

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ II  
EDUCATE PEOPLE OF COMMUNITY WITH DIABATES TYPE II**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ**

**ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ Δ. ΝΑΤΣΗΣ**

**ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΑΛΙΚΗ ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018**

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ ΙΙ**

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**Αλεξάνδρα Αλίκη Δημητριάδου**, Καθηγήτρια-Πρόεδρος Τμήματος Νοσηλευτικής ΑΤΕΙΘ  
(Επιβλέπουσα)

, Επίκουρος Καθηγητής

, Καθηγήτρια Εφαρμογών

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

για το θέμα: Εκπαίδευση ατόμων στην κοινότητα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος

Εισαγωγή

#### Κεφάλαιο 1. Ο ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

- 1.1. Ο ορισμός του σακχαρώδη διαβήτη
- 1.2. Ταξινόμηση του σακχαρώδους διαβήτη
- 1.3. Μεταβολικές διαταραχές διαβήτη τύπου 2
- 1.4. Κλινική εικόνα, χαρακτηριστικά, συμπτώματα και σημεία
- 1.5. Φάρμακα για την αντιμετώπιση το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2
- 1.6. Εργαστηριακά ευρήματα και κλινικές μελέτες για τον διαβήτη τύπου 2
- 1.7. Σύνοψη κεφαλαίου

#### Κεφάλαιο 2. ΤΡΟΠΟΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2

- 2.1. Διατροφή διαβητικού ασθενή
  - 2.1.1. Δίαιτα και σχεδιασμός ημερησίων γευμάτων
  - 2.1.2. Πλήρης και αμιγώς υγρά υποκατάστατα
  - 2.1.3. Υπογλυκαιμία
  - 2.1.4. Θεραπεία με βότανα
- 2.2. Άσκηση και σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2
  - 2.2.1. Άσκηση
  - 2.2.2. Έλεγχος σωματικού βάρους
  - 2.2.3. Ρύθμιση σακχάρου

2.3. Οινόπνευμα

2.4. Σύνοψη κεφαλαίου

#### Κεφάλαιο 3. ΙΝΣΟΥΛΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

- 3.1. Σύνθεση και έκκριση ινσουλίνης
- 3.2. Τύποι ινσουλίνης
- 3.3. Τρόποι χορήγησης ινσουλίνης
- 3.4. Εκπαίδευση ανθρώπων με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 στην έναρξη αγωγής με ινσουλίνη
- 3.5. Αντλίες ινσουλίνης
- 3.6. Σύνοψη κεφαλαίου

#### Κεφάλαιο 4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2

- 4.1. Εισαγωγή
- 4.2. Χαρακτηριστικά νοσηλεύτη-εκπαιδευτή και προφίλ ασθενών
- 4.3. Ο εκπαιδευτικός ρόλος του νοσηλεύτη στην κοινότητα
- 4.4. Ο ρόλος της εκπαίδευσης στους διαβητικούς ασθενής στην κοινότητα
- 4.5. Κατάρτιση ασθενών στην διδασκαλία και ο συμβουλευτικός ρόλος νοσηλευτικού προσωπικού
- 4.6. Αντιμετώπιση κατάθλιψης ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη στην κοινότητα.
- 4.7. Σύνοψη κεφαλαίου

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ/ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

## Πρόλογος

Παγκοσμίως, σε αναπτυσσόμενες αλλά και σε αναπτυσσόμενες χώρες, ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μία νόσος που χαρακτηρίζεται από αυξημένη νοσηρότητα και μεγάλη θνησιμότητα. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, 347 εκατομμύρια άτομα σε όλο τον κόσμο πάσχουν από διαβήτη, με το σακχαρώδη διαβήτη τύπου II να αποτελεί το 90% των περιστατικών διαβήτη παγκοσμίως, ενώ ταυτόχρονα υπολογίζεται ότι 3,4 εκατομμύρια θάνατοι σε παγκόσμια κλίμακα αποδίδονται στο διαβήτη. Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του σακχαρώδους διαβήτη αποτελεί πρόκληση για τα σύγχρονα συστήματα υγείας και απαιτεί αναπροσανατολισμό του συστήματος παροχής φροντίδας υγείας ώστε να ενσωματώσει τις σύγχρονες ανθρωποκεντρικές προσεγγίσεις που έχουν αναπτυχθεί για την αντιμετώπιση όλων των χρόνιων νοσημάτων.

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί ένα από τα κύρια χρόνια νοσήματα, στα οποία εντάσσονται μεταξύ άλλων, οι καρδιαγγειακές νόσοι, τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, οι χρόνιες αναπνευστικές νόσοι (χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια και άσθμα) και ο καρκίνος. Ο διαβήτης είναι μια περίπλοκη χρόνια ασθένεια η οποία επηρεάζεται από και επηρεάζει σχεδόν όλες τις καθημερινές δραστηριότητες. Οι περισσότερες καθημερινές αποφάσεις (π.χ. διατροφικές επιλογές, δραστηριότητα, λήψη φαρμάκων ή ινσουλίνης) λαμβάνονται από το άτομο με διαβήτη. Συνεπώς, το άτομο με διαβήτη είναι υπεύθυνο για τη καθημερινή διαχείριση του διαβήτη του.

Το άτομο με διαβήτη απαιτείται να έχει γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορέσει να κατανοήσει πως ο τρόπος ζωής του επηρεάζει το νόσημά του και το αντίθετο. Απαιτείται να μπορεί να χειριστεί την θεραπευτική του αγωγή διατηρώντας τον έλεγχο της γλυκόζης. Πρέπει επίσης να γνωρίζει τις συνέπειες της κακής ρύθμισης του διαβήτη του ώστε να κάνει συνειδητές επιλογές για τον καθορισμό προσωπικών στόχων για τη διαχείριση του διαβήτη.

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2 είναι μια συχνή πάθηση, της οποίας ο επιπολασμός παγκοσμίως αυξάνει γοργά. Αυτό καταδεικνύει ότι πέραν της κληρονομικότητας, υπάρχουν και άλλοι – επίκτητοι παράγοντες που παίζουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση της νόσου. Ξεκινώντας από την κληρονομικότητα, να ξεκαθαρίσουμε ότι σχεδόν ποτέ δεν ευθύνεται μόνο ένα γονίδιο για τη νόσο. Ο Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2 είναι πολυγονιδιακή ασθένεια, που σημαίνει ότι χρειάζονται πολλά κακά γονίδια για να κληρονομηθεί. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση, όμως, αυτό που κληρονομείται είναι η προδιάθεση για τη νόσο και όχι η ίδια η ασθένεια. Σε αυτό το σημείο να τονίσουμε επίσης, ότι το Σύνδρομο Πολυκυστικών Ωοθηκών, μια άλλη συχνή ασθένεια στην πατρίδα μας, αποτελεί συχνή κληρονομούμενη αιτία Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου 2. Το σύνδρομο αυτό χαρακτηρίζεται από αυξημένα ανδρογόνα (ανδρικές ορμόνες), αντίσταση στην ινσουλίνη, διαταραχές του κύκλου και της ωορρηξίας, ακμή και αυξημένη τριχοφυΐα. Εκτός αυτών, μια πλειάδα πολύ σπάνιων ασθενειών σχετίζεται επίσης με τον κίνδυνο εκδήλωσης Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου 2, αλλά αποτελούν αντικείμενο πιο εξειδικευμένων άρθρων και δε θα αναφερθούν εδώ.

Επίσης, πολλά φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην καθημερινότητά μας μπορούν να προκαλέσουν την εμφάνιση Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου 2. Οι επιρροές αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές σε έδαφος προδιάθεσης για τη νόσο, σε περίπτωση συνυπάρχουσας παχυσαρκίας ή άλλων παραγόντων κινδύνου. Πιο γνωστή είναι η περίπτωση των κορτιζονούχων σκευασμάτων, είτε αυτά χορηγούνται από το στόμα, είτε είναι εισπνεόμενα ή ακόμα και αν είναι οφθαλμικά διαλύματα ή δερματικές αλοιφές. Πολλά φάρμακα επίσης έχουν την τάση να ανεβάζουν ελάχιστα τα επίπεδα του σακχάρου στο αίμα, αλλά αυτό πολλές φορές επαρκεί για να εκτροχιάσει το

μεταβολισμό του σακχάρου σε ένα άτομο με προδιάθεση για τη νόσο, ενώ αρκετά φάρμακα προκαλούν αύξηση του σωματικού βάρους, το οποίο με τη σειρά του προκαλεί την εμφάνιση Σακχαρώδους Διαβήτη τύπου 2.

Ο ρόλος των επαγγελματιών υγείας είναι η παροχή υποστήριξης του ατόμου με διαβήτη ώστε να μπορέσει να αναπτύξει βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους, γνώσεις και δεξιότητες για τη διαχείριση του διαβήτη. Η εκπαίδευση για αυτοδιαχείριση και η συνεχής υποστήριξη είναι ζωτικής σημασίας όχι μόνο για την ρύθμιση του διαβήτη αλλά και για την ψυχολογική ευεξία του ατόμου.

## Εισαγωγή

Για να ξεκινήσει, λοιπόν, η ανάπτυξη του θέματος καλό θα είναι να δοθούν κάποιο ορισμοί των όρων του τίτλου της εργασίας έτσι ώστε να γνωρίσουν το γνωστικό αντικείμενο που θα αναλυθεί παρακάτω.

### Εκπαίδευση:

Αρχικά, εκπαίδευση είναι, η συστηματική διαδικασία μετάδοσης γνώσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων σχετικά με ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Επίσης, μπορεί να είναι ένας θεσμός που να αποσκοπεί στην συστηματική διδασκαλία μαθητών και σπουδαστών, με στόχο την ανάπτυξη σωματικών, πνευματικών και ηθικών ικανοτήτων μέσα σε ειδικά ιδρύματα και με συγκεκριμένες μεθόδους. Ο θεσμός στον οποίο υπάγονται τα εκάστοτε ποικίλει, καθώς τα είδη είναι πολλά και διαφέρουν και διαβαθμίζονται. Αυτή η συστηματική διδασκαλία είναι πιθανόν να συμπληρώνεται με μια σειρά εκπαιδευτικών προγραμμάτων ή με καθόλα αντικατάσταση, με σκοπό να αντισταθμίσουν αρνητικούς παράγοντες που επιβαρύνουν μερικές κοινωνικές ομάδες. ( Γ. Μπαμπινιώτης)

### Ατόμων:

Αποτελεί μια έννοια που χρησιμοποιείται σε αρκετές περιπτώσεις. Στην φυσική, είναι η υποθετική απειροελάχιστη ποσότητα ύλης, που δεν επιδέχεται περαιτέρω κατάτμηση. Στην χημεία, αποτελεί το ελάχιστο σωματίδιο ύλης χημικού στοιχείου, που διατηρεί τις μικροσκοπικές ιδιότητες τού στοιχείου, αποτελείται διαρκώς από κινούμενα νετρόνια, πρωτόνια και ηλεκτρόνια και απαντάται ελεύθερο ή ενωμένο με άλλα άτομα. Στην βιολογία, νοείται κάθε απλός ή μεμονωμένος οργανισμός που μπορεί να αποτελεί ύπαρξη, σε αντιδιαστολή προς την αποικία, τον πληθυσμό και το είδος. Στην κοινωνιολογία, ορίζεται ο κάθε άνθρωπος, ως το πρόσωπο, ως ξεχωριστή οντότητα από τους υπόλοιπους ανθρώπους.

### Σακχαρώδης διαβήτης τύπου II:

Ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) είναι μια μεταβολική χρόνια πάθηση που προσβάλλει γυναίκες και άνδρες ανεξαρτήτου ηλικίας ένα σύνδρομο με ετερογενές και πολυπαραγοντικό υπόστρωμα. Χαρακτηρίζεται από διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών, η οποία οφείλεται σε μειωμένη έκκριση ή δράση της ινσουλίνης. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που παράγεται από τα β-κύτταρα του παγκρέατος και έχει πρωτεύοντα ρόλο στον μεταβολισμό των υδατανθράκων του οργανισμού. Η ινσουλίνη δρα σε όλους τους ιστούς του σώματος ιδιαίτερα όμως στο ήπαρ, στους μύες και στο λιπώδη ιστό, βοηθώντας στην πρόσληψη της γλυκόζης από τα κύτταρα. Η έλλειψη ινσουλίνης μπορεί να είναι πλήρης ή μερική ή σχετική. Ως σχετική χαρακτηρίζεται η έλλειψη ινσουλίνης, όταν παρά τα αυξημένα επίπεδα της στο αίμα, δεν επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών του μεταβολισμού, λόγω παρεμπόδισης της δράσης της στους περιφερικούς ιστούς (Αντίσταση στην ινσουλίνη). Η κύρια έκφραση της διαταραχής του μεταβολισμού στο ΣΔ είναι η αύξηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, σε επίπεδα πέρα από τα φυσιολογικά 70-110mg/dl ή 3,92-6,16mmol/l. Πιο συγκεκριμένα, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

είναι η αντίσταση που παρουσιάζει ο οργανισμός στη δράση της ινσουλίνης ή και στην σχετική έλλειψή της, λόγω δυσλειτουργιών των β-κυττάρων του παγκρέατος.

Κοινότητα:

Η κοινότητα αποτελεί την ένωση προσώπων που τα συνδέουν κοινά στοιχεία ( π.χ. καταγωγή, γλώσσα, χρώμα και ιδέες κ.ά.). Επίσης, αποτελεί και την κατώτερη βαθμίδα διαίρεσης της διοίκησης του κράτους σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης. Τέλος μπορεί να αποτελεί και θεραπευτική κοινότητα, δηλαδή μια οργανωμένη ομάδα η οποία αποσκοπεί σε θεραπευτικούς σκοπούς.

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί ένα μείζον ιατρικό πρόβλημα εδώ και 3.500 χρόνια και τείνει να αυξάνεται λόγω του της παγκοσμιοποίησης του δυτικού τρόπου ζωής. Η πρώτη αναφορά της νόσου εντοπίζεται στην Αίγυπτο(1.500 π. Χ. )όπου αναφέρεται ως η “νόσος της πολυουρίας”. Χρειάστηκε να περάσουν αρκετοί αιώνες μέχρι να συσχετισθεί η νόσος με την γλυκόζη και να γίνει η πρώτη διάγνωση “σακχαρώδη διαβήτη” τον 18ο αιώνα. Ακολουθεί η ανακάλυψη της ινσουλίνης το 1922 που αποτέλεσε πραγματική επανάσταση για την πορεία της νόσου. Η προσπάθεια θεραπείας της νόσου συνεχίζεται με την εμφάνιση αντιδιαβητικών δισκίων και νέα μείγματα ινσουλίνης. Φτάνοντας πλέον στον 21ο αιώνα βιοτεχνολόγοι και γενετικοί μηχανικοί συνεχίζουν το ερευνητικό τους έργο για την εξάλειψη και την πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη.

Πιο συγκεκριμένα, ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια μεταβολική ασθένεια που χαρακτηρίζεται από τα υψηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα. Υπεύθυνο για τα ιδανικά επίπεδα σακχάρου στο αίμα είναι το πάγκρεας όπου παράγεται η ινσουλίνη. Η ινσουλίνη έχει την ικανότητα να ρυθμίζει την ποσότητα της γλυκόζης που μεταφέρεται με την κυκλοφορία του αίματος στα κύτταρα του σώματος όπου χρησιμοποιείται για ενέργεια. Ο σακχαρώδης διαβήτης χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες, τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου I ή ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης, τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου II ή μη ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης και τον σακχαρώδη διαβήτη κύησης που προσβάλλει τις έγκυες γυναίκες. Αν και ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένα χρόνιο νόσημα που δεν θεραπεύεται ,υπάρχουν τρόποι διαχείρισής του και έτσι ο ασθενής μπορεί να αποφύγει τις σοβαρές επιπλοκές όπως καρδιοπάθεια, εγκεφαλικά επεισόδια, προβλήματα όρασης, δερματικές επιπλοκές και λοιμώξεις.

Σήμερα οι διαβητικοί ασθενείς που ζουν μια φυσιολογική ζωή είναι αποτέλεσμα ρύθμισης του σακχαρώδη διαβήτη παίρνοντας κάποια βασικά μέτρα. Η καθημερινότητα του ασθενή εξαιρούμενης της φαρμακευτικής αγωγής πρέπει να περιλαμβάνει επίσης την υγιεινή διατροφή και την σωματική άσκηση.

Σκοπός της εργασίας είναι να ενημερωθούν οι διαβητικοί ασθενείς για τη νόσο και τις επιπλοκές της, να βελτιωθεί η συμμόρφωση τους στην θεραπεία και να υιοθετήσουν έναν τρόπο ζωής που θα τους μύησει στον αυτοέλεγχο και στην κοινωνική προσαρμογή. Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου II και στην βοήθεια που χρήζει ο ασθενής για να



ανταπεξέλθει στις ιδιαίτερες απαιτήσεις αυτού του τύπου σακχαρώδη διαβήτη. Η εργασία ολοκληρώνεται με έναν “οδηγό αυτοφροντίδας” και με προτάσεις για την καλύτερη ποιότητα ζωής των ατόμων που πάσχουν απ' τη δύσκολη αυτή ιδιάζουσα νόσο.

## Κεφάλαιο 1°

### Ο σακχαρώδης διαβήτης

#### 1.1. Ορισμός του σακχαρώδη διαβήτη

Ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) είναι ένα σύνδρομο με ετερογενές και πολυπαραγοντικό υπόστρωμα. Χαρακτηρίζεται από διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών, η οποία οφείλεται σε μειωμένη έκκριση ή δράση της ινσουλίνης.

Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που παράγεται από τα β-κύτταρα του παγκρέατος και έχει πρωτεύοντα ρόλο στον μεταβολισμό των υδατανθράκων του οργανισμού. Η ινσουλίνη δρα σε όλους τους ιστούς του σώματος ιδιαίτερα όμως στο ήπαρ, στους μύες και στο λιπώδη ιστό, βοηθώντας στην πρόσληψη της γλυκόζης από τα κύτταρα. Η έλλειψη ινσουλίνης μπορεί να είναι πλήρης ή μερική ή σχετική. Ως σχετική χαρακτηρίζεται η έλλειψη ινσουλίνης, όταν παρά τα αυξημένα επίπεδα της στο αίμα, δεν επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών του μεταβολισμού, λόγω παρεμπόδισης της δράσης της στους περιφερικούς ιστούς (αντίσταση στην ινσουλίνη). Η κύρια έκφραση της διαταραχής του μεταβολισμού στο ΣΔ είναι η αύξηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, σε επίπεδα πέρα από τα φυσιολογικά 70-110mg/dl ή 3,92-6,16mmol/l.(2)

#### 1.2. Ταξινόμηση του σακχαρώδη διαβήτη

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένα σύνδρομο που περιλαμβάνει μια ομάδα συστηματικών νοσημάτων που χαρακτηρίζονται από διαταραγμένο μεταβολισμό και υπεργλυκαιμία που σχετίζονται με την διαταραχή έκκρισης ή και δράσεις της ινσουλίνης. Είναι δυνατόν να οφείλεται και στον συνδυασμό αντίστασης και ανεπαρκούς αντιρροπιστικής έκκρισης της ινσουλίνης. Βεβαίως, είναι δυνατόν η ταξινόμηση του διαβήτη να μην είναι δυνατόν να μην εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν την στιγμή της διάγνωσης, αλλά και από τους εξωτερικούς παράγοντες. Ενώ, πολλές φορές δεν είναι δυνατή ή κατάταξη του σε κάποια κατηγορία. Όμως το σημαντικότερο όλων είναι η καλύτερη δυνατή κατανόηση της παθογένειας της υπεργλυκαιμίας, για την πιο σωστή και γρήγορη αντιμετώπιση. (Ivan Panjanon).

Ο διαβήτης ταξινομείται σε τρεις βασικούς τύπους.

- Το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (ινσουλινο-εξαρτώμενος),
- Το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (μη ινσουλινο-εξαρτώμενος)
- Τέλος το σακχαρώδη διαβήτη κυήσεως.( Stephen J. et al 2013)

Άλλες κατηγορίες διαβήτη κατατάσσονται σε άλλους ειδικούς τύπους διαβήτη που καταλαμβάνουν μικρή μερίδα του πληθυσμού, καθώς οι πλειονότητα των ασθενών πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και τύπου 2.

Αυτές οι ειδικοί τύποι διαβήτη είναι οι παρακάτω.

- ✓ Διαβήτης των νέων με έναρξη κατά την ώριμη ηλικία ( Maturity-onset diabetes of the young, MODY)

- ✓ Διαβήτης οφειλόμενος σε μεταλλαγμένες ινσουλίνες
- ✓ Διαβήτης οφειλόμενος σε μεταλλαγμένου ινσουλινικούς υποδοχείς
- ✓ Σακχαρώδεις διαβήτης που σχετίζεται με μια μετάλλαξη του μιτοχονδριακού DNA
- ✓ Σύνδρομο του Wolfram
- ✓ Σακχαρώδης διαβήτης από άλλα αίτια ( όγκοι ενδοκρινών αδένων , γλυκοκορτηκοειδή, γλυκαγόνη, κατεχολαμίνες- πρόκληση αντίστασης της ινσουλίνης). (Maxine A. 2014)

### 1.2.1. Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 υποδιαιρείται σε δύο μορφές.

Η πρώτη μορφή ονομάζεται ανοσο-διαμεσολαβούμενη ή τύπος 1α και αποτελεί τον πιο συχνά εμφανιζόμενο σε περιστατικά. Η δεύτερη μορφή ονομάζεται ιδιοπαθής σακχαρώδης διαβήτης ή τύπος 1β και συναντάται σε μικρότερη μερίδα των ασθενών που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. (Maxine A., 2014)

Η παθολογία του διαβήτη τύπου 1 οφείλεται σε μια αυτοάνοση νόσο της δράσης των T-λεμφοκυττάρων, που έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή των β-κυττάρων των νησίδων του παγκρέατος, τα οποία είναι υπεύθυνα για την έκκριση της ινσουλίνης. Η απώλεια της λειτουργίας των κυττάρων είναι προοδευτική , καθώς μπορεί να εξελισσεται για μήνες έως και χρόνια. Όμως, η έντονη υπεργλυκαιμία, που αποτελεί το κυριότερο σύμπτωμα του διαβήτη, αρχίζει να εμφανίζεται μόνο όταν έχει καταστραφεί το 80-90% της λειτουργίας των β-κυττάρων.

Επιπλέον, είναι δυνατόν ο διαβήτης τύπου 1 να εμφανίζεται λόγω γονιδιακής προδιάθεσης. Οι γενετικοί παράγοντες ευθύνονται περίπου για το 1/3 της προδιάθεσης του διαβήτη τύπου 1 , του οποίου η κληρονομικότητα είναι πολυγονιδιακή. Βιβλιογραφικά, αναφέρονται ότι πάνω από 20 περιοχές του ανθρώπινου γονιδιώματος εμφανίζουν συσχέτιση με την εμφάνιση του διαβήτη τύπου 1. Οι περιοχές όμως με το μεγαλύτερο ενδιαφέρον είναι ενδεικτικά, η περιοχή HLA του χρωμοσώματος 6, το CD25 , το PTPN22 και τέλος το IL2RA που μετέχουν στην αναγνώριση των αντιγόνων των παγκρεατικών νησίδων άλλα και στην ανάπτυξη και ανοσολογική ρύθμιση των T-κυττάρων. Αξιοθαύμαστο, βέβαια, είναι και το γεγονός ότι πολλά από τα γονίδια που σχετίζονται με την κληρονομική εμφάνιση του διαβήτη τύπου 1 , είναι αυτά τα οποία ευθύνονται και για άλλα αυτοάνοσα νοσήματα.

Τέλος, θα ήταν χρήσιμο να ειπωθεί ότι σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες στην προαγωγή της έκφρασης της νόσου. Η φύση των περιβαλλοντικών παραγόντων δεν έχουν προσδιορίσει. Ωστόσο, υπάρχουν δυνητικοί υποψήφιοι που χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία είναι οι ιοί. Στους ιούς που συμμετέχουν στην αιτιολογία του διαβήτη τύπου 1 είναι οι ρετροϊοί, ο ιός της παρωτίτιδας, η ερυθρά, ο κυτταρομεγαλοϊός και ο ιός του Epstein-Barr. Η δεύτερη κατηγορία είναι τα διαιτητικά συστήματα. Στις σημαντικότερες, για την δυνητική διαβητογένεση, κατατάσσονται οι διαιτητικές νιτροζαμίνες

που ανιχνεύονται στα αλλαντικά αλλά και ο καφές. Και η τελευταία κατηγορία είναι κάποια ειδικά φάρμακα ή χημικές ουσίες που μπορούν να προκαλέσουν την εκδήλωση διαβήτη τύπου 1. (E.R. Pearson, 2010)

### 1.2.2. Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 δεν υποδιαιρείται σε άλλες μορφές. Είναι μια μορφή διαβήτη που αντιπροσωπεύει μια ετερογενή ομάδα καταστάσεων, οι οποίες εμφανίζονται κυρίως στην ενήλικη ζωή, αλλά σήμερα παρατηρείται συχνότερα σε παιδιά και εφήβους. (Maxine A., 2014)

Η παθολογία του διαβήτη τύπου 2 αποτελεί διάγνωση αποκλεισμού, δηλαδή όταν αποκλειστούν ο διαβήτης τύπου 1 και οι άλλοι τύποι. Ο διαβήτης τύπου 2 δεν εμφανίζει ομοιομορφία στην παθολογία με τους υπόλοιπους τύπους διαβήτη.

Αρχικά έχουμε την αντίσταση στην ινσουλίνη που οδηγεί στην αύξηση της παραγωγής της ινσουλίνης, με στόχο την διατήρηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα σε φυσιολογικά επίπεδα. Αυτή η πρόδρομη κατάσταση της διαταραχής της ανοχής στη γλυκόζη πολύ συχνά συνδέεται και με άλλες παθήσεις που προκαλούν την αντίσταση στην δράση της ινσουλίνης. Επομένως, ασθενείς που πάσχουν με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 έχουν και συνυπάρχοντα νοσήματα. Τα κυριότερα των νοσημάτων αυτών είναι η υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία – δηλαδή υψηλά επίπεδα «κακής» χοληστερόλης (LDL) και τριγλυκεριδίων καθώς και χαμηλά επίπεδα «καλής» χοληστερόλης-, το λιπώδες ήπαρ μη αλκοολικής αιτιολογίας και, στις γυναίκες με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών. Επίσης, ένας άλλος παράγοντας κινδύνου είναι και η παχυσαρκία των ασθενών. (E.R. Pearson & R.J. McCrimmon, 2016)

Το πρωτοπαθές αίτιο της αντίστασης της ινσουλίνης παθολογικά παραμένει ασαφές, αν και μελέτες αναφέρουν τα λιποκύτταρα που προκαλούν την παχυσαρκία είναι ένα από τα μείζον αίτια για την αυξημένη αντίσταση της ινσουλίνης. Είναι πιθανόν να υπάρχουν πολλαπλά ελλείμματα στην σηματοδότηση της ινσουλίνης που προσβάλλουν τους ιστούς. Ο ενδοκοιλιακός λιπώδης ιστός όταν είναι μεταβολικά ενεργός και απελευθερώνει μεγάλες ποσότητες ελευθέρων λιπαρών οξέων (free fatness acids- FFA) είναι ικανός να προκαλέσει αντίσταση στην ινσουλίνη και, διότι συναγωνίζεται την γλυκόζη ως ενεργειακό υπόστρωμα για την οξειδωση των περιφερικών ιστών, όπως για παράδειγμα οι σκελετικοί μύες. Επιπλέον, η ανυπαρξία σωματικής δραστηριότητας αποτελεί έναν άλλο σημαντικό παράγοντα που μπορεί να επηρεάσει την ευαισθησία στην ινσουλίνη, επειδή προάγει την συσσώρευση των FFA στους σκελετικούς μύες. Η εναπόθεση λίπους στο ήπαρ είναι άμεσα συνδεδεμένο με την κεντρικού τύπου παχυσαρκία, η οποία επιδεινώνεται παρουσία αντίστασης ή/ και ανεπάρκειας ινσουλίνης. Έτσι, λοιπόν, αυτοί αποτελούν τους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς που δημιουργούν την αντίσταση και ανεπάρκεια της ινσουλίνης και κατά συνέπεια τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. (E.R. Pearson & R.J. McCrimmon, 2016)

Πέραν όμως, από την αντίσταση της ινσουλίνης, ο διαβήτης τύπου 2 εμφανίζει και ανεπάρκεια των β-κυττάρων των παγκρέατος. Τα κύτταρα αυτά δεν είναι ικανά να ανταποκριθούν στις αυξημένες ανάγκες για ινσουλίνη, αναπτύσσοντας έτσι μια κατάσταση βραδέως εξελισσόμενης ανεπάρκειας ινσουλίνης. Την στιγμή της διάγνωσης έχει χαθεί περίπου το 50% της λειτουργίας των β-κυττάρων και υπάρχει μια εσπιτή μείωση της ολικής ιστικής μάζας των νησίδων του παγκρέατος, το οποίο με την πάροδο του χρόνου συνεχίζει να ελαττώνεται προοδευτικά. Οι παθολογικές μεταβολές στον διαβήτη τύπου 2 είναι τυπικές με χαρακτηριστικότερη την εναπόθεση αμυλοειδούς. Επιπλέον η τοξική δράση που ασκείται στα β-κύτταρα του παγκρέατος από τα FFA και των αυξημένων επιπέδων γλυκόζης, μειώνουν ακόμα περισσότερο από το φυσιολογικό την έκκριση ινσουλίνης. Σε αντίθεση με την προοδευτική μείωση των β-κυττάρων, το ποσοστό των α-κυττάρων παραμένει αναλλοίωτο, πράγμα που οδηγεί στην αύξηση της παραγωγής της γλυκαγόνης, που πιθανώς συμμετέχει ενεργά στην ανάπτυξη της υπεργλυκαιμίας. Επομένως, με την ανεπάρκεια των β-κυττάρων δημιουργείται η μείωση της ινσουλίνης στο πλάσμα και η άνοδος των τιμών γλυκόζης πλάσματος, με αποτέλεσμα ο διαβήτης τύπου 2 να δημιουργεί νέες απαιτήσεις για την θεραπεία του. (E.R. Pearson & R.J. McCrimmon,2016)

Δεν πρέπει όμως, να παραλείπονται και οι γενετικοί παράγοντες που είναι εξίσου σημαντικοί για την αιτιολογία της εκδήλωσης της νόσου. Μέσα από μελέτες γονιδιακών συσχετισμών έγινε γνωστό ότι πάνω από 65 γονίδια ή περιοχές γονιδίων είναι υπεύθυνες για την μετάφραση και στην συνέχεια να εκδηλώσει τη νόσου, καθώς κάθε μία από αυτές ασκούν μικρές επιδράσεις. Βέβαια, ο πολυμορφισμός του γονιδίου TCF7L2 παρουσιάζει την μεγαλύτερη επιρροή για την εκδήλωση της. Όλα τα παραπάνω γονίδια εμπλέκονται με την λειτουργία των β-κυττάρων ή ακόμα και με την ρύθμιση μεταβολισμού αλλά και ανακυκλώσεις αυτών. Επομένως, όταν για οποιονδήποτε λόγω μεταβάλλεται η μάζα των β-κυττάρων, τόσο πιο αυξημένα είναι και η προδιάθεση για την ανάπτυξη της νόσου. (E.R. Pearson & R.J. McCrimmon,2016)

Ωστόσο, πολλά γονίδια συμμετέχουν στην ανάπτυξη της νόσου, η οποία επηρεάζεται από ιδιαίτερα πολλούς περιβαλλοντικούς παράγοντες. Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω η παχυσαρκία αποτελεί ένα παθολογικό παράγοντα ανάπτυξης διαβήτη τύπου 2, όμως η παχυσαρκία πέραν από έναν παθολογικό αίτιο αποτελεί και ένα περιβαλλοντικό, καθώς μέσα από την υπερβολική κατανάλωση τροφής και την μειωμένη δραστηριότητα, οι ασθενείς οδηγούνται στην παρουσίαση της νόσου. Ο κίνδυνος, βέβαια, για να αναπτύξει κάποιος διαβήτη τύπου 2 μπορεί να δεκαπλασιαστεί στα άτομα που ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) να είναι μεγαλύτερος από 30kg/m<sup>2</sup> (>30kg/m<sup>2</sup>). Το παράδοξο, όμως, είναι ότι η πλειονότητα της μέσης ηλικίας, που είναι και η συχνότερη πληθυσμιακή ομάδα που εμφανίζει διαβήτη τύπου 2, και είναι παχύσαρκοι, μόνο ένα μικρό ποσοστό αναπτύσσει την νόσο. Αυτό συμβαίνει γιατί το μεγαλύτερο μερίδιο αυτών έχουν την προσαρμοστεί στην κατάσταση αυτή, εκκρίνοντας περισσότερη ποσότητα ινσουλίνης, για να αντισταθμίσουν την αυξημένη ζήτηση που οφείλεται και στην παχυσαρκία και στην αντίσταση της ινσουλίνης. Άρα η επιρρόπεια των β-κυττάρων, πέραν των γονιδιακών μεταλλάξεων, της μείωσης της μάζας των β-κυττάρων, είναι πιθανόν να οφείλεται στην επίθεση τοξικών ουσιών, που

προσλαμβάνει ο ανθρώπινος οργανισμός από το περιβάλλον, όπως τα FFA και οι φλεγμονώδεις κυτταροκίνεες.(E.R. Pearson & R.J. McCrimmon,2016)

### 1.2.3. Σακχαρώδης διαβήτης Κύησης

Ως *σακχαρώδης διαβήτης κύησης* (ΣΔΚ) ορίζεται η διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, η οποία διαγιγνώσκεται κατά το δεύτερο ή τρίτο τρίμηνο της κύησης σε ασθενείς χωρίς ιστορικό διαβήτη και δεν πληροί τα κριτήρια διάγνωσης ΣΔ1 ή ΣΔ2. Ο ορισμός αυτός στηρίζεται στο μεγάλο ποσοστό αδιάγνωστου ΣΔ2, που παρατηρείται έγκυες γυναίκες κατά το πρώτο τρίμηνο της κύησης και διαγιγνώσκεται με τα κριτήρια που έχουν υιοθετηθεί για τους υπόλοιπους διαβητικούς ασθενείς. Με τον τρόπο αυτό, ο ΣΔΚ διαχωρίζεται πλήρως από τις υπόλοιπες μορφές διαβήτη. (N. Κατσίκης et al, 2010)

Η παρουσία προϋπάρχοντος διαβήτη με αυξημένο κίνδυνο συγγενών ανωμαλιών των νεογνών καθώς και με πιθανή παρουσία διαβητικών επιπλοκών στην μητέρα. Η συχνότητα ΣΔΚ υπολογίζεται περίπου στα 18% και αντανakλά εκείνη του ΣΔ2 στο γενικό πληθυσμό. Έτσι έχει παρατηρηθεί προοδευτική αύξηση της επίπτωσης ΣΔΚ τα τελευταία χρόνια, λόγω του σύγχρονου τρόπου ζωής. Ο ΣΔΚ είναι μια ετερογενής μεταβολική διαταραχή. (Diabetes UK, 2017)

Η πλειονότητα των γυναικών αναπτύσσει διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης στο δεύτερο ή τρίτο τρίμηνο της κύησης, όταν εμφανίζεται η φυσιολογική ινσουλινοαντίσταση της εγκυμοσύνης, η οποία προέρχεται μετά τον τοκετό. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην ενεργοποίηση του μηχανισμού αντίστασης στην ινσουλίνη είναι η αύξηση τόσο των πλακουντικών ορμονών( γαλακτογόνο, προγεστερόνη, λεπτίνη) όσο και των μητρικών ορμονών (προλακτίνη και κορτιζόλη) Διαπιστώνεται, λοιπόν ότι η εμφάνιση ΣΔΚ είναι αποτέλεσμα της ίδιας παθοφυσιολογικής διαδικασίας που χαρακτηρίζει το ΣΔ2 και είναι συνέπεια της εκκριτικής αδυναμίας του β- κυττάρου να ανταποκριθεί στο μεταβολικό stress που χαρακτηρίζει την κύηση. (N. Κατσίκης, Φ. Ηλιάδης, Α. Ζαντίδης, Τ. Διδάγγελος, 2010)

Οι γυναίκες που η υπεργλυκαιμία διαπιστώνεται στο πρώτο τρίμηνο κύησης έχουν ήδη διαταραχή της ανοχής στη γλυκόζη ή αδιάγνωστο και δε χαρακτηρίζονται ως ασθενείς με ΣΔΚ. Σε ένα μικρό ποσοστό 5-10% τα αυξημένα επίπεδα γλυκόζης αίματος της εγκύου μπορούν να οφείλονται σε αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος, και σε συνδυασμό με την ινσουλινοαντίσταση οδηγούν στην εκδήλωση ΣΔ1 κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Οι γυναίκες αυτές αν μείνουν χωρίς κατάλληλη αντιμετώπιση γεννούν υπέρβαρα νεογνά τα οποία ως επί τω πλείστον φαίνεται να αναπτύσσουν σακχαρώδη διαβήτη στην ενήλικη ζωή τους.(Lemone P., 2006)

Βέβαια υπάρχουν και παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη κύησης. Αρχικά, θα πρέπει οι ασθενείς να έχουν κάποιο ιστορικό σακχαρώδη διαβήτη κύησης και σε προηγούμενες κυήσεις. Επιπλέον, μπορεί να υπάρχει οικογενειακό ιστορικό διαβήτη τύπου 2 ή ακόμα και ιστορικό χρήσης ινσουλίνης σε προηγούμενη κύηση. Η παχυσαρκία είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 μετά την διάρκεια

της εγκυμοσύνης. Η γέννηση παιδιού με βάρος 4,5 κιλά σύμφωνα με μελέτες μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη διαβήτη κύησης. Το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών μπορεί να συμβάλει στην εμφάνιση διαβήτη κύησης. Επιδημιολογικά, μέσα από έρευνες αναδείχθηκε ότι κάποιες εθνικότητες εμφανίζουν μια μεγαλύτερη επιρρέπεια στην εμφάνιση του. Τέλος, είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί ότι σε περιπτώσεις που συνέβησαν κάποιες ιατρικές παρεμβάσεις σε προηγούμενη κύηση είναι δυνατόν να συμβάλει στο γεγονός παρουσίασης διαβήτη κύησης. (N. Κατσίκης, Φ. Ηλιάδης et al, 2010)

### 1.3. Μεταβολικές Διαταραχές σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

#### Παθολογικές μεταβολικές διαταραχές

Στην διάρκεια της νόσου οι φυσιολογικές μεταβολικές διαδικασίες του οργανισμού παρουσιάζουν κάποιες διαταραχές που οφείλονται στην έκφραση της νόσου. Στους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 η ανεπάρκεια της ινσουλίνης είναι σχετικά βραδεία στην έναρξη της. Επίσης, η καταστολή της λιπόλυση είναι απαιτεί μικρές ποσότητες ινσουλίνης αλλά και η πρόσληψη της γλυκόζης διατηρείται στους μυς. Αυτή η διαδικασία είναι διαφορετική από την μεταβολική διαδικασία του διαβήτη τύπου 1, καθώς τότε δεν επέρχεται μη ελεγχόμενη λιπόλυση και πρωτεόλυση, ώστε οι ασθενείς να εμφανίζουν μεγάλη δυσκολία να χάνουν βάρος και η κετοξέωση να είναι δύσκολα να συμβεί στους ασθενείς που πάσχουν από αυτή. Η υπεργλυκαιμία έχει μια πολύ αργή μεταβολική εξέλιξη που μπορεί να διαρκέσει από μήνες έως και έτη. Εξαιτίας αυτής της ύπουλης έναρξης της υπεργλυκαιμίας, οι περισσότεροι πάσχοντες ανακαλύπτουν τυχαία ότι νοσούν, ενώ αρκετά μεγάλο ποσοστό παραμένει ακόμα αδιάγνωστος.

Η διάγνωσή της αποτελεί μια εξαιρετικά δύσκολη διαδικασία, καθώς οι περισσότεροι νοσούντες είναι ασυμπτωματικοί ή έχουν αρκετούς μήνες που αναφέρουν κόπωση ή/και δεν εμφανίζουν ωσμωτικά συμπτώματα – δηλαδή δίψα και πολυουρία. Βέβαια, σε ορισμένους παρατηρείται μια αρκετά γρήγορη έκφραση του διαβήτη τύπου 2, με αποτέλεσμα η ανεπάρκεια ινσουλίνης των παγκρεατικών β-κυττάρων να έχουν χάσει το μεγαλύτερο ποσοστό της λειτουργίας τους.

Άλλος ένα λόγος, της διαταραχής των μεταβολικών λειτουργιών είναι η παρουσία συνυπαρχόντων νοσημάτων, όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη μιας λοίμωξης. Αυτή η κατάσταση οδηγεί στην αύξηση της έκκρισης αντιρροπιστικών ορμονών, σαν την κορτιζόλη, την αυξητική ορμόνη και τις κατεχολαμίνες. Βάζοντας κάτω τα παραπάνω στοιχεία καταλαβαίνουμε ότι μπορεί να προαχθεί μια οξεία έξαρση της αντίστασης της ινσουλίνης και ανεπάρκεια αυτής και στην συνέχεια να προκληθεί μια πιο σοβαρή υπεργλυκαιμία και αφυδάτωση. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται υπερωσμωτικό μη κετωτικό κώμα. ( Frank H. Netter, 2017)

#### 1.4. Κλινική εικόνα, συμπτώματα και σημεία

##### ➤ Κλινική εικόνα

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που συντελούν την κλινική εικόνα των δύο βασικών τύπων διαβήτη είναι πολυουρία και δίψα, αδυναμία, η οποία μπορεί να περιγράφεται και ως καταβολή, η πολυφαγία με συνοδεία απώλειας βάρους, υποτροπιάζουσα θόλωση όρασης, στον γυναικείο πληθυσμό αιδιοκολπίτιδα και κνησμό, περιφερική νευροπάθεια, η νυκτερινή ενούρηση και τέλος η αρκετά συχνή απουσία συμπτωμάτων. (Nathan DM et al, 2008)

Στην περίπτωση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 υπάρχει ένα χαρακτηριστικό σύμπλεγμα συμπτωμάτων. Αυτό συμβαίνει λόγω της έλλειψης ινσουλίνης που προκαλεί μια συσσώρευση γλυκόζης και λιπαρών οξέων στην κυκλοφορία του αίματος, που έχουν σαν αποτέλεσμα την πρόκληση υπερωσμωτικότητα και υπερκετοναιμία στους πάσχοντες οργανισμούς.

Αντίθετα, στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 οι ασθενείς δεν είναι βέβαιο ότι θα παρουσιάσουν κλινικά χαρακτηριστικά της νόσου. Τα φαινόμενα όπως η παχυσαρκία και το θετικό οικογενειακό ιστορικό σε ήπιο διαβήτη αυξάνουν τον κίνδυνο παρουσίασης της νόσου. (Davidson, 2016). Επίσης, ένα 25% των ασθενών είναι δυνατόν να παρουσιάσουν διαβητικές επιπλοκές κατά την διαγνωστική διαδικασία.

##### ➤ Συμπτώματα και σημεία

Στον διαβήτη τύπου 2 υπάρχει μια συχνή αύξηση της διούρησης και της δίψας στους ασθενείς. Πολλοί είναι και εκείνοι που η εμφάνιση της υπεργλυκαιμίας γίνεται με ύπουλο ρυθμό, καθώς στα αρχικά στάδια εμφάνισης της νόσου είναι εντελώς ασυμπτωματικοί. Στο μερίδιο ασθενών που παρατηρείται αυτή η αδικαιολόγητη υπεργλυκαιμία είναι κυρίως άτομα που είναι παχύσαρκα ή έχουν σπλαχνική παχυσαρκία. Σε αυτού του είδους ασθενείς η ανίχνευση του διαβήτη τύπου γίνεται τυχαία μέσα από εξετάσεις ρουτίνας, στις οποίες εμφανίζεται γλυκοζουρία ή τυχαία υπεργλυκαιμία. Επίσης, παροδικά σε πολλούς από αυτούς εμφανίζονται καρδιαγγειακές επιπλοκές και συχνά ενδείξεις για νευροπάθεια που οφείλεται στην λανθάνουσα παραμονή της νόσου για αρκετό καιρό πριν από την διάγνωση. Στις γυναίκες οι αρχικές ενοχλήσεις είναι ο γενικευμένος κνησμός και τα γενικά συμπτώματα κολπίτιδας. Με χρόνια αιδιοκολπίτιδα από *Candida* καθώς και λεχώνες που γέννησα μωρά με μεγάλο σωματικό βάρος (>4,1kg) ή είχαν προεκλαμψία, ανεξήγητες αποβολές ή πολυυδράμνιο, ο γυναικείος πληθυσμός θέτει μια μεγάλη υποψία για την ύπαρξη διαβήτη τύπου 2. Στους άνδρες τώρα, υποψία βάζουν όσοι προσβάλλονται από βαλανοποσθίτιδα, δηλαδή μια φλεγμονή της βαλάνου και της ακροποσθίας σε αγόρια και άνδρες που δεν έχουν υποβληθεί σε περιτομή. Πέραν, όμως από τις εξειδικευμένες παθήσεις, και οι



χρόνιες λοιμώξεις του δέρματος μπορεί να αποτελούν σημεία για την υποψία εμφάνισης του διαβήτη. (Ann Intern Med, 2008)

Ένα ακόμα κλινικό σύμπτωμα που εκδηλώνει την πιθανή παρουσίαση του διαβήτη είναι, όπως έχει αναφερθεί και σε άλλα σημεία, είναι η παχυσαρκία και οι υπέρβαροι ασθενείς. Ακόμη και να μην είναι ιδιαίτερος παχύσαρκος, αλλά μπορεί να έχει και εναποθηκευμένο λίπος στο ανώτερο μέρος του σώματος, κυρίως στην κοιλία, στο θώρακα, στον λαιμό και στο πρόσωπο, και λιγότερο στα άκρα που συνήθως είναι αρκετά μυώδη. Επιπλέον, η κατανομή αυτή του λίπους συμβάλει και αυξημένη περίμετρο της μέσης. Πιο συγκεκριμένα στους άνδρες με περίμετρο μέσης >102cm και στις γυναίκες με περίμετρο >88cm υπάρχει συσχέτιση για αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη. Η εμφάνιση μελανίζουσα ακάνθωση είναι πιθανή, καθώς αποτελεί ένα χαρακτηριστικό αντίστασης στην ινσουλίνη. Οι περιοχές που συνήθως κάνει την εμφάνισή του είναι το δέρμα στις μασχάλες, στην βουβωνική περιοχή και στον αυχένα. Τα σημεία αυτά παρουσιάζουν υπερκεράτωση και έντονη χρώση. Ένα, επιπλέον, σύμπτωμα είναι η ανάπτυξη ήπιας υπέρταση κυρίως στους παχύσαρκους ασθενείς. Σε ασθενείς με αρρυθμικό διαβήτη μπορεί να παρατηρηθούν χαρακτηριστικά ξανθήματα στις καμπτικές επιφάνειες των άκρων κι των γλουτών καθώς και λιπαιμία του αμφιβληστροειδούς εξαιτίας υπερχυλομικροναϊμίας. Στους συγκεκριμένους ασθενείς είναι δυνατόν να υπάρχει μια οικογενή μορφή υπερτρυγλυκεριδαιμίας. Τέλος, οι ασθενείς που οδηγούνται σε υπεργλυκαιμικό υπερωσμωτικό κώμα είναι αρκετά αφυδατωμένοι, υποτασικοί, ληθαργικοί ή και κωματώδεις, χωρίς αναπνοή Kussmaul. (Lahle Wolff, 2007)

#### 1.5. Φάρμακα για την αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

Πριν αρχίσει η εκπαίδευση των ατόμων στην κοινότητα θα ήταν καλό το νοσηλευτικό να γνωρίζει τα φάρμακα που μπορούν να αντιμετωπίσουν τον διαβήτη τύπου 2. Με αυτόν τον τρόπο θα είναι σε θέση να αποτελέσουν μια σημαντική αρωγή στην συμμόρφωση τους στην αγωγή αλλά και στην ικανή αντιμετώπιση των επιπλοκών ή των δυσκολιών που μπορεί να εμφανίσουν κάποιοι ασθενείς της κοινότητας. Έτσι λοιπόν, στην συνέχεια θα γίνει παράθεση των φαρμάκων για την θεραπεία του διαβήτη τύπου 2. Δηλαδή, φάρμακα που αντιμετωπίζουν την υπεργλυκαιμία που προκαλεί η νόσος. Τα φάρμακα αυτά χωρίζονται σε πέντε μεγάλες κατηγορίες που μέσα τους εμπεριέχεται μια μεγάλη γκάμα φαρμακευτικών ουσιών που θεραπεύουν την υπεργλυκαιμία. (Drucker DJ et al, 2010)

*Φάρμακα που διεγείρουν κυρίως την έκκριση ινσουλίνης δεσμεύοντας τον υποδοχέα της σουλφονουρίας στο β κύτταρο*

##### *Σουλφονουρίες*

Ο κύριος μηχανισμός δράσης των σουλφονουριών είναι η αύξηση της διέγερσης απελευθέρωσης της ινσουλίνης στο ερέθισμα της γλυκόζης, καθώς και σε άλλα ερεθίσματα. Δεν αυξάνουν τη σύνθεση της ινσουλίνης, αλλά ευαισθητοποιούν το β-κύτταρο στο ερέθισμα της γλυκόζης για την έκκριση της ινσουλίνης. Η χρήση της παρούσας φαρμακευτικής ουσίας έχει αποδειχθεί ότι κλίνει τους διαύλους καλίου προκαλώντας έτσι την εκπόλωση του Β-κυττάρου.

Μεταβολίζεται στο ήπαρ και κάποια μεταβολικά κατάλοιπά του από τον νεφρό. Η δεύτερη γενιά των φαρμάκων αυτών μεταβολίζονται και μερικώς από την χολή. Αναδεικνύεται σε ασθενείς με ηπατική ή νεφρική ανεπάρκεια. Ανεπιθύμητη ενέργεια είναι κυρίως η υπογλυκαιμία. Σπανίως προκαλούν εξανθήματα, αιματολογικές διαταραχές, γαστρεντερικές διαταραχές. Οι σουλφονουρίες προκαλούν παρατεταμένες και υποτροπιάζουσες υπογλυκαιμίες, όταν χορηγούνται σε ακατάλληλη δόση για τον ασθενή. Η δόση έναρξης της θεραπείας είναι το κατά δυνατόν μικρότερη. Πιο συγκεκριμένα η πρώτης γενιάς σουλφονουρίες, όπως η τολβουταμίδη χορηγείται σε δισκία 500mg πριν από κάθε γεύμα και το βραδινό ύπνο. Η τολαζαμίνη, η ακετοεξαμίδη και η χλωροπροπαμίδη χορηγούνται πλέον σπάνια. Στα δεύτερης γενιάς σουλφονουρίες ανήκουν η γλυμπουρίδη, η γλιπιζίδη, η γλικλαζίδη και η γλιμεπιρίδη, όπου είναι διακόσιες φορές πιο ισχυρές από αυτές της πρώτης γενιάς. Η γλυμπουρίδη χορηγείται σαν αρχική δόση 2,5 mg την ημέρα κυρίως το πρωί. Συνήθως δεν εμφανίζει κάποιες παρενέργειες, εκτός αν προκαλέσει υπογλυκαιμίες που είναι συχνά παρατεταμένες. Η γλιπιζίδη χορηγείται σε 5mg/ημέρα και μπορεί να φτάσει έως και 15mg/ημέρα πριν από το πρωινό γεύμα. Η γλικλαζίδη χορηγείται σαν δόση έναρξης 40mg/ημέρα πριν το πρωινό και το βραδινό γεύμα. Η γλιμεπιρίδη χορηγείται σε 1 mg/ημέρα κυρίως το πρωί. (Drucker DJ et al, 2010)

#### *Ανάλογα μεγλιτινίδης*

Στην συγκεκριμένη κατηγορία συμπεριλαμβάνονται η φαρμακευτικές ουσίες της ρεπαγλινίδη και της μιτιγλινίδη. Η ρεπαγλινίδη δρα στον υποδοχέα των σουλφονουριών και στην αναστολή των ευαίσθητων στο κάλιο διαύλων. Χορηγείται σε 0,5 mg τρεις φορές την ημέρα πριν από κάθε γεύμα. Και σε αυτή την κατηγορία η κυριότερη κατηγορία η κυριότερη παρενέργεια είναι η υπογλυκαιμία. Επίσης προκαλεί και αύξηση του βάρους. Μπορεί να χορηγηθεί και σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια. Η μιτιγλινίδη με αρχική δόση 5mg την ημέρα πριν από κάθε γεύμα. Έχει παρόμοιες δράσεις με την ρεπαγλινίδη. Ωστόσο, η χρήση της είναι επιτρεπτή μόνο στην Ιαπωνία, αλλά με αρκετά ικανά αποτελέσματα στον πληθυσμό του την χρησιμοποιεί. (Drucker DJ et al, 2010)

#### *Παράγωγα της D-φαινυλαλανίνης*

Στην κατηγορία αυτή ανήκει μόνο η φαρμακευτική ουσία της νατεγλινίδης που διεγείρει την απελευθέρωση της ινσουλίνης, αφού συνδέεται με τον υποδοχέα των σουλφονουριών και της αναστολής του διαύλου καλίου ATP. Η δόση που συνιστάται κυρίως στους ασθενείς είναι τα 120mg τρεις φορές την ημέρα πριν από τα γεύματα. Οι παρενέργειες είναι παρόμοιες και με αυτές των αναλόγων μεγλιτινίδης. (Drucker DJ et al, 2010)

#### *Φάρμακα που κυρίως ελαττώνουν τα επίπεδα της γλυκόζης*

Οι δράσεις των συγκεκριμένων φαρμακευτικών ουσιών γίνονται κυρίως στο ήπαρ, στους μύες και στο λιπώδη ιστό. Οι κυριότερες φαρμακευτικές ουσίες που προκαλούν την ελάττωση των επιπέδων γλυκόζης είναι τα διγουανίδια που εμπεριέχουν την μετφορμίνη και αυτή της εκτεταμένης απελευθέρωσης, οι θειαζολιδινεδιόνες με την ροζιγλιταζόνη και την πιογλιταζόνη.

Τα διγουανίδια δρουν ενισχύοντας την πρόληψη της γλυκόζης από τα κύτταρα και ελαττώνοντας την γλυκονεογένεση. Η μετορμίνη πιο συγκεκριμένα οφείλει την θεραπευτική της δράση κυρίως στην αύξηση της δράσης της ηπατικής AMPK, που ελαττώνει την λιπογένεση και γλυκονεογένεση στο ήπαρ. Αποτελεί την πρώτη γραμμή θεραπείας για τον διαβήτη τύπου 2. Αντενδεικνύονται σε ασθενείς με νεφρική νόσο. Η αρχική δόση είναι 500mg τρεις φορές την ημέρα μετά από τα γεύματα. Αυξάνουν ελαφρώς το γαλακτικό οξύ στο αίμα. Ελαττώνουν και την απορρόφηση του σακχάρου από το έντερο. Προτιμούνται σε παχύσαρκους ασθενείς, γιατί ελαττώνουν λίγο την όρεξη σε αντίθεση με τις σουλφονουλουρίες. Μπορεί όμως και να συνδυαστούν και με σουλφονουλουρίες. Συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες είναι οι γαστρεντερικές διαταραχές όπως ανορεξία, ναυτία, εμετοί και διάρροια. Η παρούσα φαρμακευτική ουσία δεν προκαλεί υπογλυκαιμίες. Η μετορμίνη μπορεί να προκαλέσει γαλακτική οξέωση κυρίως σε άτομα τρίτης ηλικίας ή με μειωμένη νεφρική λειτουργία. (Tahrani AA et al, 2010)

Οι θειαζολιδινεδιόνες με κύριο εκπρόσωπο την ροζιγλιταζόνη, αποτελούν μια τάξη από του στόματος αντιδιαβητικών παραγόντων, που αυξάνουν τη δράση της ινσουλίνης. Βελτιώνουν την αντίσταση στην ινσουλίνη αυξάνοντας την απάντηση στην ινσουλίνη στο ήπαρ, στους σκελετικούς μύες και στο λιπώδη ιστό σε ένα επίπεδο μετά-υποδοχέων . Προκαλούν αυξημένη δράση της ινσουλίνης, μειώνουν την οξειδωση των ακόρεστων λιπαρών οξέων και μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο της αθηρωμάτωσης. Αυτή η δυναμική αντιοξειδωτική ιδιότητα της ροζιγλιταζόνη υποβοηθείται από την ικανότητα της να μειώνει την υπεροξειδωση των λιπών in vitro και in vivo. Επειδή αυξάνει τη δράση της ινσουλίνης, χρειάζεται προσοχή κατά τη χορήγηση της σε διαβητικούς με ηπατική ανεπάρκεια. Οι «συγγενείς» της πιογλιταζόνη και ροζιγλιταζόνη είναι αποτελεσματικές στη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και μέσω επιπλέον ευεργετικών τους αποτελεσμάτων στα επίπεδα της ινσουλίνης και των λιπιδίων, είναι πιθανό να μειώνουν τον κίνδυνο από καρδιοαγγειακά νοσήματα. Εκτός από την χορήγηση τους ως μονοθεραπεία μπορούν να χορηγηθούν σε συνδυασμό με σουλφονουλουρίες, μετορμίνη ή ινσουλίνη. Οι δόσεις έναρξης είναι για την μεν ροζιγλιταζόνη 4mg την ημέρα που μπορεί και να διαιρεθεί και με δισκία των 2mg μετά το φαγητό, για την δε πιογλιταζόνη είναι 30mg ημερησίως. (Tahrani AA et al, 2010)

#### *Φάρμακα που επηρεάζουν την απορρόφηση της γλυκόζης*

Αναστολείς των α-γλυκοσιδασών είναι τα φάρμακα αυτά με κύριο εκπρόσωπο την ακαρβόζη και την μιγλιτόλη, που εμποδίζουν τη διάσπαση των δισακχαριτών και αυτός είναι ο λόγος που εμφανίζουν μεγάλο ποσοστό γαστρικής δυσανεξίας. Είναι αναστολής της γλυκοαμυλάσης, της α-αμυλάσης και της σακχαράσης. Οι διαφορές των δύο εκπροσώπων είναι στον μεταβολισμό τους. (Waugh N et al, 2010)

Η ακαρβόζη έχει συνιστώμενη δόση τα 50mg δύο φορές την ημέρα. Το μεγαλύτερο όφελος το παρουσιάζει κυρίως όταν λαμβάνεται πριν το φαγητό, όπου ελαττώνει την μεταγευματική υπεργλυκαιμία έως και 50% αλλά και βοηθάει στην επίδραση της μείωσης των επιπέδων HbA1c. Σαν παρενέργεια αναφέρεται κυρίως ο μετεωρισμός, λόγω αυξημένης παραγωγής αερίων στο

έντερο. Επίσης, εμφανίζει σε κάποιες περιπτώσεις διάρροια, γαστρεντερική δυσφορία, ενώ έχει παρατηρηθεί αύξηση των ηπατικών αμινοτρανσφερασών. (Waugh N et al, 2010)

Η μιγλιτόλη είναι παρόμοιο με την ακαρβόζη σε σχέση με τις κλινικές δράσεις. Έχει αρχική δόση τα 25mg τρεις φορές την ημέρα. Παρουσιάζει παρενέργειες ίδιες με την ακαρβόζη, ενώ αντενδείκνυται σε ασθενείς με τελικό στάδιο νεφρικής ανεπάρκειας. (Waugh N et al, 2010)

### *Ινκρετίνες*

Όταν γίνεται λήψη γλυκόζης από το στόμα προκαλεί μεγάλη έκκριση ινσουλίνης, γιατί η στοματική χορήγηση γλυκόζης προκαλεί απελευθέρωση κάποιων εντερικών ορμονών, κυρίως από το πεπτίδιο 1 που ισορροπεί την γλυκαγόνη (GLP-1) και από το γλυκοζοεξαρτώμενο ινσουλινοτρόπο πολυπεπτίδιο (GIP1) που πολλαπλασιάζει την επαγόμενη από την γλυκόζη απελευθερωμένη ινσουλίνη. Στον διαβήτη τύπου 2, όμως, η δράση αυτών των δύο πεπτιδίων, που ονομάζεται και δράση ινκρετινών, είναι κατά πολύ ελαττωμένη. Ως εκ τούτου, για να μπορέσει να διορθωθεί αυτή η μειωμένη έκκριση της GLP-1, δημιουργήθηκαν δύο κατηγορίες φαρμάκων. Η μια είναι η φαρμακευτικές ουσίες που ανταγωνίζονται τον GLP-1 υποδοχέα και η άλλη είναι εκείνη που αναστέλλει την δράση της DPP 4. (Waugh N et al, 2010)

Οι ανταγωνιστές του GLP-1 υποδοχέα είναι δύο, η *εξενατίδη* και η *λιραγλουτίδη*.

Η εξενατίδη είναι μια ουσία που απομονώνεται από το σάλιο μιας δηλητηριώδους σαύρας. Χορηγείται υποδόρια δύο φορές την ημέρα, μισή ώρα μετά από το πρωινό και το βραδινό γεύμα, σε ασθενής με διαβήτη τύπου 2. Η αρχική δόση είναι, είτε 5mcg είτε 10mcg σε μορφή στυλό για την σταθερότητα της δόσης και την διευκόλυνση της χορήγησης. Κυριότερη παρενέργεια είναι η ναυτία που βιώνουν οι περισσότεροι ασθενείς, η απώλεια βάρους και σε περίπτωση συνδυασμού της με σουλφονουλιδίες προκαλούν κάποιες υπογλυκαιμίες. Οι ναυτίες, ο έμετος και η απώλεια βάρους είναι κάποιες από τις παρενέργειες. Σε περίπτωση αιφνίδιων πόνων καλό θα ήταν οι ασθενείς να ενημερώσουν τους επαγγελματίες υγείας για την καλύτερη αντιμετώπιση τους. Το φάρμακο δεν πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς με ρυθμό σπειραματικής διήθησης <30mL/min. (Lange Pathology, 2015)

Η λιραγλουτίδη είναι ένα ακύλιου διαλυτού λιπαρού οξέος. Η δόση με την οποία γίνεται η έναρξη της χορήγησης του φαρμάκου είναι 0,6mg/ημέρα σε μορφή ένεσης, στην συνέχεια γίνεται ο διπλασιασμός της σε 1,2mg/ημέρα και αν χρειαστεί για τον καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο γίνεται προσαρμογή της δόσης. Σε κλινικές μελέτες για την δράση του φαρμάκου καταγράφηκαν κάποια περιστατικά παγκρεατίτιδας, σαν παρενέργειες του φαρμάκου αλλά δεν αποτελούσαν σημαντικό ποσοστό ανησυχίας. Τέλος θα πρέπει να είναι περιορισμένη η χρήση του σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια. (Maxine A. Papadakis, 2010)

Οι αναστολείς του ενζύμου DPP-4 που ενισχύουν την δράση των ενδογενών απελευθερωμένων GLP-1 και GIP1, είναι η σιταγλιπτίνη, η σαξαγλιπτίνη και η βιλδαγλιπτίνη.

Η σιταγλιπτίνη είναι αποτελεσματική στην ελάττωση των επιπέδων γλυκόζης. Μια συνηθισμένη δόση για την έναρξη της είναι 100mg μια φορά την μέρα, η οποία στην συνέχεια μειώνεται στο μισό ή στο ½ ανάλογα με την δυνατότητα κάθαρσης του ασθενούς. Δεν προκαλεί σοβαρές παρενέργειες παρά μόνο την ανάπτυξη κάποιας προδιάθεσης για λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού. (Maxine A. Papadakis, 2010)

Η σαξαγλιπτίνη είναι ένα συμπληρωματικό θεραπευτικό φάρμακο για την αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2 που μαζί με τον συνδυασμό του με την μετφορμίνη, τις σουλφονουρίες και την θειαζολιδινεδιόνη προκαλούν ελάττωση της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης αλλά και των επιπέδων γλυκόζης. Η δόση που συνιστάται είναι 2,5mg ή 5mg την ημέρα. Δεν προκαλεί απώλεια βάρους αλλά κάποιες κεφαλαλγίες και λοιμώξεις του αναπνευστικού και ουροποιητικού. (Maxine A. Papadakis, 2010)

Η βιλδαγλιπτίνη και αυτός με την σειρά του σαν αναστολέας της DPP-4, ελαττώνει την HbA<sub>1c</sub> και τα επίπεδα της γλυκόζης μεταγευματικά. Επειδή διατίθεται μόνο σε δισκίο των 50mg, χορηγείται δύο φορές την ημέρα ή μια φορά την ημέρα μετά το φαγητό. Αναφερόμενες παρενέργειες, όπως και στις υπόλοιπες φαρμακευτικές ουσίες που ανήκουν στην ίδια ομάδα, είναι οι κεφαλαλγίες, η ρινοφαρυγγίτιδα και η ζάλη. Επιπλέον, επειδή ο μεταβολισμός της γίνεται στο ήπαρ, προτείνεται τριμηνιαία παρακολούθηση ηπατικής λειτουργίας στον πρώτο χρόνο χρήσης του φαρμάκου από τους ασθενείς. (Maxine A. Papadakis, 2010)

#### *Άλλα φάρμακα*

Στην κατηγορία των άλλων φαρμάκων ανήκει μόνο η ππραμλιντίδη. Είναι ένα συνθετικό του αμυλοειδικού νησιδιακού πολυπεπτιδίου. Έχει χαρακτηριστική ικανότητα να μειώνει την όρεξη, την αναστολή της έκκρισης γλυκαγόνου και επιβραδύνει την γαστρική κένωση. Στους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 χορηγείται 60mcg πριν τα γεύματα και μετά από 3 ως 7 μέρες διπλασιάζεται σαν δόση σαν ένεση ακριβώς πριν το γεύμα. Μοναδική παρενέργεια η πρόκληση ναυτίας την εβδομάδα που αυξάνεται η δόση. Πάρα αυτά, η παρενέργεια αυτή, δείχνει να βελτιώνεται μετά από την χρόνια χρήση της. (Tahrani AA et al, 2010)

#### *Συνδυασμοί φαρμάκων*

Στην φαρμακευτική αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2 πολύ συχνά για την καλύτερη απόδοση της θεραπείας, γίνεται συνδυαστική χρήση φαρμακευτικών ουσιών. Αυτοί οι συνδυασμοί υπάρχουν και κυκλοφορούν και σαν έτοιμα σκευάσματα από φαρμακευτικές εταιρίες. Οι πιο συνηθισμένοι συνδυασμοί είναι αρχικά η γλυβουρίδη και τη μετφορμίνη, που κυκλοφορεί με το εμπορικό όνομα Glucovance. Ο επόμενος συνδυασμός είναι η γλυπιζίδη μαζί με την μετφορμίνη που κυκλοφορεί με το όνομα Metaglip. Ο συνδυασμός της μετφορμίνης με την ρεπαγλιδίνη (Prandi-Met) και σε άλλο σκεύασμα με την ροζιγλιταζόνη (Avandamet) φαίνονται να έχουν μια αρκετά καλή αποδοχή τόσο στους ασθενείς όσο και στην θεραπεία του διαβήτη τύπου 2. Βέβαια, η μετφορμίνη, ως μια ουσία που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση του διαβήτη σαν μονοθεραπεία, μπορεί να έχει καλή αποτελεσματικότητα και με τον συνδυασμό της με σιταγλιπτίνη και σαξαγλιπτίνη (Avandary και Kombiglyze XR). Η πιογλιταζόνη σε συνδυασμό με μετφορμίνη ή

με γλιμεπιρίδη έχουν τρομερά καλή συνδυαστική δυνατότητα στην καταπολέμηση του διαβήτη τύπου 2. Όμως, επειδή υπάρχει δυσκολία στον υπολογισμό των δόσεων των ουσιών θα ήταν καλό να ξεκινήσει η θεραπευτική διαδικασία με την χρήση μιας φαρμακευτικής ουσίας, δηλαδή μια μονοθεραπεία. (Tahrani AA et al, 2010)

#### 1.6. Εργαστηριακά ευρήματα και κλινικές μελέτες για τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

Συχνά μέσα από την πραγμάτωση ενός εργαστηριακού ελέγχου ρουτίνας είναι δυνατόν να ανιχνεύονται κάποια εργαστηριακά ευρήματα που βοηθούν τους επαγγελματίες υγείας να διαγνώσουν την ύπαρξη διαβήτη. Τα εργαστηριακά ευρήματα που δρομολογούν την διάγνωση θα αναλυθούν στην συνέχεια της παρούσας υποενότητας.

##### *Ανάλυση ούρων*

Ένα εργαστηριακό εύρημα που βοηθάει στην ανίχνευση του διαβήτη είναι η ανάλυση των ούρων. Οι δύο μετρήσεις που μας υποδηλώνουν την ύπαρξη διαβήτη είναι η γλυκοζουρία και η κετονουρία.

Η γλυκοζουρία είναι μια διαδικασία που μετράει την συσσώρευση της γλυκόζης στα ούρα. Με μια ειδική και απλή μέθοδο γίνεται η μέτρηση, καθώς χρησιμοποιείται μια χάρτινη ταινία εμποτισμένη με οξειδάση της γλυκόζης και με ένα σύστημα χρωμογόνου (Clinistix, Diastix), η οποία έχει ευαισθησία στην ανίχνευση της γλυκόζης στα ούρα έως και 0,1%. Οι διαφορετικές χρωματικές αποχρώσεις που παίρνουν οι ταινίες αναλογούν και τη συγκέντρωση γλυκόζης στο ούρα. Για να μπορέσουν να θεωρηθούν αξιόπιστα τα ευρήματα θα πρέπει οι ασθενείς να έχουν φυσιολογικό νεφρικό ουδό και μια αξιόπιστη κένωση της ουροδόχου κύστης.

Η κετονουρία είναι άλλο ένα εργαστηριακό εύρημα που βοηθάει στην ανίχνευση του διαβήτη τύπου 2. Η κετονουρία μετράται μέσα από την από την ποιοτική ανίχνευση των κετονικών σωμάτων που επιτυγχάνεται με τις δοκιμασίες νιτροπρωσσικού (Ketostix). Βέβαια οι δοκιμασίες αυτές δεν μπορούν να ανιχνεύσουν το β-υδροξυβουτυρικό, όμως αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα αφού ακόμα και η ημιποσοτική εκτίμηση της κετονουρίας είναι επαρκής για τους κλινικούς σκοπούς. (Knowler WC et al, 2002)

##### *Διαδικασίες ανάλυσης αίματος*

Ένας, επιπλέον, σύμμαχος στον εντοπισμό του διαβήτη τύπου 2 είναι οι ανάλυση των συστατικών του αίματος. Οι διαδικασίες ανάλυσης του αίματος είναι η μέτρηση της γλυκόζης του πλάσματος ή ορού, η διαδικασία ανοχής της γλυκόζης, η γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη ή αιμοσφαιρίνη A<sub>1</sub> και τέλος η ανάλυση της φρουκτοζαμίνης του ορού.

Ο λόγος που μετράται η γλυκόζη πλάσματος ή του ορού είναι επειδή το δείγμα από το φλεβικό αίμα έχει περισσότερα πλεονεκτήματα από τα δείγματα του ολικού αίματος, όσον αφορά τις μετρήσεις. Χωρίς την εξάρτηση από τον αιματοκρίτη τα δείγματα του φλεβικού αίματος αντανακλούν καλύτερα την έκθεση που υπάρχει στους ιστούς του σώματος από τα επίπεδα της γλυκόζης. Για την καλύτερη απεικόνιση της γλυκόζης του ορού ή του πλάσματος, τα φλεβικά δείγματα θα πρέπει να φυλάσσονται σε σωληνάρια με φθοριούχο νάτριο και διατηρούνται σε πάγο, με σκοπό να γίνεται ο διαχωρισμός του ορού και του πλάσματος. Το φθόριο χρησιμοποιείται για την διατήρηση της γλυκόζης στο δείγμα γιατί αλλιώς η εξαφάνισή της ανέρχεται περίπου στα 10mg/dL/h. Εξαιτίας της έλλειψης αρκετών δομικών συστατικών του αίματος, συγκέντρωση γλυκόζης στο πλάσμα ή στον ορό είναι κατά 10-15% μεγαλύτερη από αυτό του ολικού αίματος. Έτσι, λοιπόν, αν σε περισσότερες από μία μετρήσεις η συγκέντρωση της γλυκόζης του πλάσματος είναι  $\geq 126$ mg/dL ακόμα και σε νηστεία αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για διαβήτη τύπου 2. (Tamborlane WV et al, 2008)

Πέραν, όμως, από την μέτρηση της γλυκόζης του πλάσματος ή του ορού άλλη μια πολύ σημαντική αιματολογική ανάλυση είναι και η δοκιμασία ανοχής της γλυκόζης. Για να γίνει η παρούσα διαδικασία ο ασθενής θα πρέπει το προηγούμενο βράδυ να είναι νηστικός. Την στιγμή της εξέτασης χορηγείται στους ενήλικες διάλυμα γλυκόζης 75mg/300ml νερού. Αν ο ασθενής είναι παιδί θα γίνει χορήγηση 1,75g γλυκόζης ανά κιλό ιδανικού σωματικού βάρους. Το σκεύασμα της γλυκόζης θα πρέπει να καταναλωθεί μέσα σε 5 λεπτά. Τα δείγματα αίματος θα πρέπει να λαμβάνονται σε συγκριμένες περιόδους, μετά από την πρόσληψη της γλυκόζης. Οι φυσιολογικές τιμές για την δοκιμασία ανοχής γλυκόζης σε φλεβικό αίμα νηστείας είναι  $< 100$  mg/dL και η τιμή στις 2 ώρες θα πρέπει να έχει πέσει κάτω από τα 140mg/dL. Οι παθολογικές τιμές που φανερώνουν διάγνωση σακχαρώδη διαβήτη είναι ότι αν η τιμή νηστείας είναι  $\geq 126$ mg/dL ή τιμή στο 2ωρο  $> 200$ mg/dL. Αν οι ασθενείς έχουν επίπεδα γλυκόζης στο 2ωρο 140-199mg/dL χαρακτηρίζονται απλά σαν διαταραχή της ανοχής στη γλυκόζη. Ο λόγος που η διαδικασία πραγματοποιείται της πρωινές ώρες είναι γιατί την ημέρα υπάρχει διακύμανση της ανοχής στην από του στόματος προσλαμβανόμενης γλυκόζης. Επιπλέον, θα πρέπει οι ασθενείς να μην καπνίζουν ή να κάνουν οποιαδήποτε δραστηριότητα. (Gilliam LK et al, 2008)

Η γλυκοζυλίωση της αιμοσφαιρίνης γίνεται από κετοαμινικές αντιδράσεις μεταξύ της γλυκόζης και άλλων σακχάρων και των ελεύθερων αμινομάδων της  $\alpha$  και  $\beta$  αλυσού. Καθώς οι γλυκοαιμοσφαιρίνες κυκλοφορούν εντός των ερυθροκυττάρων, που έχουν διάρκεια ζωής έως και 120 ημέρες, παρέχουν μια βελτιωμένη εικόνα για την εκτίμηση του διαβητικού ελέγχου επειδή γίνεται μια αντανάκλαση της κατάστασης της γλυκαιμίας και τα την διάρκεια των 8 με 12 προηγούμενων εβδομάδων. Η σημαντικότητα της παρούσας εξέτασης αναδεικνύεται στο γεγονός ότι αποτελεί ωφελεί τους ασθενείς που πάσχουν από οποιονδήποτε από τους 2 τύπους διαβήτη. Οι μετρήσεις θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε διάστημα 3-4 μηνών, για να μπορούν να γίνουν τροποποιήσεις στην θεραπεία. Η Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρία έχει αποδεκτή την γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη HbA<sub>1c</sub> σαν μια διαγνωστική μέθοδο για τον διαβήτη. Το φυσιολογικό όριο της τιμής έχει οριστεί το 6,5% επειδή οποιαδήποτε μεγαλύτερη τιμή σχετίζεται με την θετική

αύξηση κινδύνου για την εμφάνιση της νόσου αλλά και διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθεια. Η μέθοδος αυτή έχει αρκετά πλεονεκτήματα. Η χρήση της HbA<sub>1c</sub> δεν απαιτεί νηστεία, εμφανίζει ενδοατομική διακύμανση μικρότερη από άλλες μεθόδους, όπως η δοκιμασία ανοχής και ο έλεγχος γλυκόζης, και τέλος παρέχει μια ολοκληρωμένη απεικόνιση των επιπέδων γλυκόζης για σύνολο διάρκειας των προηγούμενων 2-3 μηνών. Ο έλεγχος θα πρέπει να γίνεται με την χρήση πιστοποιημένης μεθόδου από το Εθνικό Πρόγραμμα Προτυποποίησης Γλυκοαιμοσφαιρίνης ή το Diabetes Control and Complications Trial. Βέβαια, η μέθοδος έχει και κάποιες αντενδείξεις για την χρήση του, καθώς ασθενείς με αυξημένες επιπτώσεις αιμοσφαιρινοπαθειών ή και καταστάσεις που προκαλούν ανακύκλωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων. (Nathan DM et al, 2008)

Τέλος, αρκετά μεγάλο ρόλο στην διάγνωση και εξακρίβωση του διαβήτη αποτελεί και η αιματολογική ανάλυση φρουκτοζαμίνης στον ορό. Η φρουκτοζαμίνη σχετίζεται με μη ενζυματική γλυκοζυλίωση των πρωτεϊνών του ορού, που ανιχνεύονται κυρίως στην αλβουμίνη. Λόγω της μικρής διάρκειας ζωής της αλβουμίνης σε σχέση με την αιμοσφαιρίνη, έτσι η ανάλυσή της μας αντανακλά την κατάσταση του γλυκαιμικού ελέγχου μόνο για 1-2 εβδομάδες που θα προηγηθούν. Η μέθοδος αυτή μπορεί να δώσει αρκετά αξιόπιστα αποτελέσματα, όταν υπάρχει κάποια μη φυσιολογική τιμή της αιμοσφαιρίνης, κάποιες καταστάσεις που προκαλούν αιμόλυση και διαστρεβλώνουν την ερμηνεία της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης και όταν απαιτείται έλεγχος σακχάρου για ένα μικρό χρονικό διάστημα. Οι τιμές της HbA<sub>1c</sub> και της φρουκτοζαμίνης σχετίζονται σε αρκετά μεγάλο βαθμό, εξαιτίας της μεθόδου της γραμμικής παλινδρομικής ανάλυσης μεταξύ των επιπέδων των δύο αναλύσεων. Οι φυσιολογικές τιμές σχετίζονται με τη συγκέντρωση της αλβουμίνης και είναι 200-285mcmol/L αν το επίπεδο της αλβουμίνης στον ορό είναι 5g/dL. Δεν υπάρχουν κάποιες αντενδείξεις παρά μόνο η ύπαρξη κάποιου νεφρωσικού συνδρόμου ή κάποιας ηπατικής νόσου. (Gilliam LK, Murphy HR et al, 2008-2009).

#### *Διαταραχές λιποπρωτεϊνών στο διαβήτη*

Σε παχύσαρκους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, λόγω της αντίστασης της ινσουλίνης είναι χαρακτηριστικό να εμφανίζεται μια δυσλιπιδαιμία. Για το λόγο αυτό πρέπει να γίνεται ένας τακτικός έλεγχος για τα επίπεδα της HDL χοληστερόλη, όπου είναι σχετικά χαμηλά <30mg/dL και τον ποιοτικό έλεγχο της αλλαγής των επιπέδων της LDL και των σωματιδίων αυτής. Τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων αίματος κυμαίνονται από 300 έως 400 mg/dL. Αυτά τα δεδομένα οδηγούν στην αναγκαία αντιμετώπιση του διαβήτη καθώς η παραμονή της κατάστασης αυτής, οδηγεί σε υπερλιπιδαιμία και σε συσσώρευση χρόνου σε καρδιακές και αγγειακές νόσους. Ωστόσο και μετά από την διόρθωση του προβλήματος και τις επαναφορές του σωματικού βάρους μπορεί να μην αποτελέσει λύση τις σταθεροποίησης των επιπέδων της χοληστερόλης, «καλής» και «κακής», οπότε θα πρέπει να οδηγήσει σε διαγνωστικό έλεγχο αλλά και μια πιθανή φαρμακευτική αγωγή για της διαταραχές των λιπιδίων. (Holman RR et al, 2008)

Κλινικές μελέτες για τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2



Υπάρχουν αρκετές κλινικές μελέτες που έχουν βοηθήσει την κατανόηση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Οι μελέτες αυτές έχουν ως στόχο την κατανόηση της παθοφυσιολογίας καλύτερα. Επιπλέον έχουν δρομολογηθεί και για να αποφευχθούν διάφορα νοσήματα που μπορούν να αναπτύσσονται χάρις της ύπαρξης της και στην διάρκεια της υπεργλυκαιμίας. Ακόμα, μελετήθηκαν και η ευεργετικές ιδιότητες που είχε η ρύθμιση της γλυκόζης στον διαβήτη τύπου 2. (Turnbull FM et al, 2009)

Αρχικά, η μελέτη The Diabetes Prevention Program είχε ως στόχο να διερευνήσει αν άτομα με ελαττωμένη ανοχή στην γλυκόζη εάν ακολουθούσαν μια θεραπεία βασισμένη στην δίαιτα, στην μετφορμίνη και στην απώλεια βάρους θα μπορούσε να τους βοηθήσει να μην υπάρξει έναρξη στην του διαβήτη τύπου 2. Μελετήθηκαν 3.234 υπέρβαρα άτομα ανεξαρτήτως φύλλου από 25 έως 85 ετών, με ελαττωμένη ανοχή στην γλυκόζη. Τους παρέχονταν δίαιτα χαμηλή σε λιπαρά και εκτελούσαν μέτρια άσκηση 150 λεπτά μέτριας άσκησης. Το 71% έδειξε να εμφανίζει μείωση στον κίνδυνο εμφάνισης ανοχής της γλυκόζης. Οι συμμετέχοντες, από την άλλη μεριά, που λάμβαναν 80mg μετφορμίνης δύο φορές την ημέρα εμφάνισαν μειωμένο κίνδυνο κατά 31%. Ωστόσο, η παρέμβαση αυτή δεν ήταν τόσο αποτελεσματική σε άτομα λιγότερο παχύσαρκα αλλά και μεγαλύτερης ηλικίας. Μέσα από την παρούσα έρευνα ο όρος «ελαττωμένη ανοχή στην γλυκόζη» αντικαταστάθηκε με τον όρο «προδιαβήτης» για τον διαβήτη τύπου 2. (Holman RR, Knowler WC et al, 2002-2008)

Η μελέτη Kumamoto αφορούσε σχετικά μικρό αριθμό πληθυσμού (n=110), τα οποία λάμβαναν εντατικά 30 μονάδες ινσουλίνης καθημερινά, ακόμα και αν ήταν μη παχύσαρκοι και είχαν μόνο μια ελαφριά ινσουλινοανθεκτικότητα. Η διαδικασία έδειξε ότι η εντατική χρήση της θεραπείας με ινσουλίνης οδήγησε σε μια σταθερή τιμή της HbA<sub>1c</sub> αλλά και μείωσε τα καταληκτικά σημεία μικροαγγειοπάθειας σε σύγκριση με την κλασσική ινσουλινοθεραπεία. (Duckworth W et al, 2009)

Στην συνέχεια, το 1990 και για 15 χρόνια η μελέτη STENO-2 σχεδιάστηκε για να αποδείξει την αποτελεσματικότητα της θεραπείας που είχε σαν στόχο την ταυτόχρονη επίλυση πολλαπλών παραγόντων κινδύνου για μικροαγγειακές και μακροαγγειακές διαταραχές από των διαβήτη τύπου 2. Η παρούσα μελέτη ήταν τυχαία, προοπτική, τυχαιοποιημένη, ανοιχτή και τυφλή ως προς τα καταληκτικά σημεία για την μελέτη. Η διαδικασία χώρισε τον πληθυσμό του δείγματος της μελέτης σε δύο ομάδες. Στην μια ομάδα χορηγήθηκε συμβατική θεραπεία των παραγόντων. Στην άλλη ομάδα ακολουθήθηκε μια εντατική θεραπεία που έγιναν σταδιακά φαρμακολογικές παρεμβάσεις αλλά και αλλαγές στον τρόπο ζωής. Αυτές είχαν ως στόχο την διατήρηση σταθερών επιπέδων γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης κάτω του 6,5%, αρτηριακή πίεση μικρότερη από 130/80 mmHg, ολικής χοληστερόλης <175mg/dL και τριγλυκεριδίων <150 mg/dL. Η παρεμβάσεις στις αλλαγές των τρόπων ζωής συμπεριελάμβαναν την προσθήκη ήπιας έντασης άσκηση, συμμετοχή σε πρόγραμμα διακοπής καπνίσματος, μείωση της πρόσληψης διαιτητικού λίπους σε ποσοστό 30% στο σύνολο των ολικών θερμίδων και χρήση ημερησίως συμπληρωμάτων βιταμίνης C, E και chromium picolinate. Παρά το γεγονός ότι υπήρχαν διαφορές στις δύο ομάδες όσον αναφορά την τον γλυκαιμικό έλεγχο και στα επίπεδα παραγόντων για τα καρδιαγγειακή νόσου είχαν εξισωθεί ως το

τέλος της παρακολούθησης από την μελέτη. Η ομάδα εμφάνιζε μειωμένα ποσοστά κινδύνου εμφάνισης αμφιβληστροειδικής φωτοπηξίας, νεφρικής ανεπάρκειας, καρδιαγγειακής θνησιμότητας και καρδιαγγειακών καταληκτικών σημείων. Η STENO-2 παρείχε πια την απαραίτητη υποστήριξη για την ταυτόχρονη αντιμετώπιση μικροαγγειακών και καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. (Ohkubo Y et al, 1995)

Οι μελέτες παρουσίασαν σημαντικούς δρόμους όχι μόνο για την ελάττωση της εμφάνισης του διαβήτη τύπου 2 αλλά και την δυνατότητα θεραπείας και πρόληψης των χρόνιων επιπλοκών που μπορεί να προκαλέσει η εδραίωση του σε ασθενείς. Επίσης, παρείχαν και αρκετές βοηθητικές σκέψεις για την θεραπεία του διαβήτη τύπου 2.

### 1.7. Σύνοψη κεφαλαίου

Η κατανόηση του διαβήτη αποτελεί ένα σημαντικό βήμα όχι μόνο στην πρόληψη αλλά και στην θεραπεία αυτού. Με το παρόν κεφάλαιο έγινε η διάκριση του διαβήτη. Έγιναν κατανοητές οι διαφορές των δύο βασικών μορφών διαβήτη με σκοπό την γρηγορότερη διάγνωσή τους. Επίσης, αναδείχθηκαν οι μεταβολικές διαταραχές που μπορεί να προκαλέσει ο διαβήτης τύπου 2, έτσι ώστε να γνωρίζουν οι προαγωγοί υγείας ποιές είναι οι καταστάσεις που θα πρέπει να παρατηρούν μετά την διάγνωση τους αλλά και στην αντιμετώπισή τους όταν εκδηλωθούν. Παρουσιάστηκαν τα κλινικά χαρακτηριστικά, τα συμπτώματα, τα σημεία συν των εργαστηριακών ευρημάτων που μπορεί να κάνουν την διάγνωση της νόσου του διαβήτη τύπου 2 απλή και εύκολη ακόμα και από το νοσηλευτικό προσωπικό, που οφείλει να γνωρίζει τις πληροφορίες αυτές για να μπορεί να παρέχει μια ικανοποιητική αρωγή στους ασθενείς τόσο σε νοσοκομειακό, όσο και σε κοινοτικό επίπεδο. Τέλος, παρατέθηκαν και διάφορες κλινικές μελέτες που άνοιξαν δρόμους για την θεραπεία, την πρόληψη και την απαλοιφή πιθανόν επιπλοκών που μπορεί να εμφανίσει ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2.

## Κεφάλαιο 2°

### Τρόπος ζωής ασθενή με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

#### 2.1. Διατροφή διαβητικού

Η συλλογή πληροφοριών για τη διατροφή δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο στις τρέχουσες διατροφικές συνήθειες, αλλά να διερευνά επιπλέον την προθυμία και αποφασιστικότητα του ατόμου να αλλάξει διατροφική συμπεριφορά. Η διερεύνηση αυτή περιλαμβάνει μια σειρά ερωτήσεων προς τον ασθενή και το οικογενειακό του περιβάλλον, αλλά και τη συμπλήρωση ειδικών ερωτηματολογίων καταγραφής τροφών.

Είναι σημαντικό να εκτιμηθεί η σημασία του φαγητού και των προτιμήσεων των τροφίμων για τον ασθενή, που όμως είναι και επιτρεπτά για την νόσο χωρίς να την επιβαρύνουν. Έτσι λοιπόν, οι ασθενείς που πάσχουν από διαβήτη τύπου 2 για να μπορέσουν να επιτύχουν την καλύτερη δυνατή ισορροπία της γλυκόζης στο αίματος θα πρέπει να ακολουθούν μια σωστή διατροφή. Βέβαια, πολύ είναι εκείνοι που δεν να ακολουθήσουν ή να συμμορφωθούν σε αυτή την διαδικασία, κυρίως άτομα μέσης ή και μεγαλύτερης ηλικίας. (Heber D et al, 2010)

Στους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, αρχικά, ο κυριότερος στόχος των διατροφικών συμβουλών είναι αναγκαία η απώλεια σωματικού βάρους. Αυτό είναι δυνατόν να επιτευχθεί με την μειωμένη πρόσληψη λίπους και θερμίδων μέσα από την καθημερινή τροφή αλλά και με άλλους τρόπους. Η διατροφή θα πρέπει να ακολουθεί κάποιες βασικές αρχές του διαιτολογίου πριν τεθεί σε εφαρμογή από τους εκάστοτε ασθενείς. (Karra E et al, 2010)

Αρχικά θα πρέπει να παρουσιάζει κάποια εξατομίκευση. Τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει να έχουν να πρόσβαση σε διαιτολόγια, γιατί η διαδικασία της διάγνωσης, της αξιολόγησης και των περιστασιακών αλλαγών που μπορεί να απαιτεί η θεραπεία τους χρειάζεται και αρκετές μετατροπές στο καθημερινή τους διατροφή. Οι αλλαγές που θα γίνονται θα πρέπει να είναι εξατομικευμένες, καθώς οι πάσχοντες είναι διαφορετικοί και θα ήταν αρκετά ωφέλιμο να λαμβάνονται υπό όψιν η ηλικία και ο τρόπος ζωής τους. Το ίδιο το άτομο θα διαχειρίζεται την διατροφή του για να αντιμετωπίσει την παχυσαρκία, όμως θα λαμβάνεται υπόψη η ικανότητα του και η επιθυμία του για να συμμορφώνεται με τις διατροφικές συστάσεις. Επιπλέον, η εξατομίκευση θα ήταν καλό να εμφανίζει ευαισθησίες σχετικά με τις παραδοσιακές, λαογραφικές και οικονομικές αξιολογήσεις του καθενός. Η διδασκαλία θα πρέπει να ενισχύεται. Η ενθάρρυνση των ασθενών είναι αναγκαία να συνεχίζεται για ένα αρκετά εκτεταμένο χρονικό διάστημα. (Karra E et al, 2010)

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι η ενέργεια που θα προσλαμβάνουν οι ασθενείς μέσα από την διατροφή. Η θερμιδική αξία των διαιτολογίων θα πρέπει να παρέχει και επαρκή ενέργεια αλλά και την διατήρηση του ορθολογικού βάρους ή έστω του επιθυμητού. Όσοι, όμως, από τους ασθενείς που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 βρίσκονται μέσα στην κλίμακα του επιθυμητού βάρους, θα πρέπει να ακολουθούν και εκείνοι μια σωστή διατροφή. Ο σκοπός που

γίνεται αυτό είναι γιατί θα πρέπει να διατηρούνται οι θερμίδες που λαμβάνουν με τις δαπάνες ενέργειας που πραγματώνουν. Αντίστοιχα, για τα άτομα που είναι λιπόβαροι, η πρόσληψη θερμίδων πρέπει να επιτρέπει και την αύξηση του βάρους αλλά και την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών τους. (Nathan DM et al, 2009)

Είναι γνωστό ότι στην μεσογειακή διατροφή η πρωτεΐνες και τα καλά λίπη αποτελούν την κορυφή της διατροφικής πυραμίδας. Στην διατροφή του διαβητικού τα θρεπτικά αυτά συστατικά δεν επηρεάζουν καθόλου το επίπεδα της γλυκόζης. Η ποσότητα αυτών δεν χρειάζεται να είναι σταθερή από ημέρα σε ημέρα. Επίσης, σε όλα τα διαιτολόγια η ποσότητά τους είναι κατάλληλη για την σωστή θρέψη των ασθενών.

Τέλος, για την δημιουργία του διαιτολογίου είναι αναγκαίο να προσμετρείται η άσκηση που μπορεί να εκτελέσει ο κάθε ασθενείς. Μέσα από αυτή την διαδικασία θα είναι δυνατόν να υπολογιστούν τα γεύματα, οι τύποι των γευμάτων αλλά και η ποσότητα της τροφής (μέτρηση τροφής), που θα καταναλώνουν οι ασθενείς που ασκούνται ή όχι. Επιπλέον, μέσα από αυτή την διαδικασία θα πρέπει να ελέγχεται ο καρδιαγγειακός ρυθμός του ασθενή. Με αυτόν τον τρόπο οι ασθενείς με αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο θα λαμβάνουν πολύ περισσότερα μονοακόρεστα λιπαρά, ειδικές τροφές και λιγότερη άσκηση. Στην άλλη μεριά οι ασθενείς με χαμηλότερο κίνδυνο καρδιαγγειακών επιπλοκών από τον διαβήτη τύπου 2 θα ασκούνται περισσότερο, η διατροφή τους θα περιλαμβάνει απλούς υδατάνθρακες, μονοακόρεστα λιπαρά, ειδικές τροφές και προσαρμογές των γευμάτων μετά από κάθε επίπονη δραστηριότητα. (Drucker DJ et al. , 2010)

### 2.1.1. Δίαιτα και σχεδιασμός των ημερήσιων γευμάτων

Για να μπορέσει να γίνει σωστά ο σχεδιασμός θα πρέπει να προσδιοριστεί ένα σταθερό διαιτολόγιο για τα ημερήσια γεύματα. Το πρώτο που πρέπει να προσδιοριστεί είναι η κατανάλωση των υδατανθράκων. Οι υδατάνθρακες είναι το κυριότερο συστατικό της διατροφής που επηρεάζει την αύξηση γλυκόζης. Στους υδατάνθρακες ανήκουν αρκετά μεγάλες ομάδες τροφίμων, όπως το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα αμυλώδη τρόφιμα (μακαρόνια, ψωμί, ζύμες κ.ά.), τα γλυκά και τα διάφορα επιδόρπια και τα φρούτα και οι χυμοί αυτών. Αυτό υποδηλώνει ότι οι χρόνοι, οι ποσότητες των γευμάτων και των πρόχειρων γευμάτων θα πρέπει να είναι σταθερή, όπως και η ποσότητα των υδατανθράκων θα είναι σταθερή. Οι διαβητικοί καταναλώνουν μια πολύ μικρή ποσότητα υδατανθράκων για να μπορέσουν να επιτευχθούν τα επιθυμητά επίπεδα σακχάρων σύμφωνα με την δική τους διατροφική θεραπεία. Η επιλεγμένη ποσότητα υδατανθράκων ισούται με 15 γραμμάρια. (Exchange List for Meal Planning, 2010)

Ο σχεδιασμός των ημερήσιων γευμάτων ακολουθεί δύο επιλεγμένα ποσοστά υδατανθράκων. Το πρώτο σχέδιο ακολουθεί κατανάλωση 45-75 γραμμαρίων υδατανθράκων ανά γεύμα (3-5 επιλεγμένα ποσοστά). Το δεύτερο σχέδιο ακολουθεί την κατανάλωση 15-30 γραμμάρια υδατανθράκων ανά πρόχειρο γεύμα το οποίο θα πρέπει να είναι μικρής ποσότητας (1-2 επιλεγμένα ποσοστά). Όσοι, βέβαια, ακολουθούν ινσουλινοθεραπεία θα ήταν καλό να χρησιμοποιούν άλλο

ημερήσιο σχέδιο κατανάλωσης υδατανθράκων για να μπορούν με μεγαλύτερη ευκολία να προσδιορίζουν την δόση της ινσουλίνης. (Εικόνα 2.1.)

Εικόνα 2.1.: Επιλεγμένα ποσοστά και η μετατροπή τους σε γραμμάρια.

Επιλεγμένες Ποσότητες Υδατανθράκων	Γραμμάρια (g) Υδατάνθρακα	Εύρη Γραμμαρίων Υδατανθράκων
- 1	15	11-20
2	30	26-35
3	45	41-50
4	60	56-65
5	75	71-80

Πηγή: American Diabetes Association, 2006

Εικόνα 2.2.: Οδηγός μετατροπής από γραμμάρια σε επιλεγμένες ποσότητες υδατανθράκων.

Οδηγός Μετατροπής	
Ολικά Γραμμάρια (g) Υδατανθράκων	Επιλεγμένες ποσότητες Υδατανθράκων
0-5	0
6-10	1/2
11-20	1
21-25	1 1/2
26-35	2
36-40	2 1/2
41-50	3
51-55	3 1/2
56-65	4
66-70	4 1/2
71-80	5
81-85	5 1/2
86-95	6
96-100	6 1/2
101-110	7

Πηγή: Exchange List for Meal Planning

Σύμφωνα με την Exchange List for Meal Planning οι επιτρεπτές ποσότητες υδατανθράκων που ένας διαβητικός μπορεί να καταναλώσει γίνεται σύμφωνα με την ευχέρεια του ίδιου. Πρέπει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι η κάθε μετατροπή δεν είναι βέβαιο ότι θα προσφέρει και την ίδια θρεπτική αξία. Επιπλέον, μέσα από τις επιλογές τροφών πτωχών σε υδατάνθρακες είναι πιθανόν να προκαλέσει και ανεπιθύμητη αύξηση σωματικού βάρους. (Πίνακας 2.2.)

Πόλυ σοβαρό ρόλο στον σχεδιασμό των ημερήσιων γευμάτων διαδραματίζουν τα πρόχειρα μικρά γεύματα που πρέπει να καταναλώνουν οι ασθενείς σαν δεκατιανό, απογευματινό και τροφή μετά την άσκηση για την αναπλήρωση της ενέργειας που κατανάλωσαν. Τα γεύματα αυτά περιέχουν μεγάλη ποικιλία τροφών από όλα τα διατροφικά επίπεδα. Στον παρακάτω πίνακα (Εικόνα 2.3.) γίνεται μια εκτενής αναφορά των τροφίμων και των ποσοστών που θα πρέπει να καταναλώνονται από τους πάσχοντες με διαβήτη τύπου 2. Το κάθε γεύμα αποτελεί ανταλλαγή μίας μονάδας υδατανθράκων. (Exchange List for Meal Planning, 2010)

Εικόνα 2.3.: Πρόχειρα γεύματα και η ποσότητα κατανάλωσής τους.

**ΙΔΕΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΧΕΙΡΑ ΜΙΚΡΑ ΓΕΥΜΑΤΑ (Κάθε συστατικό ισούται με 1 ανταλλαγή υδατανθράκων)**

12 ζωικά κράκερ	8 ελαφρά κράκερ βουτύρου ή στρογγυλά κράκερ σιταριού	12 μικρά σχηματισμένα αλατισμένα μπισκότα ή 22 ράβδοι
6 παγωμένα ζωικά κράκερ	1 μη παγωμένο μικρό στρογγυλό κέικ	4 καραμέλες κυβικού σχήματος για μάσηση
1 μικρό μήλο	10 – 12 Ντορίτος	15 κράκερ από κανέλα, μέλι και σοκολάτα
1/2 μπανάνα	1/2 φλιτζάνι κονσερβοποιημένου φρούτου	6 γκοφρέτες βανίλιας
Φέτα από ψωμί μπανάνας διαμέτρου 2,54 cm	45 – 50 κράκερ χρυσόψαρου	1/2 φλιτζάνι γιαούρτι πτωχό σε λίπος με φρούτο
2 × 2 μη παγωμένο μπραουνί	1 ράβδο μίγματος ξηρών καρπών, δημητριακών καρπών και σπόρων για πρωινό	2 μπισκότα Oreo
1 × 2 παγωμένο μπραουνί	15 σταφύλια	2 × 2 τραγανά κομμάτια από ρύζι
1 "ελκυστικού μεγέθους" ράβδος καραμέλας	1/2 φλιτζάνι παγωτό	4 μπισκότα γκοφρέτας
11 καραμελωμένα καλαμπόκια	3 φλιτζάνια ποπ κορν	8 ράβδοι από κράκερ με μέλι
2/3 φλιτζάνια μίγματος σνακ πρωινού	20 πατατάκια τσιπς	1 σακούλα σνακ φρούτων

Πηγή: American Diabetes Association, 2006

Η ποσότητα των μερίδων θα πρέπει να αναλογούν στον στόχο που έχει θέσει κάθε ασθενείς για τα επίπεδα γλυκόζης. Στο Παράρτημα 1 θα παρατεθούν ημερήσια γεύματα για σταθερό διαιτολόγιο υδατανθράκων 2000 θερμίδων την ημέρα. (Tahrani AA et al., 2010)

### 2.1.2. Πλήρης και αμιγώς υγρή αντικατάσταση

Στους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 υπάρχουν και άτομα τα οποία δεν μπορούν να καταναλώσουν στερεά τροφή. Όταν επικρατεί μια τέτοια κατάσταση, η διατροφική αποκατάσταση αυτών γίνεται με αμιγώς και πλήρης υγρή αποκατάσταση. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει συνετή χορήγηση υδατανθράκων. Τα προϊόντα χωρίς ζάχαρη είναι αυτά που πρέπει να πας η θυσία να περιοριστούν ή ακόμα και να απαγορευτούν, ανάλογα το γλυκαιμικό προφίλ του ασθενή. Τα προϊόντα αυτά είναι μηδενικής θρεπτικής αξίας οπότε δεν στερούν ούτε ενέργεια ούτε θρεπτικά συστατικά από τους ασθενείς.

Στην κατηγορία των υγρών τροφίμων περιλαμβάνονται σούπες, ανθρακούχα πόσιμα υγρά, μαλακά μίγματα, εμπορικά μίγματα που εμπεριέχουν χτυπημένα αυγά μαζί με γάλα, κρέμα και γλυκαντικές ουσίες που δεν προκαλούν αύξηση της γλυκόζης στο αίμα και φυσικά γιαούρτι με χαμηλά λιπαρά. Στον παρακάτω πίνακα (Εικόνα 2.4.) παρουσιάζονται και οι ποσότητες στις οποίες θα πρέπει να προσφέρονται. Η μέτρηση γίνεται με το φλιτζάνι ή με το κουτάλι της σούπας όπως σε όλα τα γενικά διαιτολόγια.

Εικόνα 2.4.: Τρόφιμα που χρησιμοποιούνται στην πλήρη και αμιγώς υγρή αποκατάσταση. Υδατάνθρακες (g) Επιλεγμένες ποσότητες

Τρόφιμο	Ποσότητα	Υδατάνθρακες (g)	Επιλεγμένες ποσότητες
Ανθρακούχα πόσιμα υγρά			
Κανονική σόδα	1 φλιτζάνι	27	2
Σόδα με ελάχιστη ζάχαρη	1 φλιτζάνι	0	0
Θερμικά επεξεργασμένα δημητριακά	1/2 φλιτζάνι	15	1
Κρεμώδης σούπα	1 φλιτζάνι	20	1
Μαλακό μίγμα από ζάχαρη, αυγά, γάλα και αλεύρι	1/2 φλιτζάνι	18	1
Εμπορικό υγρό μίγμα χτυπημένων αυγών με γάλα, κρέμα και ζάχαρη	1/2 φλιτζάνι	15	1
Κανονικό γευστικό-αρωματικό ζελέ	1/2 φλιτζάνι	18	1
Κανονικό παγωτό	1/2 φλιτζάνι	15	1
Παγωτό διαίτης βανίλιας	1/2 φλιτζάνι	15	1
Σορμπέ	1/2 φλιτζάνι	30	2
Ζάχαρη σούπας	1 κουταλιά	12	1
Γευστικό-αρωματικό γιαούρτι πτωχό σε λίπος, με ζάχαρη ως γλυκαντική ύλη	1 φλιτζάνι	40	3

Πηγή: Jordan M. Huntal RS, 2005

### 2.1.3 Υπογλυκαιμία

Πολλά από τα αντιδιαβητικά φάρμακα που χορηγούνται ευρέως στους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 για την αντιμετώπιση του, είτε σαν μονοθεραπεία είτε σε συνδυασμό αυτών, είναι πιθανόν να προκαλέσουν παρενέργειες. Η κυριότερη παρενέργεια τους είναι η πρόκληση υπογλυκαιμίας. Πέραν των φαρμάκων που μπορούν να επιφέρουν την κατάσταση αυτή η παράλειψη γευμάτων, η υπερβολική άσκηση σε σχέση με την συνηθισμένη ή και από την μη ορθή κατανάλωσης υδατανθράκων μπορούν να συμβάλουν στην εμφάνιση της υπογλυκαιμίας. Η υπογλυκαιμία είναι το χαμηλό επίπεδο σακχάρου στο αίμα. Στην κατάσταση αυτή λύση έρχεται να δώσει η διατροφή, ανάλογα με τα συμπτώματα του καθενός. (Grifford R. Childs B. 2005)

Η θεραπεία που δίνει η διατροφή στην αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας βασίζεται στον διατροφικό κανόνα των 15. Ο κανόνας είναι ότι σε περίπτωση που κάποιος ασθενής νιώσει αστάθεια, εφίδρωση, κόπωση, πείνα, ευερεθιστότητα ή σύγχυση, γρήγορο καρδιακό ρυθμό, θολή όραση, μούδιασμα και τσούξιμο στα χείλη και στο στόμα και κεφαλαλγίες, που αποτελούν



εκδηλώσεις πτώσης του σακχάρου στο αίμα, θα πρέπει να καταναλώσει άμεσα 15 γραμμάρια υδατανθράκων. (Πίνακας 2.1.)

Πίνακας 2.1.: Τροφές του «Κανόνας των 15» για την αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας.

Θεραπεία χαμηλών επιπέδων σακχάρων στο αίμα με τροφές	
Καλές διατροφικές επιλογές	Κακές διατροφικές επιλογές
½ φλιτζάνι χυμού φρούτων	Ντόνατς
3 δισκία γλυκόζης	Παγωτό
½ φλιτζάνι κανονικής σόδας	Ράβδοι καραμέλας
8-10 τονικά για επιβίωση	Κρέας
1 μικρό κουτί σταφίδες	Πίτες, κέικ, κουλουράκια
1 φλιτζάνι αποβουτυρωμένο γάλα	Μιλκ σέικ
1 κουταλιά σούπας μέλι	Τυρί
1 κουταλιά σούπα ζάχαρης	Ξηροί καρποί

Πηγή: Grifford R. Childs B. 2005 (μτφ.)

Μετά από την κατανάλωσή τους το σάκχαρο θα πρέπει να επανέλθει σε 15 λεπτά. Αν δεν επανέλθουν μέσα στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα θα πρέπει να ξαναγίνει χορήγηση άλλων 15 γραμμαρίων υδατανθράκων. Γίνεται ξανά έλεγχος του γλυκαιμικού επιπέδου μετά από 15 λεπτά και εάν κριθεί απαραίτητο να επαναληφθεί η διαδικασία μέχρις ότου το σάκχαρο επανέλθει σε φυσιολογικές τιμές που δεν προκαλούν προβλήματα. Η επόμενη πτώση σακχάρου θα είναι αρκετά γρηγορότερη από την προηγούμενη, που πιθανόν δεν αντιμετωπίστηκε εγκαίρως. (Grifford R. Childs B. 2005)

Τώρα αν το επόμενο γεύμα απέχει περισσότερο από μια ώρα από την στιγμή που επανήλθε η γλυκόζη, θα πρέπει να καταναλωθεί από τον ασθενή ένα από τα προτεινόμενα πρόχειρα γεύματα με ποσότητα υδατανθράκων γύρω στα 30 γραμμάρια και συνίσταται και από το διαιτολόγιό του. Αν το γεύμα απέχει λιγότερο από μια ώρα κρίνεται αναγκαίο να συνεχιστεί η ρύθμιση του σακχάρου με την πρόσληψη των 15 γραμμαρίων, μέχρι τον χρόνο που θα πρέπει να καταναλώσει το κύριο γεύμα με βάση το διαιτολόγιό του. (Grifford R. Childs B. 2005)

Η χρήση καθαρής ζάχαρης ή κάποιου χυμού με προσθήκη ζάχαρης είναι σχετικά απαγορευτική καθώς μπορεί να προκαλέσει ή οπισθοδρόμηση στη θεραπεία του διαβήτη ή μια ακανόνιστη αντιμετώπιση της κατάστασης, βέβαια αποτελεί και μια αρκετά αποτελεσματική τακτική που ελλοχεύει και μερικούς κινδύνους. Σε περίπτωση επαναλαμβανόμενης πτώσης του σακχάρου θα πρέπει να θεραπεύεται γρήγορα. (Cryer PE et al., 2003)

#### 2.1.4. Θεραπεία με βότανα

Συχνό είναι το φαινόμενο ασθενείς με χρόνια προβλήματα υγείας να καταφεύγουν και σε άλλες εναλλακτικές μορφές θεραπείας, όπου είτε υποστηρίζουν την κλασική φαρμακευτική θεραπεία, είτε σε ελάχιστες και ακραίες περιπτώσεις να αντικαθιστούν την θεραπεία τους με αυτές. Και στον διαβήτη τύπου 2 αρκετοί από τους πάσχοντες επιλέγουν και την χρήση της θεραπείας με βότανα που συμβάλλουν στην ελάττωση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα ή προκαλούν κορεσμό για την λιγότερη κατανάλωση τροφής που μπορεί να αυξήσει τον γλυκαιμικό δείκτη και το σωματικό βάρος. Επιπροσθέτως, η συμπληρωματική αυτή θεραπεία μπορεί και να καταπολεμά συγχρόνως και κάποιες επιπλοκές, όπως την υπερλιπιδαιμία και την παχυσαρκία, που προκαλεί η νόσος. (South Dakota Department of Health Diabetes Prevention and Control, 2004)

Η κατανάλωση ροφήματος μελισσόχορτου ή μελισσοβότανου έχει δείξει ότι μπορεί να συνδράμει και στην ελάττωση της γλυκόζης στο αίμα αλλά και των επιπέδων κακής χοληστερόλης στο αίμα (LDL). Η ρίζα ginger που χρησιμοποιείται σε σκόνη για την παραγωγή ροφήματος και στην κανονική της μορφή σαν λαχανικό σε σούπες, ζωμούς και χυμούς φημολογείται ότι προκαλεί την σταθεροποίηση των επιπέδων σακχάρου αλλά και την ενίσχυση του ανοσοποιητικού. Τέλος, η κατάποση μαύρου τσαγιού από άτομα που πάσχουν από διαβήτη τύπου 2, στην Κίνα, έδειξαν ότι μπορεί η χρήση του να μειώνει την ελεύθερη γλυκόζη και να αποτελεί μια αρκετά καλό τρόφιμο για την υγρή αποκατάσταση διαβητικών. (South Dakota Department of Health Diabetes Prevention and Control, 2004)

Η θεραπεία γίνεται για να βοηθά τις καταστάσεις που μπορεί να προκύπτουν από την νόσο, όμως η βιομηχανία των βοτάνων δεν ελέγχεται από εγκεκριμένους φορείς, όπως η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων ( Food and Drugs Administration, FDA). Η έλλειψη ελέγχου σε αυτά τα παράγωγα δεν προσφέρει τις προδιαγραφές ως εκείνες των συμβατικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται για θεραπεία. Οι διαβητικοί ασθενείς θα πρέπει να εμφανίζουν μεγάλη προσοχή στην χρήση των βοτάνων και να τα καταναλώνουν μετά από την συνεννόηση με τον θεράπων ιατρό τους ή κάποιων φαρμακοποιό. Η αλόγιστη και μη καθοδηγούμενη χρήση βοτάνων μπορεί να προκαλέσουν επιπλοκές στην κανονική θεραπεία που γίνεται με φάρμακα και να ανθεκτικοποιούν τον οργανισμό απέναντι στην ινσουλίνη. (South Dakota Department of Health Diabetes Prevention and Control, 2004)

## 2.2. Άσκηση και σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2

Η ιδανική αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 θα πρέπει να επιτρέπει στο άτομο ακολουθεί μια φυσιολογική ζωή. Για να μπορέσει να το πετύχει αυτό θα πρέπει να βρίσκεται και σε μια πολύ καλή φυσική κατάσταση. Η φυσική κατάσταση και η ανάπτυξη ευεξίας μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα από την ενσωμάτωση της άσκησης στην καθημερινή ζωή του διαβητικού ασθενή.

### 2.2.1. Άσκηση

Η άσκηση στους διαβητικούς ασθενείς είναι εκείνη που εξασφαλίζει την σωματική ευεξία μακροπρόθεσμα. Στον διαβήτη τύπου 2 τα προγράμματα ανάπτυξης της σωματικής ευεξίας και εκγύμνασης του σώματος, που τελούν υπό καθοδήγηση, είναι δομημένα και εξατομικευμένα στον κάθε οργανισμό, τείνουν να ωφελούν τους ασθενείς σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό. Υπάρχουν πολύ τρόποι δραστηριοτήτων που μπορεί να επιλέξει κάποιος για την έναρξη της σωματικής δραστηριότητας. Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται για τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 είναι συνήθως η κολύμβηση, το περπάτημα και σε κάποιες περιπτώσεις το ήπιας μορφής βάδην, η ποδηλασία με τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας ακόμα και η κηπουρική. (National Diabetes Education Initiative)

Το 2008 το Υπουργείο Υγείας και Υπηρεσιών του πολίτη στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής πρότεινε σαν κατευθυντήρια οδηγία την αύξηση της δραστηριότητας σταδιακά στις 2,5 ώρες την εβδομάδα σε ενήλικες 18-64 ετών. Η δραστηριότητα θα μπορεί να είναι μέτριας ή έντονης σωματικής άσκησης. Αν επιλεγεί έντονη μορφή δραστηριότητας ο χρόνος θα πρέπει να περιορισθεί σε 75 λεπτά την εβδομάδα. Επίσης, υπάρχει και η επιλογή του συνδυασμού των μορφών αλλά και του χρόνου της σωματικής άσκησης. (National Diabetes Education Initiative)

Τώρα όσο αναφορά τους γηραιότερους ενήλικες η άσκηση θα πρέπει να ακολουθούν τις οδηγίες των ειδικών, οι οποίοι θα έχουν προσαρμόσει τα προγράμματα σύμφωνα με της επιτρεπτές τους ικανότητες. Στην συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα συνήθως γίνεται συνδυασμός ήπιας αερόβιας άσκησης, για 10 λεπτά την ημέρα και να μην ξεπερνά τα 30 λεπτά στο σύνολό της για 5 μέρες την εβδομάδα και ήπιας μορφής άσκησης με αντιστάσεις. Οι ασκήσεις αντιστάσεων έχουν αποδειχθεί ότι προσφέρουν στους ασθενείς που της πραγματοποιούν μια μεγάλη βελτίωση στον γλυκαιμικό τους ελέγχου. (National Diabetes Education Initiative)

### 2.2.2. Έλεγχος σωματικού βάρους

Για τους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 που κατά την πλειοψηφία τους είναι υπέρβαρα ο έλεγχος του σωματικού βάρους είναι ένας καθοριστικός παράγοντας καθώς αφενός προσδιορίζει την ποσότητα της δόσης των φαρμάκων και αφετέρου προάγουν την πρόληψη της αύξησης του σωματικού τους βάρους τόσο από την χρήση της ινσουλίνης όσο και από την χρήση των αντιδιαβητικών φαρμάκων. Οι περισσότερες από τις φαρμακευτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση του τύπου 2 διαβήτη προκαλούν σαν παρενέργεια την αύξηση του βάρους. (Karra E et al, 2010)

Μέσα από τον έλεγχο του σωματικού βάρους γίνεται η πρόληψη και αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Η μείωση του βάρους μπορεί να γίνει είτε με την μείωση της ενεργειακής πρόσληψης και την ταυτόχρονη αύξηση τη ενεργειακής κατανάλωσης, που επιτυγχάνεται με την

ένταξη της σωματικής άσκησης στην ζωή των ασθενών. Η παχυσαρκία, επίσης, είναι πολύ πιθανόν να αντιμετωπιστεί και με τη χρήση φαρμάκων, δηλαδή φαρμακοθεραπείας. Άλλοι επιλέγουν την παρέμβαση στον τρόπο ζωής τους για να μπορέσουν να περιορίσουν ή να καταρρίψουν την παχυσαρκία, μέσα από την σωστή διατροφή, την άσκηση, την μείωση ή καλύτερα την διακοπή του καπνίσματος και την μείωση της πρόσληψης αλκοόλ. (Karra E et al, 2010)

Η καταπολέμηση της παχυσαρκίας δείχνει να έχει μια πολύ θετική επίδραση στην γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (HbA<sub>1c</sub>), όμως δεν έχουν εκτιμηθεί επαρκώς η επίδραση που έχει στα γενικότερα επίπεδα του γλυκαιμικού δείκτη και στις διάφορες μικροαγγειοπάθειες. Προσφάτως, η ένταξη της βariatρικής χειρουργική επέμβαση στην κλινική πράξη έδειξε ότι μπορεί να αντιμετωπίσει των διαβήτη τύπου 2 σε παχύσαρκα άτομα. Όμως, η πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας που επηρεάζει το σωματικό βάρος είναι η ελάττωση του. (Karra E et al, 2010)

Η ελάττωση του σωματικού βάρους αποτελεί μια κύρια θεραπεία της παχυσαρκίας αλλά συγχρόνως και μια συμπληρωματική θεραπεία για την αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2 που με την πάροδο του χρόνου εμφανίζει λειτουργικές πτώσεις.

Ο έλεγχος του σωματικού βάρους μπορεί να γίνει με την συνταγογράφηση δίαιτας από κάποιον ειδικό. Απαιτούνται, επιπλέον, και κάποιες τροποποιήσεις της συμπεριφοράς των ασθενών έτσι ώστε η δίαιτα και η πίστη παρακολούθηση των προγραμμάτων άσκησης να έχουν και ένα θετικό αντίκτυπο στην διαδικασία ελέγχου. Βέβαια, θα πρέπει να δίνεται κουράγιο στους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 για την συνέχιση της διαδικασίας αυτής, καθώς η νόσος τους με την υποστήριξη της φαρμακευτικής θεραπείας κάνουν ακόμα δυσκολότερο τον αγώνα της σταθεροποίησης του σωματικού τους βάρους και στην διατήρησή του σε επίπεδα που δεν προκαλούν προβλήματα. Πολύ είναι και εκείνη που όταν δεν μπορούν να ακολουθήσουν αυτές τις αλλαγές ή δεν βλέπουν καμιά βελτίωση με τις αλλαγές που κάνουν καταφεύγουν στην χρήση φαρμακευτικών ουσιών που υπόσχονται σταθερό βάρος σώματος σε κάθε έλεγχο. (Buchwald H. et al, 2009)

Η σιμπουτραμίνη είναι μια ουσία που δρα πάνω στον αναστολέα επαναπρόσληψης της σεροτονίνης και της νοραδρεναλίνης που κατά βάση οφείλονται για την απώλεια βάρους. Η ορλιστάτη είναι μια ακόμα φαρμακευτική ουσία που προκαλεί απώλεια βάρους με καλύτερη αποτελεσματικότητα από την σιμπουτραμίνη. Η ορλιστάτη είναι ένας αντίστροφος αναστολέας που δρα στην γαστρική και παγκρεατικής πρόσληψη της λιπάσης. Δεν απαιτούσε ιατρική συνταγή για να χορηγηθεί. Αυτή η λιπάση παρεμποδίζει την υδρόλυση και την απορρόφηση των τριγλυκεριδίων που λαμβάνει ο ασθενής από την διατροφή του, με αποτέλεσμα την μείωση των λιποαποθηκών και την αποκατάσταση της ιστικής ευαισθησίας στην ινσουλίνη. (Buchwald H. et al, 2009)

Οι φαρμακευτικές αυτές ουσίες, όμως, παρουσίασαν παρενέργειες όπως την αύξηση καρδιαγγειακού κινδύνου, ελαιώδη κόπρανα, μετεωρισμό, ακράτεια κοπράνων, αύξηση της

συχνότητας των κενώσεων και την αδυναμία απορρόφησης λιποδιαλυτών βιταμινών με εμφάνιση σοβαρών ελλείψεων αυτών. Αυτές είχαν σαν αποτέλεσμα την απόσυρση της μίας από την αγορά και την ελαχιστοποίηση της χορήγησης της άλλης που δεν χρειάζονταν ιατρική συνταγή για να χορηγηθεί από τους φαρμακοποιούς. (Buchwald H. et al, 2009)

Ακόμα και οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 που έχουν φυσιολογικό βάρος και δεν έχουν υπέρξει παχύσαρκοι συχνά χαρακτηρίζονται και από σπλαχνικό λίπος. Αυτή η κατάσταση χαρακτηρίζεται ως μια μορφή παχυσαρκίας που ονομάζεται μεταβολική παχυσαρκία ασθενών με φυσιολογικό βάρος. Σε αυτή την μορφή θα πρέπει να δίδεται ως θεραπεία η σωματική δραστηριότητα και όχι η απώλεια βάρους. (Buchwald H. et al, 2009)

Ο έλεγχος του σωματικού βάρους θα πρέπει να είναι μια καθημερινή συνήθεια που θα πρέπει να αποκτήσουν όλοι, ασθενής και μη, καθώς μπορεί να προλάβει και να σώσει τον ανθρώπινο οργανισμό από δύσκολες και παθολογικές καταστάσεις.

### 2.2.3. Ρύθμιση του σακχάρου

Κατά τη διάρκεια της άσκησης, οι μύες καταναλώνουν γλυκόζη για να παράγουν ενέργεια, μειώνοντας τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Με την άσκηση, αυξάνεται η «ευαισθησία» των μυών στην ινσουλίνη (δηλαδή, με την ίδια ποσότητα ινσουλίνης, οι μύες καταναλώνουν περισσότερη γλυκόζη). Η αυξημένη ευαισθησία διατηρείται για αρκετές ώρες μετά το πέρας της άσκησης, με συνέπεια τη μείωση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα.

*Τι πρέπει να προσέχουμε πριν και κατά τη διάρκεια της άσκησης*

Πριν ξεκινήσουμε ελέγχουμε τη γλυκόζη στο αίμα. Εάν τα επίπεδα γλυκόζης είναι : α) 100-250 mg/dl, μπορούμε να ξεκινήσουμε την άσκηση, β) χαμηλότερα από 100 mg/dl, καταναλώνουμε κάποιο υδατανθρακικό σνακ πριν την έναρξη της άσκησης και γ) υψηλότερα από 250 mg/dl και έχετε υψηλά επίπεδα κετόνων, θα πρέπει να αποφύγουμε την άσκηση εκείνη την ημέρα και να απευθυνθούμε στον ιατρό μας για οδηγίες ρύθμισης του διαβήτη. (American Association of Diabetes)

### 2.3. Οινόπνευμα

Η χρήση και η κατανάλωση οινοπνεύματος έχει αναγνωριστεί ότι έχει τόσο ωφέλιμες όσο και ανεπιθύμητες ενέργειες και επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό. Επιβαρύνει της

καρδιαγγειακές παθήσεις και αυτό φαίνεται να επικρατεί στον ίδιο βαθμό και για την νόσο του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2.

Οι πάσχοντες από τον διαβήτη τύπου 2 μπορούν να καταναλώνουν αλκοολούχα ποτά αλλά σε μια μέτρια συχνότητα και ποσότητα. Το κάθε έθνος έχει αναπτύξει δικές που κατευθυντήριες οδηγίες για την κατανάλωση αλκοόλ. Η κατανάλωση οινοπνεύματος μειώνει την αντίληψη του ατόμου στην συνθήκη της υπογλυκαιμίας στην οποία μπορεί να παρέρχεται. Μπορεί να μειώσει την διαδικασία της γλυκονεογένεσης, που σε κάποιους ασθενείς που λαμβάνουν φαρμακευτική θεραπεία για τον διαβήτη και να αυξήσει τον κίνδυνο για ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο.

Το οινόπνευμα περιέχει αρκετές θερμίδες, ειδικά και όταν συνδυάζεται και με άλλα ανθρακούχα ποτά πέραν της σόδας. Όσοι εκ των ασθενών με διαβήτη τύπου 2 καταναλώνουν οινόπνευμα χωρίς την έγκριση του γιατρού τους ή του διατροφολόγου τους και ακολουθούν κάποιο διαιτολόγιο, καταστρέφουν όλη την θερμιδική απόδοση αυτού. Επίσης, το οινόπνευμα έχει μια αρκετά αρνητική δράση στην διατήρηση του σωματικού βάρους, καθώς αυξάνει την όρεξη και προκαλεί και κατακράτηση περίσσειας υγρών στον οργανισμό. ([www.mydiabetesmyway.scot.nhs.uk/](http://www.mydiabetesmyway.scot.nhs.uk/) , 2018)

#### 2.4. Σύνοψη κεφαλαίου

Μπορεί ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 είναι μια ασθένεια που μπορεί με πολύ μεγάλη ευκολία να καταπολεμηθεί με την χρήση μια καλής και εξατομικευμένης φαρμακευτικής θεραπείας. Βέβαια, αυτό δεν μπορεί να επιλύσει από μόνο του το πρόβλημα και να κατευνάσει της επιπλοκές και τις παρενέργειές της, χρειάζεται και έναν αρκετά καλό τρόπο ζωής που βοηθάει την ευεξία του ασθενούς, την καλύτερη αντιμετώπιση των παρενεργειών που προκαλεί η θεραπεία, την καλύτερη ανοχή στις επιπλοκές της και τέλος στην βελτίωση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.

Μέσα από τη σωστή και λειτουργική διατροφή, μπορεί ο κάθε ασθενείς να αντιμετωπίσει και την παχυσαρκία που πολύ πιθανόν προκάλεσε την εκδήλωση της νόσου αλλά και τις επιπλοκές, όπως η υπογλυκαιμία, που προκαλούν οι θεραπευτικές διαδικασίες. Πέραν της διατροφής στην δημιουργία ενός καλύτερου τρόπου ζωής συμβάλει και η προσθήκη της άσκησης σε καθημερινή βάση και με την σωστή κατεύθυνση των ειδικών του κλάδου. Με την άσκηση γίνεται μια σωστή απώλεια βάρους, η οποία μπορεί να διατηρηθεί και να βοηθήσει τους ασθενείς να ελέγχου τυχόν αυξομείωση αυτού. Τέλος θα πρέπει να γίνει μείωση της κατανάλωσης του οινοπνεύματος καθώς δείχνει να επιβαρύνει την πορεία της νόσου παρά να την βοηθά.

### **Κεφάλαιο 3°**

#### **Ινσουλινοθεραπεία**

Το πάγκρεας αποτελείται από 100.000-2.500.000 νησίδια του Langerhans. Κάθε νησίδιο αποτελείται από τα α-κύτταρα, που παράγουν γλυκόνη, τα β-κύτταρα την ινσουλίνη και τα δ-κύτταρα την σωματοστατίνη. Τα β-κύτταρα αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό 70-90% και βρίσκονται στο κέντρο του νησιδίου, ενώ τα α και δ στην περιφέρεια.

Πρόδρομος της ινσουλίνης είναι η προϊνσουλίνη. Το μόριο της προϊνσουλίνης μέσα σε μικρές φυσαλίδες μεταφέρεται από το ενδοπλασματικό δίκτυο στα σωμάτια του Golgi, όπου εγκλείεται στα εκκριτικά κοκκία. Η προϊνσουλίνη με τη δράση μετατρεπτικών ενζύμων διασπάται εντός των εκκριτικών κοκκίων και σχηματίζεται η ινσουλίνη, η οποία αποθηκεύεται επίσης σ' αυτά. Κατά τη διέγερση των β-κυττάρων για την έκκριση ινσουλίνης επέρχεται σύντηξη της μεμβράνης του εκκριτικού κοκκίου με την κυτταρική και η ινσουλίνη εξέρχεται στον εξωκυττάριο

χώρο(μηχανισμός εμσοκύττωσης),από όπου εισέρχεται στο σύστημα της πυλαίας κυκλοφορίας. Τα ερεθίσματα, τα οποία διεγείρουν το β-κύτταρο να εκκρίνει ινσουλίνη είναι:

α) η γλυκόζη(το κύριο ερέθισμα)

β)τα αμινοξέα(λευκίνη και αργινίνη)

γ)η γλυκαγόνη

δ)οι εντερικές ορμόνες(σεκρετίνη, εντερογλυκαγόνη, παγκρεοζυμίνη και το γαστρικό ανασταλτικό πεπτιδίδιο(GIP)).

Στην έκκριση της ινσουλίνης συμμετέχει και ο μηχανισμός του εντεροπαγκρεατικού άξονα(ΕΠΑ),κυρίως το γαστρικό ανασταλτικό πεπτιδίδιο. Δηλαδή με την παρουσία της γλυκόζης στο έντερο οι εντερικές ορμόνες διεγείρουν το β-κύτταρο να εκκρίνει ινσουλίνη, πριν ακόμη αρχίσει η απορρόφηση της γλυκόζης από το έντερο, με συνέπεια την ταχύτερη πρόληψη της γλυκόζης από το ήπαρ και τους περιφερικούς ιστούς και την πρόληψη της υπεργλυκαιμίας.

Η έκκριση της ινσουλίνης ελέγχεται κυρίως με τη συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα. Όταν η γλυκόζη στο αίμα βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα νηστείας, δηλαδή 80-90 mg%, ο ρυθμός της έκκρισης της ινσουλίνης είναι μικρός, για να καταστεί δυνατός ο μηχανισμός της νεογλυκογένεσης(λιπόλυση).Καθώς όμως μετά το γεύμα τα επίπεδα της στο αίμα αυξάνονται 100-180 mg%, αυξάνονται και τα επίπεδα ινσουλίνης με αποτέλεσμα την αναστολή της νεογλυκογένεσης.

Συνεπώς, η αύξηση της γλυκόζης στο αίμα αυξάνει την έκκριση ινσουλίνης, η οποία με τη σειρά της απομακρύνει την πλεονάζουσα γλυκόζη από την κυκλοφορία με τη μορφή γλυκογόνου, που αποθηκεύεται στους ιστούς για την κάλυψη την ενεργειακών αναγκών τους. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα και επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα.

Η ινσουλίνη ρυθμίζει τον μεταβολισμό των υδατανθράκων στους γραμμωτούς μυς και την καρδιά, αλλά και τον λιπώδη ιστό, διευκολύνοντας την μεταφορά της γλυκόζης, ενώ στο συκώτι συμβάλλει στην φωσφορυλίωση της γλυκόζης και στην μετατροπή της σε γλυκοζο-6-φωσφορικό οξύ για να δώσει γλυκογόνο. Παράλληλα, ρυθμίζει την λιπογένεση και αναστέλλει την λιπόλυση ενώ μαζί μ' αυτά παρεμβαίνει και στην σύνθεση λευκωμάτων. Είναι γενικά αποδεκτό ότι η ινσουλίνη έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στον ανθρώπινο οργανισμό διότι η αποδοτική της δράση είναι απαραίτητη για τη διατήρηση του σωματικού βάρους, της ενέργειας, της λιπιδικής ομοιόστασης και των επιπέδων της γλυκόζης.

### 3.2 Τύποι ινσουλινών

Παλαιότερα, η ινσουλίνη προερχόταν από το πάγκρεας αγελάδων ή χοίρων. Από τη δεκαετία του 1980, όμως, οι επιστήμονες χρησιμοποιούν γενετικά τροποποιημένα βακτήρια και μύκητες, για να παράγουν συνθετική ανθρώπινη ινσουλίνη.



Οι διάφοροι τύποι ινσουλίνης, καθένας από τους οποίους έχει διαφορετικό προφίλ δράσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνοι τους ή συνδυαστικά, για να προσομοιώσουν τα φυσιολογικά μοντέλα έκκρισης ινσουλίνης και για να διατηρήσουν χαμηλά τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα. Παρότι είναι δυνατό να εκτιμηθεί πότε κορυφώνονται οι τιμές της ινσουλίνης και πόσο χρόνο διαρκεί η δράση της, δεν μπορεί να εξασφαλιστεί ότι το μοντέλο έκκρισης είναι το ίδιο για όλους τους ανθρώπους ή ότι παραμένει σταθερό σε όλες τις περιπτώσεις. Μια μεγάλη δόση συνήθως διαρκεί περισσότερο από μία μικρή, αλλά η απορρόφηση της ινσουλίνης ποικίλλει, γι' αυτό και οι ινσουλίνες ταχείας, ενδιάμεσης ή παρατεταμένης δράσης μπορούν να εμφανίσουν κορύφωση της τιμής τους σε διάφορες στιγμές διαφορετικών μερών.

α) Ινσουλίνη πολύ ταχείας δράσης. Δρα μέσα σε 10 με 15 λεπτά μετά την ένεση και η τιμή της κορυφώνεται μέσα σε μία με δύο ώρες. Η δράση της όσον αφορά τη μείωση του επιπέδου σακχάρου διαρκεί μόνο τέσσερις ώρες περίπου. Δεδομένου ότι η τιμή της κορυφώνεται νωρίτερα σε σχέση με την ινσουλίνη ταχείας δράσης, οι ενέσεις μπορούν να γίνουν πιο κοντά στην ώρα του φαγητού. Καθώς η δράση της δεν διαρκεί πολύ, είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει υπογλυκαιμία αν καθυστερήσει το επόμενο γεύμα.

β) Ινσουλίνη ταχείας δράσης. Γνωστή και ως ινσουλίνη βραχείας ή κανονικής δράσης, αρχίζει να μειώνει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα περίπου 30 με 60 λεπτά μετά την ένεση. Συνήθως γίνεται 30 με 45 λεπτά πριν από ένα γεύμα, η δράση της κορυφώνεται μέσα σε μία με δύο ώρες και γενικά διαρκεί από πέντε έως έξι ώρες.

γ) Ινσουλίνη ενδιάμεσης δράσης. Η μοναδική ινσουλίνη ενδιάμεσης δράσης που είναι διαθέσιμη στα περισσότερα μέρη του κόσμου λέγεται ινσουλίνη NPH. Η δράση της ξεκινά περίπου δύο ώρες μετά την ένεση. Ανάλογα με τη δόση που χρησιμοποιείται, η δράση της κορυφώνεται συνήθως από τέσσερις μέχρι οκτώ ώρες μετά την ένεση και διαρκεί συνήθως για οκτώ με 12 ώρες.

δ) Ινσουλίνη παρατεταμένης δράσης. Η δράση της ξεκινά αργά και έχει σχετικά μικρή κορύφωση, αλλά μπορεί να διαρκέσει μέχρι και 24 ώρες.

ε) Μίγματα ινσουλινών, τα οποία περιέχουν δύο είδη ινσουλίνης, από τις οποίες δύο ή μία είναι υπερταχείας ή ταχείας δράσης και η άλλη είναι ινσουλίνη μέσης δράσης, σε διαφορετικές αναλογίες. Τα μίγματα ινσουλινών είναι δυνατόν να παραχθούν αμέσως πριν την χορήγησή τους στον ασθενή πάντα με ιδιαίτερη προσοχή στην αναλογία και στους τύπους ινσουλινών διότι δεν αναμειγνύονται όλες οι ινσουλίνες μεταξύ τους. Την διαδικασία επιμελείται ο γιατρός.

### 3.3 Τρόποι χορήγησης ινσουλίνης

Το πρόγραμμα θεραπείας και ο τρόπος χορήγησης της ινσουλίνης στον ασθενή είναι εξατομικευμένες διαδικασίες με βάση τις ανάγκες του οργανισμού του. Βασίζονται σε παράγοντες

όπως η ηλικία του, η γενικότερη κατάσταση της υγείας του, ο βαθμός άρνησης που εκφέρει στην χρήση ενέσιμης θεραπείας και η ικανότητα κατανόησης της διαδικασίας, όταν αυτή του αναλύεται από τον ιατρό και τον νοσηλευτή.

Η χορήγηση της ινσουλίνης γίνεται με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους. Οι δύο συχνότερες μέθοδοι είναι η υποδόρια έγχυσή της με ειδικά βαθμονομημένες σύριγγες ή με πένες ινσουλίνης, γνωστές και ως «στυλό». Την τελευταία πενταετία, οι πένες προτιμώνται από την θεραπευτική ομάδα, καθώς εμφανίζουν ορισμένα προτερήματα σε σχέση με τις απλές σύριγγες. Οι πένες είναι περισσότερο πρακτικές, εύκολες στην μεταφορά και την χρήση τους και παρέχουν μεγαλύτερη ασφάλεια και ακρίβεια στην δόση. Επιπλέον, οι βελόνες που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή τους είναι από τις μικρότερες, κάνοντάς τες έτσι θελκτικές σε άτομα τα οποία αντιμετωπίζουν κάθε είδος βελόνας και σύριγγας με τρόμο. Και οι δύο διαδικασίες όμως χρήζουν κατάλληλης διδασκαλίας των ασθενών ως προς την εκτέλεση τους, με τις σύριγγες να είναι σχετικά δυσκολότερες στον χειρισμό.

Ένας ανερχόμενος τρόπος χορήγησης του παράγοντα είναι οι αντλίες ινσουλίνης. Η κάθε αντλία είναι μία συσκευή, η οποία τοποθετείται συνήθως σε σημείο του κορμού του ασθενή και χορηγεί ινσουλίνη κατά την διάρκεια της ημέρας. Η λειτουργία της είναι να αναγνωρίζει τις εκάστοτε ανάγκες του οργανισμού και να χορηγεί την ανάλογη ποσότητα. Είναι διαδεδομένος τρόπος θεραπείας σε νεαρά παιδιά και αθλητές, αφού αποφεύγονται οι πολλές διατρήσεις του δέρματος από βελόνες. Ο ασθενής αποκτά μεγαλύτερο έλεγχο του Διαβήτη του και καλύτερη ποιότητα ζωής.

### 3.4 Εκπαίδευση ανθρώπων με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 στην έναρξη αγωγής με ινσουλίνη

Ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού στο συγκεκριμένο είδος θεραπείας αναφέρεται σαν ζωτικής σημασίας από πολλούς σύγχρονους ερευνητές, καθώς τονίζεται πως χρειάζεται να δράσουν μαζί με τους άλλους επαγγελματίες υγείας όπως είναι για παράδειγμα οι ιατροί και οι διαιτολόγοι. Το νοσηλευτικό προσωπικό είναι σημαντικό να είναι ειδικό στη διαβητολογία, στην υποστήριξη και την κατάρτιση των πασχόντων με αυτή τη νόσο με βασικότερο στόχο να καταφέρουν να βοηθήσουν και να αποτρέψουν είτε να μειώσουν τον κίνδυνο καθοριστικών επιπλοκών.

Σε ότι έχει να κάνει με το ξεκίνημα της εν λόγω θεραπείας, υφίσταται μια σημαντική καθυστέρηση τόσο από τη μεριά των πασχόντων αλλά και από τη μεριά των επαγγελματιών υγείας. Βάσει ερευνών τα εμπόδια τα οποία παίζουν καθοριστικό ρόλο στο ξεκίνημα της αγωγής αυτής της μορφής είναι ως επί το πλείστον ψυχοκοινωνικά. Σχεδόν το 50% των πασχόντων

θεωρούν πως δεν ακολούθησαν ορθά τη θεραπεία τους, το 57% ανησυχεί για το ξεκίνημα της ινσουλίνης, ενώ το 1/6 των πασχόντων αυτών θεωρεί πως η θεραπευτική αυτή μέθοδος είναι σύνθετη ενώ μονάχα το 23% αναφέρει πως θα τον βοηθήσει στη βέλτιστη γλυκαιμική οριοθέτηση.

Από τη μεριά των επαγγελματιών υγείας υφίσταται σημαντική καθυστέρηση στο ξεκίνημα αυτής της θεραπείας καθώς τη χρησιμοποιούν σαν απειλή για τη βέλτιστη οριοθέτηση της γλυκόζης αίματος αλλά και εξαιτίας έλλειψης χρόνου και πείρας για τη χρησιμοποίηση της ινσουλίνης. Το νοσηλευτικό προσωπικό μαζί με την υπόλοιπη θεραπευτική ομάδα καλούνται να οργανώσουν ένα πρόγραμμα το οποίο θα πραγματοποιείται κατά στάδια που θα βοηθήσουν στην ανοδική τάση της υπευθυνότητας των πασχόντων και θα περιέχουν ενίσχυση και υποστήριξη.

Το πρόγραμμα εκμάθησης, η ταχύτητα της κατάρτισης καθώς επίσης και η ευθύνη η οποία αποδίδεται στον εκάστοτε πάσχοντα εξεταστικεύεται εστιάζοντας κατά κύριο λόγο σε παράγοντες όπως είναι για παράδειγμα οι κλινικές συνθήκες, η ηλικιακή ομάδα, η εργασία, το οικογενειακό και πολιτισμικό προφίλ κλπ. Οι εν λόγω πάσχοντες με στόχο να αποδεχτούν τη συγκεκριμένη θεραπεία είναι σημαντικό να αναπτυχθεί ένα φιλικό κλίμα ως προς την εκπαιδευτική δράση και να τους προσφέρουμε τη δυνατότητα να εκφράσουν τα συναισθήματά τους και τις απόψεις τους σε ό,τι έχει να κάνει με την καινούρια θεραπευτική μέθοδο που καλούνται να ακολουθήσουν.

Τα παραπάνω συναισθήματα τα οποία είναι εφικτό να περιέχουν τον θυμό, την άρνηση είτε τη μη αποδοχή, τις φοβίες για την ίδια τη δράση της ένεσης, φοβίες για τις επιπτώσεις των ενέσεων αυτής της μορφής κλπ, είναι σημαντικό να ανιχνεύονται από τη θεραπευτική ομάδα είτε να εκφράζονται και να αναλύονται από τους ίδιους τους πάσχοντες. Με λίγα λόγια, είναι σημαντικό οι νοσηλευτές να τους εξηγήσουν το λόγο που έχουν ανάγκη αυτή την θεραπεία και να προσπαθήσουν να ξεπεράσουν τις προκαταλήψεις που είναι πιθανόν να έχουν για τον πόνο, το φόβο για βελόνες κλπ.

Η κατάρτιση κατά το ξεκίνημα της θεραπείας αυτής της μορφής έχει άμεση σχέση με την κατάλληλη τακτική με στόχο τη χορήγηση αυτής της θεραπείας, τα κατάλληλα σημεία των ενέσεων, τη συντήρηση αλλά και τη μεταφορά της ινσουλίνης, την τήρηση του διαιτολογίου, το πρόγραμμα αυτοελέγχου και την καταγραφή των κυριότερων μετρήσεων καθώς επίσης και την πρόληψη αλλά και την καταπολέμηση περιπτώσεων υπογλυκαιμίας.

Σε ό,τι έχει να κάνει με τις βασικότερες οδηγίες για την κατάλληλη τεχνική χορήγησης αυτής της θεραπείας, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως πριν από την εκάστοτε χρησιμοποίηση είναι σημαντικό να γίνει έλεγχος της ροής με στόχο τη διασφάλιση της ορθής δοσολογίας. Στη συνέχεια θα πρέπει να ανακινήθει η πένα 10 φορές πάνω-κάτω προκειμένου η θολή ινσουλίνη να είναι κατάλληλα αναμεμιγμένη και στη συνέχεια να γίνει χρήση βελόνας σωστού μήκους και να υλοποιηθεί δερματοπτυχή.

Στη συνέχεια κρατάμε το έμβολο της πέννας πατημένο τουλάχιστον για 10 έως και 15 δευτερόλεπτα και ύστερα γίνεται η χορήγηση αυτής της θεραπείας. Μετέπειτα είναι σημαντικός ο έλεγχος της ποσότητας η οποία έχει απομείνει στο φιαλίδιο και θα πρέπει να γίνει εναλλαγή των σημείων έγχυσης κάθε φορά που υλοποιείται η ένεση αυτής της μορφής και να γίνει μετακίνηση των σημείων χορήγησης σχεδόν 3 εκατοστά στην εκάστοτε ένεση.

Δεν χρειάζεται οινόπνευμα από τη στιγμή που η περιοχή έχει καθαριστεί σωστά και δεν απαιτείται τρίψιμο στο συγκεκριμένο σημείο που θα γίνει η ένεση. Τέλος, γίνεται χρήση βελονών μονάχα μια φορά και ύστερα από την εκάστοτε ένεση αφαιρούμε και απορρίπτουμε τη βελόνα. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να τονιστεί πως οι σύριγγες αλλά και οι βελόνες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ξανά και δεν πρέπει να μένουν επάνω στις πένες.

Τέλος, σε ό,τι έχει να κάνει με κάποιες τελευταίες γενικές οδηγίες για αυτή τη θεραπευτική μέθοδο αντιμετώπισης της συγκεκριμένης πάθησης, είναι σημαντικό να επισημανθεί πως οι εν λόγω πάσχοντες είναι καθοριστικό να έχουν πάντοτε μια επιπλέον πένα στην ευχέρειά τους σε περίπτωση στην οποία η πένα τους χαθεί είτε καταστραφεί. Επίσης, οι πένες είτε ακόμα και οι βελόνες δεν χρειάζεται να ανταλλάσσονται μεταξύ των πασχόντων και τέλος, οι βελόνες οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί ήδη χρειάζεται να πετιούνται στα εξειδικευμένα δοχεία απόρριψης αιχμηρών αντικειμένων.



Εικόνα 5.1 : Συνεχές των κριτηρίων αξιολόγησης της αποτελεσματικής εκπαίδευσης στην αυτοδιαχείριση (Σταθοπούλου και Πασχάλη, 2013)

### 3.5. Αντλίες ινσουλίνης

Η εκπαίδευσή στην ινσουλινοθεραπεία έχει μεγάλη σημασία, πριν ξεκινήσει ο νέος ασθενής τη θεραπεία και πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος και εκπαιδευμένος σε θέματα όπως ο υπολογισμός της δόσης και η τεχνική της ένεσης, ώστε να την εφαρμόσει με επιτυχία και να αποφύγει επιπλοκές σχετιζόμενες με τη θεραπεία, όπως η υπογλυκαιμία και η ινσουλινική λιποδυστροφία. όπως οι γλυκαιμικοί στόχοι, η συχνότητα αυτοελέγχου, αλλά και η εκπαίδευση του ασθενούς και η αποφασιστικότητά του να ασχοληθεί με το διαβήτη του. (Διδάγγελος Τ. Π., 2009)

Η θεραπεία με αντλία ινσουλίνης, αποσκοπεί στην επίτευξη και διατήρηση του άριστου μεταβολικού ελέγχου, την ελαχιστοποίηση των υπογλυκαιμικών επεισοδίων, τον περιορισμό της αύξησης του βάρους με ινσουλινοθεραπεία, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη και την πρόληψη εμφάνισης ή καθυστέρησης της εξέλιξης επιπλοκών του διαβήτη. (Διδάγγελος Τ. Π., 2009)

Με την αντλία πραγματοποιείται μια συνεχής χορήγηση ινσουλίνης, υποδορίως για όλο το 24ωρο σε δοσολογία που έχει ρυθμιστεί εκ των προτέρων. Η χορήγηση αυτή υποκαθιστά τη βασική έκκριση ινσουλίνης από το πάγκρεας και μπορεί να ακολουθήσει την ημερονύκτια διακύμανση με τρόπο ικανοποιητικό. Η αντλία ινσουλίνης περιλαμβάνει την κύρια συσκευή που αποτελείται από ένα πλαστικό χώρο αποθήκευσης της ινσουλίνης (περιέχει 300 μονάδες ταχείας δράσης ινσουλίνης ανθρώπινου τύπου ή ανάλογου) ένα μηχανισμό προώθησης της ινσουλίνης με δυνατότητα χορήγησης της με διαφορετικούς ρυθμούς, ένα μικρό ηλεκτρονικό υπολογιστή με μνήμη για να παρέχει την ινσουλίνη σύμφωνα με τους ρυθμούς που έχει πραγματοποιηθεί και μπαταρίες για παροχή ενέργειας. (Διδάγγελος Τ. Π., 2009)

Εξωτερικά περιλαμβάνει μια πλαστική βελόνα με μεταλλικό οδηγό για την είσοδο στον υποδόριο ιστό και ένα πλαστικό σωλήνα που συνδέει τη βελόνα με την αντλία. Οι σύγχρονες αντλίες εγχύσουν συνεχώς ινσουλίνη ταχείας δράσης υποδόρια μέσω ενός λεπτού καθετήρα που μπαίνει κάτω από το δέρμα. Η αντλία έχει μικρό μέγεθος και μπορεί να εφαρμοστεί στην ζώνη του ασθενούς. Εκτός από την παροχή βασικού ρυθμού ινσουλίνης, μπορεί να ρυθμιστεί να παρέχει μικρότερες ή μεγαλύτερες δόσεις δίνοντας ευελιξία στα γεύματα, τις περιόδους ύπνου και την άσκηση. (Διδάγγελος Τ. Π., 2009)

Οι ενδείξεις για τοποθέτηση αντλίας ινσουλίνης σε ασθενείς είναι αρκετοί. Αρχικά, οι πρώτοι ασθενείς που κρίνονται απαραίτητοι να γίνει η τοποθέτηση αντλίας είναι αυτοί με ισχυρή επιθυμία καλύτερου μεταβολικού ελέγχου από αυτόν που έχουν επιτύχει με πολλαπλές ενέσεις. Στην συνέχεια κρίνονται οι ασθενείς που επιθυμούν να έχουν μεγαλύτερη ευελιξία και ελευθερία στην ινσουλινοθεραπεία (δύσκολα ωράρια εργασίας, γεύματα). Αυξημένες τιμές σακχάρου το πρωί (φαινόμενο αυγής) συχνά υπογλυκαιμικά επεισόδια, ιδιαίτερα το βράδυ, μειωμένη αντίληψη των υπογλυκαιμικών επεισοδίων αποτελούν σημαντικές ενδείξεις που κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου σε γιατρούς και νοσηλευτικό προσωπικό για την τοποθέτηση αντλίας ινσουλίνης. Οι γυναίκες πριν και κατά την κύηση με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 αποτελούν ένδειξη τοποθέτησης αντλίας. (Π. Μάρας, 2014)

Από την άλλη μεριά οι αντενδείξεις για την τοποθέτηση αντλίας ινσουλίνης είναι οι μειωμένες νοητικές ικανότητες στα άτομα, άτομα χωρίς κίνητρα, η με ενδείξεις απροθυμίας για συχνό αυτοέλεγχο, καθώς και άτομα που είναι εθισμένα στο αλκοόλ ή και ναρκομανείς ασθενείς. Τέλος, είναι τα άτομα που μένουν μόνα με μειωμένη αντίληψη υπογλυκαιμιών και ταυτόχρονα με βαριάς μορφής αμφιβληστροειδοπάθειας. (Π. Μάρας, 2014)

Ωστόσο, υπάρχουν και αρκετά προβλήματα από τη χρήση αντλίας. Αρχικά, εμφανίζουν λόγω έλλειψης υγιεινής να παρουσιαστούν προβλήματα όπως μολύνσεις και αποστήματα στην περιοχή της βελόνας του καθετήρα. Επιπροσθέτως, υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος για κετοξέωση διότι στη θεραπεία με αντλία δεν υπάρχει απόθεμα ινσουλίνης και σε περίπτωση διακοπής της χορήγησης το άτομο μπορεί γρήγορα να παρουσιάσει συμπτώματα κετοξέωσης. Για τον λόγω αυτό πρέπει να υπάρχει η σωστή εκπαίδευση και ενημέρωση του ασθενούς για την θεραπεία με αντλία ινσουλίνης. Σε περίπτωση υπογλυκαιμίες μεγάλου διαστήματος μη αλλαγής του καθετήρα και αλλαγή στον τρόπο απορρόφησης ινσουλίνης ο ασθενής μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ζωή του. (Π. Μάρας, 2014)

### 3.6. Σύνοψη Κεφαλαίου

Στην ινσουλινοθεραπεία πολύ σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η διαδικασία εκπαίδευσης του ασθενή που θα πρέπει να την ακολουθήσει. Να γνωρίζει καλά τις δόσεις του και να ξέρει να εφαρμόζει την όλη διαδικασία με ασφάλεια τόσο για τον ίδιο όσο και για του άλλους που βρίσκονται γύρω του. Επίσης, θα πρέπει να γνωρίζει και την ινσουλίνη που χρησιμοποιεί αλλά και το πώς δρα. Τέλος, θα πρέπει να γίνει και μια κοινή απόφαση που για το πώς θα πρέπει να γίνεται η χορήγησή της μέσω αντλίας ή μέσω πέννας ή σπειλεού.

#### **Κεφάλαιο 4°**

### **Εκπαίδευση ασθενή με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 στην κοινότητα**

#### 4.1 Εισαγωγή

Από την περίοδο που έκανε για πρώτη φορά την εμφάνισή της η νοσηλευτική επιστήμη ακόμη και αν το βασικότερο μέλημά της ήταν να βοηθήσει στην υλοποίηση των ιατρικών σκοπών και να φροντίσει τους πάσχοντες, έκρυβε και έναν ασαφή εκπαιδευτικό ρόλο. Πάντα, οι συγκεκριμένοι επαγγελματίες υγείας ήταν ένα είδος μεσολαβητών ανάμεσα στους πάσχοντες και τους γιατρούς, ήταν εκείνοι οι οποίοι ήταν σημαντικό να εξηγήσουν στον πάσχοντα τη σκοπιμότητα των ιατρικών παρεμβάσεων που του γίνονται και να προάγει τη συμμόρφωσή του, με βασικότερο στόχο τη βελτίωση της υγείας του (Navare and Thompson, 2003).

Στη σύγχρονη εποχή, η εν λόγω επιστήμη και τέχνη με δική της μελέτη και περιθώρια αυτονομίας στο σημερινό περιβάλλον υγείας, έχει πλέον χαρακτηριστεί σαν βίο-ψυχοκοινωνική προσέγγιση των ανθρώπων. Οι κλάδοι λειτουργίας τους περιέχουν τόσο τη δράση της πρόληψης όσο και εκείνης της θεραπευτικής μεθόδου αντιμετώπισης και την αποκατάσταση των πασχόντων (Diwan et al., 2005).

Το περιβάλλον δράσης τους είναι εφικτό να είναι ακόμα και εκτός από το νοσοκομείο, η εργασία, μια σχολική μονάδα και κάθε μορφής κοινωνική δομή. Διακρίνεται, επομένως, πως η σύγχρονη εκπαιδευτική προσέγγιση του πληθυσμού έχει άρρηκτη σχέση με το έργο αυτής της επιστήμης. Στα πλαίσια της πρόληψης, οι συγκεκριμένοι επαγγελματίες υγείας γνωστοποιούν τους

κυριότερους παράγοντες κινδύνου και τις μεθόδους αποφυγής τους (Navare and Thompson, 2003).

Σε ό,τι έχει να κάνει με τις θεραπευτικές μεθόδους αντιμετώπισης, είναι αρμόδιοι να ενημερώνουν για τη φύση της εκάστοτε πάθησης, την αποφυγή των επιπλοκών και των υποτροπών, τη φαρμακευτική θεραπεία, τα βασικότερα και τα πιο διαδεδομένα συμπτώματα και τις ενδείξεις της εκάστοτε νόσου ενώ παράλληλα είναι ζωτικής σημασίας να καταρτίζουν τους πάσχοντες και την οικογένειά τους στην εκμάθηση μεθόδων και ικανοτήτων, όπως είναι για παράδειγμα η ένεση ινσουλίνης. Παρόμοιες ενέργειες είναι σημαντικό να υφίστανται και κατά την περίοδο της αποκατάστασης (Diwan et al., 2005).

#### 4.2 Χαρακτηριστικά νοσηλευτή-εκπαιδευτή και προφίλ ασθενών

Η άσκηση της αγωγής υγείας χρειάζεται από τον εκάστοτε νοσηλευτή να έχει στην ευχέρειά του γενικές γνώσεις, εξειδικευμένες παιδαγωγικές ικανότητες επικοινωνίας και ως επί το πλείστον επιθυμία για το συγκεκριμένο αντικείμενο. Στα βασικότερα γνωρίσματα αυτών των νοσηλευτών περιέχονται η ενεργητικότητα και η διάθεση, η μεγάλη υπομονή, η κριτική ευχέρεια, η παιδαγωγική εκπαίδευση, οι εξειδικευμένες γνώσεις καθώς επίσης και λοιπές ικανότητες και δεξιότητες που έχουν άμεση σχέση με τη μη λεκτική επικοινωνία (Raya, 2006).

Η επικοινωνία αυτής της μορφής αποτελεί έναν βασικό πυλώνα στη σύγχρονη προσέγγιση των πασχόντων. ενθαρρυντικά σήματα και νεύματα είναι σε πολλές περιπτώσεις αρκετά με στόχο να συνεχίσει ο πάσχων να επικοινωνεί, να εκφράζει τις φοβίες που έχει αλλά και τις απορίες που είναι εφικτό να του δημιουργηθούν. Ακόμα, στο πρόσωπο του νοσηλευτή δεν θα πρέπει να διακρίνει ο πάσχων αποδοκιμασία και γενικότερα κάθε μορφής μη θετική σκέψη είτε ακόμα και κριτική διάθεση (Fyffe, 2009).

Σε ό,τι έχει να κάνει με το προφίλ των εκπαιδευόμενων πασχόντων, είναι σημαντικό να τονιστεί πως υφίστανται μερικές βασικές προϋποθέσεις, όπως είναι για παράδειγμα η ηλικιακή ομάδα των πασχόντων, η φυσική και η διανοητική τους κατάσταση κλπ, με στόχο να ενταχθούν σε 3 κύριες ομάδες. Σύμφωνα με τις ομάδες αυτές αναπτύσσονται και τα ανάλογα ζητήματα, άρα το εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι σημαντικό να οριοθετείται βάσει αυτών.

Στην 1<sup>η</sup> ομάδα υφίστανται άνθρωποι οι οποίοι δεν παρουσιάζουν προβληματική φυσική είτε νοητική κατάσταση και δεν υφίστανται σημάδια κινδύνου. Στην 2<sup>η</sup> ομάδα περιέχονται άνθρωποι με νευροπάθεια είτε ακόμα και αγγειοπάθεια, που δεν έχουν κάποιο κινητικό ζήτημα και έχουν τη δυνατότητα να είναι δραστήριοι. Αντίθετα, στην τελευταία ομάδα περιλαμβάνονται άνθρωποι που δεν παρουσιάζουν καλή φυσική κατάσταση, υφίσταται νοσηρότητα στα κάτω άκρα και δεν έχουν την ευχέρεια να έχουν μόνοι τους τον έλεγχο της φροντίδας τους. Συνεπώς, η κάλυψη των κυριότερων αναγκών τους κατορθώνονται κυρίως με την υποστήριξη φροντιστών (Πολυκανδριώτη και Καλογιάννη, 2009).

Για τις δυο αρχικές ομάδες, υπολογίζονται και άλλα γνωρίσματα των συγκεκριμένων πασχόντων, όπως είναι για παράδειγμα οι αντιλήψεις τους, το εκπαιδευτικό τους επίπεδο κλπ, με

βασικότερο στόχο να αναπτυχθεί μια κατάλληλη εκπαιδευτική δράση και προσέγγιση, από την οποία εξαρτάται η εξέλιξη της εκάστοτε θεραπευτικής μεθόδου αντιμετώπισης που έχει επιλεχθεί για τον εκάστοτε πάσχοντα (Terzi, 2008).

Σε αντίθεση με την 3<sup>η</sup> ομάδα στην οποία εμφανίζεται μηδενική αυτό-φροντίδα και το θεραπευτικό πρόγραμμα πλήττει περισσότερο την καθημερινότητα του διαβητικού πάσχοντα. Αφορά, επομένως, πάσχοντες οι οποίοι διαγνώστηκαν πρόσφατα και δεν έχουν την ευχέρεια να προσαρμοστούν άμεσα στην καθημερινότητα, ή για μακροχρόνιους πάσχοντες οι οποίοι αισθάνονται καλά και δεν δέχονται την πιθανότητα εξέγκωσης είτε πιθανού αναγκάσιου ακρωτηριασμού. Τα συγκεκριμένα άτομα δεν επιδέχονται περιορισμούς και λοιπές απαγορεύσεις, οι οποίες τους βγάζουν από το καθημερινό πρόγραμμά τους (Πολυκανδριώτη και Καλογιάννη, 2009).

Συμπερασματικά, είναι εφικτό να ειπωθεί πως οι άνθρωποι οι οποίοι παρουσιάζουν και καλούνται να αντιμετωπίσουν κινητικά ζητήματα είτε σημαντικές διαταραχές στην όρασή τους κλπ, που είναι δυνατόν να έχουν δημιουργηθεί εξαιτίας του διαβήτη ή εξαιτίας της ηλικιακής τους ομάδας, δεν έχουν την ευχέρεια να έχουν τον έλεγχο της φροντίδας τους και θα πρέπει να δέχονται ειδικής μεταχείρισης (Navare and Thompson, 2003).

Ακόμα και στην περίπτωση στην οποία υπάρξει μια καλή κατάρτιση και ένα καλό εκπαιδευτικό πρόγραμμα, είναι σχεδόν αναπόφευκτο να υλοποιηθεί σε όλους τους πάσχοντες. Συνεπώς, το νοσηλευτικό ανθρώπινο δυναμικό τις περισσότερες φορές αναθέτει σε κάποιον άλλον την φροντίδα του πάσχοντα, που χρειάζεται να είναι κατάλληλα καταρτισμένος στις ανάγκες, τις απαιτήσεις αλλά και τις ιδιαιτερότητες παρόμοιων συνθηκών (Πολυκανδριώτη και Καλογιάννη, 2009).

#### 4.3 Ο εκπαιδευτικός ρόλος του νοσηλευτή στην κοινότητα

Ο προγραμματισμός και η εφαρμογή ενός προγράμματος αγωγής υγείας είναι ζωτικής σημασίας αφού παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία πρόληψης σε όλα τα επίπεδα, που η πρόληψη αποτελεί τον βασικότερο σκοπό της σύγχρονης κοινοτικής νοσηλευτικής δράσης. Η δράση αυτή αφορά τον τομέα της νοσηλευτικής που στόχο έχει να καταφέρει να αντιμετωπίσει τις ανάγκες υγείας των ανθρώπων, των συγγενών τους, των ομάδων και των κοινοτήτων στο φυσικό τους περιβάλλον (Barsuk et al., 2009).

Η δράση αυτής της μορφής εστιάζει ως επί το πλείστον στη διαδικασία πρόληψης και τις ανάλογες παρεμβάσεις αγωγής υγείας σε πρωτογενές, δευτερογενές καθώς επίσης και τριτογενές επίπεδο. Η πρωτογενής πρόληψη έχει άμεση σχέση με την παρέμβαση η οποία εφαρμόζεται πριν ξεκινήσουν οι παθολογικές δράσεις σε έναν καθορισμένο πληθυσμό υψηλού κινδύνου, πιο μεγάλης είτε ακόμα και πιο μικρής επιρρέπειας (Terzi, 2008).

Από την άλλη πλευρά, η δευτερογενής πρόληψη έχει άμεση σχέση με την άμεση διάγνωση της πάθησης και με την αποδοτικότερη μέθοδο αντιμετώπισής της. Η πληροφόρηση για τον προληπτικό έλεγχο ο οποίος υλοποιείται τις περισσότερες φορές σε Κέντρα Υγείας περιέχεται



στη δευτερογενή πρόληψη. Η κατάρτιση των πασχόντων στο νοσοκομείο, αλλά και κατά τη νοσηλεία στο σπίτι έχει σαν κυριότερο σκοπό την πρόληψη για πιθανή επιδείνωση της εκάστοτε πάθησης (Barsuk et al., 2009).

Τέλος, η τριτογενής πρόληψη έχει άρρηκτη σχέση με το επίπεδο της αποκατάστασης και τις περισσότερες φορές αποτελεί το πλαίσιο δράσης των νοσηλευτών αποκατάστασης, για τα σύγχρονα συστήματα υγείας τα οποία έχουν στη διάθεσή τους τον εν λόγω τομέα της νοσηλευτικής που αναλαμβάνει την αποθεραπεία του πάσχοντα σε επίπεδο προσφοράς γνώσεων και φροντίδας (Tzamakou and Patiraki-Kourbani, 2008).

Ο προγραμματισμός ενός σύγχρονου εκπαιδευτικού προγράμματος στην κοινότητα τις περισσότερες φορές περιέχει την περιγραφή αλλά και την ανάλυση του πληθυσμού, την επισήμανση των απαιτήσεων των πασχόντων, την οριοθέτηση των βασικότερων σκοπών, την αποτίμηση και την αξιολόγηση των πόρων, τον προγραμματισμό και την επιλογή της κατάλληλης τακτικής και τη μέθοδο αξιολόγησης (Fyffe, 2009).

Στη διαδικασία αξιολόγησης του αποτελέσματος ενός προγράμματος αυτής της μορφής, ο βασικότερος σκοπός είναι ο υπολογισμός της αισθητής ελάττωσης του ζητήματος, η σημαντική βελτίωση της υγείας καθώς επίσης και ο υπολογισμός του επιπέδου επίτευξης των άμεσων και δευτερευόντων σκοπών. Η δράση αυτής της μορφής τόσο της διαδικασίας όσο και των αποτελεσμάτων είναι δυνατόν να υλοποιηθεί από τους ίδιους τους εκπαιδευτές υγείας, από ειδικούς στο αντικείμενο των προγραμμάτων αυτού του είδους καθώς επίσης και από τον ίδιο τον πληθυσμό ο οποίος απευθύνεται στο εν λόγω πρόγραμμα (Terzi, 2008).

Γενικότερα, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πως ένα πρόγραμμα αγωγής υγείας είναι εφικτό να οργανώνεται και να προγραμματίζεται από την αρχή από το νοσηλευτικό ανθρώπινο δυναμικό, είτε οι τελευταίοι να αποτελούν καθοριστικό κομμάτι της ομάδας υγείας που θα το σχεδιάσει. Στη διεθνή αλλά και στην εθνική βιβλιογραφία είναι εφικτό κανείς να εντοπίσει ένα μεγάλο σύνολο παρόμοιων προγραμμάτων τα οποία έχουν αναπτυχθεί με βασικότερο στόχο να καταρτίσουν αναπτυσσόμενους πληθυσμούς, αλλά και αναπτυγμένους με ζητήματα τα οποία έχουν άρρηκτη σχέση με τη διατροφή, την οδοντική υγεία, το κάπνισμα είτε ακόμα και την κατάχρηση ουσιών κλπ (Barsuk et al., 2009).

Εμπόδια στην υλοποίηση μιας δράσης αυτής της μορφής είναι δυνατόν να εντοπιστούν από διάφορους εξωγενείς παράγοντες, όπως είναι για παράδειγμα η έλλειψη συνεργασίας με τη διοίκηση, η έλλειψη κατάλληλων μέσων για την εκπαιδευτική δράση, συγκρούσεις με άλλους επαγγελματίες υγείας, έλλειψη ανθρώπινου δυναμικού κλπ. Η μη επαρκής εκπαιδευτική δράση σε συνδυασμό με την απουσία κατάλληλων διδακτικών και εκπαιδευτικών δυνατοτήτων και δεξιοτήτων αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα το οποίο πολλές φορές οδηγεί σε ένα μη αποδοτικό πρόγραμμα (Fyffe, 2009).

Εξίσου σημαντικά ζητήματα τα οποία είναι εφικτό να κάνουν την εμφάνισή τους έχουν άμεση σχέση με καταστάσεις οι οποίες αφορούν τους καταρτιζόμενους όπως είναι για παράδειγμα η ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκουν, η μη συμμόρφωση και η βαριά πάθηση την οποία

καλούνται να αντιμετωπίσουν. Τα δεδομένα αυτά είναι σημαντικό να μεταβιβάζονται με ρυθμό αντίστοιχο με την ηλικιακή τους ομάδα και τις λοιπές ιδιαιτερότητες τις οποίες παρουσιάζουν. Για παράδειγμα στα παιδιά μια παρόμοια παρέμβαση είναι χρήσιμο να χαρακτηρίζεται από ευελιξία, δημιουργικότητα και ποικιλομορφία (Tzamakou and Patiraki-Kourbani, 2008).

#### 4.4 Ο ρόλος της εκπαίδευσης στους διαβητικούς ασθενείς στην κοινότητα

Οι άνθρωποι που νοσούν από διαβήτη αυτής της μορφής πιθανόν να αναπτύξουν σημαντικές επιπλοκές. Αυτός είναι και ο βασικότερος λόγος που θα πρέπει να δεχτούν την κατάλληλη εκπαίδευση. Η δράση αυτής της μορφής σε συνδυασμό με την υποστήριξη με στόχο την αυτοφροντίδα αυτής της πάθησης αποτελούν συνεχιζόμενες δράσεις που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους πάσχοντες να αποκτήσουν τις κατάλληλες γνώσεις και ικανότητες και την ευχέρεια να διαχειρίζονται την κατάσταση τους διαχρονικά (Δημητριάδης και συν., 2018).

Βασικότερος στόχος της εκπαιδευτικής δράσης αυτής της μορφής αποτελεί η εμφύσηση στους συγκεκριμένους πάσχοντες της σημασίας και του καθοριστικού ρόλου της πρόληψης, της άμεσης διαγνωστικής δράσης καθώς επίσης και της αναζήτησης ιατρικής υποστήριξης. Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου είναι ζωτικής σημασίας καθώς μονάχα η γνώση δεν φτάνει για να μπορέσει να αποτρέψει τις σημαντικές επιπλοκές της εν λόγω πάθησης (Πολυκανδριώτη και Καλογιάννη, 2009).

Στη σημερινή εποχή, υφίσταται ένα μεγάλο σύνολο διεθνών και εθνικών ερευνών οι οποίες δείχνουν τα ευεργετικά αποτελέσματα της εκπαίδευσης. Έρευνες οι οποίες παρουσιάζουν την καθοριστική ελάττωση ημερών νοσηλείας, βελτίωση δεικτών ποιότητας ζωής αλλά και δεικτών μεταβολικής ρύθμισης. Η προσφορά υποστήριξης, βοήθειας και κατάρτισης για την αυτοφροντίδα αυτών των ασθενών είναι σημαντικό να προσφέρεται τουλάχιστον σε 4 κύριες περιόδους (Δημητριάδης και συν., 2018).

Κατά τη διαδικασία της διάγνωσης, ανά έτος, στην περίπτωση στην οποία εντοπίζονται σημαντικές επιπλοκές είτε ακόμα και στην περίπτωση στην οποία υφίστανται ιδιαίτερες συνθήκες για τον πάσχοντα. Επίσης, υφίστανται έρευνες οι οποίες έχουν δείξει πως η συστηματική κατάρτιση η οποία έχει σαν βασικότερο σκοπό όχι στη στείρα απόκτηση γνώσεων αλλά στην ενθάρρυνση του ανθρώπου να αναλάβει τη φροντίδα του εαυτού του, συνδυάζεται από αισθητή ελάττωση της γλυκοζυλιωμένης σε ποσοστό που δεν ξεπερνά το 0,6% (Tzamakou and Patiraki-Kourbani, 2008).

Όλα τα παραπάνω έχουν σαν κυριότερο στόχο την ενδυνάμωση των πασχόντων, τη διερεύνηση και τη διαχείριση των πιστεύω τους (σε ό,τι έχει να κάνει με την υγεία τους), την οριοθέτηση και την οργάνωση προγραμμάτων που έχουν σχέση με την καθημερινότητα των συγκεκριμένων πασχόντων, την εστίαση στη βίο-ιατρική και στην ψυχοκοινωνική διάσταση του πάσχοντα καθώς επίσης και στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών δυνατοτήτων.

Με κυριότερο στόχο να επιτευχθούν οι παραπάνω σκοποί και να είναι εφικτό ο πάσχων να αυτό-διαχειρίζεται το ζήτημα της υγείας του, είναι ζωτικής σημασίας να υφίσταται ανάλογος

προγραμματισμός ενός κατάλληλου εκπαιδευτικού προγράμματος και προσέγγιση του πάσχοντα. Η δράση αυτή και το περιεχόμενο του εκάστοτε προγράμματος αυτής της μορφής χρειάζεται να έχει σαν κυριότερο στόχο την οριοθέτηση των βασικότερων εκπαιδευτικών αντικειμένων (Δημητριάδης και συν., 2018).

Σε αυτές τις περιπτώσεις οι νοσηλευτές έχουν τον ρόλο του συμβούλου και όχι του δασκάλου. Οι σχέσεις επικοινωνίας αναπτύσσονται με αργό αλλά σταθερό ρυθμό και τις περισσότερες φορές υφίσταται μια δυναμική ισορροπία. Οι θεραπευτικοί σκοποί χρειάζεται να είναι πάντοτε ρεαλιστικοί, επιτεύξιμοι και να υλοποιούνται σταδιακά και να είναι σαφείς και κατανοητοί για τους πάσχοντες (Μινέτου, 1997).

Οι πάσχοντες καταρτίζονται επιλύοντας τα ζητήματα τα οποία αναπτύσσονται σε καθημερινή βάση στη ζωή τους και τα οποία έχουν άμεση σχέση με ζητήματα υγείας. Έτσι, τα δεδομένα, δεν δίνονται σύμφωνα με το περιεχόμενο του εκάστοτε προγράμματος αυτής της μορφής, αλλά με στόχο να επιλύσουν καθορισμένες απαιτήσεις και επιθυμίες του εκάστοτε πάσχοντα (Δημητριάδης και συν., 2018).

Σε πολλές περιπτώσεις, η εμπειρία της επιτυχίας είναι πιο καθοριστική από τον ίδιο τον στόχο. Η επιτυχία παίζει καθοριστικό ρόλο στην οριοθέτηση των δικών τους ικανοτήτων, προκειμένου να επιτύχουν σιγά-σιγά πιο δύσκολους και πολύπλοκους σκοπούς. Αυτονόητο σε αυτές τις περιπτώσεις είναι πως είναι σημαντικό να καλυφθούν καθορισμένα κεφάλαια χρήσιμα έτσι ώστε ο πάσχων να έχει την ευχέρεια να διαχειριστεί την πάθησή του (Μουσλεχ και Ευστρατίου, 2008).

Μερικά από τα κυριότερα εκπαιδευτικά ζητήματα στα οποία είναι σημαντικό να εστιάσει ο εκάστοτε νοσηλευτής είναι οι επιλογές θεραπείας σύμφωνα με την παθοφυσιολογία της πάθησης, η διατροφή, η σωματική άσκηση, ο αυτοέλεγχος ζαχάρου και η διαχείριση των αποτελεσμάτων, η πρόληψη, η άμεση αναγνώριση καθώς επίσης και η καταπολέμηση των κυριότερων επιπλοκών που θα υπάρξουν, η προσαρμογή και η επιτυχής κοινωνική καταπολέμηση της εν λόγω πάθησης και τέλος η κατάρτιση στην επίλυση ζητημάτων της πάθησης αυτής της μορφής στην καθημερινή ζωή των συγκεκριμένων πασχόντων (Σαχινίδου και Ματράκη, 2013).

Τα παραπάνω εκπαιδευτικά ζητήματα τις περισσότερες φορές καθορίζονται ως προς το περιεχόμενο αλλά και την περίοδο κατάρτισης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις ικανότητες τις οποίες έχει ο εκάστοτε πάσχων. Είναι σημαντικό να επικεντρώνεται η εκπαιδευτική δράση στο ζήτημα υγείας του πάσχοντα, όπως για παράδειγμα θα πρέπει να συμβαίνει σε ό,τι έχει να κάνει με την αντιμετώπιση νευροπαθητικού έλκους και μετέπειτα να ασχολούνται με άλλα εξίσου σημαντικά ζητήματα τα οποία χρειάζονται άμεση διαχείριση (Δημητριάδης και συν., 2018).

Ο πάσχων αυτής της νόσου είναι σημαντικό να έχει τη δυνατότητα να οριοθετήσει τις απαιτήσεις, τις ανάγκες, τις επιθυμίες και τις επιλογές του, εφόσον είναι ενημερωμένος και του έχει δοθεί ο κατάλληλος χρόνος με στόχο να λάβει την απόφασή του. Η θεραπευτική ομάδα (η οποία τις περισσότερες φορές περιέχεται από τον ιατρό, τον νοσηλευτή, τον διαιτολόγο, τον ποδολόγο κλπ) είναι σημαντικό να εστιάζει στο μορφωτικό, στο κοινωνικό αλλά και στο χρηματοοικονομικό

επίπεδο του πάσχοντα και να χρησιμοποιεί τα αντίστοιχα μέσα, έτσι ώστε να καταφέρει να προσφέρει τις απαιτούμενες πληροφορίες, τις οποίες χρειάζεται ο διαβητικός ασθενής (Navare and Thompson, 2003).

Πίνακας 5.1 : Σύγκριση εκπαίδευσης ασθενών και εκπαίδευσης στην αυτοδιαχείριση

Σύγκριση εκπαίδευσης ασθενών και εκπαίδευσης στην αυτοδιαχείριση		
	Εκπαίδευση ασθενών	Εκπαίδευση στην αυτοδιαχείριση
Περιεχόμενο της εκπαίδευσης	Πληροφορίες για τη νόσο και τεχνικές δεξιότητες	Δεξιότητες αντιμετώπισης των προβλημάτων
Σχέση εκπαίδευσης και νόσου	Η εκπαίδευση είναι προσανατολισμένη στη νόσο	Η εκπαίδευση παρέχει δεξιότητες επίλυσης των προβλημάτων που σχετίζονται με τη χρόνια νόσο
Θεωρητικό υπόβαθρο της εκπαίδευσης	Η παροχή γνώσης σχετικά με τη νόσο δημιουργεί αλλαγή συμπεριφοράς, η οποία συντελεί στη βελτίωση των κλινικών εκβάσεων	Αύξηση της εμπιστοσύνης του ατόμου στην ικανότητα του να επιφέρει αλλαγή στη ζωή του παράγει καλύτερα κλινικά αποτελέσματα
Σκοπός της εκπαίδευσης	Συμμόρφωση με τις διδασκόμενες συμπεριφορές	Αύξηση αυτοαποτελεσματικότητας με σκοπό τη βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων
Εκπαιδευτής	Επαγγελματίας υγείας	Επαγγελματίας υγείας, εκπαιδευτής – ασθενής, συχνά στο πλαίσιο ομαδικής εκπαίδευσης

Πηγή : Σταθοπούλου και Πασχάλη, 2013

Έρευνες έχουν δείξει πως δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται η στείρα μεταφορά στοιχείων και πληροφοριών, καθώς η κατάρτιση είναι πιο αποδοτική στην περίπτωση στην οποία ο ασθενής από παθητικός δέκτης, θα πρέπει να έχει πιο ενεργό ρόλο με τις εμπειρίες του, τις απορίες του και να δώσει το προσωπικό του στίγμα στη θεραπευτική εκπαιδευτική του δράση. Η εν λόγω ορολογία τις περισσότερες φορές χρησιμεύει με στόχο να τονίσει το γεγονός πως η κατάρτιση είναι σημαντικό κομμάτι της θεραπευτικής μεθόδου αντιμετώπισης και όχι μια ευγενής παροχή προς τον πάσχοντα. Στη σημερινή εποχή, η χρησιμοποίηση αλλά και η εκμετάλλευση των ικανοτήτων της τεχνολογίας, κυρίως για τους νεαρότερους ανθρώπους, χρειάζεται να διερευνηθεί και να ενταχθεί στη θεραπευτική προσέγγιση (Δημητριάδης και συν., 2018).

Γενικότερα, εκτός από τα παραπάνω οι επαγγελματίες υγείας είναι σημαντικό να καταρτίζουν τους πάσχοντες στην αναγνώριση και την αξιολόγηση διαφοροποιημένων σημείων όπως είναι για παράδειγμα ο χρωματισμός του δέρματος, οι βλάβες του δέρματος (όπως για παράδειγμα ραγάδες, φυσαλίδες κλπ), η θερμοκρασία του δέρματος, οι σφίξεις, η μυϊκή και δερματική ατροφία σαν βασικές ενδείξεις αρτηριοπάθειας και νευροπάθειας, ο σχηματισμός των κάτω άκρων, η υγρασία και σφριγηλότητα του δέρματος, ο σχηματισμός των νυχιών (όπως για παράδειγμα πάχος, υφή, μέθοδος κοπής κλπ), οι κάλοι, η έλλειψη πόνου και η υπαισθησία κλπ (Πολυκανδριώτη και Καλογιάννη, 2009).

Πίνακας 5.2: Παράγοντες που διευκολύνουν την αυτοδιαχείριση του σακχαρώδους διαβήτη τύπου II

---

Κοινωνική υποστήριξη – υποστήριξη από οικογένεια και άλλους ασθενείς

Υποστήριξη και ανταπόκριση εκ μέρους των επαγγελματιών υγείας

Παροχή πληροφοριακού υλικού – γνώση

Φύλο : οι γυναίκες υπερτερούν στην ανάληψη δραστηριοτήτων αυτοδιαχείρισης

Διάθεση υποστηρικτικών μέσων – πόρων για αυτοδιαχείριση π.χ. κάλυψη κόστους αναλώσιμων υλικών για μέτρηση σακχάρου αίματος, παροχή πρόσβασης σε εκπαιδευτικά προγράμματα

Αντίληψη του διαβήτη ως σοβαρής ασθένειας

Κοινωνική σύγκριση: σύγκριση με άλλους συν-ασθενείς σε «χειρότερη» κατάσταση υγείας ενισχύει την ανάληψη δραστηριοτήτων αυτοφροντίδας και την ενδυνάμωση

---

Πηγή : Σταθοπούλου και Πασχάλη, 2013

Οι κοινοτικοί νοσηλευτές είναι σημαντικό να προσφέρουν τα απαιτούμενα δεδομένα που έχουν άμεση σχέση με τη συγκεκριμένη πάθηση, την ανάπτυξη ενός καλού διατροφικού προγράμματος, την πληροφόρηση και την ενημέρωση για τα οφέλη της σωματικής άσκησης των πασχόντων, τον τακτικό έλεγχο των επιπέδων γλυκόζης, την εκμάθηση χρήσεως του μετρητή σακχάρου, την κατάρτιση σε ό,τι έχει να κάνει με την ισοουλινοθεραπεία, την φροντίδα του δέρματος, των δοντιών και των άκρων, τις σύγχρονες μεθόδους αντιμετώπισης των οξέων επιπλοκών της συγκεκριμένης μορφής αυτής της πάθησης καθώς επίσης και πρακτικές οι οποίες χρειάζεται να εφαρμόζονται στην περίπτωση στην οποία οι πάσχοντες νοσούν (πρακτικές που έχουν άμεση σχέση με τη διατροφή, τη λήψη υγρών καθώς επίσης και την προσαρμογή των δοσολογιών της ινσουλίνης (Σαχινίδου και Ματράκη, 2013).

Στα κυριότερα οφέλη της εκπαιδευτικής δράσης των συγκεκριμένων πασχόντων στην κοινότητα περιέχεται το γεγονός πως δεν διαταράσσεται η ζωή τους με τη νοσηλεία σε κάποια κλινική, η ελάττωση του οικονομικού κόστους για τον εκάστοτε πάσχοντα και τον ασφαλιστικό φορέα υγείας, η ελάττωση του ψυχολογικού στρες και άγχους, το γεγονός πως δεν υφίσταται απομάκρυνση από την οικογένεια καθώς επίσης και το ότι δεν χρειάζεται να σταματήσει την δουλειά του (Μινέτου, 1997).

Οι κυριότεροι στρατηγικοί στόχοι του νοσηλευτή στην κοινότητα είναι η καθοδήγηση, η ενίσχυση, η προαγωγή υγείας, ο ενεργός ρόλος και η συμμετοχή, η προάσπιση, οι πολιτικές δημόσιας υγείας, η προαγωγή και η προστασία, η συντήρηση, η πρόληψη της ασθένειας και του τραυματισμού, ο σεβασμός της διαφορετικότητας των ανθρώπων και των φροντιστών τους, η προαγωγή της προστασίας και της διατήρησης ενός υγιούς περιβάλλοντος καθώς επίσης και η παροχή φροντίδας στην κοινότητα (σπίτι κλπ). Εκτός από τα παραπάνω καθοριστικό ρόλο έχουν η αναγνώριση της συνεισφοράς, η συνεργασία και ο συντονισμός, ο σχεδιασμός κατάλληλων προγραμμάτων και η εργασία με υψηλά επίπεδα αυτονομίας (Σαχινίδου και Ματράκη, 2013).

### Πίνακας 5.3 : Περιεχόμενο των προγραμμάτων αυτοδιαχείρισης του σακχαρώδους διαβήτη

Περιγραφή της νόσου, των επιπλοκών και των θεραπευτικών επιλογών

Ενσωμάτωση της διατροφής και της άσκησης στον τρόπο ζωής

Ψυχολογική προσαρμογή στη νόσο

Διαχείριση της φαρμακευτικής αγωγής με ασφάλεια και θεραπευτική αποτελεσματικότητα

Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων όπως σάκχαρο αίματος και κατάλληλη χρήση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων

Πρόληψη και ανίχνευση των οξέων και χρόνιων επιπλοκών του διαβήτη

Θέσπιση στόχων, ανάπτυξη εξατομικευμένων πλάνων δράσης και επίλυση προβλημάτων

Πληροφόρηση για τις διαθέσιμες κοινοτικές πηγές υποστήριξης π.χ. οργανώσεις ασθενών με διαβήτη και για τις διαθέσιμες υπηρεσίες για τους πάσχοντες

Τρόπος απόκτησης των αναλωσίμων υλικών που είναι αναγκαία για τη φροντίδα του διαβήτη

Ρόλοι των μελών της διεπιστημονικής ομάδας υγείας και τρόπος επικοινωνίας με αυτούς

Πηγή : Σταθοπούλου και Πασχάλη, 2013

Οι νοσηλευτές θα πρέπει να προσφέρουν τις απαιτούμενες οδηγίες βελτίωσης τρόπου ζωής στους πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη τύπου II. Αυτές οι οδηγίες περιέχουν τον ενεργό ρόλο σε φυσικές δράσεις τουλάχιστον 150 λεπτών σε εβδομαδιαία βάση (3 φορές την εβδομάδα και τουλάχιστον ανά 2 ημέρες), άμεση ελάττωση του αυξημένου σωματικού βάρους κατά 5 έως και 10% με υπό-θερμιδική δίαιτα, εφαρμογή του μοντέλου της μεσογειακής διατροφής, δίαιτας χαμηλής σε λιπαρά και πλούσια σε φυτικές ίνες, διατροφή με αγαθά ολικής άλεσης, φρούτα, λαχανικά, άπαχα γαλακτοκομικά κλπ, πηγές πλούσιες σε ω3 και ω6, αρκετά και μικρά γεύματα, ειδικές οδηγίες σύμφωνα με τις ανάγκες του πάσχοντα, επαναλαμβανόμενη και συχνή ενημέρωση σύμφωνα με τους ατομικούς στόχους του πάσχοντα, ελάττωση της κατανάλωσης αλκοόλης (λόγω του γεγονότος πως υφίσταται κίνδυνος υπογλυκαιμιών) καθώς επίσης και χρήση 2 έως 3 γραμμαρίων άλατος σε καθημερινή βάση (Βαμβάκης, 2017).

#### 4.5 Εκπαιδευτικός και συμβουλευτικός ρόλος νοσηλευτών

Η κατάρτιση του νοσηλευτικού προσωπικού για την φροντίδα των πασχόντων αυτής της πάθησης είναι το πιο σημαντικό πράγμα, καθώς τους βοηθά να αυξήσουν σε μεγάλο βαθμό αυτόνομα τη φροντίδα τους. Γίνεται εύκολα αντιληπτό πως η κατάλληλη κατάρτιση των διαβητικών πασχόντων σε ό,τι έχει να κάνει με τη φροντίδα τους και την άμεση αναγνώριση των διαφοροποιημένων ζητημάτων στα άκρα είναι εφικτό να παίξει καθοριστικό ρόλο στην αισθητή ελάττωση των ελκών και κατά συνέπεια των ακρωτηριασμών (Βογιατζόγλου, 2008).

Είναι σημαντικό να επισημανθεί πως στα κέντρα κατάρτισης για αυτήν την πάθηση, όπου υλοποιείται συστηματική κατάρτιση των πασχόντων με στόχο τη φροντίδα των ποδιών τους, έχουν ελαττωθεί αισθητά πάνω από το 1/2 οι ακρωτηριασμοί και οι κυριότερες επιπλοκές αυτής της πάθησης, οι ημέρες νοσηλείας αλλά και το κόστος περίθαλψης. Επομένως, με την κατάλληλη κατάρτιση για την ορθή υγιεινή, διατροφή, σωματική άσκηση και φροντίδα των ποδιών προλαμβάνονται αρκετοί ακρωτηριασμοί (Regenstener et al., 2009).

Τα σύγχρονα προγράμματα διδασκαλίας των πασχόντων αυτής της μορφής χρειάζεται να μελετώνται, να ενισχύονται και να διαφέρουν, καθώς η εν λόγω πάθηση αποτελεί μια χρόνια νόσο. Τα συγκεκριμένα προγράμματα είναι σημαντικό να στοχεύουν στην εξοικείωση του πάσχοντα με τη νόσο που καλείται να αντιμετωπίσει και τις μεθόδους με τις οποίες η πάθηση επιφέρει σημαντικές επιρροές και επιδράσεις στον οργανισμό του (Μουσλεχ και Ευστρατίου, 2008).

Η παραπάνω κατάσταση είναι εφικτό να προληφθεί με περιγραφή της μεταβολικής διαταραχής, με παρότρυνση να γίνει μέλος της Ελληνικής Διαβητολογικής Εταιρίας και να ελέγχει παρακολουθεί τις διαλέξεις που γίνονται καθώς επίσης και να ενημερώνεται συνεχώς από περιοδικά για καινούριες τακτικές καθώς η γνώση και η τεχνολογία στην αγωγή της εν λόγω πάθησης αλλάζουν με ραγδαίους ρυθμούς.

Σε ό,τι έχει να κάνει με τη συντήρηση της υγείας του στο βέλτιστο επιθυμητό επίπεδο, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως καθοριστικό ρόλο παίζει η διασφάλιση επαρκούς ξεκούρασης και ύπνου, η κανονική στάση (συχνή σωματική άσκηση, χρήση υδατανθράκων κατά την άσκηση κλπ), αναζήτηση εργασίας με φυσιολογικό ωράριο, ετήσια παρακολούθηση για περίπτωση φυματίωσης κλπ (Βογιατζόγλου, 2008).

Στην εφαρμογή του συνιστώμενου διαιτητικού σχήματος καθοριστικό ρόλο παίζουν τα 3 είτε πιο πολλά ισορροπημένα γεύματα σε καθημερινή βάση, η εξοικείωση με τον πίνακα ισοδυνάμων τροφίμων, η κατάρτιση του πάσχοντα πώς να ακολουθεί μια ισορροπημένη διατροφή, γνώση της θερμιδικής αξίας των τροφίμων που λαμβάνει πολλές φορές, χρήση οικιακής μεζούρας που αφορά τον όγκο σε κυβικά εκατοστά, χρησιμοποίηση ζυγαριάς, αποφυγή συμπυκνωμένων υδατανθράκων, συντήρηση σωματικούς βάρους σε κανονικά επίπεδα (εβδομαδιαίο ζύγισμα και καταγραφή σωματικού βάρους), σε περίπτωση που λαμβάνει ινσουλίνη λήψη επιπλέον υδατανθράκων σε μη συνηθισμένη φυσική δράση, λήψη μικρότερου συμπληρωματικού γεύματος πριν κοιμηθεί και τέλος αποφυγή τροφίμων που είναι πλούσια σε χοληστερίνη (Regenstener et al., 2009).

Σημαντικό ρόλο στην ενημέρωση του πάσχοντα για το επίπεδο ρύθμισης του διαβήτη του παίζει η εξέταση ούρων για σάκχαρο και οξύνη σε καθημερινή βάση, η εξέταση ούρων πριν από κάθε γεύμα και την ώρα του ύπνου, τήρηση δελτίου στο οποίο καταγράφεται σε καθημερινή βάση το σάκχαρο του αίματος, τα αποτελέσματα των ούρων, η δοσολογία της ινσουλίνης, τα τρόφιμα που λαμβάνει, οι δράσεις του πάσχοντα κλπ, η εξέταση μονάχα πρόσφατων ούρων κάνοντας χρήση 2<sup>ου</sup> δείγματος, η προσκόμιση του πίνακα εξετάσεων ούρων στον θεράπων ιατρό σε καθορισμένες περιόδους, η γνώση πως η ύπαρξη οξόνης στα ούρα σημαίνει ανάγκη για επιπλέον ινσουλίνη, η προφύλαξη του υλικού εξέτασης από φως, υγρασία κλπ, η εξέταση αίματος για σάκχαρο και τέλος η παρακολούθηση του σακχάρου αίματος που είναι ζωτικής σημασίας να υλοποιείται 2 είτε ακόμα και 4 φορές σε καθημερινή βάση (Terzi, 2008).

Στην εξοικείωση του πάσχοντα με όλες τις πλευρές της θεραπευτικής μεθόδου αντιμετώπισης με ινσουλίνη καθοριστικό ρόλο παίζει η γνώση της ώρας βέλτιστης δράσης, η οριοθέτηση της δοσολογίας σύμφωνα με το σάκχαρο των ούρων, οι περιοχές σώματος θα πρέπει

να είναι κατάλληλες για υποδόρια παροχή, η ορθή τακτική της ένεσης και η μέτρηση της δοσολογίας καθώς επίσης και η φύλαξη των φιαλιδίων τα οποία χρησιμεύουν σε αυτές τις περιπτώσεις στο ψυγείο (Navare and Thompson, 2003).

Εξίσου σημαντικό ρόλο σε αυτές τις περιπτώσεις παίζει η διασφάλιση μιας επιπλέον σύριγγας, η γνώση διαφοροποιημένων καταστάσεων που είναι εφικτό να δημιουργήσουν περίεργες και μη επιθυμητές αντιδράσεις, η αναγνώριση βασικών συμπτωμάτων υπογλυκαιμικής αντίδρασης καθώς επίσης και γνώση πώς να καταπολεμηθούν παρόμοια περιστατικά και η αποφυγή μιας πιθανής υπογλυκαιμικής αντίδρασης.

Για όλα αυτά είναι σημαντικό να υπάρξει η απαιτούμενη πληροφόρηση του πάσχοντα σε ό,τι έχει να κάνει με τα υπογλυκαιμικά σκευάσματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να γίνει η απαιτούμενη ενημέρωση για διαδικασία λήψης φαρμακευτικής αγωγής βάσει οδηγιών ενώ είναι ζωτικής σημασίας και η γνώση μη επιθυμητών πρακτικών και η πληροφόρηση του ιατρού σε παρουσία τους (Barsuk et al., 2009).

Καθοριστικό ρόλο, παράλληλα, παίζει και η υποστήριξη του πάσχοντα στο να κατανοήσει πλήρως τη σημαντικότητα της ατομικής υγιεινής στη διαδικασία πρόληψης σημαντικών επιπλοκών αυτής της πάθησης. Καθοριστικό ρόλο, επομένως, παίζει η καθαριότητα του σώματος που αποτελεί τη βάση για πρόληψη λοιμώξεων και η φροντίδα του δέρματος, καθώς στη συγκεκριμένη πάθηση το δέρμα είναι ιδιαίτερα ευπαθές σε πιθανές λοιμώξεις (αυτός είναι και ο βασικότερος λόγος που απαιτείται καθημερινή φροντίδα). Εξίσου σημαντικό ρόλο σε όλα τα παραπάνω παίζει και η φροντίδα των οφθαλμών, των δοντιών αλλά και των άνω άκρων (Βογιατζόγλου, 2008).

Σημαντικές δράσεις περιέχονται και στην πληροφόρηση του πάσχοντα για πρακτικές σε περίπτωση άλλης πάθησης, για αποφυγή απορρύθμισης του διαβήτη κλπ. Σε αυτές τις πρακτικές περιέχεται η άμεση ειδοποίηση μόλις γίνουν αντιληπτά μη συνηθισμένα συμπτώματα, οι διαιτητικές αλλαγές κατά την περίοδο της πάθησης βάσει με τις καθορισμένες οδηγίες του ιατρού, η συνέχιση της παροχής ινσουλίνης (ο ιατρός είναι πιθανόν να αυξήσει τη δοσολογία) καθώς επίσης και η εξέταση ούρων για υπολογισμό του σακχάρου και της οξόνης (Παπάζογλου και συν., 2002).

Τέλος, είναι σημαντική η εφαρμογή και η ενημέρωση για άλλες υγιεινές οδηγίες αυτής της μορφής όπως είναι για παράδειγμα η αποφυγή καπνίσματος (αφού η νικοτίνη αναπτύσσει αγγειοσύσπαση, με συνέπεια την ελάττωση της αιμάτωσης των κάτω άκρων), το γεγονός πως η αναφορά υπερβολικού κνησμού είναι εφικτό να σημαίνει ανοδική τάση του σακχάρου του αίματος καθώς επίσης και η διαδικασία λήψης μονάχα φαρμακευτικών αγωγών που έχουν δοθεί από τον ιατρό (αρκετές φαρμακευτικές αγωγές είναι δυνατόν να ενισχύσουν σε σημαντικό βαθμό τη λειτουργία της ινσουλίνης και των υπογλυκαιμικών σκευασμάτων) (Μουσλεχ και Ευστρατίου, 2008).

Στα κυριότερα οφέλη της συστηματικής κατάρτισης στην επούλωση των ελκών των ποδιών, είναι πως τα τελευταία έτη έχει ανιχνευθεί σημαντική ελάττωση της επανεμφάνισης των ελκών αυτής της μορφής σε ποσοστό 28% με την υποστήριξη της συστηματικής κατάρτισης των πασχόντων. Για αυτόν τον λόγο, το νοσηλευτικό προσωπικό είναι σημαντικό να αποτελεί το



συνδετικό κρίκο μεταξύ του πάσχοντα από αυτήν την πάθηση, των συγγενών του, το ιατρικό ανθρώπινο δυναμικό αλλά και τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας, προκειμένου να προσφέρεται η κατάλληλη πληροφόρηση και κατάρτιση σε ό,τι έχει να κάνει με τη διαδικασία πρόληψης και την αποδοτική καταπολέμηση των βασικότερων επιπλοκών.

Ταυτόχρονα, το νοσηλευτικό προσωπικό είναι σημαντικό να επαγρυπνεί και να ψάχνει καινούρια δεδομένα σε ό,τι έχει να κάνει με την φροντίδα του πάσχοντα και να τα μεταδίδει με τρόπο αποδοτικό στον πάσχοντα, με βασικότερο στόχο τη συνεχή πληροφόρησή του. Ακόμα, η κατάρτιση των συγκεκριμένων πασχόντων χρειάζεται να επικεντρώνεται στη θεωρία του ελλείμματος αυτοφροντίδας, που λογίζεται σαν την πιο κατάλληλη για τους περισσότερους ανθρώπους οι οποίοι νοσούν από χρόνια προβλήματα υγείας αυτής της μορφής (Παπάζογλου και συν., 2002).

Ειδικότερα, η εν λόγω θεωρία οριοθετεί την ευχέρεια του ανθρώπου να προσφέρει αυτοφροντίδα, οριοθετεί τα κυριότερα ελλείμματα αυτοφροντίδας και σε πολλές περιπτώσεις προβαίνει στο σχεδιασμό της καταλληλότερης νοσηλευτικής φροντίδας, με βασικότερο στόχο την ενθάρρυνση του πάσχοντα έτσι ώστε να έχει πιο ενεργό ρόλο σε δράσεις αυτοφροντίδας, σύμφωνα με τις δυνατότητες που έχει (Tzamakou and Patiraki-Kourbani, 2008).

Επομένως, με την κατάλληλη κατάρτιση, πληροφόρηση αλλά και ψυχολογική υποστήριξη, οι πάσχοντες αυτής της μορφής έχουν την ευχέρεια να αυξήσουν σε σημαντικό επίπεδο τις γνώσεις τους που έχουν άρρηκτη σχέση με δράσεις αυτοφροντίδας στην κοινότητα, γεγονός που είναι δυνατόν να παίξει καθοριστικό ρόλο στην προστασία της υγείας αλλά και της ευεξίας τους (Regenstener et al., 2009).

Η κατάρτιση αυτών των πασχόντων είναι εφικτό να γίνει ατομική είτε ακόμα και μέσω συλλογικής εκπαιδευτικής δράσης και τις περισσότερες φορές να περιέχει απλές συμβουλές, σεμινάρια σε ομάδες πασχόντων, προβολή ταινιών, φυλλάδια ακόμα και φωτογραφίες. Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να επισημανθεί πως κατά τη συλλογική εκπαιδευτική δράση, τα μέλη των συγκεκριμένων ομάδων έχουν τη δυνατότητα να αποκομίσουν πιο πολλά δεδομένα που έχουν σχέση με την υγεία τους διαμέσου της συνεχόμενης ανταλλαγής απόψεων και ιδεών μεταξύ τους (Παπάζογλου και συν., 2002).

Η διδασκαλία αυτού του είδους είναι δυνατόν να υλοποιηθεί στο χώρο στον οποίο νοσηλεύεται ο πάσχων, είτε ακόμα και στο περιβάλλον στο οποίο ζει είτε δουλεύει είτε ακόμη και σε οποιοδήποτε άλλο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Ταυτόχρονα, είναι εφικτό να διεξάγεται σε άμεση επαφή με τον άνθρωπο είτε με διαφοροποιημένες ομάδες, αλλά και διαμέσου τηλεφώνου είτε Η/Υ (Μουσλεχ και Ευστρατίου, 2008).

Επιπλέον το νοσηλευτικό προσωπικό είναι ζωτικής σημασίας να προβαίνει στην οργάνωση διαφοροποιημένων ενημερωτικών και εκπαιδευτικών σεμιναρίων είτε ημερίδων, τόσο για τους ανθρώπους με αυτήν την πάθηση και τους συγγενείς τους όσο και για τους φοιτητές και τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας οι οποίοι δουλεύουν με στόχο τη φροντίδα των πασχόντων αυτής της μορφής (Regenstener et al., 2009).

Πίνακας 5.4 : Νοσηλευτική διάγνωση που χρησιμοποιείται στη διαβητική εκπαίδευση

Διαγνώσεις που σχετίζονται με γενικές εκπαιδευτικές ανάγκες	Διαγνώσεις που σχετίζονται με ειδικά εκπαιδευτικά προβλήματα
<b>Απαιτούμενη διαβητική εκπαίδευση</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατάρτιση σχεδίου διατροφής</li> </ul>	<p>Πλημμελής τήρηση του διαιτολογίου, η οποία σχετίζεται με χαμηλά οικονομικά μέσα και έλλειψη κατάλληλων συνθηκών κατά την παρασκευή φαγητού.</p> <p>Υπέμετρη χρήση απλών υδατανθράκων στη διατροφή, η οποία σχετίζεται με παρανόηση της διαιτητικής αγωγής.</p> <p>Δυσκολία στην κατανομή της τροφής στο 24ωρο, η οποία σχετίζεται με το ασταθές ωράριο εργασίας.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χορήγηση ινσουλίνης</li> </ul>	<p>Ανακριβής υπολογισμός και χορήγηση ινσουλίνης, η οποία σχετίζεται με μείωση της οπτικής οξύτητας.</p> <p>Αναποτελεσματική δράση της ινσουλίνης, η οποία σχετίζεται με έλλειψη διαιτητικής αγωγής.</p> <p>Αμέλεια να γίνουν οι απαραίτητες δόσεις ινσουλίνης, η οποία σχετίζεται με φόβο για ενδεχόμενη υπογλυκαιμία.</p> <p>Σοβαρές βλάβες στο δέρμα, οι οποίες σχετίζονται με κακή τεχνική κατά τη χορήγηση της ινσουλίνης.</p> <p>Συχνά υπογλυκαιμικά επεισόδια, τα οποία σχετίζονται με έντονη άσκηση.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενέργειες κατά τη διάρκεια άλλης ασθένειας</li> </ul>	<p>Αποτυχία να διατηρηθεί η γλυκόζη του αίματος σε παραδεκτά επίπεδα, η οποία σχετίζεται με εμπύρετο κατάσταση.</p> <p>Ανεπαρκής κατανόηση των οδηγιών της διαβητικής αυτοφροντίδας, η οποία σχετίζεται με ψυχολογικά προβλήματα.</p> <p>Νεφρική δυσλειτουργία, η οποία σχετίζεται με επιπλοκές του διαβήτη.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φροντίδα δέρματος και κάτω άκρων</li> </ul>	<p>Σοβαρή βλάβη στο δέρμα των κάτω άκρων, η οποία σχετίζεται με ακατάλληλη υπόδηση.</p>

Πηγή : Μινέτου, 1997

#### 4.6 Σύνοψη κεφαλαίου

Η εκπαίδευση των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 στο πλαίσιο της κοινότητας είναι ένα θέμα που απασχολεί αρκετούς νοσηλευτές. Το νοσηλευτικό προσωπικό αναλαμβάνει έναν πολύ σημαντικό ρόλο αυτόν του νοσηλευτή εκπαιδευτή που βοηθάει τους ασθενείς να διαχειρίζονται την καθημερινότητα αλλά και τις επιπλοκές που μπορεί να εμφανίσει κάποιος που νοσεί από σακχαρώδη διαβήτη. Επιπλέον ο ρόλος για την συμβουλευτική ιδιότητα του νοσηλευτή, ο οποίος πέραν από σύμβουλος είναι και ένας εκπαιδευτής των ατόμων στην κοινότητα πάνω σε διάφορες διαδικασίες που πρέπει ο πάσχων να εκτελεί στην καθημερινότητα του.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Barsuk J., Cohen E., Feinglass J., McGaghie W., Wayne D., (2009), *Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections*, Arch Intern Med, 169(15), pp. 1421-1425.
- Diwan S., Jaiswal N., Wanjari A., Mahajan S., (2005), *Blood pressure response to treadmill testing among medical graduates: the right time to intervene*, Indian Heart J, 57(3), pp. 236-239.
- Fyffe T., (2009), *Nursing shaping and influencing health and social care policy*, J Nurs Manag, 17(6), pp. 698-706.
- Navare S., Thompson P., (2003), *Acute cardiovascular response to exercise and its implications for exercise testing*, J Nucl Cardiol, 10(5), pp. 522-527.
- Raya A., (2006), *Nursing of man as a unique person*, Nosileftiki, 45(1), pp. 18-23.
- Regenstener J.C., Reusch J., Stewart K., Veves A., (2009), *Diabetes and exercise*, Humana Press.

- Terzi A., (2008), *The nurse's role in the prevention of diabetic foot*, Nosileftiki, 47(1), pp. 74-76.
- Tzamakou E., Patiraki-Kourbani E., (2008), *Home nursing care of cancer patients with pain from bone metastases*, Nosileftiki, 47(3), pp.333-347.
- Βαμβάκης Α., (2017), *Διαιτητική αντιμετώπιση ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, Επιστημονική εκδήλωση*, Κλινικός-Αθλητικός Διαιτολόγος-Διατροφολόγος, Ιπποκράτειο ΓΝΘ.
- Βογιατζόγλου Σ., (2008), *Το διαβητικό πόδι*, Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα.
- Δημητριάδης Γ., Ιωαννίδης Ι., Μακρυλάκης Κ., Μελιδώνης Α., Μυγδάλης Η., Παπάνας Ν., Παππάς Σ., Σωτηρόπουλος Α., (2018), *Κατευθυντήριες οδηγίες για τη διαχείριση του διαβητικού ασθενούς*, Ελληνική Διαβητολογική Εταιρία.
- Μινέτου Ε.Α., (1997), *Η εκπαίδευση διαβητικών ασθενών ως παράγων ρύθμισης του σακχαρώδη διαβήτη*, Διδακτορική διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Νοσηλευτικής, Αθήνα.
- Μουσαλεχ Τ., Ευστρατίου Ε., (2008), *Ινσουλινοθεραπεία και μεσογειακή διατροφή στην καθημερινή πράξη*, Εκδόσεις Βαρθολομαίος-Γράμμα, Θεσσαλονίκη.
- Παπάζογλου Ν., Σκάραγκας Γ., Μπαρτσόκας Χ., Μανές Χ., (2002), *Μητρώο εργασιών Ελλήνων ερευνητών και συγγραφέων με γνωστικό αντικείμενο τον σακχαρώδη διαβήτη*, Β' Έκδοση, Εκδόσεις Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά, Αθήνα.
- Πολυκανδριώτη Μ., Καλογιάννη Α., (2009), *Εκπαίδευση ασθενών με διαβητικό πόδι*, Το βήμα του Ασκληπιού, Τόμος 8, Τεύχος 2, Αθήνα.
- Σαχινίδου Α., Ματράκη Γ., (2013), *Το άτομο με σακχαρώδη διαβήτη στην κοινωνία: Ο ρόλος του κοινοτικού νοσηλευτή*, Έρευνα νοσηλευτριών Δ' Παθολογικής Ιπποκράτειου ΓΝΘ.
- Σταθοπούλου Χ., Πασχάλη Α., (2013), *Αυτοδιαχείριση του σακχαρώδους διαβήτη τύπου II*, Νοσηλευτική, 52(4), σελ. 356-380.
- Α.Κ. Παπαζαφειρόπουλος., Σ.Ι. Παππάς., Σακχαρώδης διαβήτης και ποιότητα ζωής. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά 27,2:77-83,2014
- Frank. J.Snoek . T. Chasskiner. Διαβήτης :Ψυχολογία και Φροντίδα . Επιστημονικές Εκδόσεις ,Παρισιάνου (2002)
- American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Care 2007 . Vol 30 no 1 (5): 4-41
- Καραμήτσος Δ.Θ (2009). Διαβητολογία: Θεωρία και πρακτική στην αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη. 2η Έκδοση. Αθήνα. Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης.
- Lemone P & Burke K (2006). Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική: Κριτική σκέψη κατά την φροντίδα του ασθενούς . Επιστημονική επιμέλεια : Ηρώ Παναουδάκη
- Μπρακλάκη.2ος Τόμος, 3η Έκδοση. Αθήνα. Εκδόσεις Λαγός.
- Awad.M.Ahmed.Saudi Med J. (2002) :Vol.23(4):373-378
- Ν.Κατσίκης, Φ.Ηλιάδης , Α. Ζαντίδης ,Τ.Διδάγγελος .Σακχαρώδης διαβήτης
- Διάγνωση και ταξινόμηση. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά 23,1:78-86(2010)
- Lahle Wolff, What is the pancreas, Medical Encyclopedia,(2007)
- Σωτηρίου .Α.Ράπτη. Ο Ευαγγελισμός, 4ος Τόμος , Επιστημονικές Εκδόσεις ,Γρηγόρης Παρισιάνος-Μαρία Γρ Παρισιάνου, Αθήνα 1998

- Διδάγγελος Τ.Π. Αντλίες ινσουλίνης σε ενήλικες , Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά 22,2:127-131,2009
- Π .Μάρας ,Ελληνικά διαβητολογικά Χρονικά 27,2:84-89,2014
- Τσατσούλης .Α.,Σύγχρονο Εγχειρίδιο Ενδοκρινολογίας, Εκδόσεις Καλλίπας 2015
- Bongard.F, Darryl Y. Sue, Γεώργιος Ι. Μπαλτόπουλος. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης (2005)
- Steven Levene. Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις (2011)
- Φουντούκη Α. Θεοφανίδης Δ. Ο εκπαιδευτικός ρόλος του νοσηλευτή. Το βήμα του Ασκληπίου,11, 2012
- International Diabetes Federation: -IDF Diabetes Atlas,6<sup>th</sup> edn. Brusseles,Belguim: International Diabetes Federation.
- Kim MJ.and Mortiz D.A.(Eds): Classification of Nursing diadnose, Procceedings of the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> National Conference , New York , Mc- Graw –Hill Book 1982
- American Association of Diabetes Educators 2001. A. Core Curriculum for Diabetes Education, 4<sup>th</sup> edition. Diabetes Management Therapies.
- Buchwald H et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. Am J Med. 2009 Mar:122(3)150-256.e5
- Heder D et al. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metad, 2010 Nov. 95:4800-4853
- Karra E et al. Mechanism facilitating weight loss and resolution of type 2 diabetes following bariatric surgery. Trends Endocrinol Metab.2010 Jun 21:300-344
- Mooradian AD et al. Narrative review: a rational approach to starting insulin therapy 125-45, 2006
- Nathan DM et al. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes. Diabetes Care 2009 Jan:32:190-250