

**ΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΕΥΠ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: «ΝΕΑΝΙΚΟΣ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ»**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ**

**ΚΡΟΚΙΔΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ**

**ΛΥΚΟΥΡΙΝΟΥ ΖΑΧΑΡΟΥΛΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ**

**ΦΙΔΑΝΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ**

**ΠΑΤΡΑ 2008**

Στους γονείς μας και σε όσους  
μας στήριξαν σ' αυτή μας την  
προσπάθεια!!

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>4</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>5</b>
<b>ΜΕΡΟΣ 1<sup>ο</sup> .....</b>	<b>6</b>
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ .....	6
1.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	7
1.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΕΑΝΙΚΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ .....	10
1.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ .....	11
1.5 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ .....	17
1.6 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ .....	23
1.7 ΔΙΑΓΝΩΣΗ .....	24
1.8 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ .....	25
1.9 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ .....	26
1.10 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ.....	28
1.11 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	40
1.12 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ .....	72
1.13. ΠΡΟΓΝΩΣΗ.....	83
1.14 ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ .....	83
<b>ΜΕΡΟΣ 2<sup>ο</sup> .....</b>	<b>86</b>
2.1 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ .....	86
2.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ .....	91
2.3 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ .....	103
<b>ΜΕΡΟΣ 3<sup>ο</sup> .....</b>	<b>107</b>
<b>ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ .....</b>	<b>107</b>
ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1 <sup>ο</sup> .....	110
ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2 <sup>ο</sup> .....	112
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>114</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>115</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μέχρι πριν από λίγα χρόνια η θεραπευτική αντιμετώπιση του σακχαρώδους διαβήτη βασιζόταν στην τριάδα ινσουλίνη-δίαιτα-άσκηση.

Η πρόσφατη πείρα όμως έχει διδάξει ότι η καλή εκπαίδευση γύρω από τον διαβήτη, είναι εκείνη που εξασφαλίζει τη δυνατότητα για την ορθή αντιμετώπιση των καθημερινών προβλημάτων.

Οι απαιτήσεις του διαβήτη είναι τέτοιες που κάθε μέρα το άτομο- ή η οικογένεια του- πρέπει να παίρνει αποφάσεις για τη ρύθμιση του και για διάφορες άλλες δραστηριότητες, αποφάσεις που πρέπει να βασίζονται σε γνώσεις, τις οποίες μόνο με καλή και συνεχή εκπαίδευση μπορεί να αποκτήσει.

Με την εργασία αυτή προσπαθήσαμε να απαντήσουμε σε πολλά ερωτήματα. Επιδιώκουμε να δώσουμε βασικές παραμέτρους που χρειάζεται κανείς για να μπορεί να ζει ειρηνικά με το διαβήτη του.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Σ.Δ. αποτελεί διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, των λιπών και των πρωτεϊνών. Η λέξη «σακχαρώδης διαβήτης» είναι ελληνική από τη λέξη «διαβαίνω» και σημαίνει αποβολή μεγάλων ποσοτήτων ούρων που περιέχουν σάκχαρο. Στα άτομα χωρίς διαβήτη η τιμή του σακχάρου του αίματος νηστείας δεν ξεπερνά τα 100mg/dl και δυο ώρες μετά το φαγητό δεν ξεπερνά τα 140mg/dl περίπου, αρχίζει να αποβάλλεται στα ούρα.

Όταν οι τιμές του σακχάρου του αίματος είναι υψηλές, εμφανίζονται τα συμπτώματα του διαβήτη: πολυουρία (πολλά ούρα), πολυδιψία (πολύ δίψα), απώλεια δυνάμεων, εύκολη κόπωση, κακή επούλωση των τραυμάτων, επιρρέπεια σε λοιμώξεις. Όταν ρυθμίζεται καλά το σάκχαρο δεν υπάρχουν τέτοια συμπτώματα.

Όσο περισσότερο χρόνο παραμένει το σάκχαρο σε ψηλότερα από το φυσιολογικό επίπεδα, τόσο πιο συχνά εμφανίζονται οι επιπλοκές του διαβήτη. Αυτές οι επιπλοκές προλαμβάνονται με την καλή αντιμετώπιση του διαβήτη. Ένας επιπλέον κίνδυνος, που υπάρχει όταν η ινσουλίνη δεν επαρκεί, είναι το διαβητικό κώμα. Πρόκειται για μια κατάσταση επικίνδυνη για τη ζωή που χαρακτηρίζεται από απώλεια της συνείδησης.

Στο διαβητικό κώμα το σάκχαρο του αίματος είναι πολύ υψηλό

(π.χ. 700mg.dl). Τα άτομα με διαβήτη που είναι σωστά εκπαιδευμένα και μετράνε τακτικά το σάκχαρο τους δεν εμφανίζουν ποτέ διαβητικό κώμα, γιατί έχουν αντιληφθεί πολύ νωρίτερα την απορύθμιση του σακχάρου τους.

Τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει μαζί με το γιατρό τους, που είναι ειδικά εξειδικευμένος στην αντιμετώπιση του διαβήτη, να καταβάλλουν κάθε προσπάθεια να αντιμετωπίζουν σωστά την περίπτωση τους, ώστε να μην έχουν συμπτώματα και να προλαμβάνουν τις επιπλοκές.

Με αυτόν τον τρόπο θα πετύχουν να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής τους.

## ΜΕΡΟΣ 1<sup>ο</sup>

### **1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Με τον όρο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) περιγράφεται ένα σύνδρομο, το οποίο χαρακτηρίζεται από διαταραχές του μεταβολισμού των υδατανθράκων, των λιπών και των λευκωμάτων με ετερογενές και πολυπαραγοντικό αιτιολογικό υπόστρωμα, που δεν έχει μέχρι σήμερα διευκρινισθεί πλήρως. Οι διαταραχές αυτές στην κλασσική εκδήλωση του συνδρόμου εκφράζονται κατά κύριο λόγο με υπεργλυκαιμία, υπερλιπιδαιμία, υπεραμινοξαιμία και οφείλονται στην έλλειψη (πλήρη ή μερική) της ινσουλίνης ή στην ελάττωση της βιολογικής δραστηριότητας της στους περιφερικούς ιστούς-στόχους (από παράγοντες που ανταγωνίζονται τις μεταβολικές ενέργειες της ορμόνης) ή και στα δύο. (Τούντας Χ. , 2003)

## **1.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ**

- I. Ινσουλινοεξαρτώμενος ΣΔ (Τύπος I)
- II. Μη Ινσουλινοεξαρτώμενος ΣΔ (Τύπος II)
  - Χωρίς παχυσαρκία
  - Με παχυσαρκία
- III. Σχετιζόμενος με κακή διατροφή (Malnutrition related diabetes)
  - Ινολιθισιακός
  - Πρωτεϊνοπενικός
- IV. Σακχαρώδης διαβήτης συνδυαζόμενος με ορισμένες καταστάσεις και σύνδρομα.
  - Παγκρεατική νόσος
  - Ενδοκρινικές παθήσεις
  - Φάρμακα και χημικοί παράγοντες
  - Διαταραχές του μορίου της ινσουλίνης ή των υποδοχέων της
  - Ορισμένα γενετικά σύνδρομα
  - Διάφοροι άλλοι τύποι
- V. Διαταραγμένη ανοχή στην γλυκόζη (Impaired Glucose Tolerance)
  - Χωρίς παχυσαρκία
  - Με παχυσαρκία
  - Σε συνδυασμό με καταστάσεις ή σύνδρομα
- VI. Σακχαρώδης διαβήτης της κύησης (Gestational Diabetes) (Θανοπούλου Κ. , 2005)

**Ινσουλινοεξαρτώμενος ΣΔ (Τύπος 1).** Η εξάρτηση από την ινσουλίνη κρίνεται από την σύγχρονη παρουσία των κλασικών συμπτωμάτων (πολυουρία, πολυδιψία, απώλεια βάρους και τελικά κώμα) και πολύ υψηλών επιπέδων γλυκόζης και κετονικών σωμάτων στο αίμα και τα ούρα. Ο όρος Τύπος 1, παρ' ότι αρχικά υπονοούσε την παρουσία σαφούς ανοσολογικού μηχανισμού και η διάγνωση του απαιτούσε εργαστηριακή απόδειξη του μηχανισμού αυτού (αντισώματα κτλ), στην κατάταξη του χρησιμοποιείται σαν συνώνυμος του ινσουλινο-εξαρτώμενου ΣΔ, που χαρακτηρίζεται από τα ανωτέρω κλινικά κριτήρια.

**Μη ινσουλινοεξαρτώμενος ΣΔ (Τύπος 2).** Πρακτικά όσοι διαβητικοί δεν ανήκουν στην προηγούμενη κατηγορία κατατάσσονται στην κατηγορία αυτή, η οποία ως εκ τούτου είναι πολύ ετερογενής.

**Διαβήτης σχετιζόμενος με κακή διατροφή.** Η κατηγορία αυτή αφορά δυο σύνδρομα που παρατηρούνται κατ' εξοχήν στις υπανάπτυκτες τροπικές χώρες και συγκεκριμένα :

- *Ινολιθιασικό παγκρεατικό διαβήτη.* Χαρακτηρίζεται από εκτεταμένη λιθίαση του παγκρεατικού πόρου και των κλάδων του, προσβάλλει τους άνδρες σε αναλογία 3:1 σε σχέση με τις γυναίκες και χαρακτηρίζεται από μέτρια μέχρι μεγάλη υπεργλυκαιμία που απαιτεί ινσουλίνη για να ρυθμισθεί, χωρίς όμως κέτωση. Πιθανολογείται ότι η κατανάλωση της ρίζας Cassava συμβάλλει στην πρόκληση του συνδρόμου.

- *Πρωτεϊνοπενικό παγκρεατικό διαβήτη.* Χαρακτηρίζεται από σημαντικό βαθμό απίσχανση, μερική αντίσταση στη δράση της ινσουλίνης και απουσία κετώσεως. Μακρά περίοδος μειωμένης πρόσληψης πρωτεϊνών προηγείται της διαγνώσεως.

**Σακχαρώδης Διαβήτης συνδυαζόμενος με ορισμένες παθολογικές καταστάσεις και σύνδρομα.** Θεωρούνται δευτεροπαθείς μορφές διαβήτου,



παρ' όλον ότι πολλοί πιστεύουν ότι εκτός από τον εκλυτικό παράγοντα πρέπει να συνυπάρχει και κληρονομική καταβολή, γεγονός όμως που είναι αδύνατον να ελεγχθεί με τις υπάρχουσες μεθόδους. Συνήθως το διαβητικό σύνδρομο υφίεται όταν εκλείψει ο εκλυτικός παράγων.

**Διαταραγμένη Ανοχή στην Γλυκόζη.** Η κατηγορία αυτή έχει καθορισθεί την τελευταία δεκαετία. Περιλαμβάνει ανομοιογενή ομάδα ατόμων με αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν στο άμεσο μέλλον κλινικό διαβήτη, αλλά και με πιθανότητα επιστροφής σε απόλυτα φυσιολογική ανοχή στην γλυκόζη. Ο κίνδυνος εμφάνισης στεφανιαίας νόσου, περιφερικής αρτηριοπάθειας και αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου είναι σημαντικά αυξημένος. Θεωρείται κατηγορία υψηλού κινδύνου που πρέπει να παρακολουθείται συστηματικά. Πρέπει να αντιμετωπίζονται τυχόν επιβαρυντικοί παράγοντες, όπως η παχυσαρκία και η έλλειψη μυικής ασκήσεως.

**Σακχαρώδης Διαβήτης της Κύησης.** Αφορά τις γυναίκες στις οποίες διαγιγνώσκεται ΣΔ κατά την εγκυμοσύνη. Αποτελεί αυξημένο κίνδυνο για περιγεννητικά συμβάματα και απαιτεί θεραπευτική αντιμετώπιση. Μετά τον τοκετό σε σημαντικό ποσοστό η ανοχή στην γλυκόζη επανέρχεται στο φυσιολογικό, αλλά η πιθανότητα εμφάνισης κλινικού διαβήτη τα επόμενα χρόνια είναι πολύ μεγάλη.(Davidson , 2005).

### **1.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΕΑΝΙΚΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ**

Στην μορφή αυτή του διαβήτη το πάγκρεας δεν παράγει καθόλου ινσουλίνη. Τα κύτταρα του οργάνου αυτού που είναι υπεύθυνα για την παραγωγή της ινσουλίνης σταδιακά καταστρέφονται και δεν είναι δυνατή η παραγωγή της ινσουλίνης. Η μορφή αυτή του διαβήτη προσβάλλει τα παιδιά. ( [www. Diabetes. Gr](http://www.Diabetes.Gr))

## **1.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ**

### **ΟΡΙΣΜΟΣ**

Επιδημιολογία ονομάζεται η μελέτη της κατανομής διαφόρων νοσημάτων στον ανθρώπινο πληθυσμό και των παραγόντων που διαμορφώνουν την κατανομή αυτή.

Η σημασία της επιδημιολογίας ως ερευνητικής μεθόδου έχει τεκμηριωθεί αντικειμενικά και έχει κατοχυρωθεί στην ιατρική συνείδηση.

Αντίθετα δεν έχει ακόμα συνειδητοποιηθεί στη σωστή του έκταση ο καίριος ρόλος των επιδημιολογικών γνώσεων και του επιδημιολογικού διαλογισμού στην επιστημονική κατάρτιση κάθε γιατρού και υγειονομικού λειτουργού. Οι επιδημιολογικές μέθοδοι σε αντιδιαστολή με τις πειραματικές επικεντρώνονται σε ανθρώπινους πληθυσμούς, και σε αντίθεση προς την παραδοσιακή κλινική έρευνα η επιδημιολογική διερεύνηση αφορά ομάδες και είναι κατά κανόνα συγκριτική.

Η επιδημιολογία είναι απαραίτητη για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της υγείας της ανθρώπινης κοινότητας, ιδιαιτέρως σε νοσήματα όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, ο οποίος αποτελεί ένα παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας. Για παράδειγμα, η επιδημιολογική μαρτυρία της συσχέτισης μεταξύ του γλυκαιμικού ελέγχου και των επιπλοκών του σακχαρώδη διαβήτη υποστηρίζεται από τα δεδομένα του Diabetes Control and Complications Trial. Στην πραγματικότητα, η επιδημιολογική αναγνώριση των ομάδων αυτών που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο, έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη των προγραμμάτων «διαχείρισης της νόσου».(Ακριβιάδης Ε.,Καραμήτσος Δ.,Παλέτας Κ.,Καραγιάννης Α.,2001).

Η επίπτωση και η κατανομή του σακχαρώδη διαβήτη αυξάνει σε όλο τον κόσμο, κυρίως στα αναπτυσσόμενα και πρόσφατα βιομηχανοποιημένα έθνη.

Υπολογίσθηκε ότι το 1990 ο αριθμός των ατόμων που έπασχαν ήταν περίπου 80 εκατομ.

### **ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΑΝΙΚΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ**

Η αιτιολογία και η φυσική ιστορία της εξέλιξης του ινσουλινοεξαρτώμενου σακχαρώδη διαβήτη, τύπου I, παραμένει άγνωστη αλλά γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες αναμφισβήτητα συμβάλλουν στην ανάπτυξη της νόσου. Αν και το σύστημα ιστοσυμβατότητας HLA διαδραματίζει σοβαρό ρόλο στην αιτιολογία του ινσουλινοεξαρτώμενου σακχαρώδη διαβήτη είναι γνωστό ότι και τα άλλα γονίδια συμβάλλουν και επομένως ο τρόπος με τον οποίο κληρονομείται δεν είναι γνωστός.

Οι γενετικοί παράγοντες συμμετέχουν στο 70-75% της επίπτωσης στο ΣΔΙ. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες πιθανόν δίνουν το έναυσμα το οποίο πυροδοτεί την καταστροφή β-κυττάρων και την έναρξη της σοβαρής αυτής νόσου. Επιδημιολογικές μελέτες σε διαβητικά παιδιά, στο τέλος της δεκαετίας του 70 έδειξαν για πρώτη φορά ευρύτατη και ποικίλη γεωγραφική κατανομή στην συχνότητα του ΣΔΙ.

Από το 1960 έως τις αρχές του 1980 τα δεδομένα για την συχνότητα του ΣΔΙ, υπήρχαν μόνο για ορισμένους πληθυσμούς, κυρίως από περιοχές που παρουσίαζαν υψηλού ή μετρίου βαθμού κίνδυνο. Στα μέσα του 1980 δημιουργήθηκε ένας μεγάλος αριθμός επιδημιολογικών κέντρων με σκοπό να διευρύνει τον υπό μελέτη πληθυσμό.

Η έλλειψη όμως καθορισμένων κριτηρίων αποτέλεσε εμπόδιο στον προσδιορισμό του πραγματικού μεγέθους της κατανομής της συχνότητας και της εποχιακής επίπτωσης του ΣΔΙ. Τρεις μεγάλες διεθνείς ερευνητικές ομάδες η Diabetes Epidemiology Research International Group (DERI), DIAbetes MONdiale, και η EURODIAB ACE, ιδρύθηκαν στο τέλος της δεκαετίας

του 1980 και στις αρχές του 1990 με σκοπό να συγκεντρώσουν δεδομένα για την συχνότητα του ΣΔΙ στην Ευρώπη.

Οι τελευταίες ανασκοπήσεις επισημαίνουν ότι η διαφορά της συχνότητας του ΣΔΙ, μεταξύ των πληθυσμών με υψηλό κίνδυνο και εκείνων με χαμηλό είναι περίπου 60 φορές. Η υψηλότερη συχνότητα παρατηρείται στους Καυκάσιους και ιδιαίτερα στους βόρειο-Ευρωπαίους ενώ η χαμηλότερη στους Ασιάτες και στους νότιο-Αμερικάνους.

Μέχρι το 1998 είχε δημοσιευθεί μια μόνο ανάλυση για την συχνότητα του ΣΔΙ, στην οποία γινόταν σύγκριση συγχρόνως πολλών αν και περιορισμένου αριθμού κέντρων από την ομάδα Diabetes Epidemiology

Research International. Τον Δεκέμβριο του 1999 για πρώτη φορά γίνεται μια συλλογική δουλειά με σκοπό να υπολογισθεί η εποχιακή τάση αύξησης της συχνότητας του ΣΔΙ, από δεδομένα τα οποία συγκεντρώθηκαν με συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, και η μελέτη αυτή δημοσιεύτηκε στο *Diabetologia* τον Δεκέμβριο 1999.

Δεδομένου ότι πολλές μελέτες υποστηρίζουν ότι παρατηρείται αυξανόμενη συχνότητα στον ΣΔΙ, ο σκοπός αυτής της συλλογικής ανάλυσης ήταν να ερευνηθεί κατά πόσο η αύξηση αφορά σφαιρικά όλους τους πληθυσμούς ή μόνο εκείνους που παρουσιάζουν αυξημένη συχνότητα στον ΣΔΙ, και να υπολογίσει το μέγεθος αυτής της αύξησης.

Από το 1960 έως και το 1996 από 27 χώρες συγκεντρώθηκαν 37 μελέτες.

Η πολυκεντρική αυτή μελέτη έδειξε ότι οι 37 αυτοί πληθυσμοί παρουσιάζουν συνολική αύξηση της συχνότητας του ΣΔΙ κατά 3% τον χρόνο. Στατιστικά σημαντική αύξηση παρατηρήθηκε σε 24 από τις 37, συμπεριλαμβάνοντας όλους τους ευπαθείς πληθυσμούς (>14,6% τον χρόνο). Η σχετική αύξηση ήταν υψηλότερη στους πληθυσμούς με χαμηλό κίνδυνο. Υπολογίσθηκε ότι το 2010 η συχνότητα του ΣΔΙ θα φθάσει τους 50 ανά 100.000 τον χρόνο στην Φιλανδία

και σε πολλούς άλλους πληθυσμούς θα ξεπεράσει τους 30 ανά 100.000 τον χρόνο.

Συμπερασματικά παρατηρείται αύξηση του ΣΔΙ σφαιρικά σε παγκόσμια κλίμακα τόσο στους πληθυσμούς με υψηλό κίνδυνο όσο και σε εκείνους με χαμηλό. Για να διευκρινισθεί κατά πόσο η αυξημένη επίπτωση είναι πραγματικά ένα παγκόσμιο φαινόμενο, επιχειρήθηκε αυτή η ανάλυση των τάσεων της επίπτωσης ανάμεσα σε 37 πληθυσμούς σε όλο τον κόσμο για τους οποίους τα στοιχεία είχαν συλλέγει επί 8 χρόνια.

Τα όρια εμπιστοσύνης για αυτούς τους υπολογισμούς ήταν αρκετά στενά υποδεικνύοντας ότι αυτοί οι υπολογισμοί είναι αξιόπιστοι.

Σύμφωνα με αυτήν την εκτίμηση, η επίπτωση του διαβήτη Τύπου I θα είναι κατά 40% υψηλότερη το 2010 από το 1998. Αυτό είναι ένα ρεαλιστικό, αν και μάλλον τρομακτικό, σενάριο.

Η παγκόσμια διακύμανση της επίπτωσης του Τύπου I διαβήτη είναι χαρακτηριστική. Αντανακλά την εθνική κατανομή δείχνοντας την σημασία της διαφορετικής γενετικής ευαισθησίας ανάμεσα στους πληθυσμούς. Η επίπτωση είναι υψηλότερη ανάμεσα στους Καυκάσιους από ότι στους Μογγόλους και τους Μαύρους. Εντός των εθνικοπών ομάδων υπάρχουν γεωγραφικές διαφορές στην επίπτωση, εξαρτώμενες από τις επιμιξίες μεταξύ φυλετικών ομάδων και πιθανών περιβαλλοντικών παραγόντων. Επίπτωση του διαβήτη Τύπου I πιθανόν να έχει υποεκτιμηθεί σε παλαιότερες μελέτες εξαιτίας της πλημμελούς συλλογής περιστατικών και μη υπολογισμού των θανάτων από αδιάγνωστο διαβήτη. Ανάμεσα σε αυτούς τους πληθυσμούς η περίοδος μελέτης των οποίων ήταν 18 χρόνια ή περισσότερο η αύξηση της επίπτωσης ήταν συνήθως χαμηλή (από 1,5 μέχρι 3,2% τον χρόνο εκτός από την Ιαπωνία, Χοκκάιντο 5,9%). Γι' αυτό τα αποτελέσματα από διάφορους ξεχωριστούς πληθυσμούς που δείχνουν μεγάλες αυξήσεις πρέπει να ερμηνεύονται προσεχτικά όταν ο αριθμός των περιπτώσεων είναι μικρός και η περίοδος μελέτης είναι μικρή. Η ανάλυση των

συγκεντρωμένων στοιχείων επαναλήφθηκε εξαιρώντας πληθυσμούς των οποίων το επίπεδο εξακρίβωσης περιστατικών δεν αναφέρθηκε (Αλγερία, Ισραήλ, Λιβύη, Μάλτα ).(Davidson , 2005).

Τα αποτελέσματα ήταν ουσιαστικά τα ίδια με την ανάλυση που χρησιμοποιεί όλα τα στοιχεία: 2,95% ανά έτος vs 2,96 ανά έτος αντίστοιχα. Σήμερα δεν υπάρχει τρόπος να γνωρίζουμε κατά πόσο η παρατηρούμενη τάση της επίπτωσης μπορεί να αντικατοπτρίζει μια αλλαγή της ηλικίας της έναρξης του διαβήτη σε αντίθεση με μια πραγματική αύξηση της επικράτησης. Η αύξηση της επικράτησης στις ηλικίες από 0-14 ετών μπορεί απλώς να είναι μια μετάθεση της ηλικίας έναρξεως από την ηλικιακή ομάδα των 15 ετών ή περισσότερο.

Πληροφορίες για τις τάσεις των επιπτώσεων σε μεγαλύτερα ηλικιακές ομάδες υπάρχουν μόνο για λίγους πληθυσμούς. Επιπλέον αξιόπιστες λεπτομέρειες για πιθανή ελάττωση της επίπτωσης σε νεαρούς ενήλικες δεν είναι διαθέσιμες. Τα κύρια αποτελέσματα είναι ότι η επίπτωση αυξάνεται παγκοσμίως στις ηλικιακές ομάδες από 0-14 ετών.

Οι γενετικοί παράγοντες έχουν αποδειχθεί σημαντικοί για τον διαβήτη Τύπου I. Αν και είναι πιθανό ότι το τμήμα του πληθυσμού που είναι γενετικά προδιατεθειμένο για την νόσο να αυξάνεται, αυτή η αύξηση μπορεί να είναι μέτρια κατά την διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών και όχι από μόνη της ένας επαρκής παράγοντας για την παρατηρούμενη αύξηση της επίπτωσης. Οι αλλαγές στον γενετικό κώδικα των ανθρώπινων πληθυσμών είναι συνήθως αργές. Σε αυτή την ανάλυση ακόμα και η μακρύτερη περίοδος μελέτης κάλυψε μόνο 30 χρόνια, η οποία είναι κατά προσέγγιση η χρονική κάλυψη μιας γενιάς.

Είναι πολύ απίθανο ότι η μια τριπλάσια έως μια δεκαπλάσια αύξηση στην αναλογία των προσώπων με γενετική ευαισθησία στον Τύπου I διαβήτη έχει λάβει χώρα σε κάποιον πληθυσμό μέσα σε τόσο μικρό χρονικό διάστημα. Αντίθετα, η διεισδυτικότητα των ευαίσθητων γονιδίων

μπορεί να αλλάζει. Η διεισδυτικότητα κρίνεται από την αλληλεπίδραση μεταξύ διαφόρων ευαίσθητων γονιδίων και αγνώστων περιβαλλοντικών παραγόντων.

Κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών, πολύ προσοχή έχει δοθεί στην εξακρίβωση και πιθανό ρόλο των περιβαλλοντικών παραγόντων οι οποίοι μπορεί να πυροδοτούν την εξέλιξη προς τον Τύπου I διαβήτη.

Αν και ορισμένες μελέτες προτείνουν συσχετίσεις μεταξύ περιβαλλοντικών παραγόντων όπως είναι η διαίτα και μολύνσεις από ιούς με τον κίνδυνο εμφάνισης του διαβήτη Τύπου I, αιτιολογική σύνδεση όμως δεν έχει αποδειχθεί.

Είναι επίσης δύσκολο να δείξουμε ότι κάποιος από αυτούς τους περιβαλλοντικούς παράγοντες έχει αλλάξει με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε μια συνεχής παγκόσμια αύξηση στην επίπτωση του διαβήτη Τύπου I θα μπορούσε να εξηγηθεί εύκολα.

Η επίπτωση του διαβήτη Τύπου I αυξάνεται παγκόσμια. Μέχρι σήμερα, σε κανένα πληθυσμό δεν έχει πιστοποιηθεί σημαντική μείωση της επίπτωσης. Οι πληθυσμιακές μελέτες WHO DIAMOND και η EURO LAB ξεκίνησαν από την αρχή της δεκαετίας του 1990 αλλά ακόμα δεν έχουν ανακοινώσει αποτελέσματα για την μακροπρόθεσμη εξέλιξη της επίπτωσης του διαβήτη Τύπου I. Είναι φανερό ότι και στις δύο αυτές μελέτες η 10χρονη περίοδος παρακολούθησης που σχεδιάστηκε έως εδώ είναι πολύ μικρή για να προσφέρει αξιόπιστες εκτιμήσεις των τάσεων και να προβλέψει την αλλαγή της επίπτωσης του διαβήτη Τύπου I. Ιδιαίτερα σε χώρες όπου η επίπτωση είναι χαμηλή. Ως εκ τούτου επιβάλλεται η συνεχής καταγραφή των διαβητικών Τύπου I σε παγκόσμια κλίμακα.

Προσπάθειες ακόμα χρειάζονται για αποτελεσματικά μέτρα πρωτογενούς πρόληψης του διαβήτη Τύπου I ώστε να σταματήσει η παγκόσμια αύξηση της επίπτωσης της νόσου αυτής η οποία βασανίζει τον άνθρωπο από την νεαρά ηλικία. (Βρυωνίδου Α., Πολυμέρης Α. , 2000).



### **1.5 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ**

Δύο παράγοντες χαρακτηρίζουν την αιτιοπαθογένεια του ΣΔ Ι, η γενετική προδιάθεση και η ανάπτυξη ανοσολογικών μηχανισμών, μέσω των οποίων επέρχεται τελικά η καταστροφή των β-κυττάρων που χαρακτηρίζει αυτήν την μορφή του διαβήτη.

#### Γενετική προδιάθεση

Η παρουσία ορισμένων αντιγόνων του Μείζονος Συστήματος Ιστοσυμβατότητας (ΜΣΙ), HLA, με στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη Τύπου 1 σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό, είναι σαφής ένδειξη ότι μπορούν αυτά τα αντιγόνα να αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες για την ανάπτυξη Σακχαρώδη Διαβήτη 1.

Οι πρώτες παρατηρήσεις το 1974 αφορούσαν τα HLA αντιγόνα της τάξεως I (class I) και συγκεκριμένα το β8 και β15, τα οποία βρέθηκαν με αυξημένη συχνότητα σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη 1. Γρήγορα όμως διαπιστώθηκε ότι υπήρχε καλύτερη συσχέτιση του Σακχαρώδη Διαβήτη 1 με τα αντιγόνα της τάξεως II (class II) και συγκεκριμένα το DR3 και DR4. Περίπου το 90% των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη 1 έχουν DR3 ή/και DR4 αντιγόνα. Εξ άλλου ο σακχαρώδης διαβήτης 1 σπανίως εμφανίζεται σε άτομα με αντιγόνο DR2, έτσι ώστε το αντιγόνο αυτό να θεωρείται προστατευτικό. Έχει υπολογισθεί ότι ο Σχετικός Κίνδυνος (Relative Risk) εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη 1 όταν υπάρχει το HLA αντιγόνο DR3 είναι 5 και για το DR4 είναι 7, αντίθετα για το DR2 είναι 0,12. Είναι περίπου βέβαιον ότι τα HLA αντιγόνα δεν σχετίζονται άμεσα με τον σακχαρώδη διαβήτη 1 αλλά μάλλον είναι δείκτες (Markers) που μαρτυρούν την παρουσία των γονιδίων που ενέχονται άμεσα στην προδιάθεση για εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη 1 και τα οποία δεν έχουν ακόμα απομονωθεί.

Έχει εκφρασθεί η άποψη ότι ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 περιλαμβάνει ετερογενή σύνδρομα, τόσο ως προς την παθογένεια όσο και το γενετικό υπόστρωμα. Έτσι πολλοί διαχωρίζουν τον σακχαρώδη διαβήτη 1 με DR3 αντιγόνο σαν την κατ'εξοχήν αυτοάνοσο μορφή, σε αντίθεση με τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 με DR4 αντιγόνο που χαρακτηρίζεται από την έλλειψη αντιησιδιακών αντισωμάτων (ICA) στον ορό αλλά αυξημένη παραγωγή αντί ινσουλινικών αντισωμάτων έναντι της εξωγενώς χορηγούμενης ινσουλίνης. Υποστηρίζεται ότι υπάρχουν και κλινικές διαφορές μεταξύ των δύο ανωτέρων μορφών σακχαρώδη διαβήτη 1, πλην όμως τούτο δεν είναι καθολικά παραδεκτό.

Έχει διαπιστωθεί ότι μια αλυσος της περιοχής DQ στο χρωμόσωμα 6, η DQB, αποτελεί καλύτερο δείκτη προδιαθέσεως για σακχαρώδη διαβήτη 1 από τα άλλα αντιγόνα της τάξεως II. Συγκεκριμένα η ύπαρξη ασπαρτικού οξέως στην θέση 57 αυτής της αλυσος ασκεί προστατευτική δράση έναντι της εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη 1, ενώ η κατάληψη της θέσεως αυτής από άλλο αμινοξύ, όπως π.χ. βαλίνη ή σερίνη, αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο για εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη 1.

Μελέτες σε μονοωογενείς διδύμους έδειξαν ότι όταν ο ένας εμφανίσει σακχαρώδη διαβήτη 1, τότε ο άλλος έχει 50% πιθανότητες να εμφανίσει επίσης σακχαρώδη διαβήτη 1 και μάλιστα η νόσος θα εμφανισθεί το πολύ εντός 5 ετών από την διάγνωση του πρώτου. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι η γενετική καταβολή από μόνη της δεν επαρκεί για την πρόκληση σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, αλλά απαιτείται η παρουσία και άλλου παράγοντος, πιθανότατα περιβαλλοντικού. Αυτό ενισχύεται και από το γεγονός ότι τα αντιγόνα DR3 και DR4 εμφανίζονται στον γενικό πληθυσμό με συχνότητα 50-60% ενώ η συχνότητα του σακχαρώδη διαβήτη 1 είναι μόνο 0,25-0,35%. (Θανοπούλου Α. , 2005).

### Αυτοάνοσοι μηχανισμοί

Τα τελευταία χρόνια εκατοντάδες εργασίες παρέχουν πειστικές ενδείξεις ότι ο σακχαρώδης διαβήτης 1, είναι μία χρόνια αυτοάνοσος νόσος με απόλυτη ειδικότητα ως προς το όργανο-στόχο (organ-specific). Η επικρατούσα άποψη είναι ότι γενετικά προδιατεθειμένα άτομα αναπτύσσουν αυτοάνοσους μηχανισμούς καταστροφής των ινσουλινοπαραγωγών κυττάρων (β-κύτταρα παγκρέατος) με αποτέλεσμα την έλλειψη ινσουλίνης και την εμφάνιση Σακχαρώδη Διαβήτη 1.

Οι μηχανισμοί αναπτύξεως της αυτοανοσίας και ο τρόπος της τελικής καταστροφής του β-κυττάρου δεν έχουν ακόμα μετά βεβαιότητας διευκρινισθεί, υπάρχουν δε αρκετές διχογνωμίες. Η πρώτη ένδειξη ότι οι ανοσολογικοί μηχανισμοί μπορεί να ενέχονται για την καταστροφή των β-κυττάρων προήλθε από τις εργασίες Doniach και Botazzo το 1970, οι οποίοι ανακάλυψαν ένα αντίσωμα στον ορό νεοδιαγνωσθέντων με σακχαρώδη διαβήτη 1 έναντι των νησιδίων του Langerhans (Islet Cell Antibody, ICA). Το αντιγόνο που προκαλεί την ανάπτυξη του ICA δεν είναι ακόμα γνωστό αλλά πιθανότατα πρόκειται για μια γαγγλιοσίδη, που βρίσκεται στο πρωτόπλασμα όχι μόνον των β-κυττάρων, αλλά όλων των κυττάρων του νησιδίου. Τα ICA ανιχνεύονται στον ορό κατά την διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη 1 αλλά και πολύ πριν από αυτήν. Έτσι μελετώνται σαν δεζίκτες (markers) του μέλλοντος να εμφανισθεί σακχαρώδης διαβήτης 1. Τα ICA εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε συγγενείς ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη 1 και σε μεγάλο ποσοστό πράγματι προαναγγέλλουν την εμφάνιση σακχαρώδη διαβήτη 1, 2-5 χρόνια πριν, πλην όμως υπάρχουν πολλές εξαιρέσεις αυτού του κανόνα.

Οι επιδημιολογικές μελέτες του ICA απέδειξαν ότι η όλη παθολογική διεργασία που οδηγεί στην γνωστή απότομη κλασική κλινική εισβολή του σακχαρώδη διαβήτη 1 αρχίζει πολύ νωρίτερα και μπορεί να διαρκεί μέχρι και 5

χρόνια. Συμμετοχή του ICA στην καταστροφή του β-κυττάρου δεν θεωρείται καθόλου πιθανή.

Το 1980 ανακαλύφθηκε ένα δεύτερο αυτοαντίσωμα που αντιδρά με μια πρωτεΐνη βάρους 64 Kilodaltons, η οποία βρίσκεται αποκλειστικά στην μεμβράνη του β-κυττάρου. Ονομάζεται 64-K αυτοαντίσωμα, εμφανίζεται σχεδόν πάντα στον ορό ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη 1 και μάλιστα αρκετά πριν από τα ICA. Αυτό το αντίσωμα θεωρείται σήμερα ο πιο ειδικός δείκτης για τον σακχαρώδη διαβήτη 1. Το αντιγόνο αυτού του αντισώματος είναι η Αποκαρβοξυλάση του Γλουταμινικού Οξέως (Glutamic Acid Decarboxylase, GAD), γι' αυτό και το αντίσωμα ονομάζεται και αντι-GAD.(Ακριβιάδης Ε.,Καραμήτσος Δ.,Παλέτας Κ., Καραγιάννης Α.,2001).

Τέλος σε αρκετά άτομα ανιχνεύονται αντισώματα έναντι της ινσουλίνης κατά την διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη 1 και πριν ακόμα αρχίσει θεραπευτική χορήγηση ινσουλίνης. Η σημασία των ανωτέρω αντισωμάτων περιορίζεται στην πρόιμη ανακάλυψη ατόμων που είναι πιθανόν να εμφανίσουν σακχαρώδη διαβήτη 1, ενώ δεν φαίνεται να συμμετέχουν στην καταστροφή του β-κυττάρου, τουλάχιστον με τα μέχρι σήμερα δεδομένα.

Οι αυτοανοσολογικοί μηχανισμοί που καταλήγουν στην καταστροφή του β-κυττάρου δεν είναι απόλυτα διευκρινισμένοι. Κατά μία άποψη η είσοδος στον οργανισμό ατόμου με γενετική προδιάθεση κάποιου αντιγόνου (ιός κ.τ.λ.) το οποίο έχει παρόμοια ή και εντελώς όμοια δομή με κάποιο αντιγόνο του β-κυττάρου, προκαλεί την κινητοποίηση του ανοσολογικού μηχανισμού, όπως ακριβώς γίνεται για κάθε ξένο αντιγόνο προς τον οργανισμό. Τα «βοηθητικά» T-λεμφοκύτταρα (Helper T-cells) αναγνωρίζουν μέσω των υποδοχέων τους το αντιγόνο, το οποίο είναι συνδεδεμένο με κάποιο αντιγόνο της Τάξεως II του μείζονος συστήματος ιστοσυμβατότητας στη μεμβράνη μακροφάγων κυττάρων (antigen presenting cells). Η αναγνώριση συνεπάγεται ενεργοποίηση του T-λεμφοκυττάρου με αποτέλεσμα την έκκριση Ιντερλευκίνης-2 η οποία

περαιτέρω ενεργοποιεί τα ίδια τα «βοηθητικά» T-λεμφοκύτταρα, αλλά και τα κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα (cytotoxic T-cells). Τα τελευταία αναγνωρίζουν το αντιγόνο όταν είναι συνδεδεμένο με αντιγόνα της Τάξεως I του ΜΣΙ. Στην συγκεκριμένη περίπτωση τα ενεργοποιηθέντα κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα θα καταστρέψουν το εξωγενές αντιγόνο αλλά θα αναγνωρίσουν και το «συγγενές» του αντιγόνο στο β-κύτταρο (molecular mimicry), εφόσον το β-κύτταρο εκφράζει αντιγόνα της τάξεως I στην μεμβράνη του, με αποτέλεσμα την καταστροφή του β-κυττάρου.

Στην όλη διαδικασία δυνατόν να συμμετέχουν και μακροφάγα (natural killer cells) τα οποία επιπροσθέτως απελευθερώνουν τοπικά την Ιντερλευκίνη-I, η οποία είναι τοξική για το β-κύτταρο και προκαλεί άμεσα την καταστροφή του. Την όλη διεργασία υποβοηθάει η μειωμένη δραστηριότητα των «κατασταλτικών» T-λεμφοκυττάρων που συνυπάρχει για άγνωστο λόγο.

Κατ' άλλη άποψη, άτομα με σακχαρώδη διαβήτη 1, σε αντίθεση με τα φυσιολογικά άτομα, εκφράζουν στην επιφάνεια των β-κυττάρων των αντιγόνα Τάξεως II του ΜΣΙ. Κατ' αυτόν τον τρόπο μετατρέπονται σε κύτταρα που παρουσιάζουν «αντιγόνα» (antigen presenting cell) στα T-λεμφοκύτταρα.

Έτσι φυσιολογικά αντιγόνα του β-κυττάρου, συνδεδεμένα με αντιγόνα της τάξεως II του ΜΣΙ στην επιφάνεια του β-κυττάρου, μπορούν να αναγνωρισθούν σαν ξένα από το ανοσοποιητικό σύστημα και έτσι να ξεκινήσει η αυτοάνοση αντίδραση, η οποία εξελίσσεται όπως και στην προηγούμενη περίπτωση. Στην τελική καταστροφή των β-κυττάρων είναι πολύ πιθανόν να συμμετέχουν και ελεύθερες ρίζες (free radicals) που παράγονται τοπικά από την καταστροφή μακροφάγων κυττάρων.

Κατά τους περισσότερους ερευνητές, τον πρωτεύοντα ρόλο στην καταστροφή των β-κυττάρων έχουν τα κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα, τα οποία σε μικρό σχετικά χρονικό διάστημα (4-8 εβδομάδων) καταστρέφουν σημαντικότατο αριθμό β-κυττάρων και οδηγούν στην πλήρη κλινική έκφραση

του σακχαρώδη διαβήτη 1. Φαίνεται όμως ότι για να πυροδοτηθεί η μαζική καταστροφή των β-κυττάρων πρέπει ο αριθμός των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων να φθάσει έναν «κριτικό» αριθμό, γεγονός που δεν γίνεται πολύ γρήγορα. Έτσι εξηγείται το ότι με δείκτη την ανίχνευση των ICA ο αυτοανοσολογικός μηχανισμός αρχίζει μέχρι και 5 χρόνια πριν από την κλινική έκφραση του σακχαρώδη διαβήτη 1, η οποία όμως γίνεται μόνον όταν καταστραφεί το 80-90% των β-κυττάρων. (Θανοπούλου Α. ,2005).

## **1.6 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

Στον τύπο I τα συμπτώματα σχεδόν πάντα εμφανίζονται ξαφνικά. Τέτοια συμπτώματα είναι τα εξής:

- Πολυδιψία
- Πολυουρία
- Πολυφαγία
- Απότομη απώλεια βάρους
- Αίσθημα αδυναμίας και κούρασης

Τα ίδια συμπτώματα μπορούν να εμφανιστούν όταν απορυθμίζεται ο διαβήτης σας.([www.in Cardiology.gr](http://www.in Cardiology.gr)).

### **1.7 ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Πως θα διαγνώσουμε το σακχαρώδη διαβήτη

**ΠΑΝΤΑ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΜΕΝΟ ΔΥΟ ΦΟΡΕΣ:**

1. Τιμή γλυκόζης  $>200\text{mg/dl}$  σε τυχαίο δείγμα + συμπτώματα (πολυουρία, πολυδιψία, πολυφαγία, ανεξήγητη απώλεια βάρους)
2. Γλυκόζη νηστείας  $> 126\text{mg/dl}$  ή
3. Γλυκόζη πλάσματος  $>200\text{mg/dl}$  2 ώρες μετά την λήψη γλυκόζης κατά την OGTT (λήψη 75 γραμμάρια γλυκόζης από το στόμα μετά ολονύκτια νηστεία).

Είναι γνωστό ότι σε κάθε άτομο με σακχαρώδη διαβήτη αντιστοιχεί και ένα άτομο που δεν έχει διαγνωσθεί. Αυτό σημαίνει ότι έχουμε διπλάσιο αριθμό ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη και η προσπάθεια μας πρέπει να στραφεί στη διάγνωση των αδιάγνωστων περιπτώσεων.(Κεφαλογιάννης Ν. , Πάππας Α. , Κυρλάκη Ε. , 2006).



## **1.8 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ**

### **Ιστορικό υγείας :**

- Ο άρρωστος παραπονείται για πολυουρία και έντονο αίσθημα δίψας ( πολυδιψία ). Επίσης αναφέρει ότι χάνει βάρος , ενώ τρώει υπερβολικά.
- Παράπονα για κόπωση , κακή επούλωση τραυμάτων , διαταραχές στην όραση.
- Μερικοί άρρωστοι παραπονιούνται για πόνο στο θώρακα, ζάλη και επεισόδια λιποθυμίας.
- Αναζήτηση ιστορικού διαβήτη ή άλλων ενδοκρινικών διαταραχών.

### **Εκτίμηση της φυσικής κατάστασης και της συμπεριφοράς :**

- Απώλεια βάρους.Το βάρος του σώματος συγκρίνεται με προηγούμενες τιμές.
- Υπέρπνοια, υπόταση, ταχυκαρδία.
- Σημεία αφυδάτωσης:
  - Δέρμα ξηρό και ανελαστικό
  - Βλεννογόνοι στόματος και ρινοφάρυγγα ξηροί
  - Βολβοί οφθαλμών μαλακοί και εισέχοντες
- Δοθιήνες, ψευδάνθρακες
- Διαταραχές όρασης , καταρράκτης
- Λήθαργος, κόμα
- Μπορεί να εμφανίζει εκδηλώσεις εξαιτίας επιπλοκών (Σαχίνη Α.,2000).

## **1.9 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ**

### **1. Εξέταση ούρων**

Διαπιστώνεται η ύπαρξη γλυκοζουρίας και κετονουρίας.

### **2. Εξέταση αίματος**

Α. Μέτρηση επιπέδων γλυκόζης στο πλάσμα, με τον ασθενή σε κατάσταση νηστείας. Εάν η γλυκόζη νηστείας είναι  $>$  από 140 mg%, σε περισσότερες από δυο περιπτώσεις, τότε ο ασθενής θεωρείται διαβητικός. Β. Εξέταση ανοχής στην γλυκόζη: Σε αμφίβολες καταστάσεις, εφαρμόζεται η τυποποιημένη δοκιμασία χορήγησης γλυκόζης από το στόμα. Συγκεκριμένα, μετά από ολονύχτια νηστεία, χορηγούνται στον ασθενή 75 gr γλυκόζης και μετριοούνται τα επίπεδα της γλυκόζης στο πλάσμα σε διάφορες χρονικές στιγμές μέχρι και δυο ώρες. Εάν η τιμή της γλυκόζης είναι  $<$  από 140 mg% στο δίωρο και χωρίς να έχει μεσολαβήσει τιμή  $>$  από 200 mg%, η εξέταση θεωρείται φυσιολογική. Για να τεθεί η διάγνωση του διαβήτη, απαιτείται τιμή γλυκόζης  $>$  από 200 mg% στο δίωρο και τουλάχιστον μια φορά ακόμη σε κάποια ενδιάμεση μέτρηση. Τιμές υψηλότερες από τα φυσιολογικά πρότυπα, που δεν πληρούν τα κριτήρια για την διάγνωση του διαβήτη, θεωρούνται ως «παθολογική ανοχή» στην γλυκόζη. Γ. Επίπεδα ινσουλίνης κατά τη δοκιμασία ανοχής γλυκόζης : Η αντίδραση στην παραγωγή ινσουλίνης των διαβητικών κατά τη διάρκεια της νηστείας δεν είναι φυσιολογική. Δ. Μετρήσεις γλυκοσυλιωμένης αιμοσφαιρίνης : Βρίσκεται σε παθολογικά υψηλά επίπεδα στους διαβητικούς με χρόνια υπεργλυκαιμία και αντανakλά το μεταβολικό τους επίπεδο. Παρέχει πολύτιμο μέσο ελέγχου της ακρίβειας και της αξιοπιστίας της ρύθμισης της γλυκόζης και βοηθά στην προσαρμογή της θεραπείας. Οι μετρήσεις πρέπει να γίνονται σε κάθε ασθενή με οποιοδήποτε τύπο σακχαρώδη διαβήτη με μεσοδιαστήματα 3 έως 4 μηνών. (Παρισιάνου Γ.Μ.,2000).

### **3. Τριχοειδική μορφομέτρηση**

Γίνεται βιοψία του τετρακέφαλου μυός, η βασική τριχοειδική μεμβράνη του οποίου, εμφανίζει πάχυνση σε καταστάσεις διαβήτη σε ενηλίκους. ([www.Καρδιολογικό Βήμα:Σακχαρώδης Διαβήτης.gr](http://www.ΚαρδιολογικόΒήμα:ΣακχαρώδηςΔιαβήτης.gr)).

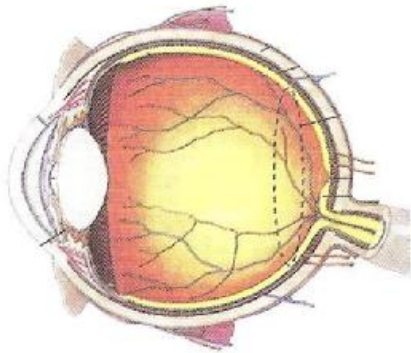
## **1.10 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ**

Οι επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη χωρίζονται σε δυο κατηγορίες. Επιπλοκές που μπορεί να συμβούν απότομα και είναι η υπογλυκαιμία και κετοξέωση. Επιπλοκές από τα διάφορα όργανα που γίνονται αφού περάσει αρκετός χρόνος από την έναρξη της αρρώστιας. Οι βλάβες αυτές είναι συνήθως αποτέλεσμα της βλάβης των αγγείων που αιματώνουν τα διάφορα όργανα του σώματος και δυστυχώς τις περισσότερες φορές είναι μη αναστρέψιμες. Οι πιο συχνές επιπλοκές είναι οι ακόλουθες:

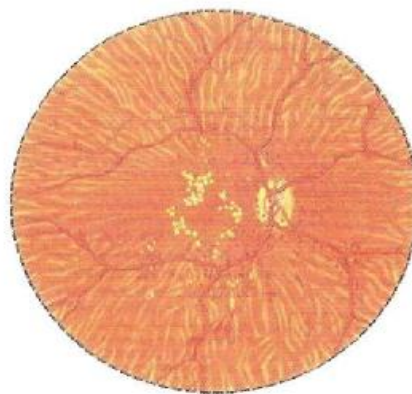
### **1. Μάτια**

Το συχνότερο πρόβλημα από τα μάτια είναι η αμφιβληστροειδοπάθεια. Ο αμφιβληστροειδής είναι ο εσωτερικός χιτώνας του ματιού. Η χρόνια υπεργλυκαιμία μπορεί να επηρεάσει τα αγγεία του και τότε παρουσιάζει αιμορραγίες, οίδημα ή να πάθει αποκόλληση, δηλαδή να ξεκολλήσει από το υπόλοιπο μάτι. Το αποτέλεσμα αυτών των επιπλοκών είναι ο άρρωστος να μην έχει όραση στην συγκεκριμένη περιοχή. Επίσης οι διαβητικοί παρουσιάζουν πολύ τακτικά καταρράκτη (θολώνει ο φακός του ματιού).(Davidson , 2005).

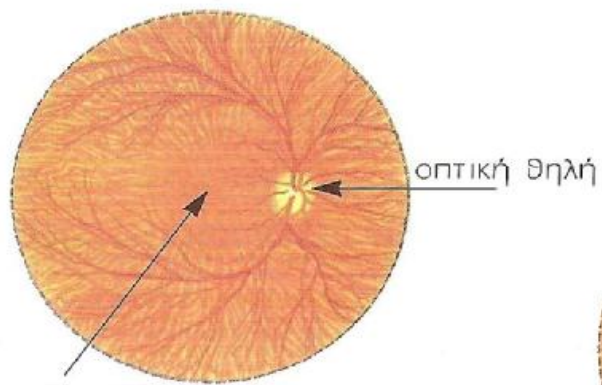
## Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια



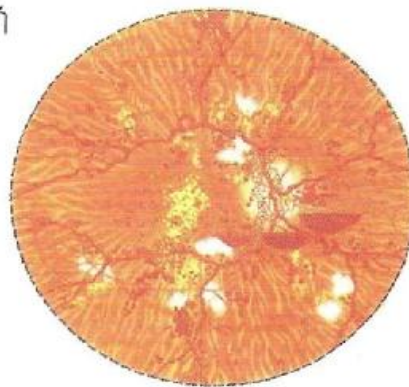
Οριζόντια διατομή ενός ματιού



Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια



Φυσιολογικός βυθός



Παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε μια σχηματική απεικόνιση του ματιού σε οριζόντια διατομή. Το φως διασχίζει το φακό και το διαφανές «υαλοειδές», που γεμίζει το εσωτερικό του ματιού, και πέφτει στον αμφιβληστροειδή χιτώνα (στην εικόνα παριστάνεται με κίτρινο χρώμα), όπου και γίνεται αντιληπτό. Το σημείο της οξύτερης όρασης λέγεται «ωχρά κηλίδα». Οι εικόνες που γίνονται αντιληπτές στον αμφιβληστροειδή μεταβιβάζονται με το οπτικό νεύρο στον εγκέφαλο. Ο αμφιβληστροειδής αιματώνεται από πολλά μικρά αγγεία. Αυτά τα μικρά αγγεία βλάπτονται από τη διατήρηση των τιμών του σακχάρου του αίματος υψηλών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Προκύπτει έτσι η πάθηση του αμφιβληστροειδούς που περιγράφεται με τον όρο «διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια». Μπορεί να οδηγήσει σε τύφλωση. Ο οφθαλμίατρος μπορεί να δει το βυθό του ματιού με το οφθαλμοσκόπιο. Η εξέταση αυτή λέγεται βυθοσκόπηση. Η κάτω αριστερή εικόνα παριστάνει σχηματικά την οφθαλμοσκοπική εικόνα του φυσιολογικού βυθού. Αναγνωρίζει κανείς την οπτική θηλή (το σημείο που ξεκινάει το οπτικό νεύρο) και την ωχρά κηλίδα. Στην δεξιά πάνω εικόνα παριστάνεται σχηματικά η οφθαλμοσκοπική εικόνα του βυθού στην διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Τα χαρακτηριστικά της είναι τα μικροανευρύσματα (σακκοειδείς προσεκβολές) των μικρών αγγείων, οι μικρορραγίες (φαίνονται σαν μικρά κόκκινα στίγματα) και τα λεγόμενα «σκληρά» εξιδρώματα (φαίνονται σαν κίτρινα στίγματα). Στη δεξιά κάτω εικόνα παριστάνεται σχηματικά η οφθαλμοσκοπική εικόνα του βυθού στην προχωρημένη μορφή της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, τη λεγόμενη «παραγωγική» αμφιβληστροειδοπάθεια. Εδώ μπορούμε να δούμε εκτός από τα μικροανευρύσματα και τα «σκληρά» εξιδρώματα, και νεοσχηματισθέντα («νεόπλαστα») αγγεία, καθώς και τα λεγόμενα «μαλακά» εξιδρώματα ή «βαμβakoειδείς» εστίες, που παριστάνουν διαταραχές της αιμάτωσης της στοιβάδας των νευρικών ινών (δηλ. της υποεπιφανειακής στοιβάδας του αμφιβληστροειδή). Η ανάπτυξη (και η περαιτέρω εξέλιξη) της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας μπορεί να αποφευχθεί μόνο με καλή ρύθμιση των

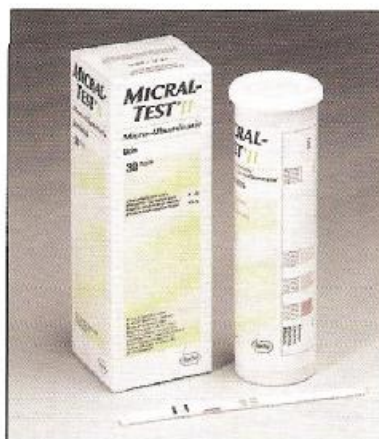
τιμών του σακχάρου αίματος. Δεν υπάρχουν φάρμακα που να μπορούν να αναστείλουν την ανάπτυξη της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας ή (άλλων επιπλοκών) ή να μπορούν να βελτιώσουν ήδη υφιστάμενες επιπλοκές.(Jorgens V.,Gruber M.,Berger M., 2002).

## **2. Νεφρά**

Τα παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη μετά από πάροδο πολλών χρόνων μπορεί να παρουσιάσουν πρωτεϊνουρία (απώλεια πρωτεϊνών από τα ούρα) και στην συνέχεια μπορεί να παρουσιάσουν χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (έκπτωση της λειτουργίας των νεφρών). Η βλάβη που προκαλείται από το διαβήτη στα νεφρά λέγεται διαβητική νεφροπάθεια. Όταν έχουν ήδη εγκατασταθεί βλάβες διαβητικής αιτιολογίας στα νεφρά, η φυσιολογική αρτηριακή πίεση είναι εξαιρετικά σημαντική. Η υπέρταση επιταχύνει την εξέλιξη της νεφρικής βλάβης. Οι βλάβες των νεφρών, όταν βρίσκονται ακόμα στα αρχικά στάδια, είναι δυνατόν να υποστραφούν με αυστηρότερη ρύθμιση του σακχάρου, και κυρίως με ελάττωση της υψηλής αρτηριακής πίεσης. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο ελέγχεται η παρουσία μικρολευκωματινουρίας, με την χρήση ταινιών, στα ούρα. Το προσδόκιμο επιβίωσης των ατόμων με διαβήτη τύπου 1 εξαρτάται κυρίως από την εμφάνιση 'η μη νεφρικής βλάβης και την καλή αντιμετώπιση της αρτηριακής υπέρτασης. Τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 που δεν έχουν εμφανίσει διαβητική νεφροπάθεια παθαίνουν έμφραγμα μυοκαρδίου με την ίδια συχνότητα, όπως και τα άτομα χωρίς διαβήτη. Όταν εγκατασταθεί νεφρική ανεπάρκεια, πρέπει η λειτουργία των νεφρών να υποκατασταθεί. Σήμερα, εκτός από τον τεχνητό νεφρό, υπάρχει η δυνατότητα της μεταμόσχευσης νεφρού και της συνεχούς περιτοναϊκής διύλισης (CAPD).

## Μικρολευκωματινουρία

Δοκιμαστικές ταινίες



Βουτήξτε την ταινία  
μέχρι η στάθμη των  
ούρων να βρεθεί μεταξύ  
των δύο μαύρων  
γραμμών για 5  
δευτερόλεπτα.  
Μην τινάζετε την ταινία



«Διαβάστε» το  
αποτέλεσμα  
μετά 1 λεπτό





### 3. Νεύρα

Επειδή καταστρέφονται τα νεύρα υπάρχουν περιοχές όπου δεν τις αισθάνεται ο άρρωστος ή όπου υπάρχει έντονος πόνος ("κάψιμο") και περιοχές όπου δημιουργούνται έλκη (στα πόδια). Η βλάβη των νεύρων που καταστρέφονται από τον σακχαρώδη διαβήτη λέγεται διαβητική νευροπάθεια.

4. Επίσης οι άρρωστοι με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να παρουσιάσουν **έμφραγμα του μυοκαρδίου** και **εγκεφαλικό επεισόδιο** σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό. Το κάπνισμα αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης καρδιοπάθειας, καρκίνου και αγγειακών διαταραχών. Ο καπνιστής με σακχαρώδη διαβήτη 1 έχει μεγαλύτερο κίνδυνο καρδιοπάθειας σε σύγκριση με έναν καπνιστή χωρίς διαβήτη. (Jorgens V., Gruber M., Berger M., 2002).

**Αξίζει να μην καπνίζεις!**

Το κάπνισμα βλάπτει την υγεία σας:

- Εγκεφαλικά επεισόδια
- Έμφραγμα μυοκαρδίου
- Διαλείπουσα κωλότητα
- Διαταραχές στύσης
- Χρονία βρογχίτις
- Καρκίνος πνεύμονα

Στην κύηση

- Αποβολές
- Θάνατος του εμβρύου
- Διαταραχές ανάπτυξης του εμβρύου
- Αυξημένος κίνδυνος βρεφικής θνησιμότητας

« Διαβητικό πόδι »



## **ΥΠΟΓΛΥΚΑΙΜΙΑ**

Όπως λέει η λέξη, υπογλυκαιμία είναι η κατάσταση κατά την οποία το σάκχαρο του αίματος είναι χαμηλότερο από το φυσιολογικό.

### Σημεία και συμπτώματα της υπογλυκαιμίας

Νευρικήτητα  
Τρόμος  
Αίσθημα προκάρδιων παλμών (Φτερούγισμα)  
Πονοκέφαλος  
Αδυναμία  
Κρύοι ιδρώτες  
Αίσθημα πείνας  
Αδυναμία συγκέντρωσης  
Ωχρότητα  
Επιθετικότητα  
Σύγχυση



Στην εικόνα φαίνονται τα σημεία και τα συμπτώματα που μπορούν να εμφανισθούν σε μια υπογλυκαιμία. Τα συμπτώματα της εικόνας δεν εμφανίζονται όλα ταυτόχρονα.

Η γλυκόζη είναι η βασική πηγή ενέργειας για το ανθρώπινο σώμα, είναι το "καύσιμο υλικό" που χρησιμοποιεί ο οργανισμός μας για να μπορεί να λειτουργήσει. Η γλυκόζη λοιπόν απορροφάται από το έντερο και κυκλοφορεί στο αίμα. Έτσι μπορεί να φθάσει σε όλα τα σημεία του σώματος. Η περίσσεια γλυκόζης αποθηκεύεται στο συκώτι με την μορφή γλυκογόνου. Οι φυσιολογικές τιμές γλυκόζης στο αίμα είναι 60-120 mg/dl. Όταν τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα πέσουν κάτω από τα 60mg/dl τότε έχουμε υπογλυκαιμία.

Το επίπεδο γλυκόζης στο αίμα ελέγχεται από πολλές ορμόνες, όμως η κύρια ορμόνη που είναι υπεύθυνη για την καύση της γλυκόζης είναι η ινσουλίνη. Υπερβολική ποσότητα ινσουλίνης προκαλεί υπογλυκαιμία, ενώ αντίθετα έλλειψη ινσουλίνης προκαλεί υπεργλυκαιμία.

Οι ήπιες υπογλυκαιμίες χωρίς απώλεια συνείδησης δεν έχουν βλαβερές επιπτώσεις. Αποτελούν όμως την πρώτη ένδειξη ότι η δόση της χορηγούμενης ινσουλίνης είναι περισσότερη από ότι πρέπει. Μερικές φορές με την πάροδο του χρόνου αλλάζουν τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της υπογλυκαιμίας. Το ίδιο άτομο δηλαδή εμφανίζει άλλα συμπτώματα, ή τα ίδια συμπτώματα αλλά αργότερα, όταν το σάκχαρο του αίματος μειωθεί περισσότερο. Αυτό μπορεί μεταξύ άλλων να οφείλεται στο ότι οι τιμές σακχάρου αίματος είχαν διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα πολύ χαμηλές (π.χ. κάτω από 60mg/dl) . Ο οργανισμός συνηθίζει τότε σε πολύ χαμηλές τιμές σακχάρου αίματος και τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας εμφανίζονται μόνον τότε, όταν τα επίπεδα του σακχάρου αίματος είναι πάρα πολύ χαμηλά.

***Τι προκαλεί την υπογλυκαιμία σε ένα διαβητικό παιδί;***

1. Υπερβολική δόση ινσουλίνης.
2. Το παιδί να χάσει ή να καθυστερήσει ένα γεύμα.
3. Το παιδί να τρώει πολύ λίγο σε σχέση με την ινσουλίνη με παίρνει.
4. Να ασκείται υπερβολικά.

***Πώς αντιμετωπίζεται η υπογλυκαιμία;***

Αν η υπογλυκαιμία δεν είναι σοβαρή και το παιδί έχει τις αισθήσεις του τότε μπορείτε να του δώσετε να πιεί ή να φάει κάτι πλούσιο σε γλυκόζη όπως για παράδειγμα, πορτοκαλάδα, μέλι, γάλα, κέικ ή ακόμα και σκέτη ζάχαρη με το κουταλάκι του τσαγιού. Αν όμως το παιδί δεν έχει τις αισθήσεις του, μην προσπαθήσετε να του δώσετε να φάει ή να πιεί οτιδήποτε. Σε αυτή την περίπτωση μπορείτε να χορηγήσετε την ένεση γλουκαγόνης και να μεταφέρετε το παιδί αμέσως στο κοντινό νοσοκομείο. Η ένεση γλουκαγόνης θα σας συνταγογραφηθεί από τον γιατρό σας και θα την έχετε πάντα μαζί σας σε περίπτωση ανάγκης. Η δόση που θα πρέπει να δώσετε θα σας έχει από προηγουμένως προσδιοριστεί από τον γιατρό που παρακολουθεί το παιδί.([www.abbot Hellas.gr](http://www.abbot Hellas.gr))

Παρακάτω αναφέρονται ποσότητες τροφίμων που ανεβάζουν το σάκχαρο του αίματος κατά 30-40 mg/dl σε 10-15λεπτά.

1. ¼ του ποτηριού χυμού πορτοκαλιού (60 γρ.)
2. 1 κουταλάκι του γλυκού μέλι (5 γρ.)
3. ¼ κουταλάκι του γλυκού ζάχαρη
4. 1 κύβος ζάχαρης
5. 3 καραμέλες
6. 1 κουταλάκι του γλυκού μαρμαλάδα.(5 γρ.)

## ΕΝΕΣΗ ΓΛΥΚΑΓΟΝΗΣ

### Ένεση γλυκαγόνης



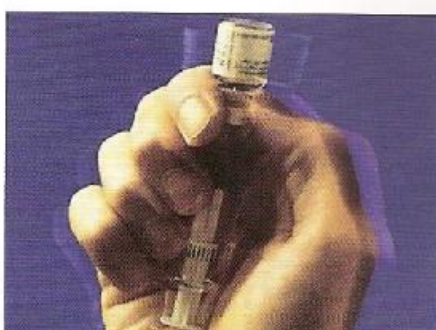
1. Αφαιρέστε το λευκό κάλυμμα από το φιαλίδιο του διαλύτη.



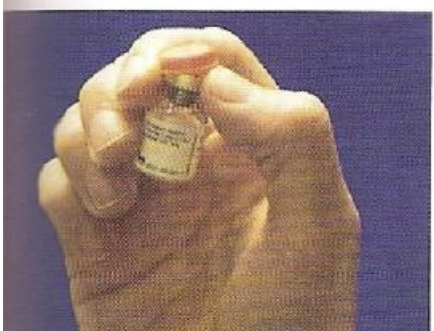
4. Ενέσατε όλο το περιεχόμενο της σύριγγας μέσα στο φιαλίδιο με τη λυόφιλη σκόνη.



2. Αντλήστε όλο το διαλύτη στη σύριγγα μιας χρήσης.



5. Χωρίς να τραβήξετε τη σύριγγα, ανακινήστε απαλά το φιαλίδιο, μέχρις ότου η σκόνη διαλυθεί τελείως.



3. Αφαιρέστε το πορτοκαλί κάλυμμα από το φιαλίδιο με τη λυόφιλη σκόνη.



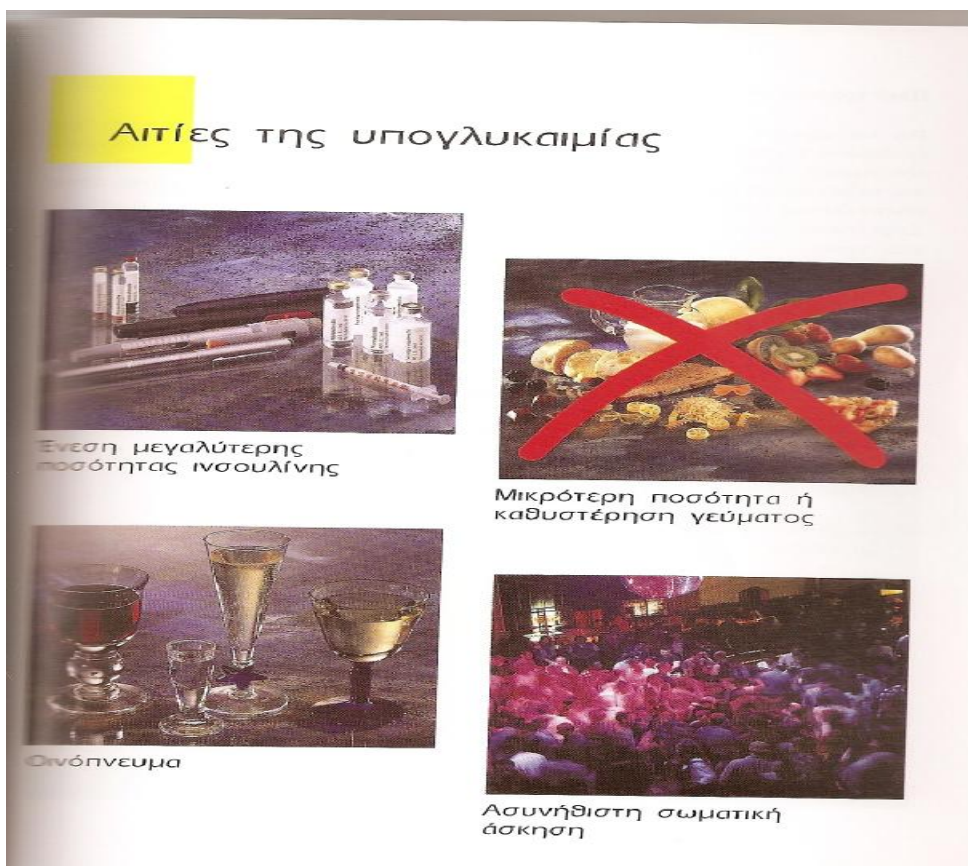
6. Αντλήστε όλο το ανασυσταμένο διάλυμα μέσα στη σύριγγα.



## ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΥΠΟΓΛΥΚΑΙΜΙΑΣ

Αίτιο της υπογλυκαιμίας είναι πάντοτε η ύπαρξη ινσουλίνης στον οργανισμό σε μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που πρέπει, οπότε το σάκχαρο του αίματος πέφτει κάτω από τις φυσιολογικές τιμές. Οτιδήποτε προκαλεί μείωση του σακχάρου στο αίμα μπορεί να αποτελεί και αίτιο υπογλυκαιμίας, όπως:

- Ινσουλίνη, που χορηγήθηκε εκ παραδρομής σε μεγαλύτερη από ότι έπρεπε δοσολογία
- Σωματική άσκηση χωρίς τη λήψη προληπτικών μέτρων
- Λήψη με την τροφή μικρότερης ποσότητας υδατανθράκων ή λήψη της σωστής μεν ποσότητας, αλλά σε χρόνο αργότερα από τον ενδεδειγμένο.
- Κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων οινοπνευματωδών ποτών.(Καραμήτσος Δ.,2000).



## Κετοξέωση ή Διαβητική οξέωση

Τι είναι η κετοξέωση;

Όταν το σώμα του παιδιού δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει γλυκόζη (λόγω έλλειψη ινσουλίνης) σαν πηγή ενέργειας, τότε "καίει" λίπη. Η καύση των λιπών εκτός από ενέργεια δίνει και ουσίες που λέγονται κετόνες. Οι κετόνες αυτές που δημιουργούνται συμπεριφέρονται σαν "οξέα", με αποτέλεσμα να πέφτει το PH αίματος. Η κατάσταση αυτή είναι αρκετά σοβαρή και επικίνδυνη για τον οργανισμό.

Ποιοι παράγοντες μπορεί να προκαλέσουν κετοξέωση;

1. Οποιαδήποτε μόλυνση του σώματος.
2. Έντονο άγχος.
3. Χορήγηση μικρής ποσότητας ινσουλίνης.
4. Οποιαδήποτε αρρώστια του οργανισμού μπορεί να απορυθμίσει το παιδί και να προκαλέσει κετοξέωση.

Υπάρχει τρόπος πρόληψης;

Μάλιστα. Ο καλύτερος τρόπος είναι η σωστή ρύθμιση του σακχάρου αίματος. Μπορείτε όμως να μετράτε τις κετόνες αίματος και θα ήταν χρήσιμο να το κάνετε αν συμβαίνει μια από τις πιο κάτω καταστάσεις:

- Το παιδί είναι άρρωστο.
- Έχει μόνιμα σάκχαρο κοντά ή μεγαλύτερο του 250 mg/dl.
- Εγκυμοσύνη.
- Όταν παρουσιάζει συμπτώματα κετοξέωσης, που είναι η ναυτία, οι εμετοί και κοιλόπονος. ([www. Edoctor.gr](http://www.Edoctor.gr))

## **1.11 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Ο σακχαρώδης διαβήτης δυστυχώς ακόμη δεν θεραπεύεται. Αυτό που γίνεται σήμερα είναι η σωστή ρύθμιση του επιπέδου της γλυκόζης αίματος χορηγώντας την κατάλληλη ινσουλίνη και ακολουθώντας την ανάλογη διαίτα.

### **Στόχος κατά την αντιμετώπιση του Διαβήτη**

Ο στόχος κατά την αντιμετώπιση του διαβήτη είναι η ρύθμιση του, δηλαδή να διατηρείται το σάκχαρο αίματος όσο γίνεται πιο κοντά στα “φυσιολογικά” επίπεδα. Την κατάσταση αυτή την ονομάζουμε “καλή ρύθμιση”. Αν δεν είχατε διαβήτη, ο οργανισμός σας θα διατηρούσε το επίπεδο του σακχάρου του αίματος περίπου μεταξύ 70 και 115 mg % (αυτά είναι συνήθως τα φυσιολογικά όρια που δίνουν τα εργαστήρια που γίνεται η μέτρηση). Στην περίπτωση του διαβήτη ο οργανισμός μόνος του δεν καταφέρνει κάτι τέτοιο. Με τη δική σας όμως βοήθεια μπορεί να τα καταφέρει. Σίγουρα θα αισθάνεστε καλύτερα όταν ο διαβήτης σας ρυθμίζεται καλά και σύμφωνα με τα τελευταία επιστημονικά δεδομένα εάν έχετε χαμηλό σάκχαρο, ο κίνδυνος να εμφανίσετε επιπλοκές από το διαβήτη μειώνεται.

### **Αυτοπαρακολούθηση του σακχάρου αίματος**

Τα τελευταία χρόνια η μέτρηση του σακχάρου αίματος με τη χρήση μικρών φορητών μηχανημάτων έχει γίνει σημαντικό βοήθημα για τα άτομα που πάσχουν από διαβήτη. Ο σκοπός της παρακολούθησης είναι τριπλός:

- να επισημανθεί τυχόν υπεργλυκαιμία
- να επισημανθεί τυχόν υπογλυκαιμία
- να αξιολογηθούν οι διακυμάνσεις του σακχάρου αίματος

Η μέτρηση του σακχάρου στο αίμα δίνει μια καλύτερη εικόνα στον έλεγχο του διαβήτη, γιατί δείχνει πόσο σάκχαρο υπάρχει τη στιγμή εκείνη που κάνουμε τη μέτρηση. Κατά διαστήματα θα πρέπει να γίνεται αξιολόγηση του



μηχανήματος με μέτρηση από το ίδιο δείγμα αίματος τόσο στο μετρητή όσο και σε μικροβιολογικό εργαστήριο. ([www.Healthnews.gr](http://www.Healthnews.gr))

Οδηγίες για καλή ρύθμιση του σακχάρου

Σας παραθέτουμε τις οδηγίες με τα επίπεδα σακχάρου αίματος και γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης HbA1C όπως τα καθορίζει η Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία (ADA) για να συγκρίνεται με τα δικά σας και έτσι να κρίνεται από μόνοι σας πόσο καλή είναι η ρύθμιση που έχετε τώρα.

Ρύθμιση Σακχάρου για άτομα με διαβήτη			
Εξέταση <sup>1</sup>	Μη διαβητικοί	Στόχοι	Πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες αν <sup>2</sup> :
Σάκχαρο αίματος πριν το γεύμα	Κάτω από 115 mg/dL	80-120 mg %	Κάτω από 80 ή πάνω από 140 mg/dL
Σάκχαρο αίματος πριν τον βραδινό ύπνο	Κάτω από 120 mg/dL	100-140 mg/dL	Κάτω από 100 ή πάνω από 160 mg/dL
Γλυκοζυλιωμένη <sup>3</sup> αιμοσφαιρίνη HbA1C	Κάτω από 6%	Κάτω από 7%	Πάνω από 8%
<p><sup>1</sup>τα ανωτέρω δεν ισχύουν σε εγκυμοσύνη.</p> <p><sup>2</sup>ο τρόπος που πρέπει να ενεργήσει το κάθε άτομο μπορεί να διαφέρει γι' αυτό καθορίζεται από το γιατρό σας ειδικά για σας.</p>			

<sup>3</sup>η μέτρηση της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης HbA1C έχει μεγάλη σημασία (Μας δείχνει τον μέσο όρο του σακχάρου αίματος τους τελευταίους 2-3 μήνες. Έτσι μπορούμε να εκτιμήσουμε πόσο καλά ρυθμίζεται ο διαβήτης σας.)

### **Πίνακας 1**

**Ποια είναι τα μέσα που με βοηθούν να ελέγχο καλύτερα τον διαβήτη μου;**

Άσχετα αν ο διαβήτης σας είναι τύπου I ή II, ο δικός σας ρόλος στην αντιμετώπιση του είναι πολύ σημαντικός και καθοριστικός. Καθένα από τα θεραπευτικά μέσα που διαθέτουμε για τη ρύθμιση του διαβήτη έχει τη δική του αξία και έχει την σημασία του. Μπορείτε με την κατάλληλη εκπαίδευση και προσπάθεια να μάθετε πως να διατηρείτε την επιθυμητή ισορροπία μεταξύ

A) των γευμάτων, B) της μυϊκής άσκησης και Γ) της φαρμακευτικής σας αγωγής.

Μπορείτε επίσης να μάθετε να αξιοποιείται τις μετρήσεις του σακχάρου στο αίμα και να παρακολουθείται τα ούρα σας για τυχόν εμφάνιση σακχάρου ή και οξόνης. Μπορείτε τέλος να μάθετε να συνεργάζεστε αποδοτικά με τα μέλη της ομάδας των ειδικών (γιατροί, διαιτολόγοι κλπ) που έχουν την φροντίδα σας.

Τα έξι κύρια θεραπευτικά μέσα που έχουμε στη διάθεσή μας είναι τα εξής:

#### ***Εκπαίδευση***

Η εκπαίδευση είναι μάλλον το βασικότερο μέσο στην αντιμετώπιση του διαβήτη. Σημαίνει ότι πρέπει να μάθετε πως ΕΣΕΙΣ ΟΙ ΙΔΙΟΙ θα αντιμετωπίσετε το διαβήτη σας. Η εκπαίδευση είναι η βάση γιατί σας κάνει ικανούς να χρησιμοποιείτε αποδοτικά τα άλλα θεραπευτικά μέσα.

### ***Προγραμματισμός γευμάτων***

Το ότι έχετε διαβήτη ΔΕΝ σημαίνει ότι πρέπει να ξεχάσετε όλες τις τροφές που μέχρι πρότινος σας ευχαριστούσαν. Παρόλο αυτά ο προγραμματισμός των γευμάτων πρέπει να αποτελεί ένα μεγάλο κομμάτι της θεραπείας σας.

Στα πλαίσια του προγραμματισμού των γευμάτων πρέπει:

- να επιλέγετε κατάλληλες και υγιεινές τροφές
- να τρώτε την κατάλληλη ποσότητα τροφής
- να γευματίζετε τις ώρες που σας συνιστά ο γιατρός σας

### ***Επιλέγοντας κατάλληλες και υγιεινές τροφές.***

Εδώ σας δίνουμε ορισμένες οδηγίες που αν τις ακολουθήσετε θα σας βοηθήσουν να βελτιώσετε τις διατροφικές σας συνήθειες. Μπορούν να σας βοηθήσουν έτσι ώστε και να μένει ευχαριστημένη όλη σας η οικογένεια αλλά και να βελτιωθεί το σάκχαρο αίματος του μέλους της οικογένειας που πάσχει από διαβήτη.

- τρώτε ποικιλία τροφών
- να διατηρείται το βάρος σας σε σωστά πλαίσια σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού σας
- να επιλέγετε τροφές με λίγα λιπαρά, λίγα κορεσμένα λίπη και λίγη χοληστερόλη
- να επιλέγετε άφθονα λαχανικά, φρούτα και δημητριακά
- να αποφύγετε τη χρήση ζάχαρης
- να περιορίζετε το αλάτι στην τροφή σας
- να επιλέγετε υγιεινό τρόπο μαγειρέματος (π.χ. στη σχάρα, στον ατμό κλπ)

### **Τρώγοντας την κατάλληλη ποσότητα τροφής**

**Διαβήτης τύπου I.** Όταν έχετε διαβήτη τύπου I, χρειάζεστε την ίδια ποσότητα τροφής όπως αν δεν είχατε διαβήτη. Γι' αυτό πρέπει σε συνεργασία με την ομάδα των ειδικών που σας φροντίζει να βρείτε την σωστή για σας αντιστοιχία δόσης ινσουλίνης και ποσότητας τροφής. Όταν η αντιστοιχία αυτή είναι σωστή τότε ο οργανισμός σας μπορεί να αξιοποιήσει τις τροφές που προσλαμβάνετε. Αν το σάκχαρο στο αίμα σας είναι πολύ υψηλό τότε χάνεται πολλές θερμίδες στα ούρα λόγω της σακχαρουρίας. Έτσι είναι δύσκολο, όταν ο διαβήτης σας είναι αρρυθμιστος, να διατηρήσετε το βάρος σας σε σωστά πλαίσια.

Αν η ποσότητα τροφής που προσλαμβάνετε δεν μεταβάλλεται σημαντικά από μέρα σε μέρα, τότε τα πράγματα είναι πιο εύκολα και η ινσουλίνη με την τροφή συνεργάζονται καλύτερα για το δικό σας όφελος. Αυτό είναι ένα από τα πλέον σημαντικά σημεία κατά τον προγραμματισμό γευμάτων στον τύπο I διαβήτη. ([www.Healthy diet.gr](http://www.Healthy diet.gr))

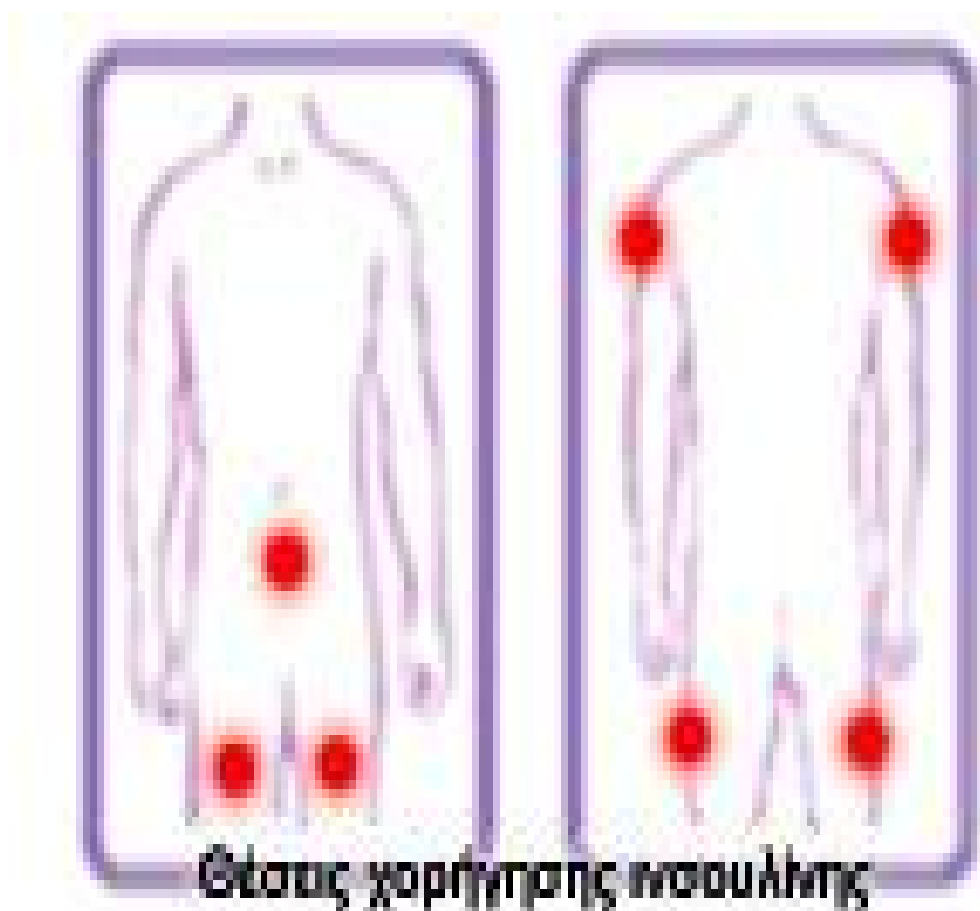
### **ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Δεν υπάρχει θεραπεία για τον διαβήτη τύπου 1 και απαιτείται αγωγή δια βίου για τον έλεγχο της διαταραχής. Αυτή η αγωγή έχει τρία σκέλη: ινσουλίνη, δίαιτα και άσκηση.

#### **Ινσουλίνη**

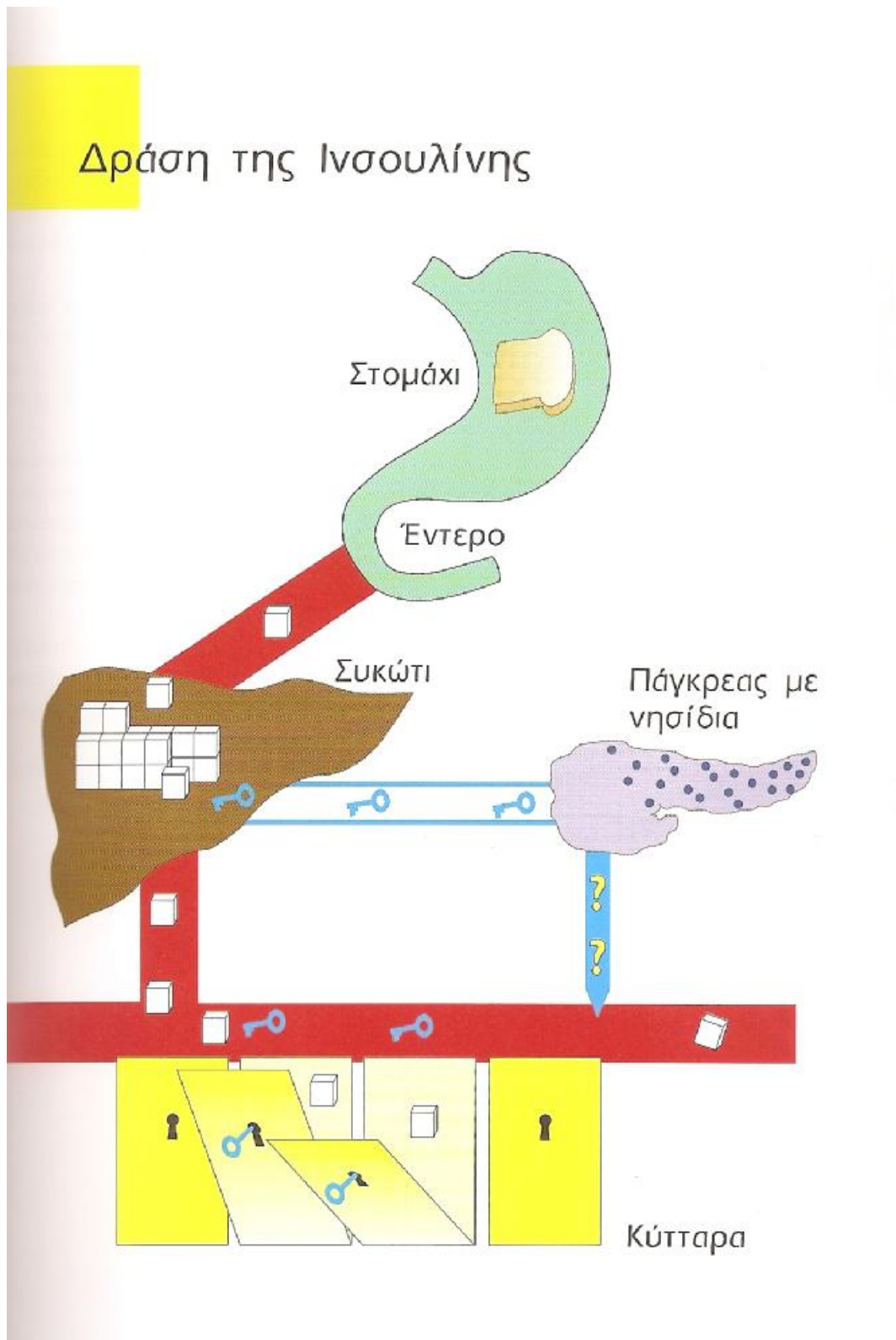
Σήμερα χρησιμοποιείται μόνο ανθρώπινη ινσουλίνη που κατασκευάζεται με τη βοήθεια της γενετικής μηχανικής. Υπάρχουν πάνω από 20 τύποι ινσουλίνης στην αγορά που διαφέρουν ως προς το χρόνο έναρξης, κορύφωσης και τη συνολική διάρκεια δράσης. Αρχικά δύο δόσεις την ημέρα είναι αρκετές, αλλά καθώς μεγαλώνει το παιδί μάλλον θα χρειαστεί τρεις ή τέσσερις προκειμένου να ρυθμιστεί τέλεια και να περιοριστούν οι επιπλοκές στο ελάχιστο.

Δυστυχώς, δεν υπάρχει χάπι ινσουλίνης γιατί το στομάχι τη διασπά αχρηστεύοντάς την και έτσι μόνη λύση παραμένει η υποδόρια ένεση. ([www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr)).



**Η ινσουλίνη κατεβάξει το επίπεδο του σακχάρου του αίματος.**

Στα κύτταρα των νησιδίων του παγκρέατος παράγεται η ινσουλίνη, που στην εικόνα παριστάνεται σαν κλειδί. Η ινσουλίνη δρα με τέτοιο τρόπο, ώστε η τιμή του σακχάρου του αίματος να παραμένει πάντα στα φυσιολογικά επίπεδα. Τα κύτταρα των νησιδίων του παγκρέατος στα άτομα χωρίς διαβήτη είναι σε θέση να «μετρούν» το σάκχαρο του αίματος, μια διαδικασία που στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται με το μπλε δείκτη που περιέχει τα ερωτηματικά. Όταν η τιμή του σακχάρου του αίματος «μετρηθεί» υψηλότερη του φυσιολογικού, τα β-κύτταρα παράγουν και εκκρίνουν ινσουλίνη. Η ινσουλίνη δρα στο συκώτι με τέτοιο τρόπο, ώστε η γλυκόζη να αποθηκεύεται με τη μορφή γλυκογόνου.



Επιπλέον η ινσουλίνη δρα ανταγωνιστικά στην αποδόμηση του γλυκογόνου και την απόδοση από το συκώτι γλυκόζης στο αίμα. Ακόμη η ινσουλίνη δρα και

στα κύτταρα του μυϊκοί και λιπώδους ιστού επιτρέποντας την είσοδο σε αυτά της γλυκόζης.

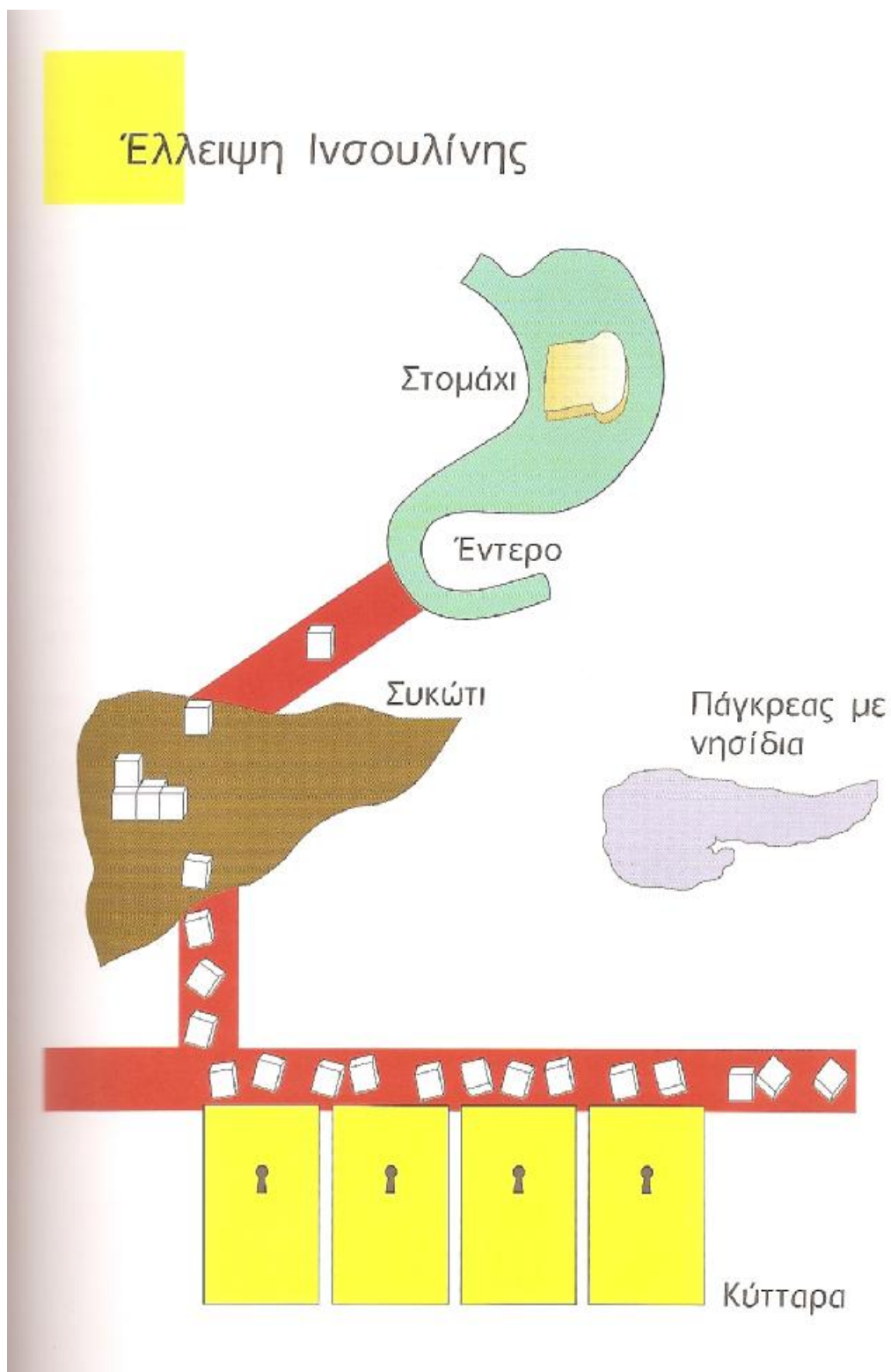
Αλλά και για το μεταβολισμό των λευκωμάτων είναι απαραίτητη η ινσουλίνη. Χωρίς αυτήν τα λευκώματα διασπώνται σε αμινοξέα. Επειδή δε οι μύες περιέχουν μεγάλα ποσά λευκωμάτων, χωρίς ινσουλίνη το μυϊκό σύστημα ελαττώνεται σε μέγεθος και εξασθενεί. Όταν κυκλοφορεί λιγότερη από την αναγκαία ποσότητα ινσουλίνης στο αίμα, διασπάται επίσης το λίπος στο λιπώδη ιστό. Συνεπώς η ινσουλίνη είναι απαραίτητη για τη σωστή λειτουργία του μεταβολισμού και των υδατανθρακών και των λευκωμάτων και των λιπιδίων. Για τη σωστή ρύθμιση του μεταβολισμού αρκεί μια μικρή ποσότητα ινσουλίνης. Έτσι στο αίμα των ατόμων χωρίς διαβήτη κυκλοφορούν ημέρα και νύχτα μικρά ποσά ινσουλίνης.(Τούντας Χ. , 2005.)

### **Όταν λείπει η ινσουλίνη αυξάνεται το σάκχαρο του αίματος.**

Στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 τα νησίδια του παγκρέατος δεν παράγουν πλέον ινσουλίνη. Στην παρακάτω εικόνα τα κλειδιά που παριστάνουν την ινσουλίνη απουσιάζουν. Τα β-κύτταρα στα νησίδια έχουν καταστραφεί, γι' αυτό και στην εικόνα απουσιάζουν οι μπλε τελείες στο πάγκρεας. Η έλλειψη της ινσουλίνης έχει ως συνέπεια να μη λειτουργεί πλέον σωστά ο μεταβολισμός των υδατανθράκων. Επειδή λείπει η ανταγωνιστική δράση της ινσουλίνης, το συκώτι αποδίδει πολύ μεγαλύτερες ποσότητες γλυκόζης στο αίμα από αυτές που θα έπρεπε. Έτσι το σάκχαρο του αίματος ανεβαίνει. Τα αποθέματα γλυκόζης, με τη μορφή του γλυκογόνου, στο συκώτι αποδομούνται, γι αυτό και στην εικόνα κάτω ο σωρός με τους άσπρους κύβους έχει σχεδόν εξαφανιστεί.

Αλλά και στα κύτταρα του μυϊκού και του λιπώδους ιστού γίνεται φανερή η απουσία της ινσουλίνης. Στο αίμα υπάρχει μεν πολλή γλυκόζη, αυτή όμως δεν μπορεί να μπει στα κύτταρα αυτά, όσο και αν εκεί είναι εξαιρετικά απαραίτητη. Η απουσία ινσουλίνης έχει ως αποτέλεσμα και τη διάσπαση των λιπών στο λιπώδη ιστό και των λευκωμάτων στους μυς. Έτσι ο οργανισμός χάνει βάρος και δυνάμεις και κουράζεται εύκολα. Όταν η τιμή του σακχάρου του αίματος

ξεπεράσει ένα συγκεκριμένο όριο, η γλυκόζη αποβάλλεται στα ούρα. Η γλυκόζη συμπαρασύρει νερό και με αυτόν τον τρόπο προκαλείται πολυουρία και πολυδιψία. Ο μόνος τρόπος να ξεπεραστούν αυτά τα προβλήματα είναι η θεραπεία με ινσουλίνη.(Jorgens V.,Gruber M.,Berger M.,2002)



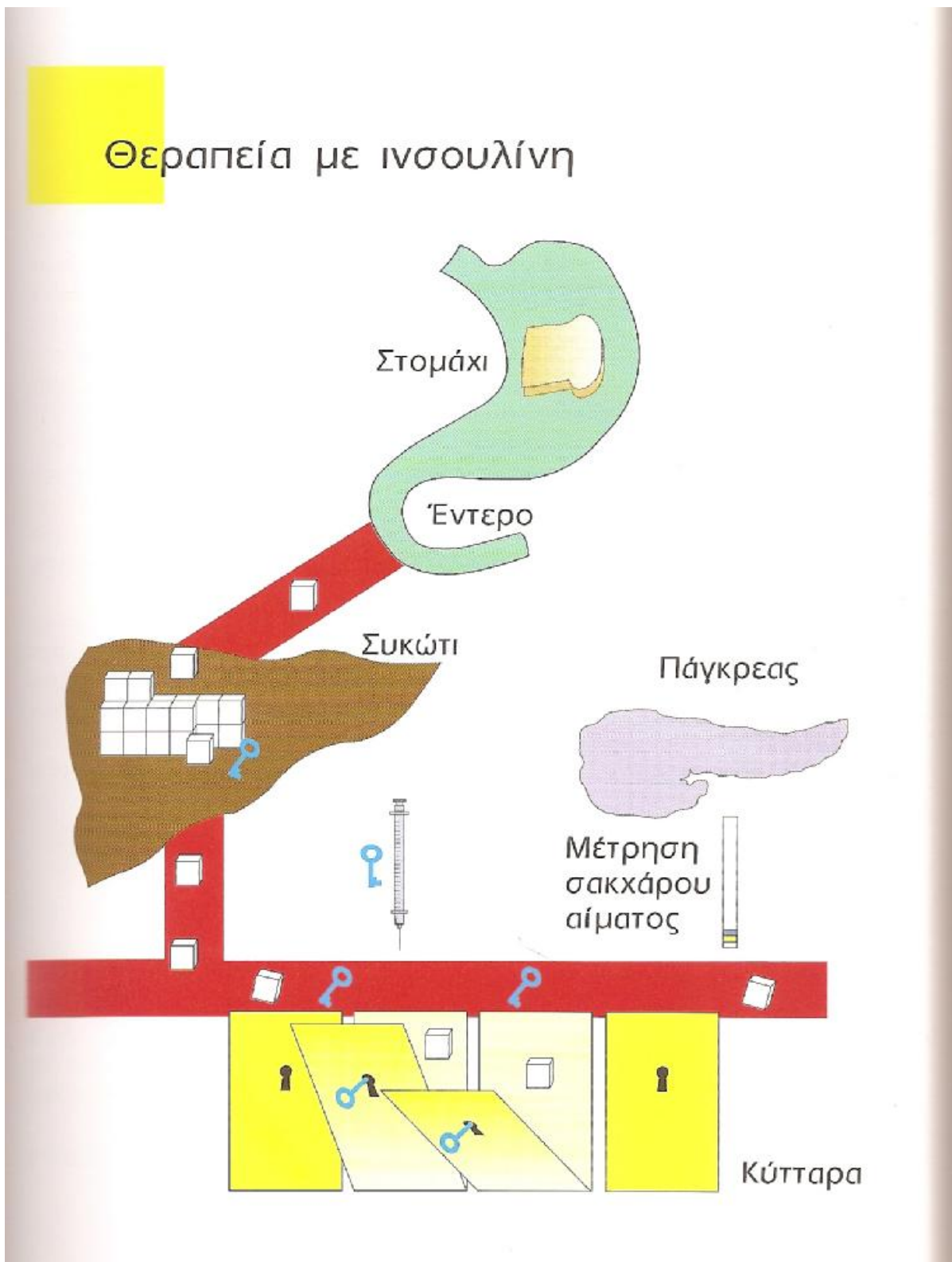


## Η θεραπεία με ινσουλίνη

Η θεραπεία με ινσουλίνη στοχεύει στην αναπλήρωση της ενδογενούς ινσουλίνης, που απουσιάζει στο ΣΔ 1. Ο μεταβολισμός των υδατανθράκων, των λιπών και των λευκωμάτων λειτουργεί και πάλι φυσιολογικά και το επίπεδο σακχάρου του αίματος ρυθμίζεται και πάλι με τη βοήθεια της ινσουλίνης (που χορηγείται εξωγενώς). Το συκώτι αποθηκεύει και πάλι τη γλυκόζη με τη μορφή γλυκογόνου (δημιουργείται και πάλι ο σωρός με τους άσπρους κύβους στην κάτω εικόνα). Δεν αποδίδεται πλέον μεγαλύτερη της αναγκαίας ποσότητας γλυκόζης από το συκώτι στο αίμα, καθώς υπάρχει και πάλι η ανταγωνιστική δράση της ινσουλίνης. Στα κύτταρα του μυϊκού και λιπώδους ιστού η χορηγούμενη ινσουλίνη (τα κλειδιά στην εικόνα) επιτρέπει την είσοδο και την περαιτέρω χρησιμοποίηση της γλυκόζης. Η διάσπαση των λιπών και των λευκωμάτων σταματά και αρχίζει η ανασύνθεση τους. Έτσι τα κύτταρα επανατροφοδοτούνται με γλυκόζη και ο οργανισμός ανακτά και πάλι τις δυνάμεις του, που είχαν μειωθεί όσο έλειπε η ινσουλίνη. Η ινσουλίνη που χορηγείται με ένεση στα άτομα με διαβήτη είναι απόλυτα όμοια με την ινσουλίνη που παράγεται στο πάγκρεας του ατόμου χωρίς διαβήτη. Η δράση της επίσης είναι απόλυτα ίδια και ασκείται σε όλα τα σημεία του οργανισμού που δρα και η ενδογενής ινσουλίνη.

Αν συγκρίνουμε την παρακάτω εικόνα με την εικόνα «δράση της ινσουλίνης» που παριστάνει το μεταβολισμό ενός ατόμου χωρίς διαβήτη, θα διαπιστώσουμε ότι σε ότι αφορά το συκώτι, το αίμα και τα κύτταρα δεν υπάρχουν διαφορές. Ωστόσο υπάρχει μι σημαντική διαφορά: το φυσιολογικό πάγκρεας είναι ένας «αισθητήρας» που μπορεί να «μετρά» το σάκχαρο του αίματος και να εκκρίνει την κατάλληλη ποσότητα ινσουλίνης. Αυτό δεν συμβαίνει με το πάγκρεας του ατόμου με διαβήτη. Για να χορηγηθεί συνεπώς η σωστή ποσότητα ινσουλίνης πρέπει το άτομο με διαβήτη να μετράει μόνο του

το σάκχαρο του αίματος του και να υποκαθιστά έτσι τον «αισθητήρα» που λείπει.



## **ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ**



Παλαιότερα παίρναμε ινσουλίνη από παγκρέατα χοίρων ή βοδιών. Σήμερα διάφορες εταιρείες παρασκευάζουν ινσουλίνη που είναι χημικά ακριβώς ίδια με την ινσουλίνη ανθρώπινης προέλευσης (ανθρώπινη ινσουλίνη). Αυτό επιτυγχάνεται είτε με χημική μετατροπή της χοιρείας ινσουλίνης είτε με καλλιέργεια αποικιών κολοβακτηριδίων ή μυκήτων που παράγουν ινσουλίνη ίδιας σύστασης με την ανθρώπινη (με μεθόδους γενετικής μηχανικής).

### ***Ινσουλίνη ταχείας δράσης(διαλυτή ή κρυσταλλική)***

Η ινσουλίνη αυτή είναι διαυγής. Όταν γίνεται υποδόρια ένεση ταχείας δράσης ινσουλίνης, αυτή απορροφάται γρήγορα στο αίμα και το σάκχαρο ελαττώνεται επίσης γρήγορα. Η μέγιστη δράση της εμφανίζεται μετά από μια έως δύο ώρες. Η διάρκεια δράσης της (όταν χορηγούνται «συνηθισμένες» δόσεις) είναι περίπου τέσσερις ώρες. Όμως η διάρκεια αυτή είναι δοσοεξαρτώμενη, δηλ όταν χορηγούνται μεγάλες δόσεις η διάρκεια είναι μεγαλύτερη. Η ινσουλίνη αυτή είναι η μόνη που χρησιμοποιείται σε επείγουσες καταστάσεις, μέσα στο νοσοκομείο, γιατί είναι δυνατόν να χορηγηθεί και ενδοφλέβια. ([www.diabetes.gr](http://www.diabetes.gr)).

### ***Ινσουλίνες ενδιάμεσης και βραδείας δράσης***

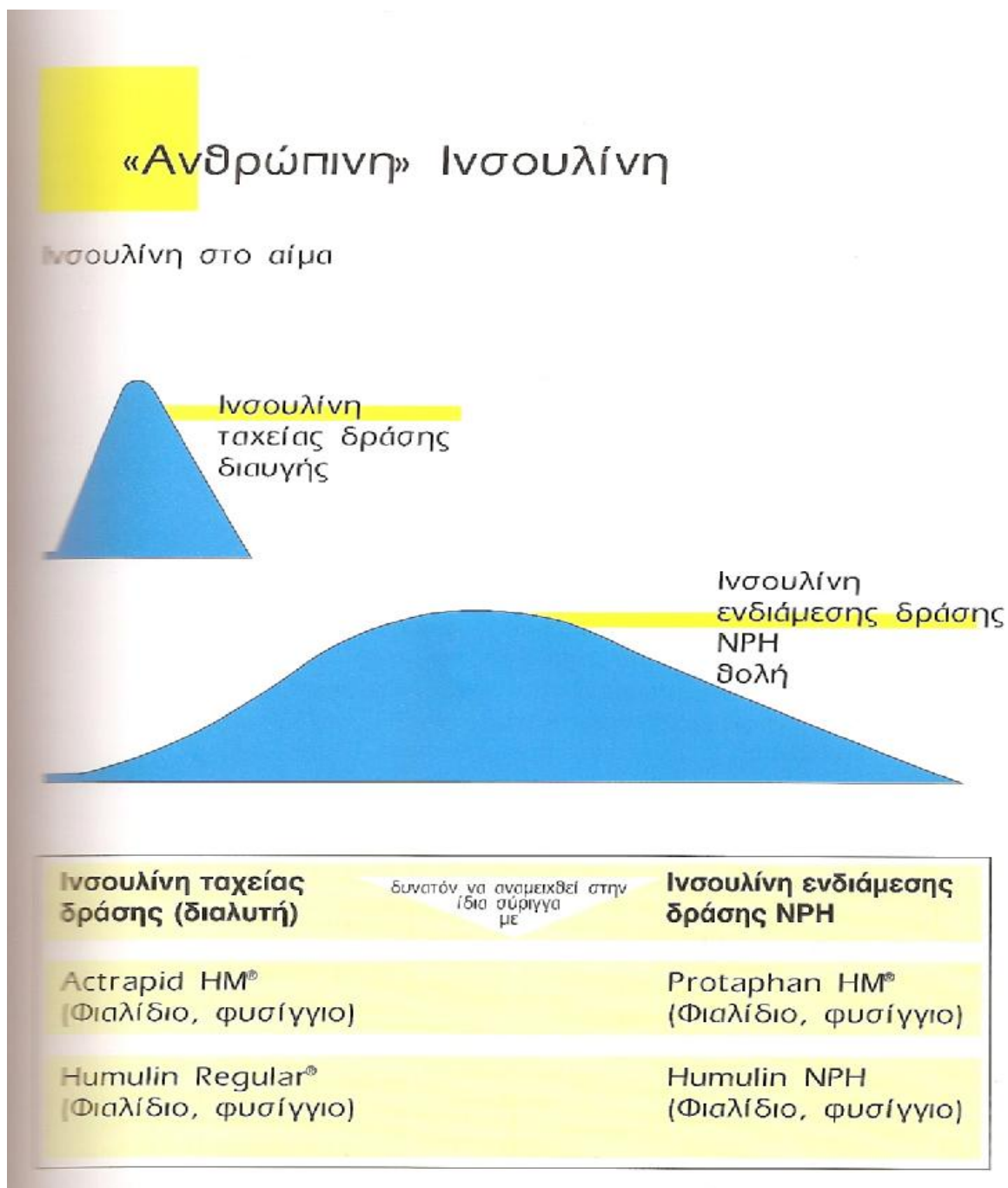
Οι ινσουλίνες αυτές περιέχουν μια ουσία που δεσμεύει την ινσουλίνη και επιτρέπει μόνο την βραδεία απελευθέρωση της από το σημείο της ένεσης στο αίμα. Τέτοιες ουσίες μπορεί να είναι ο ψευδάργυρος (ψευδαργυρούχες ινσουλίνες) είτε η πρωταμίνη (ισοφανική ή πρωταμινική ινσουλίνη). Η δράση

αυτών των ινσουλινών αρχίζει περίπου δυο ώρες μετά την ένεση και υποχωρεί εμφανώς μετά δέκα ώρες. Οι ινσουλίνες της κατηγορίας αυτής σχηματίζουν ίζημα αν παραμείνουν σε κατάσταση ηρεμίας για αρκετή ώρα και πρέπει να ανακινούνται μέχρι να γίνουν θολές όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Οι ενδιάμεσης δράσης ινσουλίνης που αναγράφονται στον πίνακα ανήκουν στην κατηγορία της λεγόμενης NPH ή ισοφανικής ινσουλίνης. NPH είναι τα αρχικά των λέξεων Neutral (ουδέτερη) Protamin (πρωταμινική) Hagerdon. Hans Christian Hagerdon είναι το όνομα του Δανού νομπελίστα καθηγητή που ανέπτυξε στην Κοπεγχάγη τις καλύτερες μεθόδους για την επιβράδυνση της δράσης της ινσουλίνης. Το 1936 ο Hagerdon είχε ήδη παρασκευάσει την πρώτη πρωταμινική ινσουλίνη. Η ισοφανική ινσουλίνη (Protaphane ή Humulin NPH) είναι δυνατόν να αναμειχθεί με διαλυτή ινσουλίνη (Actrapid ή Humulin Regular), χωρίς να επηρεαστεί η ταχεία δράση της δεύτερης. Την ιδιότητα αυτή δεν έχουν οι ψευδαργυρούχες ινσουλίνες και γι αυτό δεν προτιμούνται στα σύγχρονα σχήματα ινσουλινοθεραπείας. Ένας άλλος σημαντικός λόγος είναι η σχετικά απρόβλεπτη απορρόφηση τους από το σημείο της ένεσης. Οι ψευδαργυρούχες ινσουλίνες διακρίνονται σε ενδιάμεσης δράσης (Ultratard ή Humulin Ultralente). Οι ινσουλίνες αυτές και ιδίως οι βραδείας δράσης, έχουν μακρύτερη δράση σε σύγκριση με την NPH ινσουλίνη, αλλά συνήθως δεν αρκεί η χορήγηση τους μια φορά την ημέρα. Όπως φαίνεται στην εικόνα, η δράση της ινσουλίνης NPH κορυφώνεται περίπου στις 6 ώρες μετά την ένεση (το χρονικό σημείο αυτό ποικίλει ανάλογα το άτομο, τη δόση και το σημείο της ένεσης) και τότε υπάρχει και μεγαλύτερος κίνδυνος για υπογλυκαιμία. Ανάλογη καμπύλη δράσης εμφανίζουν και οι ψευδαργυρούχες ινσουλίνες.

### ***Άλλα σκευάσματα ανθρώπινης ινσουλίνης***

Διατίθεται σήμερα στο εμπόριο ένας μεγάλος αριθμός σκευασμάτων που περιέχουν έτοιμα μείγματα ισοφανικής (ενδιάμεσης ινσουλίνης) και διαλυτής (ταχείας δράσης) ινσουλίνης σε αναλογίες 10/90, 20/80, 30/70, 40/60 και 50/50.

Τα εμπορικά τους ονόματα είναι: PenMix 10 ή Humulin M1, PenMix 20 ή Humulin M2, PenMix 30 ή Actraphane ή Humulin M3, PenMix 40 ή Humulin M4 και PenMix 50.



### Ανάλογα ινσουλίνης

Με μεθόδους μοριακής γενετικής είναι δυνατή η Παρασκευή «ινσουλινών» με τροποποιημένη χημική δομή (ανάλογα ινσουλίνης). Το πρώτο ανάλογο που

κυκλοφόρησε ήταν η «Lispro ινσουλίνη» (Humalog). Σε αυτό έχει γίνει τεχνητά αμοιβαία αντικατάσταση δυο αμινοξέων. Ως αποτέλεσμα, το ανάλογο αυτό αρχίζει να δρα γρηγορότερα και διαρκεί λιγότερο από τη διαλυτή ανθρώπινη ινσουλίνη (γι αυτό το λόγο λέγεται και «ινσουλίνη άμεσης δράσης»). Κλινικές μελέτες σε άτομα με διαβήτη τύπου 1 δεν έχουν αποδείξει ότι επιτυγχάνεται καλύτερος μεταβολικός έλεγχος με το συγκεκριμένο ανάλογο συγκριτικά με την ανθρώπινη ινσουλίνη ταχείας δράσης. Υπάρχουν όμως βάσιμες ελπίδες πως κάτι τέτοιο θα μπορέσει να επιτευχθεί στο μέλλον, ενδεχομένως με κάποιο άλλο ανάλογο «άμεσης δράσης». Ήδη εξάλλου κυκλοφορεί στην ευρωπαϊκή αγορά και ένα άλλο τέτοιο ανάλογο, η «ινσουλίνη Aspart» (Novorapid).(Jorgens V.,Gruber M.,Berger M.,2002).

Παράλληλα με την ανάπτυξη των αναλόγων ταχείας δράσης προωθείται και η παραγωγή αναλόγων ινσουλίνης που έχουν ιδιαίτερα μακρά δράση. Το πρώτο ανάλογο ινσουλίνης μακράς δράσης που διατέθηκε στην αγορά είναι η ινσουλίνη «Glargine».

Αυτή έχει διάρκεια δράσης 24 ώρες και συνεπώς χρειάζεται να γίνεται ένεση μόνο μια φορά την ημέρα. Επιπλέον φαίνεται ότι η απορρόφηση της από το σημείο της ένεσης, και η συγκέντρωση της στο αίμα, είναι σταθερή κατά τη διάρκεια του 24ώρου, γεγονός πολύ σημαντικό, γιατί είναι λογικό να προκαλεί λιγότερες υπογλυκαιμίες από αυτές που προκαλούν άλλες ενδιάμεσης δράσης ή βραδείας δράσης. Το ανάλογο αυτό κυκλοφορεί ήδη στη Γερμανία και Η.Π.Α αναμένεται σύντομα να κυκλοφορήσει και στην χώρα μας.

### ***Συγκεντρώσεις ινσουλινών και φύλαξη σκευασμάτων ινσουλίνης***

Τα σκευάσματα της ινσουλίνης που κυκλοφορούν στην Ελλάδα περιέχουν 100 μονάδες(IU) ινσουλίνης ανά χιλιοστόλιτρο(ml).Οι ινσουλίνες που διατίθενται σήμερα στο εμπόριο από διαφορετικές εταιρείες έχουν ακριβώς την ίδια δράση και ισχύ. Είναι συνεπώς δυνατή σε κάθε περίπτωση η

χρησιμοποίηση ινσουλίνης άλλης εταιρείας, αρκεί αυτή να είναι του ίδιου τύπου και διάρκειας, χωρίς επιπτώσεις στη μεταβολική ρύθμιση.

Η διατήρηση των σκευασμάτων ινσουλίνης είναι δυνατή μόνον μέχρι ορισμένου χρονικού σημείου. Στις ετικέτες των φιαλιδίων ινσουλίνης αναγράφεται πάντοτε ημερομηνία λήξης. Τα σκευάσματα ινσουλίνης διατηρούνται στο ψυγείο μεταξύ 2-8 βαθμών Κελσίου. Διατήρηση σε χαμηλότερες θερμοκρασίες δεν επιτρέπεται γιατί η ινσουλίνη καταστρέφεται.

Εκτός ψυγείου τα σκευάσματα ινσουλίνης μπορούν να διατηρηθούν ως ένα μήνα περίπου. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως τα φιαλίδια των 10ml θα πρέπει να διατηρούνται στο ψυγείο μέχρι να καταναλωθούν, εξαιτίας της μεγάλης ποσότητας που περιέχουν(1000 μονάδες) και που συνήθως αργεί να εξαντληθεί. Αντίθετα τα φυσίγγια ινσουλίνης που χρησιμοποιούνται στα «στυλό» χορήγησης της περιέχουν μικρή

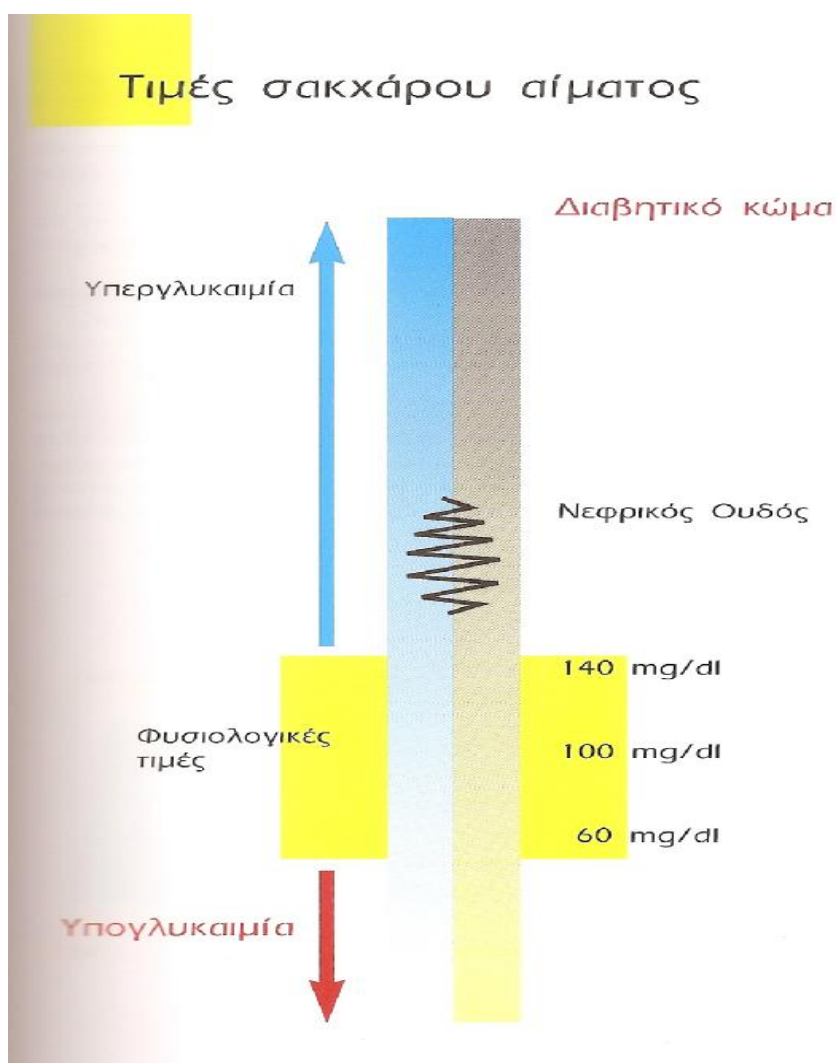
ποσότητα ινσουλίνης (150 μονάδες), που καταναλώνεται σχετικά σύντομα, κι έτσι το «στυλό» με την ινσουλίνη που περιέχει μπορεί να παραμένει εκτός ψυγείου. Τα υπόλοιπα φυσίγγια που παραμένουν στη συσκευασία θα πρέπει να φυλάσσονται στο ψυγείο. Όταν η ινσουλίνη παραμένει εκτός ψυγείου θα πρέπει να μην έρχεται σε επαφή με άμεσο ηλιακό φως και άλλες πηγές θερμότητας.([www.diabetes.gr](http://www.diabetes.gr)).

### ***Οι τιμές του σακχάρου του αίματος***

Η τιμή του σακχάρου του αίματος νηστείας στα άτομα χωρίς διαβήτη κυμαίνεται μεταξύ 60 και 100mg/dl. Μετά το φαγητό η τιμή του σακχάρου του αίματος ανεβαίνει μέχρι 140mg/dl.

Στα άτομα με ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη μπορεί να μετρηθούν τιμές τόσο χαμηλότερες από το φυσιολογικό, όσο και υψηλότερες από το φυσιολογικό. Τιμές κάτω από 50mg/dl περιγράφονται με τον όρο υπογλυκαιμία ενώ τιμές πάνω από το φυσιολογικό με τον όρο υπεργλυκαιμία.

Πάνω από μια συγκεκριμένη τιμή σακχάρου, περίπου πάνω από 180mg/dl εμφανίζεται σάκχαρο στα ούρα. Το όριο αυτό το λέμε «νεφρικό ουδό». Πολύ υψηλές τιμές σακχάρου μπορούν να οδηγήσουν σε απώλεια συνείδησης, το διαβητικό κώμα. Είναι απειλητικό για τη ζωή και η εμφάνιση του πρέπει να αποτρέπεται. Όταν το άτομο με διαβήτη είναι καλά εκπαιδευμένο ελέγχεται συχνά και η θεραπεία του είναι σωστή τότε το διαβητικό κώμα ουδέποτε εμφανίζεται.



### Στρατηγικές θεραπείες με ινσουλίνη

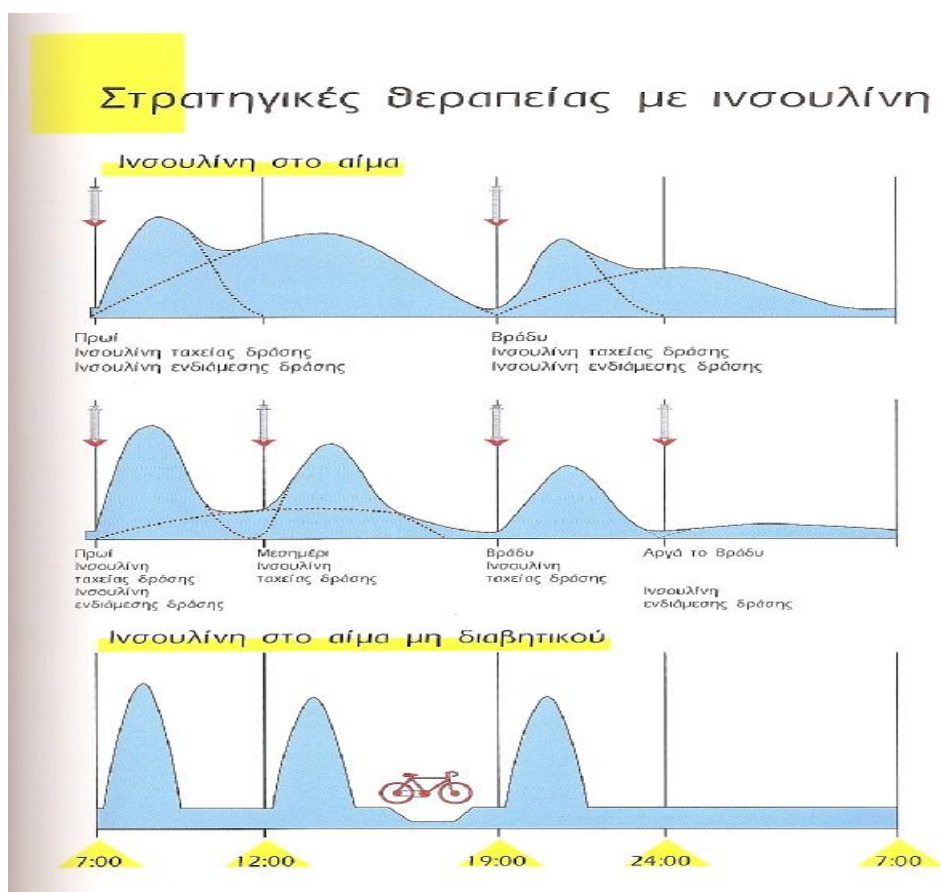
Υπάρχουν διάφορες στρατηγικές θεραπείες με ινσουλίνη. Οι στρατηγικές αυτές άλλαξαν με την πάροδο των ετών σε μεγάλο βαθμό. Παλαιότερα τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 ρυθμίζονταν κυρίως με ενδιάμεσης ή βραδείας



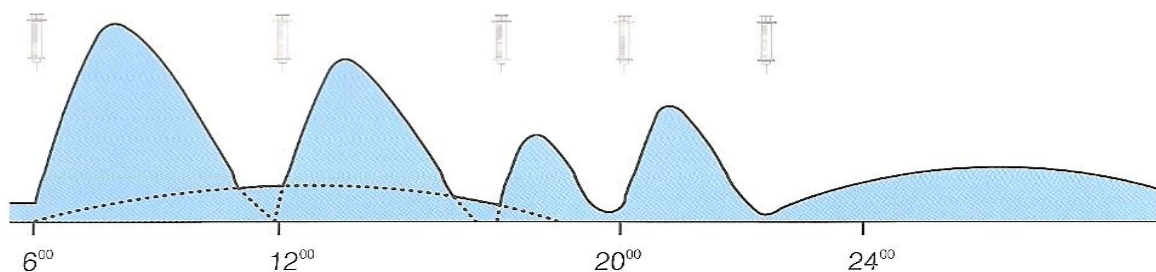
δράσης ινσουλίνης, ώστε να διατηρούν υψηλά σχετικά επίπεδα ινσουλίνης σε όλη τη διάρκεια της ημέρας, ενώ έπρεπε να τρώνε μετά την ινσουλίνη.

Αργότερα έγινε προσπάθεια να βελτιωθεί η ρύθμιση του μεταβολισμού με την προσθήκη ταχείας δράσης ινσουλίνης προ του πρωινού και βραδινού γεύματος (μπλε καμπύλη στο παρακάτω σχήμα). Αυτό εξακολουθούσε να απαιτεί πάντως αυστηρή τήρηση του ωραρίου και της ποσότητας των γευμάτων.

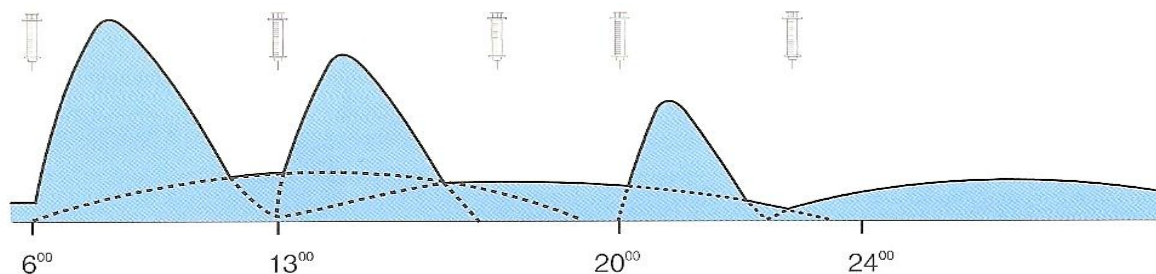
Σχεδόν όλα τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 αποφασίζουν σήμερα να ακολουθήσουν τη λεγόμενη «εντατικοποιημένη ινσουλινοθεραπεία» (μπλε μεσαία καμπύλη). Στο κάτω σχήμα της εικόνας παριστάνεται προς σύγκριση η έκκριση ινσουλίνης σε άτομο χωρίς διαβήτη. Φαίνεται καθαρά πως η εντατικοποιημένη ινσουλινοθεραπεία μοιάζει περισσότερο από κάθε άλλη στρατηγική θεραπείας με έκκριση ινσουλίνης των ατόμων χωρίς διαβήτη.



### Ινσουλίνη στο αίμα



Πρωί:	Ινσουλίνη ταχείας και ενδιάμεσης δράσης
Μεσημέρι:	Ινσουλίνη ταχείας δράσης
Απόγευμα:	Ινσουλίνη ταχείας δράσης
Βράδυ:	Ινσουλίνη ταχείας δράσης
Αργά το βράδυ:	Ινσουλίνη ενδιάμεσης δράσης



Πρωί:	Ινσουλίνη ταχείας και ενδιάμεσης δράσης
Μεσημέρι:	Ινσουλίνη ταχείας και ενδιάμεσης δράσης
Βράδυ:	Ινσουλίνη ταχείας δράσης
Αργά το βράδυ:	Ινσουλίνη ενδιάμεσης δράσης

### Η τεχνική της ένεσης ινσουλίνης

Πριν κάνουμε την ένεση, βεβαιωνόμαστε ότι χρησιμοποιούμε την ινσουλίνη που έχει συστήσει ο γιατρός.

Η ένεση θα πρέπει να γίνεται υποδόρια, δηλ. στο λιπώδη ιστό που βρίσκεται αμέσως κάτω από το δέρμα. Η βελόνα θα πρέπει να εισαχθεί κάθετα ολόκληρη στο δέρμα ώστε να φθάσει στο λιπώδη ιστό, δεν πρέπει όμως να τον ξεπεράσει, γιατί τότε η ένεση θα γίνει ενδομυϊκά, η απορρόφηση της ινσουλίνης θα είναι

ταχύτερη και η δράση της στο σάκχαρο του αίματος θα είναι λιγότερο προβλέψιμη. Για το σκοπό αυτό συνιστάται στα λεπτόσωμα άτομα να σχηματίζουμε μια πτυχή στο δέρμα τους στο σημείο της ενέσεως, ενώ αυτό δεν είναι αναγκαίο σε άτομα που έχουν αρκετό υποδόριο λιπώδη ιστό. Η απολύμανση με οινόπνευμα δεν είναι απαραίτητη καθώς η ινσουλίνη περιέχει στο διάλυμα της αντισηπτική ουσία. Αντίθετα μάλιστα η χρήση του οινόπνεύματος σκληραίνει το δέρμα.

### **Επιπλέον οδηγίες:**

- Πριν την ένεση πλένουμε τα χέρια μας
- Η ένεση να γίνεται σε δέρμα καθαρό
- Να μην αφαιρούμε την βελόνα αμέσως μετά την ένεση, αλλά να την αφήνουμε μέσα στο δέρμα για 6 δευτερόλεπτα ώστε να είμαστε σίγουροι ότι έχει ενεθεί όλη η δόση ινσουλίνης, αλλά και ότι δεν παλινδρομεί από το σημείο της ενέσεως ούτε μία σταγόνα ινσουλίνης.

### **Περιοχές ενέσεις ινσουλίνης:**

- Η κοιλιά
- Έξω επιφάνεια των βραχιόνων
- Οι γλουτοί
- Η πάνω και έξω επιφάνεια των μηρών

Η ινσουλίνη απορροφάται ταχύτερα από μερικές περιοχές από ότι σε άλλες. Έτσι είναι πιθανόν τα επίπεδα σακχάρου του αίματος να πέφτουν σε διαφορετικό βαθμό, όταν η ένεση γίνεται σε διαφορετικές περιοχές. Όταν η ένεση γίνεται στην ίδια περιοχή, τότε είναι ευκολότερο να προβλεφτεί η

επίδραση της ινσουλίνης στο σάκχαρο του αίματος. Για το λόγο αυτό πολλά άτομα με διαβήτη κάνουν την ένεση της ινσουλίνης ταχείας δράσης στην κοιλιά και την ένεση ινσουλίνης ενδιάμεσης δράσης στους μηρούς. Το σημείο που επιλέγεται για την ένεση θα πρέπει να αλλάζει σε κάθε ένεση, έστω και αν δεν αλλάζει η περιοχή, γιατί μπορεί να εμφανισθούν σκληρύνσεις του δέρματος. Σε αυτήν την περίπτωση αποφεύγεται η ένεση στα σημεία αυτά γιατί η απορρόφηση της ινσουλίνης είναι απρόβλεπτη. Συνήθως οι σκληρύνσεις αυτές με τον καιρό εξαφανίζονται. Συνιστάται τα σημεία των ενέσεων να εναλλάσσονται κυκλικά, ώστε να δίνεται ο απαραίτητος χρόνος να επουλωθούν οι μικροτραυματισμοί που προκαλεί η είσοδος της βελόνας στο δέρμα.

### ***Κύρια βήματα για την ένεση ινσουλίνης***

- Ετοιμάζουμε το φιαλίδιο ινσουλίνης και τα υλικά για την ένεση
- Ελευθερώνουμε από ρούχα το σημείο που θα γίνει η ένεση
- Ανακινούμε το φιαλίδιο
- Αναρροφούμε λίγο περισσότερη ποσότητα από τη δόση ινσουλίνης που πρέπει και απομακρύνουμε τυχόν φυσαλίδες αέρα
- Αν ο ασθενής είναι αδύνατος σχηματίζουμε με τον δείκτη και τον αντίχειρα μια πτυχή στο δέρμα, τρυπάμε με τη βελόνα κάθετα στο δέρμα και ενίουμε την ινσουλίνη
- Αφαιρούμε με προσοχή την βελόνα ([www.Jorgens V., Gruber M. , Berger M. , 2002](http://www.Jorgens V., Gruber M. , Berger M. , 2002)).

## Η τεχνική της ένεσης ινσουλίνης



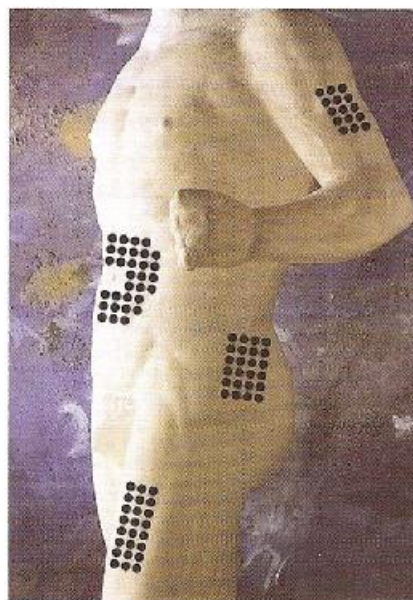
Ανάμειξη ινσουλίνης ενδιάμεσης δράσης



Αναρρόφηση ινσουλίνης



Ένεση ινσουλίνης



Περιοχές ενέσεων



## **ΔΙΑΙΤΑ:**

Το σκέλος της διαίτας δεν είναι λιγότερο σημαντικό, αλλά δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ο/η διαβητικός παραμένει παιδί. Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να δίνεται η αίσθηση ότι τιμωρείται και στερείται τροφές που αγαπά. Υπάρχουν πολλές νόστιμες **συνταγές** κατάλληλες για διαβητικούς που θα ικανοποιήσουν και το πιο δύσκολο παιδί. Η διαίτα του διαβητικού ουσιαστικά είναι η υγιεινή διαίτα που πρέπει να ακολουθεί κάθε οικογένεια, με κάποιες όμως τροποποιήσεις.

**Σκοπός** της διαίτας είναι, πέρα από τον έλεγχο της γλυκόζης στο αίμα, η γενικότερη διατήρηση της καλής υγείας. Πρέπει να

είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, χαμηλή σε σάκχαρα (χαμηλή - όχι καθόλου!), λίγα λίπη και με ποικιλία. Πρέπει να λαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, 3 ή 4 φορές την ημέρα, και να προσαρμόζεται στη δραστηριότητά του.

### ***Η διατροφή στο διαβήτη***



Η τροφή είναι ουσιαστική για τη ζωή και είναι μια από τις απολαύσεις της. Παρέχει θρεπτικά συστατικά για τις καθημερινές δραστηριότητες. Καθώς η τροφή ανεβάζει το σάκχαρο στο αίμα σας, το πώς τρώτε είναι σημαντικό κομμάτι της αντιμετώπισης του διαβήτη. Η ισορροπία ανάμεσα στη δόση της ινσουλίνης και στην ποσότητα του φαγητού που τρώτε καθώς και στο πόσο ασκείστε είναι ουσιαστική για την διατήρηση του σακχάρου σας στα όρια των στόχων που έχετε θέσει.

### ***Η ιδανική διατροφή στον διαβήτη***

Η ιδανική διατροφή στον διαβήτη είναι παρόμοια με την ιδανική διατροφή για όλους τους ανθρώπους. Η υγιεινή διατροφή είναι χαμηλή σε λιπαρά και πλούσια σε υδατάνθρακες, φυτικές ίνες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Είναι διατροφή ευεργετική για τον καθένα. Μια καλή σκέψη είναι να ζητήσετε από το

διαιτολόγο σας να σας βοηθήσει να προετοιμάσετε ένα πρόγραμμα διατροφής που ταιριάζει στον τρόπο ζωής σας και στις προτιμήσεις και στις αντιπάθειές σας.

### ***Η υγιεινή διατροφή κρατάει την ισορροπία***

Η υγιεινή διατροφή κρατάει τη σωστή ισορροπία ανάμεσα στις 3 κύριες θρεπτικές ουσίες: υδατάνθρακες, λίπη και πρωτεΐνες. Σε μια υγιεινή δίαιτα περισσότερες από τις μισές θερμίδες προέρχονται από τους υδατάνθρακες, λιγότερες από ένα τρίτο από τα λίπη και περίπου 15% από πρωτεΐνες.

### ***Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες***

Οι υδατάνθρακες είναι η βασική πηγή ενέργειας του οργανισμού. Υπάρχουν δυο κύρια είδη υδατανθράκων - το άμυλο και η ζάχαρη. Το άμυλο μετατρέπεται σε γλυκόζη - μια απλή μορφή ζάχαρης - πριν να περάσει στην κυκλοφορία. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες επηρεάζουν περισσότερο το σάκχαρό σας. Άμυλο θα βρείτε στο ψωμί, στο ρύζι στα ζυμαρικά και σε λαχανικά όπως τα φασόλια.

### ***Η διατροφική Πυραμίδα***

Ακολουθώντας την διατροφική πυραμίδα θα μπορέσετε να κάνετε υγιείς διατροφικές επιλογές. Είναι σημαντικό να τρώτε μερίδες από όλες τις ομάδες των τροφών, αλλά θα πρέπει να προσπαθείτε να επιλέξετε τροφές από τα μεγαλύτερα τμήματα στη βάση της πυραμίδας και λιγότερο από τις μικρές περιοχές που βρίσκονται ψηλότερα.

### ***Τρώτε ποικιλία τροφών***

Προσπαθήστε να τρώτε ποικιλία τροφών – αυτό σημαίνει να διαλέγετε από όλα τα τμήματα της πυραμίδας κάθε μέρα. Για να περιορίσετε την πρόσληψη λίπους θα πρέπει να διαλέγετε περισσότερες τροφές από τα μεγαλύτερα τμήματα, με ψωμί, φρούτα και λαχανικά.

### ***Τρώτε συχνά και κανονικά***

Είναι ευκολότερο να ελέγξετε το σάκχαρό σας αν παίρνετε τα γεύματά σας συχνά και κανονικά. Αρχίστε τρώγοντας τρία πλήρη γεύματα και τρία σνακ κάθε μέρα. Ο διαιτολόγος σας μπορεί να σας συστήσει να προσπαθείτε να τροποποιείτε σταδιακά τα γεύματά σας για να καλύψετε τις προσωπικές σας ανάγκες. Ένα πιο ευέλικτο πρόγραμμα γευμάτων είναι δυνατό αν μετράτε συχνά το σάκχαρό σας και μάθετε να προσαρμόζετε την ινσουλίνη σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων.([www.healthydiet.gr](http://www.healthydiet.gr)).

### ***Τροφές πλούσιες σε λιπαρά***

Προσέξτε πόσο πλούσιες σε λιπαρά τροφές τρώτε, ιδιαίτερα γαλακτοκομικά, κρέας και τυρί. Το λίπος έχει μικρή επίδραση στο σάκχαρό σας, αλλά η υψηλή πρόσληψη λιπών μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα με το βάρος σας και δεν είναι υγιεινή για την καρδιά. Προσέξτε το κρυμμένο λίπος σε τροφές όπως το τυρί και τα λουκάνικα. Αν μπορείτε να δείτε το λίπος στο κρέας ή σε άλλες τροφές απομακρύνετε το.

### ***Λαχανικά, ψωμί και ρύζι***

Τρώτε πολλά λαχανικά και προϊόντα δημητριακών όπως ψωμί, νιφάδες δημητριακών, ρύζι και ζυμαρικά. Το να τρώτε πολλές τροφές από τα κατώτερα τμήματα της διατροφικής πυραμίδας είναι σημαντικό. Είναι φτωχές σε λιπαρά και πλούσιες σε υδατάνθρακες. Είναι επίσης σημαντικές πηγές ιχνοστοιχείων, βιταμινών και φυτικών ινών. Εφόσον οι τροφές αυτές ανεβάζουν το σάκχαρό σας, το να τρώτε σχεδόν τις ίδιες ποσότητες κάθε μέρα βοηθάει να προλαμβάνετε τις ευρείες διακυμάνσεις του σακχάρου.([www.healthydiet.gr](http://www.healthydiet.gr))

### ***Καθαρά λίπη για μαγείρεμα***

Η χρήση λιγότερου λίπους στο μαγείρεμα, στα ντάνσινγκ και στις σάλτσες, μπορεί να είναι αποτελεσματικός τρόπος για να περιορίσετε τα λιπαρά. Τα καθαρά λίπη περιέχουν πολλές θερμίδες και σας δίνουν πολύ λίγες βιταμίνες



και ιχνοστοιχεία. Μπορείτε να περιορίσετε τα καθαρά λίπη, μειώνοντας τα πρόσθετα όπως τα ντρέσινγκ στις σαλάτες και το βούτυρο στο ψωμί. Φροντίστε ιδιαίτερα να περιορίσετε την πρόσληψη λιπών που είναι στερεά σε θερμοκρασία δωματίου.

### ***Χρησιμοποιείτε τη ζάχαρη με μέτρο***

Ένα ελάχιστο κομμάτι της συνολικής πρόσληψης θερμίδων θα πρέπει να προέρχεται από καθαρή ζάχαρη ή τροφές και ποτά που περιέχουν πολύ ζάχαρη, όπως γλυκά, μπισκότα και σακχαρούχα ποτά. Εφόσον οι σακχαρούχε τροφές παρέχουν πολύ λίγο ή καθόλου βιταμίνες, ιχνοστοιχεία ή φυτικές ίνες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με μέτρο. Έχετε στο μυαλό σας ότι τροφές με υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη ανεβάζουν απότομα το σάκχαρό σας. Γι' αυτό και οι τροφές αυτές είναι πολύ χρήσιμες όταν βρίσκεστε σε υπογλυκαιμία.

### ***Πίνετε πολύ νερό***

Το νερό φαίνεται τόσο συνηθισμένο που μπορεί να ξεχνάτε πόσο ζωτικό είναι για την καλή υγεία. Το νερό παίζει έναν ρόλο σχεδόν σε κάθε σημαντική λειτουργία στον οργανισμό σας. Πρέπει να πίνετε τουλάχιστον 1,5 λίτρο νερό κάθε μέρα για να καλύψετε τις καθημερινές ανάγκες του οργανισμού σας σε υγρά. Μπορείτε επίσης να καλύψετε τις ανάγκες του οργανισμού σας σε υγρά με γάλα, χυμό ή σούπα αλλά να λαμβάνετε υπόψη σας το περιεχόμενο σε υδατάνθρακες και θερμίδες.

### ***Να είστε προσεκτικοί με το αλκοόλ***

Τα αλκοολούχα ποτά περιέχουν πολλές θερμίδες – σχεδόν τόσες πολλές όσες τα λίπη – και πολύ λίγα ή καθόλου θρεπτικά συστατικά. Πρέπει να προσέχετε πόσο πίνετε. Δεν είναι ανάγκη να το διακόψετε αλλά να θυμάστε ότι το αλκοόλ μειώνει το σάκχαρό σας και κρύβει τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας. Συνιστάται οι γυναίκες να πίνουν λιγότερα από δυο ποτά την ημέρα και οι άντρες λιγότερα από τρία. ([www.healthydiet.gr](http://www.healthydiet.gr)).

### **Γιατί υγιεινή διατροφή;**

Η υγιεινή διατροφή θα σας βοηθήσει να ελέγξετε το σάκχαρό σας. Μια υγιεινή διαίτα πρέπει να είναι ικανοποιητική και να παρέχει την ενέργεια που απαιτείται για τις καθημερινές δραστηριότητες του οργανισμού, ενώ θα κρατάει υπό έλεγχο και το βάρος σας. Μια διαίτα χαμηλή σε λιπαρά θα προλάβει επίσης την καρδιακή νόσο.

### **Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ**

- Όταν το άτομο πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 το καθημερινό του διαιτολόγιο πρέπει:
- Να πληροί τους κανόνες υγιεινής διατροφής(μεσογειακή πυραμίδα)
- Να παρέχει τα απαραίτητα για την ανάπτυξη θρεπτικά συστατικά
- Η αύξηση της γλυκόζης στο αίμα μετά την κατανάλωση της τροφής να γίνεται με τον ίδιο ρυθμό που δρα η ινσουλίνη, ώστε τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα να παραμένουν σε φυσιολογικά όρια.



Το πιο σημαντικό είναι η συγκεκριμένη ποσότητα φαγητού σε καθορισμένες από τον γιατρό ώρες. Η αύξηση της γλυκόζης στο αίμα που επιτυγχάνεται μετά την κατανάλωση τροφής, οφείλεται στη διάσπαση θρεπτικών υλών. Οι θρεπτικές ύλες που υπάρχουν στα τρόφιμα είναι: οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, τα λίπη, οι βιταμίνες, τα μέταλλα και το νερό. Από αυτές **μόνο** τρεις οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες και τα λίπη, μπορούν να διασπαστούν σε γλυκόζη και να δώσουν έτσι ενέργεια στον οργανισμό. Ο οργανισμός χρησιμοποιεί πρωτίστως τους υδατάνθρακες για ενέργεια.

Κάθε τρόφιμο είναι ένα διαφορετικό μείγμα θρεπτικών υλών. Με κριτήριο την περιεκτικότητα των τροφίμων στις θρεπτικές ύλες που μπορούν να δώσουν ενέργεια, τα τρόφιμα χωρίζονται σε 6 ομάδες:

- Ψωμιού και δημητριακών
- Λαχανικών
- Φρούτων
- Κρέατος
- Γάλακτος
- Λιπών και ελαίων

Το διαιτολόγιο των ατόμων που κάνουν ινσουλίνη είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να επιτυγχάνεται αύξηση της γλυκόζης με τον ίδιο ρυθμό που παρέχεται η ινσουλίνη. Το κάθε γεύμα περιέχει συγκεκριμένη ποσότητα τροφίμων και παρέχει συγκεκριμένο αριθμό υδατανθράκων.

Για παράδειγμα:

**Πρωινό γεύμα:**

1 ποτήρι γάλα(250ml)	συγκεκριμένος	
1 λεπτή φέτα ψωμί(30γρ)	αριθμός	ευγλυκαιμία

30γρ τυρί

υδατανθρακών

1 μικρό φρούτο

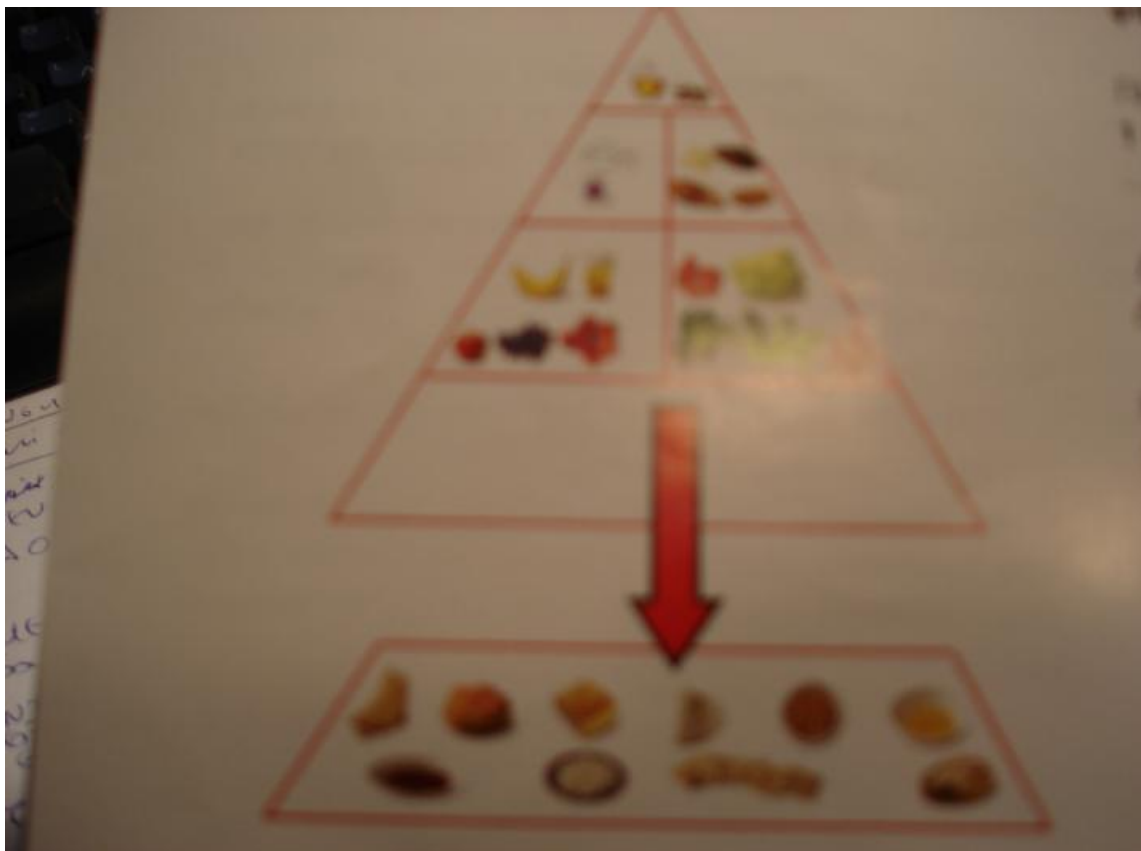
Προκειμένου να υπάρχει ποικιλία στο καθημερινό διαιτολόγιο του ασθενή αντικαθιστούμε τρόφιμα της ίδιας ομάδας μεταξύ τους χρησιμοποιώντας τα ισοδύναμα.

**Ισοδύναμο:** συγκεκριμένη ποσότητα ενός τροφίμου ισοδυναμεί ενεργειακά (δηλ. έχει την ίδια ποσότητα υδατανθρακών, πρωτεϊνών, λιπαρών), με συγκεκριμένη ποσότητα άλλου τροφίμου, οπότε το ένα μπορεί να αντικαταστήσει το άλλο.

Αναλυτικότερα:

## ΟΜΑΔΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

### 1. ΟΜΑΔΑ ΨΩΜΙ & ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ:



Στην ομάδα ψωμιού και των δημητριακών ανήκουν τα τρόφιμα:

Ψωμί πατάτα καλαμπόκι

Φρυγανιές ρύζι αρακάς

Κριτσίνια μακαρόνια κρέπα

Κορν φλέικς τραχανάς όσπρια

Το ένα ισοδύναμο περιέχει 15 γρ. υδατανθράκων και αντιστοιχεί σε: 1 λεπτή φέτα ψωμί, 2 φρυγανιές, ½ φλιτζάνι ζυμαρικά ή όσπρια, ½ φλιτζάνι καλαμπόκι, 1 μικρή πατάτα, ½ φλιτζ. Ρύζι.

## 2. ΟΜΑΔΑ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ:

Στην ομάδα των λαχανικών ανήκουν τα τρόφιμα:

Αγκινάρες λάχανο τομάτα

Αγγούρι μαρούλι χόρτα

Φασολάκια πιπεριές καρότο

Μπρόκολο κολοκύθι κουνουπίδι

Το ένα ισοδύναμο περιέχει 5γρ. υδατανθράκων και αντιστοιχεί σε 1 φλιτζάνι φρέσκων λαχανικών ή ½ φλιτζάνι ψιλοκομμένων βρασμένων λαχανικών ή χυμό λαχανικών.

## 3. ΟΜΑΔΑ ΦΡΟΥΤΩΝ

Το ένα ισοδύναμο της ομάδας αυτής περιέχει 15 γρ. υδατανθράκων και αντιστοιχεί σε ½ φλιτζάνι φρέσκο χυμό χωρίς ζάχαρη ή 1 μικρό φρούτο.

Παράδειγμα ενός ισοδύναμου:

1 μέτρια ή 1 μικρό ή 1 μικρό ή 1 φλιτζάνι

μπανάνα μήλο πορτοκάλι φρέσκο χυμό

#### **4. ΟΜΑΔΑ ΚΡΕΑΤΟΣ**

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τρόφιμα όπως:

Κόκκινο κρέας, λευκό κρέας, ψάρι, θαλασσινά,

Τυρί, αυγό.

Το ένα ισοδύναμο αντιστοιχεί σε: 30 γρ. κρέας ή ψάρι ή 30γρ.

τυρί ή 1 αυγό

#### **5. ΟΜΑΔΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ**

Στην ομάδα αυτή ανήκουν το γάλα και το γιαούρτι. Δύο τρόφιμα υψηλής διατροφικής αξίας. Το ένα ισοδύναμο της ομάδας αυτής, περιέχει 12γρ. υδατανθράκων και αντιστοιχεί σε 1 ποτήρι γάλα ή 1 κεσεδάκι γιαούρτι. Έτσι το γάλα μπορεί να αντικαταστήσει το γιαούρτι σε κάποιο γεύμα και το αντίστροφο.

#### **6. ΟΜΑΔΑ ΛΙΠΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΝ**

Στην ομάδα αυτή ανήκουν τρόφιμα όπως το ελαιόλαδο, το ταχίνι, το φυστικοβούτυρο, το βούτυρο, η μαργαρίνη, οι ελιές, οι ξηροί καρποί κ.α. η ομάδα αυτή δεν περιέχει υδατάνθρακες. ([www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr))



## **ΑΣΚΗΣΗ**

Η άσκηση κάνει καλό σ' όλους, αλλά αποκτά ιδιαίτερη σημασία αν έχεις διαβήτη. Λέγοντας άσκηση μπορεί να σημαίνει απλά να βαδίζετε πιο συχνά. Η τακτική άσκηση μπορεί να σας βοηθήσει να ρυθμίσετε καλύτερα το επίπεδο του σακχάρου του αίματος. Όταν ασκείσθε το σάκχαρο του αίματος μειώνεται. Όλα τα είδη άσκησης μπορούν να ενταχθούν στα πλαίσια ενός προγράμματος αντιμετώπισης του διαβήτη.

αρχικά να χάσετε και στη συνέχεια να διατηρήσετε το βάρος σας με την κατανάλωση θερμίδων και λίπους κατά την διάρκεια της άσκησης.

Η μυϊκή άσκηση και ο προγραμματισμός των γευμάτων μαζί μπορούν να σας βοηθήσουν να χάσετε τα περιττά κιλά ώστε να φθάσετε στο επιθυμητό βάρος και να το διατηρήσετε στη συνέχεια.

### **Επιλέγοντας την κατάλληλη άσκηση**

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να αυξήσετε το επίπεδο της δραστηριότητας σας. Είναι προτιμότερο να επιλέξετε τον τύπο εκείνο άσκησης που είναι κατάλληλοι για σας και σας διασκεδάζει χωρίς να σας κουράζει υπερβολικά.

### **Έντονη άσκηση**

Η μεταβολική και ορμονική ανταπόκριση στην άσκηση σε άτομα με ΣΔ 1, καθορίζουν οι εξής παράγοντες:

- Ø Η ένταση κ η διάρκεια της άσκησης
- Ø Η ποιότητα της ρύθμισης της μεταβολικής διαταραχής
- Ø Ο τύπος κ η δόση της ινσουλίνης που χορηγείται πριν την άσκηση
- Ø Το σημείο του σώματος στο οποίο γίνεται η ένεση ινσουλίνης
- Ø Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από την προηγούμενη ένεση
- Ø Ο χρόνος που λαμβάνεται το γεύμα, σε σχέση με τον χρόνο, που έχει προγραμματισθεί η εκτέλεση της άσκησης. ([www.you and your body.gr](http://www.youandyourbody.gr))

## **1.12 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ**

### **Αντλίες Ινσουλίνης**

Η αντλία ινσουλίνης παρέχει συνεχή χορήγηση ταχείας δράσης ινσουλίνης 24 ώρες την ημέρα. Έχει μικρό σχήμα και τοποθετείται στη ζώνη ή σε κάποια τσέπη. Ένας λεπτός πλαστικός σωλήνας μεταφέρει την ινσουλίνη από την αντλία σε μια εύκαμπτη βελόνα που έχει τοποθετηθεί υποδόρια στην περιοχή της κοιλιάς. Ο χρήστης σε συνεννόηση με τον γιατρό του καθορίζει μόνος του τον αριθμό των επιπλέον μονάδων που χρειάζεται πριν από κάθε γεύμα. Σκοπός της χρήσης των αντλιών είναι να μιμηθούμε όσο πιο πιστά γίνεται το μοντέλο έκκρισης της ινσουλίνης των ατόμων χωρίς διαβήτη. Οι αντλίες χορηγούνται σε καλά εκπαιδευμένα άτομα από εξειδικευμένα Διαβητολογικά Κέντρα ή Διαβητολογικά εξωτερικά Ιατρεία των Πανεπιστημιακών Κλινικών ή Κλινικών του ΕΣΥ με έμπειρο προσωπικό που έχει υποστεί ειδική εκπαίδευση. Συνήθως χρησιμοποιούνται σε διαβήτη που ρυθμίζεται δύσκολα ή εμφανίζει επιπλοκές και συχνότερα σε εγκύους και εφήβους. (Γκίκα Γ.Ε. , 2005)

### **Μεταμόσχευση**

Μία νέα παράκαμψη εμποδίου στην προσπάθεια τελειοποίησης των μεταμοσχεύσεων νησιδιοκυττάρων επετεύχθη προσφάτως:

Απαιτείται μόνο ένα πάγκρεας για μεταμόσχευση αντί δύο ή τριών. Μέχρι τώρα οι μεταμοσχεύσεις αυτές είχαν επιτυχία αν χρησιμοποιούντο παγκρέατα από 2 ή ακόμη και 3 δότες. Γιατροί του Πανεπιστημίου της Minnesota στη Minneapolis κατάφεραν να μεταμοσχεύσουν σε 8 ασθενείς νησιδιοκύτταρα, προερχόμενα από ένα δότη, ικανά να παράγουν ινσουλίνη.

Κατά τον Dr. Bernhard J. Hering, διευθυντή του προγράμματος μεταμοσχεύσεως νησιδίων στο Πανεπιστήμιο της Minnesota, η χρήση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, τα οποία συνήθως χορηγούνται στη θεραπεία της αρθρίτιδας, επέτρεψε την επιβίωση πολύ περισσότερων μεταμοσχευθέντων



κυττάρων. Η χορήγηση των φαρμάκων αυτών πριν από την επέμβαση είχε ως αποτέλεσμα την καταστολή της φλεγμονής, η οποία αλλιώς θα κατέστρεφε περίπου τα μισά από τα μεταμοσχευόμενα κύτταρα μέσα στο πρώτο 24ωρο.

Οι γιατροί καλλιέργησαν τα νησιδιοκύτταρα του δότη για 2 ημέρες αντί να τα χορηγήσουν μέσα σε λίγες ώρες από την λήψη και την απομόνωσή τους από το πάγκρεας του δότη. Το βήμα αυτό φαίνεται να αποδίδει στα νησιδιοκύτταρα μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα.

Οι ερευνητές του διαβήτη ελπίζουν ότι οι μεταμοσχεύσεις νησιδιοκυττάρων, οι οποίες επιτελούνται τόσο εύκολα, όσο μία μετάγγιση αίματος μέσα σε 30 λεπτά, θα απελευθερώσουν μία ημέρα πολλούς ανθρώπους με τύπο 1 διαβήτη από την ανάγκη να υποβάλλουν τον εαυτό τους καθημερινώς σε πολλαπλές ενέσεις ινσουλίνης προκειμένου να ρυθμίζουν το σάκχαρό τους. Η βελτίωση της μεθόδου δεν ήταν εύκολη. Μεταξύ των πρώτων ασθενών που είχαν επιτυχείς μεταμοσχεύσεις πριν 5 χρόνια, οι περισσότεροι χρησιμοποιούν και πάλι την ινσουλίνη, αν και όχι στη προηγούμενη της μεταμοσχεύσεως δοσολογία.

Αν και είναι δυνατή η μεταμόσχευση ολοκλήρου του παγκρέατος, ο κίνδυνος θανάτου είναι αρκετά μεγάλος, ούτως ώστε η επέμβαση εφαρμόζεται σπανίως και μάλιστα σε άτομα που χρειάζονται συγχρόνως μεταμόσχευση νεφρού, λόγω διαβητικής νεφροπάθειας. Οι μεταμοσχεύσεις νησιδιοκυττάρων είναι λιγότερο παρεμβατικές ακόμη λιγότερο επικίνδυνες.

Τα νησιδιοκύτταρα, τα οποία αποτελούν περίπου το 2% της μάζας του παγκρέατος απομονώνονται από παγκρέατα πτωμάτων και μεταμοσχεύονται μέσω καθετήρα στο ήπαρ του πάσχοντος. Δεν μπορούν να τοποθετηθούν στο πάγκρεας, γιατί το όργανο αυτό είναι ιδιαίτερα ευάλωτο σε φλεγμονή.

Από την προσθήκη ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων για τη πρόληψη της απόρριψης των νέων κυττάρων, εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο του Edmonton,

με μερικές παραλλαγές σε περισσότερου των 500 ασθενών παγκοσμίως. Σύμφωνα με τον Dr. Shapiro, που επινόησε τη τεχνική, έχει διανυθεί μεγάλη απόσταση σε πραγματικά βραχύ διάστημα. Η μεταμόσχευση νησιδιοκυττάρων έχει πλέον καθιερωθεί. Απέχει όμως από το να είναι τέλεια, ακόμη. Συνολικά 73 ασθενείς δέχθηκαν μεταμόσχευση νησιδιοκυττάρων στο Edmonton. Οι περισσότεροι υπέστησαν την επέμβαση δύο φορές. Ένα χρόνο μετά τη μεταμόσχευση 82% των ασθενών δεν χρειάζονται ενέσεις. Μετά 3 χρόνια ο αριθμός αυτός μειώνεται στο 50% και δυστυχώς μετά 5 χρόνια φαίνεται ότι μόνο 15% είναι ακόμη ελεύθεροι ενέσεων ινσουλίνης. Και ενώ μερικά από τα μοσχεύματα αποτυγχάνουν δεν είναι πλήρης αποτυχία, δεδομένου ότι μερικά από τα μεταμοσχευθέντα κύτταρα παράγουν ακόμη ινσουλίνη. (Κάνακα Χ. , 2006)



### Εισπνεόμενη ινσουλίνη

Ο νεανικός σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) ή διαβήτης τύπου 1, οφείλεται σε αυτοάνοση καταστροφή των ινσουλινοπαραγωγών β-κυττάρων του παγκρέατος, με αποτέλεσμα ινσουλινοπενία που καθιστά απαραίτητη την εξωγενή χορήγηση ινσουλίνης. Δυστυχώς, ως πρωτεΐνη, η ινσουλίνη δεν μπορεί να χορηγηθεί από το στόμα και ως εκ τούτου το

παιδί ή ο έφηβος με το σακχαρώδη διαβήτη χρειάζεται την καθημερινή χορήγηση ενέσεων ινσουλίνης. Πολυάριθμες διεθνείς μελέτες έχουν επανειλημμένα αποδείξει ότι η καλή γλυκαιμική ρύθμιση, για αποφυγή των μακροχρόνιων επιπλοκών, απαιτεί συχνές μετρήσεις σακχάρου αίματος και συχνές ενέσεις ινσουλίνης (εντατικοποιημένο σχήμα) ή τοποθέτηση αντλίας ινσουλίνης. Είναι σαφές, όμως, το πρόβλημα των συχνών ενέσεων για κάθε παιδί και η ανάγκη της αναίμακτης χορήγησης της ινσουλίνης αποτελεί το

όνειρο τόσο των παιδιών με διαβήτη και των οικογενειών τους, όσο και των θεραπόντων ιατρών που ασχολούνται με τα παιδιά αυτά και προσπαθούν να τα κινητοποιήσουν σε μία καλύτερη ρύθμιση και ποιότητα ζωής. Επιπλέον, στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, όλο και περισσότερο γίνεται κατανοητή η σημασία της έγκαιρης ινσουλινοθεραπείας για καλύτερη ρύθμιση και αποφυγή επιπλοκών. Οι προσπάθειες για εναλλακτικές οδούς χορήγησης ινσουλίνης πέραν των ενέσεων ξεκίνησαν σχεδόν ταυτόχρονα με την εισαγωγή της ινσουλίνης στην κλινική πράξη ως φάρμακο εκλογής για την αντιμετώπιση της υπεργλυκαιμίας (κυρίως σε ασθενείς με ΣΔ τύπου 1). Ως τέτοιες οδοί απορρόφησης, έχουν χρησιμοποιηθεί ο στοματικός και ο ρινικός βλεννογόνος, η διαδερμική οδός και το αναπνευστικό σύστημα. Από όλους τους παραπάνω τρόπους χορήγησης, αποτελεσματικότερος φαίνεται να είναι διαμέσου της αναπνευστικής οδού. Οι αρχές που διέπουν την πνευμονική απορρόφηση της ινσουλίνης είναι γνωστές από το 1925. Το αναπνευστικό δέντρο, με την επιφάνεια των 140m<sup>2</sup> που διαθέτει, αποτελεί ιδανική οδό απορρόφησης πολυπεπτιδικών μορίων όπως η ινσουλίνη. Επιπλέον, οι κυψελίδες βρίσκονται σε στενή σχέση με το πλούσιο αρτηριακό δίκτυο του πνεύμονα (απόσταση 1-2μm), το οποίο καλύπτεται από μονόστιβο επιθήλιο, διαπερατό από μόρια μεγέθους έως και 40kDa. Αυτό σημαίνει ότι πεπτίδια όπως η ινσουλίνη με μέγεθος 5,7kDa, περνούν χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία από τις κυψελίδες u960 προς τη συστηματική κυκλοφορία. Το ενδιαφέρον για την πνευμονική οδό χορήγησης της ινσουλίνης, ανανεώθηκε τη δεκαετία του '70, αλλά ουσιαστική πρόοδος πραγματοποιήθηκε στα μέσα του '90, όπου επαναξιολογήθηκε η σημασία του αεροζόλ. Τα σύγχρονα συστήματα διαπνευμονικής χορήγησης ινσουλίνης περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, ινσουλίνη υγρής μορφής (AMI – Aqueous Mist Inhaler) και ξηρής σκόνης (DPI – Dry Powder Inhaler). Η μεγαλύτερη κλινική πρόοδος με την εισπνεόμενη ινσουλίνη (INH) έχει πραγματοποιηθεί με τη χρήση ξηρής σκόνης (Exubera). Πρόκειται για ένα DPI σύστημα, το οποίο αποδίδει μεγαλύτερη ποσότητα ινσουλίνης ανά εισπνοή,

είναι σταθερό σε θερμοκρασία δωματίου και παρουσιάζει τις λιγότερες επιμολύνσεις από μικροοργανισμούς σε σχέση με τα υπόλοιπα συστήματα εισπνοής που έχουν αναπτυχθεί. Η ξηρή σκόνη ινσουλίνης είναι αποθηκευμένη σε καψίδια μιας δόσης, των 1 ή 3mg. Το κάθε 1mg Exubera αντιστοιχεί σε 3 μονάδες υποδόριας (SC) ινσουλίνης και η δράση του αρχίζει γρηγορότερα σε σύγκριση με την υποδόρια ινσουλίνη βραχείας δράσης (δηλαδή μοιάζει περισσότερο με το φυσιολογικό ρυθμό έκκρισης ινσουλίνης του οργανισμού κατά τα γεύματα) και η διάρκεια δράσης του διαρκεί έως και 4-5 ώρες. Στις ημέρες μας, πολλές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί με εισπνεόμενη ινσουλίνη, τόσο σε ασθενείς με ΣΔ τύπου 1, όσο και σε ασθενείς με ΣΔ τύπου 2 και έχουν αποδείξει την αποτελεσματικότητά της. Τα πρώτα αποτελέσματα των ερευνών αυτών έδειξαν ότι ο έλεγχος του γλυκαιμικού προφίλ των ασθενών που έλαβαν εισπνεόμενη ινσουλίνη ήταν εξίσου αποτελεσματικός με εκείνων που έλαβαν υποδόρια ινσουλίνη. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική μεταβολή στα λιπίδια του ορού, στο ΗΚΓ, στην ακτινογραφία θώρακος και στη σπιρομέτρηση πριν και μετά το πέρας της θεραπείας με INH ινσουλίνη. Σημαντική υπήρξε η ικανοποίηση των ασθενών (σε ποσοστό 83%) από την ευκολία χρήσης της INH ινσουλίνης, λόγω της αποφυγής των πολλαπλών ημερήσιων ενέσεων και της γενικότερης βελτίωσης της ποιότητας ζωής τους. Το μήνυμα, λοιπόν, της έγκρισης κυκλοφορίας και δυνατότητας χορήγησης ινσουλίνης μέσω της αναπνευστικής οδού είναι όσο ποτέ ευπρόσδεκτο και ελπιδοφόρο. Η εισπνεόμενη ινσουλίνη έρχεται να προσφέρει μια σημαντική ανακούφιση στον αναστεναγμό των παιδιών μας πριν από κάθε ένεση και μια καλύτερη γλυκαιμική ρύθμιση, εφόσον το διαβητικό άτομο θα μπορεί πριν τα γεύματα να καλύψει τις ανάγκες σε ινσουλίνη με μία εισπνοή και έτσι να επιτύχει καλύτερα επίπεδα σακχάρου αίματος, χωρίς να στερηθεί αυτό που όλη η παρέα του θέλει να φάει, κερδίζοντας έτσι σημαντική ποιότητα ζωής. Η εισπνεόμενη ινσουλίνη χορηγείται ως ινσουλίνη ταχείας δράσης και δίδεται 10' πριν το γεύμα. Χορηγείται σε συνδυασμό με μια ινσουλίνη μακράς δράσης, η οποία θα

καλύπτει τις 24ωρες ανάγκες του βασικού μεταβολισμού, ενώ η εισπνεόμενη ινσουλίνη θα καλύπτει τις επιπλέον ανάγκες των γευμάτων. Έχει καλή βιοδιαθεσιμότητα, αν και είναι απαραίτητη πολύ μεγαλύτερη δοσολογία από την κλασική υποδόρια ινσουλίνη για να καλύψει τις απαιτήσεις ενός γεύματος, δεδομένου ότι υπάρχουν απώλειες από απορρόφηση στο στοματοφάρυγγα και γενικότερα δίοδος προς το γαστρεντερικό σύστημα. Έτσι, υπολογίζεται ότι η βιοδιαθεσιμότητά της αφορά το 10-20% της χορηγούμενης δόσης, με αποτέλεσμα να απαιτούνται περίπου δεκαπλάσιες δόσεις από τις δόσεις της υποδόριας ινσουλίνης για το ίδιο θεραπευτικό αποτέλεσμα. Διεθνώς, προς το παρόν, η εισπνεόμενη ινσουλίνη έχει πάρει έγκριση για μεγαλύτερες ηλικίες, συγκεκριμένα για ενήλικες, ενώ απαιτείται ακόμη περαιτέρω έρευνα προτού δοθεί η έγκριση για τις νεαρότερες ηλικίες, όπου οι ενέσεις αποτελούν κατ'εξοχήν το πεδίο διαπληκτισμού μεταξύ παιδιού και γονέων. Η χορήγηση εισπνεόμενης ινσουλίνης αντενδείκνυται σε καπνιστές, δεδομένου ότι η βιοδιαθεσιμότητά της αλλάζει σημαντικά u963 στους καπνιστές, όπου παρατηρείται πιο αυξημένη συγκέντρωση ινσουλίνης και ταχύτερη απορρόφησης της, ενδεικτικά αυξημένης διαπερατότητας/βλάβης του αναπνευστικού επιθηλίου. Οι πιο συχνές παρενέργειες χορήγησης εισπνεόμενης ινσουλίνης είναι η συχνότερη εμφάνιση βήχα και η μεγαλύτερη πιθανότητα ανάπτυξης αντισωμάτων κατά της ινσουλίνης, η οποία δεν φαίνεται να επηρεάζει το θεραπευτικό αποτέλεσμα. Όσον αφορά στην εμφάνιση του βήχα, ο οποίος παρατηρήθηκε στην πλειοψηφία των ασθενών, λόγω του ερεθισμού των κυψελίδων από την είσοδο της ινσουλίνης σε αυτές, φαίνεται ότι μειώνεται σταδιακά με τη συνέχιση της θεραπείας. Οι κυριότερες ανησυχίες, πάντως, αφορούν στη μακροχρόνια επίδραση των καθημερινών μεγάλων δόσεων εισπνεόμενης ινσουλίνης στο αναπνευστικό επιθήλιο. Ορισμένες μελέτες έδειξαν ότι υπάρχει μία ελάττωση της διάχυσης του μονοξειδίου του άνθρακα μέσω του αναπνευστικού επιθηλίου στους ασθενείς που έλαβαν εισπνεόμενη ινσουλίνη σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου που περιελάμβανε διαβητικούς

ασθενείς που ελάμβαναν υποδορία ταχείας δράσης ινσουλίνη. Η επίδραση στο πνευμονικό επιθήλιο (επίδραση στο FEV1=Forced Expiration Volume in 1 minute) είναι εμφανής από τη 2η εβδομάδα χορήγησης της εισπνεόμενης ινσουλίνης και δεν φαίνεται να επιδεινούνται περαιτέρω σε διάρκεια παρακολούθησης 12 εβδομάδων. Εάν, μάλιστα, πρόκειται να δοθεί έγκριση χορήγησης σε μικρές ηλικίες θα πρέπει να είναι σίγουρη η επιστημονική κοινότητα ότι δεν θα υπάρξουν μακροχρόνια προβλήματα στην αναπνευστική ικανότητα παιδιών που για δεκαετίες ολόκληρες θα λάβουν τη θεραπεία αυτή. Η δεύτερη παρενέργεια κατά τη χορήγηση εισπνεόμενης ινσουλίνης είναι η σημαντική ανάπτυξη αντισωμάτων. Η παραγωγή αντισωμάτων είναι χαμηλή μέχρι τη 2η εβδομάδα θεραπείας με εισπνεόμενη ινσουλίνη και προοδευτικά αυξάνει από τη 2η προς τη 12η εβδομάδα θεραπείας. Υπήρξαν ανησυχίες κατά πόσο η σημαντικά αυξημένη παραγωγή αντισωμάτων μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερη διάρκεια δράσης της εισπνεόμενης ινσουλίνης, απ' ό,τι της υποδορίως χορηγούμενης και συνεπώς να ευθύνεται για μεγαλύτερο ποσοστό υπογλυκαιμικών επεισοδίων. Τυχαιοποιημένες, πάντως, μελέτες δεν απέδειξαν τέτοια φαρμακοκινητική συμπεριφορά της εισπνεόμενης ινσουλίνης, παρά u964 τον αυξημένο τίτλο των αντισωμάτων. Άλλες μελέτες έδειξαν ότι ο αριθμός των υπογλυκαιμικών επεισοδίων υπό εισπνεόμενη ινσουλίνη δεν είναι σημαντικά μεγαλύτερος ή ίσως κατ' άλλους να είναι και μικρότερος από τον αριθμό των υπογλυκαιμικών επεισοδίων σε θεραπεία με υποδορίως χορηγούμενα ανάλογα ινσουλίνης ταχείας δράσης. Τα υπογλυκαιμικά επεισόδια, πάντως, που συνέβησαν με τη χρήση της εισπνεόμενης ινσουλίνης ήταν βαρύτερα και θα μπορούσε να ενοχοποιηθεί ο ρόλος των αντισωμάτων που δημιουργούνται κατά τη χρήση εισπνεόμενης ινσουλίνης, με την πιθανή δράση τους ως αποθηκευτικού χώρου (ρεζερβουάρ) για την καθυστερημένη απελευθέρωση ινσουλίνης, ευνοώντας βαρύτερα υπογλυκαιμικά επεισόδια. Βεβαίως, πλήθος ερωτημάτων αναμένονται να απαντηθούν πριν την έγκριση χορήγησης της εισπνεόμενης ινσουλίνης στα μικρά παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1,

όπως η μακροχρόνια ασφάλεια στο αναπνευστικό επιθήλιο, η συνέργεια με άλλα εισπνεόμενα φάρμακα στις συχνές περιπτώσεις άσθματος της παιδικής ηλικίας και η μακροχρόνια σημασία ανάπτυξης αντισωμάτων. Ενώ λοιπόν πολλά ερωτήματα ως προς τη μακροχρόνια ασφάλεια αναμένονται να απαντηθούν, το ελπιδοφόρο μήνυμα της προσεχούς άφιξης της εισπνεόμενης ινσουλίνης και στη χώρα μας, έρχεται να ανακουφίσει μεγάλο αριθμό διαβητικών ατόμων και να τους προσφέρει μια καλύτερη ποιότητα ζωής με καλύτερη συμμόρφωση στη θεραπευτική τους αγωγή.(Κάνακα Χ. , 2006).



### **ΙΝΣΟΥΛΙΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΟΜΑ!**

Η ινσουλίνη Oral-lyn χορηγούμενη προγευματικά σε σχήμα διαιρεμένων δόσεων, παράγει γλυκοδυναμικά profil αντίστοιχα με εκείνα που παράγει η ενιέμενη ταχείας δράσης ανθρώπινη ινσουλίνη. Η Generex Biotechnology Corporation, πρωτοπόρος εταιρεία στην χορήγηση φαρμάκων από το στόμα, ανέφερε αποτελέσματα προσφάτως συμπληρωθείσας κλινικής μελέτης Φάσης ΙΙβ για την Oral-lyn. Η ινσουλίνη Oral-lyn αντικατέστησε με επιτυχία την ταχέως δρώσα ινσουλίνη σε άτομα με τύπο 1 σακχαρώδη διαβήτη. Η δημοσίευση αυτή της εταιρείας Generex στο περιοδικό Diabetes Care του Μαρτίου

2005, αποτελεί την πρώτη αναφορά θεραπείας ασθενών με τύπο 1 διαβήτη, στους οποίους χορηγείται ινσουλίνη Glargine (Lantus) ως βασική ινσουλινοθεραπεία. Η χορήγηση της Oral-lyn προγευματικά για 9 ημέρες επέτυχε τη διατήρηση εξαιρετικής ρύθμισης του σακχάρου. Σε αντίθεση με τις ενέσεις ή τις διάφορες μεθόδους χορήγησης μέσω του αναπνευστικού σε εισπνοές, η Oral-lyn χορηγείται ως λεπτό spray στη στοματική κοιλότητα με τη βοήθεια του συστήματος χορήγησης Rapidmist της ίδιας εταιρείας.

Αποτέλεσμα είναι η ταχεία απορρόφηση της ινσουλίνης μέσω του στοματικού βλεννογόνου, χωρίς την έκθεση των πνευμόνων ή τον πόνο και την ενόχληση των βελόνων.([www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr)).

Σύμφωνα με τον Dr. Gerald Bernstein, Διευθυντή Ιατρικών Υποθέσεων της Generex, η μελέτη αυτή αποδεικνύει ότι οι ασθενείς με τύπο 1 διαβήτη, οι οποίοι ρυθμίζουν τη νόσο τους σε καθημερινή βάση με τη χρήση της Oral-lyn και της συνήθους μακράς δράσης ενιεμένης το βράδυ ινσουλίνης, κατάφεραν να διατηρήσουν επίπεδα γλυκόζης κατά τον ίδιο τρόπο, ως να χρησιμοποιούσαν καθημερινά προγευματικές ενέσεις. Καθαρά, ευκολία και η άνεση χορήγησης της Oral-lyn σε συνδυασμό με την ικανότητά της να αναπαράγει το αποτέλεσμα καθημερινών ενέσεων, μπορεί να προσφέρει σημαντικό αποτέλεσμα στη ποιότητα ζωής πολλών ασθενών με τύπο 1 διαβήτη. Η ανοικτή και από ένα και μοναδικό κέντρο μελέτη διεξήχθη με σκοπό την ανεύρεση του καλύτερου θεραπευτικού αποτελέσματος με την Oral-lyn και για να καθιερώσει το πρωτόκολλο εφαρμογής της σε ευρύτερη πολυκεντρική και πολυσχιδή μελέτη φάσης IIb/III.

Στη μελέτη περιελήφθησαν 10 ασθενείς οι οποίοι ελάμβαναν 4-6 ενέσεις ημερησίως. Δύο από τις ενέσεις αυτές ήταν βασικής u953 ινσουλίνης Glargine χορηγούμενης τα 2/3 της δόσης το πρωί και το 1/3 της δόσης το βράδυ. Και οι 10 ασθενείς έλαβαν ταχεία ινσουλίνη προγευματικά με μέσο όρο 3-4 ενέσεις ημερησίως (συνολικά 5-6 ενέσεις ημερησίως μαζί με την βασική ινσουλίνη glargine), για 3 ημέρες. Στη συνέχεια τους χορηγήθηκε Oral-lyn, ως αποκλειστική γευματική ινσουλίνη για 9 ημέρες. Η γευματική Oral-lyn εδίδετο σε ισόποσες μοιρασμένες δόσεις πριν και μετά κάθε γεύμα. Διορθωτικές ενέσεις εγίνοντο στη μέση του πρωινού, του απογεύματος ή πριν από την κατάκλιση.

Προφίλ γλυκόζης 9 σημείων καθορίζονταν καθημερινά σε κάθε ασθενή μεταξύ του σχήματος χορήγησης της Oral-lyn και των ενέσεων ινσουλίνης. Τα



εξαχθέντα αποτελέσματα ήταν ότι η Oral-Iyn χορηγούμενη ως προγευματική ινσουλίνη σε σχήμα διηρημένων δόσεων παρήγαγε γλυκοδυναμικά προφίλ συγκρίσιμα με αυτά της ενιέμενης ανθρώπινης ινσουλίνης ταχείας δράσης. Τα επίπεδα φρουκτοζαμίνης ενεφάνισαν πτωτική τάση με τη θεραπεία με Oral-Iyn, στο τέλος της μελέτης, εκφράζοντας έτσι τον καλύτερο έλεγχο που επιτεύχθη κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.([www.Disabled.gr](http://www.Disabled.gr))

## **ΕΜΒΟΛΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ 1 ΔΙΑΒΗΤΗ**

Ερευνητές στο Ινστιτούτο Ιατρικής έρευνας Walter και Elisa Hall στη Μελβούρνη της Αυστραλίας, υποστηρίζουν ότι το εμβόλιο αφορά τα άτομα σε κίνδυνο για εμφάνιση της νόσου λαμβάνοντας ινσουλίνη ως ρινικό spray. Ο καθηγητής Len Harrison δήλωσε ότι θα ήταν δυνατό μελλοντικά να ελέγχονται νεογνά κατά την γέννηση και να διαπιστώνεται αν είναι υψηλού κινδύνου για την εμφάνιση διαβήτη. Σε αντίθεση με τον τύπο 2 διαβήτη, ο οποίος σχετίζεται με τον τρόπο ζωής και τη διατροφή, ο τύπος 1 αποτελεί αυτοάνοσο νόσημα. Όπως είναι γνωστό, στον τύπο 1 διαβήτη το ανοσιακό σύστημα του οργανισμού αντιδρά κατά της ινσουλίνης στα νησίδια του παγκρέατος και τελικά αναστέλλει την παραγωγή ινσουλίνης. Ο καθηγητής Harrison τροποποίησε δοκιμασία για την ανίχνευση παιδιών και νεαρών ενηλίκων στα πρώτα στάδια της νόσου. Υποστηρίζει ότι η ινσουλίνη στο ρινικό spray μπορεί να σταματήσει την ανοσιακή ανταπόκριση στον τύπο 1 διαβήτη και να ενεργοποιήσει την φυσιολογική λειτουργία. Η πενταετής δοκιμασία περιέλαβε 38 παιδιά, που παρακολουθούντο στο Royal Melbourne Hospital και το Ινστιτούτο Hall, απέδειξε ότι το εμβόλιο προστατεύει από την εμφάνιση του διαβήτη. Από τα 38 παιδιά, 12 που ξεκίνησαν με πολύ μικρή ή καθόλου ινσουλινοπαραγωγική λειτουργία προχώρησαν στην ανάπτυξη διαβήτη μέσα σε ένα ή δύο χρόνια. Κανένα από τα 26 παιδιά, που ξεκίνησαν τη δοκιμασία ενώ ακόμη παρήγαν δική τους ινσουλίνη, δεν εμφάνισε διαβήτη. Ο Harrison είναι ενθουσιασμένος διότι πιστεύει ότι έχει επιτευχθεί ένα σημαντικό βήμα προς τη πρόληψη του

διαβήτη. Δεν αμφισβητεί τη πιθανότητα να μην επιτυγχάνεται πλήρης πρόληψη του διαβήτη. Αλλά ακόμη και αν καθυστερεί την κλινική εμφάνιση για μερικά χρόνια είναι επιτυχία. Καθυστέρηση της κλινικής εμφάνισης του διαβήτη θα ελαττώσει τον κίνδυνο επιπλοκών, οι οποίες μειώνουν το προσδόκιμο ζωής κατά 15 έτη. Όπως είναι γνωστό, οι επιπλοκές περιλαμβάνουν καρδιοπάθεια, νεφρική ανεπάρκεια, τύφλωση, αλλά και ακρωτηριασμούς.

Δεν είναι γνωστό πόσο διαρκεί η δράση του εμβολίου. Ο Harrison δηλώνει ότι κατά πάσα πιθανότητα θα είναι αποτελεσματικό για μήνες. Φυσικά, απαιτούνται περισσότερες δοκιμές. Εκείνο που γνωρίζουμε είναι ότι η δοκιμή ήταν ασφαλής και ότι προκάλεσε μεταβολές στο ανοσιακό σύστημα, μεταβολές συμβατές με προστασία. Θεωρείται πλέον απαραίτητο να ξεκινήσουν πολυκεντρικές εφαρμογές του εμβολίου σε μεγαλύτερο αριθμό παιδιών, με τρεις δόσεις, προκειμένου να αποδειχθεί ότι πραγματικά προλαμβάνει την ανάπτυξη του διαβήτη.

Οι συμμετέχοντες στη δοκιμασία, η οποία ξεκίνησε το 1997, ελάμβαναν εβδομαδιαίες δόσεις του εμβολίου με ενδορρινική χορήγηση ινσουλίνης και εξετάσεις αίματος κάθε μήνα για το πρώτο έτος. Πραγματική έκπληξη αποτέλεσε η ικανότητα αυτών των παιδιών να παράγουν ινσουλίνη επί 6 μήνες και να παραμένει σταθερά η ικανότητα αυτή. Ο καθηγητής Harrison ελπίζει το μοντέλο του για ανοσορύθμιση να αποτελέσει την αρχή για τη θεραπεία ή τη πρόληψη και άλλων αυτοάνοσων νόσων, όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας και η ρευματοειδής αρθρίτιδα. (Κάνακα Χ. , 2006).

### **1.13. ΠΡΟΓΝΩΣΗ**

Πρόγνωση. Δεν υπάρχει σήμερα καμία πληροφορία ότι ο σακχαρώδης διαβήτης θεραπεύεται, όμως ο διαβητικός μπορεί να ρυθμίσει την αρρώστια του με την κατάλληλη διαίτα και την ινσουλίνη. Τα δύο αυτά μέτρα, με τα μέτρα που περιγράφηκαν πιο πάνω για τη βελτίωση της γενικής καταστάσεως του ατόμου, δίνουν στο διαβητικό μεταβολική κατάσταση τέτοια που ουσιαστικά είναι φυσιολογική. Αν η θεραπεία αρχίσει έγκαιρα, πριν να εμφανισθεί αλλοίωση των αγγείων και την ακολουθήσει ο άρρωστος με επιτυχία τότε η ζωή του δεν διατρέχει κίνδυνο.

### **1.14. ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ**

Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 1: Ο διαβήτης τύπου 1 δεν είναι κληρονομικός. Το πολύ - πολύ να κληρονομείται η προδιάθεση για την εμφάνιση του. Η κληρονομικότητα παίζει πολύ μικρότερο ρόλο στο διαβήτη τύπου 1 απ' ό τι στο διαβήτη τύπου 2. Στις περισσότερες περιπτώσεις των ατόμων με διαβήτη τύπου 1 δεν υπάρχουν στην οικογένεια άλλα άτομα με διαβήτη τύπου 1. Τα περισσότερα παιδιά των ατόμων με διαβήτη τύπου 1 δεν παθαίνουν διαβήτη τύπου 1. Αν μόνον ο ένας γονέας πάσχει από Σ.Δ. τύπου 1, η πιθανότητα να εμφανίσει ένα παιδί σε όλη τη διάρκεια της ζωής του Σ.Δ. τύπου 1 είναι μικρότερη από 5%. Αν και οι δύο γονείς είναι άτομα με διαβήτη τύπου 1, η ίδια πιθανότητα είναι μεγαλύτερη. Στη συγκεκριμένη περίπτωση βρίσκεται μεταξύ 10% και 25%.

Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2: Γενικά η πιθανότητα να αποκτήσει κανείς διαβήτη τύπου 2 κατά τη διάρκεια της ζωής του είναι πολλαπλάσια σε σχέση με το διαβήτη τύπου 1. Ο Σ.Δ. τύπου 2 είναι σε σημαντικό βαθμό πάθηση που καθορίζεται από την κληρονομικότητα. Αν πάσχει ένα από τα δίδυμα αδέρφια από Σ.Δ. τύπου 2, η πιθανότητα να εμφανιστεί διαβήτης και στο άλλο, αν έχει τον ίδιο περίπου τρόπο ζωής, είναι περίπου 80%. Ο παράγων "κληρονομικότητα" είναι πολύ σημαντικός στη χώρα μας. Σε μερικές οικογένειες παθαίνουν Σ.Δ. τύπου 2 σχεδόν όλα τα μέλη που ξεπερνούν το πεντηκοστό έτος της ηλικίας τους. Ο Σ.Δ. τύπου 2 είναι σήμερα μια από τις συχνότερες χρόνιες παθήσεις. Η κληρονομικότητα ωστόσο δεν αποτελεί τη μοναδική "αιτία", γιατί στα χρόνια μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, όταν

οι περισσότεροι άνθρωποι ήταν λεπτόσωμοι και σωματικά δραστήριοι, ο Σ.Δ. τύπου 2 ήταν σχεδόν ανύπαρκτος. Η διατήρηση του φυσιολογικού σωματικού βάρους και η σωματική άσκηση σε τακτική βάση αποτελούν ακόμη και σήμερα το μοναδικό τρόπο πρόληψης του Σ.Δ. τύπου 2.

Σε ότι αφορά την κληρονομικότητα, ο Σ.Δ. τύπου 1 δεν έχει καμία σχέση με το Σ.Δ. τύπου 2. (www. Iatronet.gr)

Πίνακας 1

Ενδεχόμενα	Νόσος	Κίνδυνος
1. Πατέρας	ΣΔ τύπου I	
Μητέρα	Υγιής	
1 <sup>ο</sup> παιδί	-	6%
2. Πατέρας	Υγιής	
Μητέρα	ΣΔ τύπου I	
1 <sup>ο</sup> παιδί	-	2%
2. Πατέρας	ΣΔ τύπου I	
Μητέρα	ΣΔ τύπου I	
1 <sup>ο</sup> παιδί	-	15-20%
3. Πατέρας	ΣΔ	τύπου I
Μητέρα	Υγιής	
1 παιδί	ΣΔ τύπου I	
2 <sup>ο</sup> παιδί	-	13%
4. Πατέρας	Υγιής	
Μητέρα	Υγιής	
1 <sup>ο</sup> παιδί	ΣΔ τύπου I	
2 <sup>ο</sup> παιδί	-	3-5



## ΜΕΡΟΣ 2<sup>Ο</sup>

### **2.1 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ**

#### ***Παλαιά δεδομένα και νέες αναζητήσεις***

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας παγκοσμίως, γιατί είναι χρόνια νόσος με επιπλοκές, η οποία τείνει να λάβει επιδημική μορφή.

Η αναγκαιότητα της πρόληψης του καθίσταται επομένως επιτακτική, τόσο σε ατομικό όσο και σε ευρύτερο κοινωνικό επίπεδο. Τα δεδομένα που υπάρχουν μέχρι σήμερα αποδεικνύουν ότι: α) γνωρίζουμε αρκετά καλά τη φυσική πορεία της νόσου, ώστε να κατέχουμε τους παράγοντες που συμβάλλουν στην παθογένεια της, β) υπάρχει τρόπος ασφαλούς διαγνώσεως των πρώιμων σταδίων της νόσου. Άρα μένει να βρούμε ασφαλείς και αποτελεσματικούς τρόπους ώστε να αναχαιτίσουμε ή τουλάχιστον να καθυστερήσουμε την φυσική της πορεία.

Η κατάρτιση προγραμμάτων πρόληψης της νόσου θα αποτελούσε χρήσιμο εργαλείο τόσο για τους επαγγελματίες υγείας όσο και για τον γενικό πληθυσμό. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να στηριχτούν στα αποτελέσματα των όλο και περισσότερων επιδημιολογικών μελετών, που σκοπό έχουν να παρέχουν πληροφορίες για την αποτελεσματικότητα των διάφορων δοκιμαζόμενων μεθόδων για την πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη.

#### ***Πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1***

Η προσπάθεια πρόληψης αυτού του τύπου σακχαρώδη διαβήτη αφορά κυρίως άτομα με αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν τη νόσο. Σ' αυτά συγκαταλέγονται πρωτίστως συγγενείς πρώτου βαθμού διαβητικών τύπου 1, οι οποίοι έχουν προδιαθετικά αντιγόνα του μείζονος συστήματος ιστοσυμβατότητας ή αυτοαντισώματα. Παρ' όλα αυτά, φαίνεται ότι τα λεγόμενα «προδιατεθειμένα άτομα» αποτελούν μόνο το 10 έως 15% αυτών που θα αναπτύξουν διαβήτη τύπου 1, του οποίου, σημειωτέον, ο επιπολασμός έχει αυξηθεί παγκοσμίως τα τελευταία χρόνια, η μέση ηλικία εμφάνισης έχει μειωθεί και η σχέση με τους λεγόμενους «αυξημένου

κινδύνου απλοτύπους του μείζονος συστήματος ιστοσυμβατότητας» μοιάζει να έχει τροποποιηθεί (LANCET 2004,364: 1699-1700).

Γεγονός είναι ότι στις μέρες μας υπάρχει πλέον η δυνατότητα ανίχνευσης των πρώτων δεικτών αυτοανοσίας χρόνια πριν την εμφάνιση συμπτωμάτων. Με τα μέχρι τώρα κρατούντα, θεωρητικά τουλάχιστον, δύο φαίνεται να είναι οι περισσότεροι υποσχόμενοι τρόποι για την πρόληψη της εγκατάστασης της νόσου στα «προδιατεθειμένα άτομα»: η ανοσοκατασταλτική αγωγή και αποφυγή των λίγων γνωστών περιβαλλοντικών παραγόντων που την πυροδοτούν.

Έχει δειχθεί ότι η χορήγηση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων σε άτομα με πρόσφατης έναρξης σακχαρώδη διαβήτη προκαλεί βελτίωση της λειτουργίας των β-κυττάρων και μερική υποχώρηση της νόσου. Το γεγονός αυτό οδήγησε στο σχεδιασμό μελετών για πρόληψη της νόσου I σε άτομα στα οποία έχει ήδη ξεκινήσει η αυτοάνοση διεργασία, με τη χρήση αζαθειοπρίνης, κυκλοσπορίνης ή sirolimus. Ανασταλτικός παράγων και μεγάλο ερωτηματικό για τη χρήση αυτών των φαρμάκων παραμένει η ασφάλεια τους, καθ' όσον είναι γνωστές οι σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες τους.

Σε άλλες μελέτες χρησιμοποιήθηκε η ινσουλίνη για την πρόληψη έναρξης του σακχαρώδη διαβήτη σε άτομα με ισχυρή γενετική προδιάθεση και θετικά αυτοαντισώματα. Έτσι, στη μελέτη DPT - 1 (Diabetes Prevention Trial - 1) χορηγήθηκε ινσουλίνη ενδοφλεβίως για 4 ημέρες τον χρόνο και υποδορίως, σε πολύ χαμηλές δόσεις, δις ημερησίως, σε άτομα στα οποία, με βάση τα αυτοαντισώματα τους, είχαν κίνδυνο άνω του 50% να αναπτύξουν τη νόσο τα επόμενα 5 χρόνια. Σε άλλο σκέλος της μελέτης δοκιμάστηκε η από του στόματος χορήγηση ινσουλίνης, σε άτομα με κίνδυνο 25 - 50% να αναπτύξουν τη νόσο τα επόμενα 5 χρόνια. Και στις δύο περιπτώσεις έγινε σύγκριση με ομάδα ελέγχου, η οποία δεν ελάμβανε αγωγή. Τα αποτελέσματα δυστυχώς δεν επιβεβαίωσαν την δυνατότητα πρόληψης ή επιβράδυνσης του διαβήτη τύπου 1 με αυτά τα σχήματα χορήγησης ινσουλίνης. Στη μελέτη DIPP (Diabetes Prediction and Prevention Project) δοκιμάζεται η ενδορινική χορήγηση ινσουλίνης μια φορά την ημέρα, σε σύγκριση με εικονικό φάρμακο. Η μελέτη αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2005.

Για την πρόληψη της νόσου σε άτομα αυξημένου κινδύνου δοκιμάστηκε επίσης η νικοτιναμίδη, η οποία είχε φανεί δραστική σε πειραματόζωα. Δυστυχώς οι μελέτες DENIS (Deutsche Nikotinamide Intervention Study, Diabetes 1998, 47: 980-984) και ENDIT (European Nicotinamide Diabetes Intervention Trial, Lancet 2004, 363: 925-931) έδειξαν ότι η νικοτιναμίδη, τουλάχιστον στη δόση που χρησιμοποιήθηκε, δεν προλαμβάνει ή να επιβραδύνει την ανάπτυξη διαβήτη τύπου 1.

Στα πειραματόζωα δοκιμάζονται οι παρακάτω ουσίες και μέθοδοι: α) Η ιντερφερόνη-γ και η ιντερλευκίνη-2 β) Εμβολιασμός με T-λεμφοκύτταρα γ) Ανοσοδιεγερτικά δ) Γονιδιακή θεραπεία ε) Χορήγηση μονοκλωνικών anti-CD3 ή anti-CD20 ή anti-CB25 αντισωμάτων στ) Μέθοδοι απευαισθητοποίησης με διάφορα πεπτίδια

Είναι ακόμα εξαιρετικά νωρίς για να διαπιστωθεί η χρησιμότητα, τέτοιων μεθόδων για την πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 στον άνθρωπο. Όσον αφορά την αποφυγή των γνωστών ή πιθανολογούμενων περιβαλλοντικών παραγόντων που ενέχονται στην παθογένεια του τύπου 1 σακχαρώδη διαβήτη, λίγα είναι επίσης γνωστά. Μέχρι στιγμής φαίνεται ότι αποκλειστικός θηλασμός κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών της ζωής μπορεί να ελαττώσει τον κίνδυνο ανάπτυξης τύπου 1 διαβήτη. Το 2002 άρχισε η μελέτη TRIGR (TRIAL TO REDUCE INSULIN - DEPENDENT DIABETES IN THE GENETICALLY AT RISK), η οποία έχει σκοπό να συγκρίνει την ανάπτυξη διαβήτη τύπου 1 σε βρέφη στα οποία χορηγείται γάλα αγελάδος που έχει υποστεί υδρόλυση των πρωτεϊνών σε μικρότερα μόρια, σε σύγκριση με βρέφη που τρέφονται με τα συνήθως χρησιμοποιούμενα γάλατα του εμπορίου. Το σκεπτικό της μελέτης στηρίζεται στα μέχρι τώρα αντιφατικά αποτελέσματα μελετών για τη σημασία των πρωτεϊνών του γάλακτος (πχ της καζεΐνης) στην ανάπτυξη διαβήτη τύπου 1, μέσω ανοσολογικών μηχανισμών. Η μελέτη αναμένεται να διαρκέσει 10 χρόνια. Επίσης δοκιμάζεται πιλοτικά η δίαιτα ελεύθερη γλουτένης, αλλά είναι πολύ νωρίς για να εξαχθούν συμπεράσματα. Δεν υπάρχουν διατροφικές κατευθυντήριες οδηγίες για την πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Παρ' όλα αυτά αυξημένη σωματική δραστηριότητα, ελαττωμένη πρόσληψη ενέργειας και λίπους με αποτέλεσμα διατήρηση του βάρους σε επιθυμητά



όρια μπορεί να αποδειχθούν επωφελή ακόμα και για την πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Αποφυγή των υπόπτων ιών ή προληπτικός εμβολιασμός δεν είναι επίσης προς το παρόν εφικτά.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε να λεχθεί ότι, παρά το εντατικό ενδιαφέρον των ερευνητών και τις προόδους που έχουν συντελεστεί, τουλάχιστον στον τομέα ανίχνευσης των ατόμων με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, δεν υπάρχει προς το παρόν αποτελεσματική μέθοδος πρόληψης του. ([www.healthnews.gr](http://www.healthnews.gr))

### ***Η εκπαίδευση στον τρόπο ζωής βοηθά στην πρόληψη του διαβήτη***

Η εκπαίδευση των ανθρώπων που διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο αναπτύξεως διαβήτη για το πώς μπορούν να αποφύγουν τη νόσο, μπορεί όντως να τους βοηθήσει να μειώσουν τον κίνδυνο αυτό, σύμφωνα με ανασκόπηση μελετών επί του θέματος.

«Η μελέτη μας δείχνει ότι υπάρχει σχέση μεταξύ της εκπαίδευσης στον τρόπο ζωής και της πρόληψης του τύπου II διαβήτη», γράφουν οι συντάκτες της μελέτης δρες Καζούε Γισμαόκα και Τοσίρο Τάνγκο, από το Εθνικό Ίδρυμα Δημόσιας Υγείας, στην Ιαπωνία.

Η εκπαίδευση στον τρόπο ζωής - γενικά, έχει ως στόχο την πληροφόρηση του κόσμου για τη διατροφή και τη σωματική άσκηση - είναι μια κοινά αποδεκτή μέθοδος πρόληψης και θεραπείας του τύπου II διαβήτη, ωστόσο λίγοι είναι οι επιστήμονες που έχουν εκπονήσει επίσημη μεταανάλυση για την αποτελεσματικότητα της (η μεταανάλυση είναι η εκ νέου αξιολόγηση των ευρημάτων παλαιότερων μελετών).

Για να καλύψουν το κενό αυτό, οι δύο επιστήμονες βρήκαν και αξιολόγησαν αρκετές μελέτες, οι οποίες πληρούσαν τα κριτήρια που έθεσαν για να τις συμπεριλάβουν στην μεταανάλυση τους. Ένα από αυτά ήταν να έχουν συμμετάσχει στις παλαιότερες μελέτες ενήλικες με αυξημένο κίνδυνο αναπτύξεως τύπου II διαβήτη - και να διακρίνεται αυτό από τα επίπεδα της γλυκόζης (σακχάρου) στο αίμα τους.

Οι παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής διέφεραν μεταξύ των μελετών που αναλύθηκαν εκ νέου, επεσήμαναν οι ερευνητές. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη οι εθελοντές δέχθηκαν συμβουλές για τη διατροφή τους από διατροφολόγο και συστάσεις για φυσική δραστηριότητα από φυσιοθεραπευτή. Σε μια άλλη, οι εθελοντές ακολουθούσαν μία διατροφή με μικρή περιεκτικότητα σε λίπη και υψηλή σε φυτικές ίνες, ενώ γυμνάζονταν τακτικά κατά την παραμονή τους για ένα μήνα σε κέντρο ευεξίας.

Ωστόσο, «οι άνδρες και οι γυναίκες που συμμετείχαν στην εκπαίδευση στον τρόπο ζωής, η οποία συνήθως διαρκούσε έναν χρόνο, είχαν χαμηλότερα επίπεδα σακχάρου την περίοδο της παρακολούθησης μετά το τέλος των μελετών», επισημαίνουν οι επιστήμονες στην επιθεώρηση «Φροντίδα του Διαβήτη», όπου δημοσιεύθηκε η μελέτη τους.

Επιπλέον, ο κίνδυνος που διέτρεχαν να διαγνωσθούν με τύπου II διαβήτη, ήταν ο μισός σε σύγκριση με τον κίνδυνο των εθελοντών που δεν συμμετείχαν σε πρόγραμμα εκπαίδευσης.

«Λαμβάνοντας υπόψη την ελλιπή ποιότητα ζωής των πασχόντων από διαβήτη», τόνισαν οι ερευνητές, «καθίσταται σαφές ότι η πρόληψη της νόσου είναι σημαντική και ότι και πρέπει να δίνεται πολύ μεγαλύτερη προσοχή στην εκπαίδευση στον τρόπο ζωής των ανθρώπων που κινδυνεύουν πολύ να αναπτύξουν διαβήτη».

## **2.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ**

Ο Ρόλος της Νοσηλεύτριας στο Διαβητικό που Νοσηλεύεται στο Νοσοκομείο

Η νοσηλεύτρια κοντά στον διαβητικό που νοσηλεύεται στο νοσοκομείο καλείται να φθάσει ορισμένους στόχους, σ' αυτό άλλωστε συνίσταται και ο ρόλος της. Τέτοιοι στόχοι είναι οι ακόλουθοι:

1. Η συμβολή στη ρύθμιση του μεταβολικού συνδρόμου.
2. Η έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση των επιπλοκών της αρρώστιας.
3. Η βοήθεια του αρρώστου και του άμεσου περιβάλλοντος του να αποδεχθούν το διαβήτη όχι σαν αρρώστια αλλά σαν ένα νέο τρόπο ζωής.
4. Η ορθή ενημέρωση του διαβητικού και του άμεσου περιβάλλοντος του για,
  - τη φύση της νόσου,
  - το πως να ζήσει με το διαβήτη (ρύθμιση σακχάρου αίματος σε σταθερά, φυσιολογικά επίπεδα),
  - την πρόληψη των επιπλοκών. (Σαχίνη Α., 2000)
5. Η εκμάθηση από τον άρρωστο και τα μέλη της οικογένειας του, τεχνικών τις οποίες θα μπορούν να εφαρμόσουν όπως εξέταση ούρων και αίματος για σάκχαρο, κετονικά σώματα, εκτέλεση ενέσεως ινσουλίνης κ.ά.
6. Η ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων εμπιστοσύνης και αποδοχής με τον διαβητικό και την οικογένεια του

### **Νεανικός Διαβήτης (Τύπος I)**

Αρχίζουμε την ανασκόπηση του ρόλου και των ευθυνών της νοσηλεύτριας κοντά στο νέο άτομο, που εκδήλωσε σακχαρώδη διαβήτη, επειδή αφενός παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και αφετέρου η σωστή νοσηλευτική προσφορά στο νέο άτομο με σακχαρώδη διαβήτη θα συμβάλλει ώστε,

- Να μπορεί να ζήσει τη ζωή του όπως τη ζουν και αυτοί που δεν προσβλήθηκαν από την αρρώστια,
- Να προλάβει τις επιπλοκές του διαβήτη που προβληματίζουν το ίδιο αλλά και το άμεσο ή έμμεσο περιβάλλον του και το οδηγούν σε ανεπανόρθωτη αναπηρία.

- Να μη μειωθεί το προσδόκιμο επιβίωσης του.

Νοσηλευτική αξιολόγηση του αρρώστου. Η εντόπιση των νοσηλευτικών προβλημάτων / αναγκών γίνεται με την αξιολόγηση του διαβητικού, από τις πληροφορίες που συγκεντρώνει η νοσηλεύτρια, και που αναφέρονται:

1. Στο ιστορικό υγείας του αρρώστου όπως,

- Οικογενειακό ιστορικό διαβήτη,
- Πρόσφατη φυσική ή συναισθηματική ένταση (stress), όπως λοιμώξεις, τραύμα ή θάνατος προσώπου που έχει σημασία γι' αυτόν,
- Φάρμακα που χρησιμοποιεί (γλυκόκορτικοειδή κ.ά.),
- Συμπτωματολογία με την οποία οδηγήθηκε στο Νοσοκομείο,
- Πληροφορίες για παλαιές εισαγωγές στο Νοσοκομείο σε διαγνωσμένο διαβητικό (παλαιό),
- Χρήση αντιδιαβητικών φαρμάκων,
- Αξιολόγηση όλων των συστημάτων του οργανισμού, με ιδιαίτερη προσοχή στα υποκείμενα σε επιπλοκές του διαβήτη συστήματα.

2. Στις διαγνωστικές εξετάσεις όπως,

- Γλυκόζη αίματος
- Δοκιμασία ανοχής γλυκόζης
- Γλυκόζη και κετονικά σώματα ούρων
- Κετονικά σώματα πλάσματος
- Αέρια και pH αρτηριακού αίματος
- Ηλεκτρολύτες ορού αίματος.

3. Νοσηλευτικό ιστορικό

Στο νοσηλευτικό ιστορικό βρίσκουμε πληροφορίες για το διαβητικό παιδί, που αναφέρονται στην ηλικία του, τη σύνθεση της οικογένειας και την παρουσία ή όχι

γιαγιάς στο σπίτι, αν η μητέρα εργάζεται και το ωράριο εργασίας της μπορεί να προσαρμοσθεί με τις ανάγκες που δημιουργεί ο διαβήτης στο παιδί, σε συνήθειες διατροφής, ύπνου, κενώσεως του εντέρου, στη φύση του παιδιού, αν είναι ευαίσθητο, ευερέθιστο, στενόχωρο, ανέχεται ή όχι καταστάσεις στερήσεως, π.χ. πολλών γλυκών, στις εμπειρίες / αντίληψη του παιδιού για τη φύση της αρρώστιας του, στην πληροφόρηση που το παιδί έχει από άλλα παιδιά με το ίδιο πρόβλημα κ.λ.π., στην κατάσταση του δέρματος, στο επίπεδο επικοινωνίας παιδιού με τη νοσηλευτική ομάδα, στο επίπεδο επικοινωνίας γονέων (άμεσο περιβάλλον) του παιδιού με τη νοσηλευτική ομάδα και την ομάδα υγείας κ.ά.

Πηγές για τη συγκέντρωση των πιο πάνω πληροφοριών είναι:

- Ο φάκελος υγείας του παιδιού στον οποίο συμπεριλαμβάνεται και ο παλαιός φάκελος νοσηλείας σε νοσοκομείο (αν έχει).
- Τα μέλη της οικογένειας/άμεσου περιβάλλοντος στο οποίο μπορεί να συμπεριλαμβάνεται και ο δάσκαλος.
- Τα μέλη της ομάδας υγείας.

Νοσηλευτικά προβλήματα / ανάγκες: Θεωρητικά τα νοσηλευτικά προβλήματα / ανάγκες του αρρώστου με νεανικό διαβήτη χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: Η κατηγορία της οξείας και υποξείας φάσεως και της φάσεως του παιδιού για την έξοδο από το νοσοκομείο. Στη συνέχεια αναφέρονται, χωριστά τα νοσηλευτικά προβλήματα της κάθε μιας από τις τρεις κατηγορίες:

Κατηγορία Οξείας φάσεως

- Διαταραχή ισοζυγίου ύδατος και ηλεκτρολυτών (αφυδάτωση, απώλεια Κ).
- Αδυναμία.
- Ναυτία, έμετοι.
- Πόνοι στην κοιλιά.
- Ταχύπνοια.
- Υπόταση.

- Επιπλοκές (καρδιακή αρρυθμία, ανουρία, ωσμωτική διούρηση, ανοξία εγκεφάλου, οίδημα, λοιμώξεις).
- Φόβος και άγχος.

Κατηγορία Υποξείας φάσεως Διατροφή.

- Δραστηριότητες.
- Ανάπαυση.
- Ψυχο-βιολογική προσαρμογή στο διαβήτη: αλλαγή τρόπου ζωής, αλλαγή διαιτολογίου, ρύθμιση δραστηριοτήτων.
- Φόβος επιπλοκών όπως: υπογλυκαιμία, υπεργλυκαιμία, διαταραχή μεταβολικού ισοζυγίου, διαταραχή ισοζυγίου υγρών, νοσήματα των νεφρών και της καρδιάς, τύφλωση, νευροπάθειες.
- Επιπτώσεις της εργασίας στην υγεία (με τη διαμόρφωση της νέας καταστάσεως). (Μαλγαρινού Α., Κωνσταντινίδου Σ.Φ., 1999)

Κατηγορία προετοιμασίας για την έξοδο από το νοσοκομείο

- Ενίσχυση της αυτοφροντίδας.
- Εκπαίδευση του αρρώστου και των μελών της οικογένειας πώς να ζήσει το άτομο με το διαβήτη.
- Υποβάσταξη του διαβητικού και της οικογένειας του για την έξοδο και μετά την έξοδο του (σύνδεση του αρρώστου με υπηρεσία υγείας στην περιφέρεια του) από το νοσοκομείο.

Νοσηλευτική αντιμετώπιση προβλημάτων / αναγκών: Για τη βοήθεια του αρρώστου στην επίλυση των πιο πάνω προβλημάτων θα πρέπει.

Στην οξεία φάση η νοσηλεύτρια,

- Να είναι ενήμερη για τις συνήθεις αιτίες της διαβητικής οξέωσης.
- Να εφαρμόζει τις αρχές της νοσηλευτικής φροντίδας παιδιού που

βρίσκεται σε κώμα.

- Να διατηρεί την ενδοφλέβια θεραπεία.
- Να είναι έτοιμη για ενδοφλέβια χορήγηση ινσουλίνης.
- Να βοηθήσει στην εισαγωγή ρινογαστρικού σωλήνα για την ανακούφιση από το μετεωρισμό και τους εμετούς.
- Να γράφει με ακρίβεια τα λαμβανόμενα και αποβαλλόμενα υγρά για την αξιολόγηση ισοζυγίου.
- Να αξιολογεί πώς ανταποκρίνεται ο άρρωστος στη θεραπεία που του έχει εφαρμοσθεί, από τα ευρήματα των εργαστηριακών εξετάσεων (σάκχαρο αίματος, κετονικά σώματα, αέρια αίματος, σάκχαρο και οξόνη ούρων), από τα ζωτικά σημεία (θερμοκρασία, σφυγμοί, αναπνοές, Α.Π. αίματος), από το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών.
- Να προσφέρει ασφαλές και άνετο περιβάλλον με στρώμα εναλλασσόμενης πίεσεως αέρα, με συχνή αλλαγή θέσεως στο κρεβάτι, με κατάλληλη θέση των μελών του σώματος στο κρεβάτι, με την επιμελημένη φροντίδα του δέρματος και του στόματος και με την άσηπτη τεχνική στην -τοποθέτηση και διατήρηση ενδοφλέβιας χορηγήσεως υγρών, στην τοποθέτηση και διατήρηση ουροκαθετήρα (όταν ο άρρωστος τον χρειαστεί).
- Να υποστηρίζει συναισθηματικά το παιδί και την οικογένεια / άμεσο περιβάλλον του.
- Να ξαναρχίσει τη σίτιση από το στόμα, όταν το παιδί επικοινωνεί ικανοποιητικά και έχει ρυθμιστεί η οξεοβασική ισορροπία.
- Να διερευνά το παιδί και τους γονείς του για παρουσία φόβου / άγχους και να προσπαθεί να εντοπίσει πηγές που το δημιουργούν και να παρεμβαίνει ανάλογα.
- Να εξηγεί στους γονείς (άμεσο περιβάλλον) και στο ίδιο το παιδί (όταν η ηλικία το επιτρέπει) τα θεραπευτικά μέτρα που εφαρμόζονται.

- Να προγραμματίζει επικοινωνία των οικείων του αρρώστου (γονείς) με το γιατρό.
- Να κάνει συνεχή εκτίμηση των αποτελεσμάτων των νοσηλευτικών δραστηριοτήτων και να διαφοροποιεί το σχέδιο παροχής νοσηλευτικής φροντίδας με βάση τις νέες ανάγκες / προβλήματα που δημιουργούνται.

Στην υποξεία φάση, η νοσηλεύτρια,

- Χρησιμοποιεί το παιδί και το άμεσο περιβάλλον του / γονείς στον προγραμματισμό της καθημερινής φροντίδας.
- Παρακολουθεί πώς ανταποκρίνεται το παιδί στη θεραπεία, στα εξής σημεία: σάκχαρο αίματος, σάκχαρο και οξόνη ούρων, ισοζύγιο υγρών, διάθεση για φαγητό, γενική, φυσική και συναισθηματική κατάσταση.
- Αρχίζει την εκπαίδευση του παιδιού και της οικογένειας / γονείς του σχετικά με το σακχαρώδη διαβήτη.
- Εξασφαλίζει από το προσωπικό του Ιδρύματος, τη σωστή συλλογή δειγμάτων ούρων και αίματος, εξηγεί τη διαδικασία συλλογής των, δειγμάτων στον άρρωστο, εξασφαλίζει τη βοήθεια του αρρώστου στη συλλογή δειγμάτων.
- Για να μπορέσει η νοσηλεύτρια να κάνει τις θεραπευτικές και ανακουφιστικές νοσηλευτικές παρεμβάσεις, στον τομέα του διαιτολογίου, πρέπει,
  - α) Να προβλέπει δίαιτα που δεν θα περιορίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού και τη δραστηριότητα του. Η δίαιτα επηρεάζεται από τα κλινικά συμπτώματα και τα εργαστηριακά ευρήματα.
  - β) Να μοιράζονται σ' όλο το διάστημα της μέρας οι προσφερόμενες τροφές. Η κατανομή επηρεάζεται από την αύξηση ή ελάττωση, της φυσικής δραστηριότητας.
  - γ) Να χρησιμοποιεί επιτρεπτές συνήθειες διατροφής για την καλύτερη προσαρμογή του παιδιού στο νέο του διαιτολόγιο.



δ) Να αφήνει το παιδί κατά την παραμονή του στο νοσοκομείο να έχει φυσιολογικές δραστηριότητες, ώστε το παρατηρούμενο αποτέλεσμα της ρυθμισμένης διατροφής του να είναι έγκυρο.

ε) Να δημιουργεί ευκαιρίες στο παιδί, εφόσον είναι δυνατόν, να γευματίζει με άλλα διαβητικά παιδιά.

στ) Να είναι βεβαία πως το παιδί εφαρμόζει το διαιτολόγιο που έχει ορισθεί.

ζ) Να συμμετέχει - το ενωρίτερο δυνατό - τόσο το παιδί όσο και οι γονείς του στον προγραμματισμό των γευμάτων,

η) Να κάνει, σε συνεργασία με το παιδί και τους γονείς του, κατάλληλες αντικαταστάσεις ανάλογα με τις προτιμήσεις του.

Στον τομέα της φαρμακευτικής αγωγής (ένεση ινσουλίνης), η νοσηλεύτρια θα πρέπει,

α) Να γνωρίζει τους τύπους της ινσουλίνης, την έναρξη δράσεως, τη μέγιστη (κορυφή δράσεως), τη διάρκεια δράσεως του κάθε τύπου,

β) Να γνωρίζει ότι η δόση και ο τύπος της ινσουλίνης ρυθμίζεται από τα αποτελέσματα της εξετάσεως ούρων για σάκχαρο και οξόνη,

γ) Να κάνει ένα σχηματικό πλάνο για τη θέση της ενέσεως ινσουλίνης και να δίνει ιδιαίτερη σημασία στην εναλλαγή των θέσεων

δ) Να χρησιμοποιεί σύριγγα που το σύστημα μετρήσεως είναι το ίδιο με τις μονάδες που περιγράφει το φιαλίδιο.

ε) Να γνωρίζει τους παράγοντες που οδηγούν στην αλλαγή της δόσεως της ινσουλίνης, οι κυριότεροι από τους οποίους είναι η άσκηση, η φλεγμονή, το stress. Η άσκηση και το stress ελαττώνουν τη στάθμη του σακχάρου στο αίμα, ενώ οι λοιμώξεις αυξάνουν τις ανάγκες του παιδιού σε ινσουλίνη,

στ) Να δίνει ευκαιρία στο παιδί να εκφράσει τα συναισθήματα του για την ένεση. Το παιδί πρέπει να βοηθηθεί να ξεπεράσει τους φόβους του για τις ενέσεις,

ελέγχοντας την κατάσταση με ένα τρόπο μεταξύ παιγνιδιών και ενεργητικής συμμετοχής στη διαδικασία της ενέσεως.

ζ) Η αποτελεσματικότητα της θεραπείας εκτιμάται από τον έλεγχο των ούρων για σάκχαρο και οξόνη. Συγκεντρώνονται ούρα 4 φορές το 24ωρο πριν από κάθε γεύμα και πριν από τον ύπνο). Για την πιο ακριβή μέτρηση χρησιμοποιείται το δεύτερο δείγμα των ούρων (διπλή ούρηση). Καταγράφεται το αποτέλεσμα της εξέτασεως, βοηθείται το παιδί να καταλάβει πώς ρυθμίζεται η αρρώστια του και εκπαιδεύεται να ελέγχει μόνο του τα ούρα, να καταγράφει τα αποτελέσματα και να ενημερώνει το γιατρό / τη νοσηλεύτρια / τους γονείς του σχετικά.

Στον τομέα της προλήψεως επιπλοκών η νοσηλεύτρια,

α) Είναι ενήμερη υπογλυκαιμίας, συμπτώματα με τα οποία εκδηλώνεται και τον τρόπο αντιμετώπισεως της. Συνηθισμένα αίτια υπογλυκαιμίας είναι η υπερβολική δόση ινσουλίνης, η ελάττωση της λαμβανόμενης τροφής, η αύξηση της ασκήσεως, χωρίς παράλληλη ελάττωση της ινσουλίνης ή αύξηση τροφής και το stress.

Η υπογλυκαιμία εκδηλώνεται με αίσθημα πείνας, ίλιγγο, ζάλη, αδυναμία, διαταραχές οράσεως, κόπωση, ασυνήθη συμπεριφορά, ωχρότητα προσώπου, ταχυκαρδία, εφίδρωση, διαστολή της κόρης των ματιών, τρόμο και απώλεια αισθήσεων.

Η υπογλυκαιμία αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση χυμού πορτοκαλιού ή άλλης τροφής που να περιέχει ζάχαρη. Η νοσηλεύτρια έχει έτοιμο διάλυμα δεξτρόζης 50% για ενδοφλέβια χορήγηση γλυκόζης.

β) Είναι ενήμερη για τα μέτρα που εφαρμόζονται για την πρόληψη επιπλοκών. Δηλαδή, προσφέρει σχολαστική περιποίηση δέρματος και καθημερινό λουτρό καθαριότητας, επιμελείται ιδιαίτερα την περιοχή του δέρματος που παρουσιάζει κάποια κάκωση και αντιμετωπίζει έγκαιρα κάθε σημείο φλεγμονής.

- γ) Παρακολουθεί τον άρρωστο για έγκαιρη διάγνωση συμπτωμάτων και σημείων που μπορεί να είναι δηλωτικά επιπλοκών από το ουροποιητικό, νευρικό, κυκλοφορικό σύστημα και αισθητήρια όργανα.
- δ) Οργανώνει πρόγραμμα διδασκαλίας για το παιδί και τους γονείς του πολύ ωρίς και θέτει στη διάθεση τους βιβλιογραφία ή ενημερωτικά/ διαφωτιστικά έντυπα για την κάλυψη δικών τους αναγκών.
- ε) Οργανώνει συγκέντρωση των διαβητικών παιδιών και δημιουργεί συνθήκες να εκφράσουν απορίες, φόβους, ανησυχίες και να μοιραστούν τις εμπειρίες από το διαβήτη.
- στ) Προγραμματίζει και υλοποιεί ομαδικές συζητήσεις με τους εφήβους για επίλυση αποριών, εξωτερίκευση δυσκολιών τους και ενθάρρυνση μεταξύ τους.
- ζ) Προτείνει στους γονείς να γίνουν μέλη της ομάδας γονέων διαβητικών παιδιών της περιοχής τους, εφόσον υπάρχει.
- η) Πριν βγει το παιδί από το νοσοκομείο συνδέει την οικογένεια με την υπηρεσία υγείας της περιοχής της και ενημερώνει τη νοσηλεύτρια-μέλος της ομάδας υγείας για το στάδιο αποδοχής της αρρώστιας από το παιδί και τους γονείς του. Παρόμοια ενημέρωση γίνεται και στη νοσηλεύτρια της σχολιατρικής υπηρεσίας της περιοχής.

Στον τομέα της αποδοχής του σακχαρώδη διαβήτη σαν ένα τρόπο ζωής και όχι σαν αρρώστια η νοσηλεύτρια πρέπει,

- α) Να υποδεχθεί το παιδί και τους γονείς του στην ομάδα υγείας για τον προγραμματισμό της θεραπείας από την αρχή.
- β) Να ενθαρρύνει και επιτρέπει στο παιδί να αναπτύξει τα φυσικά του ταλέντα. Ο σακχαρώδης διαβήτης δεν δικαιολογεί την απόσυρση.
- γ) Να βοηθάει το παιδί και τους γονείς του να δεχθούν την ανάγκη της καθημερινής ρυθμίσεως της αρρώστιας σαν ένα είδος ρουτίνας, όπως η πρωινή τουαλέτα κ.λ.π.

δ) Να βοηθάει το παιδί να ανεξαρτητοποιηθεί στη φροντίδα του, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, αλλά ταυτόχρονα του δίνονται και οι απαραίτητες κατευθύνσεις.

Η φάση της προετοιμασίας για την έξοδο του παιδιού από το νοσοκομείο. Πότε αρχίζει η φάση αυτή; Είναι ερώτημα που συχνά μας θέτουν οι άλλοι ή κι εμείς στους εαυτούς μας.

Η φάση αυτή αρχίζει από τη στιγμή που τίθεται η διάγνωση ότι το παιδί έχει σακχαρώδη διαβήτη, δηλαδή από την οξεία φάση. Πραγματοποιείται δε με τη μεταλαμπάδευση του προσωπικού πιστεύω της νοσηλεύτριας προς το παιδί και την οικογένεια του για την αρρώστια. Η προετοιμασία για την έξοδο του παιδιού από το νοσοκομείο είναι από τα πιο ουσιαστικά, υπεύθυνα, αποφασιστικά, αλλά και ανεξάρτητα νοσηλευτικά καθήκοντα / νοσηλευτικές δραστηριότητες και απευθύνεται προς το παιδί και τους γονείς / άμεσο του περιβάλλον. Το περιεχόμενο της προετοιμασίας οπωσδήποτε εξατομικεύεται, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε παιδιού και των γονέων του.

Θέματα που πρέπει να περιλαμβάνει η προετοιμασία για την έξοδο του παιδιού από το νοσοκομείο είναι:

1. Ενημέρωση για τη φύση της νόσου.
2. Παράγοντες που συντελούν στη ρύθμιση ή απορύθμιση του μεταβολικού συνδρόμου, όπως δόση ινσουλίνης, άσκηση, φυσικό stress, συναισθηματικό stress.
3. Αναγνώριση συμπτωμάτων υπογλυκαιμίας, υπεργλυκαιμίας και τρόποι αντιμετώπισέως τους.
4. Η φροντίδα του δέρματος και των ποδιών.
5. Οι επιπλοκές της νόσου και μέτρα προλήψεως ή αναστολής της εξελίξεως.
6. Εκμάθηση τεχνικών όπως μέτρηση δόσεως ινσουλίνης, επιλογής σημείου εκτελέσεως ενέσεως, εκτέλεση ενέσεως, εφαρμογή άσηπτης τεχνικής, εξέταση ούρων, εξέταση αίματος.
7. Ρύθμιση διαιτολογίου σε σχέση με φυσικό και συναισθηματικό stress και

διαφοροποίηση της καθημερινής ασκήσεως.

8. Αντικείμενα που πρέπει να έχει πάντοτε το παιδί μαζί του, κάρτα διαβητικού και ζάχαρη σε πλακάκια / καραμέλα.
9. Δίνετε πάντοτε την ευκαιρία στο παιδί και τους γονείς να εκφράσουν τα συναισθήματα τους κατά τη διδασκαλία - θεωρητική / πρακτική / ή επιστροφή επιδείξεως.
10. Μέτρα απαραίτητα, που πρέπει να λαμβάνονται κατά την περίοδο ταξιδιού όπως, να έχουν μαζί τους διάφορα αντικείμενα κ.ά.

Ακόμη η νοσηλεύτρια πληροφορεί το παιδί και το άμεσο περιβάλλον του, πως κατά το διάστημα ταξιδιού, το απαραίτητο υλικό με την ένεση τοποθετείται στις αποσκευές που θα κρατούν οι γονείς και το παιδί στα Χέρια.

Συνιστάται η ενημέρωση των γονέων και του παιδιού για τους διάφορους φορείς (εταιρίες, σύλλογοι κ.ά.) που απασχολούνται με το διαβήτη.

Στη φάση της αναχωρήσεως του παιδιού από το νοσοκομείο και την παρακολούθηση τον μετά την έξοδο απ' αυτό, η νοσηλεύτρια,

α) Είναι βέβαιη πως ο άρρωστος και οι γονείς του είναι σε θέση να εφαρμόσουν με ασφάλεια τις τεχνικές που διδάχθηκαν.

β) Έχει βεβαιωθεί πως ο άρρωστος και τα μέλη του άμεσου περιβάλλοντος του μπορούν να απαριθμήσουν τα σημεία και τα συμπτώματα της υπεργλυκαιμίας και της υπογλυκαιμίας, να διακρίνουν τις διαφορές που υπάρχουν στην οξεία και υποξεία φάση της αρρώστιας και τον κατάλληλο τρόπο συμπεριφοράς και αντιδράσεως στην κάθε φάση, να αναφέρουν τα φάρμακα που χρησιμοποιούν (ινσουλίνη), τη δόση, τη συχνότητα, τη δράση και τις ανεπιθύμητες ενέργειες και να εφαρμόζουν σωστό / θεραπευτικό διαιτολόγιο.

γ) Υπενθυμίζει στον άρρωστο και την οικογένεια του την ημερομηνία της επόμενης ιατρικής τους επισκέψεως.

δ) Δεν αμφιβάλλει πως ο άρρωστος και το άμεσο του περιβάλλον (γονείς, άλλοι) γνωρίζουν, τη σχέση που υπάρχει μεταξύ δίαιτας, ασκήσεως, εντάσεως,

φαρμάκων, στο σάκχαρο του αίματος και τα μέτρα για τον έλεγχο / πρόληψη επιπλοκών.

ε) Η παρακολούθηση του αρρώστου μετά την έξοδο του από το νοσοκομείο επιτυγχάνεται με τη σύνδεση του παιδιού (με τη βοήθεια των γονέων, όταν χρειάζεται) με περιφερικό κέντρο παροχής υπηρεσιών. ([www.diabitis.gr](http://www.diabitis.gr))

## **2.3 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ**

### **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ**

Παίρνοντας ινσουλίνη, σύριγγες ή πέννες. Όταν παίρνετε από το φαρμακείο το φιαλίδιο της ινσουλίνης, βεβαιωθείτε από την ετικέτα του ότι είναι ο τύπος ινσουλίνης που συνέστησε ο γιατρός σας. Ελέγξτε επίσης την ημερομηνία λήξης και σιγουρευτείτε ότι υπάρχει χρονικό περιθώριο να τη χρησιμοποιήσετε πριν τη λήξη. Αν κάνετε λάθος τύπο ινσουλίνης που σας συνέστησε ο γιατρός σας, αν έχετε κάποια απορία ή πρόβλημα συζητήστε το μαζί του και σίγουρα θα βρείτε λύση. Μην ξεχνάτε ότι κάθε αλλαγή στον τύπο ή στη δόση της ινσουλίνης πρέπει να γίνεται μετά από οδηγία του γιατρού σας και υπό την παρακολούθηση του. Οδηγίες για τη φύλαξη της ινσουλίνης στο σπίτι και όταν ταξιδεύετε.

- Να διατηρείτε τα φιαλίδια ινσουλίνης που δεν έχετε χρησιμοποιήσει ακόμα, στο ψυγείο.
- Να προσέχετε ώστε να μην παγώσει η ινσουλίνη
- Να διατηρείτε τα φιαλίδια της ινσουλίνης που χρησιμοποιείται στο ψυγείο. Αντίθετα την πένα της ινσουλίνης που χρησιμοποιείτε να μην τη βάζετε ποτέ στο ψυγείο.
- Αν το φιαλίδιο της ινσουλίνης δεν είναι στο ψυγείο να φροντίσετε να διατηρείται σε δροσερό μέρος και να μην εκτίθεται άμεσα στο φως ή τη ζέστη.
- Όταν ανακινείτε το φιαλίδιο της ινσουλίνης δεν χρειάζονται υπερβολές. Απλά βεβαιωθείτε ότι δεν κατακαθίζει μέσα στο φιαλίδιο.

Όταν ταξιδεύετε:

- Δεν χρειάζονται ψυγεία κλπ, αρκεί να μην έχετε τα φιαλίδια σε μεγάλη ζέστη ή κρύο και ποτέ μην τα αφήνετε στο αυτοκίνητο που παρκάρατε.
- Κρατάτε την ινσουλίνη μαζί σας ώστε να μην χάσετε τα φιαλίδια. Αν ταξιδεύετε με αεροπλάνο, να την κρατάτε στις χειροαποσκευές σας και όχι στα πράγματα που δίνεται στους υπευθύνους της εταιρείας.

### **Επιλέγοντας τη θέση της ένεσης**

Η επιλογή του σημείου του σώματος που θα γίνει κάθε μέρα η ένεση έχει ιδιαίτερη σημασία. Συνιστάται να αλλάζετε συχνά τις περιοχές αλλά και τα σημεία των ενέσεων και η εναλλαγή αυτών επιτρέπει να μην επαναλαμβάνονται συχνά οι ενέσεις στα ίδια σημεία.

### **Εναλλαγή σημείων ενέσεων**

Η εναλλαγή εννοείτε ότι θα γίνεται προγραμματισμένα βάσει καθορισμένων προγραμμάτων. Να χρησιμοποιείται όλα τα σημεία μιας περιοχής πριν προχωρήσετε στην επομένη. Παραδείγματος χάριν, να κάνετε ενέσεις σ' όλα τα σημεία του βραχίονα πριν προχωρήσετε στα πόδια. Αυτό θα βοηθήσει ώστε να μην παρουσιάζεται αυξομειώσεις στο σάκχαρο του αίματος σας από μέρα σε μέρα. Αν κάνετε περισσότερες από μια ενέσεις την ημέρα, να χρησιμοποιείται διαφορετική περιοχή για κάθε ένεση. Να αρχίζετε ενέσεις από τα περιφερικά σημεία κάθε περιοχής και να μετακινείτε τη θέση κεντρικότερα ακολουθώντας μια σειρά. Αν αλλάξετε αδιάκριτα τα σημεία είναι πολύ δύσκολο να θυμάστε ακριβώς που κάνετε την τελευταία σας ένεση.

Όταν έχετε χρησιμοποιήσει όλα τα σημεία σε μια περιοχή του σώματος, τότε μετακινηθείτε σε άλλη.

Είναι σημαντικό να ακολουθείτε ευλαβικά ορισμένες οδηγίες

- Μην αλλάξετε τη δόση που σας έχει συστήσει ο γιατρός σας χωρίς να τον ρωτήσετε
- Προσπαθείτε να μην αλλάζετε τις ώρες που κάνετε ενέσεις (ούτε βέβαια των γευμάτων που ακολουθούν αυτές)
- Μην ξεχνάτε τις ενέσεις. Να μην παραλείπετε ενέσεις, ακόμα αν δεν πρόκειται να φάτε, εκτός αν έχετε συμβουλευθεί το γιατρό σας και σας συστήσει κάτι άλλο. Μην αλλάξετε το χρονοδιάγραμμα των ενέσεων, τον τύπο ινσουλίνης ή τη δόση που κάνετε χωρίς να έχετε συμβουλευτεί προηγουμένως το γιατρό σας ελέγξτε την ημερομηνία λήξης στο φιαλίδιο που χρησιμοποιείται πριν κάθε χρήση να κάνετε κάθε ένεση σε διαφορετικό σημείο κάθε φορά προσπαθήστε ώστε να υπάρχει εξισορρόπηση μεταξύ ινσουλίνης, γευμάτων και μυϊκής άσκησης
- Πολλή άσκηση ή πολύ λιγότερο φαγητό μπορεί να οδηγήσει απότομα το σάκχαρο του αίματος σας σε πολύ χαμηλά επίπεδα
- Το πολύ φαγητό μπορεί να ανεβάσει σημαντικά και απότομα το σάκχαρο του αίματος σας.



- Το πρώτο διάστημα που αρχίζετε να κάνετε ινσουλίνη, να σημειώνεται τις ώρες που κάνετε ένεση μέχρι να σας γίνει συνήθεια.

## **ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΟΛΗ ΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ**

Πολλοί είναι αυτοί που νομίζουν ότι τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη πρέπει να ακολουθούν ειδική διαίτα. Αντιθέτως, κάτι τέτοιο δεν είναι απαραίτητο. Αυτό που χρειάζονται είναι άπλα να τρώνε φυσικά, πειθαρχώντας στους κανόνες της υγιεινής διατροφής, όπως άλλωστε πρέπει να κάνουμε όλοι μας. Είναι επομένως πιο εύκολο για όλη την οικογένεια, να προσπαθήσει να αλλάξει τις ανθυγιεινές ενδεχομένως συνήθειες του παρελθόντος και να υιοθετήσει τις διατροφικές συνήθειες που συνιστώνται στο διαβήτη. Εμείς θα σας δώσουμε μερικές χρήσιμες συμβουλές για να το πετύχετε.

Για τους νεοδιαγνωσθέντες, μια λογική διαίτα και η διατήρηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής, είναι οι δύο βασικοί άξονες που θα τους βοηθήσουν στην επίτευξη αποτελεσματικής ρύθμισης του διαβήτη. Η υγιεινή διατροφή είναι θεμελιώδης, ανεξάρτητα από τη θεραπεία που μπορεί να τη συνοδεύει, είτε πρόκειται για αντιδιαβητικά δισκία ή τη χορήγηση ινσουλίνης, και χωρίς φυσικά να παίζει ρόλο η ηλικία.

Τα διαιτολόγια που δίνονται στα άτομα με διαβήτη δεν είναι τόσο περιοριστικά όσο αρχικά φαίνονται με μια γρήγορη ματιά. Η διατροφή θα πρέπει να βασίζεται σε φαγητά με μικρή περιεκτικότητα σε ζάχαρη, λιπαρά και αλάτι, να περιέχει φρούτα και λαχανικά σε καθημερινή βάση, καθώς και τροφές πλούσιες σε φυτικές ίνες όπως το ψωμί, τις πατάτες, τα ζυμαρικά και το ρύζι. Τέλος, καλό θα ήταν να προσθέσετε και λίγο κρασάκι στο μενού σας. Δεν χρειάζεται να ψάξετε για ειδικά διαιτητικά φαγητά για διαβητικούς.

Μήπως τα παραπάνω σας είναι ήδη γνωστά;

Όπως καταλαβαίνετε, είναι οι ίδιες λίγο έως πολύ κοινές οδηγίες και συμβουλές, που δίνονται από τους ειδικούς όταν τους ρωτάνε για ένα υγιεινό πρόγραμμα διατροφής. Συνεπώς, η άποψη πως τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει να τρώνε διαφορετικά από την υπόλοιπη οικογένεια πρόκειται για ένα μύθο.

Επομένως, πώς μπορεί η οικογένεια να ακολουθήσει τη διατροφή ενός ατόμου με διαβήτη;

Αυτό θα μπορούσε να είναι μια πρόκληση για όλη την οικογένεια, αν μέχρι τώρα δεν είχε δοθεί η απαραίτητη σημασία στη σύσταση του κοινού διαιτολογίου. Σε μια τέτοια περίπτωση τα πράγματα ίσως να είναι πιο δύσκολα. Σε κανένα δεν του αρέσει να του λένε τι πρέπει να

κάνει και κάθε αλλαγή είναι δύσκολη αν η απόφαση δεν έχει ληφθεί από κοινού. Η υποστήριξη του στενού περιβάλλοντος και των φίλων βοηθάει σημαντικά σε περιπτώσεις σαν και αυτήν.

Οι αλλαγές στις διατροφικές σας συνήθειες θα είναι πλέον εμφανείς στις κοινωνικές εκδηλώσεις όπως τα πάρτι γενεθλίων ή οι βραδινές έξοδοι σε κάποιο εστιατόριο. Εσείς όμως θα πρέπει να είστε πάντα ρεαλιστές-το να φάτε κάτι γλυκό ή με πολλά λιπαρά σε μια ειδική περίπτωση δεν πρόκειται να έχει σημαντική επίπτωση στην υγεία σας, αν κατά κανόνα είστε συνεπείς με τη διατροφή σας.

### **ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΟΛΗ ΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ**

- Απορρίψτε την ιδέα ότι η υγιεινή διατροφή είναι βαρετή, άνοστη και γεμάτη περιορισμούς. Αντιθέτως, θα ανακαλύψετε μια νέα και ενδιαφέρουσα λίστα γεύσεων και φαγητών για το πιάτο σας
- Μη βάζετε εξωπραγματικά χρονικά περιθώρια για την πλήρη αλλαγή του μενού σας, μικρές απλές αλλαγές είναι περισσότερο εφικτές και ρεαλιστικές
- Μη σκέπτεστε διαρκώς όλα τα «απαγορευμένα» φαγητά. Έτσι θα τα θέλετε περισσότερο
- Μη το κάνετε θέμα ότι σας έχουν βάλει σε «ειδική δίαιτα». Καταλάβετε ότι είναι ο πιο υγιεινός τρόπος διατροφής για τον καθένα
- Να θυμάστε - απολαύστε το φαγητό που έχετε! Ξεκινήστε με μικρές απλές αλλαγές ...

	Αντί για...	Δοκιμάστε
ΠΡΩΙΝΟ	Ψημένο ψωμί και βούτυρο	Δημητριακά ολικής αλέσεως ή δημητριακά με φρούτα. Ψωμί ολικής αλέσεως με μαρμελάδα χωρίς ζάχαρη ή χαμηλών λιπαρών
Ορεκτικά	Σοκολάτα, κριτσίνια	Απλά μπισκότα, βουτήματα, κέικ, γιαούρτι με χαμηλά λιπαρά, λίγα φρούτα
Κυρίως γεύμα	Καλοψημένο ψάρι ή πίτσα και	Ψημένο στα κάρβουνα, ή στον ατμό ψάρι με βραστές
Επιδόρπιο	Γλυκό (πχ μηλόπιτα)	Ψητά μήλα με σταφύλια μαζί με γιαούρτι χαμηλών λιπαρών

## ΜΕΡΟΣ 3<sup>ο</sup>

### ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

**Νοσηλευτική Διεργασία** είναι η συστηματική χρησιμοποίηση της μεθόδου ανάλυσης και λύσης προβλημάτων, η οποία περιλαμβάνει επικοινωνία με το άτομο, λήψη αποφάσεων και διεκπεραίωση των αποφάσεων αυτών που βασίζονται στην αξιολόγηση της κατάστασης του ατόμου. Ακολουθεί η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων που έγιναν.

Η Νοσηλευτική Διεργασία αποτελεί μια σειρά διανοητικών ενεργειών και σκέψεων που οδηγούν σε νοσηλευτικές παρεμβάσεις, οι οποίες βασίζονται στην αξιολόγηση του ατόμου και κατευθύνονται προς τους σκοπούς που έχουν τεθεί. Η τοποθέτηση σκοπών κάνει σαφές τι ακριβώς θέλει να επιτύχει η νοσηλευτική παρέμβαση ή τι θέλει να μεταβάλει σε σχέση με την κατάσταση του συγκεκριμένου ατόμου. Τα αποτελέσματα των νοσηλευτικών παρεμβάσεων κρίνονται και επανακρίνονται συνέχεια με σκοπό την αναπροσαρμογή ή την αλλαγή του προγράμματος ή των ίδιων των παρεμβάσεων.

Ο επιστημονικός αυτός τρόπος εργασίας δεν χρησιμοποιείται μόνον από τους νοσηλευτές αλλά και από άλλους επιστήμονες υγείας με την διαφορά ότι τα προβλήματα ή ανάγκες που διαπιστώνονται είναι διαφορετικά.

#### **Αντικειμενικοί Σκοποί της Φροντίδος**

Αφού καταρτιστεί ο κατάλογος των αναγκών/προβλημάτων κατά σειρά προτεραιότητας, ακολουθεί το δεύτερο στάδιο του προγραμματισμού, που είναι ο καθορισμός αντικειμενικών σκοπών.

**Αντικειμενικός σκοπός** είναι η περιγραφή της σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής κατάστασης, στην οποία περιμένουμε να φθάσει το άτομο μετά από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Είναι το αποτέλεσμα που περιμένουμε σε σχέση με το κάθε πρόβλημα/ανάγκη.

Οι αντικειμενικοί σκοποί είναι γραπτοί και χρησιμεύουν σαν οδηγοί για να κατευθύνουν τον προγραμματισμό και τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις για τη χορήγηση της φροντίδος.

Δεν παρουσιάζουν πάντοτε βελτίωση στην κατάσταση του αρρώστου. Στους αρρώστους που βρίσκονται στο τελικό στάδιο της ζωής έχουν διαφορετικό περιεχόμενο αφού δεν σκοπεύουν στην βελτίωση της υγείας αλλά στην εξασφάλιση όσο το δυνατόν ανώδυνου τέλους

### **Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα Αντικειμενικών Σκοπών**

- ✓ Να έχουν κέντρο τον άρρωστο και τα προβλήματα του
- ✓ Να είναι συγκεκριμένοι
- ✓ Να μπορούν να μετρηθούν
- ✓ Να είναι ρεαλιστικοί, πραγματοποιήσιμοι
- ✓ Να καθορίζονται χρονικά
- ✓ Να είναι γραπτοί

### **Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις-Χαρακτηριστικά**

Το τρίτο μέρος του προγραμματισμού καθορίζει τη συγκεκριμένη νοσηλευτική φροντίδα και τις παρεμβάσεις της νοσηλευτικής προκειμένου να επιτευχθεί ο Α.Σ. Περιλαμβάνουν ενέργειες, σκέψεις και δραστηριότητες, που σχετίζονται άμεσα με το πρόβλημα/ανάγκη και ιδιαίτερα με τον Α.Σ.

Προκειμένου όμως οι παρεμβάσεις αυτές να είναι αποτελεσματικές πρέπει να έχουν ορισμένα **χαρακτηριστικά** και να πληρούν συγκεκριμένους κανόνες. Σύμφωνα με τον Αμερικανικό Σύνδεσμο Νοσηλευτών, οι Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις πρέπει:

- ✓ Να στηρίζονται σε επιστημονικές γνώσεις
- ✓ Να είναι εξατομικευμένες

✓ Να εξασφαλίζουν την ασφάλεια του αρρώστου και να δημιουργούν θεραπευτικό περιβάλλον

✓ Να δίνουν ευκαιρία για διδασκαλία και μάθηση

✓ Να συμβαδίζουν με το θεραπευτικό πρόγραμμα και να συντονίζονται με τις προσπάθειες όλων των υπολοίπων μελών της υγειονομικής ομάδας

### **Εφαρμογή του Προγράμματος Φροντίδος**

Το στάδιο αυτό είναι η υλοποίηση όσων προγραμματίστηκαν με σκοπό την αντιμετώπιση των προβλημάτων που διαπιστώθηκαν. Η εφαρμογή των νοσηλευτικών οδηγιών όπως διατυπώνονται στο Πρόγραμμα Φροντίδος.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις πρέπει να αναφέρονται:

✓ Σε παρατηρήσεις(π.χ. λήψη ζωτικών)

✓ Σε πράξεις, ενέργειες (αλλαγή τραυμάτων, καθαριότητα, αλλαγή θέσης αρρώστου)

✓ Σε διδασκαλία-ενημέρωση

### **Εκτίμηση του Αποτελέσματος**

Η εκτίμηση του αποτελέσματος είναι το τέταρτο και τελευταίο στάδιο της Νοσηλευτικής Διεργασίας και περιλαμβάνει την κριτική της ποιότητας της Νοσηλευτικής Φροντίδος που δόθηκε και την αποτελεσματικότητα της σε σχέση με τους αντικειμενικούς σκοπούς.

**Εκτίμηση** είναι ο έλεγχος της αξίας ή σπουδαιότητας που έχει κάτι, χρησιμοποιώντας προκαθορισμένα κριτήρια με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων και τη λήψη αποφάσεων.

**Κριτήριο** είναι η συγκεκριμένη αντίδραση, συμπεριφορά, κατάσταση η οποία μπορεί να μετρηθεί με σκοπό την εκτίμηση του αποτελέσματος. Τα κριτήρια πρέπει να είναι συγκεκριμένα, να τοποθετούνται εκ των προτέρων και να είναι όσο το δυνατόν πιο αντικειμενικά.(Αθανάτου Κ. , 2003).

### **ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1<sup>ο</sup>**

Η Μαρία είναι 12 ετών και πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Εισήλθε στο νοσοκομείο με έντονη ναυτία και συνεχής έμετους και εξάντληση. Επίσης είχε έντονη πολυουρία , πολυδιψία και ανορεξία.

Από τα συμπτώματα καταλαβαίνουμε ότι πρόκειται για διαβητική κετοξέωση , η οποία είναι μια μεταβολική οξέωση που παρατηρείται σε καταστάσεις ανεπαρκούς έκκρισης της ινσουλίνης και εκσεσημασμένης απορύθμισης της ορμονικής έκκρισης.

<u>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</u> <u>ΑΡΡΩΣΤΟΥ</u>	<u>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ</u> <u>ΣΚΟΠΟΣ</u>	<u>ΠΡΟΓΡΑΜΑΤΙ-</u> <u>ΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ</u> <u>ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ</u>	<u>ΕΦΑΡΜΟΓΗ</u> <u>ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ</u> <u>ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ</u>	<u>ΕΚΤΙΜΗΣΗ</u> <u>ΑΡΡΩΣΤΟΥ</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ναυτία</li> <li>• Έμετος</li> <li>• Εξάντληση</li> <li>• Ανορεξία</li> <li>• Πολυουρία</li> <li>• Πολυδιψία</li> </ul> <p>Πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποκατάσταση των μεταβολικών διαταραχών.</li> <li>• Προσεκτική παρακολούθηση των κλινικών μεταβολών.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προστασία αεροφόρων οδών.</li> <li>• Χορήγηση O2</li> <li>• Ενδοφλέβια γραμμή.</li> <li>• Καρδιακός ρυθμός.</li> <li>• SPO2.</li> <li>• Ζωτικά σημεία</li> <li>• Γλυκόζη αίματος.</li> <li>• Ιστορικό.</li> <li>• Χορήγηση υγρών.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξασφάλιση αεροφόρων οδών.</li> <li>• Χορήγηση O2</li> <li>• Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού.</li> <li>• Τοποθέτηση ενδοφλέβιας γραμμής.</li> <li>• Λήψη ζωτικών σημείων.</li> <li>• Έλεγχος γλυκόζης αίματος.</li> <li>• Χορήγηση N-S 1-2 L</li> </ul>	<p>Η ασθενής εξήλθε από το νοσοκομείο αφού βέβαια έχει επαρκή νόσηση ,τα ζωτικά της είναι καλά, η γλυκόζη βρίσκεται σε λογικά επίπεδα, καθώς και το κάλιο.Συστήθηκε Προσοχή στις δόσεις της ινσουλίνης.</p>

## **ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2<sup>ο</sup>**

Ο Γιώργος είναι 10 ετών πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Στο σχολείο όπου ήταν αισθάνθηκε μια πολύ έντονη αδιαθεσία η οποία περιελάμβανε εφίδρωση, αίσθημα παλμών, τρόμο, πονοκέφαλο, πείνα, αδυναμία. Έτσι εισήλθε στο νοσοκομείο μαζί με τους γονείς του.

Κρίνοντας από τη γενική εικόνα του παιδιού και συμπεριλαμβάνοντας ότι πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 καταλαβαίνουμε ότι έχει πάθει υπογλυκαιμία.



<u>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</u> <u>ΑΡΡΩΣΤΟΥ</u>	<u>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙ</u> <u>ΚΟΣ</u> <u>ΣΚΟΠΟΣ</u>	<u>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙ-</u> <u>ΣΜΟΣ</u> <u>ΝΟΣ.ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ</u>	<u>ΕΦΑΡΜΟΓΗ</u> <u>ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ</u> <u>ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ</u>	<u>ΕΚΤΙΜΗΣΗ</u> <u>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφίδρωση</li> <li>• Αίσθημα παλμών</li> <li>• Τρόμο</li> <li>• Πονοκέφαλο</li> <li>• Πείνα</li> <li>• Αδυναμία</li> </ul> <p>Πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επείγουσα αντιμετώπιση και θεραπεία της υπογλυκαιμίας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διασφάλιση αεροφόρων οδών.</li> <li>• Ετοιμασία χορήγησης γλυκόζης.</li> <li>• Έλεγχος ζωτικών σημείων.</li> <li>• Προετοιμασία για τυχόν διασωλήνωση.</li> <li>• Τοποθέτηση ΕΦ γραμμής.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστήριξη των αεροφόρων οδών.</li> <li>• Τοποθέτηση ΕΦ γραμμής.</li> <li>• Χορήγηση 50ml D50W, με εντολή γιατρού.</li> <li>• Ζωτικά σημεία.</li> <li>• Διατήρηση ήρεμου περιβάλλοντος.</li> </ul>	<p>Η αποκατάσταση της υπογλυκαιμίας επετεύχθη χωρίς επιπλοκές. Ο ασθενής αισθάνεται καλύτερα. Ενημέρωση των μελών της οικογένειας του ασθενή σχετικά με τη χρήση γλυκαγόνου.</p>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά θα μπορούσε να λεχθεί πως είναι επιβεβλημένη η πρόληψη ή αντιμετώπιση της παχυσαρκίας, η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και η μύηση των παιδιών στον κατά τεκμήριο "υγιεινό" τρόπο διατροφής από τα πρώτα χρόνια της ζωής τους.

Η ανατροφή ενός παιδιού δεν είναι ποτέ εύκολη υπόθεση πόσο μάλλον όταν πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη. Έχει λοιπόν μεγάλη σημασία να μάθει από νωρίς να μετράει τακτικά τη γλυκόζη του αίματος του και να λαμβάνει μόνο του την ινσουλίνη. Καθώς μεγαλώνει, πρέπει να ενημερώνεται για τους κινδύνους που αντιμετωπίζει και να μάθει πώς να φροντίζει τον εαυτό του συνολικά. Ρόλος των επαγγελματιών της υγείας είναι η διαρκής υποστήριξη και η ανοικτή επικοινωνία με τους ασθενείς που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη.

Αν και βέβαια το μέλλον με βάση τις έρευνες που γίνονται έχει αρχίσει να φαίνεται ρόδινο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αθανάτου Ε., Κλινική Νοσηλευτική, ΙΓ΄ Έκδοση, 2003, Αθήνα.
2. Ακριβιάδης Ε., Καραμήτσος Δ., Παλέτας Κ., Καραγιάννης Α., Εσωτερική Παθολογία, 2΄ Έκδοση, 2001, Αθήνα.
3. Davidson B., Γενικές αρχές ιατρικής, Εκδόσεις Παρισιάνος, 2005, Αθήνα.
4. Βρυωνίδου Α., Πολυμέρης Α., Εντατική εκπαίδευση στην ενδοκρινολογία, 3<sup>ος</sup> Κύκλος, 2000, Αθήνα.
5. Jorgens V., Gruber M., Berger M., Το βιβλίο μου για τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, 1<sup>η</sup> Ελληνική Έκδοση, 2002, Αθήνα.
6. Κάνακα Χ., Παιδιατρική Θεραπευτική Ενημέρωση, Α΄ Έκδοση, 2006, Αθήνα.
7. Μαλγαρινού Μ.Α., Κωνσταντινίδου Σ.Φ., Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική, Έκδοση Εικοστή, 2002, Αθήνα.
8. Σαχίνη –Καρδάση Α., Πάνου Μ., Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική Νοσηλευτικές διαδικασίες, Β΄ Έκδοση, Εκδόσεις Βήτα, 2000, Αθήνα.
9. Τούντας Χ.Δ., Σακχαρώδης Διαβήτης θεωρία-πράξη, Τόμος Α΄, 2003, Αθήνα.
10. Σημειώσεις : Θανοπούλου Α. Κ., Ετήσια μετεκπαιδευτικά μαθήματα για τον σακχαρώδη διαβήτη, 2005, Αθήνα.
11. [www.diabetes.gr](http://www.diabetes.gr)
12. [www.incardiology.gr](http://www.incardiology.gr)
13. [www.e-doctor.gr](http://www.e-doctor.gr)
14. [www.abbothellas.gr](http://www.abbothellas.gr)
15. [www.healthynews.gr](http://www.healthynews.gr)
16. [www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr)
17. [www.youandyourbody.gr](http://www.youandyourbody.gr)

18.[www.καρδιολογικό βήμα.gr](http://www.καρδιολογικόβήμα.gr)

19.[www.disabled.gr](http://www.disabled.gr)

**Περιοδικά:**

19.Καραμήτσος Δ.,Διαβητική Μυοκαρδιοπάθεια, Ελληνικά διαβητολογικά χρονικά,2002.

20.Κεφαλογιάννης Α.,Παππάς Α.,Κυρλάκη Ε.,Συμβουλές για άτομα με σακχαρώδη διαβήτη,2006,Ηράκλειο Κρήτης.

21.Π.Ε.Ν.Δ.Ι. ,Αφιέρωμα στη ζωή, 2006,Ιωάννινα.