahimi, A., Jenkins, D. J. A., Livesey, G., Wolever, T. M. S., Rahelic, D., Kahleova, H., Salas-Salvado, J., Kendall, C. W. C., & Sievenpiper, J. L. (2021). Effect of low glycaemic index or load dietary patterns on glycaemic control and cardiometabolic risk factors in diabetes: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 374, n1651. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1651>
- Churuangasuk, C., Hall, J., Reynolds, A., Griffin, S. J., Combet, E., & Lean, M. E. J. (2022). Diets for weight management in adults with type 2 diabetes: an umbrella review of published meta-analyses and systematic review of trials of diets for diabetes remission. *Diabetologia*, 65(1), 14-36. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05577-2>
- Clina, J. G., Sayer, R. D., Pan, Z., Cohen, C. W., McDermott, M. T., Catenacci, V. A., Wyatt, H. R., & Hill, J. O. (2023). High- and normal-protein diets improve body composition and glucose control in adults with type 2 diabetes: a randomized trial. *Obesity (Silver Spring)*, 31(8), 2021-2030. <https://doi.org/10.1002/oby.23815>
- Colagiuri, S. (2021). Definition and Classification of Diabetes and Prediabetes and Emerging Data on Phenotypes. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 50(3), 319-336. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2021.06.004>

- Correia, J. C., Waqas, A., Huat, T. S., Gariani, K., Jornayvaz, F. R., Golay, A., & Pataky, Z. (2022). Effectiveness of Therapeutic Patient Education Interventions in Obesity and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/nu14183807>
- Crandall, J. P., Knowler, W. C., Kahn, S. E., Marrero, D., Florez, J. C., Bray, G. A., Haffner, S. M., Hoskin, M., Nathan, D. M., & Diabetes Prevention Program Research, G. (2008). The prevention of type 2 diabetes. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*, 4(7), 382-393. <https://doi.org/10.1038/ncpendmet0843>
- Delahanty, L. M. (2017). Weight loss in the prevention and treatment of diabetes. *Prev Med*, 104, 120-123. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.07.022>
- Delpino, F. M., Figueiredo, L. M., da Silva, B. G. C., da Silva, T. G., Mintem, G. C., Bielemann, R. M., & Gigante, D. P. (2022). Omega-3 supplementation and diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 62(16), 4435-4448. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1875977>
- Di Bonito, P., Licenziati, M. R., Corica, D., Wasniewska, M. G., Di Sessa, A., Del Giudice, E. M., Morandi, A., Maffei, C., Faienza, M. F., Mozzillo, E., Calcaterra, V., Franco, F., Maltoni, G., & Valerio, G. (2022). Phenotypes of prediabetes and metabolic risk in Caucasian youths with overweight or obesity. *J Endocrinol Invest*, 45(9), 1719-1727. <https://doi.org/10.1007/s40618-022-01809-3>
- Diabetes, & Nutrition Study Group of the European Association for the Study of, D. (2023). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetologia*, 66(6), 965-985. <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05894-8>
- Diabetes Prevention Program Research, G. (2002). The Diabetes Prevention Program (DPP): description of lifestyle intervention. *Diabetes Care*, 25(12), 2165-2171. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.12.2165>
- Duan, Y., Zeng, L., Zheng, C., Song, B., Li, F., Kong, X., & Xu, K. (2018). Inflammatory Links Between High Fat Diets and Diseases. *Front Immunol*, 9, 2649. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02649>
- Echouffo-Tcheugui, J. B., Perreault, L., Ji, L., & Dagogo-Jack, S. (2023). Diagnosis and Management of Prediabetes: A Review. *JAMA*, 329(14), 1206-1216. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.4063>
- Esposito, K., & Giugliano, D. (2014). Mediterranean diet and type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*, 30 Suppl 1, 34-40. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2516>
- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K. H. K., MacLeod, J., Mitri, J., Pereira, R. F., Rawlings, K., Robinson, S., Saslow, L., Uelman, S., Urbanski, P. B., & Yancy, W. S., Jr. (2019). Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*, 42(5), 731-754. <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>
- Eyth, E., Basit, H., & Swift, C. J. (2024). Glucose Tolerance Test. In *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30422510>
- Fiorentino, T. V., Priolella, A., Zuo, P., & Folli, F. (2013). Hyperglycemia-induced oxidative stress and its role in diabetes mellitus related cardiovascular diseases. *Curr Pharm Des*, 19(32), 5695-5703. <https://doi.org/10.2174/1381612811319320005>

- Forbes, J. M., & Cooper, M. E. (2013). Mechanisms of diabetic complications. *Physiol Rev*, 93(1), 137-188. <https://doi.org/10.1152/physrev.00045.2011>
- Foscolou, A., Chrysohoou, C., Dimitriadis, K., Masoura, K., Vogiatzi, G., Gkotszamanis, V., Lazaros, G., Tsioufis, C., & Stefanadis, C. (2021). The Association of Healthy Aging with Multimorbidity: IKARIA Study. *Nutrients*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/nu13041386>
- Gerhard, G. T., Ahmann, A., Meeuws, K., McMurry, M. P., Duell, P. B., & Connor, W. E. (2004). Effects of a low-fat diet compared with those of a high-monounsaturated fat diet on body weight, plasma lipids and lipoproteins, and glycemic control in type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr*, 80(3), 668-673. <https://doi.org/10.1093/ajcn/80.3.668>
- Gilligan, C., Anderson, K. G., Ladd, B. O., Yong, Y. M., & David, M. (2019). Inaccuracies in survey reporting of alcohol consumption. *BMC Public Health*, 19(1), 1639. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7987-3>
- Glycemic Index. <https://vivacitywellnesstx.com/glycemic/glycemic-index/>.
- Gong, Q., Zhang, P., Wang, J., Ma, J., An, Y., Chen, Y., Zhang, B., Feng, X., Li, H., Chen, X., Cheng, Y. J., Gregg, E. W., Hu, Y., Bennett, P. H., Li, G., & Da Qing Diabetes Prevention Study, G. (2019). Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 7(6), 452-461. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30093-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30093-2)
- Grock, S., Ku, J. H., Kim, J., & Moin, T. (2017). A Review of Technology-Assisted Interventions for Diabetes Prevention. *Curr Diab Rep*, 17(11), 107. <https://doi.org/10.1007/s11892-017-0948-2>
- Grotz, V. L., Pi-Sunyer, X., Porte, D., Jr., Roberts, A., & Richard Trout, J. (2017). A 12-week randomized clinical trial investigating the potential for sucralose to affect glucose homeostasis. *Regul Toxicol Pharmacol*, 88, 22-33. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2017.05.011>
- Hamdy, O., & Barakatun-Nisak, M. Y. (2016). Nutrition in Diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 45(4), 799-817. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.06.010>
- Houston, M. C. (2011). The importance of potassium in managing hypertension. *Curr Hypertens Rep*, 13(4), 309-317. <https://doi.org/10.1007/s11906-011-0197-8>
- Howard, A. A., Arnsten, J. H., & Gourevitch, M. N. (2004). Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus: a systematic review. *Ann Intern Med*, 140(3), 211-219. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-140-6-200403160-00011>
- Huang, D., Refaat, M., Mohammedi, K., Jayyousi, A., Al Suwaidi, J., & Abi Khalil, C. (2017). Macrovascular Complications in Patients with Diabetes and Prediabetes. *Biomed Res Int*, 2017, 7839101. <https://doi.org/10.1155/2017/7839101>
- Iizuka, K., & Yabe, D. (2023). Dietary and Nutritional Guidelines for People with Diabetes. *Nutrients*, 15(20). <https://doi.org/10.3390/nu15204314>
- Imam, K. (2012). Management and treatment of diabetes mellitus. *Adv Exp Med Biol*, 771, 356-380. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5441-0_26
- Infante, M., Leoni, M., Caprio, M., & Fabbri, A. (2021). Long-term metformin therapy and vitamin B12 deficiency: An association to bear in mind. *World J Diabetes*, 12(7), 916-931. <https://doi.org/10.4239/wjd.v12.i7.916>

- Jayed, A., Zeraattalab-Motlagh, S., Jabbarzadeh, B., Hosseini, Y., Jibril, A. T., Shahinfar, H., Mirrafiei, A., Hosseini, F., & Bidar, S. S. (2022). Dose-dependent effect of carbohydrate restriction for type 2 diabetes management: a systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*, 116(1), 40-56. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac066>
- Johnson, R. K., Lichtenstein, A. H., Anderson, C. A. M., Carson, J. A., Despres, J. P., Hu, F. B., Kris-Etherton, P. M., Otten, J. J., Towfighi, A., Wylie-Rosett, J., American Heart Association Nutrition Committee of the Council on, L., Cardiometabolic, H., Council on, C., Stroke, N., Council on Clinical, C., Council on Quality of, C., Outcomes, R., & Stroke, C. (2018). Low-Calorie Sweetened Beverages and Cardiometabolic Health: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*, 138(9), e126-e140. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000569>
- Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., Kirwan, J. P., & Zierath, J. R. (2022). Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc*, 54(2), 353-368. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
- Katula, J. A., Dressler, E. V., Kittel, C. A., Harvin, L. N., Almeida, F. A., Wilson, K. E., Michaud, T. L., Porter, G. C., Brito, F. A., Goessl, C. L., Jasik, C. B., Sweet, C. M. C., Schwab, R., & Estabrooks, P. A. (2022). Effects of a Digital Diabetes Prevention Program: An RCT. *Am J Prev Med*, 62(4), 567-577. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2021.10.023>
- Kim, S. H. (2016). Educational attainment moderates the associations of diabetes education with health outcomes. *Int J Nurs Pract*, 22(5), 444-450. <https://doi.org/10.1111/ijn.12454>
- Kim, Y., Oh, Y. K., Lee, J., & Kim, E. (2022). Could nutrient supplements provide additional glycemic control in diabetes management? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of as an add-on nutritional supplementation therapy. *Arch Pharm Res*, 45(3), 185-204. <https://doi.org/10.1007/s12272-022-01374-6>
- Knowler, W. C., Barrett-Connor, E., Fowler, S. E., Hamman, R. F., Lachin, J. M., Walker, E. A., Nathan, D. M., & Diabetes Prevention Program Research, G. (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*, 346(6), 393-403. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa012512>
- Lean, M. E., Leslie, W. S., Barnes, A. C., Brosnahan, N., Thom, G., McCombie, L., Peters, C., Zhyzhneuskaya, S., Al-Mrabeh, A., Hollingsworth, K. G., Rodrigues, A. M., Rehackova, L., Adamson, A. J., Sniehotta, F. F., Mathers, J. C., Ross, H. M., McIlvenna, Y., Stefanetti, R., Trenell, M., . . . Taylor, R. (2018). Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet*, 391(10120), 541-551. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33102-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33102-1)
- Lean, M. E. J., Leslie, W. S., Barnes, A. C., Brosnahan, N., Thom, G., McCombie, L., Peters, C., Zhyzhneuskaya, S., Al-Mrabeh, A., Hollingsworth, K. G., Rodrigues, A. M., Rehackova, L., Adamson, A. J., Sniehotta, F. F., Mathers, J. C., Ross, H. M., McIlvenna, Y., Welsh, P., Kean, S., . . . Taylor, R. (2019). Durability of a primary

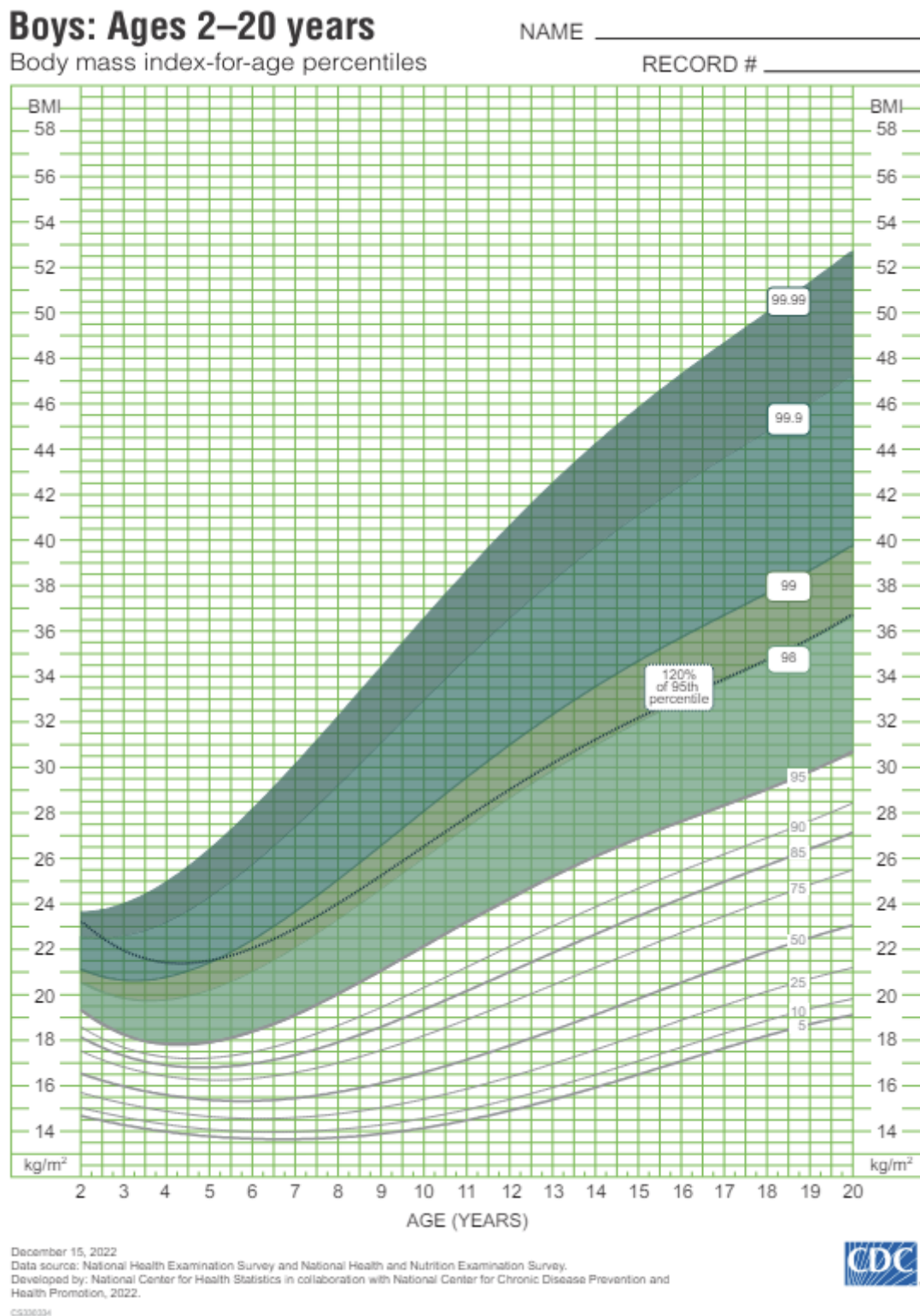
- care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes: 2-year results of the DiRECT open-label, cluster-randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 7(5), 344-355. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30068-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30068-3)
- Legrand, R., Nuemi, G., Poulain, M., & Manckoundia, P. (2021). Description of Lifestyle, Including Social Life, Diet and Physical Activity, of People ≥ 90 years Living in Ikaria, a Longevity Blue Zone. *Int J Environ Res Public Health*, 18(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph18126602>
- Lindstrom, J., Ilanne-Parikka, P., Peltonen, M., Aunola, S., Eriksson, J. G., Hemio, K., Hamalainen, H., Harkonen, P., Keinanen-Kiukaanniemi, S., Laakso, M., Louheranta, A., Mannelin, M., Paturi, M., Sundvall, J., Valle, T. T., Uusitupa, M., Tuomilehto, J., & Finnish Diabetes Prevention Study, G. (2006). Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet*, 368(9548), 1673-1679. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69701-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69701-8)
- Liu, Y., Cheng, J., Wan, L., & Chen, W. (2023). Associations between Total and Added Sugar Intake and Diabetes among Chinese Adults: The Role of Body Mass Index. *Nutrients*, 15(14). <https://doi.org/10.3390/nu15143274>
- Lohner, S., Kuellenberg de Gaudry, D., Toews, I., Ferenci, T., & Meerpohl, J. J. (2020). Non-nutritive sweeteners for diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*, 5(5), CD012885. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012885.pub2>
- Lyon, R. B., & Vinci, D. M. (1993). Nutrition management of insulin-dependent diabetes mellitus in adults: review by the diabetes care and education dietetic practice group. *J Am Diet Assoc*, 93(3), 309-314. [https://doi.org/10.1016/0002-8223\(93\)91557-7](https://doi.org/10.1016/0002-8223(93)91557-7)
- Machado, A. P., Lima, B. M., Laureano, M. G., Silva, P. H., Tardin, G. P., Reis, P. S., Santos, J. S., Jacomo, D. N., & D'Artibale, E. F. (2016). Educational strategies for the prevention of diabetes, hypertension, and obesity. *Rev Assoc Med Bras* (1992), 62(8), 800-808. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.62.08.800>
- Machado, S., Marques, R., Nascimento, E., Matos, A., & Henriques, C. (2019). Relationship between HbA1c and capillary blood glucose self-monitoring in type 2 diabetics. *Rom J Intern Med*, 57(2), 125-132. <https://doi.org/10.2478/rjim-2018-0043>
- Makrilakis, K., Kalpourtzi, N., Ioannidis, I., Iraklianiou, S., Raptis, A., Sotiropoulos, A., Gavana, M., Vantarakis, A., Kantzanou, M., Hadjichristodoulou, C., Chlouverakis, G., Trypsianis, G., Voulgari, P. V., Alamanos, Y., Touloumi, G., Liatis, S., & Group, E. S. (2021). Prevalence of diabetes and pre-diabetes in Greece. Results of the First National Survey of Morbidity and Risk Factors (EMENO) study. *Diabetes Res Clin Pract*, 172, 108646. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108646>
- Maraschin Jde, F. (2012). Classification of diabetes. *Adv Exp Med Biol*, 771, 12-19. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5441-0_2
- Martin-Pelaez, S., Fito, M., & Castaner, O. (2020). Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. A Review. *Nutrients*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/nu12082236>
- Massi-Benedetti, M. (2006). Changing targets in the treatment of type 2 diabetes. *Curr Med Res Opin*, 22 Suppl 2, S5-13. <https://doi.org/10.1185/030079906X112714>

- McArdle, P. D., Greenfield, S. M., Rilstone, S. K., Narendran, P., Haque, M. S., & Gill, P. S. (2019). Carbohydrate restriction for glycaemic control in Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*, 36(3), 335-348. <https://doi.org/10.1111/dme.13862>
- Mikhael, E. M., Hassali, M. A., & Hussain, S. A. (2020). Effectiveness of Diabetes Self-Management Educational Programs For Type 2 Diabetes Mellitus Patients In Middle East Countries: A Systematic Review. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 13, 117-138. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S232958>
- Mozaffarian, D. (2016). Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review. *Circulation*, 133(2), 187-225. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585>
- Nathan, D. M., Bennett, P. H., Crandall, J. P., Edelstein, S. L., Goldberg, R. B., Kahn, S. E., Knowler, W. C., Mather, K. J., Mudaliar, S., Orchard, T. J., Tempresa, M., White, N. H., & Research, G. (2019). Does diabetes prevention translate into reduced long-term vascular complications of diabetes? *Diabetologia*, 62(8), 1319-1328. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4928-8>
- Nuttall, F. Q. (2015). Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. *Nutr Today*, 50(3), 117-128. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>
- Papamichou, D., Panagiotakos, D. B., & Itsiopoulos, C. (2019). Dietary patterns and management of type 2 diabetes: A systematic review of randomised clinical trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 29(6), 531-543. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.02.004>
- Perreault, L., Skyler, J. S., & Rosenstock, J. (2021). Novel therapies with precision mechanisms for type 2 diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol*, 17(6), 364-377. <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00489-y>
- Petersmann, A., Muller-Wieland, D., Muller, U. A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., & Schleicher, E. (2019). Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 127(S 01), S1-S7. <https://doi.org/10.1055/a-1018-9078>
- Pfeiffer, A. F. H., Pedersen, E., Schwab, U., Riserus, U., Aas, A. M., Uusitupa, M., Thanopoulou, A., Kendall, C., Sievenpiper, J. L., Kahleova, H., Rahelic, D., Salas-Salvado, J., Gebauer, S., & Hermansen, K. (2020). The Effects of Different Quantities and Qualities of Protein Intake in People with Diabetes Mellitus. *Nutrients*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020365>
- Powers, M. A., Bardsley, J. K., Cypress, M., Funnell, M. M., Harms, D., Hess-Fischl, A., Hooks, B., Isaacs, D., Mandel, E. D., Maryniuk, M. D., Norton, A., Rinker, J., Siminerio, L. M., & Uelman, S. (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*, 43(7), 1636-1649. <https://doi.org/10.2337/dci20-0023>
- Prattichizzo, F., La Sala, L., Ryden, L., Marx, N., Ferrini, M., Valensi, P., & Ceriello, A. (2019). Glucose-lowering therapies in patients with type 2 diabetes and

- cardiovascular diseases. *Eur J Prev Cardiol*, 26(2_suppl), 73-80.
<https://doi.org/10.1177/2047487319880040>
- Rahelic, D., Jenkins, A., Bozikov, V., Pavic, E., Juric, K., Fairgrieve, C., Romic, D., Kokic, S., & Vuksan, V. (2011). Glycemic index in diabetes. *Coll Antropol*, 35(4), 1363-1368.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22397288>
- Reynolds, A., & Mitri, J. (2000). Dietary Advice For Individuals with Diabetes. In K. R. Feingold, B. Anawalt, M. R. Blackman, A. Boyce, G. Chrousos, E. Corpas, W. W. de Herder, K. Dhatariya, K. Dungan, J. Hofland, S. Kalra, G. Kaltsas, N. Kapoor, C. Koch, P. Kopp, M. Korbonits, C. S. Kovacs, W. Kuohung, B. LaFerrere, M. Levy, E. A. McGee, R. McLachlan, M. New, J. Purnell, R. Sahay, A. S. Shah, F. Singer, M. A. Sperling, C. A. Stratakis, D. L. Trence, & D. P. Wilson (Eds.), *Endotext*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25905243>
- Ridgeway, N. A., Harvill, D. R., Harvill, L. M., Falin, T. M., Forester, G. M., & Gose, O. D. (1999). Improved control of type 2 diabetes mellitus: a practical education/behavior modification program in a primary care clinic. *South Med J*, 92(7), 667-672. <https://doi.org/10.1097/00007611-199907000-00004>
- Salvia, M. G., & Quatromoni, P. A. (2023). Behavioral approaches to nutrition and eating patterns for managing type 2 diabetes: A review. *American Journal of Medicine Open*, 9, 100034. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajmo.2023.100034>
- Salzberg, L. (2022). Risk Factors and Lifestyle Interventions. *Prim Care*, 49(2), 201-212. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2021.11.001>
- Schwaab, B., Kafsack, F., Markmann, E., & Schutt, M. (2020). Effects of aerobic and anaerobic exercise on glucose tolerance in patients with coronary heart disease and type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Endocrinol Metab*, 9(1), 3-8. <https://doi.org/10.1097/XCE.0000000000000188>
- Schwab, U., Reynolds, A. N., Sallinen, T., Rivelles, A. A., & Riserus, U. (2021). Dietary fat intakes and cardiovascular disease risk in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr*, 60(6), 3355-3363. <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02507-1>
- Si, K., Hu, Y., Wang, M., Apovian, C. M., Chavarro, J. E., & Sun, Q. (2022). Weight loss strategies, weight change, and type 2 diabetes in US health professionals: A cohort study. *PLoS Med*, 19(9), e1004094. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004094>
- Smith, M. L., Zhong, L., Lee, S., Towne, S. D., Jr., & Ory, M. G. (2021). Effectiveness and economic impact of a diabetes education program among adults with type 2 diabetes in South Texas. *BMC Public Health*, 21(1), 1646. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11632-9>
- Sranachoenpong, K., & Hanning, R. M. (2011). Developing a diabetes prevention education programme for community health-care workers in Thailand: formative findings. *Prim Health Care Res Dev*, 12(4), 357-369. <https://doi.org/10.1017/S146342361100020X>
- Stewart, J. L., Hatzigeorgiou, C., Davis, C. L., & Ledford, C. J. W. (2022). DPPFit: Developing and Testing a Technology-Based Adaptation of the Diabetes Prevention Program (DPP) to Address Prediabetes in a Primary Care Setting. *J Am Board Fam Med*, 35(3), 548-558. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2022.03.210415>

- Steyn, N. P., Mann, J., Bennett, P. H., Temple, N., Zimmet, P., Tuomilehto, J., Lindstrom, J., & Louheranta, A. (2004). Diet, nutrition and the prevention of type 2 diabetes. *Public Health Nutr*, 7(1A), 147-165. <https://doi.org/10.1079/phn2003586>
- Sumida, K., Molnar, M. Z., Potukuchi, P. K., Thomas, F., Lu, J. L., Ravel, V. A., Soohoo, M., Rhee, C. M., Streja, E., Sim, J. J., Yamagata, K., Kalantar-Zadeh, K., & Kovesdy, C. P. (2017). Blood Pressure Before Initiation of Maintenance Dialysis and Subsequent Mortality. *Am J Kidney Dis*, 70(2), 207-217. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.12.020>
- Sun, Y., You, W., Almeida, F., Estabrooks, P., & Davy, B. (2017). The Effectiveness and Cost of Lifestyle Interventions Including Nutrition Education for Diabetes Prevention: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Acad Nutr Diet*, 117(3), 404-421 e436. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.11.016>
- Swiatoniowska, N., Sarzynska, K., Szymanska-Chabowska, A., & Jankowska-Polanska, B. (2019). The role of education in type 2 diabetes treatment. *Diabetes Res Clin Pract*, 151, 237-246. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.04.004>
- Thule, P. M. (2012). Mechanisms of current therapies for diabetes mellitus type 2. *Adv Physiol Educ*, 36(4), 275-283. <https://doi.org/10.1152/advan.00094.2012>
- Vessby, B. (1994). Dietary carbohydrates in diabetes. *Am J Clin Nutr*, 59(3 Suppl), 742S-746S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/59.3.742S>
- Viigimaa, M., Sachinidis, A., Toumpourleka, M., Koutsampasopoulos, K., Alliksoo, S., & Titma, T. (2020). Macrovascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr Vasc Pharmacol*, 18(2), 110-116. <https://doi.org/10.2174/1570161117666190405165151>
- Wareham, N. J. (2022). Personalised prevention of type 2 diabetes. *Diabetologia*, 65(11), 1796-1803. <https://doi.org/10.1007/s00125-022-05774-7>
- Weinberg Sibony, R., Segev, O., Dor, S., & Raz, I. (2023). Drug Therapies for Diabetes. *Int J Mol Sci*, 24(24). <https://doi.org/10.3390/ijms242417147>
- Weir, C. B., & Jan, A. (2024). BMI Classification Percentile And Cut Off Points. In *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31082114>
- Whiteley, C., Benton, F., Matwiejczyk, L., & Luscombe-Marsh, N. (2023). Determining Dietary Patterns to Recommend for Type 2 Diabetes: An Umbrella Review. *Nutrients*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/nu15040861>
- Wilson, V. (2021). Diabetes education to provide the necessary self-management skills. *Br J Community Nurs*, 26(4), 199-201. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2021.26.4.199>
- Yilmaz, Z., Piracha, F., Anderson, L., & Mazzola, N. (2017). Supplements for Diabetes Mellitus: A Review of the Literature. *J Pharm Pract*, 30(6), 631-638. <https://doi.org/10.1177/0897190016663070>
- Εταιρεία, Ε. Δ. (2024). Κατευθυντήριες Οδηγίες για τον Σακχαρώδη Διαβήτη.

Παράρτημα Α: «Εκατοστιαίες θέσεις για τη διάγνωση της παχυσαρκίας σε παιδιά, εφήβους και νέους ενήλικες»

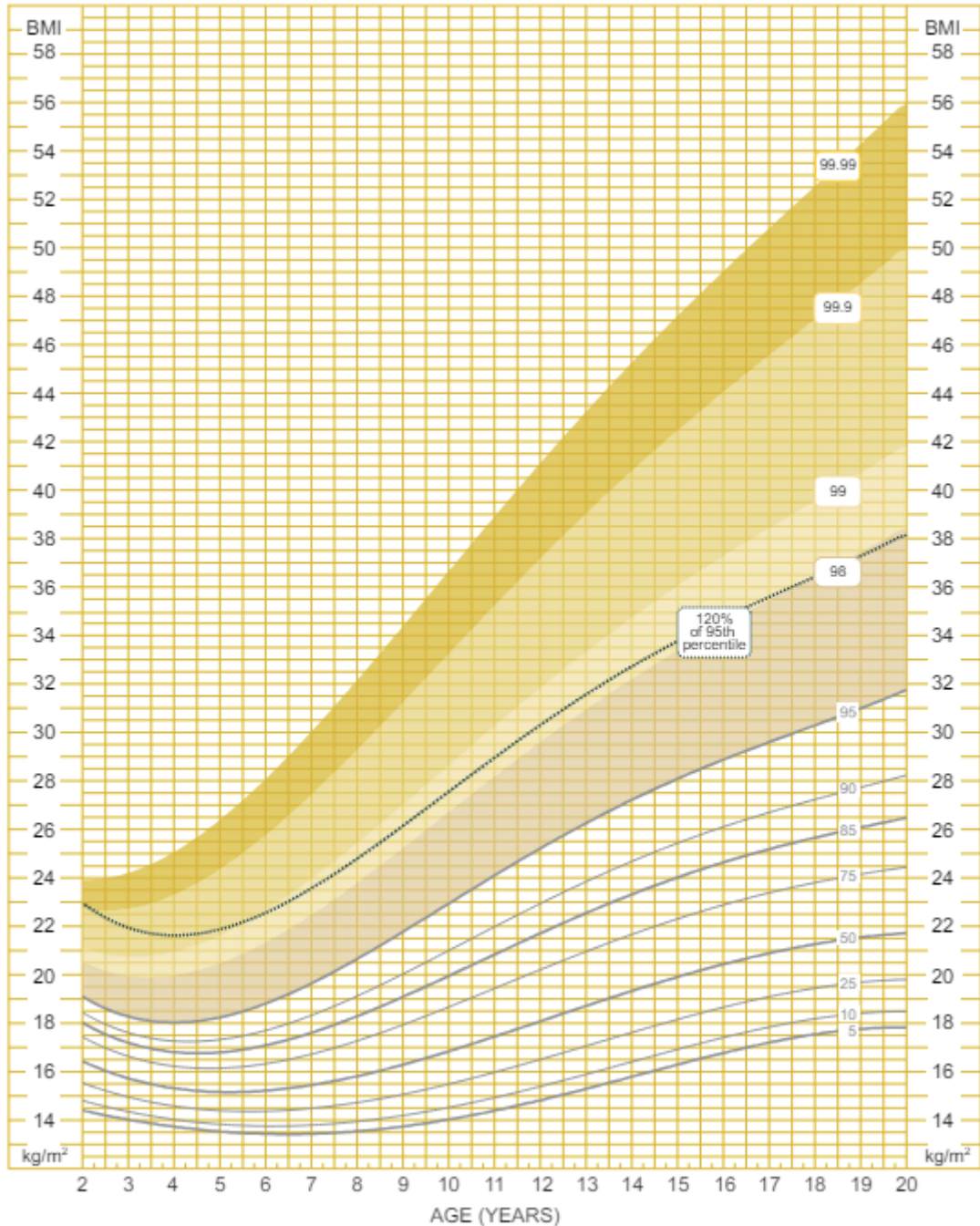


Girls: Ages 2–20 years

Body mass index-for-age percentiles

NAME _____

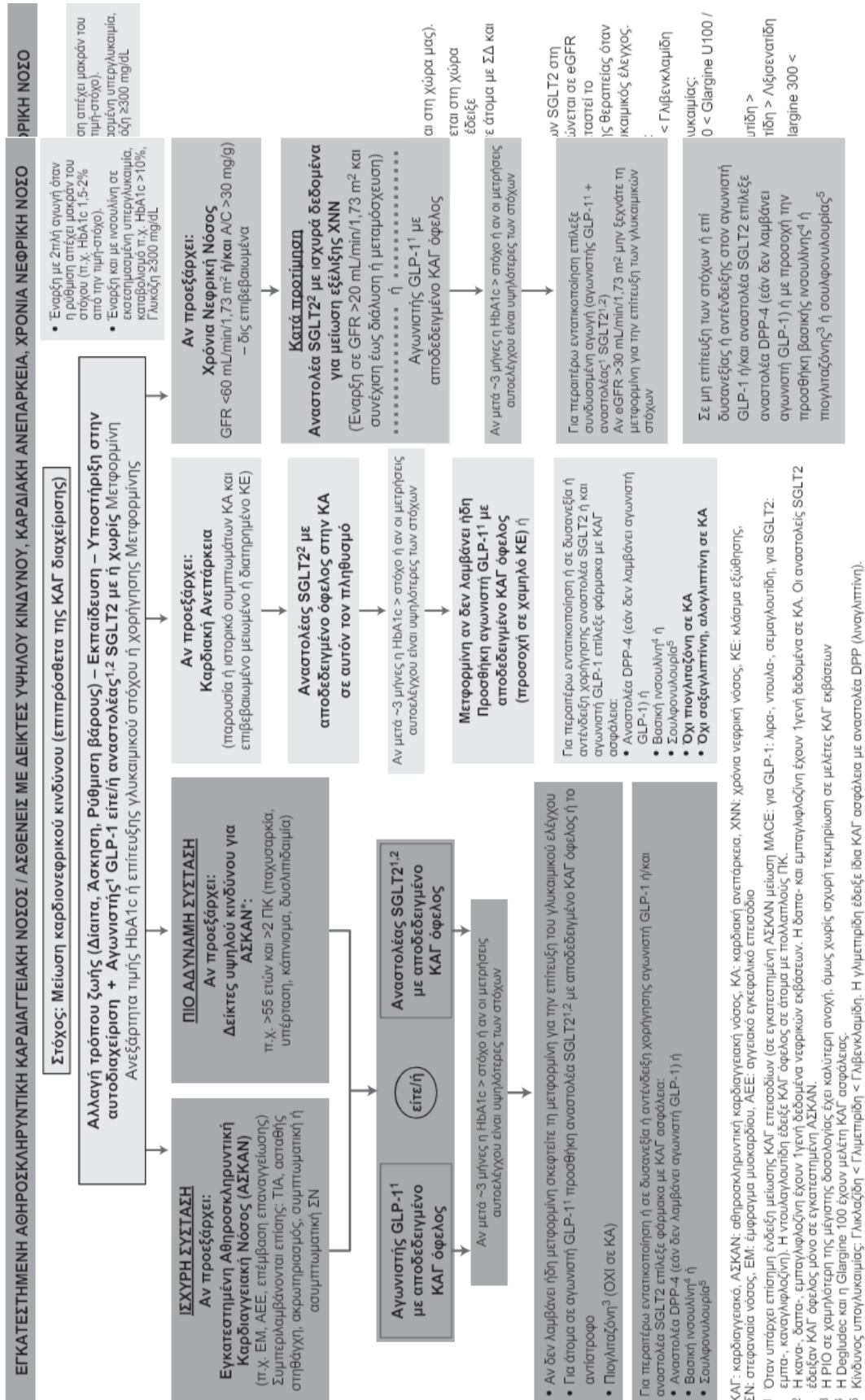
RECORD # _____



December 15, 2022
Data source: National Health Examination Survey and National Health and Nutrition Examination Survey.
Developed by: National Center for Health Statistics in collaboration with National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2022.
CS306334



Παράρτημα Β: «Αλγόριθμοι φαρμακευτικής θεραπείας του σακχαρώδη διαβήτη»



Υπέθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.