



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: Συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση της συμμόρφωσης των διαβητικών παιδιών στο θεραπευτικό σχήμα

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ, ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ



ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

ΠΕΡΟΥΛΙΑ ΕΙΡΗΝΗ ΑΜ: 6395

ΠΙΚΟΥΛΑ ΕΛΕΝΗ ΑΜ: 6362

ΤΖΕΒΕΛΕΚΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΜ: 6434

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΖΩΓΡΑΦΑΚΗΣ- ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο, 2016

Περίληψη

Ο σακχαρώδης διαβήτης χαρακτηρίζεται ως μια εξελισσόμενη νόσος με συνεχείς μεταβολές. Εξαρτάται από την αλληλεπίδραση δύο παραγόντων, της ανεπάρκειας ινσουλίνης και της αντίστασης σε αυτήν. Τα τελευταία έτη το ποσοστό του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 σε παιδιά μικρής ηλικίας έχει αυξηθεί.

Η ασθένεια αυτή είναι χρόνια και δε θεωρείται ότι μπορεί να θεραπευτεί πλήρως, αλλά με το θεραπευτικό πρόγραμμα που ακολουθεί ο ασθενής μπορεί να την αντιμετωπίσει. Ένα παιδί που έχει σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 πρέπει να ακολουθεί υγιεινή και προσεγμένη διατροφή, να διατηρεί το βάρος του σε φυσιολογικά επίπεδα, να ασκείται συχνά και να επισκέπτεται τακτικά τον γιατρό. Σε όλη αυτή τη διαδικασία οι γονείς είναι εκείνοι που πρέπει να φροντίσουν το παιδί τους.

Όπως σε κάθε ασθένεια έτσι και σε αυτήν, η διαδικασία της διαρκούς θεραπείας είναι αρκετά δύσκολη τόσο για τους γονείς όσο και για το ίδιο το παιδί. Για αρκετά παιδιά λόγω ηλικίας είναι δύσκολο να προσαρμοστούν, όμως η κατάλληλη καθοδήγηση από τους γονείς και τον ειδικό ιατρό, βοηθούν το παιδί να ανταπεξέλθει και να μάθει να διαχειρίζεται- αντιμετωπίζει την ασθένειά του.

Λέξεις κλειδιά: σακχαρώδης διαβήτης, σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1, παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη, οικογένεια διαβητικού ασθενή, περιβάλλον διαβητικού ασθενή

Abstract

Diabetes mellitus is characterized as a progressive disease with continuous change. Diabetes mellitus is dependent on the interaction of two factors, insulin deficiency and resistance to it. In recent years the rate of type 1 diabetes in young children has increased.

The disease is chronic and is considered to be completely cured, but with treatment program that follows the patient can cope with it. A child who has type 1 diabetes must follow a healthy diet and careful to keep his weight in the normal range, often exercised regularly to visit the doctor. Throughout this process the parents who have to look after their child.

As with any disease so in this, the process of continuous treatment is quite difficult for both parents and the child itself. For several age children it is difficult to adapt but proper guidance from parents and a specialist, help the child to cope and learn to control- facing his illness.

Keywords: diabetes mellitus, diabetes mellitus type 1 diabetes, diabetic children, diabetic parenting, environment of diabetic children

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	1
Abstract	2
Εισαγωγή	5
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	10
Κεφάλαιο 1 ^ο Πρόβλημα και επιπλοκές του Διαβήτη	10
1.1 Νεανικός διαβήτης (Διαβήτης τύπου 1).....	10
1.2 Η Ινσουλίνη.....	11
1.2.1 Χημική δομή ινσουλίνης	12
1.2.2 Βιολογικός ρόλος.....	13
1.2.3 Επιπλοκές σχετικές με την ινσουλίνη.....	13
1.3 Πάγκρεας.....	15
1.3.1 Φυσιολογία	16
1.3.2 Η δομή και η λειτουργία των νησίδων του παγκρέατος.....	17
1.3.3 Συλλογή και έλεγχος παγκρεατικού υγρού.....	18
1.3.4 Ασθένειες παγκρέατος	20
1.4 Επιδημιολογικά στοιχεία.....	20
1.5 Συμπτώματα της νόσου & διάγνωση	21
1.6 Επιπλοκές	21
Κεφάλαιο 2 ^ο Θεραπεία και το θεραπευτικό σχήμα επιγραμματικά και αναλυτικά	22
2.1 Θεραπεία – αντιμετώπιση.....	22
2.1.1 Διαβήτης Τύπου 1	22
2.1.2 Διαβήτης Τύπου 2	24
2.2 Σημαντικές καταστάσεις στο Σακχαρώδη Διαβήτη.....	27
2.3 Θεραπευτικό σχήμα	30
2.4 Θεραπευτικό σχήμα αναλυτικά	31
Κεφάλαιο 3 ^ο Αντιμετώπιση διαβήτη	32
3.1 Διαχείριση του διαβήτη	32
3.2 Διάγνωση.....	33
3.3 Συστάσεις	34
3.4 Διαβήτης και εκπαίδευση	36
3.5 Συνεχιζόμενη εκπαίδευση.....	37
3.6 Ταυτοποίηση	38
Κεφάλαιο 4 ^ο Συμμόρφωση των παιδιών	42

4.1 Ψυχολογία των παιδιών με διαβήτη.....	42
4.2 Ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις	43
4.3 Συμμόρφωση των διαβητικών παιδιών	48
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	50
Κεφάλαιο 1 ^ο Μεθοδολογία Αναζήτησης.....	51
1.1 Σκοπός της μελέτης	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.2 Είδος μελέτης	51
1.3 Επιμέρους στόχοι	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.4 Μεθοδολογία	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Κεφάλαιο 2 ^ο Παρουσίαση μελετών	53
2.1 Διατροφική πρόσληψη.....	53
2.2 Υπογλυκαιμία	57
2.3 Η θετική επιρροή των διατροφικών συμβουλών σχετικών	66
2.4 Η φυσική άσκηση	84
2.5 Ψυχολογική φροντίδα.....	90
2.6 Συζήτηση.....	100
Συμπεράσματα	108
Βιβλιογραφία	112

Εισαγωγή

Ο σακχαρώδης διαβήτης χαρακτηρίζεται ως μια εξελισσόμενη νόσος με συνεχείς μεταβολές. Εξαρτάται από την αλληλεπίδραση δύο παραγόντων, της ανεπάρκειας ινσουλίνης και της αντίστασης σε αυτήν. Διακρίνεται σε δύο τύπους, στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2.

Η παρούσα εργασία μελετά το νεανικό σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Ο συγκεκριμένος τύπος διαβήτη πρόκειται για τον σπανιότερο από τους 2 τύπους (περίπου 10% των διαβητικών). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας αναφέρει όμως ότι παρουσιάζει σημαντική αύξηση της συχνότητάς του στην Ευρώπη τα τελευταία χρόνια. Είναι ένα αυτοάνοσο νόσημα και στην πλειονότητα των περιπτώσεων οφείλεται σε προοδευτική καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος, με αποτέλεσμα την απόλυτη έλλειψη και αδυναμία του οργανισμού να παράγει ινσουλίνη. Έτσι με την πάροδο των ετών ελαττώνεται ο αριθμός τους και η παραγωγή της ινσουλίνης με αποτέλεσμα την εμφάνιση του σακχαρώδη διαβήτη. Εμφανίζεται κυρίως σε νεαρά άτομα ηλικίας κάτω των 20 ετών και συνήθως εκδηλώνεται απότομα. Είναι διαφορετικής αιτιολογίας από τον διαβήτη των ενηλίκων.

Τα συμπτώματα του διαβήτη τύπου 1 είναι η αυξημένη όρεξη (πολυφαγία), η αυξημένη δίψα (πολυδιψία), η συχνή και μεγάλη σε ποσότητα ούρηση (πολυουρία), η απώλεια βάρους και μερικές φορές διαταραχή της όρασης. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις χωρίς κανένα από τα παραπάνω συμπτώματα. Όσον αφορά τις επιπλοκές του διαβήτη τύπου 1 είναι οι οξείες επιπλοκές του αρρυθμισμού διαβήτη, είναι η υπεργλυκαιμία με κετοξέωση.

Όταν η ινσουλίνη δεν επιτελεί τον ρόλο της, τα υποπροϊόντα της διάσπασης των λιπών και των μυϊκών πρωτεϊνών συσσωρεύονται στο αίμα και οδηγούν στην παραγωγή ουσιών που ονομάζονται κετόνες. Αν δεν γίνει κάτι για να σταματήσει αυτή η διαδικασία, τα επίπεδα κετονών θα αυξάνονται, έως ότου τελικά το άτομο αναπτύξει αυτό που ονομάζεται κετοξεωτικό κόμα. Όταν, όμως, παρουσιασθεί αυτό το κόμα, οι ασθενείς χρειάζονται επείγουσα νοσοκομειακή φροντίδα, με ινσουλίνη και ενδοφλέβια χορήγηση υγρών.

Τα σημαντικότερα κριτήρια για τη διάγνωση και παρακολούθηση της πορείας του σακχαρώδη διαβήτη είναι οι τιμές του σακχάρου αίματος και της γλυκοζυλιωμένης

αιμοσφαιρίνης (HbA1c). Η HbA1c είναι μια ουσία στο αίμα που αντικατοπτρίζει το μέσο όρο των επιπέδων σακχάρου κατά τη διάρκεια των τελευταίων 3 μηνών. [1,2]

Ο ασθενής πρέπει να ακολουθεί ένα συγκεκριμένο πλάνο για να διαχειριστεί την ασθένεια του. Το θεραπευτικό σχήμα περιλαμβάνει:

• **Φαρμακευτική αγωγή :** Η θεραπεία των ασθενών με διαβήτη τύπου 1 βασίζεται αποκλειστικά στη χορήγηση ινσουλίνης, η οποία είναι και η μόνη θεραπεία. Διάφοροι τύποι ινσουλίνης είναι διαθέσιμοι και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορους συνδυασμούς. Η ινσουλίνη χορηγείται υποδόρια (κάτω από το δέρμα) με στυλό ή πένες ινσουλίνης εύκολα χωρίς καθόλου πόνο.

Οι διάφοροι τύποι ινσουλίνης διακρίνονται από το πόσο γρήγορα δρουν (έναρξη δράσης) και από τον χρόνο που διαρκούν (διάρκεια δράσης). Ελάχιστες είναι οι ανεπιθύμητες ενέργειες της θεραπείας με ινσουλίνη και η σημαντικότερη όλων είναι η υπογλυκαιμία (χαμηλή τιμή γλυκόζης αίματος). Η υπογλυκαιμία οφείλεται συνήθως σε χορήγηση μεγαλύτερης δόσης ινσουλίνης, λήψη μικρότερης ποσότητας τροφής ή υπερβολική άσκηση. Τις περισσότερες φορές μπορεί να την αντιμετωπίσει κανείς μόνος του με την πρόσληψη τροφής(ή σάκχαρης) και σπάνια με ένεση γλυκαγόνης. Τα σχήματα χορήγησης ποικίλλουν από μία έως τέσσερις ή και περισσότερες ενέσεις ινσουλίνης ημερησίως

• **Έλεγχος των επιπέδων του σακχάρου:** Η μέτρηση του σακχάρου είναι απαραίτητη για το καθορισμό της σωστής δόσης ινσουλίνης αρκετές φορές μέσα στην ημέρα, και κυρίως σε νέους ανθρώπους που δεν έχουν καθορισμένο πρόγραμμα διατροφής και δραστηριότητας γενικότερα.

Σήμερα η μέτρηση του σακχάρου αποτελεί μια σχετικά απλή διαδικασία με ένα μετρητή σακχάρου. Οι μετρητές σακχάρου είναι μικρές φορητές ηλεκτρονικές συσκευές που δίνουν μια άμεση εικόνα των επιπέδων της γλυκόζης του αίματος κατά τη συγκεκριμένη στιγμή της μέτρησης. Απαραίτητη είναι η προμήθεια ενός μετρητή σακχάρου αίματος και του κατάλληλου εξοπλισμού γι' αυτόν. Η Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία συνιστά το σάκχαρο αίματος νηστείας να κυμαίνεται μεταξύ 70-130 mg/dl, ανώτερο σάκχαρο αίματος 1-2 ώρες μετά το φαγητό κάτω από 180 mg/dl, σάκχαρο αίματος 2 ώρες μετά το φαγητό κάτω από 120 mg/dl και HbA1c κάτω από 7% με ιδανικό το 6,5%.

• **Διατροφή:** Το φαγητό είναι ένας από τους κυριότερους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα – και μάλιστα ελέγξιμος με τη

χορήγηση αντίστοιχης δόσης ινσουλίνης. Εφόσον τηρείται ένα ισορροπημένο πλάνο γευμάτων, ο ασθενείς μπορεί να τρώει σχεδόν ότι του αρέσει, τουλάχιστον περιστασιακά. Ένα ειδικό ενδοκρινολογικό – διαβητολογικό κέντρο με εξειδικευμένους γιατρούς και διαιτολόγους μπορεί να καθιερώσει ένα εξατομικευμένο πλάνο γευμάτων που να ταιριάζει στις συνήθειες και τον τρόπο ζωής του ασθενούς. Το σημαντικότερο είναι η εκπαίδευση του ασθενούς και της οικογένειας του σχετικά με τη σύνθεση, τη ποσότητα και τη συχνότητα των γευμάτων. Στη συνέχεια ο ασθενής εκπαιδεύεται στο να μπορεί να αυξομειώνει τις δόσεις της ινσουλίνης ανάλογα με τη σύσταση και το μέγεθος των γευμάτων του. Στο ειδικό κέντρο ο ασθενής θα μάθει τη τεχνική της μέτρησης των υδατανθράκων των διαφόρων τροφών. Οι υδατάνθρακες ονομάζονται και σάκχαρα και είναι αυτοί που ανεβάζουν περισσότερο το σάκχαρο στο αίμα. Είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε τους υδατάνθρακες που περιέχουν τα τρόφιμα που καταναλώνουμε για καλύτερη ρύθμιση του σακχάρου.

• **Σωματική άσκηση:** Η σωματική δραστηριότητα (άσκηση) αποτελεί ένα από τα τέσσερα κλειδιά – μαζί με τη διατροφή, τη φαρμακευτική αγωγή και την παρακολούθηση του σακχάρου στο αίμα, της καθημερινής αντιμετώπισης του διαβήτη. Για τους διαβητικούς, το να είναι ενεργοί σωματικά είναι εξαιρετικά σημαντικό, καθώς μειώνει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα και την αρτηριακή πίεση. Η μυϊκή δραστηριότητα κατεβάζει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα. [4,5]

Άλλο ένα σημαντικό κομμάτι για οποιαδήποτε ασθένεια είναι η ψυχοκοινωνική επίδραση. Στα παιδιά με διαβήτη ασκούν επίδραση η οικογένεια, τα σχολεία καθώς και η κοινωνία στο σύνολο της. Ο διαβήτης σε βρέφη, νήπια, τα μεγαλύτερα παιδιά και τους εφήβους θέτει σοβαρές σωματικές, ψυχικές και συναισθηματικές προκλήσεις. Η επίτευξη μιας ισορροπίας μεταξύ υπογλυκαιμία-υπεργλυκαιμία-αύξηση-ανάπτυξη και άλλους παράγοντες ζωής δεν είναι εύκολη για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, τους ασθενείς ή τις οικογένειες. Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς και της ψυχοκοινωνικής ανάπτυξης πρέπει να λαμβάνει χώρα τόσο κατά τη στιγμή της διάγνωσης και στη συνέχεια περιοδικά. Αν εντοπιστούν προβλήματα θα πρέπει να ξεκινήσουν νωρίς οι παρεμβάσεις. Οι καθημερινοί παράγοντες άγχους μπορούν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τόσο τη λειτουργία της οικογένειας όσο και τα ποσοστά της γλυκόζης στο αίμα.

Η ζεστασιά του περιβάλλοντος και ο έλεγχος είναι δύο καλά μελετημένοι παράγοντες της γονικής συμπεριφοράς που μπορεί να βοηθήσουν στη σωστή εξέλιξη των

διαβητικών παιδιών. Από την άλλη ο γονικός εξαναγκασμός δηλαδή ο έλεγχος που χαρακτηρίζεται από τιμωρία και αυστηρή επίβλεψη έχει συνδεθεί με τις φτωχότερες κοινωνικές δεξιότητες των παιδιών. Η παιδική ψυχοπαθολογία και η προβληματική συμπεριφορά του παιδιού σχετίζεται με τη φτωχότερη συμμόρφωση και γλυκαιμικό έλεγχο μεταξύ των παιδιών με διαβήτη.

Παρά το γεγονός ότι η χορήγηση ινσουλίνης και η προσεκτική παρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα είναι μία αναγκαιότητα αυτές θα πρέπει να πραγματοποιούνται με την ελάχιστη δυνατή ενόχληση έτσι ώστε να διευκολύνει την ψυχολογική προσαρμογή σε τέτοιες επεμβατικές και δυνητικά άβολες διαδικασίες. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε παιδιά κάτω των 5 ετών που βιώνουν συχνά σοβαρή υπογλυκαιμία ή υπεργλυκαιμία. Τέτοια περιστατικά φαίνεται να σχετίζονται με τη μαθησιακή δυσκολία. Κατά τη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας και του δημοτικού σχολείου τα παιδιά μαθαίνουν σημαντικές δεξιότητες που σχετίζονται με το διαβήτη και την αυτοφροντίδα. Έχει αποδειχθεί ότι οι συνήθειες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο προβλημάτων συμμόρφωσης και μεταβολικής κρίσης κατά τη διάρκεια των εφηβικών ετών και μπορεί να βελτιώσουν τη μακροχρόνια συμμόρφωση και τα υγιή αποτελέσματα κατά τη διάρκεια ζωής. Η αγωγή του διαβήτη είναι υπερβολικά πολύπλοκη και απαιτητική ώστε ένα μικρό παιδί να την εκτελέσει επαρκώς χωρίς συνεπή στήριξη και βοήθεια από τους γονείς ή άλλους ενήλικες.

Άλλοι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη συμμόρφωση και την προσαρμογή των παιδιών με διαβήτη είναι το φύλο, η εθνικότητα, η ηλικία καθώς και οι πεποιθήσεις και οι απόψεις της τοπικής κοινωνίας και του πολιτισμού που ζει το άτομο. Διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν περισσότερα προβλήματα για τα κορίτσια στην φροντίδα του διαβήτη απ' ότι στα αγόρια. Πχ διατροφικές διαταραχές ή θέματα που αφορούσαν την έμμηνο ρύση. Η εθνικότητα έχει επίσης σχέση με τη στάση των γονιών.

Επιπλέον τα παιδιά από κατώτερα κοινωνικά στρώματα και αυτά που αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα έχουν δυσκολότερη προσαρμογή στο θεραπευτικό σχήμα καθώς και πιο κακά αποτελέσματα γλυκαιμικού ελέγχου. Δοκιμές μελετών έδειξαν ότι η καλύτερη παρακολούθηση του γλυκαιμικού ελέγχου σημειώθηκε μεταξύ των κοριτσιών από οικογένειες υψηλής συνοχής και από τα μικρότερα παιδιά των οικογενειών με χαμηλή προσαρμοστικότητα. [6,7,8,9]

Συνεπώς, στη παρούσα εργασία θα πραγματοποιηθεί βιβλιογραφική ανασκόπηση της συμμόρφωσης των διαβητικών παιδιών στο θεραπευτικό σχήμα. Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να παρουσιαστεί και συγχρόνως να μελετηθεί η συμμόρφωση των διαβητικών παιδιών. Η εργασία έχει χωριστεί σε δύο μέρη, το γενικό και το ειδικό. Στο γενικό μέρος θα πραγματοποιηθεί παρουσίαση γενικών πληροφοριών σχετικά με την ασθένεια. Συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά του προβλήματος και των επιπλοκών του. Εν συνεχεία, θα παρουσιαστεί η θεραπεία και το θεραπευτικό σχήμα. Ενώ στο τρίτο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά σχετικά με την αντιμετώπιση του διαβήτη. Στο τελευταίο κεφάλαιο αυτού του μέρους θα αναφερθεί εν συντομία η συμμόρφωση των παιδιών στο θεραπευτικό σχήμα.

Το δεύτερο μέρος, το ειδικό μέρος δηλαδή της εργασίας αρχικά θα περιλαμβάνει τη μεθοδολογία αναζήτησης σε παρελθοντικό χρόνο. Συγκεκριμένα, θα γίνει αναφορά του σκοπού, των στόχων της εργασίας και της μεθοδολογίας. Εν συνεχεία θα γίνει ανάλυση των πληροφοριών που έχουν συγκεντρωθεί από άρθρα που αποτελούν τη πηγή των πληροφοριών της εργασίας. Στο τέλος της εργασίας θα παρατεθούν τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από αυτή τη μελέτη.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1^ο Πρόβλημα και επιπλοκές του Διαβήτη

1.1 Νεανικός διαβήτης (Διαβήτης τύπου 1)

Ο διαβήτης αποτελεί νόσημα διαταραχής του μεταβολισμού. Ο μεταβολισμός είναι ο μηχανισμός με τον οποίο το σώμα χρησιμοποιεί τις τροφές για να δώσει ενέργεια στον ανθρώπινο οργανισμό. Η πλειοψηφία των τροφών που λαμβάνει ο άνθρωπος διασπώνται κυρίως σε γλυκόζη. Η γλυκόζη είναι μια μορφή «ζάχαρης» στο αίμα μας και αποτελεί την κύρια πηγή «καυσίμου» για το ανθρώπινο σώμα.

Όταν γίνεται κατανάλωση τροφών, τότε αυτές διασπώνται σε επιμέρους συστατικά και αυτά, μεταξύ των οποίων και η γλυκόζη προωθούνται στο αίμα. Εν συνεχεία τα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού χρησιμοποιούν τη γλυκόζη αυτή με σκοπό να μετατραπεί σε ενέργεια για τη λειτουργία και την ανάπτυξή τους. Ωστόσο, η γλυκόζη δεν μπορεί να εισχωρήσει στα κύτταρα χωρίς την παρουσία μιας ουσίας - μεταφορέα της ινσουλίνης.

Η ινσουλίνη επρόκειτο για μια ορμόνη που παράγεται στο πάγκρεας. Μετά το φαγητό, το πάγκρεας αυτόματα απελευθερώνει μια ικανή ποσότητα ινσουλίνης έτσι ώστε να ωθήσει την υπάρχουσα στο αίμα γλυκόζη προς τα κύτταρα. Αυτή η μετακίνηση αντιστοιχεί και στη μείωση των επιπέδων σακχάρου (γλυκόζης) στο αίμα.

Ο άνθρωπος που πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη έχει αρκετά αυξημένη ποσότητα γλυκόζης στο αίμα του (υπεργλυκαιμία). Αυτό συμβαίνει γιατί είτε το πάγκρεας δεν παράγει αρκετή ή καθόλου ινσουλίνη, ή γιατί τα κύτταρα δεν ανταποκρίνονται επαρκώς στην ινσουλίνη που παράγεται από το πάγκρεας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρατηρείται αυξημένη κυκλοφορία γλυκόζης στο αίμα. Αυτή η ποσότητα γλυκόζης αποβάλλεται από το σώμα μέσω της ούρησης. Έτσι, αν το αίμα έχει επαρκή ποσότητα γλυκόζης, τα κύτταρα δεν μπορούν να την απορροφήσουν για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες του σώματος σε ενέργεια. [1,2]

1.2 Η Ινσουλίνη

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ινσουλίνη είναι ορμόνη που παράγεται σε ειδική μοίρα του παγκρέατος (και συγκεκριμένα από ομάδες κυττάρων που ονομάζονται νησίδια του Langerhans) ή Β-κύτταρα. Αρχικά αυτά τα κύτταρα παράγουν ένα πρόδρομο μόριο την προϊνσουλίνη, η οποία μετατρέπεται σε ινσουλίνη μετά την αφαίρεση την μεσαίου τμήματος της. Παίζει πρωτεύοντα ρόλο στον μεταβολισμό των υδατανθράκων (σακχάρων) 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. Εκτός από αυτή τη λειτουργία της για τη ρύθμιση της γλυκόζης η ινσουλίνη εμπλέκεται και στην διατήρηση επαρκών ενεργειακών αποθεμάτων ούτως ώστε να καθίσταται εφικτή η ανάπτυξη και η αναπαραγωγή.

Η ινσουλίνη, αλληλεπιδρώντας με άλλα ρυθμιστικά πεπτίδια και νευροδιαβιβαστές, μπορεί να ενεργοποιήσει διεργασίες που σχετίζονται με την τροφική συμπεριφορά, τη μάθηση και τη μνήμη, ενώ δυνητικά εμπλέκεται και στην ενδοεπικοινωνία εγκεφαλικών δομών, και πιο συγκεκριμένα του υποθαλάμου και του μεταιχμιακού συστήματος. Είναι γενικά αποδεκτό ότι η αποδοτική δράση της ινσουλίνης στον εγκέφαλο είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ενέργειας, των επιπέδων της γλυκόζης και της λιπιδικής ομοιόστασης.

Η ανεπάρκεια της ινσουλίνης προκαλεί τη νόσο του σακχαρώδη διαβήτη (τύπου 1 ή τύπου 2). Η ορμόνη αυτή έχει παρασκευαστεί συνθετικά από το 1921 και χορηγείται σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη. Παρασκευάζεται και με βάση την ινσουλίνη από ζώα, κυρίως χοίρους. Στη σημερινή εποχή παρασκευάζεται με την τεχνική της γενετικής μηχανικής και από βακτήρια. [5,10,11,12]

ΙΝΣΟΥΛΙΝΗ ή ΑΝΑΛΟΓΟ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ	ΕΝΑΡΞΗ ΔΡΑΣΗΣ	ΑΙΧΜΗ ΔΡΑΣΗΣ (ΡΕΑΚ)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΗΣ	ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ
Υπερταχείας δράσης				
Glulisine (Apidra)	10 – 20 λεπτά	0.5 – 2.5 ώρες	4 ώρες	ΟΧΙ
Lispro (Humalog)				ΝΑΙ
Aspart (Novorapid)	10 λεπτά	1 – 3 ώρες		ΝΑΙ
Ταχείας δράσης				
Soluble (Actrapid HM)	30 – 60 λεπτά	2 – 3 ώρες	3 – 6 ώρες	ΝΑΙ
Regular (Humulin R)				ΝΑΙ
Ενδιάμεσης δράσης				
Isophane (Protaphane)	2 – 4 ώρες	4 – 10 ώρες	10 – 16 ώρες	ΝΑΙ
NPH Human (Humulin N)				ΝΑΙ
Βραδείας δράσης				
Glargine (Lantus)	1.5 ώρες	Χωρίς αιχμή	20 – 24 ώρες	ΟΧΙ
Detemir (Levemir)	0.8 - 2 ώρες	8 – 10 ώρες	12 έως 24 ώρες (14 ώρες)	ΟΧΙ

1.2.1 Χημική δομή ινσουλίνης

Η ινσουλίνη αποτελείται από δυο πολυπεπτιδικές αλυσίδες οι οποίες ενώνονται μεταξύ τους με δισουλφιδικούς δεσμούς. Συνολικά αποτελείται από 51 αμινοξέα. 21 Στην α-αλυσίδα και 30 στην β-αλυσίδα.

Η ινσουλίνη είναι μια μικρή πρωτεΐνη. Αποτελείται από μια α – αλυσίδα 21 αμινοξικών καταλοίπων που είναι συνδεδεμένη με μια β – αλυσίδα 30 αμινοξικών καταλοίπων με δυο δισουλφιδικές γέφυρες. Η προ – ινσουλίνη όπως προαναφέρθηκε συντίθεται στα β – κύτταρα των παγκρεατικών νησιδίων του Langerhans και στη συνέχεια αποκόπτεται από ειδικά ένζυμα (προκομβερτάσες) σε ινσουλίνη και σε πεπτίδιο C. Η ινσουλίνη αποθηκεύεται σε εκκριτικά κυστίδια.

Επιπροσθέτως, η ινσουλίνη αυξάνει την πρόσληψη γλυκόζης από τους μυς και από τον λιπώδη ιστό, μετατοπίζοντας μεταφορείς γλυκόζης από μια ενδοκυττάρια

δεξαμενή στην κυτταρική επιφάνεια. Αν και το mRNA και η πρωτεΐνη της ινσουλίνης έχουν βρεθεί σε αρκετούς ιστούς (σε διαφορετικά μοντέλα διαβήτη) σε τρωκτικά, η ινσουλίνη παράγεται φυσιολογικά στα εξαιρετικά εξειδικευμένα β – κύτταρα στα νησίδια του παγκρέατος. Η ιστο – ειδική έκφραση της ινσουλίνης ρυθμίζεται στενά στο μεταγραφικό επίπεδο και τα κύρια ρυθμιστικά στοιχεία εντοπίζονται στο 5' ακραίο άκρο του γονιδίου της ινσουλίνης. Στα ενήλικα θηλαστικά, η έκφραση του γονιδίου της ινσουλίνης περιορίζεται ουσιαστικά στα β – κύτταρα του παγκρέατος. Υπάρχει μια εξαιρετικά συντηρημένη περιοχή ~ 340 kb ανοδικά της θέσης έναρξης της μεταγραφής, που αναφέρεται ως προαγωγέας της ινσουλίνης και συνεισφέρει τόσο στην ιστο – ειδική έκφραση, όσο και στην μεταβολική ρύθμιση του γονιδίου της ινσουλίνης. Η έκκριση της ινσουλίνης παρακολουθεί πιστά τις αλλαγές της ενεργειακής ισορροπίας σε τάξη μεγέθους λεπτών ως ωρών.

1.2.2 Βιολογικός ρόλος

Η ινσουλίνη σε συνεργασία με την γλυκαγόνη ρυθμίζει την συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα. Αυτές οι 2 ορμόνες παράγονται ενδοκρινικά στο πάγκρεας με τη διαφορά ότι η γλυκαγόνη παράγεται στα α -κύτταρα. Ο μηχανισμός δράσης τους είναι ακριβώς αντίστροφος, γι αυτό το λόγο αλληλορυθμίζονται μεταξύ τους. Η ινσουλίνη έχει αναβολική δράση και η γλυκαγόνη καταβολική. Είναι απαραίτητη η ισορροπία ανάμεσα στις 2 ορμόνες γιατί έτσι εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία του οργανισμού.

1.2.3 Επιπλοκές σχετικές με την ινσουλίνη

Οι επιπλοκές που σχετίζονται με την ινσουλίνη είναι οι εξής δύο:

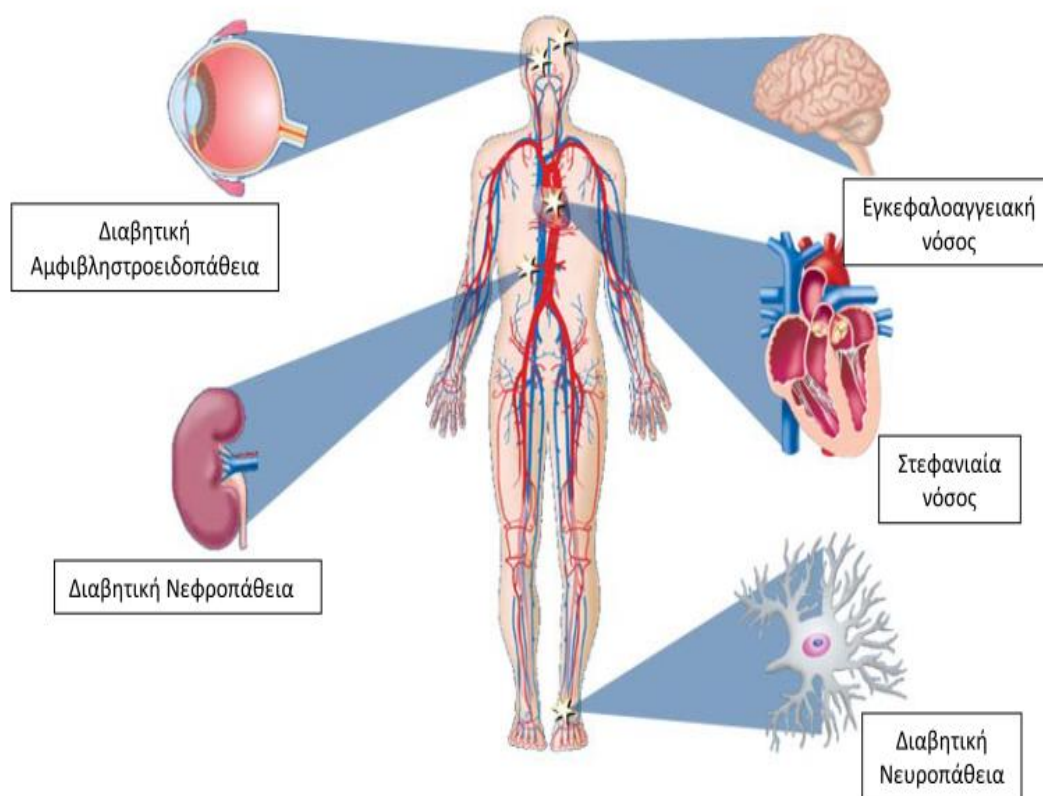
1. ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΕΚΚΡΙΣΗΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ

Στην περίπτωση που η ινσουλίνη εκκρίνεται σε μεγάλες ποσότητες, η γλυκόζη εισάγεται στα κύτταρα με γρήγορο ρυθμό, με αποτέλεσμα να μειωθεί η συγκέντρωση

της στο αίμα, αυτή η κατάσταση χαρακτηρίζεται ως υπογλυκαιμία είναι πολύ επικίνδυνη και μπορεί να οδηγήσει σε κώμα.

2. ΙΝΣΟΥΛΙΝΩΜΑ

Το ινσουλίνωμα είναι όγκος του παγκρέατος, που σχετίζεται με τα β-κύτταρα. Ο όγκος είναι καλοήθης ή κακοήθης. Οδηγεί σε αύξηση της παραγωγής της ινσουλίνης και αυτό με την σειρά του οδηγεί σε υπογλυκαιμία. Οι μέθοδοι εκλογής για τη διάγνωση του είναι η αξονική τομογραφία και η μαγνητική τομογραφία. Η θεραπεία εξαρτάται από το είδος του όγκου και τη χημική του συμπεριφορά. [1,5,10,13]



1.3 Πάγκρεας

Το πάγκρεας αποτελεί αδένια του πεπτικού συστήματος των σπονδυλωτών. Είναι μικτός αδένια με ενδοκρινή και εξωκρινή μοίρα ο οποίος παράγει πλήθος σημαντικών ορμονών με κυριότερες την ινσουλίνη, το γλυκαγόνο και την αυξητική ορμόνη. Ο ρόλος του στο πεπτικό σύστημα είναι η έκκριση του παγκρεατικού υγρού το οποίο περιέχει ένζυμα που συμμετέχουν στην απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών από το λεπτό έντερο. Αυτά τα ένζυμα βοηθούν στην περαιτέρω διάσπαση των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπιδίων.

Το πάγκρεας έχει μήκος περίπου 15 cm και σχήμα αποπλατυσμένου αχλαδιού. βρίσκεται κυρίως πίσω από το στομάχι και εκτείνεται κατά μήκος του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος από το δωδεκαδάκτυλο, προς τα δεξιά, μέχρι το σπλήνα προς τα αριστερά. Αποτελείται από την κεφαλή, την αγκιστροειδή απόφυση, τον αυχένα, το σώμα και την ουρά.

Είναι οπισθοπεριτοναϊκό εκτός από ένα μικρό τμήμα της ουράς του. Στο πάγκρεας καταλήγουν κλάδοι νεύρων προσαγωγούς αισθητικούς κλάδους του νευρικού συστήματος οι οποίοι είναι ευαίσθητοι στον πόνο. Αυτό εξηγεί τον έντονο πόνο που συνοδεύει παθήσεις του οργάνου, όπως η χρόνια παγκρεατίτιδα και ο καρκίνος του παγκρέατος.

Τα τμήματα του παγκρέατος είναι τα εξής:

- Η κεφαλή που βρίσκεται στο εσωτερικό της αγκύλης του δωδεκαδακτύλου
- Η αγκιστροειδής απόφυση που προεξέχει από το κατώτερο τμήμα της κεφαλής και φέρεται πίσω από τα άνω μεσεντέρια αγγεία
- Το σώμα : τριγωνικού - πρισματικού σχήματος.
- Ο αυχένιας του παγκρέατος ο οποίος έχει μήκος περίπου 2 εκατοστά και βρίσκεται μπροστά από τα άνω μεσεντέρια αγγεία, ενώ πίσω από τον αυχένα οι άνω μεσεντέρια και οι σπληνικές φλέβες ενώνονται και σχηματίζουν την πυλαία φλέβα.
- Η ουρά του παγκρέατος που τερματίζεται μεταξύ των πετάλων του σπληνονεφρικού συνδέσμου.

Εντός του παγκρέατος βρίσκονται δύο εκφορητικοί πόροι μέσω των οποίων αποχετεύεται στο δωδεκαδάκτυλο το παγκρεατικό υγρό. Αυτοί είναι ο παγκρεατικός πόρος και ο επικουρικός παγκρεατικός πόρος (μείζον και ελάσσον παγκρεατικός πόρος).

Ο παγκρεατικός πόρος αρχίζει στην ουρά του παγκρέατος, πορεύεται προς τα δεξιά μέσα από το σώμα του και φτάνοντας στην κεφαλή στρέφεται προς τα κάτω. Στο κατώτερο τμήμα της κεφαλής του παγκρέατος ο παγκρεατικός πόρος συναντά τον χοληδόχο πόρο. Από την συνένωση των δύο αυτών πόρων σχηματίζεται η ηπατοπαγκρετική λήκυθος (λήκυθος του Vater), η οποία εισδύει στην κατιούσα μοίρα του δωδεκαδακτύλου και καταλήγει στην μείζονα δωδεκαδακτυλική θηλή. Η θηλή αυτή περιβάλλεται από τον σφιγκτήρα της θηλής(σφιγκτήρας του Oddi) ο οποίος είναι μια δεσμίδα λείων μυϊκών ινών.

Ο επικουρικός παγκρεατικός πόρος εκβάλλει στο δωδεκαδάκτυλο στην ελάσσονα δωδεκαδακτυλική θηλή. Ακολουθώντας ανάστροφα την διαδρομή του επικουρικού παγκρεατικού πόρου από την ελάσσονα δωδεκαδακτυλική θηλή προς την κεφαλή του παγκρέατος φτάνουμε σε ένα σημείο διακλάδωσης :

- Ένας κλάδος συνεχίζεται προς τα αριστερά, μέσα από την κεφαλή του παγκρέατος και είναι δυνατόν να συνδέεται με τον κύριο παγκρεατικό πόρο στο σημείο όπου αυτός στρέφεται προς τα κάτω
- Ένας δεύτερος κλάδος πορεύεται προς τα κάτω στο κατώτερο τμήμα της κεφαλής του παγκρέατος, μπροστά από τον παγκρεατικό πόρο και τερματίζεται στην αγκυστροειδή απόφυση. [10,13]

1.3.1 Φυσιολογία

Το πάγκρεας είναι ένα όργανο με διπλή λειτουργία που επιτελείται από δύο τελείως ξεχωριστά τμήματα. Τα τμήματα αυτά είναι ο πεπτικός- εξωκρινής αδένας και ο ενδοκρινής αδένας.

Συγκεκριμένα:

Ο πεπτικός (εξωκρινή) αδένας: Παράγει το παγκρεατικό υγρό, το οποίο παρέχει ένζυμα που διασπούν τις πρωτεΐνες, τα λίπη και τους υδατάνθρακες. Το παγκρεατικό υγρό αποχετεύεται μέσω του παγκρεατικού πόρου στη δεύτερη μοίρα του

δωδεκαδάκτυλου, με ρυθμό 6 - 36 mL/h σε τρεις φάσεις έκκρισης: την κεφαλική φάση (10-15%), τη γαστρική φάση (10-15%) και την εντερική φάση (70-75%) δια της εκκριταμίνης και χολοκυστοκινίνης. Τα συστατικά του παγκρεατικού υγρού είναι: νερό (98,7%), ανόργανα ιόντα (χλώριο, κάλιο, νάτριο, ασβέστιο κ.ά.), γλυκόζη και βλεννοπρωτεΐνη.

Ο ενδοκρινής αδένας: είναι στην ουσία διασπαρμένα νησίδια του Langerhans, στα οποία βρίσκονται τα β-κύτταρα που διεγείρονται και εκκρίνουν ινσουλίνη, η οποία είναι απαραίτητη για τη χρησιμοποίηση της γλυκόζης του αίματος από τους ιστούς και άλλες δράσεις, καθώς και κύτταρα που εκκρίνουν άλλες ορμόνες. [10]

1.3.2 Η δομή και η λειτουργία των νησίδων του παγκρέατος

Η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος αποτελείται από συναθροίσεις κυττάρων που ονομάζονται νησίδια του Langerhans και είναι διεσπαρμένα εντός της εξωκρινούς μοίρας του αδένου. Στο πάγκρεας του ανθρώπου υπάρχουν πάνω από ένα εκατομμύριο νησίδια, πολλά από τα οποία περιέχουν αρκετές εκατοντάδες κυττάρων. Η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος έχει σημαντική εκκριτική εφεδρεία. Έτσι, η δυσλειτουργία του παγκρέατος γίνεται κλινικά έκδηλη μόνο όταν καταστραφεί ποσοστό μεγαλύτερο του 70% των β-κυττάρων. Τα νησίδια αποτελούνται από τέσσερις τύπους κυττάρων, καθένας από τους οποίους παράγει ένα διαφορετικό κύριο εκκριτικό προϊόν.

Τα β-κύτταρα που εκκρίνουν την ινσουλίνη, βρίσκονται στην κεντρική περιοχή των νησίδων. Τα α-κύτταρα που εκκρίνουν τη γλυκαγόνη, αποτελούν το 20% των νησιδιακών κυττάρων, βρίσκονται δε κυρίως στην περιφέρεια των νησίδων. Τα δ-κύτταρα που εκκρίνουν τη σωματοστατίνη, βρίσκονται ανάμεσα στους δύο άλλους τύπους κυττάρων και είναι λίγα σε αριθμό. Τα F κύτταρα που εκκρίνουν το παγκρεατικό πολυπεπτίδιο, βρίσκονται κυρίως στα νησίδια του οπίσθιου λοβού της κεφαλής του παγκρέατος. Ο λοβός αυτός εμβρυολογικά προέρχεται από τη κοιλιακή μάλλον, παρά από τη ραχιαία παγκρεατική καταβολή και, για το λόγο αυτό, η αιμάτωση του είναι ανεξάρτητη του υπόλοιπου παγκρέατος.

Τα νησίδια έχουν πολύ πλουσιότερη αγγείωση σε σχέση με την εξωκρινή μοίρα του παγκρέατος. Η αιματική ροή πιθανότατα φέρεται από το κέντρο του νησιδίου προς

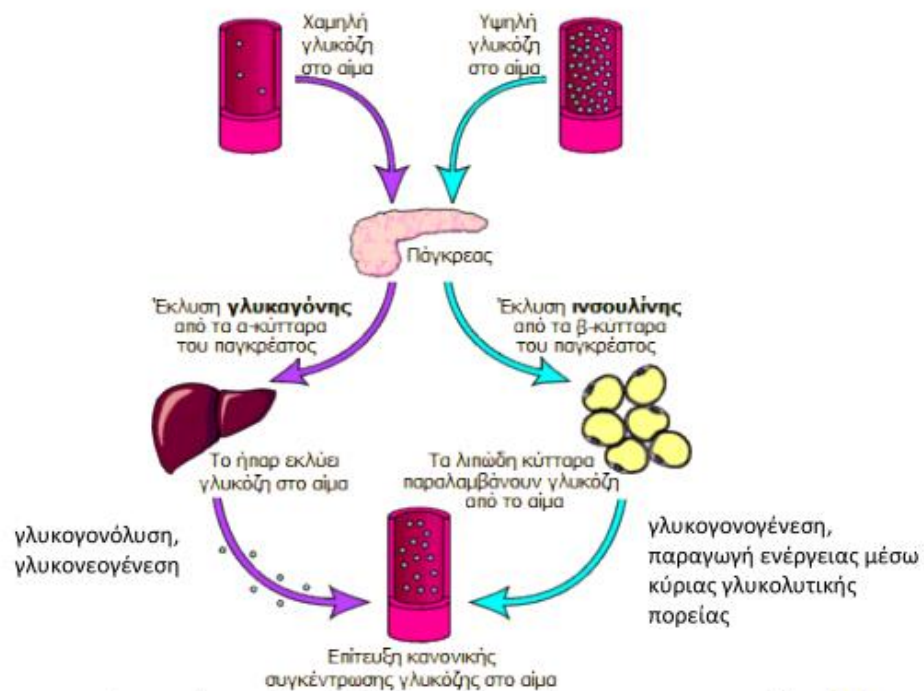
την περιφέρεια. Επομένως, η ινσουλίνη που παράγεται από τα β-κύτταρα της κεντρικής περιοχής των νησιδίων, μπορεί να αναστέλλει την έκκριση της γλυκαγόνης από τα α-κύτταρα που βρίσκονται στην περιφέρεια. Το αίμα των νησιδίων αποχετεύεται μέσω της πυλαίας φλέβας στο ήπαρ. Έτσι πριν εισέλθουν στη συστηματική κυκλοφορία, τα εκκριτικά προϊόντα των νησιδίων περνούν πρώτα από το ήπαρ, που αποτελεί άλλωστε την κύρια θέση δράσης της γλυκαγόνης και της ινσουλίνης.

Τα νησίδια έχουν επίσης πλούσια νεύρωση. Οι συμπαθητικές και παρασυμπαθητικές ίνες φέρονται στα νησίδια και είτε έρχονται σε άμεση επαφή με τα κύτταρα είτε, απολήγουν στο διάμεσο χώρο μεταξύ των κυττάρων. Ο νευρογενής έλεγχος έκκρισης των ορμονών από τα κύτταρα των νησιδίων είτε άμεσα μέσω των συμπαθητικών ιών, είτε έμμεσα δια της απελευθέρωσης κατεχολαμινών από το μυελό των επινεφριδίων, παίζει σημαντικό ρόλο στην ομοιοστάση της γλυκόζης σε καταστάσεις άγχους. [1,10]

1.3.3 Συλλογή και έλεγχος παγκρεατικού υγρού

Τα χημικά συστατικά του παγκρεατικού υγρού καθώς και οι ορμόνες της ενδοκρινούς μοίρας του παγκρέατος ανιχνεύονται και προσδιορίζονται ποσοτικά στο αίμα ή ακόμα και στα ούρα. Κατά συνέπεια η συλλογή του παγκρεατικού υγρού γίνεται κυρίως για τη μικροσκόπηση του και τον προσδιορισμό των κυττάρων της εξωκρινούς και ενδοκρινούς μοίρας του. Επίσης, παγκρεατικό υγρό συλλέγεται για θεραπευτικούς λόγους κατά τη διάρκεια της παγκρεατίτιδας, κατά την οποία παρατηρείται μεγάλη αύξηση του. Συλλογή παγκρεατικού υγρού παρατηρείται επιπλέον σε ψευδοκύστες, νεκρώσεις και αποστήματα του παγκρέατος. Η βιοχημική ανάλυση του (αμυλάση, λιπάση, LDH, πρωτεΐνη, αλβουμίνη, γλυκόζη, ειδικό βάρος) βοηθά στην ανίχνευση της παγκρεατικής λοίμωξης. Τη λήψη παγκρεατικού υγρού επιτελεί ειδικός γαστρεντερολόγος - ενδοσκόπος σε εξεταστική κλίνη ιατρείου ή νοσοκομείου με ενδοσκόπιο που διαθέτει δυνατότητα λήψης υλικού βιοψίας με λεπτή βελόνα (μέθοδος FNA).

Το παγκρεατικό υγρό αποτελείται από Διττανθρακικό Νάτριο (NaHCO_3), το οποίο χρησιμεύει στην εξουδετέρωση pH του γαστρικού υγρού και σταθεροποίηση του pH του πεπτικού υγρού γύρω στο 8, και ένζυμα. Η παγκρεατική αμυλάση υδρολύει το άμυλο σε μαλτόζη και γλυκόζη. Εργαστηριακά ανιχνεύεται σε τυχαίο δείγμα ούρων. Η παγκρεατική λιπάση υδρολύει τα λίπη που προσλαμβάνονται με την τροφή σε λιπαρά οξέα και μονογλυκερίδια. Τα πρωτεολυτικά ένζυμα, για το μεταβολισμό των πρωτεϊνών, που βρίσκονται στο υγρό είναι οι θρυψίνη, χυμοθρυψίνη, ελαστάση και καρβοξυπεπτιδάση. Τέλος νουκλεάσες υδρολύουν τα νουκλεϊκά οξέα σε νουκλεοτίδια. [10,13]



1.3.4 Ασθένειες παγκρέατος

Οι ασθένειες που μπορεί να προκληθούν στο πάγκρεας είναι οι εξής:

1. **Παγκρεατίτιδα.**

Είναι η σηπτική ή άσηπτη φλεγμονή του παγκρέατος και διακρίνεται σε οξεία και χρόνια.

2. **Νεοπλάσματα του παγκρέατος.**

Τα νεοπλάσματα του παγκρέατος κατατάσσονται σε αυτά τις ενδοκρινούς μοίρας και σε αυτά της εξωκρινούς μοίρας.

3. **Ινσουλινοεξαρτώμενος Σακχαρώδης διαβήτης.**

Ο ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης IDDM (ενίοτε αποκαλείται διαβήτης τύπου Ι) προκαλείται συνήθως από αυτοάνοση καταστροφή των κυττάρων β των νησιδίων του παγκρέατος. Αυτή η αυτοάνοση αντίδραση πυροδοτείται από έναν άγνωστο μηχανισμό. Η καταστροφή των κυττάρων β των νησιδίων προκαλεί ανεπάρκεια της ινσουλίνης και κατ' επέκταση απορρύθμιση του αναβολισμού και του καταβολισμού, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μεταβολικών διαταραχών αναλόγων με εκείνες που προκαλούνται από την αστία. Στους λευκούς Βόρειο -Αμερικάνους, ο IDDM αποτελεί τη δεύτερη σε συχνότητα νόσο της παιδικής ηλικίας, η οποία αυξάνει σε συχνότητα από 1 ανά 2.500 στην ηλικία των 5 ετών σε 1 ανά 300 στην ηλικία των 18 ετών. [10]

1.4 Επιδημιολογικά στοιχεία

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας 171 εκατομμύρια άνθρωποι ή αλλιώς το 2,8% του παγκόσμιου πληθυσμού παρουσιάζει Σακχαρώδη Διαβήτη και υπολογίζεται πως μέχρι το 2030 το ποσοστό αυτό θα έχει σχεδόν διπλασιαστεί.

Υπάρχουν τρία είδη σακχαρώδη διαβήτη τα οποία είναι:

- ⇒ **Διαβήτης Τύπου 1** : στο τύπο αυτόν δεν παράγεται καθόλου ινσουλίνη. Ο τύπος αυτός διαβήτη είναι χρόνιος.
- ⇒ **Διαβήτης Τύπου 2**: στο τύπο αυτόν δεν παράγεται αρκετή ινσουλίνη ή η παραγόμενη ινσουλίνη δεν ανταποκρίνεται στο σκοπό της. Ο τύπος αυτός διαβήτη είναι χρόνιος.

- ⇒ **Διαβήτης της Κύησης:** Πολλές γυναίκες αναπτύσσουν διαβήτη κατά τη διάρκεια της κύησης. Ο τύπος αυτός διαβήτη είναι συνήθως παροδικός και διορθώνεται αφού γεννηθεί το παιδί. [22,36]

1.5 Συμπτώματα της νόσου & διάγνωση

Ο σακχαρώδης διαβήτης δεν γίνεται πάντα αντιληπτός, καθότι δεν παρουσιάζει πάντα κάποιο σύμπτωμα. Παρόλα αυτά αν παρουσιαστεί κάποιο σύμπτωμα τότε είναι αυτό της πολυδιψίας (συχνή ή/και έντονη δίψα), της πολουρίας/συχνουρία (συχνή ούρηση), της πολυφαγίας και το αίσθημα πείνας, της κόπωσης, της θολής όρασης, η ναυτία, ο έμετος, η απώλεια σωματικού βάρους (παρά την πολυφαγία) και άλλα.

Ο Διαβήτης μπορεί να διαγνωσθεί με μια απλή εξέταση ούρων στην οποία μπορεί να ανευρεθεί υψηλή ποσότητα γλυκόζης σε αυτά. Συνήθως συνοδεύεται με μια εξέταση αίματος για να διαπιστωθούν τα επίπεδα γλυκόζης και στο αίμα. [1]

1.6 Επιπλοκές

Οι επιπλοκές εξαρτώνται από τον τύπο του διαβήτη. Αν ο Διαβήτης δεν ελέγχεται επαρκώς, ο ασθενής έχει σημαντικές πιθανότητες να εκδηλώσει διαταραχές όπως υπογλυκαιμία, υπεργλυκαιμία, ακόμα και κόμα. Μακροχρόνια σε περίπτωση μη ρυθμισμένου διαβήτη εμφανίζονται καρδιαγγειακά νοσήματα, αμφιβληστροειδοπάθειες, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, νευροπάθειες, αδυναμία επούλωσης τραυμάτων, γάγγραινα στα πόδια (Διαβητικό Πόδι) που μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε ακρωτηριασμό, καθώς και στυτικές δυσλειτουργίες.

Γενικά, τόσο οι βραχυπρόθεσμες, όσο και οι μακροπρόθεσμες επιπλοκές του Διαβήτη σχετίζονται με προβλήματα των αγγείων σε όλο το σώμα, με επακόλουθες βλάβες σε διάφορα όργανα (καρδιά, νεφροί, μάτια, κλπ). [7,1,12,13]

Κεφάλαιο 2^ο Θεραπεία και το θεραπευτικό σχήμα επιγραμμιατικά και αναλυτικά

2.1 Θεραπεία – αντιμετώπιση

Όλοι οι τύποι Διαβήτη είναι θεραπεύσιμοι αλλά η θεραπεία για τους τύπους 1 και 2 διαρκούν ολόκληρη τη ζωή του ασθενή. Ο ασθενής λαμβάνει συχνά ινσουλίνη. Η θεραπεία για τους ασθενείς με Διαβήτη τύπου 1 είναι ενέσιμη ινσουλίνη σε συνδυασμό με δίαιτα και άσκηση.

Οι ασθενείς με Διαβήτη τύπου 2 συνήθως λαμβάνουν χάπια σε συνδυασμό με δίαιτα και άσκηση, αλλά ανάλογα με την ανταπόκριση κάποιες φορές χρειάζεται να λάβουν ινσουλίνη σε ενέσιμη μορφή. [18,2]

2.1.1 Διαβήτης Τύπου 1

Ο Διαβήτης τύπου 1 είναι αυτοάνοσο νόσημα. Το σώμα καταστρέφει από μόνο του τα κύτταρα του παγκρέατος που παράγουν ινσουλίνη. Με αποτέλεσμα να μην μπορεί να παραχθεί η ινσουλίνη που έχει ανάγκη ο οργανισμός για να χρησιμοποιήσει τη γλυκόζη. Σχεδόν το 15% των ατόμων με Σακχαρώδη Διαβήτη πάσχουν από Διαβήτη τύπου 1.

Είναι επίσης γνωστός και ως νεανικός Διαβήτης, καθώς οι περισσότεροι ασθενείς εμφανίζουν τη νόσο σε μικρή ηλικία. Σε αρκετές περιπτώσεις εμφανίζεται και μετά

τα 18 έτη, αλλά απαντάται εξαιρετικά σπάνια μετά τα 40 έτη. Ονομάζεται επίσης και Ινσουλινοεξαρτώμενος Σακχαρώδης Διαβήτης, καθώς η λειτουργία του οργανισμού των πασχόντων απαιτεί την τακτική και σωστή λήψη της ινσουλίνης τους. Ενδιαφέρουσα εναλλακτική ή συμπληρωματική θεραπεία αποτελεί η μεταμόσχευση παγκρεατικών κυττάρων με ελπιδοφόρα αποτελέσματα, αφού στην ουσία ο οργανισμός αρχίζει εκ νέου να παράγει ινσουλίνη.

Ο τύπος 1, σε αντίθεση με τον τύπο 2, δεν μπορεί να προληφθεί. Η πλειονότητα των ατόμων είναι κανονικού βάρους και δεν παρουσιάζουν κανένα σύμπτωμα μέχρι την εκδήλωση του Διαβήτη. Ούτε η άσκηση αλλά ούτε και η διατροφή μπορούν να το αποτρέψουν. Μέχρι στιγμής παρ' όλες τις προσπάθειες δεν έχει βρεθεί τρόπος πρόβλεψης ή καθυστέρησης εκδήλωσης του Διαβήτη τύπου 1. Η δοκιμασία του C-πεπτιδίου είναι μια εργαστηριακή εξέταση με την οποία διαπιστώνεται αν κάποιος έχει Διαβήτη τύπου 1 ή 2. [1,2]

Δίαιτα Διαβήτη Τύπου 1

Ο ασθενής με Διαβήτη τύπου 1 πρέπει να προσέχει ιδιαίτερα τι τρώει. Τροφές χαμηλές σε λιπαρά, αλάτι και σχεδόν καθόλου ζάχαρη είναι ιδανικές. Τροφές με σύνθετους υδατάνθρακες προτιμούνται. Αν πάσχετε από Διαβήτη τύπου 1 καλό θα ήταν να ζητήσετε βοήθεια ειδικού για τη ρύθμιση της διατροφής σας. [16,21]

Η Άσκηση βοηθά στη ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα

Πριν αρχίσετε να ασκείστε συμβουλευτείτε το γιατρό σας. Κάντε την άσκηση μέρος της καθημερινότητάς σας. Ασκηθείτε για τουλάχιστον 30 λεπτά προτιμώντας αερόβια άσκηση.

Επιπλοκές

Κάποιος με Διαβήτη τύπου 1 έχει διπλάσιες πιθανότητες εκδήλωσης καρδιακής νόσου, εγκεφαλικού, υπέρτασης, τύφλωσης, νεφρικής ανεπάρκειας και νευροπάθειας σε σύγκριση με κάποιον που δεν πάσχει από Διαβήτη. Το άτομο με Διαβήτη τύπου 1 είναι πιθανόν να παρουσιάσει προβλήματα στο κυκλοφορικό σύστημα και ειδικά στα άκρα του. Αν δεν λαμβάνει σωστά ή καθόλου θεραπεία μπορεί να καταλήξει ακόμα και σε διαβητικό κόμα. [7,18]

Πως προλαμβάνουμε τις επιπλοκές

- Διατηρείτε την αρτηριακή σας πίεση κάτω από 130/85 mmHg
- Διατηρείτε τη χοληστερόλη σας κάτω από 200 mg
- Ελέγχετε τα πόδια σας καθημερινά για σημάδια λοιμώξεων
- Κάντε οφθαλμολογική εξέταση κάθε χρόνο
- Κάντε οδοντιατρική εξέταση 2 φορές το χρόνο [12,13]

2.1.2 Διαβήτης Τύπου 2

Ο οργανισμός ενός ανθρώπου με Διαβήτη Τύπου 2 είτε δεν παράγει αρκετή ινσουλίνη ή εμφανίζει αντίσταση στην ινσουλίνη που παράγει (μια κατάσταση που ονομάζεται «ινσουλινοαντίσταση» και κατά την οποία ενώ υπάρχει ινσουλίνη, αυτή δεν μπορεί να εισάγει τη γλυκόζη στα κύτταρα).

Ο Διαβήτης τύπου 2 εμφανίζεται πολύ αργότερα ηλικιακά σε σχέση με το Διαβήτη Τύπου 1 και είναι ο πιο κοινός τύπος Διαβήτη. Ονομάζεται και μη ινσουλινοεξαρτώμενος, αφού δεν αντιμετωπίζεται αποκλειστικά με τη χρήση ινσουλίνης, αλλά κυρίως με χάπια.

Στην περίπτωση της ινσουλινοαντίστασης, το σώμα παράγει μεν ινσουλίνη, άλλη δράση της είναι μειωμένη. Έτσι, η γλυκόζη δεν εισχωρεί στα κύτταρα και αυτό προκαλεί δύο κύρια προβλήματα:

- Συσσώρευση της γλυκόζης στο αίμα.

-Τα κύτταρα δεν λαμβάνουν τη γλυκόζη που χρειάζονται για την ενέργεια και την ανάπτυξη του οργανισμού.

Στα αρχικά στάδια του τύπου 2, η κύρια διαταραχή είναι η ινσουλινοαντίσταση και τα αυξημένα επίπεδα ινσουλίνης στο αίμα. Υπάρχουν φάρμακα που βοηθούν στην αύξηση δράσης της ινσουλίνης και μειώνουν την παραγωγή γλυκόζης από το ήπαρ. Καθώς η ασθένεια προχωρά, σε κάποιες περιπτώσεις η παραγωγή ινσουλίνης μειώνεται και ο ασθενής χρειάζεται να παίρνει υποκατάστατα ινσουλίνης.

Η πλειοψηφία των ανθρώπων που παρουσιάζουν Διαβήτη τύπου 2 ήταν υπέρβαροι όταν εμφανίστηκε η νόσος, ενώ το 55% των ασθενών ήταν παχύσαρκοι. Πολλοί ειδικοί υποστηρίζουν πως η ύπαρξη λίπους στην περιοχή της κοιλιάς και ταυτόχρονα στα κοιλιακά-σπλαχνικά όργανα κάνει τα άτομα αυτά πιο ευάλωτα στην ανάπτυξη Διαβήτη τύπου 2.

Είναι πολύ πιθανόν τα άτομα να μπορούν να ρυθμίσουν την γλυκόζη που παράγεται κάνοντας περισσότερη άσκηση, μειώνοντας το βάρος τους και αποφεύγοντας τροφές με υψηλό ποσοστό υδατανθράκων. Ωστόσο, η ινσουλινοαντίσταση μπορεί να συνεχιστεί και οι ασθενείς θα πρέπει να συνεχίσουν και να ρυθμίσουν σωστά με τη βοήθεια ειδικού τη σωματική άσκηση, τη δίαιτα, τον έλεγχο του σωματικού τους βάρους, αλλά και την προσθήκη φαρμακευτικής αγωγής (αν απαιτείται).

Εάν ο διαβήτης επιμένει οι ασθενείς συνήθως λαμβάνουν αντιδιαβητικά χάπια. Εφόσον τα άτομα με Διαβήτη τύπου 2 παράγουν ινσουλίνη, η λήψη τέτοιων φαρμάκων συνήθως βελτιώνει την παραγωγή της, ρυθμίζει την απελευθέρωση της γλυκόζης από το ήπαρ και ως ένα βαθμό θεραπεύει την ινσουλινοαντίσταση. Εάν τα κύτταρα του παγκρέατος γίνονται όλο και περισσότερο ανενεργά, τότε ο ασθενής σύντομα θα χρειαστεί θεραπεία με ινσουλίνη για να ρυθμίσει τα επίπεδα της γλυκόζης και ινσουλίνης. [20,4,10,11]

Προδιαθεσικοί Παράγοντες Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου 2

Ηλικία και Φυλή. Όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος ανάπτυξης Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2. Ειδικά οι ηλικίες άνω των 40 (για λευκούς) και άνω των 25 (για έγχρωμους, ασιάτες και κάποιες μειονότητες) έχουν μεγαλύτερη επίπτωση.

Οικογενειακό Ιστορικό Διαβήτη. Εάν υπάρχει ιστορικό διαβήτη στην οικογένεια (κάποιος συγγενής είχε ή έχει διαβήτη) ο κίνδυνος εμφάνισης είναι μεγαλύτερος. Ο βαθμός συγγένειας παίζει ρόλο στην εκτίμηση του κινδύνου.

Σωματικό Βάρος και έλλειψη δραστηριότητας. Τα 4/5 των ανθρώπων που εκδήλωσαν Διαβήτη τύπου 2 ήταν υπέρβαροι. Όσο περισσότερο υπέρβαρος είναι κάποιος τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος. Ο κίνδυνος αυξάνεται περαιτέρω αν το υπέρβαρο άτομο δεν επιδίδεται σε κανενός είδους φυσική δραστηριότητα.

Καρδιαγγειακά προβλήματα και εγκεφαλικά επεισόδια. Άτομα που έχουν εκδηλώσει εγκεφαλικό ή καρδιακό επεισόδιο έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης Διαβήτη τύπου 2. Το ίδιο και άτομα που έχουν υπέρταση ή άλλους προδιαθεσικούς παράγοντες.

Διαβήτης της Κύησης. Οι γυναίκες που γίνονται προσωρινά διαβητικές κατά τη διάρκεια της κύησης έχουν μεγάλο κίνδυνο εμφάνισης Διαβήτη τύπου 2 στο μέλλον. Ιδιαίτερα οι γυναίκες που κυοφορούν παιδιά με μεγάλο σωματικό βάρος.

Ψυχικές Διαταραχές. Έχει διαπιστωθεί πως άτομα με ψυχικές διαταραχές έχουν μεγάλες πιθανότητες εκδήλωσης Διαβήτη τύπου 2.[5,1]

2.2 Σημαντικές καταστάσεις στο Σακχαρώδη Διαβήτη

Υπογλυκαιμία: Η Υπογλυκαιμία ορισμένες φορές αναφέρεται και ως ινσουλινοαντίσταση. Εκδηλώνεται όταν το σάκχαρο του αίματος είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Ακόμα και αν τηρείται αυστηρά το πρόγραμμα ελέγχου του Διαβήτη, η υπογλυκαιμία μπορεί να συμβεί και θα πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα πριν χειροτερεύσει. Εάν αισθανθείτε συμπτώματα υπογλυκαιμίας θα πρέπει να ελέγξετε τα επίπεδα του σακχάρου σας. Η Αμερικανική Εταιρεία για τον Διαβήτη αναφέρει πως αν αισθανθείτε συμπτώματα υπογλυκαιμίας και δεν είναι δυνατός ο έλεγχος του σακχάρου καλύτερα να αντιμετωπίσετε τα συμπτώματα παρά να περιμένετε μέχρι να βρείτε ευκαιρία να ελέγξετε το σάκχαρό σας.

Συμπτώματα Υπογλυκαιμίας

Αίσθηση τσουξίματος γύρω από το στόμα.

Ελαφρύς πονοκέφαλος, ζάλη.

Εφίδρωση

Τρέμουλο

Πονοκέφαλος

Ωχρότητα δέρματος

Ευερεθιστότητα,

Δακρύρροια

Σπασμοί

Απόσπαση προσοχής (αφηρημάδα)

Διαταραχές αντίληψης

Αδέξιες κινήσεις

Έντονη επιθυμία για λήψη τροφής

Πως αντιμετωπίζω την υπογλυκαιμία;

Πρέπει άμεσα να αυξήσετε τα επίπεδα του σακχάρου σας. Ο συντομότερος τρόπος είναι να φάτε κάποιο τρόφιμο με ζάχαρη.

Ένα κουταλάκι ζάχαρης

1/2 φλιτζάνι χυμού

5-6 καραμέλες

Σιγουρευτείτε πως έχετε πάντα μαζί σας κάποιο από τα παραπάνω έτσι ώστε να είστε προετοιμασμένοι.

Υπεργλυκαιμία: Υπεργλυκαιμία ονομάζεται η κατάσταση κατά την οποία τα επίπεδα του σακχάρου στο αίμα είναι πολύ υψηλά. Η υπεργλυκαιμία πρέπει να αντιμετωπίζεται άμεσα καθώς αποτελεί και την κύρια αιτία πρόκληση σοβαρών και επικίνδυνων για τη ζωή επιπλοκών σε διαβητικούς.

Υπεργλυκαιμία εμφανίζεται όταν δεν υπάρχει καθόλου ή δεν υπάρχει αρκετή ινσουλίνη στο αίμα ή η ινσουλίνη που υπάρχει δεν λειτουργεί σωστά. Πιο συχνά ένας άνθρωπος με σακχαρώδη διαβήτη εμφανίζει υπεργλυκαιμία εάν δεν λάβει σωστά τη φαρμακευτική του αγωγή ή παραλείπει μία ή περισσότερες δόσεις. Άλλα αίτια που μπορούν να οδηγήσουν σε υπεργλυκαιμία είναι η κατανάλωση γλυκών, χωρίς την κατάλληλη ρύθμιση της αγωγής ή κάποια πιθανή λοίμωξη.

Συμπτώματα Υπεργλυκαιμίας

Υψηλό σάκχαρο (γλυκόζη) στο αίμα

Υψηλό επίπεδο γλυκόζης στα ούρα

Πολυφαγία

Πολυδιψία

Πολυουρία

Θολότητα όρασης

Απώλεια Βάρους

Αργή επούλωση τραυμάτων

Ξηροστομία (στεγνό στόμα)
Καρδιακή αρρυθμία
Βαθιά και συχνή αναπνοή
Ανικανότητα
Κνησμός (φαγούρα) και ξηρό δέρμα
Κόπωση / κούραση
Καταπληξία (shock)
Κώμα

Αντιμετώπιση της Υπεργλυκαιμίας

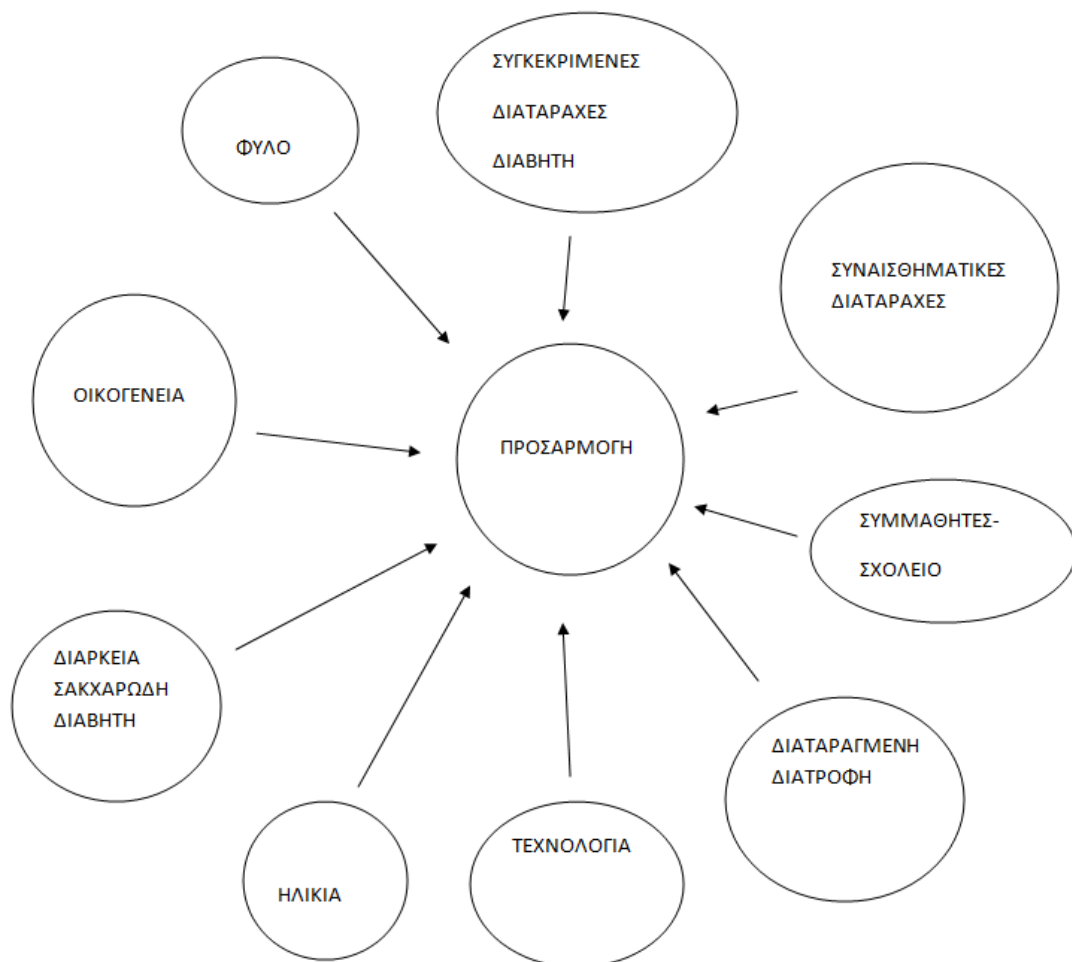
Εάν αισθανθείτε συμπτώματα υπεργλυκαιμίας θα πρέπει να ελέγξετε τα επίπεδα του σακχάρου σας και σε περίπτωση που είναι εξαιρετικά αυξημένα να αναζητήσετε άμεσα τη βοήθεια ειδικού.

Η άσκηση μπορεί να μειώσει τα επίπεδα του σακχάρου στο αίμα. Προσοχή όμως: Σε περίπτωση που υπάρχουν κετονικά σώματα στα ούρα η άσκηση μπορεί να ανεβάσει τα επίπεδα σακχάρου πολύ περισσότερο.

Ακολουθώντας ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο και την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή τα επίπεδα του σακχάρου στο αίμα παραμένουν σε σταθερά επίπεδα.

Αν παρ' όλα τα παραπάνω το σάκχαρο παραμένει υψηλό ίσως θα πρέπει να επανασχεδιαστεί το θεραπευτικό σχήμα. [23,26,6,13]

2.3 Θεραπευτικό σχήμα



2.4 Θεραπευτικό σχήμα αναλυτικά

Σύμφωνα με το θεραπευτικό σχήμα ο ασθενής καλείται να προσαρμοστεί στη θεραπεία ανάλογα το φύλο, την ηλικία, το οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον, με τις τυχόν συναισθηματικές διαταραχές, την διαταραγμένη τροφή, τη τεχνολογία, τη διάρκεια του σακχαρώδη διαβήτη.

Η διατροφή αποτελεί βασικό παράγοντα στην αντιμετώπιση του διαβήτη. Με τη σωστή διατροφή, ο ασθενής μπορεί να ρυθμίσει τον διαβήτη. Ανάλογα με τη σοβαρότητα της νόσου συνδυάζεται με υπογλυκαιμικά χάπια ή ινσουλίνη. Το διαιτολόγιο του διαβητικού ασθενούς πρέπει να είναι απόλυτα εξατομικευμένο και να προσαρμόζεται στις ανάγκες της καθημερινής ζωής. Άλλος ένας παράγοντας είναι η σωματική άσκηση με την οποία ο διαβητικός ασθενής καταναλώνει γλυκόζη, που είναι η κύρια πηγή ενέργειας στον άνθρωπο, ρυθμίζοντας έμμεσα τα επίπεδα της στο αίμα, ενώ από την άλλη πλευρά, διευκολύνει την πρόσληψη της από τους σκελετικούς μύες. Επιπλέον, η μυϊκή άσκηση συντελεί στην πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Ο τύπος και η ένταση της μυϊκής άσκησης για κάθε διαβητικό ασθενή καθορίζεται βάσει της ηλικίας, της γενικής κατάστασής του και από την ύπαρξη τυχόν επιπλοκών. Ένας πολύ καλός τρόπος άσκησης για το διαβητικό ασθενή είναι το περπάτημα διάρκειας μισής με μίας ώρας ημερησίως. Είναι προτιμότερο η άσκηση να γίνεται μετά από τα γεύματα, παρά πριν, γιατί το σάκχαρο αίματος πριν είναι συνήθως χαμηλό.

Η φαρμακευτική αγωγή, επίσης είναι σημαντική. Οι ενδείξεις χορήγησης των αντιδιαβητικών δισκίων αφορούν κυρίως τους διαβητικούς τύπου II, οι οποίοι δε ρυθμίζονται με τη δίαιτα και την άσκηση. Η επιστήμη προχωρά και εντοπίζονται νέοι μέθοδοι αντιμετώπισης της ασθένειας, έτσι ο ασθενής ανάλογα το επίπεδο της νόσου θα λάβει και την αντίστοιχη θεραπευτική αγωγή. Η οικογένεια και ο κοινωνικός περίγυρος σε κάθε ασθένεια είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας. Έτσι και σε έναν διαβητικό ασθενή η ψυχολογική στήριξη τόσο της οικογένειας όσο και των φίλων

δίδει στον ασθενή περισσότερη δύναμη και υπομονή. Ιδιαίτερα στις μικρότερες ηλικίες όπου ο ασθενής δε μπορεί να λάβει πλήρη γνώση αυτού που αντιμετωπίζει και ενδεχομένως να θεωρεί ότι δεν είναι αυτό που λέγεται «φυσιολογικός» σε σχέση με τα άλλα παιδιά. Επομένως, στο σημείο αυτό παρεμβαίνει η οικογένεια όπου εξηγεί και ενισχύει το παιδί ψυχικά, προκειμένου να αντιμετωπίσει οποιαδήποτε συμπεριφορά. [2, 8, 15, 18]

Κεφάλαιο 3^ο Αντιμετώπιση διαβήτη

3.1 Διαχείριση του διαβήτη

Τα παιδιά έχουν τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες που υπαγορεύουν διαφορετικά πρότυπα της φροντίδας. Η διαχείριση του διαβήτη στα παιδιά πρέπει να λαμβάνει τις σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών διαφόρων ηλικιών και ενήλικες υπόψη. Για παράδειγμα, οι δόσεις ινσουλίνης που βασίζεται μόνο στο μέγεθος του σώματος είναι πιθανό να είναι λανθασμένη, οι συνέπειες των υπογλυκαιμικών επεισοδίων είναι σαφώς διαφορετικές μεταξύ ενηλίκων και παιδιών, κίνδυνοι για επιπλοκές του διαβήτη είναι πιθανόν να επηρεάστηκαν από την εφηβεία, και οι στόχοι της εκπαίδευσης πρέπει να προσαρμοστούν με την ηλικία και το στάδιο ανάπτυξης του ασθενούς με διαβήτη και πρέπει να περιλαμβάνει το γονέα ή φροντιστή.

Στη φροντίδα για τα παιδιά με διαβήτη, οι επαγγελματίες πρέπει να κατανοήσουν τη σημασία της συμμετοχής των ενηλίκων στη διαχείριση του διαβήτη του παιδιού. Τα μικρά παιδιά, συμπεριλαμβανομένων των παιδιών σχολικών ετών, δεν είναι σε θέση να παρέχουν αυτοφροντίδα στο διαβήτη, και δεν θα πρέπει να αναμένεται μαθητές του γυμνασίου και του λυκείου να παρέχουν ανεξάρτητα τη δική τους φροντίδα στη διαχείριση του διαβήτη. Έτσι, η εκπαίδευση για το πώς να φροντίσουν ένα παιδί και έφηβο με διαβήτη πρέπει να παρέχονται σε όλη την οικογένεια- μονάδα, τονίζοντας την ηλικία και αναπτυξιακά κατάλληλη αυτοφροντίδα και την ενσωμάτωση αυτή στη διαχείριση του διαβήτη του παιδιού. Ο στόχος πρέπει να είναι μια σταδιακή μετάβαση προς την ανεξαρτησία στη διαχείριση μέσω γυμνασίου και λυκείου. Η επίβλεψη από ενήλικο παραμένει σημαντική σε όλη τη μετάβαση. [18,15, 24, 19, 8]

3.2 Διάγνωση

Η διάγνωση του διαβήτη τύπου 1 στα παιδιά είναι συνήθως απλή και απαιτεί ελάχιστη ή καμία εξειδικευμένη δοκιμή. Τα περισσότερα παιδιά και έφηβοι με διαβήτη τύπου 1 παρουσιάζουν μία αρκετών εβδομάδων ιστορία πολουρίας, πολυδιψίας, πολυφαγίας και την απώλεια βάρους, με την υπεργλυκαιμία, γλυκοζουρία, κετοναιμία και κετονουρία.

Συγκεκριμένα η γλυκοζουρία μόνη της, ειδικά χωρίς κετονουρία, μπορεί να προκληθεί από ένα χαμηλό ποσοστό νεφρικής γλυκόζης. Έτσι, η αυξημένη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα πρέπει να τεκμηριώνονται για τη διάγνωση του διαβήτη. Ομοίως, η τυχαία ανακάλυψη της υπεργλυκαιμίας απουσία των κλασικών συμπτωμάτων δεν δείχνει αναγκαστικά νέα εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη, ειδικά σε μικρά παιδιά με οξεία ασθένεια, αν και ο κίνδυνος εμφάνισης διαβήτη μπορεί να αυξηθεί σε αυτά τα παιδιά. Σε τέτοιες περιπτώσεις, μια προτροπή διαβούλευσης με παιδιατρικό ενδοκρινολόγο ενδείκνυται, αν αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να ζητείται η γνώμη ενός ιατρού με εμπειρία στη φροντίδα των παιδιών με διαβήτη.

Στο ασυμπτωματικό παιδί / έφηβο που διαλέγεται, λόγω του υψηλού κινδύνου για διαβήτη, η γλυκόζη πλάσματος νηστείας (FPG) ≥ 126 mg / dl ή γλυκόζη πλάσματος 2 ωρών / τυχαία γλυκόζης ≥ 200 mg / dl θα πρέπει να επαναλαμβάνεται για δεύτερη ημέρα για να επιβεβαιωθεί η διάγνωση. Το παιδί / έφηβος με τα τυπικά συμπτώματα του διαβήτη και ένα τυχαίο ποσό πλάσματος γλυκόζης ≥ 200 mg / dl δεν απαιτούν μια τιμή επανάληψης σε μια άλλη μέρα ή κάθε περαιτέρω δοκιμές για τη διάγνωση του διαβήτη. Λόγω της πιθανότητας για την ταχεία κλινική επιδείνωση αναμένεται σε ανεπεξέργαστα τα παιδιά με διαβήτη τύπου 1, οι περιττές καθυστερήσεις στη διάγνωση πρέπει να αποφεύγονται και πρέπει να γίνει αμέσως μια οριστική διάγνωση.

Η δοκιμασία ανοχής γλυκόζης σπάνια απαιτείται, εκτός από άτυπες περιπτώσεις ή πολύ πρώιμο στάδιο της νόσου, στην οποία οι περισσότερες τιμές γλυκόζης πλάσματος είναι φυσιολογικές και η διάγνωση του διαβήτη είναι αβέβαιη. Ο διαβήτης τύπου 1 μπορεί να παρουσιάσει συμπτώματα που κυμαίνονται από τυχαίες γλυκοζουρίες σε απειλητική για τη ζωή διαβητική κετοξέωση (DKA). Ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα, όμως, ο ασθενής χρειάζεται άμεση ιατρική περίθαλψη με ταυτόχρονη εκπαίδευση να παρέχει στο παιδί και την οικογένεια με τις γνώσεις και τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την αυτο-διαχείριση μετά την αρχική θεραπεία.

Καθώς η συχνότητα εμφάνισης του διαβήτη 2 σε παιδιά και εφήβους αυξάνει, γίνεται ολοένα και πιο σημαντικό να γίνει διάκριση νεοδιαγνωσθέντος τύπου 1 από διαβήτη τύπου 2. Στο λεπτό προεφηβικής ηλικίας παιδί, μπορεί κανείς να υποθέσει με βεβαιότητα τη διάγνωση του διαβήτη τύπου 1. Ωστόσο, στους υπέρβαρους εφήβους, η διαφοροποίηση τύπου 1 από διαβήτη τύπου 2 μπορεί να είναι δύσκολη, η μέτρηση των αυτοαντισωμάτων νησιδίων μπορεί να είναι χρήσιμη σε τέτοιους ασθενείς. Σε παιδιά με αρνητικά αυτοαντισωμάτων επίπεδα, η χρήση των Ο-πεπτιδίου επίπεδα πλάσματος έχει προταθεί, αλλά η ερμηνεία αυτών των μετρήσεων είναι αμφιλεγόμενη. Η διαφοροποίηση μεταξύ του διαβήτη τύπου 1 και τύπου 2 έχει σημαντικές συνέπειες τόσο για θεραπευτικές αποφάσεις όσο και για τις εκπαιδευτικές προσεγγίσεις. Ανεξάρτητα από τον τύπο του διαβήτη, το παιδί που παρουσιάζει σοβαρή υπεργλυκαιμία νηστείας, μεταβολικές διαταραχές, και κετοναίμια θα απαιτήσει θεραπεία με ινσουλίνη για να αντιστρέψει τις μεταβολικές ανωμαλίες. [1, 26, 4, 13]

3.3 Συστάσεις

Η διάγνωση είναι παρόμοια με εκείνη των ενηλίκων και θα πρέπει να επιδιωχθεί ταχέως. Η Υπεργλυκαιμία μόνο στη ρύθμιση της οξείας ασθένειας και απομονωμένη γλυκοζουρία μπορεί να οφείλεται σε άλλες αιτίες. Η διαφοροποίηση τύπου 1 από διαβήτη τύπου 2 γίνεται με βάση τα χαρακτηριστικά του ασθενούς, το ιστορικό και εργαστηριακές εξετάσεις, ανάλογα με την περίπτωση.

ΑΡΧΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Αν η αρχική φροντίδα και η εκπαίδευση παρέχεται ως εσωτερικός ή εξωτερικός ασθενής και αν αυτή η περίθαλψη παρέχεται από έναν παιδιατρικό ενδοκρινολόγο / διαβήτη, ένα παθολόγο ενδοκρινολόγο, ή το φορέα παροχής πρωτοβάθμιας φροντίδας του παιδιού θα εξαρτηθεί από την ηλικία του παιδιού, η δυνατότητα να παρέχουν εκπαίδευση στα εξωτερικά ιατρεία, την κλινική σοβαρότητα του παιδιού στην παρουσίαση και τη γεωγραφική εγγύτητα του ασθενούς σε ένα κέντρο τριτοβάθμιας περίθαλψης. Στην ιδανική περίπτωση, κάθε παιδί που έχει διαγνωστεί πρόσφατα με

διαβήτη τύπου 1 θα πρέπει να αξιολογηθεί από μια ομάδα διαβήτη που αποτελείται από ένα παιδιατρικό ενδοκρινολόγο, μια εκπαιδευτικό νοσοκόμα, έναν διαιτολόγο, και ένα επαγγελματία ψυχικής υγείας για παιδιατρική εκπαίδευση και υποστήριξη. Τέτοια συστήματα περίθαλψης, δυστυχώς, δεν είναι πάντα διαθέσιμα. Στο μέλλον, η μεγαλύτερη χρήση της τηλεϊατρικής μπορεί να επιτρέψει την εμπειρία των καθιερωμένων παιδιατρικών κέντρων για τη βελτίωση της φροντίδας των παιδιών σε απομακρυσμένες περιοχές.

Ανεξάρτητα από την πηγή της περίθαλψης, όλοι οι πάροχοι φροντίδας για τα παιδιά με διαβήτη θα πρέπει να κατανοήσουν τα φυσιολογικά στάδια της παιδικής ηλικίας και της εφηβικής ανάπτυξης και πώς επηρεάζουν τη διαχείριση του διαβήτη. Θα πρέπει επίσης να κατανοήσουν τις διαφορετικές προσεγγίσεις για τη διαχείριση του διαβήτη τύπου 1 και τύπου 2.

Περίπου το 30% των παιδιών που παρουσιάζουν με νέα διάγνωση διαβήτη τύπου 1 είναι άρρωστοι με DKA. Πολλοί απαιτούν θεραπεία στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Οι περισσότεροι από την άλλη, περίπου το 70% δεν είναι σοβαρά άρρωστοι και δεν απαιτούν νοσηλεία και ιατρικές διαχείρισης, εκτός εάν εγκαταστάσεις για παρατεταμένη εξωνοσοκομειακή περίθαλψη και την εκπαίδευση αυτοδιεύθυνση δεν είναι διαθέσιμα.

Αν και σε εξωτερικά ιατρεία η αρχική φροντίδα και το κόστος της εκπαίδευσης είναι σημαντικά χαμηλότερες από εκείνες που συνδέονται με την ενδονοσοκομειακή περίθαλψη, νοσηλεία των ασθενών, ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα, απαιτείται σε ορισμένες περιπτώσεις. Έτσι, αν το κέντρο δεν έχει εμπειρία στη διαχείριση στα εξωτερικά ιατρεία των νεοδιαγνωσθέντων παιδιών με διαβήτη ή δεν είναι επαρκώς στελεχωμένη για να παρέχει φροντίδα στα εξωτερικά ιατρεία λόγω της περιφερειακής επιστροφής της υγειονομικής περίθαλψης είναι ανεπαρκής για την αρχική εξωνοσοκομειακή περίθαλψη και εκπαίδευση, η νοσηλεία είναι απαραίτητη. Ορισμένα κέντρα είναι σε θέση να διαθέσουν νοσηλεία μόνο σε εκείνους τους ασθενείς που χρειάζονται θεραπεία για οξέωση, που απαιτούν ενδοφλέβια ενυδάτωση, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα στους νέους (π.χ., <2 ετών), οι οποίοι αναφέρονται από μεγάλες αποστάσεις, ή που παρουσιάζουν ιδιαίτερα ψυχοκοινωνικά προβλήματα που εμποδίζουν εξωτερικά ιατρεία με εκπαίδευση.

Στην ιδανική περίπτωση, κάθε παιδί που έχει διαγνωστεί πρόσφατα με διαβήτη τύπου 1 θα πρέπει να αξιολογηθεί από μια ομάδα διαβήτη (που αποτελείται από μια παιδιατρική ενδοκρινολόγο, μια εκπαιδευτικό νοσοκόμα, ένα διαιτολόγο, και ένα

επαγγελματία ψυχικής υγείας) που είναι εξουσιοδοτημένοι να παρέχουν μέχρι σήμερα ειδική παιδιατρική εκπαίδευση και υποστήριξη. [1, 2, 25]

3.4 Διαβήτης και εκπαίδευση

Μελέτες σε παιδιά με διαβήτη τύπου 1 έχουν δείξει ότι η υπομονή και η εκπαίδευση της οικογένειας, η παράδοση της εντατικής διαχείρισης υποθέσεων του διαβήτη, και στενή τηλεφωνική επικοινωνία με την ομάδα του διαβήτη σχετίζονται με μειωμένη νοσηλεία, επισκέψεις στα επείγοντα περιστατικά, και το συνολικό κόστος για τον πληρωτή και τον ασθενή. Ανεξάρτητα από τη ρύθμιση του εκπαιδευτικού προγράμματος, θα πρέπει να είναι εξατομικευμένη στις ανάγκες του παιδιού και της οικογένειας, πολιτισμικά ευαίσθητη, και με ρυθμό για να φιλοξενήσει τις ιδιαίτερες ανάγκες. Κάποιος πρέπει πάντα να έχει κατά νου αδελφό (ες) του ασθενούς, καθώς μπορεί να αισθάνονται παραμελημένες λόγω της αυξημένης προσοχής στον ασθενή λόγω αυτής της νέας διάγνωση.

Η σωστή εκπαίδευση του διαβήτη για ένα παιδί και την οικογένειά του, ένα παιδί με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 είναι έντονη και περίπλοκη, και απαιτεί εκπαιδευτές με ένα σύνολο δεξιοτήτων, όπως η καλή επικοινωνία, συμπόνια, ευαισθησία, χιούμορ, και σε βάθος γνώση του διαβήτη παιδικής ηλικίας. Τόσο οι πληροφορίες που παρέχονται και το ύφος της παράδοσης πρέπει να είναι ειδική παιδιατρική και δεν θα πρέπει να παρέχονται από πρόσωπα με εμπειρία μόνο στον τομέα της εκπαίδευσης και της διαχείρισης του διαβήτη τύπου 2 σε ενήλικες. Στην ιδανική περίπτωση, η εκπαίδευση πρέπει να παρέχεται από μια ομάδα πιστοποιημένων επαγγελματιών, συμπεριλαμβανομένου ενός γιατρού, νοσηλευτή, διαιτολόγο και επαγγελματία ψυχικής υγείας, και αφιερωμένο στην επικοινωνία βασικές δεξιότητες διαχείρισης του διαβήτη μέσα σε ένα πλαίσιο που θα αντιμετωπίζει τη δυναμική της οικογένειας και τα θέματα που αντιμετωπίζει όλη η οικογένεια. Είναι σημαντικό ότι το ουσιαστικό εκπαιδευτικό υλικό (απαραίτητο για τη βασική διαχείριση, που συχνά αναφέρεται ως «ικανότητες επιβίωσης») πρέπει να μεταφέρονται σε μια οικογένεια ενός παιδιού με διαβήτη τύπου 1 αμέσως μετά την αρχική διάγνωση. Η οικογένεια είναι πιθανό να έχει δύσκολη προσαρμογή σοκ και ίσως θυμό ή θλίψη για τη διάγνωση του διαβήτη και μπορεί να μην είναι σε θέση να επικεντρωθεί στην εκμάθηση νέου υλικού.

Η εκπαίδευση παρέχεται καλύτερα με ευαισθησία με την ηλικία και το στάδιο ανάπτυξης του παιδιού, όσον αφορά τόσο την εκπαιδευτική προσέγγιση όσο και το περιεχόμενο του υλικού που παραδίδεται. Για την προσχολική εκπαιδευτικό, η εκπαίδευση κατά πάσα πιθανότητα θα πρέπει να κατευθύνεται προς τους γονείς και πρωτογενείς φροντιστές, ενώ για τους περισσότερους εφήβους (μετά από εξέταση της συναισθηματικής και γνωστικής ανάπτυξης τους), η εκπαίδευση θα πρέπει να κατευθύνονται κυρίως προς τον ασθενή, και να περιλαμβάνονται και οι γονείς. Συχνά αμελητέες ανακολουθίες στις πληροφορίες μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση σε μια ταραγμένη οικογένεια, και πρέπει να παρέχεται εκπαίδευση σε όλους τους φροντιστές ταυτόχρονα, αν είναι δυνατόν. [18, 19, 8, 27]

3.5 Συνεχιζόμενη εκπαίδευση

Κατά τη διάγνωση, θα πρέπει να παρέχονται δεξιότητες επιβίωσης. Οι οικογένειες και τα παιδιά χρειάζονται συνεχή εκπαίδευση και υποστήριξη καθώς το παιδί μεγαλώνει και παίρνει περισσότερα στοιχεία της αυτο-φροντίδας. Γνώσεις και δεξιότητες θα πρέπει να αξιολογούνται τακτικά από τον εκπαιδευτικό διαβήτη.

Για να είναι αποτελεσματικές οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις πρέπει να είναι συνεχής, με συχνή τηλεφωνική επικοινωνία, και οι δύο πρόσωπο με πρόσωπο φροντίδας και τηλέφωνο διαθεσιμότητας έχουν αποδειχθεί για τη βελτίωση της A1C και να μειώσει τα ποσοστά νοσηλείας για οξείες επιπλοκές του διαβήτη.

Ο ασθενής και η οικογένεια θα πρέπει να λαμβάνουν συνεχή εκπαίδευση σχετικά με την πρόληψη και έλεγχο για τις μικροαγγειακές και μακροαγγειακές επιπλοκές του διαβήτη. Η Συμβουλευτική θα πρέπει να περιλαμβάνει τη σημασία της βελτιστοποίησης της γλυκόζης του αίματος, των λιπιδίων, και τη θεραπεία της αρτηριακής πίεσης και την αποφυγή του καπνίσματος.

Στην ιδανική περίπτωση, η εκπαίδευση πρέπει να παρέχεται από μια ομάδα πιστοποιημένων επαγγελματιών, συμπεριλαμβανομένων γιατρό, νοσηλεύτη, διαιτολόγο και επαγγελματία ψυχικής υγείας, που είναι αφιερωμένοι στην επικοινωνία με βασικές δεξιότητες διαχείρισης του διαβήτη μέσα σε ένα πλαίσιο που θα αντιμετωπίζει τη δυναμική της οικογένειας και τα θέματα που αντιμετωπίζει η όλη την οικογένεια. [30, 27, 19]

3.6 Ταυτοποίηση

Τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει να φέρουν πάντα σήμα αναγνώρισης (ID) που τον ή την προσδιορίζει ως πάσχοντες από σακχαρώδη διαβήτη. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά τη διάρκεια της εφηβείας, όταν οι ασθενείς είναι συχνά μακριά από την εποπτεία του γονέα ή του δασκάλου. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να λάβει και το παιδί που ασχολείται με τον αθλητισμό. Στη προκειμένη περίπτωση οι προπονητές είναι αυτοί που πρέπει να είναι υπεύθυνοι για τη προσοχή του παιδιού. Υπάρχουν τόσο περιδέραια όσο και βραχιόλια, τα οποία είναι άμεσα διαθέσιμα στα φαρμακεία ή από οργανώσεις όπως η MedicAlert.

Κάθε γονέας ή γενικά το άτομο που είναι υπεύθυνο για το παιδί που έχει διαβήτη, θα πρέπει ανάλογα την ηλικία του παιδιού να ακολουθεί και τις αντίστοιχες οδηγίες:

Βρέφη (<1 έτους)

Όταν ο διαβήτης έχει διαγνωστεί σε πρώιμο στάδιο, οι γονείς πρέπει να προσαρμοστούν με τη διάγνωση και να μάθουν τις μυριάδες δεξιότητες της καθημερινής διαχείρισης. Τα βρέφη δεν παρουσιάζουν την κλασική απάντηση των κατεχολαμινών σε υπογλυκαιμία και δεν είναι σε θέση να επικοινωνούν για αισθήσεις που σχετίζονται με την υπογλυκαιμία, ως εκ τούτου, ο κίνδυνος σοβαρής υπογλυκαιμίας, με επιληπτικές κρίσεις ή κόμα, είναι υψηλότερη σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα. Επιπλέον, επειδή ο εγκέφαλος εξακολουθεί να αναπτύσσεται σε βρέφη, οι αρνητικές συνέπειες της σοβαρής υπογλυκαιμίας μπορεί να είναι μεγαλύτερες από ό, τι σε μεγαλύτερα παιδιά. Οι γονείς αγωνίζονται με την ισορροπία μεταξύ του κινδύνου των μακροπρόθεσμων επιπλοκών σε σχέση με το φόβο της σοβαρής υπογλυκαιμίας και τον κίνδυνο των νευροψυχολογικών επιπλοκών. Έτσι, οι γονείς των βρεφών χρειάζονται την υποστήριξη μιας ομάδας διαβήτη που κατανοεί τις δυσκολίες που ασχολούνται με ένα βρέφος με διαβήτη και είναι σε θέση να παρέχουν συναισθηματική υποστήριξη για τη διαχείριση των ανησυχιών τους.

Νήπια (1-3 ετών)

Τα νήπια, ηλικίας 1-3, παρουσιάζουν μοναδικές προκλήσεις για τη θεραπεία του διαβήτη τύπου 1. Όπως και με τα βρέφη, οι γονείς φέρουν το βάρος της διαχείρισης των νηπίων. Οι γονείς αναφέρουν ότι η υπογλυκαιμία είναι ένας διαρκής φόβος, ειδικά όταν το παιδί αρνείται να φάει. Σημαντικά ζητήματα σε αυτή την ηλικία είναι η πειθαρχία και η ψυχραιμία χωρίς τα ξεσπάσματα, μπορεί να είναι δύσκολο να γίνει διάκριση μεταξύ φυσιολογικής ανάπτυξης της αντίρρησης και της υπογλυκαιμίας, και ως εκ τούτου, οι γονείς πρέπει να διδάσκονται για τη μέτρηση της γλυκόζης του αίματος πριν αγνοώντας ένα ξέσπασμα ιδιοσυγκρασίας. Οι γονείς μπορεί να είναι υπερβολικά προσεκτικοί και να παρεμβαίνουν στην επιθυμία του παιδιού να δοκιμάσει νέα πράγματα, και θα χρειάζονται την υποστήριξη της ομάδας του διαβήτη για να προωθήσει την υγιή ανάπτυξη του παιδιού τους.

Παιδιά προσχολικής ηλικίας και παιδιά της σχολικής ηλικίας (3-7 ετών)

Τα παιδιά σε αυτό το στάδιο της ανάπτυξης πρέπει να αποκτήσουν εμπιστοσύνη στην ικανότητά τους να επιτελούν το έργο, αλλά συχνά δεν έχουν , γνωστική ανάπτυξη, και έλεγχο των παρορμήσεων που είναι απαραίτητο να συμμετέχει ενεργά στις περισσότερες πτυχές της φροντίδας του διαβήτη. Είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε, ωστόσο, ότι τα περισσότερα παιδιά σε αυτή την ηλικιακή ομάδα μπορούν να συμμετέχουν στην αυτο-διαχείρισή τους από τον έλεγχο της γλυκόζης του αίματος, βοηθώντας να τηρούν αρχεία, και σε ορισμένες περιπτώσεις καταμέτρηση υδατανθράκων. Για το μεγαλύτερο μέρος, οι γονείς παρέχουν τη φροντίδα για παιδιά προσχολικής ηλικίας και των νέων σχολικής ηλικίας παιδιών, αλλά και άλλοι, όπως οι πάροχοι φροντίδας των παιδιών και οι σχολικές νοσοκόμες μπορούν επίσης να συμμετέχουν στη φροντίδα. Μοιράζονται τη φροντίδα των μικρών παιδιών με διαβήτη που είναι συχνά δύσκολο για τους γονείς, οι οποίοι μπορεί να φοβούνται ότι οι άλλοι δεν θα ξέρουν τι να κάνουν. Η Απαρατήρητη υπογλυκαιμία παραμένει μια ανησυχία, λόγω των διακυμάνσεων της οικονομικής δραστηριότητας

και χαρακτηριστικό της πρόσληψης τροφής από αυτή την ηλικιακή ομάδα, και λόγω των συνεχιζόμενων ανησυχιών σχετικά με τις αρνητικές επιπτώσεις της υπογλυκαιμίας στην ανάπτυξη του εγκεφάλου και τη λειτουργία του.

Παιδιά σχολικής ηλικίας (8-11 ετών)

Η επίδραση της νέας διάγνωσης του διαβήτη στα παιδιά σε αυτή την ηλικιακή ομάδα έχει μελετηθεί. Αμέσως μετά τη διάγνωση, τα παιδιά αναφέρουν ήπια κατάθλιψη και άγχος, αλλά αυτά συνήθως υποχωρούν κατά 6 μήνες μετά τη διάγνωση. Μετά τα πρώτα 1-2 χρόνια, τα καταθλιπτικά συμπτώματα αυξάνουν, και το άγχος μειώνεται για τα αγόρια, αλλά αυξάνει για τα κορίτσια κατά τη διάρκεια των πρώτων 6 χρόνων μετά τη διάγνωση. Αυτή η αύξηση στην κατάθλιψη μπορεί να σχετίζεται με το τέλος της φυσιολογικής περιόδου "μήνα του μέλιτος", όταν τα παιδιά έρχονται να συνειδητοποιήσουν ότι η ασθένεια θα πάει μακριά και ότι είναι πιο δύσκολο να διαχειριστεί.

Σχολικής ηλικίας παιδιά με διαβήτη μπορούν να αρχίσουν να αναλαμβάνουν περισσότερες από τις καθημερινές εργασίες διαχείρισης του διαβήτη, όπως ενέσεις ινσουλίνης και τον έλεγχο της γλυκόζης του αίματος με την επίβλεψη και υποστήριξη από τη φροντίδα και γνώστες ενήλικες. Θεραπεία της αντλίας χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, και τα παιδιά μπορούν να μάθουν bolus κατάλληλα για τα συνήθη γεύματα υδατανθράκων. Ωστόσο, θα πρέπει ακόμη να προσφέρεται σημαντική βοήθεια και εποπτεία για τις αποφάσεις διαχείρισης. Είναι σημαντικό να ενθαρρύνονται τα παιδιά σχολικής ηλικίας να παρακολουθήσουν το σχολείο τακτικά και να συμμετέχουν σε σχολικές δραστηριότητες και σπορ για να διευκολυνθεί η ανάπτυξη των κανονικών σχέσεων με συνομηλίκους. Το σχολείο μπορεί να παρουσιάσει σημαντικές προκλήσεις ή να αποτελέσει πηγή υποστήριξης στο παιδί με διαβήτη.

Και οι δύο παιδιά και γονείς φοβούνται την υπογλυκαιμία και την πιθανότητα για την υπογλυκαιμία να παρέμβει στη μάθηση. Ο φόβος της υπογλυκαιμίας είναι μια νόμιμη συνέπεια της υπογλυκαιμίας στα παιδιά, καθώς και η εμπειρία της σοβαρής υπογλυκαιμίας μπορεί να οδηγήσει τους ασθενείς και τους γονείς να υπερθεραπεύουν αρχικά συμπτώματα και χωρίς αλλαγές συμπεριφοράς να διατηρούν υψηλότερα

επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την επιδείνωση του μεταβολικού ελέγχου. Επίσης, ο φόβος της υπογλυκαιμίας μπορεί να σχετίζεται με χειρότερη ψυχολογική κατάσταση και δυσκολότερη προσαρμογή απ' ό,τι σε ενήλικες ασθενείς.

Έφηβοι

Η εφηβεία είναι μια περίοδος ταχείας βιολογικής αλλαγής που συνοδεύεται από αύξηση της σωματικής, γνωστικής και συναισθηματικής ωριμότητας. Οι έφηβοι αγωνίζονται να βρουν τη δική τους ταυτότητα ξεχωριστή από τις οικογένειές τους. Πολλά από τα καθήκοντα που σχετίζονται με τον διαβήτη μπορεί να συγκρούονται με την επιθυμία του εφήβου για την ανεξαρτησία και την αποδοχή από ομοτίμους. Η πίεση που ασκείται μπορεί να δημιουργήσει ισχυρές συγκρούσεις. Σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, υπάρχει ένας αγώνας για την ανεξαρτησία από τους γονείς και άλλους ενήλικες που συχνά εκδηλώνεται ως μη βέλτιστη συμμόρφωση στο σχήμα διαβήτη.

Επειδή οι έφηβοι έχουν την τάση να επιθυμούν να αναλάβουν την πλήρη αυτοδιαχείριση τους, είναι δελεαστικό για τους γονείς να παραδώσουν συνολική διαχείριση του διαβήτη στον έφηβο. Ενώ οι έφηβοι μπορούν να εκτελέσουν τα καθήκοντα της διαχείρισης του διαβήτη, εξακολουθούν να χρειάζονται βοήθεια με τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τις προσαρμογές της ινσουλίνης. Οι έφηβοι των οποίων οι γονείς διατηρούν κάποια καθοδήγηση και εποπτεία στη διαχείριση του διαβήτη έχουν καλύτερο μεταβολικό έλεγχο. Έτσι, κατάλληλη συνεννόηση με τους γονείς, με επιμερισμένη διαχείριση, συνδέεται με τη βελτίωση του ελέγχου. Η πρόκληση είναι να βρεθεί ο βαθμός συμμετοχής των γονέων που είναι άνετη για όλους τους εμπλεκόμενους, χωρίς να διακινδυνεύσει επιδείνωση του γλυκαιμικού ελέγχου από την υπερ- ή υποεμπλοκή τους. Αυτή η συμμετοχή στη διαχείριση του διαβήτη σε αυτό το αναπτυξιακό στάδιο, μπορεί να επηρεάσει τη γονέας-έφηβος.

Κατά τη διάρκεια των μετέπειτα εφηβικών χρόνων, οι γονείς και η ομάδα φροντίδας του διαβήτη θα πρέπει να βοηθήσουν τη νεολαία για τη μετάβαση σε πιο ανεξάρτητη αυτοδιαχείριση και για τους παρόχους φροντίδας του διαβήτη των ενηλίκων. [28, 30, 25, 24, 23, 18, 22]

Κεφάλαιο 4^ο Συμμόρφωση των παιδιών

4.1 Ψυχολογία των παιδιών με διαβήτη

Ο διαβήτης εκτός από τα σωματικά προβλήματα, μπορεί να προκαλέσει και ψυχικά. Η επίδραση του διαβήτη στην ψυχολογία του ασθενή ιδιαίτερα στις νεαρότερες ηλικίες έχει καθοριστική σημασία στην προσωπικότητα αλλά και στις συναισθηματικές αντιδράσεις του ασθενή.

Στη ψυχολογία των παιδιών σημαντικό ρόλο παίζει η οικογένεια, το σχολείο και η κοινωνία στο σύνολο της. Ο διαβήτης σε βρέφη, νήπια, τα μεγαλύτερα παιδιά και τους εφήβους θέτει σοβαρές σωματικές, ψυχικές και συναισθηματικές προκλήσεις. Η επίτευξη μιας ισορροπίας μεταξύ υπογλυκαιμία-υπεργλυκαιμία-αύξηση-ανάπτυξη και άλλους παράγοντες ζωής δεν είναι εύκολη για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης, ασθενείς ή τις οικογένειες.

Επιπλέον προσωπικά, οικογενειακά ή περιβαλλοντικές συνθήκες που υπήρχαν πριν από την έναρξη του διαβήτη μπορούν να συνθέσουν τη λεπτή ισορροπία που χρειάζεται για να διατηρηθεί η καλή ρύθμιση της γλυκόζης στο αίμα. Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς και της ψυχοκοινωνικής ανάπτυξης πρέπει να λαμβάνει χώρα τόσο κατά τη στιγμή της διάγνωσης και στη συνέχεια περιοδικά. Αν εντοπιστούν προβλήματα θα πρέπει να ξεκινήσουν νωρίς οι παρεμβάσεις.

Στην ψυχολογική υποστήριξη θα πρέπει να περιλαμβάνονται:

- Η αξιολόγηση διατροφικών ή ψυχολογικών παραγόντων που συμβάλλουν στην εξέλιξη του διαβήτη.
- Η εκπαίδευση και η πλήρης ενημέρωση του θεραπευόμενου για τα αίτια αλλά και την αντιμετώπιση του διαβήτη.
- Η υποστήριξη του θεραπευόμενου ψυχολογικά στην συμμόρφωση της αγωγής, στην αλλαγή συμπεριφοράς για την διατροφή, την άσκηση και γενικότερα του τρόπου ζωής του.
- Η αντιμετώπιση του θεραπευόμενου εξατομικεύοντας την στις ψυχολογικές αντιδράσεις που μπορεί ο διαβήτης να έφερε στην ζωή του θεραπευόμενου: ψυχολογική αντιμετώπιση στην άρνηση, στην παθητικότητα για αλλαγή, στην κατάθλιψη, στο άγχος, στην χαμηλή

αυτοπεποίθηση, στην παχυσαρκία, στις διατροφικές διαταραχές αλλά και στα οικογενειακά και σεξουαλικά προβλήματα. [15, 5, 7, 29, 21]

4.2 Ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις

Κάθε δύσκολη κατάσταση υγείας έχει και ψυχολογικό αντίκτυπο. Τα μέλη της οικογένειας ατόμων με διαβήτη, συχνά βιώνουν τα κλασικά στάδια της θλίψης προχωρούν στο θυμό και την άρνηση στη διαπραγμάτευση, την κατάθλιψη και τέλος την ανάλυση ή την αποδοχή. Η ακατάπαυστη θλίψη οδηγεί τις οικογένειες να γίνουν δυσλειτουργικές ακόμα κ αν δεν ήταν έως τότε. Η αναπροσαρμογή σε μία διαβητική διάγνωση γίνεται σε 6-9 μήνες για τα παιδιά και 9-12 μήνες για τους γονείς.

Ο έλεγχος του διαβήτη και η συνήθης λειτουργίες της οικογένειας είναι δύσκολα κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου και απαιτούν στήριξη από την ιατρική ομάδα. Οι καθημερινοί παράγοντες άγχους μπορούν να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τόσο τη λειτουργία της οικογένειας όσο και τα ποσοστά της γλυκόζης στο αίμα. Άγχη όπως το διαζύγιο, οι οικογενειακές διαμάχες, η βία ή η κατάχρηση μπορούν να οδηγήσουν σε αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και αυξάνουν την ανάγκη για παρέμβαση από μια υποστηρικτική ομάδα υγειονομικής περίθαλψης. Οι οικογένειες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην προσαρμογή των παιδιών με διαβήτη με το επίπεδο της φροντίδας και σε συγκεκριμένα σχήματα διαχείρισης τους. Οι επιπτώσεις του διαβήτη σε διαβητικά παιδιά εξαρτάται κατά πολύ και από τις αντιλήψεις των μελών της οικογένειας. Για κάποιους και ιδιαίτερα πχ για οικογένειες με χαμηλά εισοδήματα, περιορισμένη πρόσβαση σε παρόχους υγείας όπως επίσης και το υψηλό κόστος της υγειονομικής περίθαλψης επηρεάζουν επίσης τον έλεγχο του διαβήτη και την οικογενειακή σταθερότητα.

Τα παιδιά με νεανικό διαβήτη έχουν μεγαλύτερο πρόβλημα εξωτερίκευσης και εσωτερίκευσης των συναισθημάτων τους σε σχέση με αυτά που δεν πάσχουν από διαβήτη. Τα αγόρια με διαβήτη είναι πιο επιθετικά από τα αγόρια που δεν έχουν διαβήτη. Πιο αναλυτικά ανά ηλικιακές ομάδες:

ΒΡΕΦΗ ΚΑΙ ΝΗΠΙΑ

Για τους πολύ νεαρούς ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη η πρόληψη της σοβαρής υπογλυκαιμίας και διαβητικής κυτοξέωσης είναι ζωτικής σημασίας. Παρά το γεγονός ότι η χορήγηση ινσουλίνης και η προσεκτική παρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα είναι μία αναγκαιότητα αυτές θα πρέπει να πραγματοποιούνται με την ελάχιστη δυνατή ενόχληση έτσι ώστε να διευκολύνει την ψυχολογική προσαρμογή σε τέτοιες επεμβατικές και δυνητικά άβολες διαδικασίες.

Γενικά η ανατροφή των παιδιών και η πειθαρχία θα πρέπει να είναι η ίδια για τα παιδιά με διαβήτη σε αυτά τα στάδια και για τους συνομήλικους τους χωρίς διαβήτη. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε παιδιά κάτω των 5 ετών που βιώνουν συχνά σοβαρή υπογλυκαιμία ή υπεργλυκαιμία. Τέτοια περιστατικά φαίνεται να σχετίζονται με τη μαθησιακή δυσκολία. Επομένως οι ανησυχίες για την επάρκεια των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα θα πρέπει να αντισταθμίζονται με την ψυχοκοινωνική και νευροφυσιολογική λειτουργία αυτών των παιδιών. Ακόμα και η προσαρμογή από την αρχική νοσηλεία στο σπίτι μπορεί να είναι δύσκολη εκτός εάν οι γονείς έχουν προετοιμαστεί κατάλληλα.

ΜΑΘΗΤΕΣ

Τα παιδιά σχολικής ηλικίας και οι έφηβοι με διαβήτη πρέπει να αντιμετωπίσουν μια σειρά από ζητήματα και συναισθήματα που ποικίλουν ανάλογα με το αναπτυξιακό στάδιο. Το αίσθημα διαφορετικότητας από τους συμμαθητές τους είναι από τα πιο κοινά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουν.

Ο διαχωρισμός από τους γονείς κατά την έναρξη ή την επιστροφή στο σχολείο προκαλεί επίσης στους μαθητές με διαβήτη φόβο για την ασφάλεια τους. Γεννιούνται στους γονείς ανησυχίες και ερωτήματα για το ποιος θα είναι υπεύθυνος για το παιδί στο σχολικό περιβάλλον, αν θα είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος για την αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας ή να αντιδρά κατάλληλα σε υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα, αν τα γεύματα προσφέρονται στο σχολείο, είναι η ώρα για το φαγητό ή το ποσοστό της τροφής που προσφέρεται κατάλληλα;

Οι εκπαιδευτικοί και οι σχολικοί νοσηλευτές πρέπει να εκπαιδευτούν σχετικά με το διαβήτη. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να έχουν ίδια αντιμετώπιση στα παιδιά με

διαβήτη και να μην αντιμετωπίζονται σαν απροσάρμοστα μέσα στην τάξη. Όλοι οι γονείς των διαβητικών παιδιών θα πρέπει να επισκέπτονται το σχολείο ώστε να μιλήσουν με τους δασκάλους και το υπόλοιπο προσωπικό ώστε να ενημερωθούν για το παιδί. Όταν δεν υπάρχει σχολικός νοσηλευτής θα πρέπει να επισκέπτεται το σχολείο ένας επαγγελματίας υγείας ώστε να ενημερώνει κατάλληλα το υπόλοιπο προσωπικό για τη σωστή διαχείριση αυτών των ατόμων.

ΕΦΗΒΟΙ

Φαίνεται ότι τα κορίτσια με διαβήτη αντιμετωπίζουν περισσότερα προβλήματα σε σχέση με τα αγόρια. Για παράδειγμα, διατροφικές διαταραχές ή θέματα που αφορούν την έμμηνο ρύση. Οι έφηβοι με χρόνιες παθήσεις έχουν περιγράψει την κατάσταση τους ως «σκληρή». Επιπλέον, οι έφηβοι με διαβήτη αγνοούν την ευπάθεια τους σε πιθανές συνέπειες διάφορων δραστηριοτήτων της ηλικίας τους. Η υποστήριξη από συνομήλικους έχει αποδειχθεί σημαντική για τους εφήβους όχι μόνο στην αντιμετώπιση του διαβήτη ως κατάσταση αλλά και για τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα. Από την άλλη οι διαβητικοί έφηβοι μπορεί να επηρεάζονται από την πίεση των συνομηλίκων τους ως προς το κάπνισμα, το αλκοόλ και τη χρήση ναρκωτικών καθώς και τη σεξουαλική επαφή χωρίς προφύλαξη. Θα πρέπει να συμβουλευονται από την ιατρική ομάδα σχετικά με τους κινδύνους των δραστηριοτήτων αυτών.

Η αύξηση του βάρους κατά τη διάρκεια της εφηβικής περιόδου μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλή αυτοεκτίμηση και κατάθλιψη. Η μακροχρόνια επίβλεψη απ' τους γονείς και τους ιατρικούς συμβούλους μπορεί να θεωρηθεί ως μια ενόχληση ή να τους δημιουργήσει φόβους σχετικά με το να κάνουν κάτι λάθος. Από την άλλη πλευρά μια τέτοια επαφή μπορεί να βοηθήσει να μάθουν την αναγκαιότητα της προσεκτικής καθοδήγησης και της παρακολούθησης που θα είναι χρήσιμη για την προσαρμογή και την αντιμετώπιση της νόσου τους. Οι έφηβοι πρέπει να καθηγούνται στην εκμάθηση ώστε να συμβιβαστεί και να επιτευχθεί μια βιωτή ισορροπία μεταξύ των απαιτήσεων του διαβήτη και των στρεσογόνων παραγόντων της ζωής καθώς και της επιθυμίας τους για έναν ανέμελο τρόπο ζωής.

Οι έφηβοι που υφίστανται πολλαπλές νοσηλείες ως ομάδα είναι πιο ευάλωτοι και χρήζουν ψυχοκοινωνικής υποστήριξης. Θέματα ανεξαρτησίας στους εφήβους πρέπει να επιλυθούν μεμονωμένα λαμβάνοντας υπόψιν το επίπεδο ωριμότητας και

συναισθηματικών επιρροών του κάθε παιδιού. Συνεπώς πρέπει να θεωρείται επικίνδυνο για τους εφήβους να αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη δική τους φροντίδα του διαβήτη και της αυτοδιαχείρισης πριν φτάσουν σε ένα επαρκές επίπεδο ωριμότητας. Καθώς οι έφηβοι προσπαθούν να είναι πιο ανεξάρτητοι είναι αναγκαία η ενημέρωση για τη πρόληψη των σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων και ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης και για την αντιμετώπιση των προβλημάτων σε θέματα σεξ όπου θα μπορούσαν να αποτελέσουν επιπρόσθετο πρόβλημα στην ήδη κλονισμένη κοινωνική εικόνα αυτών των εφήβων. Οι έφηβοι χρειάζεται να ακολουθούνται από έναν επαγγελματία υγείας γνώστη αυτών των θεμάτων και των μεταβαλλόμενων αναγκών των παιδιών με διαβήτη κατά τη διάρκεια των εφηβικών ετών.

ΓΟΝΕΙΣ

Ο μεγαλύτερος φόβος των γονιών είναι ότι το παιδί τους θα υποστεί σοβαρή υπογλυκαιμία ειδικά όταν συνδυάζεται με επιληπτικές κρίσεις ή απώλεια συνείδησης. Επίσης αισθάνονται ένοχοι για την κληρονομική μεταβίβαση μέσω γονιδίων στα παιδιά και ότι δεν έχουν κάνει αρκετά για την αντιμετώπιση της ασθένειας. Ανησυχία αποτελεί επίσης το κατά πόσο η κακή ρύθμιση γλυκόζης αίματος έχει επηρεάσει την ανάπτυξη και την εξέλιξη του παιδιού τους. Βρέθηκε ότι οι πατέρες είχαν μεγαλύτερη επιρροή απ' ό,τι οι μητέρες στην προσαρμογή των παιδιών στην ιδέα ότι έχουν διαβήτη. Ο ένας γονέας μπορεί να κατηγορήσει τον άλλον όχι μόνο σε ό,τι αφορά τη γενετική αλλά και όσο αφορά την κατανομή των αρμοδιοτήτων και το πόσο αυτό θα μπορούσε να επηρεάσει το συνολικό επίπεδο του ελέγχου του διαβήτη. Οι γονείς μπορεί επίσης να είναι μεταξύ τους σε σύγκρουση για την ύπαρξη υπευθυνότητας ή υπερπροστασίας ή το ότι δεν είναι υπεύθυνοι αλλά αρκετά αμελείς. Θα πρέπει να καθοδηγήσουν τα παιδιά ώστε μεγαλώνοντας να είναι ικανά να βρίσκουν κ' άλλους τρόπους ώστε να εξυπηρετούν την καλύτερη λειτουργικότητα τους.

ΤΑ ΑΔΕΡΦΙΑ

Τα αδέλφια με τη σειρά τους θα πρέπει να στηρίζουν τα αδέλφια τους που ενδεχομένως είναι διαβητικά. Μπορούν να είναι ειδικά εκπαιδευμένα ώστε να βοηθούν τους γονείς. Μπορεί όμως και να δημιουργηθεί το αίσθημα της ζήλιας από την υπερπροστατευτικότητα των γονιών ως προς τον πάσχοντα αδερφό τους. Από την άλλη πλευρά τα διαβητικά παιδιά της οικογένειας ίσως να ζηλεύουν τα υγιή αδέλφια για το ότι δεν πάσχουν απ' την ασθένεια. Ακόμα, ίσως να δημιουργηθεί ο φόβος στα μικρότερα μέλη που δεν πάσχουν από διαβήτη ότι ίσως στο μέλλον να τον εμφανίσουν και για αυτό να θεωρούν υπεύθυνο το μέλος της οικογένειας που πάσχει.

ΟΛΗ Η ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ

Σε πολλές κουλτούρες είναι δύσκολο για τους πατέρες να συμμετέχουν στην φροντίδα του πάσχοντος παιδιού διότι οι χρόνιες ασθένειες ή αναπηρίες θεωρούνται σημεία της ατέλειας των παιδιών. Η κοινωνική εκπαίδευση και ο χρόνος είναι οι μόνοι παράγοντες που διατίθενται για την αλλαγή αυτών των παραδοσιακών πεποιθήσεων. Με την αύξηση των μονογονεϊκών οικογενειών θα πρέπει να ενθαρρύνονται και να βοηθούνται στην εκπαίδευση για τη φροντίδα του διαβητικού ατόμου και άλλα μέλη της οικογένειας ή αξιόπιστα άτομα για το γονέα για τη φροντίδα των διαβητικών παιδιών τους σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή σε περίπτωση που ο γονέας χρειάζεται ένα διάλλειμα από τις απαιτήσεις της φροντίδας. Τα ψυχολογικά οφέλη στους εφήβους που μαθαίνουν να διαχειρίζονται την δική τους αυτοφροντίδα περιλαμβάνουν υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης και μια βελτιωμένη έννοια της αυτοαξίας. Οι πάροχοι φροντίδας των παιδιών σε μη παραδοσιακές οικογένειες θα πρέπει να είναι προετοιμασμένοι ώστε να αντιμετωπίζουν τα τυχόν προβλήματα συμπεριφοράς που μπορεί να επηρεάσουν τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΥΘΥΝΕΣ

Οι γονείς των παιδιών με διαβήτη θα πρέπει να γνωρίζουν ότι το παιδί τους έχει τα ίδια κοινωνικά δικαιώματα με τα άλλα παιδιά. Επειδή η ενότητα φέρνει τη δύναμη τα

μέλη της οικογένειας των παιδιών με διαβήτη θα πρέπει να ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε οργανώσεις που υποστηρίζουν τις υπηρεσίες και την έρευνα που είναι αναγκαία για την καταπολέμηση αυτής της ασθένειας. Οι πάροχοι μπορούν να εκπαιδεύσουν τις οικογένειες σχετικά με τους τύπους των υπηρεσιών που προωθούνται από ειδικούς οργανισμούς. [27, 18, 15, 19]

4.3 Συμμόρφωση των διαβητικών παιδιών

Ένα διαβητικό παιδί μεγαλώνοντας και φτάνοντας στη κατάλληλη ηλικία, θα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί και το ίδιο κατάλληλα προκειμένου να είναι σε θέση να φροντίσει το ίδιο τον εαυτό του. Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν η αυτοφροντίδα προϋποθέτει πως το παιδί θα πρέπει να παρακολουθεί τακτικά τα επίπεδα γλυκόζης αίματος, αλλά και να ενεργεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νόσου που προκαλούνται από περιβαλλοντικούς ή βιολογικούς παράγοντες, τροποποιώντας ανάλογα την ινσουλινοθεραπεία, με απώτερο στόχο τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης επιπλοκών. Ιδιαίτερα για τους εφήβους, απαιτείται προσαρμογή στις αλλαγές που επιφέρει η εφηβεία, μεταβιβάζοντας οι γονείς σταδιακά την ευθύνη για τη διαχείριση της νόσου στους ίδιους τους έφηβους.

Σε πρώτη φάση το παιδί δυσκολεύεται να κατανοήσει το πρόβλημα υγείας που αντιμετωπίζει και αρκετές φορές το αρνείται. Η κακή ψυχολογία μπορεί να επιφέρει επιπλοκές όπως, η υπογλυκαιμία, η διαβητική κετοξέωση, το διαβητικό κώμα, οι αμφιβληστροπάθειες, οι νευροπάθειες, οι νεφροπάθειες και η καρδιαγγειακή νόσος.

Η μη συμμόρφωση των παιδιών και των εφήβων στη θεραπεία του ΣΔ έχει συσχετιστεί με πτωχή έκβαση της νόσου, όπως συχνή εμφάνιση επεισοδίων υπογλυκαιμίας και υπεργλυκαιμίας, χαμηλή ποιότητα ζωής αλλά και με υψηλές υγειονομικές δαπάνες. Η ηλικία εμφάνισης της νόσου και η μη ικανοποίηση των παιδιών από την ινσουλινοθεραπεία, λόγω της δυσκολίας ένταξής της και της επίδρασης των άμεσων επιπλοκών στην καθημερινότητά τους, αποτελούν παράγοντες μη καλής συμμόρφωσης στη θεραπευτική αγωγή.

Οι γονείς, λοιπόν, με τη βοήθεια είτε του γιατρού είτε ειδικού νοσηλευτή θα πρέπει να βοηθήσουν το παιδί τους ψυχολογικά προκειμένου να κατανοήσει ότι το πρόβλημά του είναι πρωτίστως διαχειρίσιμο. Έτσι ο διαβητικός ασθενής με τη κατάλληλη προσέγγιση θα είναι σε θέση να κατανοήσει το πρόβλημα της υγείας του

προκειμένου να το αποδεχτεί και να συμμορφωθεί στην εκάστοτε θεραπευτική αγωγή. [16, 28, 29, 30]

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση του βαθμού προσαρμογής των παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στο θεραπευτικό σχήμα.

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ: Η διερεύνηση των επιπέδων στήριξης και του ρόλου της οικογένειας στη προσπάθεια συμμόρφωσης του ασθενή.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ:

1. Μπορούν τα διαβητικά παιδιά να προσαρμοστούν μόνα τους στο θεραπευτικό σχήμα;
2. Πόσο εύκολο είναι για το οικογενειακό περιβάλλον του ασθενή να στηρίξει και να προσαρμοστεί στο θεραπευτικό σχήμα του παιδιού;
3. Πόσο κατανοητοί και αποδεκτοί μπορεί να είναι οι διατροφικοί περιορισμοί των ασθενών;
4. Συμβάλει η ψυχολογία του ατόμου στις καλές εργαστηριακές εξετάσεις;
5. Προσφέρεται η κατάλληλη ιατρονοσηλευτική στήριξη σ' αυτά τα άτομα και τις οικογένειες τους;
6. Πόσο μπορεί να επηρεάσει η στάση του γονιού τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα;
7. Τι διαφορές παρουσιάζονται στους ασθενείς με διαφορετικότητα στο φύλο, την εθνικότητα, την ηλικία και τις προκαταλήψεις της κοινωνίας του ατόμου;

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Πρόκειται για μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση με αναζήτηση των πηγών της συγκεκριμένης ανασκόπησης θα γίνει στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα στις βάσεις δεδομένων:

- A) googlescholar,
- B) pubmed,
- Γ) scopus

Επίσης η αναζήτηση θα περιλαμβάνει άρθρα που θα περιγράφουν τη συμμόρφωση των παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στο θεραπευτικό σχήμα, τη στάση των γονιών και της οικογένειας απέναντι στην ασθένεια του παιδιού, τις διατροφικές συνήθειες και τα ψυχοκοινωνικά προβλήματα των ασθενών.

Λέξεις Κλειδιά: “νεανικός διαβήτης τύπου 1”, “diabetic children compliance”, “diabetic children adherence”, “diabetes mellitus type 1”, “Glycemic control”, “diabetes care”, “adherence to diet”,

Χρονική περίοδος αναζήτησης: Τα χρονολογικά όρια θα αφορούν στην εύρεση άρθρων στην αγγλική και την ελληνική γλώσσα μετά το 2005 και μέχρι

το 2015. Τα άρθρα αυτά θα αφορούν ανασκοπήσεις (κριτικές ανασκοπήσεις και μεταανалύσεις) και ερευνητικές μελέτες σχετικές με το υπό διερεύνηση θέμα.

Κριτήρια αποκλεισμού: δεν θα συμπεριληφθούν άρθρα που θα είναι γραμμένα σε γλώσσες εκτός της αγγλικής και της ελληνικής. Επίσης άρθρα στα οποία δεν θα υπάρξει πρόσβαση στο πλήρες κείμενο και τέλος άρθρα που δε θα έχουν επαρκή συνάφεια με το κεντρικό ζητούμενο της μελέτης.

Κεφάλαιο 1^ο Μεθοδολογία Έρευνας

Σκοπός μελέτης

Η συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση για το βαθμό προσαρμογής των παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στο θεραπευτικό σχήμα.

Επιπλέον υφίσταντο κάποια ερευνητικά ερωτήματα τα οποία μέσα από τη μελέτη αυτή θα απαντηθούν σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό. Τα ερωτήματα αυτά είναι τα εξής:

1. Μπορούν τα διαβητικά παιδιά να προσαρμοστούν μόνα τους στο θεραπευτικό σχήμα;
2. Πόσο εύκολο είναι για το οικογενειακό περιβάλλον του ασθενή να στηρίζει και να προσαρμοστεί στο θεραπευτικό σχήμα του παιδιού;
3. Πόσο κατανοητοί και αποδεκτοί μπορεί να είναι οι διατροφικοί περιορισμοί των ασθενών;
4. Συμβάλει η ψυχολογία του ατόμου στις καλές εργαστηριακές εξετάσεις;
5. Προσφέρεται η κατάλληλη ιατρονοσηλευτική στήριξη σ' αυτά τα άτομα και τις οικογένειες τους;
6. Πόσο μπορεί να επηρεάσει η στάση του γονιού τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα;
7. Τι διαφορές παρουσιάζονται στους ασθενείς με διαφορετικότητα στο φύλο, την εθνικότητα, την ηλικία και τις προκαταλήψεις της κοινωνίας του ατόμου;

Είδος Μελέτης

Πρόκειται για μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση της συμμόρφωσης των διαβητικών παιδιών.

Υλικό Μελέτης

Ο εντοπισμός των άρθρων που θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να διεξαχθεί η παρούσα μελέτη έχει πραγματοποιηθεί μέσω έγκυρων βάσεων δεδομένων όπως Googlescholar, Pubmed, Scopus.

Επίσης η αναζήτηση περιλαμβάνει άρθρα που περιγράφουν τη συμμόρφωση των παιδιών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στο θεραπευτικό σχήμα, τη στάση των γονιών και της οικογένειας απέναντι στην ασθένεια του παιδιού, τις διατροφικές συνήθειες και τα ψυχοκοινωνικά προβλήματα των ασθενών.

Λέξεις Κλειδιά: “νεανικός διαβήτης τύπου 1” , “diabetic children compliance”, “diabetic children adherence”, “diabetes mellitus type 1”, “Glycemic control”, “diabetes care”, “adherence to diet”,

Χρονική περίοδος αναζήτησης: Τα χρονολογικά όρια θα αφορούν στην εύρεση άρθρων στην αγγλική και την ελληνική γλώσσα μετά το 2005 και μέχρι το 2015. Τα άρθρα αυτά θα αφορούν ανασκοπήσεις (κριτικές ανασκοπήσεις και μετααναλύσεις) και ερευνητικές μελέτες σχετικές με το υπό διερεύνηση θέμα.

Χρονική περίοδος αναζήτησης: Τα χρονολογικά όρια θα αφορούν στην εύρεση άρθρων στην αγγλική και την ελληνική γλώσσα μετά το 2000 και μέχρι το 2015. Τα άρθρα αυτά θα αφορούν ανασκοπήσεις (κριτικές ανασκοπήσεις και μετααναλύσεις) και ερευνητικές μελέτες σχετικές με το υπό διερεύνηση θέμα.

Κριτήρια αποκλεισμού: δεν θα συμπεριληφθούν άρθρα που θα είναι γραμμένα σε γλώσσες εκτός της αγγλικής και της ελληνικής. Επίσης άρθρα στα οποία δεν θα υπάρξει πρόσβαση στο πλήρες κείμενο και τέλος άρθρα που δε θα έχουν επαρκή συνάφεια με το κεντρικό ζητούμενο της μελέτης.

Κεφάλαιο 2^ο Αποτελέσματα

Από την αναζήτηση βρέθηκαν ????? άρθρα σχετικά με τις λέξεις κλειδιά. Έπειτα από ανάγνωση και επιλογή σύμφωνα με το κυρίως ερευνητικό ερώτημα του κάθε άρθρου τελικά επιλέχθηκαν και συμπεριφθήκαν τα εξής 5 άρθρα προς κριτική μελέτη και συζήτηση.

1. Diabetes Study Group*. Effects of Insulin in Relatives of Patients with Type 1 Diabetes Mellitus, (Diabetes Prevention Trial–Type 1). N Engl J Med 2002; 346:1685-1691. DOI: 10.1056/NEJMoa012350

Tim Wysocki, Peggy Greco, Michael A. Harris, Jeannie Bubb, Neil H. White.
Behavior Therapy for Families of Adolescents With Diabetes. Diabetes Care 2001 Mar; 24(3): 441-446.

3

4

5

2.1 Διατροφική πρόσληψη

Η διατροφή αποτελεί σημαντικό παράγοντα στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Η θεραπεία με δίαιτα θεωρείται αναπόσπαστο μέρος της διαχείρισης του διαβήτη. Οι τρέχουσες διαιτητικές συστάσεις για τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη είναι καλά εδραιωμένες. Μια δίαιτα περιορισμένη σε λίπη και πρωτεΐνες και πλούσια σε σύνθετους υδατάνθρακες (CHOs) και ίνες συνιστάται λόγω της πιθανής σχέσης μεταξύ πρόσληψη λίπους και μακροαγγειακές ασθένειες και μεταξύ της πρόσληψης πρωτεΐνης και νεφρικών επιπλοκών.



Παρά το γεγονός ότι οι συστάσεις αυτές καθιερώθηκαν στις αρχές του 1980, μέχρι στιγμής, δεν έχουν δημοσιευθεί και πολλά στοιχεία σχετικά με το πόσο πιστά αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές έχουν τηρηθεί, , ιδιαίτερα μεταξύ των ασθενών με IDDM (.Insulin-Dependent Diabetes Mellitus). Συχνά οι ασθενείς με IDDM δυσκολεύονται να συμμορφώνονται με τη διατροφή τους. Μια πρόσφατη Ευρωπαϊκή πολυκεντρική μελέτη αποκάλυψε ότι μόνο από ένα μικρό ποσοστό ενηλίκων ασθενών με IDDM επιτεύχθηκαν οι τιμές στόχοι που είχαν συσταθεί στο συνιστώμενο διαιτολόγιο. Ιδιαίτερα οι ασθενείς από την κεντρική και Ανατολική Ευρώπη είχαν πολύ υψηλή πρόσληψη λίπους σε σύγκριση με εκείνους που ζουν κοντά στη Μεσόγειο. Αντίθετα, μια πρόσφατη έρευνα σε μικρά παιδιά Ηνωμένων Πολιτειών, στο Πίτσμπουργκ, της Πενσυλβάνια, έδειξε ότι τα παιδιά με διαβήτη που είναι λιγότερο από 10 ετών καταφέρνουν επιτυχώς σχεδόν τους διαιτητικούς τους στόχους στην καθημερινότητά τους.

Για τη διεξαγωγή της έρευνας, εξετάστηκαν οι διαιτητικές προσλήψεις 63 παιδιών με IDDM κατά τη διάρκεια μιας θερινής κατασκήνωσης η οποία αναφερόταν σε

παιδιά με διαβήτη. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με εκείνα που λήφθηκαν από μια πρόσφατη έρευνα διατροφής μεταξύ υγιών αυστριακών παιδιών σχολείου (ηλικίας 15-17 ετών) και ενήλικες αυστριακούς ασθενείς με IDDM, καθώς και με τις διαιτητικές οδηγίες που προτείνονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση για τη μελέτη του διαβήτη (EASD).

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ο χώρος που πραγματοποιήθηκε η έρευνα, ήταν σε μια θερινή κατασκήνωση για νέους με διαβήτη. Όλοι οι παρευρισκόμενοι, ($n = 63$) συμμετείχαν στη μελέτη (27 κορίτσια και 36 αγόρια). Ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών ήταν $12,3 \pm 1.1$ έτη (εύρος, 10-14 ετών), η μέση διάρκεια της νόσου ήταν $4,9 \pm 1.9$ έτη (εύρος, 1-13 ετών). Κανένα παιδί δεν είχε οποιαδήποτε άλλη ασθένεια ή λάμβαναν οποιοδήποτε άλλο φάρμακο. Στην αρχή της θερινής κατασκήνωσης, μετρήθηκαν το σωματικό τους βάρος και το ύψος τους, και η αιμοσφαιρίνη τους A1c καθορίστηκε με υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης.

Η μέση τιμή αιμοσφαιρίνης A1c ήταν $7.0 \pm 1,8\%$ (εύρος, 4.9-11,0%) και ο μέσος δείκτης μάζας σώματος ήταν $17,8 \pm 1.9$ (εύρος, 15,0-26,6). Σαράντα-τρία παιδιά χρησιμοποιούσαν συμβατική θεραπεία ινσουλίνης με δύο ή τρεις καθημερινές ενέσεις των επιμέρους μειγμάτων κανονικής και ουδέτερης πρωταμίνης Hagedorn (NPH) ινσουλίνης, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα 20 παιδιά υποβάλλονταν σε θεραπεία με πολλαπλές ενέσεις κανονικής ινσουλίνης πριν το γεύμα εκτός των ενέσεων NPH που έκαναν το πρωί και πριν τον βραδινό ύπνο. Η μέση δοσολογία ινσουλίνης ήταν $0,69 \pm 0,40$ IE/kg σωματικού βάρους ανά ημέρα (κυμαίνεται, 0,13-1,49 IE/kg σωματικού βάρους ανά ημέρα). Κατά τη διάρκεια της κατασκήνωσης όλα τα παιδιά τηρούσαν το διατροφικό πρόγραμμα που τους είχε δοθεί από τον προσωπικό τους διαβητολόγο, ειδικά όσον αφορά την πρόσληψη των CHO, έτσι ώστε στη κατασκήνωση τα παιδιά να καταναλώνουν την ίδια διατροφή όπως και στο σπίτι. Είχαν ενημερωθεί να καταναλώνουν χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, πλούσια σε φυτικές ίνες τρόφιμα, αλλά είχαν ελεύθερη πρόσβαση σε κρέας, λουκάνικα, τυρί και λαχανικά. Επιπλέον σνακ που περιέχουν CHO προσφέρθηκαν ως αποζημίωση για σπορ δραστηριότητες και γλυκόζη (10-20 g) χορηγούνταν σε περιπτώσεις ήπιας υπογλυκαιμίας. Ως ήπια υπογλυκαιμία ορίστηκε η κατάσταση όπου εμφανίζονταν κλινικά συμπτώματα και το επίπεδο του σακχάρου στο αίμα μειωνόταν σε λιγότερο

από 4 mmol/l. Κατά τη διάρκεια της μελέτης, δεν παρουσιάστηκε κανένα σοβαρό υπογλυκαιμικό επεισόδιο.

Σε δύο τυχαία επιλεγμένες μέρες κατά τη διάρκεια των 2-εβδομάδων κατασκήνωσης, η διαιτητική πρόσληψη του κάθε παιδιού ζυγίζοταν και καταγράφονταν από έναν εκπαιδευόμενο σπουδαστή διαιτολογίας και έναν διαιτολόγο χρησιμοποιώντας ψηφιακή ζυγαριά που ήταν με ακρίβεια 2 g (μοντέλο 2000R, Soehnle, Montlingen, Ελβετία). Η πρόσθετη πρόσληψη των σνακ που περιείχαν CHOs για τον αθλητισμό και η κατανάλωση της γλυκόζης σε περιπτώσεις ήπιας υπογλυκαιμίας υπολογίστηκαν ξεχωριστά για κάθε παιδί κατά τις ημέρες της διαιτητικής έρευνας.

Η περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά των τροφίμων υπολογίστηκε από ένα πρόγραμμα υπολογιστή (EWP), ένα μηχανογραφικό πρόγραμμα διαιτητικού υπολογισμού το οποίο αναπτύχθηκε στο διαβητικό τμήμα του νοσοκομείου Lainz στη Βιέννη της Αυστρίας. Οι Τιμές παρέχονται $x \pm SD$ (εύρος). Οι συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων έγιναν από το *t*-test ή το Wilcoxon test.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η Πρόσληψη θρεπτικών μακροστοιχείων, ινών, χοληστερόλης, και σακχαρόζης των παιδιών με διαβήτη, των υγιών Αυστριακών μαθητών, και ενηλίκων αυστριακών ασθενών με IDDM που συμμετείχαν στην περίπλοκη μελέτη της EURODIAB IDDM, καθώς και διατροφικές συστάσεις από την EASD.

Η μέση ενεργειακή πρόσληψη και η κατανομή των θερμίδων από CHOs και λίπος ήταν σχεδόν το ίδιο για τα κορίτσια με το διαβήτη και τα υγιή. Κατά μέσο όρο, τα αγόρια με διαβήτη κατανάλωναν λιγότερες θερμίδες από ό, τι έκαναν τα υγιή αλλά τα ποσοστά της ενέργειας που λαμβανόταν από CHOs ήταν πανομοιότυπα και στις δύο ομάδες.

Η Μέση πρόσληψη CHO πλησίασε το 50% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης, τόσο σε παιδιά με διαβήτη όσο και στους υγιείς μαθητές, αλλά στα υγιή αυστριακά παιδιά σχολικής ηλικίας, η πρόσληψη σουκρόζης ήταν δύο έως τρεις φορές το συνιστώμενο επίπεδο. Δεν μετράει η γλυκόζη που χορηγήθηκε για την αποκατάσταση της ήπιας υπογλυκαιμίας, τα απλά σάκχαρα αντιπροσώπευαν μόνο το 7,5% του

συνολικού ενεργειακού εφοδιασμού σε παιδιά με διαβήτη, φτάνοντας το προτεινόμενο ποσό μικρότερο του 10%.

Η Κατανάλωση σακχαρώζης σε υγιή παιδιά ήταν σημαντικά υψηλότερη από ό, τι σε εκείνα με διαβήτη. Σε παιδιά με διαβήτη, η πρόσληψη της γλυκόζης μετά από ήπια υπογλυκαιμικά επεισόδια κατά τη διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων συμπεριλήφθηκε στο 48% της ενέργειας που παρέχεται από CHO. Κατά τη διάρκεια της μελέτης, τα κορίτσια κατανάλωσαν $30.1 \pm 15,3$ g και τα αγόρια 32.1 ± 11.8 g γλυκόζης την ημέρα κατά μέσο όρο. Εκτός από αυτή την πρόσληψη γλυκόζης η καθημερινή CHO κατανάλωση σε παιδιά με διαβήτη έφτασε μόνο το 45% (43-47%). Αυτό σημαίνει ότι το ποσοστό της ενέργειας που καταναλώθηκε με τη μορφή του CHO ήταν υψηλότερο από εκείνο που αναφέρθηκε σε ενήλικες αυστριακούς ασθενείς με IDDM αλλά είναι ακόμη χαμηλότερο από το συνιστώμενο 55%. Η πρόσληψη πρωτεϊνών των παιδιών με διαβήτη και των υγιών μαθητών ήταν εντός των συνιστώμενων ορίων, αν και ήταν σημαντικά υψηλότερη στα άτομα με διαβήτη, ανεξάρτητα από το φύλο.

Σε όλες τις αυστριακές ομάδες, η συνολική πρόσληψη λίπους υπερέβη τις συνιστώμενες τιμές. Η υψηλότερη πρόσληψη λίπους (43%) παρατηρήθηκε σε ενήλικες ασθενείς με IDDM. Όσον αφορά το λίπος και ειδικά τη κατανάλωση χοληστερόλης, δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ των υγιών αγοριών και αυτών με διαβήτη, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα κορίτσια με διαβήτη κατανάλωναν σημαντικά περισσότερη χοληστερόλη από τα υγιή κορίτσια. Η Πρόσληψη φυτικών ινών των παιδιών με διαβήτη συνάντησε την συνιστώμενη τιμή στόχο των 30 g ανά ημέρα και ήταν σαφώς υψηλότερη από την πρόσληψη φυτικών ινών των υγιών αυστριακών μαθητών ή ενηλίκων ασθενών με IDDM. [21]

2.2 Υπογλυκαιμία

Η υπογλυκαιμική άγνοια αυξάνει σοβαρά τον κίνδυνο υπογλυκαιμίας. Η αποφυγή υπογλυκαιμίας αποκαθιστά την ευαισθητοποίηση, αλλά είναι δύσκολο να διατηρηθεί. Συγκρίναμε την τήρηση των αλλαγών θεραπείας με βάση την κατάσταση της ευαισθητοποίησης.

Για να μελετηθεί η υπογλυκαιμία, συμμετείχαν 90 ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 προσδιορίζοντας την κατάσταση της ευαισθητοποίησης και του σχήματος ινσουλίνης σε πάνω από τέσσερις επισκέψεις.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συνολικά 31 ασθενείς με επίγνωση υπογλυκαιμίας και 19 ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας εντοπίστηκαν, με σχήματα ινσουλίνης διαθέσιμα σε 23 και 13, αντίστοιχα. Ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας ήταν μεγαλύτερης ηλικίας ($P = 0,001$) και είχαν μεγαλύτερη διάρκεια του σακχαρώδη διαβήτη ($P = 0,002$) και χαμηλότερη A1C ($P = 0,007$). Περισσότεροι ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας ανέφεραν σοβαρή υπογλυκαιμία ($P = 0,002$) και ήταν λιγότερο προσαρμοσμένοι ($53,8$ έναντι $87,0\%$, $P = 0.046$), με χαμηλότερο επίπεδο συμμόρφωσης ($42,5 \pm 24,7$ έναντι $75,3 \pm 27,5\%$, $P = 0,001$).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μειωμένη συμμόρφωση συνδέεται με τις αλλαγές στο δοσολογικό σχήμα της ινσουλίνης. Η έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας είναι οδηγεί στο υπογλυκαιμικό στρες. Θεραπείες που στοχεύουν στην αντιστροφή με επαναλαμβανόμενες επιβλαβείς συμπεριφορές μπορεί να είναι χρήσιμες για την αποκατάσταση της επίγνωσης υπογλυκαιμίας και την προστασία από σοβαρή υπογλυκαιμία.

Η έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας στο διαβήτη τύπου 1, αυξάνει τον κίνδυνο σοβαρής υπογλυκαιμίας υπερπενταπλασιάζοντας τον. Η επίγνωση της υπογλυκαιμίας μπορεί να αποκατασταθεί με αποφυγή υπογλυκαιμίας, η οποία μπορεί να είναι δύσκολη. Υποθέσαμε ότι έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας μπορεί να μεταφραστεί σε αντίσταση στην αλλαγή των σχημάτων ινσουλίνης με στόχο την αποφυγή υπογλυκαιμίας.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Διενεργήθει αναδρομική ανάλυση ανά περίπτωση, σε 90 διαδοχικούς ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, με ιστορικό, προκειμένου να παρακολουθήσουν μια εντατική κλινική θεραπεία με ινσουλίνη άνω των 3 μηνών. Αυτό ήταν μέρος ενός τακτικού κλινικού ελέγχου. Ως εκ τούτου, δεν απαιτείται η συναίνεση του ασθενούς. Οι ασθενείς αποκλείστηκαν εάν είχαν παρακολουθήσει λιγότερες από τέσσερις επισκέψεις πριν από τον έλεγχο, εάν είχαν ελλιπή σημειώσεις ή είχαν αναλάβει

σημαντική αλλαγή σχήματος από την έναρξη θεραπείας με αντλία (συνεχή υποδόρια έγχυση ινσουλίνης) ή για να παρακολουθήσουν το δομημένο πρόγραμμα διαβήτη εκπαίδευσης τύπου 1 Προσαρμογή Δόσης για την κανονική διατροφή (ΔΑΦΝΗ) (n = 11) , κατά την διάρκεια του ελέγχου.

Η ημερομηνία επίσκεψης, το βάρος, η A1C (υψηλής απόδοσης δοκιμασία υγρής χρωματογραφίας, δια- και ενδο-δοκιμασίας διακύμανσης των 1.9 και 1.5, αντίστοιχα), η κατάρτιση DAFNE, το καθεστώς της υπογλυκαιμίας, σοβαρά επεισόδια υπογλυκαιμίας από την τελευταία επίσκεψη, το τρέχον θεραπευτικό σχήμα ινσουλίνης , και οι αλλαγές που καταγράφονταν από τον κλινικό ιατρό σε κάθε επίσκεψη συλλέχθηκαν για τις τελευταίες τέσσερις επισκέψεις. Η επίγνωση υπογλυκαιμίας ορίστηκε από την τεκμηρίωση των κλινικών γιατρών. Ασθενείς με επίγνωση υπογλυκαιμίας είχαν συμπτωματική ευαισθητοποίηση <3,5 mmol / l, σε αντίθεση με ασθενείς με μερική γνώση , οι οποίοι είχαν ασυνεπή συμπτώματα, και ασθενείς απληροφόρητοι, οι οποίοι είχαν ελάχιστα ή καθόλου συμπτώματα <3,0 mmol / l. Η συμμόρφωση ορίστηκε χρησιμοποιώντας δύο μεθόδους. Η αναλογία της τήρησης συμφωνηθείσων αλλαγών στο σχήμα ινσουλίνης κατά τις επισκέψεις για ένα προς τέσσερα μέρη υπολογίστηκε για κάθε σύνολο κατά τις διαδοχικές επισκέψεις (μία έως δύο, σε τρεις, και τρία έως τέσσερα) και σε μία τιμή ανά ασθενή. Οι ασθενείς σκοράροντας $\geq 50\%$ ορίστηκαν ως αφοσιωμένοι. Μετρήθηκαν επίσης βαθμολογίες προσαρμογής (τοις εκατό συμβουλές που λαμβάνονται). Συνολικά 23 ασθενείς που γνωρίζουν και 13 που αγνοούν είχαν επαρκή στοιχεία για αυτές τις εκτιμήσεις. Την ηλικία, το φύλο, το ύψος, το ψυχιατρικό ιστορικό, και η έκθεση σε γνωστική συμπεριφορική θεραπεία συλλέχθηκαν από την τέταρτη επίσκεψη.

Τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας χ^2 ή Mann-Whitney U τεστ για κατηγορηματική ή μη κανονική κατανομή των δεδομένων, συνεχή δεδομένα ελέγχθηκαν για την κανονικότητα και αναλύθηκαν με ανεξάρτητους δύο ουρών του Student test.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τους 60 ασθενείς που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης, 10 εξαιρέθηκαν για μερική επίγνωση, αφήνοντας 31 με επίγνωση υπογλυκαιμίας και 19 με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας.

Θέμα χαρακτηριστικά

Η μέση διάρκεια της μελέτης για ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας ήταν μικρότερη από ό, τι για τους ασθενείς με την επίγνωση για την υπογλυκαιμία, αντανακλώντας μικρότερα χρονικά διαστήματα μεταξύ των προγραμματισμένων επισκέψεων. Ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας ήταν μεγαλύτερης ηλικίας, με μεγαλύτερη διάρκεια του σακχαρώδη διαβήτη. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στο φύλο, το βάρος ή ΔΜΣ, ποσοστό προηγούμενως φοιτούν DAFNE πριν από τον έλεγχο, και η αναλογία με την ψυχιατρική νοσηρότητα. Στην πρώτη επίσκεψη, οι ασθενείς με άγνοια ως προς την υπογλυκαιμία είχαν χαμηλότερα A1C, παρά τις χαμηλότερες ημερήσιες δόσεις ινσουλίνης. Με την επίσκεψη 4, η ίδια ομάδα είχε ανέλθει σε $7,8 \pm 0,8\%$. Η Δόση της ινσουλίνης παρέμεινε χαμηλότερη ($0,54 \pm 0,19$ έναντι $0,71 \pm 0,21$ μονάδες \cdot kg $-1 \cdot$ ημέρα -1). Εννέα από τους 17 ασθενείς με άγνια υπογλυκαιμίας (47,4%) έναντι τριών των 31 (9,6%) ασθενών με επίγνωση υπογλυκαιμίας ανέφεραν ένα ή περισσότερα σοβαρά επεισόδια υπογλυκαιμίας κατά τη διάρκεια της μελέτης (κίνδυνος 5.2 [95% CI 1,14 έως 23,3], διάμεσος επιπολασμός 71,4 [Ιδιατεταρτημοριακό εύρος 488.8] και 0,0 [0,0], ανά 100 ασθενείς-έτη). Καμία σημαντική αλλαγή δεν επήλθε στην κατάσταση της επίγνωσης μέσω του ελέγχου.

Συνολικά 7 από 13 (53,8%) ασθενείς με άγνοια έναντι 20 των 23 (87,0%) ασθενείς με επίγνωση ορίστηκαν ως προσαρμοσμένοι. Ένα μικρότερο ποσοστό των συμβουλών που ακολουθήθηκε από ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας ($44,7 \pm 19,3\%$ έναντι $70,4 \pm 28,3\%$).

Περισσότεροι ασθενείς με προηγούμενη επαφή με την ψυχιατρική υποστήριξη ήταν ($80,7 \pm 20,5\%$ έναντι $53,7 \pm 28,1\%$). Η συμμόρφωση ήταν υψηλότερη σε ασθενείς που είχαν υποστεί γνωσιακή συμπεριφοριστική θεραπεία ($80,3 \pm 16,5\%$ συμβουλές που λαμβάνονται έναντι $54,6 \pm 28,8\%$).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι Τύπου 1 διαβητικοί ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας ήταν μεγαλύτερης ηλικίας, με μεγαλύτερη διάρκεια του διαβήτη, πιο σοβαρή υπογλυκαιμία, και πιο χαμηλή A1C από ασθενείς με επίγνωση για την υπογλυκαιμία. Το νέο εύρημα είναι ότι οι ασθενείς με έλλειψη επίγνωσης της υπογλυκαιμίας ήταν

σημαντικά λιγότερο συμμορφωμένοι σε συμφωνημένες αλλαγές σε σχήματα ινσουλίνης από τους ομολόγους τους με επίγνωση υπογλυκαιμίας, παρά την αυξημένη κλινική επαφή. Η εμφανής έλλειψη οφέλους από αυτό, με την αύξηση της A1C και καμία αλλαγή στην κατάσταση της συνείδησης, θα μπορούσε να αφορά τον αποκλεισμό των 11 δυνητικά επιλέξιμων ασθενών που αναλαμβάνουν σημαντικές αλλαγές στη διαχείριση του διαβήτη τους που είναι γνωστό για τη βελτίωση της A1C και τη μείωση υπογλυκαιμίας. [17]

Παρατίθενται οι σχετικοί πίνακες:

Table 1. Number of Youth With Nonsecondary DM (2002-2003), Population Denominators, and Incidence Rates by Age Group, Sex, and Race/Ethnicity

Characteristics	No. of Youth With DM*	Population Denominator, Person-Years	Incidence Rate per 100 000 Person-Years (95% CI)
Total population	2435	10 031 888	24.3 (23.3-25.3)
Age group, y			
0-4	345	2 405 348	14.3 (12.9-15.9)
5-9	560	2 446 750	22.9 (21.1-24.9)
10-14	903	2 661 278	33.9 (31.8-36.2)
15-19	627	2 518 512	24.9 (23.0-26.9)
Sex			
Male	1193	5 123 956	23.3 (22.0-24.6)
Female	1242	4 907 932	25.3 (23.9-26.8)
Race/ethnicity†			
Non-Hispanic white	1545	5 928 400	26.1 (24.8-27.4)
African American	365	1 434 750	25.4 (23.0-28.2)
Hispanic	323	1 603 502	20.2 (18.1-22.5)
Asian/Pacific Islander	131	780 110	16.7 (14.1-19.9)
American Indian	71	285 126	25.0 (19.8-31.5)

Abbreviations: CI, confidence interval; DM, diabetes mellitus.

*Includes 1905 youth with type 1 DM and 530 youth with type 2 DM.

†Based on self-report or medical record–based data for 95.9% of cases, and on US Census block-level geocoding for the 4.1% cases with missing race/ethnicity.

Table 2. Incidence Rates of Diabetes (2002-2003) per 100 000 Person-Years by Age Group, Race/Ethnicity, and Diabetes Mellitus Type

Age Group	Total No. of Youth	Type 1 Diabetes		Type 2 Diabetes	
		No. of Youth	Incidence Rate (95% CI)	No. of Youth	Incidence Rate (95% CI)
0-4 y					
Non-Hispanic white	696 338	259	18.6 (16.5-21.0)	0	0.0 (0.0-0.3)
African American	171 753	33	9.7 (6.9-13.6)	0	0.0 (0.0-1.1)
Hispanic	209 846	38	9.1 (6.7-12.5)	0	0.0 (0.0-0.9)
Asian/Pacific Islander	92 650	11	6.1 (3.5-10.9)	0	0.0 (0.0-2.1)
American Indian	32 087	3	4.1 (1.3-13.0)	0	0.0 (0.0-6.0)
All	1 202 674	345	14.3 (12.9-15.9)	0	0.0 (0.0-0.2)
5-9 y					
Non-Hispanic white	714 238	401	28.1 (25.5-31.0)	4	0.3 (0.1-0.7)
African American	173 942	56	16.2 (12.5-21.0)	6	1.7 (0.8-3.7)
Hispanic	204 809	65	15.7 (12.3-20.1)	5	1.3 (0.6-2.9)
Asian/Pacific Islander	95 675	15	8.0 (4.9-13.1)	4	2.2 (0.9-5.6)
American Indian	34 712	4	5.5 (2.1-14.5)	0	0.0 (0.0-5.6)
All	1 223 376	541	22.1 (20.3-24.1)	19	0.8 (0.5-1.2)
10-14 y					
Non-Hispanic white	787 605	518	32.9 (30.2-35.8)	47	3.0 (2.3-4.0)
African American	194 635	75	19.2 (15.4-24.1)	87	22.3 (18.1-27.5)
Hispanic	205 436	72	17.6 (14.0-22.2)	37	8.9 (6.4-12.3)
Asian/Pacific Islander	103 233	17	8.3 (5.2-13.3)	24	11.8 (7.9-17.5)
American Indian	39 729	6	7.1 (3.2-15.8)	20	25.3 (16.4-39.0)
All	1 330 638	688	25.9 (24.0-27.9)	215	8.1 (7.1-9.2)
15-19 y					
Non-Hispanic white	766 019	231	15.1 (13.2-17.1)	85	5.6 (4.5-6.9)
African American	177 045	39	11.1 (8.1-15.1)	69	19.4 (15.3-24.5)
Hispanic	181 660	44	12.1 (9.1-16.4)	62	17.0 (13.3-21.8)
Asian/Pacific Islander	98 497	13	6.8 (4.0-11.5)	45	22.7 (16.9-30.4)
American Indian	36 035	3	4.8 (1.7-13.2)	36	49.4 (35.6-68.5)
All	1 259 256	331	13.1 (11.8-14.6)	296	11.8 (10.5-13.2)

Abbreviation: CI, confidence interval.

Table 3. Proportional Distribution of Type 1 and Type 2 DM (2002-2003) by Age Group at Diagnosis and Race/Ethnicity

DM	No. (%) of Youth									
	0-9 y					10-19 y				
	Non-Hispanic White	African American	Hispanic	Asian/Pacific Islander	American Indian	Non-Hispanic White	African American	Hispanic	Asian/Pacific Islander	American Indian
Type 1	660 (99.4)	89 (93.7)	102 (95.3)	26 (86.7)	7 (100)	749 (85.1)	114 (42.2)	116 (53.9)	30 (30.3)	9 (13.8)
Type 2	4 (0.6)	6 (6.3)	5 (4.7)	4 (13.3)	0	132 (14.9)	156 (57.8)	99 (46.1)	69 (69.7)	56 (86.2)
Total	664 (100)	95 (100)	107 (100)	30 (100)	7 (100)	881 (100)	270 (100)	215 (100)	99 (100)	65 (100)

Abbreviation: DM, diabetes mellitus.

Table 4. Biochemical Characteristics of Youth With DM (2002-2003), by Clinical DM Type, Among Participants to the Research Visit

	Type 1 DM		Type 2 DM	
	GAD65 +	GAD65 -	GAD65 +	GAD65 -
Age 0-9 y				
No./Total No. (%)	238/422 (56.4)	184/422 (43.6)	1/3 (33.3)	2/3 (66.7)
Fasting C peptide, mean (SD), ng/mL	0.46 (0.54)	0.40 (0.38)	3.4	1.0 (0.42)
Fasting C peptide ≤0.2 ng/mL, No. (%)	135 (56.7)	106 (57.6)	0	0
Taking insulin, No. (%)	237 (99.6)	184 (100)	0	1 (50)
Age 10-19 y				
No./Total No. (%)	330/503 (65.6)	173/503 (34.4)	32/151 (21.2)	119/151 (78.8)
Fasting C peptide, mean (SD), ng/mL	0.75 (0.60)	0.82 (0.74)	2.83 (1.8)	3.71 (2.2)
Fasting C peptide ≤0.2 ng/mL, No. (%)	80 (24.2)	34 (19.7)	1 (3.1)	0
Taking insulin, No. (%)	324 (98.2)	173 (100)	14 (43.8)	37 (31.1)

Abbreviations: DM, diabetes mellitus; GAD65, glutamic acid decarboxylase antibody.
SI conversion: To convert fasting C peptide to nmol/L, multiply by 0.333.

2.3 Η θετική επιρροή των διατροφικών συμβουλών σχετικών

Η πρακτικότητα της διατροφής με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη (GI) είναι αμφιλεγόμενη. Θεωρητικά, δίαιτες χαμηλών GI μπορούν να περιορίσουν την επιλογή τροφίμων και να αυξηθεί η καθημερινή κατανάλωση λίπους, αλλά υπάρχει μικρή αντικειμενική απόδειξη για να υποστηρίξει μια τέτοια θεωρία.

Το δείγμα που στηρίχτηκε η έρευνα, αφορούσε παιδιά ηλικίας 8-13 με διαβήτη τύπου 1 (n = 104) είχαν προσληφθεί σε μια προοπτική, τυχαιοποιημένη μελέτη που συνέκρινε τα αποτελέσματα των παραδοσιακών σε υδατάνθρακες διατροφικών σχεδίων (CHOx) με αυτά των πιο ευέλικτων χαμηλού GI διατροφικών σχεδίων (LowGI). Προσδιορίστηκε η επίδραση της μακροπρόθεσμης πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών και επιλογής τροφής με τη χρήση των 3-d διατροφικών ημερολογίων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Δεν υπήρχαν διαφορές στα αναφερόμενα προσλαμβανόμενα μακροθρεπτικά συστατικά κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε από τις περιόδους καταγραφής. Μετά από 12 μήνες πρόσληψης του διαιτολογίου λίπος ($33,5 \pm 5,6\%$ και $6,7\%$ $34,2 \pm$ ενέργειας, πρωτεΐνη ($17,6 \pm 2,5\%$ και $17,3 \pm 3,7\%$ της ενέργειας), τα συνολικά σάκχαρα, και φυτικές ίνες δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ των ομάδων CHOx και LowGI, αντίστοιχα.. Ο μέσος αριθμός από διαφορετικά υδατανθρακούχες επιλογές τροφίμων ανά ημέρα επίσης δεν διέφεραν σημαντικά. Στο χαμηλότερο GI τεταρτημόριο καταναλώνονταν λιγότεροι υδατάνθρακες όπως πατάτες και άσπρο ψωμί αλλά περισσότεροι υδατάνθρακες ως βάση γαλακτοκομικών προϊόντων και ψωμί ολικής άλεσης σε σχέση με τα άτομα που βρίσκονταν στο τεταρτημόριο με υψηλότερο γλυκαιμικό δείκτη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα παιδιά με διαβήτη που λαμβάνουν διαιτολόγιο χαμηλότερου γλυκαιμικού δείκτη δεν αναφέρουν πιο περιορισμένες επιλογές τροφίμων ή μια διατροφή χειρότερη σε μακροθρεπτικής σύνθεσης συστατικά από ό, τι τα παιδιά που καταναλώνουν μια δίαιτα παραδοσιακή σε ανταλλαγή υδατανθράκων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μεταγευματική Γλυκαιμία επηρεάζεται τόσο από το ποσό όσο και από τη φύση των υδατανθράκων στα τρόφιμα. Η φύση των υδατανθράκων περιγράφεται καλύτερα με το γλυκαιμικό δείκτη. Σε ποσότητες ίσες σε υδατάνθρακες, τρόφιμα χαμηλού GI, όπως τα ζυμαρικά και τα γαλακτοκομικά προϊόντα παράγουν λιγότερη Γλυκαιμία σε σχέση με φαγητά με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη όπως είναι οι πατάτες και το ψωμί. Αρκετές μελέτες έδειξαν ότι οι δίαιτες χαμηλού GI παρουσιάζουν βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου και των λιπιδίων στο αίμα σε ενήλικες και παιδιά με διαβήτη τύπου 1 και διαβήτη τύπου 2. Στη πρόσφατη μελέτη μας 104 παιδιών με διαβήτη τύπου 1, αυτοί που έλαβαν οι διατροφικές συμβουλές χαμηλού GI είχαν σημαντικά καλύτερη συγκέντρωση HbA1c σε 12 μήνες σε σχέση με αυτούς που κλήθηκαν να τηρήσουν την παραδοσιακή σε υδατάνθρακες διατροφή. Εκείνοι που λαμβάνουν διατροφικές συμβουλές χαμηλού GI ανέφεραν σημαντικά λιγότερα επεισόδια της υπεργλυκαιμίας, βελτίωση της ποιότητας ζωής, και μια ευδιάκριτη προτίμηση για τις διαιτητικές οδηγίες χαμηλού GI. Παρά το ότι τα επιστημονικά στοιχεία και η κλινική εμπειρία υποστηρίζουν τη χρήση δίαιτας χαμηλού GI, παραμένει μεγάλη συζήτηση σχετικά με την κλινική και πρακτική χρησιμότητα τους. Πολλοί υποστηρίζουν ότι είναι πολύ νωρίς για να υλοποιηθεί επιτυχώς η έννοια του GI επειδή είναι δύσκολο να κατανοηθεί και να πραγματοποιηθεί και θα αποτελεί ακόμα μία, περιττή επιβάρυνση για τα άτομα με διαβήτη. Υπάρχει επίσης ο ισχυρισμός ότι μία δίαιτα χαμηλού GI περιορίζει την ποικιλία και την επιλογή τροφίμων και μπορεί να προκαλέσει μια επιδείνωση στην ποιότητα διατροφής από την αύξηση της πρόσληψης διαιτητικού λίπους και ζάχαρης. Ωστόσο Υπάρχει ελάχιστη ή καμία αντικειμενική απόδειξη για να υποστηρίξει ή να αντικρούσει τους ισχυρισμούς αυτούς.

Η αμερικανική Διαβητολογική εταιρεία δεν κάνει επί του παρόντος καμία σύσταση σχετικά με τη χρήση τροφίμων χαμηλού-GI γιατί θεωρεί ότι το ποσό των υδατανθράκων που καταναλώνονται μπορεί να έχει μεγαλύτερη επίδραση στον καλό

γλυκαιμικό έλεγχο. Πολλές μελέτες, ωστόσο, έχουν δείξει αποδείξεις για το αντίθετο. Πολλές μελέτες της βιβλιογραφίας δείχνουν επίσης ότι οι δίαιτες με περιορισμένη κατανάλωση υδατανθράκων είναι δύσκολο να κατανοηθούν, δυσκίνητο για να ακολουθηθεί, και κακώς εφαρμόσιμες. Το αν οι χαμηλού GI διατροφικές συνήθειες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα διατροφής δεν είναι γνωστή.

Η παρούσα ανάλυση σχεδιάστηκε για την αντιμετώπιση ορισμένων από τις θεωρητικές ανησυχίες σχετικά με τη χρήση των διαιτών χαμηλού GI. Τα δεδομένα προήλθαν από μια πρόσφατη τυχαιοποιημένη προοπτική μελέτη από την οποία οι διαφορές σε κλινικά αποτελέσματα αναφέρθηκαν προηγουμένως. Η τρέχουσα ανάλυση συγκρίνει τα αποτελέσματα της ευέλικτης, χαμηλού GI διατροφικής συμπεριφοράς (διαιτητική αγωγή LowGI με τη συμβατικά μετρημένη 15 g υδατανθράκων διατροφικού σχεδίου (διαιτητική αγωγή CHOx) για τη διατροφική πρόσληψη και η επιλογή τροφίμων στα παιδιά με διαβήτη τύπου 1, σε μια περίοδο 12-μηνών.[16]

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ

Το δοκιμαστικό προφίλ που χρησιμοποιείται στη μελέτη αυτή συνοψίζεται στο σχήμα 1. Τα παιδιά ήταν υπό την παρακολούθηση της βασιλικής κλινικής παιδών διαβητολογικού νοσοκομείου Μεμβούρνης και επιλέχθηκαν σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια: 1) ηλικίας 8-13 χρονών 2) διάγνωση του διαβήτη τύπου 1 για > 1 έτη 3) κανονική παρακολούθηση στην κλινική (κάθε 3 μήνες) 4) δεν ακολουθούσαν κανέναν επιπλέον διατροφικό περιορισμό 5) δεν υπήρχαν άμεσοι στενοί συγγενείς με διαβήτη 6) καμία τρέχουσα φαρμακευτική αγωγή που θα επηρέαζε την όρεξη και 7) υπήρχαν άμεσα μέλη της οικογένειας με την ικανότητα να διαβάζουν και να γράφουν αγγλικά.

Ζητήθηκε η συμφωνία από τον αρχικό παθολόγο. Από τις 112 επιλέξιμες οικογενειών, 104 συμφώνησαν να συμμετάσχουν. Επιστολές εστάλησαν, περιγράφοντας τη συμμετοχή τους στη μελέτη. Γραπτή συγκατάθεση ενημέρωσης λήφθηκε από κάθε παιδιού γονέα ή γονείς. Οι υποβαλλόμενοι στη διαδικασία ορίστηκαν με τυχαίους κωδικούς αριθμών για να διασφαλιστεί η εμπιστευτικότητα

των ασθενών. Χορηγήθηκε η έγκριση του πρωτοκόλλου από την επιτροπή έρευνας ηθικής και δεοντολογίας του Βασιλικού Νοσοκομείου Παίδων.

Ατομικές συνεντεύξεις με την διαιτολόγο της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των αρχικών δεδομένων, έτσι ώστε να καθοδηγήσει το παιδί και το γονέα ή τους γονείς στη χρήση των εγγραφών των τροφίμων, και να αναπτύξει μια σχέση για να ενισχύσει τη συμμετοχή καθ' όλη την περίοδο των 12 μηνών. Κάθε συμμετάσχον κλήθηκε να ολοκληρώσει ένα ημερολόγιο τροφίμων 3-ημερών στο το 1 - 3-, 6- και 12- μήνα της έρευνας. Δύο καθημερινές και μία ημέρα Σαββατοκύριακου καθορίστηκαν να αντιπροσωπεύουν την ποικιλία του προσλαμβανόμενου φαγητού. Ημερολόγια τροφίμων σχεδιάστηκαν για να διακρίνουν ξεχωριστά τα 3 γεύματα και τα 3 σνακ. Επιπλέον τρόφιμα που καταναλώνονταν πριν από την άσκηση και για τη θεραπεία της υπογλυκαιμίας επίσης σημειώθηκαν. Οι οικογένειες είχαν ενθαρρυνθεί να μην μεταβάλλουν τους συνηθισμένο σχέδιο της πρόσληψης τροφής κατά τη διάρκεια των περιόδων καταγραφής. Ένα δείγμα ημερολογίου τροφίμων και ένας αριθμός τηλεφώνου ώστε να μπορεί να υπάρχει επικοινωνία ήταν διαθέσιμα επίσης. Τηλεφωνικές κλήσεις γίνονταν 2 εβδομάδες πριν την επίσκεψη στην κλινική για να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση στην ολοκλήρωση των ημερολόγιων τροφίμων. Στην αρχή της μελέτης, οι ασθενείς αξιολογήθηκαν από έναν διαιτολόγο για την κατηγοριοποίηση τους σε σχέση με την υπάρχουσα διαιτητική θεραπευτική αγωγή που ακολουθούσαν. Αυτό διασφάλιζε τη σωστή διαστρωμάτωση της προ μελέτης διατροφής των συμμετεχόντων (ακολουθούσαν είτε διατροφή CHOx ή LowGI), πριν τους ανατεθεί με τυχαίο τρόπο είτε να κρατήσουν την μέχρι τότε διατροφή τους είτε να ακολουθήσουν την εναλλακτική θεραπευτική δίαιτα.

Η τυχαία επιλογή μέσω υπολογιστή έγινε με τη χρήση των αριθμών 1 (παραμονή στην ίδια διατροφή) και 2 (αλλαγή σε εναλλακτική διατροφή) που χωρίστηκαν σε ομάδες των 10 και τους αποδίδεται διαδοχικά σε κάθε θέμα για προσλήψεις στη μελέτη. Από τους 104 συμμετέχοντες που προσλαμβάνονται, 49 είχαν ανατεθεί στην ομάδα CHOx και 55 στην ομάδα LowGI. Στη συνέχεια δόθηκε στο παιδί και τους γονείς εκπαίδευση σχετική με τη διατροφική μελέτη που είχε εκχωρηθεί. Εκείνοι της διατροφικής ομάδας LowGI έλαβαν οδηγίες να τρώνε τακτικά γεύματα και σνακ υδατανθρακούχων τροφίμων σε ποσότητες που αυτοί επιθυμούν ώστε να ικανοποιηθεί η όρεξη τους, με έμφαση στην κατανάλωση τουλάχιστον ένα τρόφιμο χαμηλού GI ανά γεύμα τη μέρα και μέτριας χρήσης Καθαρισμένης ζάχαρης και καθόρισαν ως στόχο πρόσληψης χαμηλών σε γλυκαιμικό δείκτη γευμάτων της τάξης

του 50- 55%. Εκείνοι στην ομάδα CHOx έτρωγαν ένα καθορισμένο αριθμό υδατανθράκων για κάθε γεύμα και σνακ μετρημένο σε ποσότητες 15 γραμμαρίων υδατανθράκων, και συμβουλευτήκαν να περιορίσουν τη χρήση των διυλισμένων σακχάρων, ο στόχος ήταν μια πρόσληψη GI εντός του αναμενόμενου φυσιολογικού εύρους 65-70%.

Η συνεδρία διατροφικής εκπαίδευσης ήταν δομημένη ομοίως για τις δύο ομάδες και διεξαγόταν σε εξωτερικά ιατρεία ρυθμισμένα από τον ίδιο κλινικό διαιτολόγο. Ένα σκοπίμως φτιαγμένο πινακάκι που εξηγεί τις αρχές χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη των διατροφών. Βιβλιογραφία δόθηκε επίσης για την ενίσχυση της κατανόησης του προγράμματος. Καμία άλλη εκπαιδευτική συνεδρία δεν είχε προγραμματιστεί μέσα στην περίοδο των 12 αυτών μηνών εκτός από τις συνηθισμένες αναθεωρήσεις κατά τις κλινικές επισκέψεις. Αναλύθηκαν όλα τα ημερολόγια τροφίμων από την ίδια διαιτολογική ερευνητική μηχανή χρησιμοποιώντας.

Το μέγεθος των μερίδων υπολογίστηκαν κατά τυποποιημένες μερίδες μέσα στο λογισμικό πακέτο σύμφωνα με τα μέτρα που καταγράφονται από το νοικοκυριό. Εάν το τρόφιμο δεν είχε συμπεριληφθεί στη βάση δεδομένων ή αν το διατροφικό προφίλ δεν ήταν πλήρες, ζητήθηκαν πληροφορίες από τον κατασκευαστή ή το πιο παρόμοιο τρόφιμο αντικαταστάθηκε. Οι προσλήψεις σε ενέργεια, πρωτεΐνες, λίπος, φυτικές ίνες, πλήρης υδατάνθρακες, πλήρη σάκχαρα(με ένταξη ή τον αποκλεισμό των σακχάρων που καταναλώνονταν για υπογλυκαιμική θεραπεία ή κατά τη διάρκεια άσκησης), τα μη γαλακτοποιημένα εξωγενή σάκχαρα και η κατανομή της ΓΠ και των υδατανθράκων υπολογίστηκαν με τη χρήση των ημερολογίων τροφίμων στο χρονικό σημείο κάθε αναθεώρησης. Στο σύνολο των υδατανθράκων αναφέρεται το άθροισμα των συνολικών τιμών του άμυλου και των σακχάρων και δεν περιλαμβάνονται οι φυτικές ίνες. Η περιεκτικότητα των μη γαλακτοποιημένων τροφών σε εξωγενή σάκχαρα υπολογίστηκε από τις πηγές τροφίμων ολικών σακχάρων, τις πληροφορίες που δίνονται από τον κατασκευαστή τροφίμων, καθώς και τους πίνακες σύνθεσης τροφίμων. Η τήρηση των διαιτητικών οδηγιών εκτιμήθηκε επίσης εκτιμήθηκε ανεξάρτητα από τον βοηθό της έρευνας σε κάθε χρονολογικό σημείο αναφοράς και για κάθε διατροφικό ημερολόγιο με τη χρήση ειδικών κριτηρίων. Οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν σε ομάδες από το 1 έως το 3. Αυτοί που ανήκαν στην ομάδα 1 είναι αυτοί που ακολούθησαν ακριβώς τις οδηγίες που τους δόθηκαν, τα άτομα της ομάδας 2 αποδέχονταν και τηρούσαν σε γενικό βαθμό τις διατροφικές οδηγίες που τους δόθηκαν για τη διαχείριση του διαβήτη. Στην ομάδα 3 ανήκαν αυτοί που δεν

τηρούσαν το πρόγραμμα που τους είχε δοθεί, δεν ήταν αποδεκτό από αυτούς και οι διατροφικές τους προσλήψεις ήταν απαράδεκτες για την σωστή διαχείριση του διαβήτη.

Η ενεργειακή πρόσληψη εκτιμήθηκε ανεξάρτητα ως κάτω, εντός ή πάνω από τα φυσιολογικά όρια. Η διακύμανση βασίστηκε στον υπολογισμό του μεταβολικού ρυθμού με τη χρήση παραδειγμάτων από ήδη δημοσιευμένες πηγές. Ο βασικός μεταβολικός ρυθμός υπολογίστηκε με τη χρήση της εξίσωσης του Schofield. Το ελάχιστο και το μέγιστο όριο προήλθαν από το Goldberg et al χρησιμοποιώντας μια τιμή του 0.8 παράγοντα δραστηριότητας βασικού μεταβολικού ρυθμού και από το Torun et al αντιστοίχως. Τα επίπεδα δραστηριότητας εκτιμήθηκαν μεμονωμένα και ορίστηκαν ως ελάχιστο < 2 οργανωμένες δραστηριότητες/εβδομάδα, μέτρια, 2-5 οργανωμένες δραστηριότητες/εβδομάδα και βαρύ, > 5 οργανωμένες δραστηριότητες/εβδομάδα. Οι παράγοντες δραστηριότητα για αυτά τα επίπεδα ήταν 1,55, 1,75 και 1,95, αντίστοιχα. Για τους σκοπούς της διατροφικής ανάλυσης, υπολογίστηκε η καθημερινή GI (σε σχέση με ένα πρότυπο γλυκόζης αξίας 100)αθροίζοντας (γραμμάρια υδατανθράκων από τις τροφές εξατομικευμένα/σύνολο υδατάνθρακες 100 γλυκαιμικών δεικτών των καθημερινών τροφίμων). Οι τιμές GI ήταν που προέρχονταν από δημοσιευμένους πίνακες GI (3) και μη δημοσιευθέντα στοιχεία από την ανθρώπινη ένωση διατροφής, Πανεπιστήμιο του Σύδνεϋ(J Brand-Miller, 1999). Από τις 284 τροφές που περιείχαν υδατάνθρακες, στις 194 αποδίδεται ένας γνωστός GI, αλλά στις 90 δόθηκαν εκτιμώμενες τιμές βασισμένες στους γλυκαιμικούς δείκτες τροφίμων με παρόμοια φυσική και χημική σύνθεση. Οι εκτιμήσεις βασίστηκαν σε λεπτομερή γνώση της GI βάσης δεδομένων και άλλων παραγόντων που επηρέασαν το GI, συμπεριλαμβανομένης της παρουσίας άλλων θρεπτικών συστατικών, μη θρεπτικών, ενός όξινου pH και επεξεργασμένων τροφίμων. Μια επιπρόσθετη διερευνητική ανάλυση των δεδομένων της GI, παρουσιάστηκε το 12 μήνα, στην οποία τα δεδομένα της GI από την ολόκληρη μελέτη ομαδοποιούνται και ταξινομούνται σε GI τεταρτημόρια. Μόνο τα άτομα στα τεταρτημόρια με υψηλότερο - και χαμηλότερο-GI χρησιμοποιούνται για περαιτέρω αναλύσεις, έτσι ώστε θα υπήρχε ελάχιστη διαφορά της τάξεως των 10 πόντων μεταξύ των υποομάδων το οποίο σε προηγούμενες μελέτες έδειξε να είναι κλινικά σημαντική διαφορά. Η σύγκριση της ποιότητας διατροφής, η επιλογή τροφίμων και οι κύριες πηγές υδατανθράκων των τροφίμων μεταξύ των τεταρτημόριων με χαμηλότερο και υψηλότερο γλυκαιμικό δείκτη αξιολογήθηκαν επίσης.

Στο μέγεθος δείγματος 100 οικογενειών επιτρέπεται ποσοστό εγκατάλειψης της τάξης του 15% παρεχόμενο δυναμικό 80% και το επίπεδο σημαντικότητας καθορίστηκε στο 5% να ανιχνεύσει μια επίδραση μεγέθους του 0,625 SD. Η ανάλυση πρόθεσης για θεραπεία έγινε υπό την προϋπόθεση ότι τηρούνται οι διαιτητικές συμβουλές που παρέχονται στους πάσχοντες κατά την είσοδο στη μελέτη.

Table 2. Glycemic Outcomes at 26 Weeks, According to Age.*

Variable	Age Group								
	≥25 Yr			15–24 Yr			8–14 Yr		
	Continuous-Monitoring Group (N=52)	Control Group (N=46)	P Value	Continuous-Monitoring Group (N=57)	Control Group (N=53)	P Value	Continuous-Monitoring Group (N=56)	Control Group (N=58)	P Value
Glycated hemoglobin level†									
At baseline — %	7.6±0.5	7.6±0.5		8.0±0.7	7.9±0.8		8.0±0.7	7.9±0.6	
Change from baseline to 26 weeks — %‡	-0.50±0.56	0.02±0.45	<0.001	-0.11±0.65	-0.21±0.61	0.52	-0.37±0.30	-0.22±0.54	0.29
Relative decrease by ≥10% — no. (%)	13 (24)	2 (4)	0.003	8 (14)	5 (10)	0.46	14 (25)	7 (12)	0.04
Absolute decrease by ≥0.5% — no. (%)	24 (48)	5 (11)	<0.001	20 (36)	19 (37)	0.57	30 (54)	18 (32)	0.009
Relative increase ≥10% — no. (%)	0	1 (2)	0.48	2 (4)	2 (4)	0.98	5 (9)	2 (3)	0.24
Absolute increase ≥0.5% — no. (%)	0	5 (11)	0.02	7 (13)	7 (14)	0.84	12 (21)	7 (12)	0.18
26-week level <7.0% — no. (%)	17 (34)	4 (9)	0.005	8 (14)	9 (18)	0.80	15 (27)	7 (12)	0.01
26-week level <7.0%, with no severe hypoglycemic events — no. (%)	15 (30)	3 (7)	0.006	7 (13)	7 (14)	0.67	14 (25)	6 (10)	0.02
Glucose level§									
Mean min per day in 3 ranges — baseline/26 wk									
71–180 mg/dl	854/986	811/840	<0.001	691/761	697/741	0.79	644/750	710/746	0.53
>180 mg/dl	497/394	549/519	0.002	650/591	641/591	0.85	745/648	671/635	0.58
>250 mg/dl	149/101	181/161	<0.001	271/215	265/242	0.44	343/242	282/268	0.18
Mean mg/dl/min — baseline/26 wk¶	0.73/0.68	0.72/0.74	0.07	0.85/0.84	0.86/0.87	0.48	0.84/0.82	0.83/0.83	0.66

* Plus-minus values are means ±SD.

† At 26 weeks, data regarding glycated hemoglobin levels were not available for five patients who dropped out of the study (in the continuous-monitoring group, two patients who were 25 years of age or older and one who was 15 to 24 years of age; in the control group, two who were 15 to 24 years of age).

‡ The between-group difference was significant among patients 25 years of age or older (mean difference, -0.53%; 95% confidence interval [CI], -0.71 to -0.35) but not among those 15 to 24 years of age (mean difference, 0.01; 95% CI, -0.17 to 0.33) nor those 8 to 14 years of age (mean difference, -0.13; 95% CI, -0.38 to 0.11).

§ Data regarding continuous glucose monitoring were obtained after completion of the 26-week visit with the use of an unblinded device in the continuous-monitoring group and a blinded device in the control group. Data were missing in the continuous-monitoring group for two patients who were 25 years of age or older, seven patients who were 15 to 24 years of age, and two patients who were 8 to 14 years of age; data were missing in the control group for two patients who were 8 to 14 years of age.

¶ This value was the absolute rate of change.

Η κωδικοποίηση του ημερολογίου τροφίμων και η αξιολόγηση συμμόρφωσης στο πρόγραμμα έγιναν από τον ίδιο ερευνητή ο οποίος δεν γνώριζε την διατροφική κατανομή των ως προς μελέτη ατόμων. Ωστόσο, όλα τα υπόλοιπα δεδομένα ανάλυσης και οι μετρήσεις αξιολογήθηκαν από έναν ξεχωριστό ερευνητή που δεν γνώριζε για την κατανομή της διατροφής. Τα αποτελέσματα εκφράστηκαν ως μέσοι όροι \pm SDs εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά. Συνεχείς μεταβλητές, αναλύθηκαν με τη χρήση του ενός t test δύο δειγμάτων, ή πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση χρησιμοποιήθηκε για την προσαρμογή συγχυτικών μεταβλητών ή δοκιμασιών για την αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών. Τα κατηγοριοποιημένα δεδομένα, αναλύθηκαν με τη χρήση είτε Pearson chisquare ανάλυσης ή ενδεχομένως με Fisher's exact δοκιμή. Τα μη λογικά στοιχεία αναλύθηκαν με τη χρήση του Wilcoxon's rank-sum test και εκφράστηκαν ως διάμεσοι και διακυμάνσεις. Για όλες τις συγκρίσεις των GI τεταρτημόριων οι P τιμές διορθώθηκαν με τη χρήση της Bonferroni's διόρθωσης για πολλαπλές συγκρίσεις. Όλες οι στατιστικές αναλύσεις έγιναν με λογισμικό 5.0.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στα δημογραφικά δεδομένα μεταξύ των 2 ομάδων μελέτης. Δεκαπέντε συμμετέχοντες (14%) τα παράτησαν κατά τη διάρκεια της μελέτης, 11 από την ομάδα CHOx και 4 από την ομάδα LowGI, το ποσοστό εγκατάλειψης από την CHOx ομάδα (22%) ήταν σημαντικά υψηλότερο ($P = 0,03$) από ό, τι από την LowGI ομάδα (7%). Εκτός από τις διαιτητικές αναθέσεις, δεν υπήρχαν άλλες σημαντικές διαφορές κατά την έναρξη μεταξύ των συμμετεχόντων. Από τα 89 άτομα που ολοκλήρωσαν τη μελέτη, από 4 δεν ολοκληρώθηκε ένα ημερολόγιο τροφίμων σε 6 μήνες, και 6 δεν ολοκλήρωσαν ένα ημερολόγιο τροφίμων σε 12 μήνες. Η αναλογία των υπό μελέτη ατόμων που κατέγραψαν προσλήψεις λιγότερες από τις συνήθειες προσλήψεις τους χρησιμοποιώντας τα όρια Goldberg et al ήταν υψηλή τόσο στις ομάδες CHOx όσο και στις ομάδες LowGI (αντίστοιχα, 53% και 43% σε 6 μήνες, $P = 0,39$; 55% και 46% σε 12 μήνες, $P = 0,51$). Κανένας από την

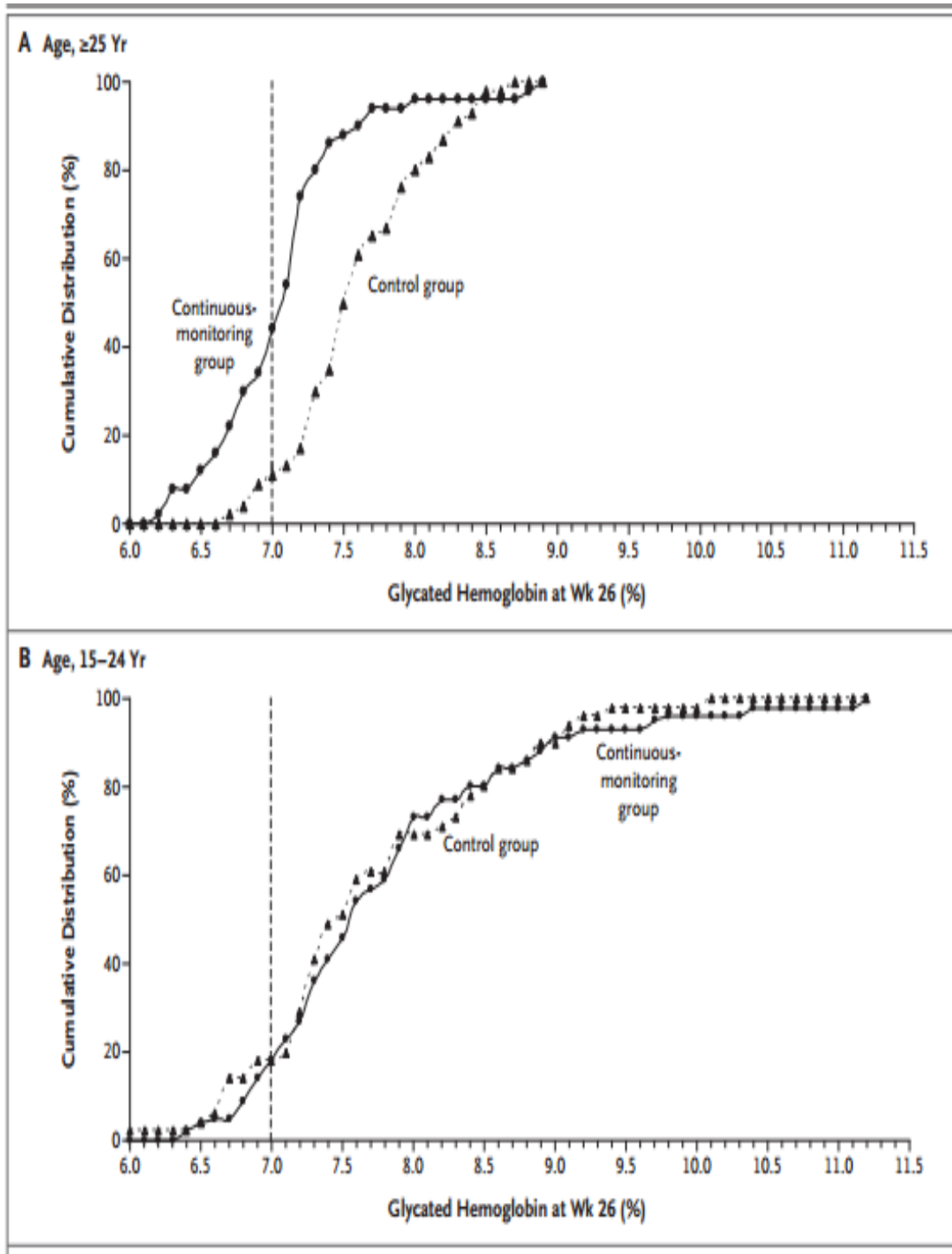
συμμετέχοντες δεν αναφέρθηκε να έχει υπεραυξημένη πρόσληψη τροφής. Ο βαθμός συμμόρφωσης στις διαιτητικές οδηγίες ήταν σημαντικά διαφορετικός μεταξύ των 2 ομάδων διατροφής. Στους 12 μήνες, σημαντικά περισσότερα άτομα από την ομάδα LowGI από ό, τι άτομα από την ομάδα CHOx κατηγοριοποιήθηκαν με σκορ συμμόρφωσης ίσο με 1 ($P < 0.001$, Figure 2). Αυτό που πραγματοποιήθηκε ισχύει επίσης σε όλες τις προηγούμενες χρονικές στιγμές.

Οι 2 ως προς μελέτη ομάδες δεν έδειξαν κάποια σημαντική διαφορά σε οποιοδήποτε απ' τα μακροθρεπτικά συστατικά που τους έγιναν μετρήσεις στα χρονικά σημεία αναφοράς των 6 και 12 μηνών (Table 3). Ειδικότερα δεν υπήρχαν διαφορές στις προσλήψεις κορεσμένου και ακόρεστου λίπους μεταξύ των 2 ομάδων. Οι πηγές και η πρόσληψη φυτικών ινών επίσης δεν διέφεραν μεταξύ των δυο ομάδων. Ένα αντίστοιχο ποσοστό της πρόσληψης ινών προήλθε εξίσου από πηγές δημητριακών, φρούτα και φυτικές πηγές. Όλες τις διαιτητικές μεταβλητές αναλύθηκαν ξανά με κριτήρια αποκλεισμού, αλλά τα δεδομένα παρέμειναν ουσιαστικά αμετάβλητα (Table 3). Δεν υπήρξε καμία σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ ομάδας χρόνου και θεραπείας για οποιαδήποτε από τις διαιτητικές μεταβλητές. Παρά τις διαφορές στις διαιτητικές οδηγίες, δεν είχαν αναφερθεί διαφορές στη διαιτητική πρόσληψη GI μεταξύ των ομάδων CHOx και LowGI, αντίστοιχα (57 ± 4 and 55 ± 5 στους 12 μήνες, $P = 0.22$). Ωστόσο σε όλες τις χρονικές στιγμές- σημεία ένα μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων της ομάδας LowGI από ό, τι στην ομάδα CHOx ήταν εντός του τεταρτημόριου με χαμηλότερο-GI < 55%.

Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στις προσλήψεις ζάχαρης μεταξύ των ομάδων. Η πρόσληψη ολικών ζαχάρων αναλύθηκε επίσης από τον αποκλεισμό των σακχάρων που χρησιμοποιήθηκαν άμεσα στο πλαίσιο της διαχείρισης του διαβήτη (hypoglycemic treatment or preactivity administration), αλλά οι διαφορές δεν ήταν εμφανείς. Η πρόσληψη και η κατανομή υδατανθράκων των γευμάτων και σνακ που καταναλώνονταν κατά τη διάρκεια της μέρας δεν είχαν διαφορές μεταξύ των 2 ομάδων (Table 4). Η εξαίρεση ήταν το σνακ αργά τη νύχτα για τα οποία τα άτομα της ομάδας LowGI έτειναν να καταγράψουν περισσότερες προσλήψεις υδατανθράκων.

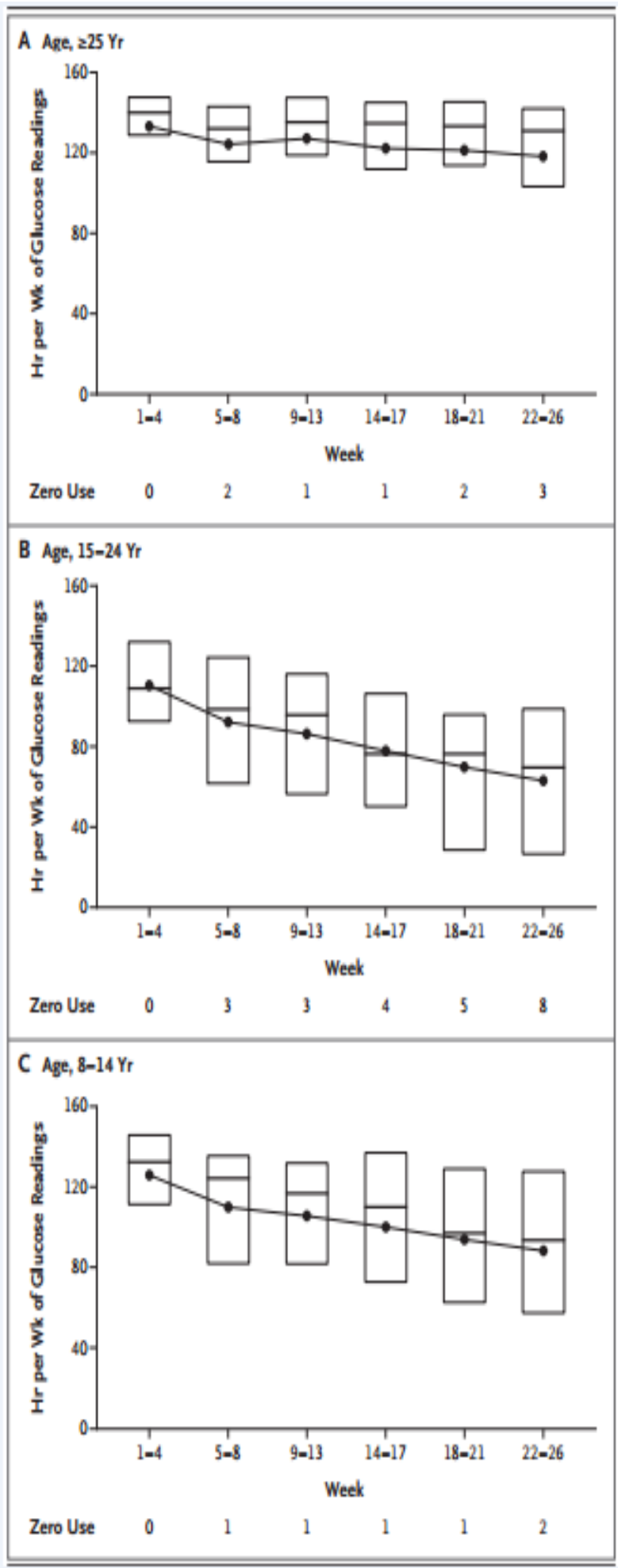
Σε σχέση με την ποικιλία των τροφίμων, ο μέσος αριθμός των επιλογών τροφίμων σε υδατανθρακές ημερησίως δεν ήταν σημαντικά διαφορετικός μεταξύ των ομάδων CHOx και LowGI, αντίστοιχα (11 ± 2 και 11 ± 3 σε 6 μήνες, $P = 0.74$; 10 ± 3 και 11 ± 2 σε 12 μήνες, $P = 0.10$). Οι πηγές των υδατανθρακούχων τροφίμων που επιλέχθηκαν από συμμετέχοντες στα υψηλότερα και χαμηλότερα GI τεταρτημόρια που

αξιολογήθηκαν ως ποσοστό επί της συνολικής ημερήσιας πρόσληψης υδατανθράκων, διέφεραν σημαντικά. Στο χρονικό σημείο του 12^{ου} μήνα, εκείνοι στο χαμηλότερο-GI τεταρτημόριο είχαν καταναλώσει σημαντικά λιγότερους υδατάνθρακες όπως πατάτα και ψωμί (συγκεκριμένα, λιγότερο άσπρο ψωμί) και καταναλώνονταν περισσότεροι υδατάνθρακες μέσω γαλακτοκομικών προϊόντων με βάση τα δημητριακά και ψωμί ολικής άλεσης σε σχέση με τα άτομα που ανήκαν στο υψηλότερο GI τεταρτημόριο.

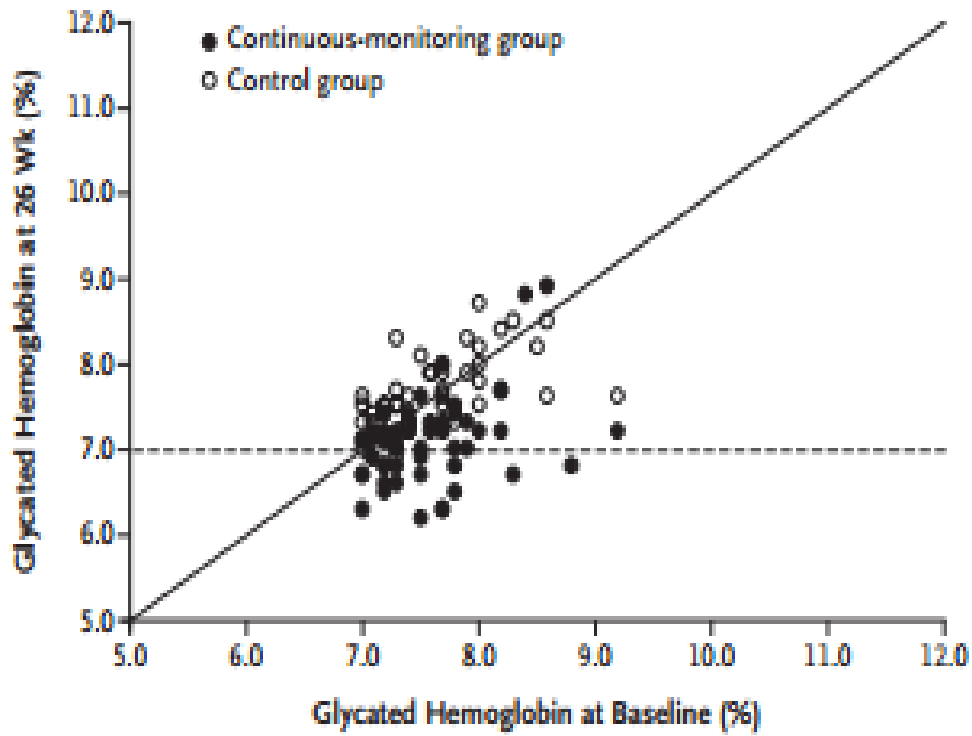


Οι πηγές τροφίμων που συνέβαλαν σε συνολική πρόσληψη υδατανθράκων μικρότερη από 5% δεν θεωρήθηκαν κλινικά σημαντικές. Η ποικιλία τροφίμων και πρόσληψης δεν ήταν διαφορετική μεταξύ του υψηλότερου και του χαμηλότερου τεταρτημορίου γλυκαιμικού ελέγχου, αλλά η συνολική πρόσληψη σακχάρου ήταν σημαντικά υψηλότερη στο τεταρτημόριο με χαμηλότερο γλυκαιμικό έλεγχο. Το τελευταίο

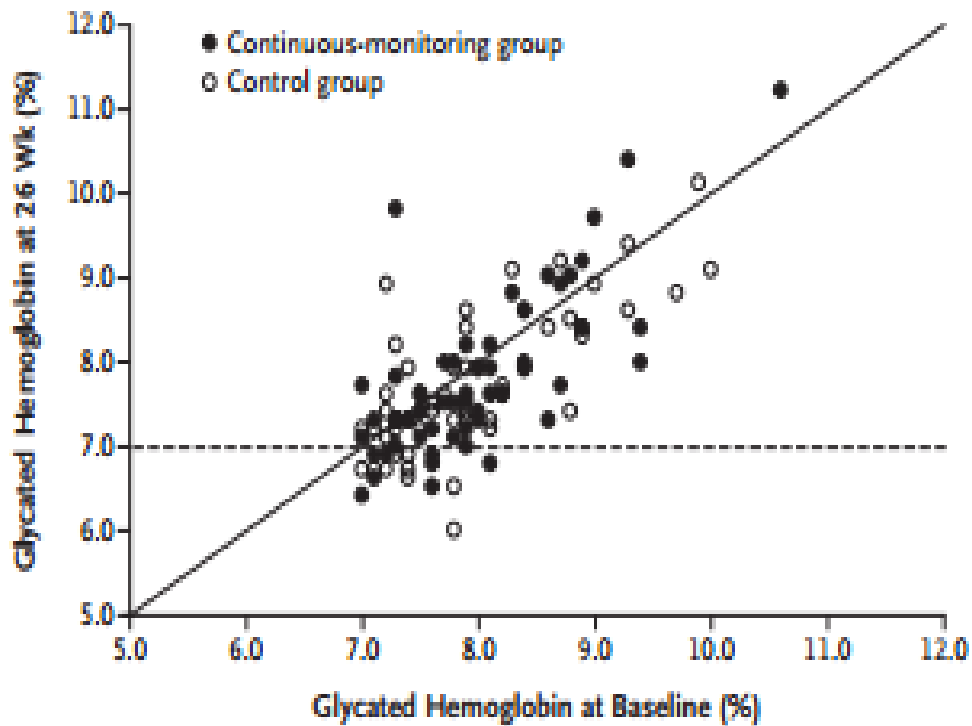
σχετιζόταν άμεσα με την μεγαλύτερη κατανάλωση γαλακτοκομικών τροφίμων στο τεταρτημόριο αυτό.



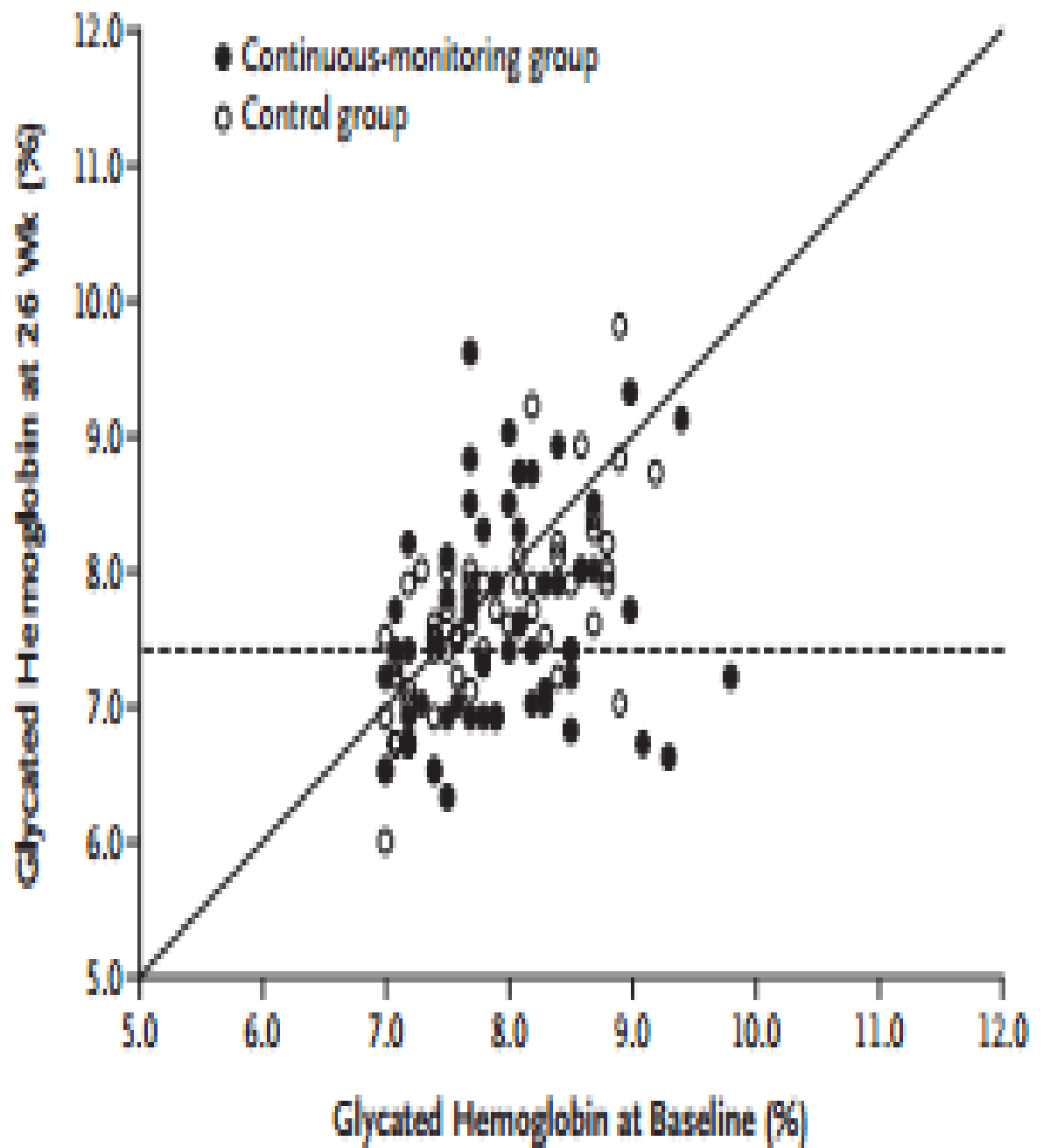
A Age, ≥ 25 Yr

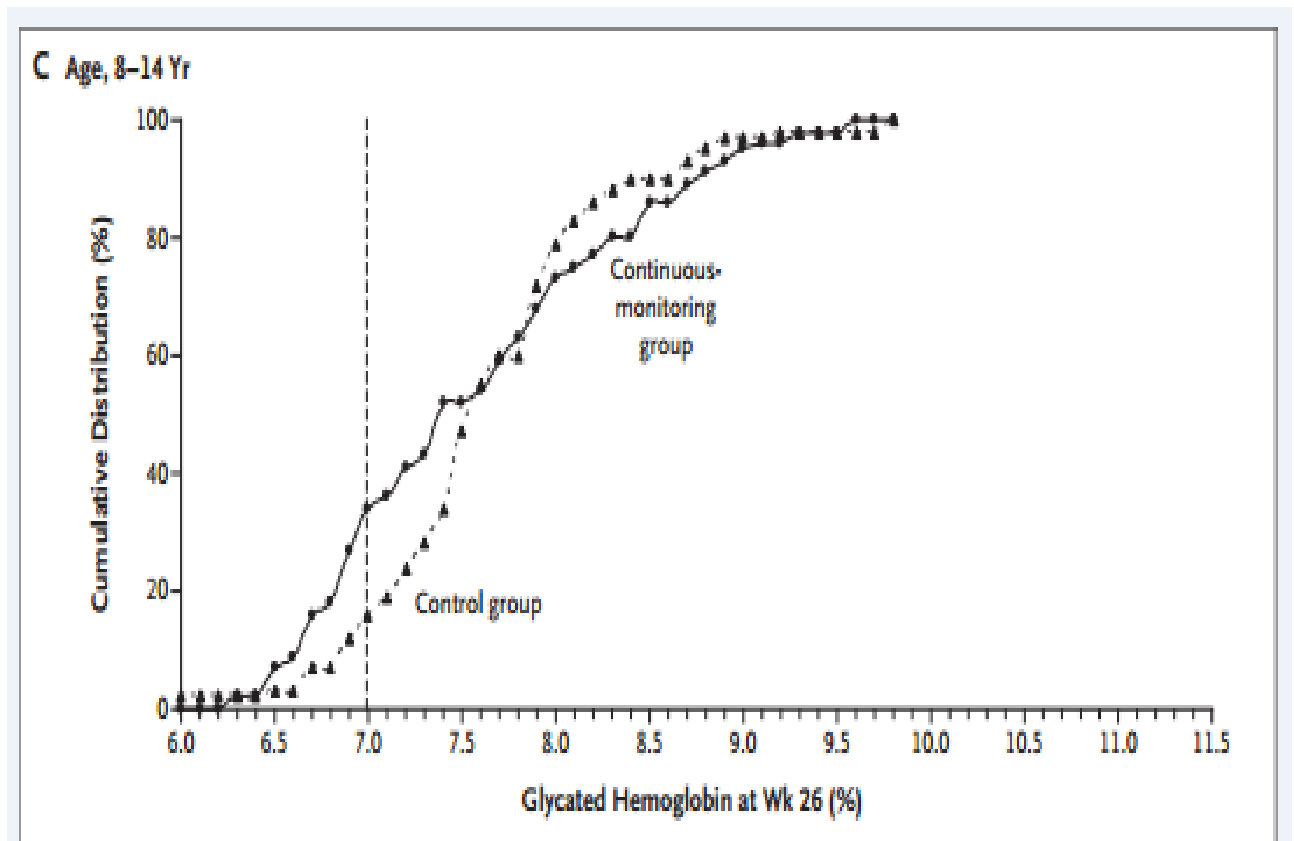


B Age, 15–24 Yr



C Age, 8–14 Yr





Αυτή η μελέτη δείχνει ότι τα παιδιά με διαβήτη τύπου 1 στα οποία είχε δοθεί πιο ευέλικτου χαμηλού γλυκαιμικού ελέγχου διατροφικό πρόγραμμα δεν είχαν χαμηλότερη διατροφική ποιότητα ή πιο περιορισμένες διατροφικές επιλογές σε σχέση με τα παιδιά που ακολούθησαν ένα πιο παραδοσιακό τρόπο μέτρησης των υδατανθράκων κατά την διατροφή τους. Η κατανομή υδατανθράκων καθ' όλη την διάρκεια της μέρας ήταν η κατάλληλη και για τις δυο ομάδες παιδιών. Οι διατροφικές καταγραφές έδειξαν ότι η πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών, φυτικών ινών και ενέργειας δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των ομάδων και ήταν συγκρίσιμες με αυτές των παιδιών του γενικού πληθυσμού της Αυστραλίας. Όταν οι ελλείψεις σε αυτή την έρευνα εξαιρέθηκαν η πρόσληψη πρωτεΐνης αναφέρθηκε να είναι ελαφρώς μεγαλύτερη και η πρόσληψη υδρογονανθράκων ελαφρώς χαμηλότερη μεταξύ των παιδιών με διαβήτη τα οποία μελετώντας στην έρευνα σε σχέση με τα παιδιά του γενικού πληθυσμού της Αυστραλίας. Αυτό μπορεί να είναι συνέπεια της προσπάθειας ρύθμισης της πρόσληψης υδατανθράκων ως μέρος της διαχείρισης του διαβήτη. Η

πρόσληψη ενέργειας ήταν επίσης συγκρίσιμη με τα φυσιολογικά δεδομένα. Η αναφερόμενη ομοιότητα στις διατροφικές προσλήψεις μεταξύ των δυο ομάδων όπου και ήταν υπό μελέτη είναι σύμφωνη και με άλλες μελέτες με τις οποίες συγκρίθηκε και λιγότερο περιορισμένης σε υδατάνθρακες περιεκτικότητας διατροφή σε παιδιά με διαβήτη. Υπήρχαν διαφορές στις κύριες πηγές πρόσληψης υδαθράκων μεταξύ του τεταρτημορίου με χαμηλότερο και αυτού με τον υψηλότερο γλυκαιμικό έλεγχο. Τα παιδιά στο χαμηλού GI τεταρτημόριο κατανάλωσαν σημαντικά λιγότερους υδατάνθρακες όπως πατάτες και λευκό ψωμί, αλλά έτρωγαν περισσότερους ως βάσεις γαλακτοκομικών προϊόντων και ολικής άλεσης ψωμί απ' ότι τα παιδιά που κατατάχθηκαν στο υψηλότερο τεταρτημόριο. Αυτό το πρότυπο είναι παρόμοιο με αυτό που παρατηρείται στις βόρειες, δυτικές και ανατολικές ευρωπαϊκές περιοχές του EURODIAB (Ευρωπαίοι εξωτερικοί ασθενείς με διαβήτη τύπου 1) που ανέφερε την κατανάλωση των υδατανθράκων ως ψωμί, πατάτα και τα φρούτα εύκρατου κλίματος ως τους κύριους Προσδιοριστικούς παράγοντες της GI πρόσληψης. Στη μελέτη μας μια τάση να καταναλώνονται περισσότεροι υδατάνθρακες μέσω φρούτων που ευδοκιμούν στις εύκρατες περιοχές (ειδικότερα μήλα, πορτοκάλια και αχλάδια που έχουν χαμηλό GI) επίσης εντοπίστηκε στο τεταρτημόριο με χαμηλότερο GI. Οι προσλήψεις των λιπαρών και της επεξεργασμένης ζάχαρης δεν είχαν σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο τεταρτημορίων των μελετώμενων ομάδων. Ωστόσο η συνολική πρόσληψη σακχάρου ήταν σημαντικά υψηλότερη στο τεταρτημόριο με χαμηλότερο GI και σχετιζόταν άμεσα με τη μεγαλύτερη κατανάλωση υδρογονανθράκων ως βάση γαλακτοκομικών προϊόντων η οποία οφειλόταν συγκεκριμένα στις διατροφικές συνήθειες των παιδιών. Τα γαλακτοκομικά προϊόντα δεν παρατηρήθηκαν να είναι ο κύριος καθοριστικός παράγοντας της πρόσληψης GI στη βασισμένη σε ενήλικες μελέτη της EURODIAB. Η ποικιλία των τροφίμων έτεινε να είναι υψηλότερη στο τεταρτημόριο με χαμηλότερο GI, αλλά η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Αυτά τα ευρήματα διαφωνούν απέναντι στην άποψη ότι οι συμβουλές χαμηλού GI περιορίζουν τις επιλογές των τροφίμων.

Και οι δυο μελετώμενες ομάδες δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές στις προσλήψεις κορεσμένων και ακόρεστων λιπαρών. Η αναφερόμενη συνολική διατροφική πρόσληψη λίπους ήταν εντός του συνιστώμενου εύρους για αυτή την ηλικιακή ομάδα των 25-35% της συνολικής ενέργειας και συγκρίσιμο με την πρόσληψη των παιδιών στην Αυστραλιανό γενικό πληθυσμό (33% της συνολικής ενέργειας). Ωστόσο, η πρόσληψη κορεσμένων λιπών είναι ανυπόφορα υψηλή και στις δύο ομάδες, σε

σύγκριση με τις συστάσεις αλλά ήταν συγκρίσιμη με εκείνη στα παιδιά στο γενικό πληθυσμό. Η ανεπιθύμητα υψηλή πρόσληψη κορεσμένου λίπους δείχνει ότι πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στις πηγές πρόσληψης λίπους στη διατροφή. Οι πρακτικές δυσκολίες τροποποίησης της συνολικής πρόσληψης λίπους και κορεσμένων λιπαρών ενός παιδιού χωρίς αρνητικές συνέπειες για την ενέργεια και μικροθρεπτικών συστατικών έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία. Η Magarey et al έδειξε ότι είναι δυνατό να τροποποιήσετε τη συνολική πρόσληψη λίπους του παιδιού, αλλά είναι πιο δύσκολο να μειωθεί το στοιχείο κορεσμένου λίπους, αφού αυτό απαιτεί τη σκόπιμη προσθήκη φιλελεύθερης ποσότητας πολυακόρεστων και μονοακόρεστων ποσοτήτων μαγειρικού λίπους και ελαίων. Οι δίαιτες χαμηλές σε κορεσμένα λίπη, δυνητικά μπορεί να είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε συνολική ενέργεια, πάρα πολύ ογκώδης για μικρές ορέξεις και περιορισμένες σε ιχνοστοιχεία, όπως ασβέστιο αν τα γαλακτοκομικά προϊόντα προορίζονται για τροποποίηση. Οι διατροφικές επιπτώσεις της μείωσης της περιεκτικότητας σε κορεσμένα λιπαρά στη διατροφή των παιδιών παρακολουθούνται από την διαβητολογική κλινική κατά συνέπεια πρέπει να εξεταστούν προσεκτικά.

Η φτωχή συμμόρφωση των παιδιών στις διατροφικές οδηγίες στην ομάδα υψηλού γλυκαιμικού ελέγχου επιβεβαιώνει τα πορίσματα των προγενέστερων μελετών που αξιολόγησαν τη χρήση της περιορισμένης σε υδατάνθρακες δίαιτας στα παιδιά με διαβήτη. Σε αντίθεση με αυτό τα παιδιά της ομάδας χαμηλού γλυκαιμικού ελέγχου συμμορφώθηκαν καλά με το διαιτολόγιο το οποίο είχαν παραλάβει. Τα ευρήματα στην ομάδα LowGI δείχνουν ότι τα παιδιά είναι σε θέση να ρυθμίζουν τις προσλήψεις υδατανθράκων και να διανέμουν τα υδατανθρακούχα τρόφιμα κατάλληλα κατά τη διάρκεια της ημέρας χωρίς να θέτουν όρια που πρέπει να επιτευχθούν. Απλές ποιοτικές συμβουλές μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματικές στη διαχείριση του διαβήτη όπως μια ποσοτικοποιημένη διατροφή, και θα τα επιβάλλει σε μια λιγότερο αντιληπτή επιβάρυνση.

Οι περιορισμοί της παρούσας μελέτης πρέπει να αντιμετωπιστούν. Λόγω των υψηλών ποσοστών των μη δηλωμένων τα διαιτητικά στοιχεία μπορεί να είναι ατελείς και αναξιόπιστα. Περίπου το ήμισυ των εγγραφών αναφέρουν προσλήψεις ενέργειας που δεν ήταν πιθανό να απεικονίσουν τη συνήθη πρόσληψη του παιδιού. Αυτή η κριτική μαστίζει όλες τις μελέτες διαιτητικής αξιολόγησης, ειδικά αυτές που πραγματοποιήθηκαν στα παιδιά. Αν και τα επίπεδα διατροφικής πρόσληψης μπορούν να εκτιμηθούν αξιόπιστα σε ενήλικες με τη χρήση των 3ήμερων καταγραφών

τροφίμων, η μέθοδος αυτή μπορεί να μην είναι τόσο αξιόπιστη για την αξιολόγηση της διατροφικής πρόσληψης στα παιδιά, ιδίως όσον αφορά την ποιότητα των υδατανθράκων και τη βαθμολογία του γλυκαιμικού δείκτη. Απαιτείται περισσότερη έρευνα για να προσδιορίσετε την αξιοπιστία, αξιοπιστία, και την εγκυρότητα των διαθέσιμων εργαλείων αξιολόγησης διατροφής για τη μέτρηση πρόσληψης GI.

Εν κατακλείδι, τα ευρήματα αυτής της μεγάλης, μακροπρόθεσμης προοπτικής μελέτης παρέχουν αντικειμενικές αποδείξεις ότι οι πιο ευέλικτες διατροφικές οδηγίες με έμφαση στη χρήση τροφίμων χαμηλού GI δεν συνεπάγεται επιδείνωση της διατροφής ποιότητας σε παιδιά με διαβήτη. Επειδή χαμηλού GI διατροφικές συμβουλές οδήγησαν σε βελτιώσεις στο γλυκαιμικό έλεγχο καθώς και την ποιότητα ζωής σε αυτά τα θέματα διαιτητικές συστάσεις για την αντιμετώπιση των παιδιών με τύπου 1 διαβήτη ίσως χρειαστεί να επανεξεταστούν υπό το φως των συμπερασμάτων μας.

2.4 Η φυσική άσκηση

Η σωματική δραστηριότητα, έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την αντίσταση στην ινσουλίνη και άλλους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου νόσου σε κανονικούς και διαβητικούς ενήλικες και σε παχύσαρκους νέους, αλλά όχι σε μη διαβητικά παιδιά, φυσιολογικού βάρους.

Για να διαπιστωθεί ότι η σωματική άσκηση είναι σημαντικός παράγοντας στα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, το δείγμα που συμμετείχε ήταν 357 μη διαβητικά παιδιά. Η ευαισθησία στην ινσουλίνη με ευγλυκαιμική υπερινσουλιναιμία σφιγκτήρα εκφράζεται ως ΜΓΓΑ (αξιοποιήσιμη γλυκόζη/τα κιλά της ελεύθερης λίπους μάζας/λεπτό). Οι συσχετίσεις προσαρμόστηκαν ως προς την ηλικία, το φύλο, τη φυλή και το στάδιο Tanner.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σωματική δραστηριότητα συσχετίζεται με χαμηλότερη ινσουλίνη και μεγαλύτερη ευαισθησία στην ινσουλίνη κατά την παιδική ηλικία. Αυτά τα αποτελέσματα είναι συνεπή με την υπόθεση ότι η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας μεταξύ των

νέων μπορεί να μειώσει την συχνότητα εμφάνισης του διαβήτη τύπου 2 σε παιδιά και εφήβους.

Η αντίσταση στην ινσουλίνη συνδέεται στενά με τους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, της παχυσαρκίας, της υπέρτασης, τα αυξημένα τριγλυκερίδια και τα χαμηλά επίπεδα λιποπρωτεϊνης καθώς και υψηλής χοληστερόλης σε ενήλικες. Σε επιδημιολογικές μελέτες σε ενήλικες το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας είναι προγνωστικός παράγοντας του μελλοντικού κινδύνου για διαβήτη τύπου 2 και ελεγχόμενες μελέτες δείχνουν ότι η άσκηση βελτιώνει την ευαισθησία στην ινσουλίνη (το αντίστροφο της αντίστασης στην ινσουλίνη) σε ενήλικες με διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη. Μια πρόσφατη μελέτη παρατήρησης ανέφερε ότι η σωματική δραστηριότητα συνδέεται άμεσα με την ευαισθησία στην ινσουλίνη σε ενήλικες χωρίς διαταραγμένη ανοχή στη γλυκόζη.

Η σωματική δραστηριότητα έχει επίσης αποδειχθεί ότι συνδέεται με τον αστερισμό των παραγόντων κινδύνου που περιλαμβάνει το σύνδρομο αντίστασης στην ινσουλίνη σε παιδιά και ενήλικες και να βελτιώνει καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου ασθενειών που σχετίζονται με την ευαισθησία στην ινσουλίνη σε ενήλικες. Προηγούμενες μελέτες σε παιδιά έχουν χρησιμοποιήσει νηστεία της ινσουλίνης και της γλυκόζης ως υποκατάστατα για την ευαισθησία στην ινσουλίνη για να μετρηθεί η επίδραση της φυσικής δραστηριότητας για την αντίσταση στην ινσουλίνη. Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών είναι σύμφωνα με την υπόθεση ότι η ένωση της ΦΔ με την ευαισθησία στην ινσουλίνη είναι παρόμοια στα παιδιά και στους ενήλικες. Ωστόσο οι μελέτες αυτές έχουν συχνά επικεντρωθεί σε παχύσαρκα παιδιά και δεν έχουν υπάρξει προηγούμενες μελέτες σφιγκτήρα ινσουλίνης σε φυσιολογικό βάρος και σε μη διαβητικά παιδιά. Ο καθορισμός της σχέσης της ΦΔ με την ευαισθησία στην ινσουλίνη σε μη διαβητικά παιδιά μπορεί να καθορίσει αν με τα προγράμματα για την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας στις νεαρές ηλικίες θα μπορούσε να αποφευχθεί η πρόωρη εμφάνιση της αντίστασης στην ινσουλίνη. Στην παρούσα έκθεση, συγχρονικά δεδομένα από 357 μελέτες σφιγκτήρα ινσουλίνης σε μη διαβητικά παιδιά ηλικίας κάτω των 10 χρόνων χρησιμοποιήθηκαν για να εξεταστούν οι συσχετισμοί της ΦΔ με την ευαισθησία στην ινσουλίνη και τις ανθρωπομετρικές και εργαστηριακές μετρήσεις που σχετίζονται με τον καρδιαγγειακό κίνδυνο.

ΜΕΘΟΔΟΙ

Διεξήχθη έλεγχος πίεσης του αίματος σε 12043 μαθητές της 8^{ης} τάξης σε δημόσια σχολεία της Μινεάπολης. Μετά την εξέταση αυτή μια τυχαία επιλογή 2915 έγχρωμων και μη ισπανόφωνων λευκών παιδιών, στρωματοποιημένη ως προς τη φυλή, το φύλο και την πίεση του αίματος(άνω των 25 τοις εκατό και κάτω των 75 εκατοστημορίων της συστολικής κατανομής της πίεσης του αίματος για να εμπλουτίσουν τον αριθμό των πιθανών σε άτομα κινδύνου στο δείγμα της μελέτης), κλήθηκαν να συμμετάσχουν σε μια ευγλυκαιμική μελέτη σφιγκτήρα ινσουλίνης. Από τα παιδιά καλούνται να συμμετάσχουν, 537 παρακολούθησαν ενημερωτικές συναντήσεις, 401 παιδιά και οι γονείς του υπέγραψαν έντυπο συγκατάθεσης. Τη μελέτη ευγλυκαιμικού σφιγκτήρα ινσουλίνης ολοκλήρωσαν με επιτυχία τα 357 έγχρωμα και λευκά παιδιά(25 αρνήθηκαν την επίσκεψη σε κλινική, 2 ήταν μη επιλέξιμα λόγω χρόνιας ασθένειας). Ο τελικός αριθμός των συμμετεχόντων ήταν 355. Η σύγκριση των ηλικιών, αρτηριακής πίεσης, τα ύψη και τα βάρη αυτών των 355 συμμετεχόντων με τα υπόλοιπα 2915 που επιλέχθηκαν τυχαία για πρόσκληση στη μελέτη δεν αποκάλυψε διαφορές. Η μελέτη αυτή εγκρίθηκε από και τηρούσε όλες τις οδηγίες και τους κανονισμούς του Πανεπιστημίου της Μινεσότα και όλους τους κανονισμούς για την προστασία των υποκειμένων στην έρευνα.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Μια αρχική κλινική εξέταση περιέλαβε ανθρωπομετρικές μετρήσεις, μετρήσεις πίεσης του αίματος και κλινική εξέταση απο παιδίατρο. Το στάδιο σεξουαλικής ωρίμανσης, δηλαδή το στάδιο Tanner , προσδιορίστηκε σύμφωνα με την ηβική ανάπτυξη των τριχών. Το βάρος μετρήθηκε χρησιμοποιώντας μια κλίμακα δοκού ισορροπίας και το ύψος μετρήθηκε χρησιμοποιώντας σταδιόμετρο με επιτυχία. Τρικέφαλοι και δερματοπτυχές ωμοπλάτης μετρήθηκαν εις διπλούν με δαγκάνες Lange και το άθροισμα των μέσων τρικεφάλου και δερματοπτυχών ωμοπλάτης

χρησιμοποιήθηκε για να προβλέψει το ποσοστό σωματικού λίπους χρησιμοποιώντας μια εξίσωση παλινδρόμησης που αναπτύχθηκε ειδικά γι' αυτή την ηλικιακή ομάδα. Η περιφέρεια μέσης μετρήθηκε στο πλησιέστερο(0,5 εκατοστά). Καθιστή αρτηριακή πίεση μετρήθηκε 2 φορές με τη χρήση ενός τυχαίου πιεσόμετρου με 1 λεπτό μεταξύ των μετρήσεων. Ο μέσος όρος μεταξύ των 2 μέτρων χρησιμοποιήθηκε για τις αναλύσεις της συστολικής και της πέμπτης φάσης Korotkoff διαστολικής αρτηριακής πίεσης.

Η σωματική δραστηριότητα (ελεύθερος χρόνος, αναρρίχηση σκαλοπατιών και το περπάτημα) μετρήθηκε με τη χρήση του Paffenbarger και εκφράζεται σε χιλιοθερμίδες που δαπανήθηκαν ανα ημέρα. Στους ενήλικες, δοκιμές- συσχετίσεις επανελέγχου κυμαίνονται 0,34-0,73, παρόμοια με άλλες έρευνες φυσικής δραστηριότητας. Οι μελέτες ευγλυκαιμικού σφιγκτήρα ινσουλίνης διεξήχθησαν στο πανεπιστήμιο της Μινεσότα. Οι συμμετέχοντες έγιναν δεκτοί μετά από 10 ώρες ολονύκτιας νηστείας. Ένας ενδοφλέβιος καθετήρας εισήχθη σε μια φλέβα του βραχίονα 1 ώρα πριν από τις μελέτες σφιγκτήρα και ένα δείγμα αίματος λήφθηκε αμέσως για τη μέτρηση των λιπιδίων του ορού. Αυτός ο καθετήρας χρησιμοποιήθηκε για την έγχυση του φωσφορικού καλίου, της ινσουλίνης και της γλυκόζης. Μια αντίπλευρη φλέβα διασωληνώθηκε για δειγματοληψία αίματος και το χέρι τοποθετήθηκε σε ένα θερμαινόμενο κιβώτιο για την μέτρηση των επιπέδων της γλυκόζης στο φλεβικό και το αρτηριακό αίμα. Η ινσουλίνη εγχύθηκε σε ρυθμό 1mU/kg/min για 3 ώρες. Μια μεταβλητή έγχυσης γλυκόζης 20% ρυθμίστηκε με βάση τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα που μετρούνταν κάθε 5 λεπτά για να διατηρηθεί η ευγλυκαιμία, δηλαδή η γλυκόζη στο αίμα στην τάξη του 5,6mmol/l. Η ευαισθησία στην ινσουλίνη προσδιορίζεται από την ποσότητα της γλυκόζης που απαιτείται για να διατηρηθεί ευγλυκαιμία επί της τελικής 40 λεπτά της μελέτης ευγλυκαιμικού σφιγκτήρα και εκφράστηκε ως Mffm δηλαδή χρησιμοποίηση γλυκόζης/ κιλά ελεύθερης λίπους μάζας/λεπτό.

Τα δείγματα αίματος για τα επίπεδα ινσουλίνης στον ορό λήφθηκαν κατά την έναρξη. Τα δείγματα συλλέχθηκαν σε πάγο και φυγοκεντρήθηκαν εντός 20 λεπτών. Τα επίπεδα ινσουλίνης προσδιορίστηκαν με τη χρήση ενός σετ ραδιοανάλυσης. Ο μέσος όρος των τριών μετρήσεων βασικής γραμμής χρησιμοποιήθηκε στις αναλύσεις. Τα δείγματα αίματος για λιπίδια του ορού αναλύθηκαν στο Πανεπιστήμιο της Μινεσότα. Οι συγκεντρώσεις της χοληστερόλης προσδιορίστηκαν με πρότυπη ενζυματική μέθοδο οξειδάσης χοληστερόλης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ένα ευρύ φάσμα των ενεργειακών δαπανών από τη σωματική δραστηριότητα αναφέρθηκε από τα παιδιά. Οι συμμετέχοντες στα ανώτερα τεταρτημόρια σωματικής δραστηριότητας ήταν μεγαλύτεροι από ότι οι συμμετέχοντες στα χαμηλότερα τεταρτημόρια σωματικής δραστηριότητας. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στην κατανομή φυσικής δραστηριότητας μεταξύ των σταδίων σεξουαλικής ωρίμανσης. Το σωματικό βάρος και ο δείκτης μάζας δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ των τεταρτημορίων. Ωστόσο το ποσοστό σωματικού λίπους μειώνεται και ελεύθερης λίπους μάζας αυξάνεται γραμμικά σε όλα τα τεταρτημόρια. Η ινσουλίνη νηστείας μειώθηκε μεταξύ του δεύτερου και του υψηλότερου σε σωματική δραστηριότητα τεταρτημορίου. Δεν υπήρχαν διαφορές στο μέσο επίπεδο της πίεσης του αίματος ή των λιπιδίων του ορού.

Αναλύσεις συσχέτισης πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας το σύνολο της κοόρτης, μετά την προσαρμογή για την ηλικία, την εθνικότητα, το φύλο και το στάδιο σεξουαλικής ωρίμανσης. Η σωματική δραστηριότητα ήταν σημαντικά αντιστρόφως ανάλογη με την ινσουλίνη νηστείας και συσχετίζεται θετικά με Μγγα και της ελεύθερης λίπους μάζας αλλά δεν συσχετίζεται σημαντικά ,με το ποσοστό σωματικού λίπους, την περίμετρο μέσης την αρτηριακή πίεση και τα λιπίδια του ορού.

. Οι συσχετίσεις της φυσικής δραστηριότητας με την ινσουλίνη νηστείας και ΜΓΓΑ ήταν σημαντικές σε παιδιά με παραπάνω μέση συστολική αρτηριακή πίεση ή κάτω του διαμέσου ποσοστού σωματικού λίπους. Σε αντίθεση , η σωματική δραστηριότητα σχετίζεται με το λίπος χωρίς μάζα μόνο σε παιδιά με κάτω της μέσης συστολικής πίεσης.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της σωματικής δραστηριότητας και τόσο της ινσουλίνης νηστείας όσο και της ευαισθησίας στην ινσουλίνη. Επιπλέον αυτές οι συσχετίσεις ήταν σημαντικά ισχυρότερες στην υποομάδα παιδιών με υψηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση.

Οι μηχανισμοί με τους οποίους ασκούν επιδράσεις της κατάρτισης ευαισθησίας στην ινσουλίνη είναι ακόμα υπό διερεύνηση. Η άσκηση μπορεί να μειώσει την ινσουλίνη

νηστείας και τη βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη, μέσω ενισχυμένης μεταφοράς γλυκόζης στα κύτταρα των μυών και την αύξηση της παραγωγής του γλυκογόνου των μυών για να αντικαταστήσει το γλυκογόνο που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της άσκησης. Η άσκηση μπορεί επίσης να ασκήσει μια μακροπρόθεσμη επίδραση στη μείωση της ινσουλίνης νηστείας και τη βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη μέσω αυξημένης ελεύθερης λίπους μάζας, η οποία αυξάνει τον όγκο του μυϊκού ιστού μέσα στην οποία μπορεί να μεταφερθεί η γλυκόζη.

Προηγούμενες μελέτες παρέμβασης που αφορούν τη φυσική δραστηριότητα με την ευαισθησία στην ινσουλίνη σε παιδιά έχουν την τάση να επικεντρώνονται σε παχύσαρκα και διαβητική νεολαία και έχει χρησιμοποιηθεί ινσουλίνη νηστείας για την εκτίμηση της δράσης της ινσουλίνης. Η βελτίωση στην απόκριση της γλυκόζης και της ινσουλίνης σε ένα μικτό γεύμα παρατηρήθηκε σε 7 παχύσαρκα δεκαπεντάχρονα αγόρια μετά από ένα πρόγραμμα προπόνηση αντοχής 15 εβδομάδων. Μια μείωση στην ινσουλίνη νηστείας, χωρίς μεταβολή της γλυκόζης νηστείας, γεγονός που υποδηλώνει μια αύξηση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη, εμφανίστηκαν μετά από 4 μήνες προπόνησης αντοχής σε 79 παχύσαρκα 11χρονα παιδιά σε μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη. Μια ανεξέλεγκτη απώλεια βάρους δοκιμή που περιελάμβανε προπόνηση ως μέρος της παρέμβασης σε 50 παχύσαρκους εφήβους ανέφεραν επίσης βελτιώσεις στην ινσουλίνη νηστείας και την ανοχή στη γλυκόζη.

Μεγαλύτερες μελέτες παρατήρησης σε παιδιά και εφήβους έχουν χρησιμοποιηθεί αυτοαναφερόμενη σωματική δραστηριότητα για να αξιολογηθεί η σχέση μεταξύ άσκησης και ινσουλίνης νηστείας. Χαμηλές βαθμολογίες σωματικής δραστηριότητας συσχετίστηκαν με αυξημένη ινσουλίνη νηστείας σε μελέτη σε 1300 Ιαπωνικά παιδιά ηλικίας 6-13 ετών και την ευαισθησία στην ινσουλίνη, όπως μετράται από το μοντέλο ομοιόστασης, ήταν σημαντικά μεγαλύτερη σε 62 αγόρια μαθητές γυμνασίου που εκτελούσαν πολύ αερόβια άσκηση σε σύγκριση με 114 λιγότερα δραστήρια αγόρια. Μια μελέτη καρδιαγγειακού κινδύνου σε Νέους Φιλανδούς από 12 έως 18 χρονών ανέφερε ότι στα 6 χρόνια παρακολούθησης όσοι έκαναν καθιστική ζωή είχαν υψηλότερη ινσουλίνη νηστείας στον ορό από εκείνους που παρέμεναν σωματικά ενεργοί κατά την ίδια περίοδο. Επιπλέον οι αλλαγές στη φυσική δραστηριότητα ήταν αντιστρόφως ανάλογη με τις αλλαγές στην ινσουλίνη ορού.

Η σωματική δραστηριότητα σχετίζεται θετικά με την ευαισθησία στην ινσουλίνη, όπως προσδιορίζεται με μελέτες σφικκτήρα ινσουλίνης, σε μη διαβητικούς ενήλικες.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την πρώτη για να δείξει την ίδια ένωση χρησιμοποιώντας σφιγκτήρες ινσουλίνης σε μη διαβητικά παιδιά. Παρά το γεγονός ότι το μοτίβο των συσχετισμών για τη φυσική δραστηριότητα με την ινσουλίνη νηστείας και την ευαισθησία στην ινσουλίνη ήταν παρόμοια, η συσχέτιση της φυσικής δραστηριότητας με την ευαισθησία στην ινσουλίνη ήταν ισχυρότερη απ' ό,τι για την ινσουλίνη νηστείας. Αυτό υποδηλώνει ότι η χρήση ινσουλίνης νηστείας ως ένα μέτρο της ευαισθησίας στην ινσουλίνη υποτιμά το μέγεθος του δυναμικού για τη σωματική δραστηριότητα για τη βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη.

Η σωματική δραστηριότητα σχετίζεται με το λίπος χωρίς μάζα αλλά όχι με το ποσοστό σωματικού λίπους, του δείκτη μάζας σώματος ή την περίμετρο της μέσης. Συμπερασματικά αυτή η μελέτη έχει δείξει ότι η φυσική δραστηριότητα συνδέεται με χαμηλότερη ινσουλίνη νηστείας και υψηλότερη ευαισθησία στην ινσουλίνη σε φυσιολογικά υγιή παιδιά. Το εύρημα αυτό σε συνδυασμό με την τρέχουσα εθνική τάση προς λιγότερο χρόνο που δαπανάται στη φυσική δραστηριότητα μεταξύ των νέων και την αύξηση του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 σε παιδιά και εφήβους υποδηλώνει σαφώς ότι οι εκπαιδευτικοί, οι ερευνητές και οι γονείς πρέπει να τοποθετήσουν σε υψηλότερη προτεραιότητα την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας των παιδιών. Εκτός από τα άμεσα οφέλη για την υγεία κατά την παιδική ηλικία, η αυξημένη φυσική δραστηριότητα στη νεολαία είναι πιθανό να συμβάλει στην καθιέρωση υγιεινών συνηθειών αναψυχής στη διάρκεια ζωής και την βελτιωμένη καρδιαγγειακή υγεία ενηλίκων. [20]

2.5 Ψυχολογική φροντίδα

Μια σημαντική ερευνητική βάση που αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια των τελευταίων τεσσάρων δεκαετιών παρέχει αποδείξεις για το σημαντικό ρόλο των ψυχοκοινωνικών παραγόντων στη διαχείριση του διαβήτη τύπου 1 σε παιδιά και εφήβους. Η ερευνητική βάση για την ψυχολογική υποστήριξη των νέων ανθρώπων με διαβήτη τύπου 2 είναι αραιή. Ως εκ τούτου, το κεφάλαιο αυτό δεν αντιμετωπίζει το διαβήτη τύπου 2 ειδικά.

Η Διεθνής Εταιρεία Παιδιατρικής και Εφηβικής Διαβήτη (ISPAD) το 2000 δήλωσε ότι « Οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες είναι οι πιο σημαντικές επιρροές που επηρεάζουν τη φροντίδα και τη διαχείριση του διαβήτη» και πήγε να κάνει τις ακόλουθες τρεις γενικές συστάσεις :

- Οι κοινωνικοί λειτουργοί και ψυχολόγοι θα πρέπει να είναι μέρος της διεπιστημονικής ομάδας της υγειονομικής περίθαλψης
- Εμφανή ψυχολογικά προβλήματα σε νεαρά πρόσωπα ή τα μέλη της οικογένειας θα πρέπει να λαμβάνουν υποστήριξη από την ομάδα φροντίδας του διαβήτη και την προσοχή των εμπειρογνομόνων από επαγγελματίες ψυχικής υγείας
- Η ομάδα φροντίδας του διαβήτη θα πρέπει να λάβουν εκπαίδευση στην αναγνώριση, ταυτοποίηση και την παροχή πληροφοριών και συμβουλών σχετικά με ψυχοκοινωνικά προβλήματα που σχετίζονται με το διαβήτη.

Αυτές οι γενικές συστάσεις εξακολουθούν να είναι κατάλληλες και ενισχύονται στη συνέχεια με πιο συγκεκριμένες συστάσεις για την ψυχολογική φροντίδα.

Ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι τα παιδιά με διαβήτη τύπου 1 είναι σε κίνδυνο για προβλήματα προσαρμογής κατά την αρχική περίοδο προσαρμογής μετά τη διάγνωση. Όταν υπάρχουν προβλήματα προσαρμογής, τα παιδιά διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για τη συνέχιση των δυσκολιών προσαρμογής. Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις, ιδίως από τη Βόρεια Αμερική, ότι οι νέοι άνθρωποι με διαβήτη φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης ψυχιατρικών διαταραχών. Οι έφηβοι ήταν σε υψηλό κίνδυνο για διάφορες ψυχιατρικές διαγνώσεις, οι γυναίκες είχαν περισσότερες πιθανότητες από τους άνδρες να λαμβάνουν διάγνωση, και οι μισοί από αυτούς με ιστορικό ανεπαρκούς γλυκαιμικού ελέγχου είχε μια ψυχιατρική διάγνωση. Τα παιδιά με υποτροπιάζουσα διαβητική κετοξέωση (DKA) είναι πιο πιθανό να έχουν ψυχιατρικές διαταραχές από ό, τι τα παιδιά με καλό μεταβολικό έλεγχο. Η κατάθλιψη έχει συσχετιστεί με φτωχό γλυκαιμικό έλεγχο και αύξηση των νοσηλειών, αν και χρειάζεται περισσότερη μελέτη αυτού του ζητήματος. Μελέτες δείχνουν επίσης ότι τα προβλήματα συμπεριφοράς σχετίζονται με τον κακό γλυκαιμικό έλεγχο. Ενώ από μια πρόσφατη διαχρονική μελέτη των νεαρών εφήβων δεν προέκυψαν διαφορές στην ψυχοκοινωνική προσαρμογή, κοινωνικές δυσκολίες

και τις διατροφικές διαταραχές μεταξύ των νέων με διαβήτη τύπου 1, όπως προέκυψε με το πέρασμα του χρόνου.

Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι οι έφηβοι με διαβήτη, ιδιαίτερα τα κορίτσια, έχουν υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης διατροφικών διαταραχών, και ότι οι διατροφικές διαταραχές σχετίζονται με τον κακό γλυκαιμικό έλεγχο. Εκτιμάται ότι το 10% των εφήβων κοριτσιών με διαβήτη τύπου 1, μπορεί να πληρούν τα διαγνωστικά κριτήρια για μια διατροφική διαταραχή, ένα ποσοστό διπλάσιο από αυτό σε κορίτσια χωρίς διαβήτη. Χωρίς παρέμβαση, η διαταραγμένη διατροφή σε συνδυασμό με τις πράξεις χειραγώγησης της ινσουλίνης μπορεί να επιδεινωθεί με την πάροδο του χρόνου και να αυξήσει τον κίνδυνο σοβαρών επιπλοκών για την υγεία. Ακόμη και σε υποκλινικά επίπεδα, ο γλυκαιμικός έλεγχος έχει παρατηρηθεί να επιδεινώνεται με τα αυξανόμενα συμπτώματα της διατροφικής διαταραχής. Ωστόσο, σε μία πρόσφατη μελέτη, αν και οι διατροφικές διαταραχές ήταν κοινές σε νεαρά κορίτσια με διαβήτη τύπου 1, δεν υπήρχε σχέση μεταξύ διαταραχής διατροφής και του γλυκαιμικού ελέγχου.

Όταν ψυχολογικά προβλήματα προσαρμογής επιμένουν στο τέλος της εφηβείας, υπάρχουν στοιχεία που υποδεικνύουν μεγαλύτερο κίνδυνο για την κακή διαχείριση του διαβήτη κατά τη διάρκεια της πρώιμης ενήλικης ζωής.

Μελέτες νευρογνωστικών λειτουργιών δείχνουν ότι οι νέοι με διαβήτη διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για τις αδυναμίες της επεξεργασίας πληροφοριών και μαθησιακά προβλήματα, ειδικά με την έναρξη πρώιμου διαβήτη και ιστορικό σοβαρής υπογλυκαιμίας. Η έρευνα δείχνει επίσης ότι οι διαβητικοί νέοι είναι πιο πιθανό να έχουν προβλήματα μάθησης, με τέτοια προβλήματα πιο συχνά στα αγόρια από τα κορίτσια. Η Ακαδημαϊκή επίδοση και η σχολική επίδοση είναι χαμηλότερη σε παιδιά με πτωχό έλεγχο του μεταβολισμού.

Προοπτικές μελέτες των νεοδιαγνωσθέντων παιδιών έδειξαν ήπια νευροψυχολογικά ελλείμματα 2 έτη μετά τη διάγνωση, με μειωμένη ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών και μειώσεις στην εννοιολογική συλλογιστική και την απόκτηση νέων γνώσεων. Τέτοια προβλήματα είχαν προβλεφθεί από την πρώιμη έναρξη του διαβήτη, η οποία σχετίζεται με φτωχότερη οπτικοχωρική λειτουργία, και τις 2 υποτροπιάζουσες σοβαρή υπογλυκαιμία και υπεργλυκαιμία, η οποία συνδεόταν με μειωμένη μνήμη και την ικανότητα μάθησης. Μελέτη των νευροψυχολογικών λειτουργιών 6 χρόνια μετά τη διάγνωση διαπίστωσε ότι τα παιδιά με διαβήτη είχαν πιο χαμηλές επιδόσεις σχετικά με τα μέτρα της νοημοσύνης, την προσοχή, την

ταχύτητα επεξεργασίας, και τη μακροπρόθεσμη μνήμη από ό, τι τα παιδιά ελέγχου. Τα παιδιά με έναρξη στις αρχές του διαβήτη (πριν από την ηλικία των 4 ετών) έδειξαν αδυναμίες στην προσοχή, την ταχύτητα επεξεργασίας και της εκτελεστικής λειτουργίας, ενώ εκείνοι με υποτροπιάζουσα σοβαρή υπογλυκαιμία είχαν χαμηλότερες συνολικές πνευματικές ικανότητες.

Μια πρόσφατη μελέτη που εξετάζει τις σχολικές εμπειρίες των μαθητών με διαβήτη βρήκε καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο και ποιότητας της ζωής, όταν το προσωπικό του σχολείου και οι φίλοι είχαν λάβει κάποια εκπαίδευση στο διαβήτη και τη διαχείρισή του.

Οικογενειακή λειτουργία

Η ερευνητική βιβλιογραφία έχει αποδείξει επανειλημμένα ότι η οικογένειά αποτελεί παράγοντα και αναπόσπαστο μέρος της διαχείρισης του διαβήτη στα παιδιά. Τα ευρήματα από μια σειρά διατομής και προοπτικών μελετών έχουν δείξει ότι τα υψηλά επίπεδα της οικογενειακής συνοχής, η συμφωνία σχετικά με τις ευθύνες της διαχείρισης του διαβήτη, και υποστηρικτικές συμπεριφορές σχετίζονται με την καλύτερη προσαρμογή στο σχήμα και τον γλυκαιμικό έλεγχο, ενώ η σύγκρουση, η διάχυση των ευθυνών και σχέσεις που σχετίζονται με σύγκρουση έχουν συσχετιστεί με χειρότερη προσαρμογή στην αγωγή και το γλυκαιμικό έλεγχο. Σημαντική οικογενειακή δυσλειτουργία για την πλειονότητα των οικογενειών έχει παρατηρηθεί σε κλινικές μελέτες των εφήβων με υποτροπιάζουσα DKA .

Μελέτες έχουν επίσης δείξει ότι οι κοινωνικο-δημογραφικοί παράγοντες όπως οι μονογονεϊκές οικογένειες το χαμηλότερο εισόδημα και η κατάσταση των εθνοτικών μειονοτήτων στις ΗΠΑ συνδέονται με μεγαλύτερο κίνδυνο για τον πλημμελή έλεγχο του διαβήτη.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι πολλοί γονείς έχουν ψυχολογικά προβλήματα μετά τη διάγνωση του διαβήτη τύπου 1 στα παιδιά τους. Περισσότερο οι μητέρες φαίνεται να είναι σε κίνδυνο για προβλήματα ψυχολογικής προσαρμογής μετά τη διάγνωση του παιδιού τους, με κλινικά σημαντική κατάθλιψη που σημειώνεται σε περίπου το ένα τρίτο των μητέρων. Ωστόσο, τα περισσότερα από αυτά τα προβλήματα προσαρμογής έχουν επιλυθεί εντός του πρώτου έτους μετά τη διάγνωση του παιδιού. Λιγότερες μελέτες έχουν ασχοληθεί με ψυχολογικές λειτουργίες σε πατέρες. Μια μελέτη διαπίστωσε ότι το 24% των μητέρων και 22% των πατέρων πληρούν τα

κριτήρια για τη διάγνωση της διαταραχής μετατραυματικού στρες 6 εβδομάδες μετά, αφότου το παιδί τους είχε διαγνωστεί.

Κοινωνική υποστήριξη

Η Κοινωνική υποστήριξη από τους γονείς και τα άλλα μέλη της οικογένειας είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα παιδιά και τους εφήβους με διαβήτη τύπου 1. Η έρευνα έχει δείξει ότι μέλη της οικογένειας που παρέχουν υψηλά επίπεδα υποστήριξης για τη φροντίδα του διαβήτη έχουν οι νέοι που ακολουθούν καλύτερα το σχήμα τους. Διαπιστώθηκε επίσης ότι τα επίπεδα του διαβήτη ειδικής στήριξης της οικογένειας ήταν αντιστρόφως ανάλογα με την ηλικία τους(τα μεγαλύτερα παιδιά και τους εφήβους αναφέρουν σημαντικά λιγότερη στήριξη της οικογένειας για το διαβήτη).Οι Νέοι μπορούν να λάβουν καθοριστική υποστήριξη από τις οικογένειές τους, αλλά και σημαντική συναισθηματική υποστήριξη από τους φίλους τους.

Το άγχος και η αντιμετώπιση

Μελέτες έχουν δείξει ότι τα παιδιά με μεγάλο άγχος τείνουν να έχουν χειρότερο γλυκαιμικό έλεγχο.

Το μοντέλο υγείας έχει μελετήσει τις πεποιθήσεις σε εφήβους. Ευρήματα δείχνουν ότι οι πεποιθήσεις που σχετίζονται με τη σοβαρότητα του διαβήτη, την προσωπική ευπάθεια σε επιπλοκές, το κόστος της αγωγής προσαρμογής, και την πίστη στην αποτελεσματικότητα της θεραπείας έχουν συσχετιστεί τόσο με την αγωγή προσαρμογής όσο και με τον γλυκαιμικό έλεγχο. Μελέτες έχουν επίσης δείξει ότι τα προσωπικά τους μοντέλα ασθένειας και οι πεποιθήσεις για σακχαρώδη διαβήτη που σχετίζονται με την ψυχολογική προσαρμογή και το σχέδιο προσαρμογής μεγαλύτερη επίπτωση του διαβήτη σχετιζόταν με αυξημένο άγχος, ενώ οι πεποιθήσεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα της θεραπείας προέβλεπαν καλύτερες διατροφικές συνήθειες. Προσωπικές πεποιθήσεις σχετικά με τον διαβήτη είχαν επίσης δείξει να μεσολαβεί η σχέση μεταξύ των μεταβλητών της προσωπικότητας (συναισθηματική σταθερότητα και ευσυνειδησία) και συμπεριφορές αυτο-φροντίδας. Μελέτες των κινδύνων για την υγεία που συνδέονται με το διαβήτη δείχνουν ότι η νεολαία υποτιμά

τους δικούς της κινδύνους ενώ παράλληλα μεγαλύτεροι κίνδυνοι του διαβήτη αποδίδονται σε άλλους νέους.

Ποιότητα ζωής

Κάποια ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι η ποιότητα της ζωής είναι χαμηλότερη μεταξύ των νέων με διαβήτη σε σύγκριση με τα υγιή παιδιά, ιδιαίτερα όταν οι γονείς αξιολογούν την ποιότητα ζωής του παιδιού τους. Υπάρχουν επίσης κάποιες ενδείξεις ότι η ποιότητα της ζωής είναι χαμηλότερη σε κορίτσια και νέους με μικρότερη διάρκεια της νόσου και σε άτομα με διαβήτη που σχετίζονται με οικογενειακές συγκρούσεις. Λιγότερο ευνοϊκή ποιότητα ζωής φαίνεται επίσης να σχετίζεται με τις αντιλήψεις στους νέους που υποστηρίζουν ότι ο διαβήτης είναι αναπότρεπτος, δύσκολος να διαχειριστεί, και αγχωτικός και σχετίζεται με υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης.

Μια άλλη μελέτη διαπίστωσε χαμηλότερη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την κατάθλιψη και την χαμηλότερη κοινωνικο-οικονομική κατάσταση. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι η καλύτερη ποιότητα ζωής συνδέεται με καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο, αλλά η σχέση μεταξύ γλυκαιμικού ελέγχου και της ποιότητας της ζωής εμφανίζεται μέτρια (87-91). Η ποιότητα ζωής δεν φαίνεται να επηρεάζεται αρνητικά από τη χρήση της αντλίας ινσουλίνης. Σε γενικές γραμμές, όταν ζητείται από διαβητικούς να βαθμολογήσουν την δική τους ποιότητα ζωής, τείνουν να μην βαθμολογήσουν τους εαυτούς τους με πολύ διαφορετικό τρόπο από υγιείς συνομηλίκους τους .

Ψυχοκοινωνικές και συμπεριφορικές παρεμβάσεις

Συστηματικές ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας δείχνουν ότι μια σειρά από ελεγχόμενες μελέτες έχουν δείξει την αποτελεσματικότητα των ψυχοκοινωνικών και συμπεριφορικών παρεμβάσεων για παιδιά και εφήβους με διαβήτη αν και, η βιβλιογραφία αυτή δεν είναι χωρίς κάποιους μεθοδολογικούς περιορισμούς. Οι περισσότερες από αυτές τις παρεμβάσεις έχουν συμπεριλάβει την οικογένεια ως αναπόσπαστο μέρος της θεραπείας.

Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών δείχνουν ότι η οικογενειακή βάση, διαδικασίες συμπεριφοράς όπως ο καθορισμός του στόχου, ο αυτοέλεγχος, η θετική ενίσχυση, συμβάσεις συμπεριφοράς, υποστηρικτική γονική επικοινωνία, καθώς και κατάλληλα

κοινή ευθύνη για τη διαχείριση του διαβήτη έχουν βελτιώσει το σχήμα θεραπείας, προσαρμογής καθώς και τον γλυκαιμικό έλεγχο. Επιπλέον, οι παρεμβάσεις αυτές έχουν βελτιώσει την σχέση γονέα-εφήβου και παρουσιάζεται και βελτιωμένη θεραπευτική αγωγή. Πρόσφατες μελέτες της συμπεριφορικής θεραπείας συστημάτων οικογένειας με διαβήτη με συγκεκριμένη προσαρμογή έδειξαν βελτιώσεις όσο αφορά τις συγκρούσεις στην οικογένεια και την αγωγή συμμόρφωσης, καθώς και βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου άνω των 18 μηνών.

Η έρευνα έχει δείξει ότι όταν οι γονείς επιτρέπουν σε μεγαλύτερα παιδιά και τους εφήβους να έχουν αυτονομία στην αυτο- φροντίδα τους χωρίς επαρκή γνωστική και κοινωνική ωριμότητα, οι νέοι είναι πιο πιθανό να έχουν προβλήματα με τη διαχείριση του διαβήτη. Έτσι, μια κρίσιμη πτυχή της συμπεριφοράς της οικογένειας στη διαχείριση του διαβήτη είναι η εξεύρεση τρόπων για τους γονείς και τα μέλη της οικογένειας να παραμείνουν και να συμμετέχουν υποστηρικτικά, αλλά όχι παρεμβατικά, στην καθημερινή φροντίδα των παιδιών τους .

Ένα πρόγραμμα που βασίζεται στην οικογένεια επικεντρώθηκε στην ομαδική εργασία και την αυξημένη συμμετοχή της οικογένειας, χωρίς να προκαλούνται οικογενειακές συγκρούσεις ή να επηρεάζουν δυσμενώς την ποιότητα ζωής της νεολαίας και βοήθησε στην πρόληψη επιδείνωσης του γλυκαιμικού ελέγχου. Μια ψυχοπαιδαγωγική παρέμβαση που παραδίδονταν από τους « πρεσβευτές φροντίδας» σε τακτικές επισκέψεις στα εξωτερικά ιατρεία έδειξε να βελτιώνει τη συχνότητα των επισκέψεων στα εξωτερικά ιατρεία και μειωμένα οξεία δυσμενή αποτελέσματα, όπως η υπογλυκαιμία και έκτακτης ανάγκης επισκέψεις στο τμήμα .

Παρεμβάσεις της ομάδας ομοτίμων έχουν επίσης αξιολογηθεί και δείχνουν ότι η στήριξη της ομάδας από ομοτίμους και η επίλυση προβλημάτων μπορεί να βελτιώσει τον βραχυπρόθεσμο γλυκαιμικό έλεγχο. Η Ομάδα κατάρτισε τα νεαρά άτομα με δεξιότητες αντιμετώπισης για βελτιωμένο γλυκαιμικό έλεγχο και την ποιότητα ζωής των εφήβων που εμπλέκονται σε εντατικά σχήματα ινσουλίνης. Βοήθησε επίσης στη Διαχείριση του στρες, την επίλυση προβλημάτων και την αντιμετώπιση της κατάρτισης των δεξιοτήτων που παραδίδονται σε μικρές ομάδες των νέων έχει μειώσει το άγχος που σχετίζεται με τον διαβήτη, έτσι η βελτιωμένη κοινωνική αλληλεπίδραση, και η αυξημένη παρακολούθηση της γλυκόζης βελτίωσε τον γλυκαιμικό έλεγχο.

Είναι ζωτικής σημασίας να διατηρηθεί η συνεπής επαφή με τις οικογένειες και ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι τα παιδιά που έχουν σπάνιες και ακανόνιστες

επισκέψεις με την ομάδα φροντίδας υγείας είναι πιο πιθανό να έχουν σημαντικά προβλήματα με το μεταβολικό έλεγχο. Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι η πρόωρη εφηβεία αντιπροσωπεύει ένα σημάδι υψηλού κινδύνου για τη διαχείριση του διαβήτη, με επιδείνωση της προσαρμογής που παρατηρείται κατά την πάροδο του χρόνου, η οποία μπορεί να είναι λόγω της μειωμένης γονικής συμμετοχής.

Συνοπτικά, τα αποτελέσματα της ελεγχόμενης έρευνας παρέμβασης έχουν δείξει ότι οι οικογενειακές παρεμβάσεις που έχουν χρησιμοποιεί ως θετική ενίσχυση και συμβάσεις συμπεριφοράς, η εκπαίδευση δεξιοτήτων επικοινωνίας, η διαπραγματεύση των στόχων διαχείρισης του διαβήτη, και τη επίλυση προβλημάτων των δεξιοτήτων κατάρτισης έχουν οδηγήσει όχι μόνο στη βελτίωση των συμπεριφορών στο σχήμα και τον γλυκαιμικό έλεγχο αλλά έχουν βελτιώσει και τις οικογενειακές σχέσεις. Παρεμβάσεις ομάδας για τους νέους ανθρώπους με διαβήτη με στόχο την αντιμετώπιση των δεξιοτήτων έχουν επίσης δείξει θετικά αποτελέσματα στην αγωγή προσαρμογής, τον γλυκαιμικό έλεγχο, και την ποιότητα της ζωής. Ατομικές παρεμβάσεις σε εφήβους έχουν αποτελέσει κίνητρο για τη βελτίωση του μακροπρόθεσμου γλυκαιμικού ελέγχου και των ψυχοκοινωνικών αποτελεσμάτων.

Συστάσεις

Οι ακόλουθες συστάσεις βασίζονται στις κατευθυντήριες γραμμές ISPAD 2000 και είναι σύμφωνες με τις πρόσφατες δηλώσεις και τις κατευθυντήριες γραμμές που εκδίδονται από την American Diabetes Association, την Αυστραλιανή Παιδιατρική Ενδοκρινολογική Ομάδα κλινικής πρακτικής καθώς επίσης και των αντίστοιχων οργανισμών του Καναδά και του Ηνωμένου Βασιλείου.

- Θα πρέπει να διατεθούν πόροι για να συμπεριλάβουν τους επαγγελματίες με τεχνική πείρα στην ψυχική και συμπεριφορική υγεία των παιδιών και των εφήβων στο πλαίσιο της διεπιστημονικής ομάδας διαβήτη υγειονομικής περίθαλψης. Αυτοί οι ειδικοί της ψυχικής υγείας θα πρέπει να περιλαμβάνουν ψυχολόγους και κοινωνικούς λειτουργούς.
- Οι επαγγελματίες ψυχικής υγείας θα πρέπει να είναι διαθέσιμοι για να αλληλεπιδρούν όχι μόνο με τους ασθενείς και τις οικογένειές στην κλινική επίσκεψη, τη διεξαγωγή ελέγχου και πληρέστερη εκτίμηση της ψυχοκοινωνικής λειτουργίας, αλλά και να στηρίζει την ομάδα του διαβήτη

στην αναγνώριση και τη διαχείριση των προβλημάτων ψυχικής υγείας και συμπεριφοράς.

- Θα πρέπει να υπάρχει εύκολη πρόσβαση σε συμβούλους ψυχιάτρους για υποθέσεις που αφορούν σοβαρή ψυχοπαθολογία και την ενδεχόμενη ανάγκη για ψυχοτρόπα φάρμακα.
- Όλοι οι ειδικοί της ψυχικής υγείας και της συμπεριφοράς θα πρέπει να έχουν εκπαίδευση στο διαβήτη και τη διαχείρισή του.
- Η διεπιστημονική διαβητική ομάδα ιατρικής φροντίδας θα πρέπει να προσπαθήσει να διατηρήσει τακτική, συνεπή και αδιάλειπτη επαφή με τους ασθενείς και τις οικογένειές τους. Όταν οι κλινικές επισκέψεις χαθούν ή δεν γίνονται συχνά, θα πρέπει να γίνει με άλλους τρόπους επικοινωνίας, όπως μέσω τηλεφώνου ή μέσω e-mail.
- Αξιολόγηση της αναπτυξιακής προόδου σε όλους τους τομείς της ποιότητας ζωής (δηλαδή, τη σωματική, πνευματική, ακαδημαϊκή, συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη) θα πρέπει να διεξάγεται σε τακτική βάση. Η ποιότητα ζωής μπορεί να επιμετρηθεί αξιόπιστα με την καλή κλινική χρησιμότητα. Είναι ιδιαίτερα σημαντική η παρακολούθηση της σχολικής επίδοσης των παιδιών που ανέπτυξαν διαβήτη πριν την ηλικία των 5 ετών και με ιστορικό σημαντικών υπογλυκαιμικών επεισοδίων σε μικρές ηλικίες. Αυτά τα παιδιά, καθώς και όλα τα παιδιά που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες στο σχολείο, θα πρέπει να παραπέμπονται για μια ψυχοπαιδαγωγική ή νευροψυχολογική αξιολόγηση προκειμένου να καθοριστεί εάν υπάρχουν μαθησιακές δυσκολίες. Ειδικά προγράμματα φροντίδας του διαβήτη θα πρέπει να διατυπωθούν για το σχολικό περιβάλλον και στην κατάρτιση που διεξάγεται με το προσωπικό του σχολείου σχετικά με τη διαχείριση του διαβήτη.
- Θα πρέπει να γίνει ρουτίνα η αξιολόγηση των αναπτυξιακών προσαρμογών και η κατανόηση της διαχείρισης του διαβήτη, συμπεριλαμβανομένου του διαβήτη που σχετίζονται με τις γνώσεις, τις δεξιότητες ρύθμισης της ινσουλίνης, τον καθορισμό του στόχου, τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, το θεραπευτικό σχήμα, και τις ικανότητες αυτονομίας στην αυτο-φροντίδα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και πριν από την εφηβεία, όταν σε πολλές οικογένειες, το

παιδί μπορεί να λάβει σχετικά με το διαβήτη ευθύνες της διοίκησης χωρίς επαρκή ωριμότητα για την αποτελεσματική φροντίδα του εαυτού.

- Προσδιορισμός των ψυχοκοινωνικών προβλημάτων προσαρμογής, κατάθλιψη, διατροφικές διαταραχές, και άλλες ψυχιατρικές διαταραχές θα πρέπει να διεξάγονται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα από επαγγελματίες ψυχικής υγείας. Αυτές οι εκτιμήσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές σε νέους ανθρώπους που δεν καταφέρνουν την επίτευξη των στόχων της θεραπείας ή που εμφανίζουν χρόνια πτωχό έλεγχο του μεταβολισμού (υψηλή αιμοσφαιρίνη A1c και υποτροπιάζουσες DKA).
- Η διεπιστημονική ομάδα θα πρέπει να στοχεύει στην παροχή προληπτικών παρεμβάσεων για τους ασθενείς και τις οικογένειες (συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης των γονέων σε αποτελεσματικές δεξιότητες διαχείρισης της συμπεριφοράς) ιδιαίτερα μετά τη διάγνωση και πριν την εφηβεία. Στις παρεμβάσεις αυτές θα πρέπει να τονίσουμε την κατάλληλη συμμετοχή της οικογένειας και τη στήριξη (δηλαδή, η ομαδική εργασία) στη διαχείριση του διαβήτη, την αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων, τις δεξιότητες αυτοδιαχείρισης και τις ρεαλιστικές προσδοκίες σχετικά με το γλυκαιμικό έλεγχο.
- Η διεπιστημονική ομάδα πρέπει να στοχεύει να παρέχει μια εκτίμηση της γενικής λειτουργίας της οικογένειας (σύγκρουση, τη συνοχή, την προσαρμοστικότητα και τη γονική ψυχοπαθολογία) που σχετίζονται με τον διαβήτη (επικοινωνία, τη συμμετοχή των γονέων και την υποστήριξη, καθώς και τους ρόλους και τις ευθύνες για συμπεριφορές αυτοφροντίδας), ιδίως όταν υπάρχει απόδειξη των πολιτιστικών, γλωσσικών, ή οικογενειακά προβλήματα ή δυσκολίες στην προσαρμογή του διαβήτη.
- Θα πρέπει να διατίθενται Τεκμηριωμένες ψυχοκοινωνικές, συμπεριφοράς, ή ψυχιατρικές παρεμβάσεις για τους ασθενείς και τις οικογένειες που παρουσιάζουν συγκρούσεις, διαταραγμένη επικοινωνία, συμπεριφορικά ή ψυχιατρικά προβλήματα, ή προβλήματα συμμόρφωσης που επηρεάζουν το γλυκαιμικό έλεγχο.
- Στην παροχή συμβουλών στους νέους και τους γονείς σχετικά με την πρόοδο στην αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη και την ενθάρρυνση της εντατικοποίησης των σχημάτων ινσουλίνης, η συνέντευξη κινητοποίησης

μπορεί να είναι χρήσιμη. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην αποσαφήνιση των στόχων των ασθενών και των γονέων και να επιλύσει την αμφιθυμία σχετικά με το σχήμα εντατικοποίησης.

- Οι έφηβοι πρέπει να ενθαρρυνθούν να αναλάβουν αυξανόμενες ευθύνες για τα καθήκοντα διαχείρισης του διαβήτη, αλλά με τη συνεχή, αμοιβαία σύμφωνη συμμετοχή και υποστήριξη των γονέων. Η μετάβαση στην ενήλικη φροντίδα του διαβήτη θα πρέπει να συζητηθεί, και να είναι προσεκτικά σχεδιασμένη μεταξύ των εφήβων, των γονέων τους, και την ομάδα του διαβήτη των ενηλίκων πολύ πριν από την πραγματική μεταβίβαση στην ενήλικη φροντίδα. [29, 27]

2.6 Συζήτηση

Με βάση τις μελέτες που παρουσιάστηκαν, μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί πλέον μια πάθηση που συναντάται και σε άτομα μικρής ηλικίας. Διακρίσεις δε γίνονται ούτε στο φύλο, ούτε στην ηλικία, ούτε στη φυλή.

Αυτό διακρίνεται και στο παρακάτω πίνακα, ο οποίος αφορά σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 σε παιδιά ηλικίας 0- 14 χρόνων. Όπως μπορεί να παρατηρήσει κανείς τα προαναφερθέντα ισχύουν κατά κόρον.

Region (country and area)	Boys			Girls			Total		
	0-4 years	5-9 years	10-14 years	0-4 years	5-9 years	10-14 years	0-4 years	5-9 years	10-14 years
Africa									
Algeria									
Oran*	2.8	4.3	6.1	5.8	5.8	9.4	4.3	5.0	7.8
Tunisia									
Beja*	11.0	6.1	10.0	1.4	6.4	11.6	6.3	6.2	10.8
Gafsa*	3.1	9.6	17.3	2.2	6.0	14.3	2.7	7.8	15.8
Kairoan*	6.4	4.7	10.9	1.0	9.1	13.5	3.8	6.8	12.1
Monastir*	1.9	3.6	8.5	2.9	1.8	11.0	2.3	2.7	9.7
Sudan									
Gezira	1.2	3.7	11.9	0.6	2.1	10.4	0.9	2.9	11.2
Mauritius	0.8	0.4	2.5	0.8	1.3	2.2	0.8	0.9	2.4
Asia									
China									
Wuhan	3.6	6.8	5.3	2.0	3.6	5.8	2.8	5.2	5.6
Sichuan	0.5	0.5	4.5	0.5	2.3	5.3	0.5	1.4	4.9
Huhehot	0.0	1.9	1.5	0.4	1.1	0.8	0.2	1.5	1.2
Dalian	0.5	0.9	2.1	1.0	0.9	1.8	0.7	0.9	1.9
Guilin	0.0	0.0	1.9	0.0	1.0	2.0	0.0	0.5	1.9
Beijing*	0.4	0.7	1.0	0.3	1.0	2.1	0.4	0.8	1.5
Shanghai	0.7	0.7	0.6	0.4	0.8	0.9	0.5	0.8	0.8
Chang Chun	1.1	0.3	0.6	0.3	1.1	1.8	0.7	0.7	1.1
Nanjing	0.2	0.5	1.0	1.3	1.0	1.1	0.7	0.7	1.0
Jinan	0.1	0.2	0.9	0.2	0.6	0.4	0.1	0.4	0.7
Jilin	0.5	0.5	0.3	0.2	0.5	1.7	0.3	0.5	1.0
Shenyang	0.2	0.4	0.7	0.2	0.6	0.6	0.2	0.5	0.6
Lanzhou	0.0	0.5	0.8	0.4	0.3	0.0	0.2	0.4	0.4
Harbin	0.2	0.3	0.3	0.0	0.3	0.5	0.1	0.3	0.4
Nanning	0.0	0.2	0.6	0.2	1.2	0.6	0.1	0.7	0.6
Changsha	0.2	0.2	0.5	0.1	0.0	0.6	0.2	0.1	0.6
Zhengzhou	0.3	0.4	0.0	0.3	0.8	2.0	0.3	0.6	1.0
Hainan	0.00	0.05	0.28	0.06	0.21	0.38	0.03	0.13	0.33
Tie Ling	0.13	0.30	0.25	0.00	0.32	0.13	0.07	0.31	0.19
Zunyi	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.09	0.13
Wulumuqi	0.0	0.6	2.1	0.5	0.6	1.1	0.3	0.6	1.6
Hong Kong*	0.5	0.5	0.9	0.0	3.0	3.4	0.3	1.7	2.1
Kuwait	16.2	17.0	24.4	10.0	18.6	23.3	13.2	17.8	23.8
Israel†	2.4	5.6	8.4	2.5	7.8	9.5	2.5	6.7	8.9
Japan									
Chiba*	0.8	0.7	2.0	1.2	1.6	2.0	1.0	1.2	2.0
Hokkaido	1.9	1.5	3.1	0.6	2.3	3.5	1.3	1.9	3.3
Okinawa	1.6	0.0	1.4	0.6	1.0	3.9	1.1	0.5	2.6
Pakistan									
Karachi	0.2	0.9	0.3	0.5	0.3	2.0	0.3	0.6	1.1
Russia									
Novosibirsk	5.8	5.5	5.8	2.8	8.0	8.3	4.3	6.7	7.0

Region (country and area)	Boys			Girls			Total		
	0-4 years	5-9 years	10-14 years	0-4 years	5-9 years	10-14 years	0-4 years	5-9 years	10-14 years
South America									
Argentina									
Avellaneda	2.1	2.4	8.3	0.0	24.7	2.8	1.1	13.4	5.6
Cordoba	3.6	6.0	9.0	2.2	11.4	10.0	2.9	8.7	9.5
Corrientes	3.9	0.0	4.7	6.0	6.7	4.6	5.0	3.3	4.6
Tierra del Fuego	0	0	60.6	0	0	0	0	0	30.3
Brazil									
Sao Paulo	4.1	6.9	9.8	5.6	8.5	13.0	4.8	7.7	11.4
Chile									
Santiago	1.5	3.1	4.1	1.4	1.3	5.0	1.5	2.2	4.6
Colombia									
Santafe de Bogota	3.0	3.9	7.3	2.0	2.8	3.9	2.5	3.3	5.6
Paraguay*	0.7	0.6	1.8	0.5	1.0	0.8	0.6	0.8	1.3
Peru									
Lima	0.1	0.0	0.4	0.4	0.7	0.6	0.3	0.4	0.5
Uruguay									
Montevideo	0.0	3.6	21.2	2.0	14.8	7.9	1.0	9.1	14.7
Venezuela									
Caracas (second center)*	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
Central America and West Indies									
Barbados*	2.5	4.7	0.0	0.0	2.3	2.3	1.3	3.5	1.2
Cuba	1.1	2.9	3.5	1.9	3.8	4.5	1.5	3.3	4.0
Dominica	0.0	8.2	13.5	0.0	0.0	14.6	0.0	4.0	14.1
Mexico									
Veracruz	0.5	2.0	2.1
Puerto Rico (U.S.)	12.1	16.6	19.8	9.8	21.9	24.2	11.0	19.2	22.0
Virgin Islands (U.S.)*	15.9	14.3	13.9	10.8	9.7	14.1	13.4	12.0	14.0
Oceania									
Australia									
New South Wales	8.1	12.3	18.9	10.1	16.8	20.8	9.1	14.5	19.8
New Zealand									
Auckland	4.5	18.7	13.8	8.8	14.0	17.9	6.6	16.4	15.8
Canterbury	12.6	31.2	28.0	19.6	15.9	24.0	16.0	23.7	26.1

Luxemburg†	9.5	10.4	18.0	8.3	11.0	11.3	8.9	10.7	14.7
The Netherlands†									
5 regions	9.3	12.3	17.1	9.7	15.0	14.8	9.5	13.6	15.9
Norway†									
8 counties	14.3	23.0	29.8	10.1	20.9	28.6	12.3	22.0	29.2
Poland									
Krakow*	3.0	5.7	9.6	3.5	7.3	7.5	3.2	6.5	8.6
Wielkopolska	2.9	4.2	5.2	2.0	6.9	9.0	2.5	5.5	7.1
Portugal									
Algarve†	12.8	8.1	28.0	11.1	15.0	12.6	12.0	11.4	20.5
Coimbra	3.8	11.4	13.1	2.0	15.5	12.2	2.9	13.4	12.7
Madeira Island†	9.1	6.1	5.5	7.1	2.2	13.2	8.1	4.2	9.3
Portalegre†	5.1	27.7	19.3	11.2	44.8	30.4	8.0	35.9	24.8
Romania†									
Bucharest	0.9	4.3	7.5	3.6	9.7	4.4	2.2	6.9	6.0
Slovenia†	5.6	5.1	9.8	6.3	8.8	12.0	5.9	6.9	10.9
Slovakia	6.3	7.3	10.1	6.5	9.7	11.2	6.4	8.5	10.6
Spain									
Catalonia	5.6	12.8	18.9	5.0	13.5	19.2	5.3	13.1	19.0
Sweden*	19.6	28.9	35.7	17.4	31.8	31.5	18.5	30.3	33.7
U.K.									
Aberdeen	24.1	30.4	43.0	12.6	25.8	6.5	18.5	28.2	25.3
Leicestershire†	6.2	16.8	23.1	10.6	15.0	20.1	8.4	15.9	21.7
Northern Ireland†	11.4	22.4	26.6	10.4	22.4	25.1	10.9	22.4	25.9
Oxford*†	15.6	19.0	25.6	12.4	12.5	21.1	14.0	15.8	23.5
Plymouth	15.5	16.5	17.6	12.2	19.3	22.7	13.9	17.9	20.1
North America									
Canada									
Alberta	9.0	26.0	35.2	19.1	24.4	30.7	13.9	25.2	33.0
Prince Edward Island*	15.0	34.6	34.4	10.5	25.8	26.1	12.8	30.3	30.3
U.S.									
Allegheny, PA	7.4	19.4	30.4	10.1	19.2	20.0	8.7	19.3	25.3
Jefferson, AL*	9.7	13.8	20.3	6.5	15.1	24.6	8.1	14.4	22.4
Chicago, IL‡	4.4	9.1	16.9	5.0	12.4	22.6	4.7	10.7	19.8

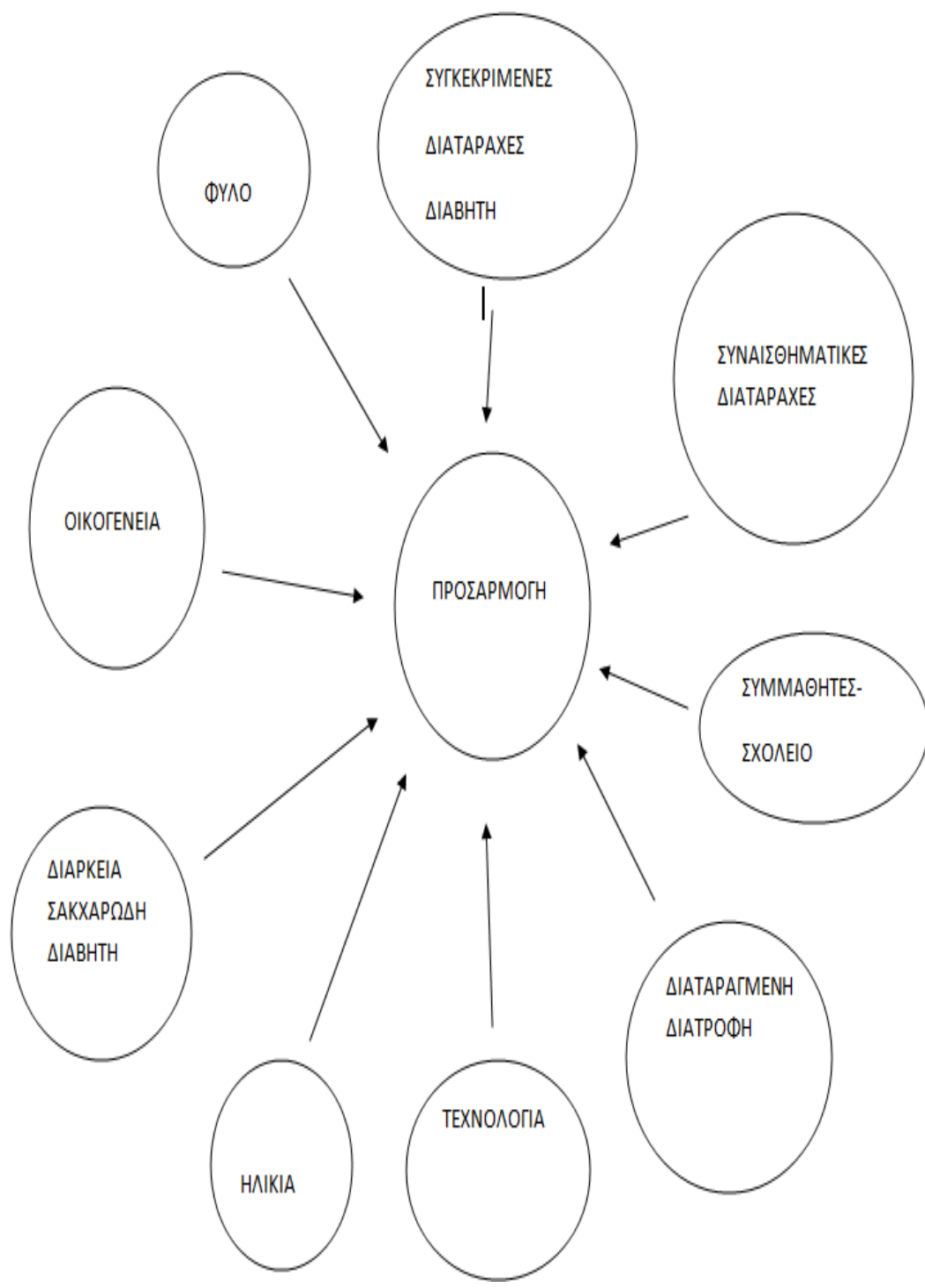
Europe									
Austria†	5.9	11.4	12.1	4.7	9.8	13.3	5.3	10.6	12.7
Belgium†									
Antwerpen	6.3	10.2	15.3	6.6	12.9	19.1	6.4	11.5	17.2
Bulgaria									
Varna	3.3	5.5	9.0	4.4	7.7	10.8	3.8	6.6	9.9
West Bulgaria	5.9	10.6	13.0	7.3	9.0	13.5	6.6	9.8	13.3
Denmark†									
4 counties	8.6	16.5	24.2	6.4	14.9	22.2	7.5	15.7	23.3

Region (country and area)	Boys			Girls			Total		
	0-4 years	5-9 years	10-14 years	0-4 years	5-9 years	10-14 years	0-4 years	5-9 years	10-14 years
Estonia*	8.1	8.1	13.5	7.4	9.7	16.4	7.8	8.9	14.9
Finland*	28.5	40.6	41.8	30.7	40.3	37.1	29.6	40.5	39.6
France†									
4 regions	4.6	9.9	11.6	4.8	8.7	11.4	4.7	9.3	11.5
Germany†									
Baden-Württemberg	6.7	10.5	15.8	7.6	11.6	13.5	7.1	11.1	14.7
Greece†									
Attica	6.6	8.3	15.7	7.0	9.6	10.8	6.8	8.9	13.3
Hungary†									
18 counties	5.7	9.2	11.1	5.8	10.1	12.8	5.8	9.6	11.9
Italy									
Sardinia†	32.6	48.3	49.9	25.7	34.1	28.6	29.2	41.4	39.6
Eastern Sicily†	10.5	18.1	11.6	7.7	11.1	11.1	9.1	14.7	11.3
Pavia	8.8	13.1	12.8	2.3	13.9	19.4	5.7	13.5	16.0
Marche	7.7	13.2	10.6	4.8	13.3	8.6	6.3	13.3	9.6
Turin	9.3	12.2	14.0	9.8	8.8	11.7	9.5	10.5	12.9
Lazio*†	6.5	9.0	8.4	6.7	9.8	8.4	6.6	9.4	8.4
Lombardia†	6.6	7.9	8.4	5.1	7.0	8.3	5.9	7.5	8.3
Latvia	3.3	5.6	12.0	3.1	4.8	9.3	3.2	5.2	10.7
Lithuania	4.7	8.0	10.3	3.1	8.7	9.4	3.9	8.3	9.9

Συνεπώς, ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες νοσηρότητας και θνητότητας παγκοσμίως. Πρόκειται για χρόνια νόσο, η αντιμετώπιση της οποίας απαιτεί υγιεινοδιαιτητικές παρεμβάσεις και ειδική φαρμακευτική αγωγή. Παρατηρείται ότι ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί σύγχρονη

πανδημία, με ραγδαία αύξηση της επίπτωσής του παγκοσμίως. Το 2000 οι διαβητικοί ασθενείς ανά τον κόσμο υπολογίζονταν σε 171 εκατομμύρια, ο αριθμός τους προβλέπεται να πλησιάσει τα 366 εκατομμύρια το έτος 2030. Επισημαίνεται ότι ο σακχαρώδης διαβήτης δεν αποτελεί πλέον μια ήπια νόσο. Λόγω των αγγειακών επιπλοκών συμβάλλει σημαντικά στη νοσηρότητα και στη θνησιμότητα του πληθυσμού επιβαρύνοντας τα συστήματα υγείας και τις κοινωνίες. Επίσης, συνυπάρχει και με άλλους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, όπως η παχυσαρκία, η αρτηριακή υπέρταση και η υπερλιπιδαιμία.

Λόγω της αύξησης και της σημαντικότητας αυτής της πάθησης συνετό είναι ότι θα πρέπει να διαγνωστεί εγκαίρως. Μέχρι σήμερα έχει αναπτυχθεί σημαντικός αριθμός αντιδιαβητικών φαρμάκων, τα οποία στοχεύουν σε διαφορετικά σημεία της παθογένειας της νόσου. Παρόλα αυτά παγκοσμίως δεν φαίνεται να επιτυγχάνονται σε ικανοποιητικό βαθμό οι θεραπευτικοί στόχοι



Τέλος εξίσου σημαντικό είναι και το θεραπευτικό σχήμα, το οποίο σαφώς αναλύθηκε στο προηγούμενο μέρος της παρούσης εργασίας. Παρά αυτά, αξίζει να επισημανθεί η σημαντικότητα του, αφού βάση αυτού στηρίζεται η σωστή αντιμετώπιση του ασθενούς με σακχαρώδη διαβήτη. Μελέτες θα γίνονται συχνά και πάντα προκειμένου να εντοπιστεί μια θεραπεία λιγότερο επώδυνη για τον κάθε ασθενή. Όμως το θεραπευτικό σχήμα θα παραμείνει ίδιο αφού οι παράγοντες που στηρίζεται είναι αυτοί που λαμβάνονται υπόψη σε κάθε μελέτη- έρευνα.

Όμως για να ισχύει το θεραπευτικό σχήμα εξαρτάται κι η συμμόρφωση του ασθενούς σε αυτό. Ως συμμόρφωση χαρακτηρίζεται το ποσοστό ή η αναλογία των καλυφθέντων ημερών, δηλαδή το ποσοστό του συνολικού αριθμού ημερών σε μια συγκεκριμένη περίοδο για τις οποίες ο ασθενής έλαβε σωστά τη φαρμακευτική αγωγή του. Σε ποσοστό >80% η συμμόρφωση θεωρείται καλή, ενώ από 20-79% μέτρια. Υπολογίζεται ότι στην Ευρωπαϊκή Ένωση συμβαίνουν 194.500 θάνατοι ετησίως εξαιτίας της λανθασμένης λήψης φαρμάκων και της μη συμμόρφωσης στη θεραπεία.

Οι παράγοντες που σχετίζονται με τον ασθενή είναι το φύλο, η ηλικία, η εθνικότητα, οι προσωπικές πεποιθήσεις, το μορφωτικό επίπεδο. Στις περισσότερες μελέτες, καταγράφεται καλύτερη συμμόρφωση στις γυναίκες καθώς και σε μεγαλύτερες ηλικίες. Η συσχέτιση με την ηλικία (νεαρή ηλικία – μικρότερη συμμόρφωση) καταγράφεται ισχυρότερη για την ινσουλίνη. Ακόμη, οι προσωπικές πεποιθήσεις σχετικά με τα φάρμακα, αλλά και οι προσδοκίες των ασθενών φαίνεται να διαμορφώνουν σε κάποιο βαθμό και τη συμμόρφωσή τους.

Σχετικά με τους παράγοντες που σχετίζονται με την ίδια τη νόσο, είναι σημαντικό το γεγονός ότι ο ΣΔ, όταν δεν συνοδεύεται από σοβαρές επιπλοκές, είναι σχετικά ασυμπτωματική νόσος. Αυτό είναι δυνατό να οδηγήσει σε μείωση της συμμόρφωσης, καθώς οι ασθενείς μπορεί να μην θεωρούν απαραίτητη την αυστηρή τήρηση λήψης της φαρμακευτικής τους αγωγής.

Κατά την επίσκεψη του ασθενούς στον γιατρό, πρέπει να αφιερώνεται ικανοποιητικός χρόνος στην ανάλυση της φαρμακευτικής αγωγής. Είναι απαραίτητο να προσδιορίζονται οι στόχοι της θεραπείας, να τονίζονται τα οφέλη που προκύπτουν από αυτήν και να γίνεται ενημέρωση για τις πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες. Ο

ασθενής πρέπει να νιώθει άνετα να εκφράσει τις απορίες και τις ανησυχίες του και ο γιατρός οφείλει να είναι πρόθυμος να τις συζητήσει, ώστε στο τέλος ο ασθενής να είναι «συμμέτοχος» στη θεραπευτική απόφαση. Ακόμα, χρήσιμη είναι η συνταγογράφηση των φαρμάκων στην ίδια επίσκεψη και ιδιαίτερα η αναγραφή επαναλαμβανόμενης συνταγής. Ακόμη, είναι καλό να προτείνονται και να προωθούνται προς τον ασθενή τεχνικές «αυτοβοήθειας», π.χ., λήψη των φαρμάκων σε συγκεκριμένες ώρες ή με συγκεκριμένη δραστηριότητα, συσκευές υπενθύμισης κτλ.

Η σύγχρονη τεχνολογία με τη χρήση της κινητής τηλεφωνίας και του διαδικτύου θα μπορούσε πιθανόν να βοηθήσει στην καταγραφή και βελτίωση της συμμόρφωσης των ασθενών. Αυτό βέβαια απαιτεί μεγάλη οργάνωση του συστήματος υγείας, κατάλληλη επιλογή των ασθενών, σχετικά μακρά δοκιμαστική περίοδο και φυσικά έχει κόστος.

Συμπεράσματα

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν, ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια πάθηση που χαρακτηρίζεται από έλλειψη παραγωγής ινσουλίνης. Η έλλειψη έκκρισης ινσουλίνης μπορεί να είναι πλήρης ή μερική ή η δράση της να μην επαρκεί. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την διαταραχή του μεταβολισμού κυρίως των υδατανθράκων και την αύξηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα. Η ινσουλίνη είναι μία ορμόνη που εκκρίνεται από το πάγκρεας και είναι απαραίτητη ώστε ο οργανισμός μας να μπορεί να χρησιμοποιήσει την ενέργεια που παίρνει από τις τροφές που καταναλώνουμε. Οι περισσότερες από αυτές και κυρίως οι υδατάνθρακες, μετατρέπονται σε γλυκόζη ή αλλιώς σάκχαρο που είναι και η κύρια πηγή ενέργειας για τα κύτταρα και όργανά μας.

Ο σακχαρώδης διαβήτης διακρίνεται σε δυο τύπους, τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 και τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 αφορά την πλήρη έλλειψη ινσουλίνης. Ο ασθενής με ΣΔ τύπου 1 είναι απόλυτα εξαρτημένος από την εξωγενή χορήγηση ινσουλίνης προκειμένου τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα του να διατηρηθούν σε φυσιολογικά επίπεδα. Ο τύπος αυτός αποτελεί την κυριότερη αιτία διαβήτη σε παιδιά, μπορεί όμως να προσβάλλει και τους ενήλικες και αποτελεί περίπου το 5-10% του συνόλου των διαβητικών. Δεν υπάρχει άμεση συσχέτιση μεταξύ οικογενειακού ιστορικού και εμφάνισης ΣΔ τύπου 1.

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 οφείλεται στην προοδευτική μείωση έκκρισης ινσουλίνης με ή χωρίς ταυτόχρονη παρουσία αντίστασης στην ινσουλίνη. Η μορφή αυτή είναι η πιο συνηθισμένη. Ο τύπος αυτός σχετίζεται στενά με την παχυσαρκία και προσβάλλει ανθρώπους ασχέτως ηλικίας, κυρίως ενήλικες, αλλά με την άνοδο της συχνότητας της παχυσαρκίας στα παιδιά βλέπουμε τα τελευταία χρόνια να εμφανίζεται και αυτή η μορφή του διαβήτη στα παχύσαρκα παιδιά.

Όπως έγινε αντιληπτό, στη παρούσα εργασία μελετήθηκε ο σακχαρώδης διαβήτης σε παιδιά μικρής ηλικίας. Διαπιστώθηκε ότι αρκετά μεγάλο ποσοστό παρουσιάζει αυτή τη πάθηση. Επομένως για να μπορέσουν τα παιδιά να ελέγξουν και να διαχειριστούν αυτό που αντιμετωπίζουν, βασικό ρόλο παίζουν οι γονείς αυτών. Οι γονείς από νωρίς θα πρέπει να βοηθήσουν τα παιδιά τους τόσο ψυχικά όσο και σωματικά. Ψυχικά θα πρέπει να τα στηρίζουν, γιατί ενδεχομένως να αισθανθούν μειονεκτικά και να θεωρούν ότι δεν είναι «φυσιολογικά». Αυτό όμως δεν ισχύει κι έτσι οι γονείς θα πρέπει να δώσουν στο παιδί τους να κατανοήσει ότι όλα είναι αντιμετωπίσιμα και δε διαφέρει από κάποιο άλλο παιδί. Σωματικά ενδεχομένως να ακολουθήσει κάποιο πρόγραμμα για σωματική άσκηση που βοηθά στη θεραπεία του παιδιού.

Είναι δύσκολο να αντιμετωπιστεί, αλλά όχι ακατόρθωτο. Οι γονείς με τη βοήθεια ειδικών μπορούν να διαβούν σε αυτό το μονοπάτι. Έτσι τα παιδιά θα μπορέσουν να ακολουθήσουν τη θεραπεία που τους έχει δοθεί.

Για να μπορέσει ένας γονέας να διαπιστώσει ότι το παιδί του έχει αυτή τη πάθηση, υπάρχουν κάποια συμπτώματα που θεωρούνται κοινά. Συγκεκριμένα αυτά είναι, η αυξημένη δίψα και ούρηση, η κόπωση και η απώλεια βάρους. Μερικά παιδιά μπορεί επίσης να παρουσιάσουν αυξημένη πείνα και θολή όραση. Τα συμπτώματα του διαβήτη τύπου 1 σε παιδιά τείνουν να εξελίσσονται ταχέως σε χρονικό διάστημα λίγων εβδομάδων, ενώ τα συμπτώματα του διαβήτη τύπου 2 αναπτύσσονται πιο αργά. Συνεπώς, οι γονείς θα πρέπει να επισκεφτούν το γιατρό αν παρατηρήσουν ότι το παιδί παρουσιάζει ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω συμπτώματα.

Σύμφωνα με έρευνα του 2012 από την βρετανική φιλανθρωπική οργάνωση Diabetes, στη Μ. Βρετανία, μόνο το 9% των γονέων είναι σε θέση να προσδιορίσει τα τέσσερα προαναφερθέντα κύρια συμπτώματα του διαβήτη τύπου 1. Μια πιο πρόσφατη έρευνα από την ίδια φιλανθρωπική οργάνωση διαπίστωσε ότι το ποσοστό αυτό είχε αυξηθεί πλέον στο 14%. Τα παιδιά με καθυστερημένη διάγνωση του διαβήτη τύπου 1 -και, πιο σπάνια, με καθυστερημένη διάγνωση του διαβήτη τύπου 2-

μπορεί να εμφανίσουν διαβητική κετοξέωση (DKA). Είναι η κύρια αιτία θνησιμότητας σε παιδιά με διαβήτη τύπου 1.

Αν το σώμα έχει σοβαρή έλλειψη ινσουλίνης, δεν είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τη γλυκόζη για ενέργεια. Ως αποτέλεσμα, το σώμα αρχίζει να διασπά άλλους ιστούς για να πάρει ενέργεια, κάτι που οδηγεί στην παραγωγή δηλητηριωδών χημικών ουσιών που ονομάζονται κετόνες. Η συσσώρευση αυτών των χημικών ουσιών προκαλεί DKA. Αν ο διαβήτης έχει διαγνωστεί νωρίς και αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά, η διαβητική κετοξέωση είναι εξαιρετικά πιθανό να προληφθεί πλήρως. Ακόμα και οι γιατροί αποτυγχάνουν πολλές φορές στην έγκαιρη διάγνωση διαβήτη στα παιδιά.

Δεν είναι μόνο οι γονείς, οι οποίοι μπορεί να μην εντοπίζουν εγκαίρως τα συμπτώματα του διαβήτη στα παιδιά. Σε έρευνα που δημοσιεύθηκε στην επιστημονική επιθεώρηση Archives of Disease in Childhood, επιστήμονες εξέτασαν τις περιπτώσεις 261 παιδιών ηλικίας από 8 μηνών έως και 16 ετών, που είχαν διαγνωστεί με διαβήτη τύπου 1. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι μέχρι να διαγνωστούν με διαβήτη τύπου 1, τα παιδιά κάτω των 2 ετών, στο 80% των περιπτώσεων, είχαν ήδη αναπτύξει DKA.

Μια άλλη μελέτη του 2008, που δημοσιεύτηκε στην επιστημονική επιθεώρηση Pediatric Endocrinology, Diabetes and Metabolism, έδειξε ότι μεταξύ 335 παιδιών κάτω από την ηλικία των 17 ετών, τα οποία είχαν διαβήτη τύπου 1, η αρχική διάγνωση ήταν λανθασμένη σε περισσότερο από 16% των περιπτώσεων. Η μελέτη αποκάλυψε ότι ανάμεσα σε αυτές τις περιπτώσεις, οι γιατροί διέγνωσαν αρχικά 46,3% των παιδιών με λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος, ενώ άλλα παιδιά διαγνώστηκαν με καντιντίαση του περινέου (16,6%), γαστρεντερίτιδα (16,6%), λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος (11,1%), στοματίτιδα (11,1%) και σκωληκοειδίτιδα (3,7%). Αυτό εξηγείται εν μέρει, σύμφωνα με τους ερευνητές, από το γεγονός ότι τα 4 βασικά συμπτώματα για τον παιδικό διαβήτη σπανίως εκδηλώνονται ταυτόχρονα, αλλά συνήθως εμφανίζονται ανά ζευγάρια και σταδιακά.

Όπως μπορεί κανείς να αντιληφθεί, η πάθηση αυτή μπορεί δύσκολα να εντοπιστεί. Παρόλα αυτά αφού εντοπιστεί μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη βοήθεια όλων και κυρίως των γονέων. Το παιδί, λοιπόν, καλό είναι να γνωρίζει από την αρχή την ασθένειά του για να μπορέσει να ενσωματωθεί καλύτερο στο θεραπευτικό σχήμα που θα του δοθεί. Έτσι θα μπορεί να διαχειριστεί την πάθησή του.

Τέλος, παρά το γεγονός ότι η καλύτερη προσαρμογή προβλέπει καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο δεν διαμεσολαβεί στις σχέσεις προβλημάτων συμπεριφοράς ή στην οικογενειακή λειτουργικότητα. Έτσι διαφαίνεται η πιθανή αξία των παρεμβάσεων που απευθύνονται σε παιδική συμπεριφορά και οικογενειακή λειτουργικότητα. Οι νέοι με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 είναι ιδιαίτερα ευάλωτα τμήματα του πληθυσμού και απαιτούν τόσο την οικογενειακή όσο και την επαγγελματική υποστήριξη ώστε να γίνουν υγιείς και παραγωγικοί ενήλικες. Πρόσθετοι πόροι για τις ανάγκες των ατόμων αυτών μπορεί να βρίσκονται μέσω των εθνικών και διεθνών οργανισμών διαβήτη σε όλο τον κόσμο.

Βιβλιογραφία

1. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus AMERICAN DIABETES ASSOCIATION
References 1. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 20:1183–1197, 1997 2. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 26:3160– 3167, 2003 3. Carpenter MW, Coustan DR: Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 144:768–773, 1982 4. O’Sullivan JB, Mahan CM: Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 13:278, 1964
2. Ανάπτυξη Αναδρομικού Νευρωνικού Δικτύου Για Την Εξατομικευμένη Πρόβλεψη Της Συγκέντρωσης Γλυκόζης Σε Ασθενείς Με Σακχαρώδη Διαβήτη Τύπου 1, **Besharat, Mersini-Zein I.**
3. Continuous Glucose Monitoring and Intensive Treatment of Type 1 Diabetes The Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group, *N Engl J Med* 2008; 359:1464-1476 October 2, 2008 DOI: 10.1056/NEJMoa0805017
4. Effects of Insulin in Relatives of Patients with Type 1 Diabetes Mellitus, Diabetes Prevention Trial–Type 1 Diabetes Study Group* *N Engl J Med* 2002; 346:1685-1691 May 30, 2002 DOI: 10.1056/NEJMoa012350
5. Depression and adherence to treatment in diabetic children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Kongkaew C, Jampachaisri K, Chaturongkul CA, Scholfield CN. *Eur J Pediatr.* 2014 Feb;173(2):203-12.
6. J Acad Nutr Diet. 2013 Feb;113(2):258-62. doi: 10.1016/j.jand.2012.09.013.
Dietary adherence and mealtime behaviors in young children with type 1 diabetes on intensive insulin therapy.
Patton SR¹, Dolan LM, Chen M, Powers SW.

7. Pediatr Diabetes. 2014 May;15(3):190-7. doi: 10.1111/pedi.12084. Epub 2013 Sep 30. A psychosocial risk index for poor glycemic control in children and adolescents with type 1 diabetes. Schwartz DD¹, Axelrad ME, Anderson BJ.
8. Pediatr Nurs. 2013 Jul-Aug;39(4):181-9. Adolescents' perspectives of parental practices influence diabetic adherence and quality of life. Mlynarczyk SM¹.
9. Susan E. Mulrone PhD, Adam K. Myers PhD « Βασικές Αρχές Φυσιολογίας του Ανθρώπου» εκδόσεις Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ
10. Frank H. Netter, Marshall S. Runge, M. Andrew Greganti. «Παθολογία Βασικές Αρχές». Broken Hill publisher, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
11. J. Braun, A. Dorman. « Κλινικός Οδηγός ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ», Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης
12. Susan C. Dewit, «Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική, έννοιες και πρακτική». Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης Ιατρική βιβλιοθήκη
13. G.A. Perry, P.A. Potter. “Βασική Νοσηλευτική και κλινικές δεξιότητες.” Elsevier Inc., New York USA.
14. Care of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes Janet Silverstein, MD1, Georgeanna Klingensmith, MD2, Kenneth Copeland, MD3, Leslie Plotnick, MD4, Francine Kaufman, MD5, Lori Laffel, MD, MPH6, Larry Deeb, MD7, Margaret Grey, DRPH, CPNP8, Barbara Anderson, PHD9, Lea Ann Holzmeister, RD, CDE10 and Nathaniel Clark, MD, MS, RD11
15. Psychological care of children and adolescents with diabetes Authors Alan M Delamater, First published: **10 September 2007**
16. Effect of low-glycemic-index dietary advice on dietary quality and food choice in children with type 1 diabetes 1–3 Heather R Gilbertson, Anne W Thorburn, Jennie C Brand-Miller, Patty Chondros, and George A Werther
17. Hypoglycemia Unawareness Is Associated With Reduced Adherence to Therapeutic Decisions in Patients With Type 1 Diabetes, Charlotte B. Smith, MB, Pratik Choudhary, MB, MRCP, Andrew Pernet, RN, David Hopkins, MB, FRCP and Stephanie A. Amiel, MD, FRCP
18. Care of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes, Janet Silverstein, MD1, Georgeanna Klingensmith, MD2, Kenneth Copeland, MD3, Leslie Plotnick, MD4, Francine Kaufman, MD5, Lori Laffel, MD, MPH6, Larry Deeb, MD7, Margaret Grey, DRPH, CPNP8, Barbara Anderson, PHD9, Lea Ann Holzmeister, RD, CDE10 and Nathaniel Clark, MD, MS, RD11

19. Clinical Benefit of a Gluten-Free Diet in Type 1 Diabetic Children With Screening-Detected Celiac Disease, Dorte Hansen, MD, PHD¹, Bendt Brock-Jacobsen, MD, DMS¹, Elisabeth Lund, MD², Christina Bjørn, MD³, Lars P. Hansen, MD⁴, Christian Nielsen, CS⁵, Claus Fenger, MD, DMS⁶, Søren T. Lillevang, MD, PHD⁵ and Steffen Husby, MD, DMS¹
20. Association of physical activity with insulin sensitivity in children K H Schmitz¹, D R Jacobs Jr¹, C-P Hong¹, J Steinberger², A Moran² and A R Sinaiko² October 2002, Volume 26, Number 10, Pages 1310-1316
22. Dietary Intake of Austrian Diabetic Children 10 to 14 Years of Age, Schober, Edith; Langergraber, Barbara; Rupprecht, Gabriele; Rami, Birgit
23. General Quality of Life in Youth With Type 1 Diabetes Lori M.B. Laffel, MD, MPH, Alexa Connell, BA, Laura Vangsness, BA, Ann Goebel-Fabbri, PHD, Abigail Mansfield, MA and Barbara J. Anderson, PHD
24. Behavior Therapy for Families of Adolescents With Diabetes Tim Wysocki, PHD¹, Peggy Greco, PHD¹, Michael A. Harris, PHD², Jeannie Bubb, MSW³ and Neil H. White, MD, CDE^{2,3}, Diabetes Care 2001 Mar; 24(3): 441-446.
25. Hospitalization Among Diabetic Children and Adolescents and the General Population in Germany Andrea Icks, MD, MPH¹, Joachim Rosenbauer, MD, DIPL MATH¹, Reinhard W. Holl, MD², Matthias Grabert, PHD³, Wolfgang Rathmann, MD, MSPH¹, Guido Giani, PHD¹ and On behalf of the German Working Group for Pediatric Diabetology, Diabetes Care 2001 Mar; 24(3): 435-440
26. Genetics of type 1 diabetes mellitus, F Pociot¹ and M F McDermott², *Genes and Immunity* (2002) **3**, 235-249. doi:10.1038/sj.gene.6363875

27. Comparison of Single-Mother and Two-Parent Families on Metabolic Control of Children With Diabetes ,Sanna J. Thompson, PHD, Wendy F. Auslander, PHD and Neil H. White, MD, Diabetes Care 2001 Feb; 24(2): 234-238
28. Insulin Pump Therapy For 1±6 Year Old Children With Type 1 Diabetes, Naim Shehadeh MD, Tadej Battelino MD ,Avinoam Galatzer BSc ,Tova Naveh RN, Amir Hadash MD, Liat De Vries MD, And Moshe Phillip MD, Dr.
29. Depressive Symptoms in Children and Adolescents With Type 1 Diabetes ,Korey K. Hood, PHD^{1,2,3}, Samantha Huestis, BS^{1,2}, Allison Maher, BA^{1,2}, Debbie Butler, MSW^{1,2,3}, Lisa Volkening, BA^{1,2} and Lori M.B. Laffel, MD, MPH^{1,2}, Diabetes Care 2006 Jun; 29(6): 1389-1389.
30. Care of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes, Janet Silverstein, MD¹, Georgeanna Klingensmith, MD², Kenneth Copeland, MD³, Leslie Plotnick, MD⁴, Francine Kaufman, MD⁵, Lori Laffel, MD, MPH⁶, Larry Deeb, MD⁷, Margaret Grey, DRPH, CPNP⁸, Barbara Anderson, PHD⁹, Lea Ann Holzmeister, RD, CDE¹⁰ and Nathaniel Clark, MD, MS, RD¹¹, Diabetes Care 2005 Jan; 28(1): 186-212

ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

1. <http://endocrine.gr/index.php/menu-types/gk-menu/2012-09-30-16-47-42/n-1>
2. <http://www.mednet.gr/archives/2013-6/pdf/688.pdf>
3. <http://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-13-19>
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24027952>
5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23351629>
6. <http://jpepsy.oxfordjournals.org/content/29/3/171.short>
7. <http://spectrum.diabetesjournals.org/content/16/1/7.short>