

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	<b>1</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΝΗΜΕΡΩΘΕΙΤΕ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΙΑΒΗΤΗ</b>	<b>2</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΔΙΑΒΗΤΗΣ</li><li>• ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΖΑΧΑΡΗΣ</li><li>• ΤΥΠΟΙ ΔΙΑΒΗΤΗ</li><li>• ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΔΙΑΒΗΤΗ</li><li>• ΠΟΙΑ ΑΤΟΜΑ ΕΧΟΥΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2</li><li>• ΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ</li><li>• ΠΡΟΛΗΨΗ</li></ul>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥ ΜΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΔΙΑΒΗΤΗ</b>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΕΣ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ</li><li>• ΧΑΜΗΛΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΑΚΧΑΡΟΥ</li><li>• ΥΨΗΛΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΑΚΧΑΡΟΥ</li><li>• ΑΥΞΗΜΕΝΑ ΟΞΕΑ ΣΤΟ ΑΙΜΑ</li><li>• ΒΛΑΒΗ ΝΕΥΡΩΝ</li><li>• ΒΛΑΒΗ ΝΕΦΡΩΝ</li><li>• ΒΛΑΒΗ ΜΑΤΙΩΝ</li><li>• ΑΣΘΕΝΕΙΑ ΚΑΡΔΙΑΣ – ΑΙΜΟΦΟΡΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ</li><li>• ΑΥΞΗΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ</li></ul>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΟΥ</b>	<b>16</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ΚΑΘΟΡΙΣΤΕ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ</li><li>• ΠΟΤΕ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΕΤΑΖΕΣΤΕ</li><li>• ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ</li><li>• ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ</li><li>• ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΣΑΚΧΑΡΟ ΣΤΟ ΑΙΜΑ</li><li>• ΠΟΤΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑ</li><li>• ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ</li></ul>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – Η ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2</b>	<b>24</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ</li><li>• ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΤΗΝ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗ</li><li>• ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2</li></ul>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5– ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ</b>	<b>30</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2</li><li>• ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ</li><li>• ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ</li><li>• ΜΑΚΡΟΑΓΓΕΙΟΠΑΘΕΙΑ</li><li>• ΜΙΚΡΟΑΓΓΕΙΟΠΑΘΕΙΑ</li></ul>	

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2**

**38**

- ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ
- ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ
- ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥΣ
- ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ
- Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ
- ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΑΜΟΙΒΕΣ

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

**49**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

**55**

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ
- Ο ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΥΜΝΑΣΤΗΣ ΩΣ ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ
- ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ
- ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ
- ΠΑΡΟΧΗ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ
- ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ
- ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΟΧΩΝ
- ΟΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ
- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

*Όλοι οι ειδικοί επιστήμονες σήμερα συμφωνούν ότι ο σακχαρώδης διαβήτης δεν είναι αρρώστια αλλά τρόπος ζωής. Η πορεία ενός ατόμου με διαβήτη εξαρτάται από την θέληση του να κατανοήσει και κυρίως να εφαρμόσει τις οδηγίες που του χορηγούνται για όλα τα προβλήματα που καθημερινά αντιμετωπίζει. Τα προβλήματα αυτά δεν αφορούν μόνο στην θεραπεία, στην δίαιτα και στην συστηματική παρακολούθηση του, κλινικά και εργαστηριακά, αλλά στο σύνολο των δραστηριοτήτων που αναπτύσσει αναλόγως της ηλικίας του, στο σχολικό του περιβάλλον, στον επαγγελματικό του χώρο, στον κοινωνικό του περίγυρο κ.λ.π.*

*Αφορούν ακόμη στην αποκατάσταση της ψυχικής του ηρεμίας και στην διαμόρφωση ενός κλίματος αισιοδοξίας για τα μελλούμενα. Η αυτοπαρακολούθηση και η αυτορρύθμιση του διαβητικού ασθενή, κάτω από τις οδηγίες του θεράποντος ιατρού, θεωρείτε σήμερα το κλειδί της επιτυχίας για την αντιμετώπιση του.*

*Η ενημέρωση των διαβητικών ασθενών σήμερα κατά κύριο λόγο πραγματοποιείτε είτε μέσω οργανωμένων μαθημάτων σε ελάχιστα από τα υπάρχοντα διαβητολογικά κέντρα, είτε συνηθέστερα μέσω της διανομής έντυπου ενημερωτικού υλικού. Όμως όλες οι προσπάθειες που γίνονται είναι ασύντακτες και αποσπασματικές.*

*Ο διαβήτης είναι μια σοβαρή – και ολοένα πιο διαδεδομένη – ασθένεια, σήμερα όμως περισσότερο από ποτέ οι γιατροί γνωρίζουν πως μπορεί να ρυθμιστεί ο διαβήτης, προκειμένου ο ασθενής να ζήσει μια ζωή παραγωγική, γεμάτη υγεία. Ο γιατρός όμως δεν μπορεί να τα καταφέρει μόνος του. Η σωστή ρύθμιση του διαβήτη απαιτεί συνεργασία και ισόβια δέσμευση. Το μυστικό είναι ο ασθενής να αντιμετωπίζει την υγεία του ως το πιο πολύτιμο αγαθό Όπως δεν θα έβαζε ποτέ σε κίνδυνο ότι του ανήκει – τα χρήματα, το σπίτι και την οικογένεια – έτσι δεν θα πρέπει να αφήνει και την υγεία του στην τύχη.*

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΝΗΜΕΡΩΘΕΙΤΕ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΒΗΤΗ

### ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΔΙΑΒΗΤΗΣ

Αν κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο το σώμα χειρίζεται τη ζάχαρη , θα καταλάβουμε τι ακριβώς είναι ο διαβήτης και πως εμφανίζεται. Η ζάχαρη στο αίμα , που ονομάζεται γλυκόζη , προέρχεται από δύο βασικές πηγές : τις τροφές που καταναλώνουμε και το συκώτι. Κατά την χώνεψη , η ζάχαρη περνά στο αίμα μέσω των τροφών που βρίσκονται στο στομάχι και στο λεπτό έντερο. Η ζάχαρη αυτή είναι ζωτική για την υγεία μας. Είναι η βασική πηγή ενέργειας για τα κύτταρα που αποτελούν τους μυς και τους ιστούς. Ωστόσο , για να λειτουργήσει σωστά , η γλυκόζη απαιτεί την ύπαρξη μιας άλλης ουσίας που ονομάζεται ινσουλίνη. Η ορμόνη αυτή εκκρίνεται από τα μικροσκοπικά κύτταρα του παγκρέατος που ονομάζονται κύτταρα β. Αυτά τα κύτταρα βρίσκονται σε μεμονωμένες μάζες ιστού που ονομάζονται νησίδια . Όταν τρώμε , το πάγκρεας ανταποκρίνεται εκκρίνοντας ινσουλίνη στο αίμα. Καθώς κυκλοφορεί , η ινσουλίνη λειτουργεί όπως ένα κλειδί , ξεκλειδώνοντας μικροσκοπικές <<πόρτες>> , τους υποδοχείς , που επιτρέπει στη ζάχαρη να εισχωρήσει στα κύτταρα. Με αυτόν τον τρόπο η ινσουλίνη μειώνει την ποσότητα της ζάχαρης στο αίμα και την εμποδίζει να φτάσει σε υψηλά επίπεδα. Μαζί με το επίπεδο της γλυκόζης στο αίμα , μειώνεται και η έκκριση ινσουλίνης στο πάγκρεας.

Παράλληλα το συκώτι λειτουργεί ως αποθήκη και εργοστάσιο γλυκόζης. Όταν το επίπεδο της ινσουλίνης στο αίμα είναι υψηλό , όπως γίνεται για παράδειγμα μετά το γεύμα , το συκώτι αποθηκεύει την επιπλέον ζάχαρη , σε περίπτωση που την χρειαστούν ποτέ τα κύτταρα. Όταν τα επίπεδα ινσουλίνης στο αίμα είναι χαμηλά , όπως για παράδειγμα σε περίοδο νηστείας , το συκώτι μετατρέπει την αποθηκευμένη ζάχαρη (γλυκαγόνη) σε γλυκόζη και την απελευθερώνει στο αίμα , ώστε το επίπεδο του σακχάρου να διατηρείτε σε φυσιολογικά επίπεδα.

Εκτός από την ινσουλίνη, υπάρχουν και μερικές άλλες ορμόνες που επηρεάζουν το επίπεδο ζάχαρης στο αίμα , αλλά με τον αντίστροφο τρόπο. Σε ορισμένες περιπτώσεις , ορμόνες όπως το γλυκαγόνο, η επινεφρίνη και η κορτιζόλη λειτουργούν αντίθετα με τη δράση της ινσουλίνης , εμποδίζοντας την γλυκόζη να εισχωρήσει στα κύτταρα. Αυτές οι ορμόνες βοηθούν επίσης το συκώτι να απελευθερώνει την αποθηκευμένη ζάχαρη. Ως αποτέλεσμα , το σώμα συντονίζει αδιάκοπα τη δράση όλων αυτών των ορμονών , ώστε να διατηρεί το σάκχαρο του αίματος σε φυσιολογικά επίπεδα.

Στα διαβητικά άτομα, αυτή η ακριβής και ισορροπημένη διαδικασία γίνεται διαφορετικά. Αντί να μεταφέρεται στα κύτταρα , η γλυκόζη παραμένει στο αίμα, συσσωρεύεται και τελικά αποβάλλεται μέσω των ούρων. Αυτό γίνεται συνήθως για δύο λόγους : το πάγκρεας δεν μπορεί να παράγει ινσουλίνη ή τα κύτταρα δεν ανταποκρίνονται στη δράση της.

Ο ιατρικός όρος αυτής της πάθησης είναι σακχαρώδης διαβήτης και αναφέρεται στο πλεόνασμα της γλυκόζης που υπάρχει στα ούρα και στο αίμα.

## **ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΖΑΧΑΡΗΣ**

Η ποσότητα της γλυκόζης στο αίμα παρουσιάζει συνεχείς διακυμάνσεις αλλά με μικρές αυξομειώσεις. Μετά τον ύπνο, σε κατάσταση νηστείας, το επίπεδο της γλυκόζης στο αίμα κυμαίνεται από 70 έως 110 χιλιοστόγραμμα ανά δέκατο του λίτρου (mg/dL). Αυτή η συγκέντρωση που ισούται περίπου με 1 κουταλάκι του γλυκού ζάχαρη σε 4,5 λίτρα νερό θεωρείται φυσιολογική.

Αν η γλυκόζη ου αίματος είναι σταθερά 126 mg/dL ή παραπάνω, με άδειο στομάχι, σημαίνει ότι έχετε διαβήτη. Κάποτε, για να θεωρηθεί κάποιος διαβητικός, έπρεπε να έχει επίπεδο γλυκόζης στ ο αίμα από 140 mg/dL και πάνω. Αυτή η τιμή μειώθηκε το 1997, όταν η Αμερικάνικη Διαβητική εταιρία (ADA) αναθεώρησε τα αποτελέσματα μιας έρευνας 15 ετών. Η επιτροπή διαπίστωσε ότι μέχρι να φτάσει το επίπεδο της ζάχαρης στα 140 mg/dL ορισμένα άτομα παρουσιάζουν προχωρημένες βλάβες στα όργανα . Η (ADA) συμπέρανε ότι είναι καλύτερο η διάγνωση να γίνεται νωρίτερα, πριν από την εμφάνιση των επιπλοκών.

Αν το επίπεδο σακχάρου στο αίμα είναι 111 έως 125 mg/dL, τότε έχετε προδιαβήτη. Όπως και ο διαβήτης, πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη. Είναι ένα σημάδι ότι κινδυνεύετε να παρουσιάσετε την ασθένεια και θα πρέπει να επισκέπτεστε τακτικά το γιατρό σας και να λαμβάνετε μέτρα για τον έλεγχο του ζακχάρου στο αίμα σας.

## **ΤΥΠΟΙ ΔΙΑΒΗΤΗ**

Οι άνθρωποι συνήθως θεωρούν πως ο διαβήτης είναι μία μόνο ασθένεια . Ωστόσο , η γλυκόζη μπορεί να συσσωρευτεί στο αίμα για διάφορους λόγους , προκαλώντας διάφορους τύπους διαβήτη.

### **Διαβήτης Τύπου 1**

Ο διαβήτης τύπου 1 εμφανίζεται όταν το πάγκρεας παράγει ελάχιστη ή καθόλου ινσουλίνη. Χωρίς την κυκλοφορία ινσουλίνης στο αίμα, η γλυκόζη δεν μπορεί να περάσει στα κύτταρα κι έτσι παραμένει στο αίμα.

Ο διαβήτης τύπου 1 συνήθως ονομαζόταν ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης ή νεανικός διαβήτης. Κι αυτό γιατί η ασθένεια παρουσιάζεται συνήθως στην παιδική ή εφηβική ηλικία και ο ασθενής πρέπει να παίρνει καθημερινά φάρμακα ινσουλίνης για να αντικαθιστά την ποσότητα που δεν μπορεί να παράγει το σώμα από μόνο του. Οι όροι ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης και νεανικός διαβήτης χρησιμοποιούνται σπανιότερα σήμερα γιατί δεν είναι απόλυτα ακριβείς. Παρόλο που συμβαίνει πιο σπάνια, και οι ενήλικοι μπορεί να εμφανίσουν διαβήτη τύπου 1, όχι μόνο τα παιδιά και οι νέοι . Επίσης, άτομα με άλλες μορφές διαβήτη πολλές φορές χρειάζονται ινσουλίνη.

Ο διαβήτης τύπου 1 είναι μία αυτοάνοση ασθένεια, δηλαδή οφείλεται σε δυσλειτουργία του δικού σας ανοσοποιητικού συστήματος. Όπως επιτίθεται σε εισβολείς ιούς και βακτήρια, το αμυντικό σύστημα επιτίθεται στο πάγκρεας, καταστρέφοντας τα κύτταρα β, που παράγουν ινσουλίνη. Οι ερευνητές δεν είναι βέβαιοι για το λόγο που το ανοσοποιητικό σύστημα επιτίθεται στον ίδιο τον οργανισμό, αλλά πιστεύουν πως παίζουν ρόλο και οι γενετικοί παράγοντες, η έκθεση σε ορισμένους ιούς και η διατροφή. Η επίθεση αυτή μπορεί να μειώσει δραστικά, ακόμα και να εκμηδενίσει, την ικανότητα παραγωγής ινσουλίνης του παγκρέατος.

Περίπου 5-10% των διαβητικών έχουν διαβήτη τύπου 1. Η ασθένεια προσβάλλει εξίσου και τα δύο φύλα. Ο διαβήτης τύπου 1 μπορεί να υποβόσκει για πολλά χρόνια. Ωστόσο, συνήθως τα συμπτώματα εμφανίζονται γρήγορα, όπως γίνεται συχνά με κάθε ασθένεια.

## **Διαβήτης τύπου 2**

Ο διαβήτης τύπου 2 είναι η πιο συνηθισμένη μορφή διαβήτη. Περίπου το 90-95% των διαβητικών από 20 ετών και πάνω έχουν διαβήτη τύπου 2. Όπως ο διαβήτης τύπου 1, κι αυτός είχε παλιότερα κάποιες άλλες ονομασίες: μη ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης ή διαβήτης ενηλίκων. Αυτές οι ονομασίες δείχνουν ότι πολλά άτομα με διαβήτη τύπου 2 δε χρειάζονται ενέσεις ινσουλίνης και ότι η ασθένεια συνήθως εμφανίζεται στους ενήλικους. Ωστόσο, και σε αυτή την περίπτωση οι όροι δεν είναι ακριβείς. Ο διαβήτης τύπου 2 μπορεί να εμφανιστεί τόσο σε ενήλικους όσο και σε παιδιά και εφήβους. Στην πραγματικότητα, τα περιστατικά διαβήτη τύπου 2 ολοένα και αυξάνονται στην εφηβική ηλικία. Επίσης, ορισμένα άτομα με αυτό τον τύπο διαβήτη χρειάζονται ινσουλίνη για να ελέγχουν το επίπεδο σακχάρου στο αίμα τους.

Αντίθετα με τον διαβήτη τύπου 1, ο διαβήτης τύπου 2 δεν είναι αυτοάνοση ασθένεια. Είναι δηλαδή εντελώς διαφορετικής αιτίας. Σε αυτή την περίπτωση το πάγκρεας παράγει κάποια ποσότητα ινσουλίνης, αλλά μπορεί να προκύψουν τα εξής προβλήματα.

- Το πάγκρεας να μην παράγει αρκετή ινσουλίνη.
- Τα κύτταρα των μυών και των ιστών να αντιστέκονται στην ινσουλίνη.

Όταν τα κύτταρα αναπτύσσουν ανοχή στην ινσουλίνη, αρνούνται να την δεχθούν ως το κλειδί που ξεκλειδώνει την πόρτα για την εισαγωγή της γλυκόζης. Έτσι, αυτή παραμένει και συσσωρεύεται στο αίμα. Το γιατί ακριβώς τα κύτταρα αντιστέκονται στην ινσουλίνη είναι άγνωστο, ωστόσο ίσως να παίζουν ρόλο το βάρος και ο λιπώδης ιστός. Τα περισσότερα άτομα που παρουσιάζουν διαβήτη τύπου 2 είναι υπέρβαρα..

Με τον καιρό, πολλά άτομα με διαβήτη τύπου 2 χρειάζονται περισσότερη ινσουλίνη από αυτή που μπορεί να παράγει το πάγκρεας. Όπως τα άτομα με διαβήτη τύπου 1, καταλήγουν κι αυτοί να εξαρτώνται από την ινσουλίνη για να ελέγχουν το σάκχαρο.

## **ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΒΗΤΗ**

Αυτά είναι η αυξημένη όρεξη (πολυφαγία), η αυξημένη δίψα (πολυδιψία), η συχνή και μεγάλη σε ποσότητα ούρηση (πολυουρία), η απώλεια βάρους και μερικές φορές διαταραχή της όρασης. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις χωρίς κανένα από τα παραπάνω συμπτώματα. Άλλες συνέπειες της υπεργλυκαιμίας είναι η διαταραχή της ανάπτυξης στα παιδιά και η ευαισθησία στις λοιμώξεις. Οι οξείες επιπλοκές του αρρύθμιστου διαβήτη είναι η υπεργλυκαιμία με κετοοξέωση ή το μη κετωτικό υπερωσμωτικό σύνδρομο.

Οι μακροχρόνιες επιπλοκές του διαβήτη είναι η αμφιβληστροειδοπάθεια με απώτερη επιπλοκή την τύφλωση, η νεφροπάθεια που μπορεί να οδηγήσει σε νεφρική ανεπάρκεια, η περιφερική νευροπάθεια με τον κίνδυνο των ελκών των κάτω άκρων, των ακρωτηριασμών και των αρθρώσεων Charcot και τέλος η αυτόνομη νευροπάθεια που προκαλεί γαστρεντερικά, ουρογεννητικά και καρδιαγγειακά συμπτώματα, όπως επίσης και σεξουαλική δυσλειτουργία. Οι διαβητικοί ασθενείς έχουν αυξημένη συχνότητα αθηροσκλήρωσης και κατά συνέπεια στεφανιαίας νόσου, περιφερικής αγγειοπάθειας και εγκεφαλικών επεισοδίων. Η υπέρταση και η δυσλιπιδαιμία ανευρίσκονται με μεγαλύτερη συχνότητα στα διαβητικά άτομα.

## **ΠΟΙΑ ΑΤΟΜΑ ΕΧΟΥΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΟΥΝ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2**

- Άτομα ηλικίας άνω των 45 ετών
- Οι υπέρβαροι (BMI ή Δείκτης Μάζας Σώματος  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>)
- Όσοι έχουν συγγενή πρώτου βαθμού διαβητικό
- Όσοι κάνουν καθιστική ζωή
- Όσοι ανήκουν σε ορισμένες εθνικότητες (π.χ. Αφρο-Αμερικάνοι, Λατίνοι, Γηγενείς Αμερικάνοι, Ασιατο-Αμερικάνοι, Νησιά Ειρηνικού)
- Σε όσους είχε διαπιστωθεί προ-διαβήτης τα προηγούμενα χρόνια(επηρεασμένη γλυκόζη νηστείας ή επηρεασμένη ανοχή στη γλυκόζη)
- Οι γυναίκες που παρουσίασαν διαβήτη της κυήσεως ή γέννησαν παιδί με βάρος άνω των 4 κιλών
- Οι υπέρτασικοί (Α.Π. > 140/90 mmHg)
- Όσοι έχουν χαμηλή την HDL χοληστερόλη ( $\leq 35$  mg/dl) είτε αυξημένα τριγλυκερίδια ( $\geq 250$  mg/dl)
- Οι γυναίκες που έχουν σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών
- Οι άνθρωποι που έχουν ιστορικό αγγειακής νόσου (π.χ. στηθάγχη, έμφραγμα, στεφανιαία νόσο, εγκεφαλικό επεισόδιο, ανεύρυσμα αορτής κ.λ.π.)

## **ΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ**

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης στην εξελικτική πορεία του μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε διάφορα όργανα του σώματος. Στις χρόνιες αυτές επιπλοκές ανήκουν βλάβες στους οφθαλμούς (π.χ. διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια), στα νεύρα (π.χ. διαβητική νευροπάθεια), στην καρδιά και τα αγγεία (π.χ. διαβητική μικροαγγειοπάθεια), στα νεφρά (π.χ. διαβητική νεφροπάθεια).

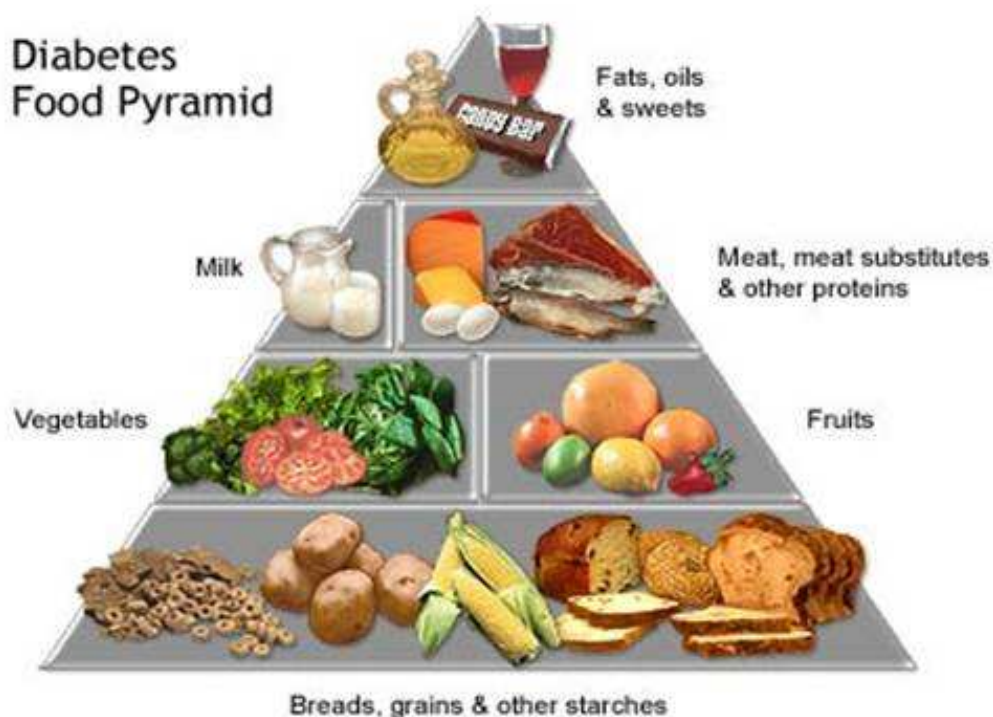
Οι επιπλοκές παρουσιάζονται και στους δύο τύπους διαβήτη, τόσο δηλαδή στον ινσουλινοεξαρτώμενο όσο και στο μη ινσουλινοεξαρτώμενο, εμφανίζονται δε ανεξάρτητα από τον τρόπο θεραπείας (χάπια ή ινσουλίνη).

Η άριστη μακροχρόνια ρύθμιση του σακχάρου προφυλάσσει μεγάλο ποσοστό από τις επιπλοκές αυτές. Και στα διαβητικά άτομα που πρόκειται να εμφανιστούν οι επιπλοκές αυτές πιστεύεται ότι η άριστη ρύθμιση καθυστερεί την εμφάνιση και επιβραδύνει την εξέλιξή τους. Προληπτικά θα πρέπει τα διαβητικά άτομα να κάνουν περιοδικά ειδικές εξετάσεις που ανιχνεύουν έγκαιρα τις φθορές-βλάβες που ίσως να έχει προκαλέσει ο διαβήτης με σκοπό να προλάβουν τα χειρότερα (π.χ. οφθαλμολογική εξέταση βυθοσκόπησης για τη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια κ.α.).

## ΠΡΟΛΗΨΗ

**ΑΝ ΔΕΝ ΕΙΣΑΙ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΣ**, παρακάτω περιγράφονται συνοπτικά οι σημαντικότεροι παράγοντες κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη και τρόποι με τους οποίους μπορείς να μειώσεις τον κίνδυνο να αποκτήσεις διαβήτη.

**Βάρος-Παχυσαρκία** Η παχυσαρκία αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου για τον σακχαρώδη διαβήτη τύπου II. Το 80%-90% των διαβητικών είναι παχύσαρκοι- αυτό σημαίνει ότι ζυγίζουν τουλάχιστον 20% περισσότερο από το ιδανικό βάρος για το ύψος και τον σωματότυπό τους. Για να δεις αν είσαι παχύσαρκος, πήγαινε εδώ. Μία υγιεινή και χαμηλή σε λιπαρά διαίτα μαζί με τακτική φυσική άσκηση μπορούν να σε βοηθήσουν να χάσεις βάρος σταδιακά και να διατηρήσεις το φυσιολογικό σου βάρος.





## Ηλικία

Ο κίνδυνος για σακχαρώδη διαβήτη τύπου ΙΙ αυξάνει με την ηλικία. Οι μισοί από όλους όσοι έχουν διαγνωσθεί με διαβήτη είναι άνω των 55 ετών. Παρόλο που δεν μπορείς να αλλάξεις ηλικία, μπορείς να βελτιώσεις άλλες παραμέτρους που προκαλούν διαβήτη εάν είσαι άνω των 45 ετών.

## Οικογενειακό ιστορικό Κληρονομική Μεταβίβαση

Παρόλο που δεν μπορείς να αλλάξεις το οικογενειακό σου ιστορικό για τον διαβήτη, είναι σημαντικό να γνωρίζεις τόσο εσύ όσο και ο οικογενειακός σου γιατρός αν υπάρχουν ή υπήρχαν άτομα του συγγενικού σου περιβάλλοντος που πάσχουν ή έπασχαν με διαβήτη. Το να έχεις έναν (1) διαβητικό συγγενή διπλασιάζει τις πιθανότητες να αποκτήσεις και εσύ κάποτε διαβήτη ή ακόμα χειρότερα, το να έχεις δύο (2) διαβητικούς συγγενείς τετραπλασιάζει τις πιθανότητες να ασθενήσεις από διαβήτη.

## Φυσική Άσκηση

Η φυσική άσκηση και η διατήρηση σε φυσιολογικά επίπεδα βάρους μπορεί να μειώσει το κίνδυνο να νοσήσει κανείς από σακχαρώδη διαβήτη. Οποιαδήποτε προσπάθεια για άσκηση είναι προτιμότερη από την απουσία άσκησης, αλλά προσπάθησε να εντάξεις την τακτική φυσική άσκηση στο εβδομαδιαίο σου πρόγραμμα (30 με 60 λεπτά τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας). Μίλησε με τον οικογενειακό σου γιατρό προτού ξεκινήσεις κάποιο πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας, ιδίως αν έχεις καιρό από την τελευταία φορά που γυμνάστηκες ή αντιμετωπίζεις κάποια προβλήματα υγείας.

## Διατροφή

Μία δίαιτα πλούσια σε λιπαρά, θερμίδες και χοληστερόλη αυξάνει τον κίνδυνο για σακχαρώδη διαβήτη και γίνεται αιτία για παχυσαρκία. Μία σωστή δίαιτα θα πρέπει να έχει ποικιλία, να είναι διατροφικά επαρκής, να είναι χαμηλή σε ζωϊκά λίπη και χοληστερόλη, να περιέχει άφθονες φυτικές ίνες και να είναι χαμηλή σε αλάτι και οινόπνευμα.

## Εγκυμοσύνη

Διαβήτης στη διάρκεια της εγκυμοσύνης εμφανίζεται στο 3% των εγκύων γυναικών. Παρότι ο συγκεκριμένος διαβήτης εξαφανίζεται μετά την εγκυμοσύνη, περίπου το 40% των γυναικών που διαπιστώθηκαν με αυτόν τον διαβήτη αποκτούν διαβήτη τύπου ΙΙ μέσα στα επόμενα 15 χρόνια.

Η πρόληψη του σακχαρώδη διαβήτη θα πρέπει να μελετάται σε συνάρτηση με όλους τους παραπάνω παράγοντες και είναι λογικό να πούμε ότι όσο περισσότερους παράγοντες κινδύνου έχει κανείς, τόσο μεγαλύτερο κίνδυνο αντιμετωπίζει να αποκτήσει κάποτε διαβήτη (πολυπαραγοντικό νόσημα).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥ ΜΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΔΙΑΒΗΤΗ

Ο διαβήτης συχνά περνά απαρατήρητος, ειδικά στα πρώτα στάδια. Νιώθετε καλά. Το σώμα σας μοιάζει να λειτουργεί φυσιολογικά. Κανένα σύμπτωμα. Κανένα πρόβλημα.

Αυτό όμως είναι λάθος. Ενώ εσείς δεν κάνετε τίποτα, το πλεόνασμα της ζάχαρης (γλυκόζη) στο αίμα διαβρώνει αδιάκοπα τους ιστούς του σώματος, απειλώντας πολλά ζωτικά όργανα όπως την καρδιά, τα νεύρα, τα μάτια και τα νεφρά. Μπορεί να μην νιώσετε αμέσως τις συνέπειες, αλλά κάποτε θα τις αντιληφθείτε.

Όταν έχετε διαβήτη:

- Έχετε είκοσι φορές περισσότερες πιθανότητες να παρουσιάσετε κάποια βλάβη των νεφρών.
- Έχετε τετραπλάσιες πιθανότητες να πάθετε εγκεφαλικό.
- Έχετε τετραπλάσιες πιθανότητες να τυφλωθείτε.
- Έχετε διπλάσιες με τετραπλάσιες πιθανότητες να πάθετε καρδιακή προσβολή.

Οι ερευνητές συνεχίζουν την αναζήτηση των αιτιών και των επιπλοκών του διαβήτη, καθώς επίσης και τους τρόπους αντιμετώπισης και πρόληψης τους. Πολλές μακροχρόνιες μελέτες δείχνουν ότι, αν διατηρείτε το επίπεδο σακχάρου κοντά στα φυσιολογικά επίπεδα, μπορείτε να μειώσετε σημαντικά τον κίνδυνο επιπλοκών. Ακόμα και αν ποτέ στο παρελθόν δε δοκιμάσατε να ελέγξετε το σάκχαρο, δεν είναι πολύ αργά να ξεκινήσετε τώρα. Από τη στιγμή που θα ξεκινήσετε να ελέγχετε το επίπεδο του σακχάρου, επιβραδύνεται η εξέλιξη των επιπλοκών που ήδη έχετε και μειώνονται οι πιθανότητες εμφάνισης άλλων προβλημάτων υγείας.

### ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΕΣ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Ο διαβήτης προκαλεί δύο είδη επιπλοκών:

- Επείγοντα περιστατικά: οι βραχυχρόνιες επιπλοκές του διαβήτη είναι αυτές που προκαλούν ιατρικά επείγοντα περιστατικά που απαιτούν άμεση αντιμετώπιση. Αυτές περιλαμβάνουν χαμηλό σάκχαρο, υψηλό σάκχαρο και υπερβολική ποσότητα οξέων στο αίμα.
- Ανάπτυξη άλλων ασθενειών: οι μακροχρόνιες επιπλοκές του διαβήτη είναι αυτές που αναπτύσσονται σταδιακά και μπορεί να προκαλέσουν κάποιο είδος ανικανότητας ή ακόμα και να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία. Περιλαμβάνουν ασθένειες των νεύρων, των νεφρών, των ματιών της καρδιάς και των αιμοφόρων αγγείων.

## **ΧΑΜΗΛΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΑΚΧΑΡΩΝ (υπογλυκαιμία)**

Το χαμηλό επίπεδο σακχάρων – κάτω από 60 mg/dL – ονομάζεται υπογλυκαιμία. Αυτή η πάθηση βασικά προκαλείτε από υπερβολική έκκριση ινσουλίνης και μειωμένη γλυκόζη στο αίμα. Το χαμηλό επίπεδο σακχάρου εμφανίζεται συχνότερα σε ασθενείς που παίρνουν ινσουλίνη. Η υπογλυκαιμία μπορεί επίσης να εμφανιστεί σε άτομα που παίρνουν φάρμακα από το στόμα, τα οποία αυξάνουν την απελευθέρωση ή την δράση της ινσουλίνης.

Το επίπεδο σακχάρου του αίματος πέφτει για πολλούς λόγους. Μερικοί από τους συνηθισμένους είναι:

- Η παράλειψη ενός γεύματος
- Η υπερβολικά έντονη άσκηση
- Η παράλειψη προσαρμογής των φαρμάκων ώστε να ταιριάζουν στις αλλαγές της κατάστασης του σακχάρου

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας ποικίλουν ανάλογα με το πόσο πεσμένο είναι το επίπεδο του σακχάρου.

Τα πρώτα συμπτώματα (επίπεδο σακχάρου 40-55 mg/dL)

- Εφίδρωση
- Οπτικές διαταραχές
- Πείνα
- Νευρικότητα
- Ταχυκαρδία
- Τρέμουλο
- Αδυναμία
- Ζαλάδα
- Πονοκέφαλος
- Ευερεθιστότητα
- Ναυτία
- Κρύο δέρμα

Τα επόμενα συμπτώματα (επίπεδο σακχάρου κάτω από 40 mg/dL)

- Μπερδεμένη ομιλία
- Υπνηλία
- Συμπεριφορά μέθης
- Σύγχυση

Επείγοντα συμπτώματα (επίπεδο σακχάρου κάτω από 20 mg/dL)

- Σπασμοί
- Αναισθησία, που μπορεί να επιφέρει και θάνατο

## **ΥΨΗΛΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΑΚΧΑΡΩΝ (διαβητικό υπεροσμωτικό σύνδρομο)**

Σε αυτή την κατάσταση το σάκχαρο του αίματος φτάνει σε τόσο υψηλό επίπεδο, που το αίμα στην κυριολεξία αρχίζει να παίρνει πηχτή και σιροπιαστή μορφή. Το διαβητικό υπεροσμωτικό σύνδρομο (ΔΥΣ) προκαλείται όταν το επίπεδο του σακχάρου ξεπερνά τα 600 mg/dL. Τα κύτταρα δεν μπορούν να απορροφήσουν τόση ζάχαρη από το αίμα, και έτσι αυτή περνά από το αίμα στα ούρα. Με αυτόν τον τρόπο ενεργοποιείται μία διαδικασία διύλισης η οποία τραβά τεράστιες ποσότητες υγρών από το σώμα προκαλώντας αφυδάτωση.

Το ΔΥΣ προκαλείται συχνότερα στα άτομα με διαβήτη τύπου 2, κυρίως σε εκείνα που δεν παρακολουθούν το επίπεδο σακχάρου ή δεν γνωρίζουν ότι έχουν διαβήτη. Μπορεί να παρουσιαστεί σε διαβητικούς που παίρνουν μεγάλες δόσεις στεροειδών ή διουρητικών φαρμάκων. Μπορεί επίσης να προκληθεί και από μόλυνση, ασθένεια, στρες ή υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ.

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Τα συμπτώματα του ΔΥΣ είναι:

- Πολυδιψία
- Αδυναμία
- Σύγχυση
- Σπασμοί
- Πολυουρία
- Κράμπες στα πόδια
- Ταχυπαλμία
- Κώμα

## **ΑΥΞΗΜΕΝΑ ΟΞΕΑ ΣΤΟ ΑΙΜΑ (διαβητική κετοξέωση)**

Η διαβητική κετοξέωση προκαλείται όταν τα κύτταρα των μυών στερούνται τόση ενέργεια, που το σώμα αναγκάζεται να λάβει επείγοντα μέτρα και αρχίζει να διασπά λίπος. Καθώς το σώμα αναγκάζεται να καίει λίπος για να διατηρηθεί στη ζωή, παράγει τοξικά οξέα που ονομάζονται κετόνες.

Η διαβητική κετοξέωση είναι συνηθισμένη σε άτομα με διαβήτη τύπου 1 και προκαλείται λόγω της μικρής ποσότητας ινσουλίνης. Ίσως να παραλείψατε ορισμένες ενέσεις ή να μην αυξήσατε την δόση της ινσουλίνης κάποια στιγμή που το σάκχαρο ανέβηκε πολύ. Η διαβητική κετοξέωση προκαλείται επίσης και από το υπερβολικό στρες ή κάποια άλλη ασθένεια σε άτομα με διαβήτη τύπου 1 και 2. Όταν παθαίνετε μόλυνση, το σώμα παράγει ορισμένες ορμόνες, όπως η αδρεναλίνη, για να καταπολεμήσει το πρόβλημα. Δυστυχώς, αυτές οι ορμόνες δρουν και εναντίον της ινσουλίνης. Μερικές φορές οι δύο αιτίες προκαλούνται συγχρόνως. Αρρωσταίνετε ή έχετε πολύ στρες και ξεχνάτε να πάρετε την ινσουλίνη σας.

Για τα άτομα που δεν γνωρίζουν ότι έχουν διαβήτη, το υψηλό επίπεδο κετονών αποτελεί προειδοποιητικό σημάδι της ασθένειας.

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Καθώς ανεβαίνει το επίπεδο κετονών, μπορεί να παρουσιάσετε κάποιο από τα ακόλουθα συμπτώματα, πολλά από τα οποία μοιάζουν με αυτά της γρίπης:

- Βαθιά, γρήγορη αναπνοή
- Ναυτία
- Πυρετός
- Απώλεια βάρους
- Αδυναμία
- Υπνηλία
- Απώλεια όρεξης
- Εμετός
- Στομαχόπονος
- Κόπωση
- Σύγχυση
- Γλυκιά, φρουτώδη μυρωδιά της αναπνοής.

### **ΒΛΑΒΗ ΝΕΥΡΩΝ (νευροπάθεια)**

Η νευροπάθεια είναι μία συνηθισμένη μακροχρόνια επιπλοκή του διαβήτη. Το σώμα διαθέτει ένα πολύπλοκο δίκτυο νεύρων, που συνδέει τον εγκέφαλο με τους μυς, το δέρμα και άλλα όργανα. Μέσω αυτών των νεύρων, ο εγκέφαλος αντιλαμβάνεται τον πόνο, ελέγχει τους μυς και εκτελεί αυτόματες λειτουργίες, όπως η αναπνοή και η πέψη. Το υψηλό σάκχαρο μπορεί να βλάψει αυτά τα λεπτεπίλεπτα νεύρα. Η υπερβολική ζάχαρη πιστεύεται πως αποδυναμώνει τα τοιχώματα των μικρών αιμοφόρων αγγείων (τριχοειδών) που τρέφουν τα νεύρα.

Η διαβητική νευροπάθεια προσβάλλει 6 στους 10 διαβητικούς. Μερικές φορές οι συνέπειες είναι επώδυνες και προκαλούν διάφορες δυσλειτουργίες. Ωστόσο, τα συμπτώματα είναι συνήθως ήπια.

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Υπάρχουν πολλά είδη νευρικής βλάβης. Η βλάβη στα νεύρα που ελέγχουν τους μυς μπορεί να προκαλέσει αποδυνάμωση των μυών και ασταθές περπάτημα. Η βλάβη στα αυτόνομα νεύρα αυξάνει τον καρδιακό ρυθμό και το επίπεδο εφίδρωσης. Στους άντρες μια τέτοια βλάβη μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα στύσης. Η βλάβη των αισθητήριων νεύρων σας εμποδίζει να νιώθετε τον πόνο, τη ζέστη, το κρύο κτλ.

Συχνότερα, ο διαβητής προκαλεί βλάβη στα αισθητήρια νεύρα των ποδιών και λιγότερο των χεριών. Μπορεί να νιώσετε μυρμηγκιασμα, μούδιασμα, πόνο ή ένα συνδυασμό των τριών. Ορισμένα άτομα νιώθουν

κάψιμο που έρχεται και φεύγει. Άλλα νιώθουν σουβλιές που επιδεινώνονται τη νύχτα. Τα συμπτώματα ξεκινούν συνήθως από την άκρη των δαχτύλων των ποδιών ή των χεριών και εξαπλώνονται σταδιακά προς τα πάνω. Ωστόσο, τα συμπτώματα μπορεί να αλλάξουν με τον καιρό.

Οι γιατροί συνήθως εντοπίζουν την βλάβη των αισθητήριων νεύρων. Αν, για παράδειγμα, έχουν επηρεαστεί τα νεύρα σε ένα δάχτυλο του ποδιού, δε θα μπορείτε να νιώσετε ένα μικρό τσίμπημα πάνω στο δάχτυλο. Αν δεν αντιμετωπιστεί η κατάσταση, μπορεί να χάσετε όλη την αίσθηση του προσβλημένου άκρου. Η φροντίδα των ποδιών είναι πολύ σημαντική. Αν έχετε χάσει την αίσθηση των ποδιών και δεν τα ελέγχεται κάθε μέρα, μπορεί να μην αντιληφθείτε κάποιο κόψιμο ή ανοιχτή πληγή, με κίνδυνο να, μολυνθεί σοβαρά η περιοχή. Η νευρική βλάβη σε ένα πόδι που οδηγεί στην ανάπτυξη πληγής είναι η πρώτη αιτία ακρωτηριασμού στα διαβητικά άτομα. Κάθε χρόνο στις ΗΠΑ γίνονται περίπου 60000 ακρωτηριασμοί σε διαβητικά άτομα.

## **ΒΛΑΒΗ ΝΕΦΡΩΝ (νεφροπάθεια)**

Μέσα στα νεφρά υπάρχουν εκατομμύρια μικροσκοπικά αιμοφόρα αγγεία (τριχοειδή αγγεία) που ξεχωρίζουν τις άχρηστες ουσίες από το αίμα και τις αποβάλλουν μέσω των ούρων. Ο διαβήτης μπορεί να προκαλέσει βλάβη σε αυτό το ευαίσθητο σύστημα, συχνά πολύ πριν νιώσετε οποιοδήποτε σύμπτωμα. Πάνω από 3 στα 10 άτομα με διαβήτη τύπου 1 κάποια στιγμή εμφανίζουν την ασθένεια αυτή. Αντίθετα μόνο 1 στα 10 άτομα με διαβήτη τύπου 2 εμφανίζουν νεφροπάθεια. Ένας από τους λόγους αυτής της διαφοράς είναι ότι τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 παρουσιάζουν συνήθως την ασθένεια σε νεότερη ηλικία. Όσο περισσότερα χρόνια έχετε διαβήτη τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος νεφροπάθειας.

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Στα πρώτα στάδια, η νεφροπάθεια παρουσιάζει λίγα συμπτώματα. Γενικά αυτά εμφανίζονται συνήθως όταν η βλάβη είναι πια εκτεταμένη:

- Πρήξιμο των αστραγάλων
- Λαχάνιασμα
- Υπέρταση
- Σύγχυση ή δυσκολία συγκέντρωσης
- Μειωμένη όρεξη
- Ναυτία και εμετός
- Ξηρότητα και κνησμός δέρματος
- Κόπωση

## ΒΛΑΒΗ ΜΑΤΙΩΝ

Το πίσω μέρος του ματιού, που ονομάζεται αμφιβληστροειδής, τρέφεται από πολλά μικροσκοπικά αγγεία. Αυτά τα αιμοφόρα αγγεία είναι συνήθως τα πρώτα που προσβάλλονται από το υψηλό σάκχαρο.

Σχεδόν όλα τα άτομα με διαβήτη τύπου 1 και πάνω από 6 στα 10 με διαβήτη τύπου 2 παρουσιάζουν κάποια μορφή βλάβης στα μάτια μετά την παρέλευση 20 χρόνων από την έναρξη της ασθένειας. Τα περισσότερα άτομα παρουσιάζουν μόνο μικρά προβλήματα όρασης. Ωστόσο, ο διαβήτης είναι η πρώτη αιτία τύφλωσης των ενήλικων Αμερικάνων. Κάθε χρόνο 12000-24000 άνθρωποι στις ΗΠΑ χάνουν την όραση τους εξαιτίας του διαβήτη.

Υπάρχουν δύο μορφές αμφιβληστροειδοπάθειας:

### **Μη πολλαπλασιαστική.**

Αυτή η μορφή είναι ήπια και πιο συνηθισμένη. Τα αιμοφόρα αγγεία του αμφιβληστροειδούς αδυνατίζουν και μπορεί να πρηστούν, να σχηματίσουν όγκους ή λιπώδη αποθέματα. Η πάθηση δεν επηρεάζει συνήθως την όραση, παρά μόνο αν τα πρησμένα αγγεία βρίσκονται στη μικρή περιοχή του αμφιβληστροειδούς που ονομάζεται κηλίδα, η οποία ευθύνεται για την καλή όραση.

### **Πολλαπλασιαστική.**

Όταν τα μικρά αιμοφόρα αγγεία του αμφιβληστροειδούς πάθουν βλάβη, μπορεί να αιμορραγήσουν ή να φράξουν. Στον αμφιβληστροειδή μπορεί να σχηματιστούν νέα και εύθραυστα αιμοφόρα αγγεία, τα οποία επίσης μπορεί να αιμορραγήσουν. Αν αυτή η αιμορραγία είναι έντονη ή γίνει σε συγκεκριμένες περιοχές του ματιού, μπορεί να βλάψει την όραση. Τα νέα αιμοφόρα αγγεία μπορεί επίσης να σχηματίσουν ουλώδη ιστό, δηλαδή, νέα άχρηστα κύτταρα που πιέζουν ή τραβούν τον αμφιβληστροειδή και δημιουργούν προβλήματα στην όραση.

Η πολλαπλασιαστική αμφιβληστροειδοπάθεια, δηλαδή, αυτή που προκαλεί αδικαιολόγητο πολλαπλασιασμό των μικρών αγγείων του αμφιβληστροειδούς, απαιτεί ειδική θεραπεία από οφθαλμίατρο. Είναι σημαντικό να εντοπίσετε έγκαιρα την ασθένεια ώστε να μπορέσει να θεραπευτεί.

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Τα πρώτα στάδια της ασθένειας προκαλούν ελάχιστα ή κανένα σύμπτωμα. Καθώς επιδεινώνεται η βλάβη, παρατηρούνται τα ακόλουθα συμπτώματα:

- Μαύρα στίγματα στα μάτια
- Γκρίζες σκιές στο πεδίο όρασης
- Θολή όραση
- Θολές λέξεις την ώρα που διαβάζετε
- Ένα σκούρο ή κενό σημείο στο κέντρο της όρασης
- Πόνος στα μάτια
- Λάμπεις φωτός ή φωτοστέφανα γύρω από αντικείμενα
- Οι ευθείες γραμμές εμφανίζονται διαστρεβλωμένες
- Απώλεια όρασης

## **ΑΣΘΕΝΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΙΜΟΦΟΡΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ**

Ο διαβήτης αυξάνει δραστικά τον κίνδυνο εμφάνισης ενός ή περισσοτέρων καρδιαγγειακών προβλημάτων, όπως:

- Πόνοι στο στήθος (στηθάγχη)
- Καρδιακή προσβολή
- Εγκεφαλικό
- Στένωση των αρτηριών στα πόδια και στον εγκέφαλο λόγω κακής κυκλοφορίας του αίματος(περιφερειακή αγγειακή ασθένεια)
- Υπέρταση

Ο διαβήτης μπορεί να βλάψει τις μεγαλύτερες αρτηρίες, όπως αυτές που παρέχουν αίμα στην καρδιά και στον εγκέφαλο. Η βλάβη συμβάλλει στο σχηματισμό πλάκας (αποθεμάτων λίπους) στις αρτηρίες. Επίσης αυξάνει την πίεση στις αρτηρίες και μειώνει την κυκλοφορία του αίματος. Οι καρδιοπάθειες είναι η κύρια αιτία 77000 θανάτων κάθε χρόνο στις ΗΠΑ στα άτομα που πάσχουν από διαβήτη.

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Τα συμπτώματα της καρδιοπάθειας ποικίλουν. Στα πρώτα στάδια, δεν παρουσιάζουν συνήθως συμπτώματα. Αργότερα, τα προειδοποιητικά σημάδια της ασθένειας της καρδιάς ή των αιμοφόρων αγγείων περιλαμβάνουν:

- Λαχάνιασμα
- Πόνους στο στήθος, το σαγόι ή το χέρι
- Κόπωση και αδυναμία
- Πρήξιμο (οίδημα)
- Ζαλάδα
- Γρήγορο ή ανώμαλο καρδιακό ρυθμό (ταχυπαλμία)
- Υπερβολική εφίδρωση

Τα διαβητικά άτομα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο ασυμπτωματικής καρδιακής προσβολής. Ο διαβήτης καταστρέφει τα νεύρα που μεταδίδουν τον πόνο του στήθους, ο οποίος τυπικά συνοδεύει μια καρδιακή προσβολή. Χωρίς την αίσθηση του πόνου, το άτομο δε γνωρίζει ότι παθαίνει καρδιακή προσβολή.

### **ΑΥΞΗΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ**

Το υψηλό σάκχαρο βλάπτει την λειτουργία των ανοσοποιητικών κυττάρων που καταπολεμούν τα μικρόβια και τα βακτήρια, θέτοντας σας έτσι σε μεγαλύτερο κίνδυνο μολύνσεων. Συνηθισμένες περιοχές μόλυνσης είναι το στόμα, τα ούλα, οι πνεύμονες, το δέρμα, τα πόδια, η ουροδόχος κύστη και η περιοχή των γεννητικών οργάνων.

Το υψηλό σάκχαρο βλάπτει επίσης εκείνα τα νεύρα που σε διαφορετική περίπτωση θα σας προειδοποιούσαν για την μόλυνση. Ένα παράδειγμα είναι η ουροδόχος κύστη. Η βλάβη στα νεύρα που ελέγχουν την αίσθηση της ουροδόχου κύστης δε θα σας προειδοποιήσει ότι η κύστη έχει γεμίσει. Έτσι, όντας συνεχώς φουσκωμένη, χάνει τον μυϊκό της τόνο και την ικανότητα της να αδειάζει εντελώς. Στα ούρα



που παραμένουν στην κύστη αναπτύσσονται βακτήρια προκαλώντας μόλυνση.

### **Ποια είναι τα συμπτώματα**

Τα συμπτώματα της μόλυνσης ποικίλουν, ανάλογα με την θέση της μόλυνσης. Ο χαμηλός πυρετός είναι συνηθισμένος σε πολλές περιπτώσεις. Μία μόλυνση των ούρων μπορεί να κάνει τα νεφρά να ερεθιστούν και να ματώσουν. Η μόλυνση στην ουροδόχο κύστη συνήθως προκαλεί συχνουρία, άμεση ανάγκη για ούρηση και κάψιμο κατά την διάρκεια της. Συνηθισμένο σύμπτωμα της κολπικής μόλυνσης είναι ο κνησμός στην περιοχή των γεννητικών οργάνων. Σε περίπτωση μόλυνσης του ποδιού, τα προειδοποιητικά σημάδια είναι ο ερεθισμός γύρω από την τραυματισμένη περιοχή ή πύον.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΟΥ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ**

Έλεγχος αυτή είναι μία λέξη που συναντάμε ξανά και ξανά, και όχι άσκοπα. Αν έχετε διαβήτη, ο έλεγχος του επιπέδου του σακχάρου στο αίμα (γλυκόζη) είναι το πιο σημαντικό πράγμα που μπορείτε να κάνετε για να νιώθετε καλά και να προλαμβάνετε τις μακροχρόνιες επιπλοκές.

Τα βασικά βήματα για τον έλεγχο του διαβήτη είναι:

- Παρακολούθηση του σακχάρου
- Σωστή διατροφή
- Σωματική άσκηση
- Διατήρηση υγιούς βάρους
- Χρήση φαρμάκων όποτε κρίνεται απαραίτητο

Σε αυτό το κεφάλαιο εστιάζουμε στο πρώτο από αυτά τα βήματα. Η παρακολούθηση του σακχάρου του αίματος είναι σημαντική γιατί, για να ελέγξετε το σάκχαρο, πρέπει να ξέρετε που βρίσκεται. Η παρακολούθηση είναι ο μόνος τρόπος για να ξέρετε αν πετυχαίνετε τους στόχους της θεραπείας. Όσα περισσότερα γνωρίζεται για την κατάσταση σας τόσο καλύτερα θα την ελέγχετε.

Αν μόλις μάθατε ότι έχετε διαβήτη ή αν άλλαξε η θεραπεία σας, η παρακολούθηση θα είναι δύσκολη στην αρχή. Μπορεί να νιώθετε θυμό, σύγχυση ή φόβο. Μπορεί να αγχώνεστε για τις εξετάσεις, να φοβάστε ότι ο διαβήτης θα επηρεάσει αρνητικά την ζωή σας, ότι θα σας προκαλέσει πόνο ή θα εμποδίσει πολλές δραστηριότητες σας. Αυτά τα συναισθήματα είναι φυσιολογικά. Ωστόσο, καθώς θα μαθαίνετε να μετράτε το σάκχαρό σας και να κατανοείτε την σημασία της τακτικής εξέτασης, θα νιώσετε πιο άνετα με την διαδικασία και θα δείτε ότι εσείς έχετε τον έλεγχο τη ασθένειας.

#### **ΚΑΘΟΡΙΣΤΕ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΣΑΣ**

Στόχος σας είναι το σάκχαρο να παραμένει σε επιθυμητό επίπεδο, ούτε πολύ ψηλά ούτε πολύ χαμηλά. Το φυσιολογικό επίπεδο πριν από το φαγητό είναι 70-110mg/dL (χιλιοστόγραμμα γλυκόζης ανά δέκατο του λίτρου αίματος). Αυτό είναι το ιδανικό επίπεδο. Ωστόσο, δεν είναι εύκολα εφικτό για τους περισσότερους διαβητικούς. Έτσι καλό είναι να στοχεύετε σε ένα επίπεδο όσο πιο κοντά γίνεται στο φυσιολογικό.

Ο γιατρός θα σας βοηθήσει να καθορίσετε τους στόχους σας. Επειδή το σάκχαρο αυξάνεται φυσιολογικά έπειτα από κάθε γεύμα, ο στόχος σας μετά το φαγητό θα είναι διαφορετικός από αυτόν πριν από το γεύμα. Επίσης, ο στόχος σας πριν από τον ύπνο θα είναι διαφορετικός από αυτόν στη διάρκεια της ημέρας. Για να καθορίσει τους στόχους σας ο γιατρός, θα λάβει υπόψιν του πολλούς παράγοντες, όπως την ηλικία, την ύπαρξη επιπλοκών ή άλλων ιατρικών παθήσεων σχετικών με τον διαβήτη, και το πόσο καλά μπορείτε να ξέρετε αν το σακχαρό σας είναι χαμηλό. Είναι πολύ σημαντικό να αναγνωρίζετε τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας, γιατί αν το σάκχαρο του αίματος πέσει

πολύ χαμηλά, μπορεί να χάσετε τις αισθήσεις σας ή να παρουσιάσετε επικίνδυνες κρίσεις και σπασμούς.

Στα νεαρά άτομα που δεν παρουσιάζουν επιπλοκές λόγω διαβήτη και μπορούν εύκολα να αναγνωρίσουν τα συμπτώματα του χαμηλού σακχάρου, ο στόχος πριν από το γεύμα είναι 80-120 mg/dL. Στα παιδιά είναι επίσης 70-120 mg/dL. Περίπου 1,5 με 2 ώρες μετά το γεύμα – την ώρα που το σάκχαρο είναι συνήθως υψηλό – στόχος σας είναι να διατηρήσετε το επίπεδο του κάτω από 180 mg/dL. Στους μεγαλύτερους ενήλικους που παρουσιάζουν επιπλοκές λόγω διαβήτη ή στα άτομα που δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας, ο στόχος είναι συνήθως υψηλότερος, 100-140 mg/dL, πριν από το γεύμα και λιγότερο από 200 mg/dL μετά από το γεύμα.

## **ΠΟΤΕ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΕΤΑΖΕΣΤΕ**

Το πόσο συχνά πρέπει να εξετάζετε το σακχαρό σας και ποια ώρα της ημέρας εξαρτάται από τον τύπο του διαβήτη που έχετε και το πρόγραμμα θεραπείας.

Αν παίρνετε ινσουλίνη, θα πρέπει να εξετάζεται το σάκχαρο του αίματος συχνά, τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα ίσως και τρεις ή και τέσσερις φορές. Ορισμένοι το μετρούν ακόμα και πέντε ή έξι φορές την ημέρα. Η εξέταση γίνεται συνήθως πριν από το γεύμα και πριν από τον ύπνο, με άλλα λόγια ύστερα από τετράωρη νηστεία. Καλό είναι να εξετάζετε το σάκχαρο σας πριν από την ένεση της ινσουλίνης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορείτε να το εξετάσετε και έπειτα από ένα γεύμα.

Πολλά άτομα που χρησιμοποιούν ινσουλίνη ταχείας δράσης ελέγχουν το σακχαρό τους 1,5 με 2 ώρες μετά το φαγητό για να δουν αν η ινσουλίνη δρα σωστά και διατηρεί το σάκχαρο στον επιθυμητό στόχο.

Μια αλλαγή στην καθημερινή ρουτίνα αποτελεί επίσης λόγο για να εξετάσετε το σάκχαρο σας, ειδικά αν έχετε διαβήτη τύπου 1. Αυτή η αλλαγή μπορεί να έχει σχέση με την άσκηση, την διατροφή ή κάποιο ταξίδι. Επίσης η συχνότητα της εξέτασης πρέπει να αυξάνεται σε περίπτωση εγκυμοσύνης ή ασθένειας.

Στα άτομα με διαβήτη τύπου 2, τα οποία δεν παίρνουν ινσουλίνη, η συχνότητα της εξέτασης διαφέρει. Καλό είναι να εξετάζετε το σάκχαρο σας όσο γίνεται συχνότερα. Για μερικούς αυτό σημαίνει καθημερινή εξέταση, ενώ για άλλους εξέταση δύο φορές την εβδομάδα. Γενικά τα άτομα που μπορούν και ελέγχουν το σάκχαρο τους με διατροφή και άσκηση και χωρίς τη χρήση φαρμάκων, δε χρειάζεται να εξετάζεται τόσο συχνά. Ο γιατρός θα σας βοηθήσει να φτιάξετε ένα πρόγραμμα παρακολούθησης με τις δικές σας ανάγκες.

## **ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Η μέτρηση του σακχάρου είναι μία γρήγορη και εύκολη διαδικασία που διαρκεί συνήθως λιγότερο από 2 λεπτά. Χρειάζεστε τα εξής:

## **Βελόνα.**

Με αυτή τη βελόνα τρυπάτε το δέρμα του δαχτύλου για να πάρετε μία σταγόνα αίμα. Οι βελόνες με ελατήριο προκαλούν συνήθως λιγότερο πόνο.

## **Ταινίες μέτρησης.**

Είναι ταινίες χημικά επεξεργασμένες πάνω στις οποίες τοποθετείτε το αίμα από το δάχτυλο σας. Οι περισσότερες συσκευές μέτρησης γλυκόζης που πωλούνται σήμερα απαιτούν να βάζετε την ταινία πρώτα στη συσκευή, πριν πάρετε αίμα από το δάχτυλό σας. Στις παλιότερες συσκευές η ταινία έπρεπε να τοποθετείτε μετά την λήψη του αίματος.

## **Συσκευή μέτρησης γλυκόζης.**

Η συσκευή μέτρησης γλυκόζης είναι μία μικρή, ψηφιακή συσκευή που μετρά και εμφανίζει το επίπεδο του σακχάρου.

## **Κάνοντας την εξέταση.**

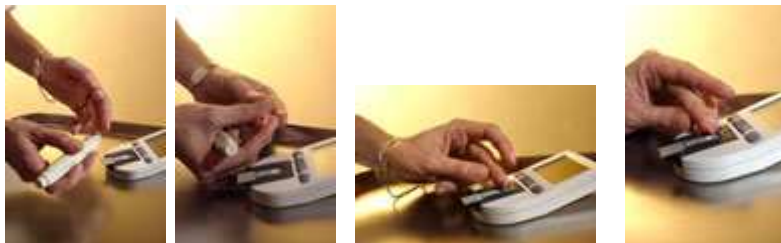
Πριν τρυπήσετε το δάχτυλο σας, πλύνετε τα χέρια σας με ζεστό νερό και σαπούνι. Μη χρησιμοποιήσετε οινόπνευμα για να καθαρίσετε το δάχτυλο γιατί μπορεί να αλλοιώσει το αποτέλεσμα της εξέτασης. Πάρτε μία ταινία από το κουτί και κλείστε το αμέσως για να μην χαλάσουν οι υπόλοιπες ταινίες. Με μια βελόνα τρυπήστε την πλαϊνή όψη του δαχτύλου, όχι την κορυφή, έτσι ώστε να μην πονάτε την ώρα που κάνετε άλλες δουλειές. (επίσης η άκρη του δαχτύλου έχει τις περισσότερες αισθητήριες απολήξεις). Πιέστε το δάχτυλο γύρω από το σημείο που το τρυπήσατε. Μόλις βγει μία σταγόνα αίμα τοποθετείστε την στην ταινία και περιμένετε το αποτέλεσμα. Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα η συσκευή θα εμφανίσει το επίπεδο του σακχάρου σε μια οθόνη.

## **Λήψη σωστής ένδειξης**

Οι συσκευές μέτρησης γλυκόζης είναι γενικά ακριβείς. Μια εσφαλμένη ένδειξη οφείλετε συνήθως σε ανθρώπινο λάθος και όχι τόσο σε κακή λειτουργία της συσκευής. Για να έχετε ακριβή αποτελέσματα, ακολουθήστε προσεκτικά κάθε βήμα. Τα προβλήματα που μπορεί να οδηγήσουν σε λάθος ένδειξη είναι τα εξής:

- Ανεπαρκής ποσότητα αίματος που τοποθετείται στην ταινία
- Υπερβολική ποσότητα αίματος που τοποθετείτε στην ταινία
- Οινόπνευμα, βρομιά ή άλλες ουσίες πάνω στο δάχτυλο
- Κατεστραμμένες ταινίες ή ταινίες των οποίων η ημερομηνία λήξης έχει περάσει
- Καταστραμμένος μετρητής
- Βρόμικος μετρητής, ειδικά το παράθυρο εξέτασης
- Μετρητής που δεν βρίσκεται σε θερμοκρασία δωματίου
- Μετρητής που δεν είναι κωδικοποιημένος για τις ταινίες εξέτασης

Ένας εύκολος τρόπος για να ελέγχετε τον μετρητή και την ικανότητα σας είναι να πάρετε την συσκευή μαζί σας στην επόμενη επίσκεψη στο γιατρό. Ο γιατρός ή ο νοσοκόμος θα ελέγξουν το σάκχαρο του αίματός σας ενώ συγχρόνως θα στείλουν αίμα και για εργαστηριακές εξετάσεις. Έτσι, θα μπορέσετε να συγκρίνετε την ένδειξη της συσκευής με τα αποτελέσματα του εργαστηρίου. Τα αποτελέσματα της συσκευής δεν θα πρέπει να έχουν απόκλιση μεγαλύτερη από 15%.



## ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Εκτός από το να σας παρέχει μία άμεση μέτρηση του σακχάρου, η παρακολούθησή σας βοηθά να αξιολογήσετε την πρόοδο σας στην αντιμετώπιση του διαβήτη. Κάθε φορά που κάνετε μια εξέταση αίματος, καταγράφετε το αποτέλεσμα. Οι πληροφορίες που συγκεντρώνετε σας βοηθούν να βλέπετε τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν το σάκχαρο η τροφή, η σωματική δραστηριότητα, τα φάρμακα και άλλο παράγοντες. Καθώς θα δημιουργούνται επαναλαμβανόμενα μοτίβα, θα αρχίσετε να καταλαβαίνετε πως οι καθημερινές δραστηριότητες επηρεάζουν τα επίπεδα σακχάρου. Έτσι θα μπορείτε ευκολότερα να ελέγχετε τον διαβήτη σας μέρα με την μέρα.

Η ζωή σας δεν είναι ίδια κάθε μέρα. Μερικές φορές ασκείστε περισσότερο ή τρώτε λιγότερο. Ίσως μία μέρα να είστε άρρωστοι ή να έχετε κάποιο πρόβλημα στο σπίτι ή στο γραφείο. Όλες αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν το επίπεδο του σακχάρου. Κρατώντας καθημερινές σημειώσεις με τα καθημερινά γεγονότα και τα επίπεδα του σακχάρου σας, θα εντοπίσετε τα προβληματικά σημεία και θα καταφέρετε να έχετε πλήρη έλεγχο.

Επιπλέον, θα μπορείτε να εκτιμάτε τη σοβαρότητα των προβλημάτων πριν αυτά συμβούν. Θα μπορείτε να προγραμματίζετε εκ των προτέρων τις αλλαγές που ξέρετε πως επηρεάζουν το επίπεδο του σακχάρου σας, όπως τα ταξίδια, το φαγητό σε εστιατόριο ή την υπερβολική εργασία.

Ο γιατρός θα σας δώσει ένα ημερολόγιο για να καταγράφετε τα προγράμματα για την καταγραφή και την παρακολούθηση των επιπέδων του σακχάρου. Κάθε φορά που ελέγχετε το σάκχαρο σας, γράφετε:

- Την ημερομηνία και την ώρα
- Το αποτέλεσμα της εξέτασης
- Το είδος και την δοσολογία του φαρμάκου που παίρνετε

Μπορείτε ακόμα να συμπεριλάβετε και άλλες πληροφορίες που θα σας βοηθήσουν να εξηγήσετε κάποια απόκλιση από το φυσιολογικό επίπεδο:

- Μια αλλαγή στη διατροφή, όπως ένα πάρτυ γενεθλίων, η έξοδος σε ένα εστιατόριο ή η μεγαλύτερη από την φυσιολογική κατανάλωση τροφής.
- Μια αλλαγή στην άσκηση ή στο επίπεδο δραστηριότητας
- Κάποια ασυνήθιστη έξαψη ή στρες
- Μια ασθένεια
- Μια αντίδραση στην ινσουλίνη

Δείχνετε το ημερολόγιο στο γιατρό σας σε κάθε επίσκεψη. Αυτός θα μπορέσει να ερμηνεύσει σωστά τα αποτελέσματα. Με βάση τις πληροφορίες που κρατάτε, ο γιατρός θα σας βοηθήσει να κάνετε αλλαγές στα φάρμακα και στον τρόπο ζωής σας. Όσο πιο πλήρεις είναι οι πληροφορίες τόσο πιο χρήσιμες θα σας φανούν.

## **ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΣΑΚΧΑΡΟ ΣΤΟ ΑΙΜΑ**

Η ποσότητα της ζάχαρης στο αίμα συνεχώς αλλάζει. Και αυτό γιατί είναι πολλοί οι παράγοντες που επηρεάζουν τον τρόπο που το σώμα μεταβολίζει την τροφή σε ζάχαρη και τον τρόπο που την χρησιμοποιεί. Η παρακολούθηση του σακχάρου σας θα σας βοηθήσει να μάθετε τι είναι αυτό που το κάνει να ανεβαίνει και να πέφτει έτσι ώστε να μπορέσετε να προσαρμόσετε ανάλογα την θεραπεία σας. Θα σας βοηθήσει επίσης να καταλάβετε γιατί το επίπεδο του σακχάρου μπορεί να διαφέρει από μέρα σε μέρα ή από ώρα σε ώρα.

### **Τροφή**

Το φαγητό ανεβάζει το επίπεδο του σακχάρου. Μία με δύο ώρες μετά το γεύμα, το σάκχαρο του αίματος βρίσκεται στο υψηλότερο επίπεδο και στη συνέχεια αρχίζει να πέφτει. Το φαγητό, η ποσότητα και η ώρα που τρώτε επηρεάζουν το επίπεδο του σακχάρου.

Προσπαθείτε να τρώτε περίπου την ίδια ποσότητα και την ίδια ώρα κάθε μέρα. Ελέγχοντας το πότε και το πόσο τρώτε, ελέγχετε τις περιπτώσεις κατά τις οποίες το επίπεδο του σακχάρου είναι υψηλό, όπως για παράδειγμα μετά τα γεύματα. Επίσης ελέγχετε και πόσο ανεβαίνει το σάκχαρο. Αν φάτε πολύ θα είναι πιο υψηλό από ότι συνήθως. Ελάχιστη ποσότητα τροφής μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα χαμηλότερο σάκχαρο από το συνηθισμένο. Αν παίρνετε ινσουλίνη αυξάνεται ο κίνδυνος να πάθετε υπογλυκαιμία.

Είναι επίσης σημαντικό να καταλάβετε ότι κάθε τροφή επηρεάζει διαφορετικά το σάκχαρο. Οι τροφές αποτελούνται από πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και λίπη. Και οι τρεις αυτές ουσίες αυξάνουν το σάκχαρο αλλά οι υδατάνθρακες δημιουργούν την πιο έντονη αλλαγή. Ακόμα και μέσα στην ομάδα των υδατανθρακών, τα διάφορα είδη τροφής επηρεάζουν διαφορετικά το σάκχαρο.

### **Το συκώτι**

Η γλυκόζη αποθηκεύεται στο συκώτι σε μια μορφή που ονομάζεται γλυκαγόνη. Το συκώτι επίσης, παράγει νέα γλυκόζη από άλλες ουσίες, όπως οι πρωτεΐνες και το λίπος. Όταν πέφτει το επίπεδο του σακχάρου, το συκώτι διασπά το γλυκαγόνο και το απελευθερώνει στο αίμα. Αυτό συμβαίνει συνήθως όταν δεν έχετε φάει για κάποιες ώρες. Αυτή η αδιάκοπη διαδικασία αποθήκευσης και απελευθέρωσης της γλυκόζης δημιουργεί φυσιολογικές διακυμάνσεις στο επίπεδο του σακχάρου.

## Άσκηση και δραστηριότητα

Κανονικά η άσκηση και η σωματική δραστηριότητα μειώνουν το επίπεδο του σακχάρου. Με την βοήθεια της ινσουλίνης, η άσκηση βοηθά στη μεταφορά της ζάχαρης από το αίμα στα κύτταρα όπου χρησιμοποιείτε για ενέργεια. Όσο περισσότερο ασκείστε τόσο περισσότερη ζάχαρη χρησιμοποιείτε και τόσο πιο γρήγορα αυτή μεταφέρεται στα κύτταρα, μειώνοντας επομένως την ποσότητα της ζάχαρης που υπάρχει στο αίμα. Η άσκηση μειώνει επίσης και την αντίσταση της ινσουλίνης, κάνοντας τα κύτταρα πιο δεκτικά σε αυτήν.

Η σωματική δραστηριότητα μειώνει το σάκχαρο του αίματος για αρκετές ώρες, μερικές φορές υπερβολικά. Μερικά άτομα παρατηρούν ότι η επίπονη γυμναστική μειώνει το σακχαρό τους για μία με δύο μέρες. Γι' αυτό είναι φρόνιμο να είστε προετοιμασμένοι για μία αντίδραση χαμηλού σακχάρου στη διάρκεια της άσκησης και ύστερα από αυτήν.

Παρόλο που είναι σχετικά ασυνήθιστο, μερικές φορές η άσκηση φέρνει το αντίθετο αποτέλεσμα ανεβάζει το σάκχαρο του αίματος. Αυτό συμβαίνει συνήθως αν το σάκχαρο είναι εξ αρχής πολύ υψηλό, συνήθως πάνω από 300 mg/dL. Όταν το σάκχαρο είναι τόσο υψηλό, η άσκηση κάνει το σώμα να απελευθερώνει ή να παράγει επιπλέον ζάχαρη, ενώ δεν υπάρχει αρκετή ινσουλίνη. Υπάρχει περίπτωση, αν παίρνετε ινσουλίνη, το σάκχαρο να αυξηθεί, εφόσον το επίπεδο ινσουλίνης είναι πολύ χαμηλό πριν ξεκινήσετε την άσκηση. Μέχρι να μάθετε τον τρόπο με τον οποίο αντιδρά το σώμα σας, πρέπει να εξετάζεται το σακχαρό σας πριν, μετά την άσκηση και ξανά μερικές ώρες αργότερα.

Σωματικές δραστηριότητες, όπως οι δουλειές του σπιτιού και του κήπου ή οι καθημερινές εξωτερικές δουλειές, επηρεάζουν επίσης το σάκχαρο. Γενικά, όσο πιο δραστήριοι είστε τόσο πιο χαμηλό είναι το σάκχαρο. Όπως η άσκηση, έτσι και η σωματική δραστηριότητα σας γεμίζει με ενέργεια. Θα πρέπει να παρακολουθείτε το επίπεδο του σακχάρου και να προσαρμόζετε τα φάρμακα σας ώστε να ταιριάζουν με τις δραστηριότητες σας, ειδικά σε περιόδους που ξεφεύγετε από την ρουτίνα.

## Φάρμακα

Η ινσουλίνη και τα αντιδιαβητικά φάρμακα που λαμβάνονται από το στόμα μειώνουν το σάκχαρο. Η ώρα της ημέρας που παίρνετε το φάρμακο καθώς και η δόση επηρεάζουν τη μείωση του σακχάρου. Αν το φάρμακο προκαλεί είτε μεγάλη είτε πολύ μικρή πτώση του σακχάρου, ο γιατρός μπορεί να προσαρμόσει ανάλογα την δόση.

Τα φάρμακα που λαμβάνονται για άλλες παθήσεις επηρεάζουν εξίσου το σάκχαρο. Κάθε φορά που πρόκειται να πάρετε κάποιο φάρμακο για μία πάθηση, ενημερώνετε το γιατρό σας ότι έχετε διαβήτη και ρωτήστε τον αν το φάρμακο ενδέχεται να μεταβάλει το επίπεδο του σακχάρου.

Ίσως πάλι, αναγκαστείτε να πάρετε ένα φάρμακο που επηρεάζει το σάκχαρο για τη θεραπεία μιας άλλης πάθησης. Ωστόσο, γνωρίζοντας τις συνέπειες και λαμβάνοντας μερικά απλά μέτρα προφύλαξης, όπως η παρακολούθηση του σακχάρου, μπορείτε να εμποδίσετε σοβαρές αλλαγές

στο επίπεδο του. Αν το φάρμακο σας δυσκολεύει στην παρακολούθηση του σακχάρου, επικοινωνήστε με τον γιατρό σας.

## **Ασθένεια**

το σωματικό στρες που προκαλεί ένα κρυολόγημα, μία γρίπη ή άλλη ασθένεια, ειδικά μία βακτηριακή λοίμωξη, κάνει το σώμα να παράγει ορμόνες που αυξάνουν το σάκχαρο. Ένα τραύμα ή μία σοβαρή ασθένεια, όπως μία καρδιακή προσβολή, επίσης αυξάνουν το σάκχαρο. Η επιπλέον γλυκόζη βοηθά στην ανάρρωση. Αλλά στα διαβητικά άτομα, η επιπλέον γλυκόζη συνεπάγεται προβλήματα. Όταν είστε άρρωστοι είναι σημαντικό να εξετάζεται συχνότερα το σάκχαρο.

## **Αλκοόλ**

Το αλκοόλ εμποδίζει την απελευθέρωση γλυκόζης από το συκώτι και αυξάνει τον κίνδυνο μεγάλης πτώσης του σακχάρου. Αν παίρνετε ινσουλίνη ή άλλα αντιδιαβητικά φάρμακα που χορηγούνται από το στόμα, υπάρχει κίνδυνος υπογλυκαιμίας αν καταναλώνεται αλκοόλ, έστω και δυο ποτήρια την ημέρα. Αν θέλετε να πίνετε, κάντε το με μέτρο. Για να εμποδίσετε το σάκχαρο να πέσει πολύ χαμηλά, ποτέ μην πίνετε με άδειο στομάχι ή αν το σάκχαρο σας είναι ήδη χαμηλό.

Σπανιότερα, το αλκοόλ έχει αντίθετα αποτελέσματα προκαλεί άνοδο του σακχάρου. Η αύξηση οφείλετε στον μεγάλο αριθμό θερμίδων που περιέχει. Μετρήστε το σάκχαρό σας πριν και μετά την κατανάλωση του για να δείτε πως αντιδρά ο οργανισμός σας σε αυτό.

## **ΠΟΤΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΔΕΙΧΝΟΥΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Θα πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί όταν οι ενδείξεις του σακχάρου είναι συνεχώς πιο πάνω ή πιο κάτω από τους στόχους σας. Κάτι τέτοιο μπορεί να σημαίνει ότι το φάρμακό σας χρειάζεται προσαρμογή ή αν δεν παίρνετε φάρμακα, ότι η βελτίωση της διατροφής και η αύξηση της άσκησης δεν αρκούν για τον έλεγχο του σακχάρου. Οι επίμονα υψηλές ή χαμηλές ενδείξεις μπορεί ακόμα να σημαίνουν κίνδυνο επιπλοκών λόγω διαβήτη.

Το να έχει κανείς πότε χαμηλό ή υψηλό σάκχαρο – ειδικά όταν υπάρχει συγκεκριμένη αιτία – δεν αποτελεί λόγο ανησυχίας. Ωστόσο, οι συχνές, ανεξήγητες χαμηλές ή υψηλές ενδείξεις απαιτούν ιατρική αντιμετώπιση.

Καλέστε τον γιατρό σας αν:

- Το σάκχαρο είναι μονίμως πάνω από 300 mg/dL
- Οι ενδείξεις του σακχάρου είναι μονίμως υψηλότερες ή χαμηλότερες του στόχου σας
- Το σάκχαρο σας είναι υψηλότερο από 250 mg/dL για πάνω από 24 ώρες στη διάρκεια μιας ασθένειας
- Έχετε συχνά χαμηλό σάκχαρο



## ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Κανείς δεν διασκεδάσει με το να τρυπιέται πέντε φορές την ημέρα. Είναι κάτι άβολο και επώδυνο. Αυτός είναι και ένας λόγος για τον οποίο πολλοί διαβητικοί δεν εξετάζουν το σακχαρό τους όσο συχνά απαιτείται. Τώρα πια στο εμπόριο υπάρχουν συσκευές εύχρηστες και με πιο γρήγορα αποτελέσματα.

### Συσκευές με ειδική βελόνα

Ορισμένες βελόνες ρυθμίζονται ανάλογα με το βάθος που θέλετε να φτάσουν, με αποτέλεσμα να είναι κατάλληλες για όλους, ανεξάρτητα από την σκληρότητα του δέρματος. Μπορείτε επίσης να αγοράσετε μία συσκευή χωρίς βελόνα που χρησιμοποιεί ακτίνα **λείζερ** για να τρυπά το δέρμα του δαχτύλου. Ωστόσο, το προϊόν κοστίζει περίπου 1000 δολάρια και μερικές φορές είναι εξίσου άβολο.

### Νέα συσκευή γλυκόζης

Οι εξελίξεις στην παρακολούθηση και την εξέταση περιλαμβάνουν:

#### **Βελόνα και συσκευή (δύο σε ένα).**

Αυτή είναι μία συσκευή που χρησιμοποιεί μία σταγόνα αίμα από το χέρι ή το μηρό. Επειδή αυτά τα σημεία έχουν λιγότερες νευρικές απολήξεις, το τρύπημα δεν προκαλεί τόσο πόνο.

#### **Συσκευή καρπού.**

Η συσκευή αυτή φοριέται γύρω από τον καρπό. Εντοπίζει τα επίπεδα του σακχάρου μέσω του δέρματος. Οι ενδείξεις εμφανίζονται κάθε 20 λεπτά, χρησιμοποιώντας ένα ηλεκτρικό ρεύμα χαμηλής τάσης, το οποίο μαζεύει αίμα κάτω από το δέρμα και το στέλνει σε μια ειδική θέση με αισθητήρες στην πίσω όψη της συσκευής. Αν το σάκχαρο είναι πολύ χαμηλό ή πολύ υψηλό, ακούγεται ένας ήχος. Ωστόσο, απαιτούνται εξετάσεις με τρύπημα του δαχτύλου κάθε 12 ώρες ώστε να ρυθμίζεται η συσκευή.

### Άλλες τεχνολογίες

Ένα σύστημα παρακολούθησης που εξελίσσεται σήμερα απαιτεί ο ασθενής να φορά στο χέρι ένα λευκοπλάστη για μερικά λεπτά. Αυτός τραβά γλυκόζη από το υγρό του δέρματος και εμφανίζει τα αποτελέσματα σε ένα φορητό μετρητή.

Συγχρόνως λειτουργεί και μία συσκευή γλυκόζης που είναι τοποθετημένη κάτω από το δέρμα στο κάτω μέρος του θώρακα ή το άνω μέρος της κοιλιάς. Ο αισθητήρας μετρά το επίπεδο της γλυκόζης και μεταδίδει τις πληροφορίες σε ένα βομβητή που φοράτε πάνω σας.

Μια άλλη τεχνολογία χρησιμοποιεί υπέρυθρες ακτίνες για τον καθορισμό του επιπέδου της γλυκόζης. Οι ακτίνες διαπερνούν τον ιστό με τα μικρά αιμοφόρα αγγεία, όπως ο λοβός ή το ακροδάχτυλο, και εξάγουν δεδομένα για το σάκχαρο με βάση την συγκέντρωση γλυκόζης στον ιστό.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Η ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2



Η σημασία της φυσικής άσκησης στη θεραπεία του σακχαρώδους διαβήτη έχει αναγνωρισθεί εδώ και αιώνες και είναι γνωστό ότι η τακτική σωματική δραστηριότητα παίζει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2. Η σωματική δραστηριότητα σε συνδυασμό με ειδική διατροφή ήταν η μορφή θεραπείας του διαβήτη την εποχή προ της ινσουλίνης. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, τα δυνητικά οφέλη της σωματικής δραστηριότητας στο διαβήτη τύπου 2 έχουν γίνει πιο σαφή και οι αιτίες από αυτά τα οφέλη καλύτερα κατανοητές. Η σωματική δραστηριότητα μπορεί επίσης να παίζει ρόλο στην πρόληψη του διαβήτη τύπου 2, ενώ βρίσκονται σε εξέλιξη μελέτες που αξιολογούν το αν η τακτική άσκηση για μεγάλα χρονικά διαστήματα προλαμβάνει ή καθυστερεί την ανάπτυξη διαβήτη τύπου 2 σε άτομα υψηλού κινδύνου.

Οι περισσότεροι δέχονται ότι η σωματική δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό στοιχείο στη θεραπευτική αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2 χάρις στις επιδράσεις της στις συγκεντρώσεις της γλυκόζης στο πλάσμα. Επιπλέον, υπάρχει ευνοϊκή επίδραση σε άλλους προδιαθεσικούς παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου. Αυτές περιλαμβάνουν παχυσαρκία, υπέρταση, υπερλιπιδαιμία και διαταραχές της ινωδολύσης/πήξης που αποτελούν σημαντικό τμήμα « μεταβολικού συνδρόμου». Αν και η υπεργλυκαιμία συνδέεται στενά με μικροαγγειοπάθεια, η σχέση μεταξύ υπεργλυκαιμίας και μικροαγγειοπάθειας είναι λιγότερο σαφής. Δεν υπάρχουν τυχαίοποιημένες μελέτες οποιασδήποτε θεραπείας που να έχουν δείξει ότι ο ικανοποιητικός γλυκαιμικός έλεγχος μειώνει τη θνησιμότητα από μακροαγγειοπάθεια (που είναι η σοβαρότερη αιτία θανάτου σε αυτά τα άτομα). Πολλοί ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 κάνουν καθιστική ζωή και μπορεί να μην είναι σε θέση να αυξήσουν τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητάς τους λόγω χρόνιων επιπλοκών του διαβήτη είτε σχετικών άλλων παθήσεων. Υπάρχουν μεγάλα προβλήματα στην προσπάθεια αύξησης της σωματικής άσκησης των ασθενών με διαβήτη τύπου 2 και βελτίωση αυτής της κατάστασης αποτελεί πρόκληση για τους κλινικούς ιατρούς και το θεραπευτικό προσωπικό.

### Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ

Η μελέτη του O' Dea με τους Αυστραλούς Adorigines (αυτόχθονοι κάτοικοι της Αυστραλίας) έδειξε ότι η επιστροφή στον παραδοσιακό τρόπο ζωής του «κυνηγίου και των συγκεντρώσεων» για 7 εβδομάδες επέφερε μεγάλη βελτίωση στην παθολογική ανοχή στη γλυκόζη, μείωση των τριγλυκεριδίων στο πλάσμα και της αρτηριακής πίεσης. Κατά μέσον όρο, η γλυκόζη στο πλάσμα μετά από νηστεία μειώθηκε κατά

5mmol/l (90 mg/dl ) και άτομα αυτά έχασαν 10 κιλά. Αυτές οι αλλαγές δεν οφείλονταν αποκλειστικά σε αυξημένη σωματική δραστηριότητα, καθώς και η διατροφή τους άλλαξε τόσο σε ποσότητα, όσο και σε ποιότητα. Παρόλ' αυτά, αυτή η μελέτη απέδειξε ότι οι αλλαγές στον τρόπο ζωής, με αλλαγές στη σωματική δραστηριότητα είναι πιθανόν να βελτιώσουν τα διάφορα στοιχεία του μεταβολικού συνδρόμου. Η μελέτη των Rogers έδειξε ότι οι επιδράσεις της άσκησης γίνονται εμφανείς μετά από σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα και χωρίς απώλεια βάρους. Σε αυτή τη μελέτη, 7ήμερο πρόγραμμα ασκήσεων μέτριας έντασης, χωρίς αλλαγή στο βάρος του σώματος συνδέθηκε με βελτιωμένη ανοχή στη γλυκόζη και μείωση των συγκεντρώσεων της ινσουλίνης μετά από γεύμα στα άτομα με διαβήτη τύπου 2. Πέραν της μείωσης στα επίπεδα της ινσουλίνης μετά από νηστεία και μετά από γεύμα αφού είχε προηγηθεί άσκηση, παρατηρήθηκε μία τάση για πρωιμότερη μέγιστη τιμή της ινσουλίνης, γεγονός που υποδηλώνει ότι η άσκηση μπορεί να τροποποιήσει τόσο την αντίσταση στην ινσουλίνη, όσο και την έκκριση ινσουλίνης, δύο από τις βασικές βλάβες που εμπλέκονται στην παθογένεση του διαβήτη τύπου 2.

Η μελέτη των Wing που τυχαιοποίησαν άτομα με διαβήτη τύπου 2 σε πρόγραμμα μόνο ειδικής διατροφής ή σε πρόγραμμα ειδικής διατροφής και άσκησης, επιβεβαίωσε περαιτέρω τα πιθανά οφέλη της άσκησης μόνη της ή σε συνδυασμό με ειδική διατροφή. Σε αυτή τη μελέτη, όλα τα άτομα έλαβαν τις ίδιες διατροφικές συμβουλές. Τα άτομα στην ομάδα άσκησης περπατούσαν επιπλέον 3 μίλια την ημέρα, 3-4 φορές την εβδομάδα. Τα άτομα αξιολογήθηκαν σε διάστημα 60 εβδομάδων. Η ομάδα διατροφής και άσκησης έχασε κατά μέσον όρο το διπλάσιο βάρος από αυτούς που τυχαιοποιήθηκαν μόνο σε διατροφή τις πρώτες 20 εβδομάδες και μπόρεσαν να διατηρήσουν αυτή τη διαφορά στις 60 εβδομάδες.

Ο γλυκαιμικός έλεγχος βελτιώθηκε και στις δύο ομάδες σε παρόμοιο επίπεδο, αλλά σε περαιτέρω ανάλυση το επίπεδο της βελτίωσης του γλυκαιμικού ελέγχου, όπως κρίθηκε από τα επίπεδα γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης και το βαθμό απώλειας βάρους, συνδέθηκε με το βαθμό σωματικής άσκησης. Επιπλέον, μεγαλύτερη αναλογία ασθενών στην ομάδα διατροφής και άσκησης (83 %) μπόρεσε να μειώσει τη φαρμακευτική του θεραπεία για το διαβήτη απ' ότι οι ασθενείς της ομάδας διατροφής μόνο (37 %). Αν και αυτή η μελέτη έχει μικρό αριθμό συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά και έδειξαν ότι η άσκηση σε συνδυασμό με διατροφή οδηγεί σε μεγαλύτερη απώλεια βάρους, απ' ότι μόνον η διατροφή

## **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΤΗΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ**

Η πρώτη ένδειξη ότι η άσκηση μπορεί να βελτιώσει την ευαισθησία στην ινσουλίνη κατεγράφει από τον Bjorntorp. Μετά από 12 εβδομάδες άσκησης ή σωματικής προπόνησης, τα άτομα παρουσίασαν σημαντική πτώση των συγκεντρώσεων κυκλοφορούσας ινσουλίνης μετά από νηστεία και μετά από γεύμα χωρίς αλλαγή στα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα. Στη συνέχεια οι Rowenthal απέδειξαν ότι η ευαισθησία στην ινσουλίνη συνδέετο άμεσα με την σωματική άσκηση, όπως μετρήθηκε με το VO<sub>2</sub> max τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Μελέτες που

χρησιμοποιούν υπερινσουλιμική τεχνική καθήλωσης της γλυκόζης έδειξαν ότι η πρόσληψη γλυκόζης που διεγείρεται από την ινσουλίνη αυξήθηκε μετά από περίοδο άσκησης.

Αυτή η βελτίωση στην ευαισθησία της ινσουλίνης περιορίζεται στους μυς που ασκούνται και οφείλεται εν μέρει στην επαναπλήρωση των αποθεματικών γλυκογόνου που είχαν εξαντληθεί κατά την διάρκεια της άσκησης, ενώ οι μη ασκούμενοι μύες έχουν σχετική αντίσταση στην ινσουλίνη αμέσως μετά την άσκηση.

Ο μηχανισμός της διάθεσης γλυκόζης μπορεί να διαφέρει μεταξύ των ατόμων με διαβήτη τύπου 2 που θεραπεύονται με ειδική διατροφή και γυμνάζονται. Σε αυτή τη μελέτη, τα άτομα που ασκήθηκαν πέραν των αλλαγών στη διατροφή τους χρησιμοποίησαν κυρίως τη μη οξειδωτική (σύνθεση γλυκογόνου) οδό για τη διάθεση της γλυκόζης, ενώ εκείνοι που ακολούθησαν μόνο ειδική διατροφή χρησιμοποίησαν οξειδωτικές οδούς (οξειδωση γλυκόζης). Αυτές οι παρατηρήσεις αποτελούν την παθοφυσιολογική βάση για μία πρόσθετη επίδραση της διατροφής και της άσκησης στην ευαισθησία στην ινσουλίνη. Οι Devlin παρουσίασαν παρόμοια αποτελέσματα στα άτομα με διαβήτη τύπου 2 ( δηλ. επίδραση της άσκησης στη διάθεση της μη οξειδωτικής γλυκόζης) Μετά από άσκηση των ατόμων με διαβήτη τύπου 2, η ευαισθησία τόσο στην περιφερική, όσο και στην υπατική ινσουλίνη βελτιώθηκε. Βρήκαν επίσης χαμηλότερη παραγωγή βασικής ηπατικής γλυκόζης μετά την άσκηση, που συνοδεύεται από χαμηλότερη γλυκόζη στο πλάσμα μετά από νηστεία το πρωί μετά την άσκηση.

Ακόμα δεν υπάρχει απόλυτη συμφωνία σχετικά με την ένταση και την διάρκεια της άσκησης που απαιτείται για να βελτιωθεί η ευαισθησία στην ινσουλίνη. Οι περισσότερες μελέτες προτείνουν ένταση άσκησης τουλάχιστον 40-50 % VO<sub>2</sub> max ( που θεωρείται μέτριας έντασης). Η άσκηση τέτοιας έντασης συνδέεται με κάποια εξάντληση του γλυκογόνου που μπορεί να είναι απαραίτητη για την ενίσχυση της διάθεσης της γλυκόζης μετά από άσκηση. Οι υποκειμενικοί κυτταρικοί μηχανισμοί με τους οποίους σημειώνονται θετικές επιδράσεις δεν έχουν αποσαφηνισθεί πλήρως. Μελέτες απέδειξαν ότι η άσκηση βελτιώνει τον αριθμό των υποδοχέων ινσουλίνης, όπως και τα επίπεδα των μεταφορέων γλυκόζης στους ιστούς (GLUT 4) , διευκολύνοντας τη μεταφορά γλυκόζης στα κύτταρα και τη διάθεσή της μέσω ευαισθητών στην ινσουλίνη οδών.

Η βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη μετά από άσκηση έχει αποδειχθεί ότι διαρκεί μέχρι και για 60 ώρες και ομαλοποιείται τελείως στα επίπεδα προ άσκησης στις 3-5 ημέρες. Επανειλημμένες ασκήσεις μέτριας έντασης μπορούν όμως, να εξασφαλίσουν τους μηχανισμούς προσαρμογής που συνδέονται με μακροπρόθεσμη αύξηση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη. Από πρακτικής άποψης, φαίνεται πιθανόν πιθανόν η μέτρια μείωση στα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα μετά από επανειλημμένες ασκήσεις κατά διαστήματα όχι περισσότερο των 48-60 ωρών να συνδέονται με μακροχρόνιες αλλαγές στο γλυκαιμικό έλεγχο. Για να συνοψίσουμε, η τακτική σωματική άσκηση στα άτομα με διαβήτη τύπου 2 συνδέεται με βελτιωμένο βραχυπρόθεσμο και μάλλον μακροχρόνιο γλυκαιμικό έλεγχο. Επιπλέον, υπάρχουν θετικές αλλαγές στους συνδεδόμενους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, όπως είναι η αρτηριακή πίεση, η δυσλιπιδαιμία και η ανωμαλίες της θρόμβωσης και

της πήξης. Αυτές οι αλλαγές φαίνεται να συνδέονται στενά με θετικές αλλαγές στην ευαισθησία στην ινσουλίνη και είναι πιο εμφανείς τη στιγμή της διάγνωσης και στην αρχή της πορείας της νόσου. Επιπλέον, η τακτική σωματική άσκηση όταν συνδυάζεται με διατροφικές αλλαγές οδηγεί σε σταθερότερη απώλεια βάρους και μπορεί να βοηθήσει στη μακροπρόθεσμη συντήρηση του βάρους

## **ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2**

Η συχνότητα του διαβήτη αυξάνεται γρήγορα παγκοσμίως και ορισμένα αναπτυσσόμενα κράτη καταγράφουν σήμερα αύξηση στη συχνότητα του διαβήτη τύπου 2 με διαστάσεις επιδημίας. Αυτό είναι πιθανόν να έχει μεγάλες κοινωνικοοικονομικές συνέπειες σε αυτές τις χώρες λόγω του κόστους που συνδέεται με τις επιπλοκές του διαβήτη τύπου 2. Η πρωτογενής πρόληψη του διαβήτη τύπου 2 επομένως έχει ιδιαίτερη σημασία για τους απασχολούμενους με την οικονομία της υγείας.

Ο διαβήτης τύπου 2 έχει διάφορα χαρακτηριστικά που δείχνουν ότι δυνητικά μπορεί να προληφθεί. Υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για τους παράγοντες κινδύνου για διαβήτη που μπορούν να ρυθμιστούν. Υπάρχει έντονη γενετική προδιάθεση στη νόσο και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του κλινικού διαβήτη. Στα περισσότερα άτομα με προδιάθεση για διαβήτη τύπου 2, υπάρχει μια μακρά περίοδος κατά την οποία υπάρχει μικρού βαθμού ανοχή στη γλυκόζη και είναι γνωστό ως « παθολογική ανοχή στη γλυκόζη» (IGT). Η μέτρηση της γλυκόζης στο πλάσμα μετά από νηστεία υποδεικνύει μία κατάσταση που είναι γνωστή ως παθολογική τιμή γλυκόζης νηστείας (IFG). Τα άτομα που εντοπίζονται με αυτόν τον τρόπο βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο διαβήτη από εκείνους που έχουν φυσιολογική ανοχή στη γλυκόζη. Ο εντοπισμός των ατόμων σε υψηλό κίνδυνο διαβήτη μας δίνει την ευκαιρία να ρυθμίσουμε την πορεία της νόσου, και είτε να την καθυστερήσουμε ή να την προλάβουμε πριν εκδηλωθεί κλινικά.

Τόσο η αντίσταση στην ινσουλίνη όσο και η ελλιπής έκκριση ινσουλίνης συμβάλλουν στην ανάπτυξη διαβήτη. Και οι δύο ρυθμίζονται με αλλαγές στον τρόπο ζωής και με ή χωρίς φαρμακευτική θεραπεία. Παρά ταύτα, μόλις πρόσφατα αποδείχτηκε ότι ο διαβήτης τύπου 2 μπορεί να προληφθεί.

Αν και υπάρχουν διάφορες στρατηγικές για την πρόληψη της νόσου, η τροποποίηση της συμπεριφοράς με στόχο τη σωστή διατροφή και άσκηση είναι ελκυστική και έχει το πρόσθετο πλεονέκτημα της ρύθμισης άλλων συναφών παθήσεων, όπως είναι η στεφανιαία νόσος, η υπέρταση και η παχυσαρκία. Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής είναι πολύ δύσκολο να διατηρηθούν σε όλη τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου. Είναι πιθανόν να χρειάζονται διάφορες στρατηγικές για τις διαφορετικές εθνολογικές ομάδες προκειμένου να βελτιωθεί η συμμόρφωση σε μέτρα που προωθούν έναν υγιεινό τρόπο ζωής.

Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι η τακτική σωματική άσκηση έχει προστατευτική επίδραση στην ανάπτυξη του διαβήτη τύπου 2. Αυτές οι μελέτες ήταν εντυπωσιακές λόγω των σταθερών τους ευρημάτων σχετικά με τις προστατευτικές επιδράσεις της σωματικής άσκησης στην εμφάνιση διαβήτη τύπου 2. Ορισμένες από τις μελέτες αυτές έδειξαν

ότι υπάρχει σχέση δόσης- ανταπόκρισης μεταξύ της συχνότητας της σωματικής άσκησης και του βαθμού προστατευτικής επίδρασης.

Οι μελέτες αυτές υποδηλώνουν ότι υπάρχει αιτιογόνος ρόλος της έλλειψης σωματικής δραστηριότητας στο διαβήτη τύπου 2.

Στη μελέτη Physician Health Study που δημοσίευσαν οι Manson, 21.271 άνδρες παρακολουθούντο για 5 χρόνια. Η συχνότητα του διαβήτη συνδέθηκε αρνητικά με τη συχνότητα της άσκησης ( 369 περιπτώσεις ανά 100.000 άνθρωπο-έτη για τα άτομα που γυμνάζονταν λιγότερο από μία φορά την εβδομάδα και 214 για τα άτομα που γυμνάζονταν περισσότερες από 5 φορές την εβδομάδα). Ο προσαρμοσμένος για την ηλικία κίνδυνος διαβήτη στους άνδρες που γυμνάζονταν τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα ήταν 0,64 σε σύγκριση με εκείνους που γυμνάζονταν λιγότερο συχνά.

Η μελέτη των Helmrich παρατηρήθηκε διαβήτη τύπου 2 σε 202 από τους 5990 άνδρες. Σε αυτή τη μελέτη, η σωματική άσκηση στον ελεύθερο χρόνο που εκφράσθηκε ως αριθμός δαπανουμένων θερμίδων, βρέθηκε ότι έχει αντίστροφη σχέση με την ανάπτυξη διαβήτη. Ο τροποποιημένος για την ηλικία κίνδυνος διαβήτη ήταν 6% χαμηλότερος για κάθε 500 θερμίδες που δαπανήθηκαν. Οι θετικές επιδράσεις της άσκησης παρέμειναν σημαντικές όταν τροποποιήθηκαν για τις επιδράσεις της παχυσαρκίας, του οικογενειακού ιστορικού διαβήτη και της αρτηριακής πίεσης.

Στη μελέτη Nurses Health Study, οι γυναίκες που συμμετείχαν σε προγράμματα έντονης σωματικής άσκησης τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα είχαν κίνδυνο να εκδηλώσουν διαβήτη που ήταν κατά 33% χαμηλότερος από αυτόν των ατόμων που δεν ασκούσαν με αυτόν τον τρόπο. Σε αυτή τη μελέτη δεν παρατηρήθηκε σχέση δόσης - ανταπόκρισης μεταξύ της συχνότητας της άσκησης και του κινδύνου διαβήτη.

Στη μελέτη Honolulu Heart Study τα άτομα παρακολουθούντο για 6 χρόνια και η αθροιστική επίπτωση του διαβήτη ήταν χαμηλότερη με αυξανόμενα επίπεδα σωματικής άσκησης τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Η αναλογία του λόγου των odds τροποποιημένη για την ηλικία που συνέκρινε άτομα στο άνω τεταρτημόριο με εκείνα που ήταν στα κατώτερα τέσσερα τεταρτημόρια ήταν 0,55 στους άνδρες και 0,50 στις γυναίκες.

Στη μελέτη 897 μεσήλικων Φιλανδών ανδρών ( που δημοσίευσαν πρόσφατα οι Lynch) έδειξε ότι μέτριας έντασης σωματική άσκηση που ανέφεραν μόνοι τους οι ασθενείς ότι έκαναν για 40 λεπτά την εβδομάδα συνδέθηκε με 56% χαμηλότερο κίνδυνο διαβήτη τύπου 2. Βρήκαν επίσης ότι υψηλά επίπεδα καρδιοαναπνευστικής σωματικής καλής κατάστασης (κατανάλωση οξυγόνου στον αναπνευστικό θάλαμο) είχε επίσης προστατευτική δράση στην ανάπτυξη διαβήτη. Σε άτομα με υψηλό κίνδυνο διαβήτη που απασχολούνταν με μέτριας έντασης άσκηση για περισσότερο από 40 λεπτά την εβδομάδα, ο κίνδυνος διαβήτη ήταν 64% χαμηλότερος από αυτόν των ατόμων που δεν επεδίδοντο σε καμία σωματική άσκηση.

Όλες οι παραπάνω μελέτες ήταν μελέτες παρατήρησης ομάδων και δείχνουν την ανάγκη για καλά σχεδιασμένες, τυχαίοποιημένες κλινικές δοκιμές για την αξιολόγηση των επιδράσεων των παρεμβάσεων που εμπεριέχουν την παράμετρο της σωματικής άσκησης, στη μελλοντική ανάπτυξη διαβήτη τύπου 2.

Οι μελέτες πάνω στην επίδραση της άσκησης στην πρόληψη του διαβήτη τύπου 2 είναι πολύ λίγες. Η μελέτη των Eriksson που αναφέρθηκε νωρίτερα, έδειξε ότι είναι πιθανή η συμμόρφωση των ατόμων με αλλαγές στη συμπεριφορά μέχρι και για 6 χρόνια. Δεν μπορεί να εξαχθεί κανένα άλλο συμπέρασμα, επειδή η μελέτη δεν ήταν τυχαίοποιημένη και είχε σχετικά μικρό αριθμό συμμετεχόντων.

Η μελέτη Da-Qing της Κίνας ήταν μία μελέτη σε τυχαίο δείγμα πληθυσμού. Συνολικά 576 ασθενείς με IGT τυχαίοποιήθηκαν σε τέσσερις ομάδες (μάρτυρες, ειδική διατροφή μόνο, άσκηση μόνο, και τα δύο). Παρακολουθούντο για μία περίοδο 5,6 χρόνων και η συχνότητα του διαβήτη μειώθηκε και στις τρεις ομάδες. Από αυτήν την πρώτη τυχαίοποιημένη και ελεγχόμενη μελέτη παρέμβασης προέκυψαν ορισμένα γενικά σημεία.

- Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής υπό μορφή διατροφής και σωματικής άσκησης μέχρι και για 6 χρόνια μείωσε σημαντικά την ανάπτυξη διαβήτη.
- Οι επιδράσεις της διατροφής και της άσκησης ήταν παρόμοιες και τα δύο μείωσαν τον κίνδυνο διαβήτη.
- Ο κίνδυνος διαβήτη μειώθηκε παρά τις σχετικά μέτριες μειώσεις του βάρους σώματος (περίπου 2 κιλά)
- Οι επιδράσεις ήταν παρόμοιες στα παχύσαρκα και στα μη παχύσαρκα άτομα.
- Η αύξηση στη σωματική άσκηση ήταν μέτρια αλλά σταθερή κατά το διάστημα της μελέτης.

Αυτά τα αποτελέσματα πρέπει να επαναληφθούν και σε άλλες φυλετικές ομάδες, ιδιαίτερα σε όσους έχουν υψηλό κίνδυνο διαβήτη τύπου 2. Σήμερα βρίσκεται σε εξέλιξη μία μεγάλη πολυκεντρική μελέτη στις Η.Π.Α. που στοχεύει να εγγράψει 4.000 άτομα με υψηλό κίνδυνο διαβήτη τύπου 2. Τα κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη περιλαμβάνουν ηλικία άνω των 25, τον ελάχιστο δυνατό βαθμό υπέρβαρου και IGT όπως ορίζουν τα κριτήρια της WHO. Αυτή η μελέτη θα συμπεριλάβει 50% γυναίκες, μέχρι 50% των ατόμων θα είναι μη λευκοί και 25% θα είναι άνω των 65 ετών. Θα δοκιμασθούν μεγάλες αλλαγές στον τρόπο ζωής σε συνδυασμό με φαρμακευτικές παρεμβάσεις για να τροποποιηθεί η αντίσταση στην ινσουλίνη. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης θα είναι στη διάθεσή μας το 2002 και θα δώσουν ενδείξεις όχι μόνο για την πιθανότητα πρόληψης του διαβήτη τύπου 2, αλλά και για τις σχετικές επιδράσεις των αλλαγών στον τρόπο ζωής και των φαρμακευτικών παρεμβάσεων.

Έχει σήμερα επιβεβαιωθεί ότι τα IGT και IFG είναι παράγοντες κινδύνου για τη μελλοντική ανάπτυξη διαβήτη, μακροαγγειοπάθειας, υπέρτασης και δυσλιπιδαιμίας. Ενώ αναμένουμε τα αποτελέσματα του Diabetes Prevention Project, είναι λογικό να συμβουλευόμαστε αυτά τα άτομα που βρίσκονται σε μεγάλο κίνδυνο, όπως και τα άτομα με διαβήτη τύπου 2, να ακολουθούν ένα υγιεινό τρόπο ζωής που θα πρέπει να περιλαμβάνει τακτική σωματική άσκηση. Παράλληλα θα πρέπει να ακολουθήσουμε μία επιθετική προσέγγιση στη θεραπεία της υπέρτασης, της δυσλιπιδαιμίας, της παχυσαρκίας και του καπνίσματος.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΟΦΕΛΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2.**

Βασικοί στόχοι της θεραπείας του διαβήτη είναι η υποχώρηση των συμπτωμάτων, η πρόληψη και θεραπεία των οξέων και μακροχρόνιων επιπλοκών και η αντιμετώπιση των συνυπαρχουσών διαταραχών, όπως υπέρταση και δυσλιπιδαιμία, μείωση της νοσηρότητας και θνησιμότητας και ενίσχυση της ποιότητας της ζωής. Εάν συστήσουμε τη σωματική άσκηση στα άτομα με διαβήτη τύπου 2, πρέπει αυτή πληρεί ορισμένους ή ιδανικά, τους περισσότερους θεραπευτικούς στόχους με ελάχιστες παρενέργειες. Επομένως, ο λόγος κινδύνου - οφέλους της σωματικής άσκησης πρέπει να είναι θετικός για να συστήσουμε την άσκηση ως εναλλακτική θεραπεία.

Σημαντικό ποσοστό ασθενών με πρόσφατα διαγνωσθέντα διαβήτη τύπου 2 έχουν μικρο – και μακροαγγειακές επιπλοκές τη στιγμή της κλινικής διάγνωσης. Αυτό ισχύει είτε η νόσος διαγιγνώσκεται σε άτομα με συμπτώματα ή σε ασυμπτωματικά άτομα που υποβάλλονται σε έλεγχο με επαναλαμβανόμενες δοκιμασίες ανοχής στη γλυκόζη. Έτσι είναι πολύ σημαντικό να μελετούμε την επίδραση της σωματικής άσκησης στις μακρο –και μικροαγγειακές επιπλοκές του διαβήτη. Το μεταβολικό σύνδρομο που συνδέεται με το διαβήτη τύπου 2 περιλαμβάνει κεντρική παχυσαρκία, δυσλιπιδαιμία και ανωμαλίες της ινωδόλυσης και της πήξης, που συμβάλλουν σε αύξηση του κινδύνου στεφανιαίας καρδιακής νόσου και υπέρτασης. Στους δυτικούς πληθυσμούς 25-30% των μη-διαβητικών ατόμων μπορεί να έχει χαρακτηριστικά αυτού του συνδρόμου, ενώ η αναλογία είναι μεγαλύτερη σε όσους έχουν διαβήτη τύπου 2. Οι Ferrannini ανακάλυψαν ότι μέχρι τα 2/3 του πληθυσμού των μη διαβητικών είχαν ένα ή περισσότερα στοιχεία αυτού του συνδρόμου, ενώ μόνο το 1/3 δεν είχε καθόλου τέτοια στοιχεία.

Η σωματική άσκηση συνδέεται με όλες τις παραμέτρους του μεταβολικού συνδρόμου και έτσι έτσι πρέπει να ελέγξουμε αν η αύξηση της σωματικής άσκησης θα έχει θετικές επιδράσεις. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε εάν η σωματική άσκηση εξασφαλίζει οφέλη πέραν αυτών που αποδίδονται στις αλλαγές στη διατροφή, καθώς η σωματική άσκηση συνιστάται στην αρχή του προγράμματος θεραπείας σε συνδυασμό με ειδική διατροφή. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η σωματική άσκηση μπορεί να βελτιώσει τη χρησιμοποίηση γλυκόζης με μηχανισμούς που διαφέρουν από αυτούς της δίαιτας και ότι ο συνδυασμός διατροφής και σωματικής άσκησης μπορεί να είναι αθροιστικός ή συνεργιστικός.

Η σωματική άσκηση είναι επωφελής όταν χρησιμοποιείται στη θεραπεία της δυσλιπιδαιμίας και της υπέρτασης, παράγοντες κινδύνου που συμβάλουν σημαντικά στην υπερβολική θνησιμότητα από μακροαγγειοπάθεια. Σήμερα έχει αποδειχθεί το σκεπτικό για την πρόωθηση της σωματικής άσκησης στο διαβήτη τύπου 2 ενώ η άποψη ότι αύξηση της σωματικής άσκησης μπορεί να ωφελήσει τους



περισσότερους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 αποκτά όλο και περισσότερους υποστηρικτές ανάμεσα στους διαβητολόγους. Αυτό συνδέεται με τη διαπίστωση ότι η θεραπεία της υπεργλυκαιμίας μόνο, δεν μειώνει τη θνησιμότητα από μακροαγγειοπάθεια.

## **Σκεπτικό για την προώθηση της άσκησης στον διαβήτη τύπου 2.**

- Ως βοήθημα της ειδικής διαίτας για τη μείωση του βάρους
- Βοήθημα στη διατήρηση του μειωμένου βάρους
- Απώλεια και επανακατανομή του κοιλιακού λίπους
- Θετική επίδραση στο γλυκαιμικό έλεγχο
- Αντιμετώπιση της υπέρτασης στο διαβήτη
- Αντιμετώπιση της δυσλιπιδαιμίας
- Βελτίωση της γενικής καλής κατάστασης

### **ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2.**

Τα οφέλη της τακτικής σωματικής άσκησης στο διαβήτη τύπου 2 είναι γνωστά εδώ και χρόνια και αποτελούν τη βάση των οδηγιών της Αμερικανικής Διαβητολογικής Εταιρείας ADA. Η μέτριας έντασης σωματική άσκηση, εάν γίνεται τακτικά και συχνά, μάλλον θα βελτιώσει τη συγκέντρωση της γλυκόζης στο πλάσμα βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα χάρις στις θετικές επιπτώσεις στην ηπατική και περιφερειακή ευαισθησία στην ινσουλίνη. Αυτό δεν προκαλεί έκπληξη, καθώς οι ασκούμενοι μύες χρησιμοποιούν 7-20 φορές περισσότερη γλυκόζη από τους μύς που δεν ασκούνται. Η μακροχρόνια βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου μάλλον οφείλεται στην αθροιστική επίδραση των επαναλαμβανόμενων ασκήσεων. Έχει εκφρασθεί επίσης η άποψη ότι η βελτίωση της γλυκόζης του πλάσματος μετά από νηστεία μπορεί να είναι μεγαλύτερη στα άτομα που βρίσκονται σε δίαιτα ή όσους παίρνουν από του στόματος υπογλυκαιμικά φάρμακα απ' ό,τι σε εκείνους που λαμβάνουν ινσουλίνη. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η καλύτερη στιγμή να προωθηθεί η ιδέα της άσκησης στα άτομα με διαβήτη τύπου 2 είναι περίπου τη στιγμή της διάγνωσης, χρονική στιγμή όπου οι περισσότεροι ασθενείς έχουν περισσότερα κίνητρα για αλλαγές στη συμπεριφορά. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η αυξημένη άσκηση από τα άτομα που λαμβάνουν φαρμακευτική θεραπεία για τον διαβήτη συνδέεται με μείωση ή διακοπή της θεραπείας σε μεγάλο ποσοστό των ασθενών. Η τακτική σωματική άσκηση έχει αποδειχθεί ότι ευνοεί την απώλεια βάρους μακροχρόνια.

Ο ρόλος της τακτικής σωματικής άσκησης που ξεκινά περίπου την στιγμή της διάγνωσης του διαβήτη τύπου 2 στην καθυστέρηση της ανάγκης για φαρμακευτική θεραπεία πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω. Ένας άλλος πιθανός ρόλος της σωματικής δραστηριότητας στην κλινική αντιμετώπιση του διαβήτη τύπου 2 μπορεί να είναι να περιορίσει την ανεπιθύμητη αύξηση βάρους που συνήθως συνδέεται με την έναρξη της θεραπείας με σουλφονυλουρία ή της θεραπείας με ινσουλίνη και αυτό πρέπει να διερευνηθεί.

Οι θετικές επιδράσεις της σωματικής άσκησης στο διαβήτη τύπου 2 όσον αφορά τη δυσλιπιδαιμία και την υπέρταση έχουν πολύ μεγάλη

σημασία, καθώς η επιτυχημένη τροποποίηση αυτών των δύο παραγόντων κινδύνου έχει αποδειχτεί ότι μειώνει τη θνησιμότητα από μακροαγγειοπάθεια, σε αντίθεση με το μεταβολικό έλεγχο που δεν πέτυχε τα ανάλογα αποτελέσματα. Το αποτέλεσμα της προοπτικής Μελέτης για το διαβήτη του Ηνωμένου Βασιλείου έδειξε ότι ο αυστηρός έλεγχος της γλυκόζης του αίματος στα άτομα με διαβήτη τύπου 2 μείωσε σημαντικά τη μακροαγγειοπάθεια κατά 25%, ενώ η επίδραση στους θανάτους τους συνδεόμενους με διαβήτη και της θνησιμότητας κάθε αιτίας ήταν μικρή και μη σημαντική. Ο αυστηρός έλεγχος της αρτηριακής πίεσης σε λιγότερο από 144/82 mmHg συνθέθηκε με πολύ σημαντική μείωση στους θανάτους τους συνδεόμενους με διαβήτη (32%), των εγκεφαλικών επεισοδίων (44%) και της μικροαγγειοπάθειας (37%). Σε μία μετά-ανάλυση 25 μελετών που μελέτησαν τις επιδράσεις της σωματικής άσκησης στην αρτηριακή πίεση, σημειώθηκε μέση μείωση 11 και 8 mmHg αντίστοιχα, στη συστολική και στη διαστολική αρτηριακή πίεση. Αυτό το μέγεθος της μείωσης της αρτηριακής πίεσης μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε εκείνους που έχουν ήπια υπέρταση και στα πρώτα στάδια της νόσου. Οι επιδράσεις της σωματικής δραστηριότητας στα λιπίδια αφορούν τη μείωση των τριγλυκεριδίων και την αύξηση της HDL- χοληστερόλης, που και τα δύο μπορεί να συνδεθούν με μειωμένη αντίσταση στην ινσουλίνη. Υπάρχει επίσης κάποια μείωση των επιπέδων της LDL – χοληστερόλης, ως βελτίωση της πυκνότητας των σωματιδίων LDL, καθιστώντας τη λιγότερο αθηρογόνο. Οι επιδράσεις της σωματικής άσκησης σε συνδυασμό με ειδική διατροφή είναι πιο έντονες από αυτές που παρατηρούνται μετά από ειδική διαίτα μόνο. Εκτός από τις συγκεκριμένες θετικές επιδράσεις στους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο, υπάρχουν και άλλα δευτερεύοντα οφέλη.

### **Δυνητικά οφέλη της τακτικής άσκησης στο διαβήτη τύπου 2.**

- Μειώνει τη γλυκόζη του αίματος κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση
- Αυξάνει την ευαισθησία στην ινσουλίνη
- Μειώνει τα βασικά επίπεδα ινσουλίνης και τα επίπεδα ινσουλίνης μετά από γεύμα
- Μειώνει την γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Μειώνει τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση.
- Ποσοτικές και ποιοτικές αλλαγές στα κυκλοφορούντα λιπίδια
- Βελτιώνει την ινωδόλυση και μειώνει το ινωδογόνο του πλάσματος
- Βελτίωση της καρδιαγγειακής κατάστασης
- Βελτίωση δύναμης
- Βελτίωση του αισθήματος ευεξίας (σωματικής και ψυχολογικής)
- Καλύτερη ποιότητα ζωής

## ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

Δεν υπάρχουν μακροχρόνιες τυχαιοποιημένες μελέτες παρέμβασης που να αξιολογούν την επίδραση της σωματικής άσκησης στη συνολική και στην καρδιαγγειακή θνησιμότητα σε άτομα με διαβήτη τύπου 2: τέτοιες μελέτες θα συνεπάγοντο πάρα πολλά πρακτικά και ηθικής φύσεως προβλήματα. Στην 6ετή μελέτη του Malmö με πρόγραμμα άσκησης για εξωτερικούς ασθενείς, οι Eriksson εξέτασαν άτομα με διαβήτη τύπου 2 και παθολογική ανοχή στη γλυκόζη. Η συνολική θνησιμότητα σε όλες τις ομάδες ήταν 3,3% (230 στους 6959 ασθενείς), με ετήσιο ποσοστό θνησιμότητας 0,5%. Ο σχετικός κίνδυνος θανάτου στην ομάδα θεραπείας με παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής (5 στα 222 άτομα) ήταν 0,67, ποσοστό που δεν ήταν στατιστικά σημαντικό σε σχέση με την ομάδα των μαρτύρων. Όμως, δεν υπήρξε περίπτωση οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου σε όσους συνέχισαν με το πρωτόκολλο της θεραπείας για 6 χρόνια, γεγονός που είναι καθησυχαστικό. Η αθροιστική θνησιμότητα των ατόμων με IGT και διαβήτη τύπου 2 που συμμετείχαν στο πρόγραμμα ήταν 3,2%, ποσοστό που ήταν στατιστικά πολύ μικρότερο από αυτό των ατόμων με βεβαιωμένο διαβήτη (θνησιμότητα 11,9%). Είναι σαφές ότι τα συμπεράσματα από αυτή τη μελέτη είναι περιορισμένα, αλλά η σωματική άσκηση φαίνεται ότι είναι ασφαλής για μεγάλο χρονικό διάστημα και μπορεί να έχει οφέλη από πλευράς του ποσοστού μείωσης της θνησιμότητας. Η ανακοίνωση της 12μηνιας παρακολούθησης της ίδιας μελέτης ατόμων με IGT έδειξε ότι οι παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής με ειδική διατροφή και άσκηση επέτυχαν ποσοστά θνησιμότητας παρόμοια με αυτά των ατόμων με φυσιολογική ανοχή στη γλυκόζη.

Σε μία μετα-ανάλυση των μελετών που ερευνούσαν το ρόλο της σωματικής άσκησης αναφορικά με την πρωτογενή πρόληψη της στεφανιαίας νόσου στα μη -διαβητικά άτομα, οι Berlin και Colditz διαπίστωσαν ότι ο σχετικός κίνδυνος θανάτου στη σύγκριση ατόμων με καθιστικό τρόπο ζωής και μη καθιστικό τρόπο ζωής ήταν 1,9 (95% CL 1.6-2.2). Η ανάλυσή τους περιελάμβανε 27 μελέτες επαγγελματικής δραστηριότητας και οκτώ μελέτες μη επαγγελματικής δραστηριότητας. Εξέφρασαν επίσης την άποψη ότι οι μεθοδολογικά ισχυρότερες μελέτες έδειξαν μεγαλύτερο όφελος. Οι O' Connor ανέλυσαν 22 τυχαιοποιημένες μελέτες που περιελάμβαναν σωματική άσκηση ως τμήμα του προγράμματος αποκατάστασης μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου και διαπίστωσαν ότι η θνησιμότητα είχε μειωθεί κατά 20%. Τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια στις μελέτες που περιελάμβαναν μόνο σωματική άσκηση ως μέρος της αποκατάστασης. Αυτά τα αποτελέσματα προήλθαν από μελέτες που έγιναν σε μη-διαβητικά άτομα, αλλά δεν φαίνεται να συντρέχει λόγος αυτά τα αποτελέσματα να μην ισχύουν για τα άτομα με διαβήτη τύπου 2. Δείχνουν ότι η τακτική σωματική άσκηση μάλλον ωφελεί, διότι μειώνει τη θνησιμότητα και παρατείνει τη διάρκεια ζωής.

Στα μη-διαβητικά άτομα, η τακτική σωματική άσκηση είναι γνωστό ότι βελτιώνει την ψυχολογική καλή κατάσταση και τη συνολική ποιότητα ζωής. Δεν υπάρχουν μελέτες στα άτομα με διαβήτη τύπου 2, αλλά συνήθως οι ασθενείς θεωρούν αυτό το όφελος το ίδιο σημαντικό με τις επιδράσεις στη σωματική ευεξία.

## **ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

### **Τραυματισμοί κατά την άθληση**

Δεν είναι γνωστό αν οι διαβητικοί που ασκούνται είναι πιο ευάλωτοι στους μυοσκελετικούς τραυματισμούς απ' ό,τι τα μη-διαβητικά άτομα. Μία μελέτη Ζετούς παρακολούθησης έδειξε ότι υπήρχε σχέση μεταξύ καταγμάτων των σφυρών από κάποιο άθλημα και του διαβήτη ή της παχυσαρκίας στα μεσήλικα άτομα και τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, αλλά δεν είναι σαφές αν η σχέση του διαβήτη με τα κατάγματα των σφυρών κατά την άθληση είναι ανεξάρτητη της παχυσαρκίας. Τα διαβητικά άτομα είναι πιο ευαίσθητα στα κατάγματα πίεσης των κάτω άκρων, γεγονός που μπορεί να οφείλεται στην παρουσία νευροπάθειας, αγγειακής νόσου και τη σχετικά χαμηλή οστική πυκνότητα. Οι τραυματισμοί των άνω άκρων μπορεί επίσης να είναι συχνοί στους διαβητικούς και μπορεί να οφείλονται σε μεγαλύτερη συχνότητα περιθρίτιδας των αρθρώσεων των ώμων στους διαβητικούς απ' ό,τι στα άτομα που δεν είναι διαβητικά.(10,8% έναντι 2,3%). Αυτά τα προβλήματα εμφανίζονται συνήθως αμφοτερόπλευρα και δεν συνδέονται με νευροπάθεια.

Οι μυοσκελετικοί τραυματισμοί συνδέονται με τη διάρκεια και την ένταση της σωματικής άσκησης. Μπορεί να προέλθουν από χρόνιους, επαναλαμβανόμενους και υψηλής έντασης τραυματισμούς και όχι από αυτό καθαυτό το τραύμα. Οι Schneider παρατήρησαν ότι 12% των ατόμων που συμμετείχαν σε ένα επίσημο πρόγραμμα άσκησης είχαν τον ιδίου τύπου τραυματισμό, αλλά συνήθως αυτοί ήταν ελαφροί. Είναι σημαντικό να αναλύονται αυτοί οι κίνδυνοι στον ασθενή και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για να αποφεύγονται. Αυτό μπορεί να γίνει θέτοντας ρεαλιστικούς προπονητικούς στόχους και περιορίζοντας την ένταση και τη διάρκεια της άσκησης, ιδιαίτερα κατά τις πρώτες φάσεις της. Είναι απαραίτητο να υπάρχει μία περίοδος προθέρμανσης, καθώς και μία περίοδος χαλάρωσης στο τέλος. Προκειμένου να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι είναι απαραίτητα επίσης τα σωστά παπούτσι και η άθληση στο κατάλληλο περιβάλλον.

### **Υπογλυκαιμία**

Ο κίνδυνος υπογλυκαιμίας υφίσταται για τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 που λαμβάνουν σουλφονουλουρίες ή ινσουλίνη. Η υπογλυκαιμία μπορεί να σημειωθεί κατά τη διάρκεια ή λίγο μετά την άσκηση ή μπορεί να καθυστερήσει μέχρι και για 24 ώρες μετά την έντονη άσκηση, γεγονός που συνήθως δεν γνωρίζουν πολλοί ασθενείς και γιατροί. Η υπογλυκαιμία δεν αποτελεί πρόβλημα για όσους ακολουθούν μόνο ειδική διαίτα ή για όσους λαμβάνουν μετφορμίνη ή αναστολείς των α-γλυκοσιδασών. Η πολύ έντονη άσκηση μπορεί να προκαλέσει παροδική ή παρατεταμένη

υπεργλυκαιμία στους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, αλλά συνήθως μόνον σε όσους έχουν μεγάλη έλλειψη ινσουλίνης και κακό μεταβολικό έλεγχο.

## **ΜΑΚΡΟΑΓΓΕΙΟΠΑΘΕΙΑ**

Μελέτες έδειξαν ότι ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών με διαβήτη τύπου 2 έχουν επιπλοκές ή σωματικές αναπηρίες που αποτελούν εμπόδιο για τη σωματική άσκηση.

Οι Samaras ανακάλυψαν ότι ο μη -ασκούμενος πληθυσμός μέχρι 15% είχαν προβλήματα διαβητικού ποδιού, εγκεφαλικό επεισόδιο ή αρθροπάθεια και 30% είχαν ενδείξεις ισχαιμικής καρδιακής νόσου (IHD). Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι όσοι είχαν (IHD) μπορεί να μην γυμνάζονταν λόγω αυτής της αναπηρίας ή των πιθανών κινδύνων ή επειδή τους είχαν αποθαρρύνει οι γιατροί. Ειρωνικά, αυτά τα άτομα που θα ωφεληθούν περισσότερο και σε αυτούς πρέπει να στοχεύουμε σε ότι αφορά την αύξηση της σωματικής άσκησης. Σε μία μελέτη του εφικτού της άσκησης από ασθενείς ηλικίας 60 ετών ή περισσότερο, 39 στους 48 ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 θεωρήθηκε ότι δεν ήταν σε θέση να γυμναστούν: 14 ελάμβαναν αντιυπερτασικά φάρμακα, 7 είχαν συμπτώματα που υποδήλωναν στεφανιαία νόσο, 7 είχαν αλλοιώσεις στο ΗΚΓγράφημα, αλλά όχι καρδιακά συμπτώματα και 11 είχαν προβλήματα κινητικής δυσλειτουργίας. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι στα περισσότερα άτομα αυτής της ηλικιακής ομάδας δεν μπορούσε να συσταθεί η σωματική άσκηση. Αν και η σωματική άσκηση μπορεί να αποτελεί μη-ρεαλιστικό στόχο σε αυτή την ομάδα, καμία από αυτές τις επιπλοκές δεν είναι απόλυτες αντεδείξεις στην ήπια ως μέτριας έντασης αεροβική άσκηση, υπό την προϋπόθεση ότι ακολουθούμε τις γενικές αρχές για την έναρξη της οποιασδήποτε άσκησης και έχουν δοθεί ειδικές συμβουλές σε κάθε ασθενή για τον τύπο της άσκησης που του έχει προταθεί.

Η επιδείνωση της προϋπάρχουσας καρδιαγγειακής νόσου ή η εμφάνιση προηγούμενης ασυμπτωματικής CHD παραμένει ένα μεγάλο θέμα. Μέχρι 20% των ατόμων που πρόσφατα διεγνώσθησαν με διαβήτη τύπου 2 μπορεί να έχουν ήδη ασυμπτωματική στεφανιαία νόσο. Ο αιφνίδιος θάνατος από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, οι αρρυθμίες ή η ενδοεγκεφαλική αιμορραγία είναι πολύ σοβαρά επεισόδια, αλλά σπάνια, με καταγεγραμμένη συχνότητα 0-2 ανά 1.000.000 ώρες άσκησης. Αυτός ο κίνδυνος είναι μόνο ελαφρά αυξημένος σε όσους έχουν προϋπάρχουσα καρδιακή νόσο.

## **ΜΙΚΡΟΑΓΓΕΙΟΠΑΘΕΙΑ**

Στη θεωρία, η έντονη άσκηση θα μπορούσε να έχει αρνητική επίδραση στη μικροαγγειοπάθεια του διαβήτη. Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι η σωματική άσκηση μέτριας έντασης έχει αρνητική επίδραση στη μη -παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια, ενώ ο κίνδυνος στους ασθενείς με παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μικρός. Φαίνεται συνετό να αποφεύγεται η έντονη σωματική άσκηση που συνίσταται σε κτυπήματα, επαναλαμβανόμενες απότομες κινήσεις, άρση βαρών, αεροβική υψηλής έντασης και δραστηριότητες που

αφορούν την κίνηση Valsalva, εάν υπάρχει παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια ή υαλοειδική αιμοραγία. Ασκήσεις όπως περπάτημα, κολύμβηση, αεροβική χαμηλής έντασης ή στατικό ποδήλατο είναι κατάλληλες γι' αυτά τα άτομα. Όσοι έχουν βεβαιωμένη αμφιβληστροειδοπάθεια πρέπει να υποβάλλονται σε τακτική εξέταση του βυθού ανάλογα με την σοβαρότητα της αμφιβληστροειδοπάθειας.

Η άσκηση είναι γνωστό ότι αυξάνει τη λευκωματινουρία κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά την άσκηση, αν και οι μακροχρόνιες επιπτώσεις της στη διαβητική νεφροπάθεια δεν είναι σαφείς. Η ικανότητα άσκησης συχνά περιορίζεται στα άτομα με έκδηλη νεφροπάθεια per ή λόγω παράλληλης ύπαρξης νεφροπάθειας του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Δεν φαίνεται να συντρέχει λόγος περιορισμού της χαμηλής ή μέτριας έντασης άσκησης σε αυτά τα άτομα, αν και θα πρέπει να μην τα ενθαρρύνουμε να ασχοληθούν με έντονες σωματικές ασκήσεις. Είναι σαφώς σημαντικό να δίδεται σε αυτά τα άτομα η δέουσα προσοχή ώστε να επιτευχθεί και να διατηρηθεί ο ικανοποιητικός γλυκαιμικός έλεγχος και ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης. Οι ασθενείς με νεφροπάθεια που υποβάλλονται ήδη σε αιμοκάθαρση θα έχουν μειωμένη ικανότητα άσκησης, ενώ οι περισσότεροι έχουν επίσης κάποιες βλάβες στην καρδιά. Τα οφέλη από την άσκηση ισχύουν το ίδιο γι' αυτά τα άτομα, αλλά τα προγράμματα σωματικής άσκησης πρέπει να προσαρμόζονται στις επιπλοκές και τις βλάβες του εκάστοτε ασθενούς.

Οι ασθενείς θα πρέπει να υποβάλλονται σε έλεγχο για περιφερική νευροπάθεια, προβλήματα των κάτω άκρων ή εκφυλιστική νόσο των αρθρώσεων για να αποφεύγονται τραυματισμοί, ενώ θα πρέπει να τους δίδονται επαρκείς συμβουλές για τη φροντίδα των κάτω άκρων. Όσοι έχουν σοβαρή νευροπάθεια και έλλειψη αισθητικότητας στα κάτω άκρα είναι πιο ευαίσθητοι στα έλκη των κάτω άκρων και στα κατάγματα και έτσι ασκήσεις με βάρη, όπως ασκήσεις στο μηχάνημα step και το παρατεταμένο τρέξιμο ή βάδισμα, θα πρέπει να γίνονται με προσοχή ή να αποφεύγονται τελείως. Ο συνδυασμός περιφερικής νευροπάθειας με αρθροπάθεια του Charcot ή έλκη των κάτω άκρων συνήθως θεωρούνται ως απόλυτη αντένδειξη για τις ασκήσεις χωρίς βάρη, όπως ποδηλασία, κολύμβηση, κωπηλασία και ασκήσεις για τα άνω άκρα, είναι πιο κατάλληλες.

Οι ασθενείς με νευροπάθεια του αυτόνομου νευρικού συστήματος μπορεί να έχουν μειωμένη ικανότητα άσκησης, ιδιαίτερα για άσκηση υψηλής έντασης, λόγω της ανεπαρκούς καρδιοαγγειακής ανταπόκρισης στην άσκηση-όπως διαταραχή στον αυξημένο καρδιακό ρυθμό. Αυτά τα άτομα μπορεί να είναι ευαίσθητα σε επεισόδια έντονης υπότασης ή υπέρτασης μετά από άσκηση, ιδιαίτερα αν η άσκηση είναι πολύ έντονη. Η ορθοστατική υπόταση μπορεί να επιδεινωθεί, ενώ τα άτομα αυτά μπορεί να βρίσκονται σε κίνδυνο αυξανόμενης απώλειας υγρών με την εφίδρωση, γεγονός που μπορεί να ισχύει κυρίως στα ζεστά κλίματα. Δεν υπάρχουν στοιχεία για τις επιδράσεις της άσκησης στη μακροχρόνια εξέλιξη της νευροπάθειας του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Η άσκηση σε αυτά τα άτομα πρέπει είναι ήπια, ενώ καλύτερα ίσως να περιορίζεται σε προγράμματα σύντομης διάρκειας.

Παρά τις δυνητικά αρνητικές επιπτώσεις της άσκησης στη μικροαγγειοπάθεια και μακροαγγειοπάθεια, τα οφέλη από την άσκηση

συνήθως υπερτερούν των κινδύνων που συνδέονται με αυτή. Οι κίνδυνοι μπορούν να ελαχιστοποιηθούν αν τα προγράμματα άσκησης σχεδιαστούν χωριστά για κάθε προσεκτική επιλογή των ασθενών μετά από κλινική αξιολόγηση. Θα πρέπει επίσης να δίνονται οι κατάλληλες συμβουλές ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα και το πολιτιστικό επίπεδο του κάθε ασθενούς. Θα πρέπει να τονίσουμε σε όσους δεν αθλούνται τακτικά ότι κάποια σωματική άσκηση είναι καλύτερη από την πλήρη αποχή. Οι ασθενείς που επιθυμούν να αυξήσουν τη σωματική άσκηση θα πρέπει να αρχίζουν με σχετικά χαμηλής έντασης ασκήσεις και προοδευτικά να αυξάνουν τις απαιτήσεις του προγράμματός τους, καθώς συνηθίζει ο οργανισμός τους την άσκηση. Θα πρέπει στην αρχή το πρόγραμμά τους να έχει περιορισμένη διάρκεια και να αναφέρουν αμέσως τυχόν αρνητικά συμπτώματα που εκδηλώνουν. Καλό θα ήταν να βρουν μία δραστηριότητα που απολαμβάνουν, που δεν έχει ζημιογόνες επιπτώσεις, οικονομικά και σωματικά, και μπορεί να γίνει εύκολα.

Δεν υπάρχει απόλυτη ταύτιση απόψεων σε ότι αφορά την ένταση και την διάρκεια της σωματικής άσκησης που είναι ιδανική για να επιφέρει οφέλη στην υγεία. Οι πρόσφατες ενδείξεις υποδηλώνουν ότι η σωματική άσκηση χαμηλής ως μέτριας έντασης έχει θετικές επιπτώσεις, με συνδυασμό αεροβικών και υψηλής έντασης ασκήσεων. Η προτεινόμενη συχνότητα και διάρκεια της άσκησης αναλύεται παρακάτω:

### **Πόσο χρειάζεται να γυμναζόμαστε;**

- Τρεις ως πέντε φορές/ εβδομάδα, με όχι περισσότερο από 48 ώρες διάστημα μεταξύ τους.
- Ήπια ως μέτριας έντασης (αεροβική και/ ή προπόνηση αντίστασης)
- 15 -60 λεπτά ανά πρόγραμμα, με προθέρμανση και χαλάρωση περίπου 5 λεπτών
- Σύντομο βάδισμα, τρέξιμο, κολύμβηση, ποδηλασία, τένις, σκι. Χορός κ.λ.π.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

### **ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ**

#### **ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ**

Τα τελευταία χρόνια, οι διαβητολόγοι, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, διάφορα βιβλία, περιοδικά και εφημερίδες προωθούν την ιδέα της τακτικής άσκησης από τους διαβητικούς, προκειμένου να παραμείνουν υγιείς και σε καλή φυσική κατάσταση. Η παραδοσιακή σύσταση της άσκησης τόσο για λόγους υγείας, όσο και για τη διατήρηση της καλής φυσικής κατάστασης βασίστηκε σε οδηγίες του Αμερικάνικου Κολλεγίου Αθλητιατρικής που δημοσιεύθηκαν για πρώτη φορά το 1978 και αναθεωρήθηκαν το 1990. Σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, θα πρέπει κανείς να γυμνάζεται εντατικά τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα για 20 λεπτά (60-85% του μεγίστου καρδιακού ρυθμού).

Ο όρος «άσκηση» έχει ορισμένες δευτερεύουσες σημασίες και εγείρει έντονα συναισθήματα τόσο στους ασθενείς, όσο και στους επαγγελματίες της υγείας. Η παραδοσιακή άποψη είναι ότι, προκειμένου

να φέρει θετικά αποτελέσματα, η άσκηση πρέπει να είναι «έντονη» και έτσι, είναι κάτι στο οποίο μπορούν να επιδίδονται μόνον τα νεαρής ηλικίας άτομα. Πολλοί άνδρες και γυναίκες αποθαρρύνονται, όταν βλέπουν τις συνηθισμένες εικόνες ατόμων που αθλούνται, καθώς δεν θεωρούν τους εαυτούς τους «αθλητικούς τύπους». Τα διαβητολογικά ιατρεία West of Scotland πραγματοποίησαν μία έρευνα για να εξακριβώσουν το ποσοστό των ατόμων που ασκούντο τακτικά μέσα από τον πληθυσμό των ατόμων με ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη. Η έρευνα έδειξε ότι μόνο 28% θεωρούσαν τους εαυτούς τους ως τακτικά αθλούμενους, σε σύγκριση με 41% του προσωπικού NHS (Εθνικό Σύστημα Υγείας) και 32% των σπουδαστών του Further Education College. Σήμερα, δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες που να δείχνουν το ποσοστό των ατόμων με διαβήτη τύπου 2 που ασκούνται τακτικά, αλλά αυτό είναι μάλλον κάτω του 25%, όπως αναφέρουν έρευνες που έχουν γίνει στο γενικό πληθυσμό. Φαίνεται ότι για τα περισσότερα άτομα είναι δύσκολο να αρχίσουν και να διατηρήσουν ένα πρόγραμμα φυσικής άσκησης, ιδιαίτερα για τα διαβητικά άτομα.

#### **ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ**

Οι πρώτες απόψεις γύρω από τα οφέλη της άσκησης, όπως αυτές της Αμερικάνικης Καρδιολογικής Εταιρείας του 1992, εστιάζοντο στην επίτευξη ενός οφέλους όσον αφορά την καλή φυσική κατάσταση που εξασφάλιζε η άσκηση. Η εταιρία αυτή συνιστούσε άσκηση με ένταση άνω του 60% του μεγίστου καρδιακού ρυθμού για τη μείωση των λιπιδίων και τον έλεγχο του διαβήτη και της παχυσαρκίας. Αυτά τα



επίπεδα δραστηριότητας μάλλον είναι ακατάλληλα και μη ρεαλιστικά για έναν πληθυσμό με καθιστικό τρόπο ζωής, γεγονός που μπορεί να εξηγήσει εν μέρει το υψηλό ποσοστό αποσύρσεων και την κακή συμμόρφωση. Ευτυχώς, έχουμε σήμερα πολλές ενδείξεις ότι η τακτική άσκηση χαμηλής ως μέτριας έντασης μπορεί να έχει μακροχρόνια οφέλη για την υγεία, ενώ μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο καρδιοαγγειακής νόσου. Το Κέντρο για τον έλεγχο των Νοσημάτων στις ΗΠΑ τονίζει ότι μπορούμε να εξασφαλίσουμε οφέλη για την υγεία, εάν ενθαρρύνουμε τους ανθρώπους να ασχολούνται με μέτριας έντασης ασκήσεις, όπως το βόλτση, το ανέβασμα σκαλοπατιών και οι οικιακές εργασίες, και ότι η σωματική άσκηση μπορεί να αυξάνεται κατά τη διάρκεια της ημέρας. Έτσι είναι απαραίτητο να επανεξετάσουμε τις πληροφορίες που δίδονται στα διαβητικά άτομα με καθιστική ζωή σχετικά με την άσκηση και τις σωματικές δραστηριότητες. Η στρατηγική ενθάρρυνσης των διαβητικών να αρχίσουν να ασκούνται είναι πιθανότερο να είναι επιτυχής, εάν το μήνυμα στοχεύει στους σκοπούς και τις προτιμώμενες και ρεαλιστικές για αυτόν τον πληθυσμό, δραστηριότητες.

### **ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥΣ**

Η σχέση μεταξύ του όρου «καλή φυσική κατάσταση», του όρου «άσκηση» και του όρου «σωματική δραστηριότητα» μπορεί να γίνει κατανοητή μέσα από τους ορισμούς που έδωσαν οι Caspersen, Powell και Christenson.

Άσκηση είναι η προγραμματισμένη, δομημένη και επαναλαμβανόμενη σωματική κίνηση που γίνεται για τη βελτίωση ή τη διατήρηση ενός ή περισσότερων στοιχείων καλής φυσικής κατάστασης. Η σωματική δραστηριότητα είναι οποιαδήποτε σωματική κίνηση κάνουν οι σκελετικοί μύες που οδηγεί σε δαπάνη ενέργειας.

Η σωστή άσκηση και η σωστή σωματική δραστηριότητα έχουν κοινά βασικά συστατικά. Αν και η ένταση ενός προγράμματος ασκήσεων, προκειμένου να τονωθεί η καλή φυσική κατάσταση, είναι αναγκαστικά μεγαλύτερη και οι δύο θα πρέπει να οδηγούν σε οφέλη για την υγεία. Το καλύτερο είναι ένα ισορροπημένο πρόγραμμα που περιέχει στοιχεία ευλυγισίας, αερόβιας άσκησης και άσκησης μυϊκής αντοχής. Τα προγράμματα μπορεί επίσης να περιέχουν ασκήσεις ταχύτητας και ασκήσεις μυϊκής δύναμης για όσους ασχολούνται με αθλήματα που απαιτούν προπόνηση σε αυτά τα στοιχεία.

### **ΕΥΛΥΓΙΣΙΑ**

Καθώς πολλοί δεν τη θεωρούν σημαντική, δεν δίδεται η απαιτούμενη σημασία στην ευλυγισία. Οι μη ευέλικτες αρθρώσεις, ιδιαίτερα στα μεγάλης ηλικίας άτομα, μπορεί να προκαλέσουν μεγάλες δυσκολίες στην πραγματοποίηση καθημερινών κινήσεων, όπως το «σήκωμα» από μία καρέκλα ή ακόμα και η διάσχιση ενός δρόμου πριν το πράσινο φως γίνει κόκκινο! Η καλή ευλυγισία είναι η ικανότητα κίνησης των αρθρώσεων με άνεση σε όλο τους το εύρος, επιτρέποντας τις εύκολες και αποτελεσματικές κινήσεις στην άθληση και τις καθημερινές δραστηριότητες. Έτσι επίσης προλαμβάνονται και οι τραυματισμοί από

«τραβήγματα» των μυών. Η ευλυγισία, όπως άλλα στοιχεία ενός καλού προγράμματος, χάνεται στο διάστημα όπου κανείς δεν ασκείται και έτσι, θα πρέπει να μην σταματούμε να ασκούμε τακτικά.

## **ΑΕΡΟΒΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ**

Το αερόβιο στοιχείο ενός προγράμματος σωματικής άσκησης είναι σημαντικό, ιδιαίτερα για τους διαβητικούς, καθώς αποτελεί πρόκληση για το καρδιαγγειακό σύστημα. Τα καρδιαγγειακά προβλήματα είναι ένα πολύ σοβαρό θέμα στις διαβητικές επιπλοκές, ενώ έχουμε σήμερα ενδείξεις ότι οι αεροβικές ασκήσεις έχουν προφυλακτική αξία για το καρδιαγγειακό σύστημα.

## **ΔΥΝΑΜΗ**

Η προπόνηση με σκοπό την αύξηση της δύναμης έχει σχεδιαστεί είτε για να σηκώνει κανείς το μέγιστο βάρος σε μία προσπάθεια (μυϊκή δύναμη) ή να σηκώνει κατώτερα του μεγίστου φορτία για περισσότερο χρόνο (μυϊκή αντοχή). Η μυϊκή αντοχή είναι πιο σημαντική στις περισσότερες αθλητικές δραστηριότητες, προκειμένου να πραγματοποιούμε καθημερινές εργασίες άνετα και ακόμα να διατηρούμε μία ανώδυνη ευθυτενή στάση. Ένα ισορροπημένο πρόγραμμα ασκήσεων θα πρέπει να περιέχει καθένα από τα τρία πιο βασικά στοιχεία: ευλυγισία, αερόβιο στοιχείο και μυϊκή αντοχή.

## **ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ**

### **Είστε έτοιμοι να ξεκινήσετε ;**

Πριν ξεκινήσει ένα πρόγραμμα δραστηριοτήτων, το διαβητικό άτομο με καθιστικό τρόπο ζωής θα χρειαστεί διαφόρων μορφών υποστήριξη. Πρώτον, είναι απαραίτητο να κατανοήσει σε γενικές γραμμές τον τρόπο με τον οποίο η άσκηση θα επηρεάσει τη θεραπεία του/της και την καθημερινή αντιμετώπιση του διαβήτη του. Για να γίνει αυτό θα χρειαστεί τη συμβουλή των ειδικών, πράγμα το οποίο είναι απίθανο να εξασφαλίσει σε ένα συνεχώς γεμάτο από ασθενείς διαβητολογικό ιατρείο: Θα χρειαστεί ένα προσωπικό ραντεβού με όποιον είναι υπεύθυνος για την παροχή συμβουλών σχετικά με την άσκηση. Σε αυτές τις συμβουλές θα περιλαμβάνεται μία σύντομη περιγραφή των βεβαιωμένων οφελών, κινδύνων και του είδους της άσκησης που είναι κατάλληλη για κάθε άτομο χωριστά. Οι ασθενείς που λαμβάνουν ινσουλίνη θα χρειασθούν λεπτομερείς οδηγίες για τον έλεγχο του σακχάρου του αίματος και την προσαρμογή της τροφής και της ινσουλίνης βάσει της άσκησης. Ο επαγγελματίας υγείας που δίνει αυτές τις συμβουλές θα πρέπει να γνωρίζει καλά τα σχετικά νοσήματα, όπως η καρδιακή νόσος, και τις επιπλοκές του διαβήτη που συνδέονται με την αύξηση της σωματικής άσκησης. Στα εξωτερικά ιατρεία του Ηνωμένου Βασιλείου σπανίως θεωρείται απαραίτητος ένας επίσημος έλεγχος άσκησης (σε διάδρομο) πριν από την έναρξη οποιουδήποτε προγράμματος ασκήσεων, ενώ οι κίνδυνοι θεωρούνται ελάχιστοι υπό την προϋπόθεση ότι η

σωματική άσκηση αυξάνεται σταδιακά και δίδεται σαφής εντολή, το άτομα να αναφέρει οπωσδήποτε τα τυχόν προβλήματα που θα έχει.

## **ΑΣ ΑΡΧΙΣΟΥΜΕ ΜΕ ΤΟ «ΚΑΛΟ ΠΟΔΙ»**

Αφού το άτομα που επιθυμεί να γυμναστεί λάβει την έγκριση του γιατρού και εφόσον κατανοεί τις επιπτώσεις της σωματικής άσκησης, θα χρειαστεί να επιδείξει κάποια υπομονή και να ξεκινήσει αργά και αβίαστα. Η σωματική άσκηση έχει αξία μόνον αν γίνει τακτικό μέρος της ζωής του ατόμου. Εάν κανείς θέσει πολύ υψηλούς στόχους από την αρχή, το πιθανότερο είναι να νιώσει πόνο, να τραυματισθεί ή να βλάψει την υγεία του, πράγμα που θα οδηγήσει σε απογοήτευση, εκνευρισμό και κακή συμμόρφωση. Για να αποφευχθούν αυτές οι παγίδες, συνίσταται μία δραστηριότητα μικρής έντασης στην αρχή και η σταδιακή αύξησή της.

Το επόμενο στάδιο προετοιμασίας για την άσκηση είναι να σκεφθεί κανείς το συνήθη τρόπο ζωής του και να αποφασίσει αν είναι καλύτερο να γυμνάζεται για σύντομο χρονικό διάστημα κάθε φορά και συνολικά να φθάνει τα 30-60 λεπτά την ημέρα ή να ασκείται αρκετές φορές τη εβδομάδα με συγκεκριμένα προγράμματα ώστε να μην διαταραχθεί το ήδη φορτωμένο πρόγραμμά του. Όποια απόφαση και αν ληφθεί, κάθε πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει ευλυγισία, αεροβική δραστηριότητα και μυϊκή αντοχή. Είναι επίσης σημαντικό να αποφασίσουμε αν στόχος της άσκησης είναι να επιτύχουμε καλύτερη φυσική κατάσταση και να έχουμε οφέλη για την υγεία ή μόνο το δεύτερο. Εάν ζητούμε βελτίωση της φυσικής κατάστασης και οφέλη για την υγεία, τότε στόχος μας θα πρέπει να είναι καρδιακός ρυθμός 65-85% του μεγίστου για περίπου 20 λεπτά τη φορά και άσκηση τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα. Ίσως είναι χρήσιμο να υποβληθούμε σε μία δοκιμασία φυσικής κατάστασης προ της άσκησης σε γυμναστήριο ή σε εργαστήριο εκτίμησης της ανθρώπινης απόδοσης. Ο γυμναστής τότε θα είναι σε θέση να μας συμβουλευτεί σε ποιο επίπεδο να ξεκινήσουμε και πότε να επανέλθουμε για δοκιμασία παρακολούθησης που θα δείξει αν το πρόγραμμα άσκησης έχει αποτελέσματα σε ότι αφορά τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης. Σήμερα δεν είναι γνωστό το επίπεδο της δραστηριότητας που είναι απαραίτητο για την επίτευξη μόνο οφελών για την υγεία, καθώς η εξίσωση « δόση- ανταπόκριση» είναι σύνθετη. Όμως, καθώς αναγνωρίζουμε ότι είναι πολύ σημαντικό για την υγεία τους να διατηρούμε τα άτομα με καθιστικό τρόπο ζωής σε κινητικότητα, ο καλύτερος κανόνας είναι να δουλεύουμε σε ένα άνετο επίπεδο δηλ. μεταξύ των επιπέδων 11 και 13 στην κλίμακα RPE και μέχρι το 60% του μεγίστου καρδιακού ρυθμού. Για ορισμένα διαβητικά άτομα που δεν μπορούν να ασχοληθούν ακόμα και με δραστηριότητες μέτριας έντασης, ο βασικός κανόνας είναι ότι αύξηση της σωματικής άσκησης είναι επιθυμητή και έτσι θα πρέπει να τεθούν οι ανάλογοι στόχοι.

## ...ΚΑΙ ΞΕΚΙΝΑΜΕ

### Προθέρμανση

Κάθε δραστηριότητα πρέπει ιδανικά να ξεκινά με προθέρμανση. Η σημασία της προθέρμανσης βασίζεται σε λογικές φυσικές αρχές. Κατά τη διάρκεια της προθέρμανσης αυξάνεται η θερμοκρασία των μεγάλων μυϊκών ομάδων, γεγονός που επιτρέπει την επίτευξη αυξημένης δύναμης και ταχύτητας της μυϊκής σύσπασης, όπως και αυξημένη παροχή αίματος και οξυγόνου στις ίνες. Αυξάνονται οι χημικές αντιδράσεις στους μυς, ενώ αυξάνεται και η ενέργεια για τη σύσπαση του μυός. Τέλος η προθέρμανση βοηθά στην πρόληψη «τραβηγμάτων» και βλαβών στους συνδετικούς ιστούς, αποφεύγοντας έτσι τους τραυματισμούς των συνδέσμων. Η προθέρμανση για έναν αρχάριο θα πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 10 λεπτά και να περιλαμβάνει πολύ ελαφρές κινήσεις των μεγάλων μυϊκών ομάδων, όπως βάδισμα, ελαφρύ τρέξιμο και κινήσεις ταλάντωσης.

Εάν η προθέρμανση είναι πολύ σύντομης διάρκειας ή δεν γίνει καθόλου, μέσα στα πρώτα λεπτά του βασικού προγράμματος ο ασκούμενος θα αισθανθεί δυσφορία, ταχύ καρδιακό ρυθμό, λαχάνιασμα και κόπωση των μυών λόγω της αδυναμίας του σώματος να χρησιμοποιήσει το αερόβιο σύστημά του και της εξάρτησής του από το αναερόβιο σύστημα.

### Ασκήσεις ευλυγισίας

Αφού ολοκληρωθεί η προθέρμανση, ο αρχάριος θα πρέπει να κάνει κάποιες ασκήσεις ευλυγισίας των μεγάλων μυϊκών ομάδων. Οι σύγχρονες τεχνικές διάτασης έχουν σχεδιασθεί για να επιτυγχάνουν αργή και σταδιακή επιμήκυνση των μυών με την πλήρη διάταση να διατηρείται για 15-30 δευτερόλεπτα. Και οι μύες που τεντώνονται έτσι χαλαρώνουν. Υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη ασκήσεων διάτασης: Το παράρτημα 1 δείχνει μία σειρά διατάσεων που ξεκινούν με τη μεγάλη ομάδα των μυών των κάτω άκρων, προχωρούν στους μυς του κορμού και τέλος γίνονται διατάσεις των άνω άκρων και των ώμων.

### Αερόβιες ασκήσεις

Βασικά, η αερόβιος άσκηση είναι ρυθμική, επαναληπτική και κάνει τους μυς να εργάζονται σε επίπεδο όπου χρειάζονται οξυγόνο για την απελευθέρωση ενέργειας. Υπάρχουν διάφορες ασκήσεις κατάλληλες για το αερόβιο στοιχείο ή για ένα πρόγραμμα σωματικής άσκησης. Είναι καλύτερο να επιλέγουμε αυτές που ανταποκρίνονται στις ανάγκες κάθε ατόμου και είναι ευχάριστες. Εάν, για παράδειγμα ο αρχάριος είναι υπέρβαρος μπορεί να μην αισθάνεται άνετα να κάνει ασκήσεις μεγάλης έντασης ή δραστηριότητες που απαιτούν έντονες κινήσεις, όπως το τρέξιμο ή το σχοινάκι. Επίσης μπορεί να μην αισθάνεται άνετα σε ομάδες ασκούμενων σε γυμναστήρια, όπου οι άλλοι συνήθως φορούν λίγα ή στενά ρούχα γυμναστικής. Όμως το ίδιο άτομο μπορεί να αισθάνεται άνετα πάνω σε ένα ποδήλατο, κωπηλατικό μηχανήμα ή όταν βαδίζει γρήγορα. Το άτομο που ασκείται τακτικά μπορεί να επιλέξει έναν συνδυασμό κολύμβησης, ποδοσφαίρου, κανό ή τρεξίματος.

Παραδείγματα αερόβιας άσκησης είναι το γρήγορο βάδισμα, η ποδηλασία, το σκι αντοχής σε επίπεδο έδαφος, η πεζοπορία σε βουνό, το κανό, η κωπηλασία, το τρέξιμο, η κολύμβηση και οποιοδήποτε παιχνίδι με τρέξιμο. Καθώς οι μύες, συμπεριλαμβανομένων των μυών της καρδιάς, συνηθίζουν την άσκηση, μπορεί κανείς και πρέπει να ασκείται για περισσότερο χρονικό διάστημα ή αυξάνει την ένταση για εβδομάδες ή και μήνες.

Η ένταση της άσκησης στις προπονήσεις μπορεί να υπολογισθεί βάσει του καρδιακού ρυθμού: «αφαιρώντας την ηλικία από τον αριθμό 20» έχουμε τον μέγιστο ρυθμό ανά λεπτό. Προκειμένου να βελτιωθεί η φυσική κατάσταση, ο ρυθμός θα πρέπει να είναι μεταξύ του 65 και του 85% του μεγίστου καρδιακού ρυθμού. Καλό είναι να μετράμε τον καρδιακό ρυθμό για 10 ή 15 δευτερόλεπτα, καθώς αυτό γίνεται εύκολα κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος άσκησης. Για παράδειγμα, μία γυναίκα 45 ετών στην οποία αρέσει πολύ η ποδηλασία αποφάσισε να λάβει μέρος σε μαραθώνιο ποδηλασίας. Θα ήθελε να βελτιώσει τη φυσική της κατάσταση μέσα από την προπόνηση. Χρησιμοποιώντας τον υπολογισμό του μεγίστου καρδιακού ρυθμού της ( $220-45=175$  σφυγμούς το λεπτό), καταλαβαίνει ότι για να είναι η προπόνησή της αρκετά σκληρή θα πρέπει να κάνει ποδήλατο ώστε ο καρδιακός ρυθμός της να αυξηθεί μεταξύ 65% και 85% του 175 δηλ. μεταξύ 114 και 149 σφυγμούς το λεπτό. Εάν η βελτίωση της φυσικής κατάστασης δεν είναι τόσο σημαντική όσο η επίτευξη οφελών για την υγεία, τότε ο καρδιακός ρυθμός - στόχος δεν χρειάζεται να είναι πάνω από 50-60% του μεγίστου καρδιακού ρυθμού. Το διάγραμμα καταγεγραμμένης προσπάθειας.

## Μυϊκή αντοχή

Οι δραστηριότητες μυϊκής αντοχής παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο σε ένα πλήρες πρόγραμμα σωματικής άσκησης. Χωρίς έναν βαθμό αντοχής, απλές εργασίες, όπως η κηπουρική, οι οικιακές εργασίες ή η αλλαγή λάστιχου στο αυτοκίνητο μπορεί να γίνουν δύσκολες και να οδηγήσουν σε τραυματισμό ή κόπωση κάπου μύος. Υπάρχουν αρκετές αρχές προπόνησης που πρέπει κανείς να κατανοεί πριν αρχίσει το τμήμα μυϊκής αντοχής του προγράμματος προπόνησης.

Πρόκειται να βελτιωθεί η μυϊκή αντοχή, πρέπει να εφαρμοσθεί η αρχή της σταδιακής υπερφόρτωσης. Ο αρχάριος δεν γνωρίζει το βάρος που είναι σε θέση να σηκώσει, έτσι είναι καλύτερο να αρχίσει με σχετικά μικρό βάρος. Ο αριθμός των επαναλήψεων που πρέπει να γίνουν είναι συνήθως 12 για να ασκηθεί η αντοχή. Με το σωστό βάρος, δυσκολεύεται κανείς να κάνει 10,11 και 12 επαναλήψεις, αλλά στο τέλος το κατορθώνει. Στο τέλος ενός προγράμματος ασκήσεων είναι καλύτερο να μειώνουμε τον αριθμό των επαναλήψεων σε 1 ή 2 για να αποφεύγεται ο πόνος στους μυς. Καθώς ο ασκούμενος αποκτά μεγαλύτερη αντοχή και οι μύες του συνηθίζουν, μπορεί να προστεθεί μία ομάδα άλλων 12 επαναλήψεων στο πρόγραμμα. Στο τέλος θα μπορεί να κάνει τακτικά τρία πλήρη «12άρια».

Ένα πλήρες πρόγραμμα μυϊκής αντοχής περιλαμβάνει διάφορους τύπους ασκήσεων ώστε να υπάρχει ισορροπία. Πολλές φορές το βάρος του σώματος του ασκούμενου χρησιμεύει ως βάρος στην άσκηση. Η

μυϊκή αντοχή βελτιώνεται στους μυς που γυμνάζονται κάθε φορά. Οι περισσότεροι ασκούμενοι επιδιώκουν να αλλάζουν συχνά το πρόγραμμα μυϊκής αντοχής, ενώ στο παράρτημα 2 έχουμε κάποια παραδείγματα αυτών των ασκήσεων που εξασφαλίζουν πρόγραμμα εκγύμνασης ολόκληρου του σώματος. Αυτές έχουν επιλεγεί καθώς δεν απαιτούν κάποιον ειδικό εξοπλισμό και μπορούν να γίνουν οπουδήποτε. Οι ασκήσεις μπορούν να γίνουν σταδιακά πιο δύσκολες αυξάνοντας το επίπεδο ή τον αριθμό των επαναλήψεων. Είναι σημαντικό να γυμνάζονται όλες οι μυϊκές ομάδες σε κάθε πρόγραμμα.

## Χαλάρωση

Αφού ολοκληρωθεί η σωματική άσκηση, πρέπει να αφιερώνουμε μερικά λεπτά στη χαλάρωση. Εάν το σώμα πάει από τη φάση άντλησης αίματος με πολύ αυξημένο ρυθμό στην ξαφνική διακοπή, μπορεί να αισθανθεί κανείς ζάλη ή ναυτία. Οι ασκούμενοι μυς στέλνουν το αίμα πίσω στην καρδιά, αλλά όταν σταματήσουν ξαφνικά χωρίς να προηγηθεί περίοδος χαλάρωσης, το αίμα συγκεντρώνεται στους μύες αντί να επιστρέφει στην καρδιά. Απαιτείται μία μεταβατική περίοδος από τη σκληρή μυϊκή εργασία στην ελαφρά μυϊκή εργασία. Η χαλάρωση είναι το ίδιο σημαντική με την προθέρμανση.

Ο Berg ισχυρίζεται ότι το θετικό αερόβιο στοιχείο κάνει τον ασκούμενο να αισθάνεται μεγαλύτερη ενέργεια, ζωτικότητα, είναι πιο χαλαρός και ευχαριστημένος μετά την άσκηση σε σύγκριση με πριν από αυτήν. Εάν επιλεγούν ποικίλες, ευχάριστες ασκήσεις και το πρόγραμμα άσκησης μπορεί εύκολα να αποτελέσει τμήμα της καθημερινής ζωής του ατόμου, μειώνεται η ανησυχία και το στρες, γεγονός που οδηγεί σε θετικές επιπτώσεις για την καλή κατάσταση του ατόμου και την ποιότητα της ζωής του. Η αυτοπεποίθηση και το αίσθημα επίτευξης των στόχων του ασκούμενου ενισχύουν την καλή διάθεσή του. Στα διαβητικά άτομα, αυτά τα οφέλη μπορεί να έχουν θετικές επιπτώσεις στον έλεγχο της γλυκόζης του αίματος, ενώ το αίσθημα ευεξίας και αυτάρκειας μπορεί να οδηγήσει τα άτομα αυτά στο να πάρουν έναν πιο ενεργό ρόλο στην αντιμετώπιση του διαβήτη τους.

Προκειμένου να ενσωματώσουν την άσκηση στο ήδη βεβαρημένο καθημερινό πρόγραμμά τους, όσοι επιθυμούν να ασκηθούν πρέπει να το σκεφτούν πολύ και να οργανωθούν σωστά. Για να εξασφαλίσουν είτε οφέλη για την υγεία ή να βελτιώσουν τη φυσική τους κατάσταση, πρέπει να ασκούνται τακτικά. Για τους διαβητικούς μπορεί να είναι ευκολότερο να επιτύχουν καλύτερη ισορροπία της γλυκόζης του αίματος αν διατηρούν σταθερή την καθαρή δαπάνη ενέργειας, αλλά το άτομα με καθιστικό τρόπο ζωής που στοχεύει σε οφέλη για την υγεία κάνοντας σύντομης διάρκειας ασκήσεις που φθάνουν τα 30 λεπτά την ημέρα θα πρέπει να θυμούνται ότι ένα πλήρες πρόγραμμα περιλαμβάνει μυϊκή αντοχή, αερόβια στοιχεία και στοιχεία ευλυγισίας. Είναι πιθανότερο οι σύντομης διάρκειας ασκήσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας να είναι κυρίως αερόβιες και έτσι θα πρέπει να δίδεται προσοχή ώστε να συμπεριληφθούν και τα στοιχεία της μυϊκής αντοχής και της ευλυγισίας σε άλλες χρονικές στιγμές μέσα στην εβδομάδα. Ένα από τα δυσκολότερα προβλήματα στα προγράμματα των ασκήσεων είναι να συνεχίσει κανείς να τα εφαρμόζει, δηλ. να αυξηθεί η μακροχρόνια συμμόρφωση.

## **Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ**

Οι παρεμβάσεις με στόχο τη θεραπεία του διαβήτη που αφορούν τη σωματική άσκηση παραδοσιακά είχαν τη μορφή πληροφοριών, περιστασιακά δοκιμασιών φυσικής κατάστασης ή πιο πρόσφατα, επισκέψεων σε ειδικούς με σκοπό την άσκηση. Αυτά τα σημαντικά θέματα σπανίως αναλύονται συστηματικά στα περισσότερα διαβητολογικά ιατρεία του Ηνωμένου Βασιλείου και το αν δίδονται καν τέτοιες συμβουλές εξαρτάται από τα ενδιαφέροντα των μελών της τοπικής διαβητολογικής ομάδας. Οι Loughlan και Nutrie ανακάλυψαν ότι η επίσκεψη με σκοπό την άσκηση είναι η πιο επιτυχημένη παρέμβαση, ενώ το συμβούλιο για την επιμόρφωση της υγείας ενθαρρύνει ενεργά τις ομάδες πρωτοβάθμιας περίθαλψης να χρησιμοποιούν αυτή τη μέθοδο για να προωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο την άσκηση /σωματική δραστηριότητα. Θα πρέπει ένας έμπειρος σύμβουλος να χρησιμοποιήσει το υπόδειγμα Σταδίων Αλλαγής ως μέσον παρέμβασης, δουλεύοντας χωριστά με κάθε ασθενή. Δεδομένου του αυξανόμενου αριθμού ασθενών με διαβήτη τύπου 2, στους οποίους η έλλειψη άσκησης είναι μάλλον ο κυριότερος παράγοντας προδιάθεσης και στους οποίους η προώθηση της σωματικής άσκησης είναι καίρια για την θεραπεία τους, είναι λογικό να μετέχει σε όλες τις διαβητολογικές ομάδες ένας σύμβουλος άσκησης.



### **ΟΡΓΑΝΩΝΟΝΤΑΣ ΤΗ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΟ ΑΣΚΗΣΗΣ**

Το άτομο που θα επιλεγεί για να ενθαρρύνει τους διαβητικούς να γυμνασθούν θα πρέπει να ξέρει να ακούει. Αν και μία πλευρά του ρόλου αυτού του επαγγελματία είναι να δίνει πληροφορίες, συμβουλές και ενθάρρυνση σχετικά με την άσκηση, έχει πολύ μεγάλη σημασία να μπορεί να ακούει τι λέει ο ασθενής για την κατάστασή του, τους φόβους, τα προβλήματα και τους στόχους που θέτει. Χρήσιμο θα είναι να διαπιστωθεί πρώτα σε ποια θέση του υποδείγματος Σταδίων Αλλαγής βρίσκεται ο ασθενής.

Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζει ο ασθενής τις επιπτώσεις που θα έχει η άσκηση στο διαβήτη του. Αυτή η πληροφορία θα πρέπει να δίδεται με απλό και κατανοητό τρόπο, ξεκινώντας με τις βασικές αρχές και προχωρώντας σε πιο σύνθετες έννοιες, σε λεπτομέρειες για την προσαρμογή των επιπέδων της ινσουλίνης κλπ, όταν ο ασθενής βρεθεί στο στάδιο όπου η άσκηση είναι πιο εντατική και /ή διαρκεί περισσότερο.

Για τους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, οι πληροφορίες για τις επιπτώσεις της άσκησης στο διαβήτη μπορούν να συνδυασθούν με την εκπαίδευση όσον αφορά τη σημασία της σωματικής άσκησης στον έλεγχο της νόσου και την πρόληψη των επιπλοκών.

Το να αρχίσει κανείς να γίνεται πιο δραστήριος, ενώ είχε καθιστική ζωή μπορεί να είναι πολύ πιο απλό απ' ό,τι νομίζει ο ασθενής. Καλό θα είναι να γίνει ένας κατάλογος των δραστηριοτήτων με τις οποίες ασχολείται ο ασθενής στη διάρκεια μίας ημέρας -π.χ. βόλτα με το σκύλο, λεωφορείο για να γυρίσει στο σπίτι του, τηλεόραση πριν να βγάλει πάλι το σκύλο βόλτα. Ύστερα θα πρέπει ο σύμβουλος να συστήσει τρόπους με τους οποίους ο ασθενής θα αυξήσει το επίπεδο δραστηριότητας σε κάθε μία από αυτές τις κινήσεις, π.χ. μπορεί ο ασθενής να κατέβει από το λεωφορείο μία στάση πριν από το σπίτι του και να περπατήσει για 5 λεπτά ακόμα; Μπορεί να χρησιμοποιήσει τις σκάλες, αντί να πάρει το ασανσέρ, στο εστιατόριο όπου παίρνει το μεσημεριανό του γεύμα; Μπορεί να πάει βόλτα το σκύλο ένα τετράγωνο πιο μακριά; Δουλεύοντας πάνω στον ήδη παγιωμένο τρόπο ζωής του ασθενούς, μπορεί κανείς να προσθέσει και άλλες δραστηριότητες σιγά και σταδιακά. Αυτή η τεχνική είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για όσους έχουν βεβαρημένο πρόγραμμα. Καλό θα είναι επίσης, να ενθαρρύνει κανείς τον ασθενή να ασχολείται με τις καθημερινές δραστηριότητές του λίγο πιο εντατικά π.χ. να πλύνει το αυτοκίνητο με το χέρι, αντί να το πάει στο βενζινάδικο για να πλυθεί.

Θα πρέπει επίσης να εξετάσει κανείς τα εμπόδια που υπάρχουν για κάθε ασθενή όσον αφορά τη σωματική άσκηση, ενώ θα πρέπει ο ασθενής να γράφει ποια είναι τα οφέλη που νομίζει πως θα αποκομίσει εάν ακολουθήσει έναν πιο δραστήριο τρόπο ζωής, καθώς και τους λόγους που νομίζει πως μπορεί να οδηγήσουν στο να μην αποκομίσει αυτά τα οφέλη. Αυτά όλα μπορούν να μετατραπούν σε στρατηγικές ενίσχυσης και σε στόχους. Τα πιο συνηθισμένα εμπόδια είναι αυτά που αφορούν την έλλειψη χρόνου, το να μην έχει κανείς κάποιο άτομο να ασκηθεί μαζί του, η σκέψη του ιδρώτα και της δυσφορίας κατά την άσκηση και το γεγονός πως ο ασθενής δεν θεωρεί τον ευατό του αθλητικό τύπο.

Το εμπόδιο του χρόνου μπορεί συνήθως να ξεπερασθεί προσθέτοντας δραστηριότητες που αποτελούν ήδη μέρος της ζωής του ασθενούς, όπως περιγράφηκε πιο πάνω ή δημιουργώντας ένα συμβόλαιο άσκησης. Αυτή η μέθοδος μπορεί να φανεί χρήσιμο στον ασθενή που πιστεύει πως χρειάζεται να λάβει δραστικά μέτρα για να αρχίσει να γυμνάζεται. Άλλοι ασθενείς όμως μπορεί να τη θεωρήσουν πολύ αυστηρή. Ο ασθενής καταρτίζει αυτό το συμβόλαιο είτε με το σύμβουλο είτε με τον εαυτό του, όποιο από τα δύο αποτελεί για αυτόν ισχυρότερο κίνητρο. Το συμβόλαιο θα αναφέρει συγκεκριμένη ημέρα ή ημέρες που θα ασκείται ο ασθενής, τη συγκεκριμένη ώρα της ημέρας και τον τύπο της άσκησης που θα γίνεται. Το συμβόλαιο μπορεί να έχει περιορισμένη διάρκεια στην οποία θα έχουν συμφωνήσει οι δύο πλευρές και θα αναθεωρείται όποτε χρειάζεται. Εφόσον ο ασθενής παραμένει πιστός στο συμβόλαιο μπορεί να υπάρχει ένα σύστημα ανταμοιβών.

Το να μην έχει κανείς κάποιον να γυμναστεί μαζί του μπορεί να είναι ένα ισχυρό αντικίνητρο. Οι περισσότεροι άνθρωποι συνήθως δεν αρνούνται να πάνε για κολύμβηση όταν ο καλύτερός τους φίλος



εμφανίζεται μπροστά τους κρατώντας ήδη την πετσέτα και τα γυαλάκια της κολύμβησης και είναι έτοιμος για την πισίνα. Το να ανέβει κανείς σε ένα λόφο για να δει το ηλιοβασίλεμα είναι πολύ πιο εύκολο αν έχει μαζί του έναν φίλο με τον οποίο να συζητά στη διαδρομή. Το να βοηθήσουμε τον ασθενή να επιλέξει έναν σύντροφο για τη γυμναστική που θα δεχθεί να δουλέψει μαζί του θα αποτελέσει ένα πολύ χρήσιμο κίνητρο, ιδιαίτερα εάν ο ασθενής βρίσκεται στο στάδιο της σκέψης ή της προετοιμασίας. Όμως η μειοψηφία των ασθενών προτιμά να γυμνάζεται χωρίς παρέα.

Συχνά λόγω άσχημων εμπειριών στο μάθημα της γυμναστικής στο σχολείο, ή επειδή στη συνέχεια αυξήθηκε το βάρος μας κατά πολύ, φοβόμαστε ότι θα κουραζόμαστε πολύ ή αισθανόμαστε ότι δεν είμαστε αρκετά αθλητικοί. Έτσι, ο σύμβουλος θα πρέπει να επιδείξει την απαραίτητα ευαισθησία. Ο ασθενής μπορεί να βρίσκεται στο στάδιο προ-σκέψης, σκέψης ή επιστροφής σε προηγούμενο στάδιο και να γνωρίζει πολύ καλά πως πρέπει να ασκείται για το δικό του καλό και για να καθυστερήσει ή να προλάβει μελλοντικές επιπλοκές του διαβήτη. Όμως η απέχθεια του για την άσκηση τον εμποδίζει να αρχίζει να γυμνάζεται. Ενδεχομένως να μην του αρέσει που βρίσκεται σε ένα ιατρείο με σκοπό να συζητήσει προγράμματα άσκησης και να έχει εκ των προτέρων κάποιες αρνητικές ιδέες σχετικά με τον βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων. Ο σύμβουλος πρέπει να τον στηρίξει, να του δώσει πληροφορίες και να τον ενημερώσει για τα οφέλη που θα έχει ακόμα και από ασκήσεις μικρής έντασης. Εάν δουλέψουμε πάνω στο τρέχων επίπεδο δραστηριότητας του ασθενούς θα επιτύχουμε καλύτερα αποτελέσματα.

## **Στόχοι και ανταμοιβές**

Οι στόχοι και οι ανταμοιβές είναι το ίδιο σημαντικά για τους ενήλικους, όσο και για τα παιδιά και τους ασθενείς όλων των ομάδων του υποδείγματος των σταδίων αλλαγής. Ο σύμβουλος θα πρέπει να εντοπίσει τους κατάλληλους στόχους και ανταμοιβές για τον κάθε ασθενή χωριστά: οι πολλοί υψηλοί στόχοι θα οδηγήσουν σε απογοήτευση, πολύ χαμηλοί στόχοι μπορεί να καταστήσουν την άσκηση βαρετή για τον ασθενή. Αυτοί οι ασθενείς μπορεί να σταματήσουν την άσκηση. Όμως, όπως σε όλους τους άλλους τομείς της υγείας, καλό είναι να συνεργαζόμαστε με τον ασθενή για να θέσουμε τους στόχους. Στους στόχους θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται βραχυπρόθεσμοι, μεσοπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι για τους οποίους θα γίνεται συζήτηση με το ασθενή. Όταν επιτυγχάνονται οι στόχοι θα δίδονται ανταμοιβές που μπορεί να είναι κάτι προσωπικό για τον ασθενή. Ορισμένοι ασθενείς μπορεί να θεωρούν ανταμοιβή την συμμετοχή τους στην ετήσια παράσταση του χορού, άλλοι θα θέλουν να λάβουν μέρος στον μαραθώνιο, ενώ άλλοι θα θεωρούν ανταμοιβή να μπορούν να πάνε για ψώνια με τα πόδια και μετά να έχουν δυνάμεις να φτιάξουν και το βραδινό.

Μια μέσης έντασης σωματική άσκηση που συνδέεται μόνο με οφέλη για την υγεία μπορεί να γίνει από όλους τους ασθενείς εάν τους δοθεί η απαραίτητη ενθάρρυνση και συνεχής υποστήριξη. Είναι σημαντικό οι διαβητικοί να μπορούν να εντοπίσουν τις ασκήσεις που και μπορούν να κάνουν και είναι ευχάριστες για αυτούς. Τελικός στόχος

της αντιμετώπισης του διαβήτη είναι η μακροβιότητα και η ποιότητα ζωής για κάθε ασθενή. Η άσκηση και γενική σωματική κίνηση παίζουν σημαντικό ρόλο στην επίτευξη αυτών των στόχων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΤΑΣΕΩΝ - ΑΣΚΗΣΕΩΝ

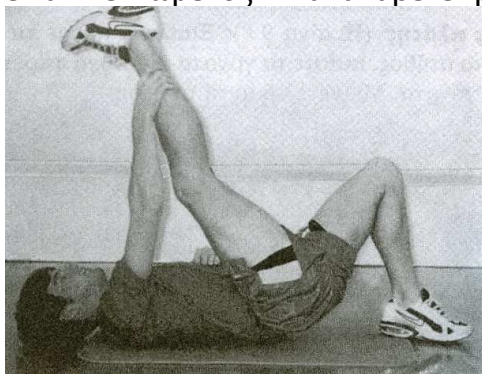
**Διάταση κνήμης.** Στραφείτε στον τοίχο και τοποθετήστε και τα δύο χέρια στο ύψος των ώμων, στον τοίχο. Τα δύο σας πόδια να είναι στραμμένα στον τοίχο. Προτάξτε το αριστερό σας πόδι 60-90 εκ. πίσω, κρατώντας την φτέρνα στο έδαφος. Σκύψτε ελαφρά προς τα μπροστά μέχρι να αισθανθείτε τη διάταση στο μυ της αριστερής κνήμης. Μείνετε σε αυτή τη θέση μόλις η διάταση είναι τέλεια. Αλλάξτε αργά πόδια και επαναλάβετε.



**Διάταση τετρακεφάλων.** Καθώς στέκεστε πλαγίως στο τοίχο και χρησιμοποιώντας το χέρι που είναι προς τον τοίχο για ισορροπία, χρησιμοποιήστε το χέρι που είναι προς τα έξω για να φέρετε το έξω πόδι προς την πλάτη σας. Να κρατάτε τα πόδια σας σχετικά κοντά το ένα στο άλλο. Για να φτάσετε στην τέλεια διάταση, μπορεί να χρειαστεί να σπρώξετε μαλακά τους γοφούς προς τα μπροστά. Μείνετε σε αυτή τη θέση για 15-30 δευτερόλεπτα και ύστερα γυρίστε την άλλη πλευρά προς τον τοίχο. Τεντώστε αργά το άλλο πόδι.



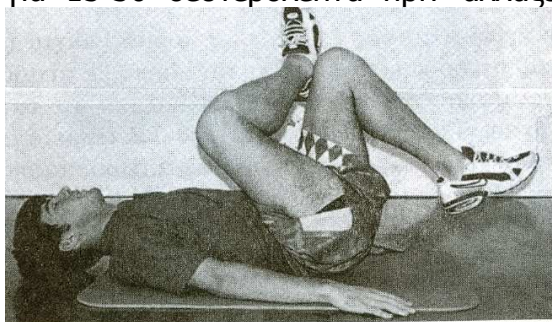
**Διάταση ιγνυακού τένοντα.** Ξαπλωμένοι στο πάτωμα με το αριστερό γόνατο διπλωμένο, φέρετε αργά το άλλο τεντωμένο πόδι προς το στήθος. Προσπαθήστε να χαλαρώσετε το δεξιό ιγνυακό τένοντα καθώς είναι τεντωμένος. Επαναλάβετε με το άλλο πόδι.



**Διάταση προσαγωγών.** Καθισμένοι στο πάτωμα με τα πόδια ανοιχτά και το πίσω μέρος των ποδιών να ακουμπά στο πάτωμα, σταδιακά κινείτε τα δάχτυλα των χεριών σας προς τα μπροστά μέχρι να αισθανθείτε πως οι προσαγωγοί έχουν τεντωθεί πλήρως. Μείνετε σε αυτή τη θέση. Αυτή η θέση τεντώνει, επίσης, την πλάτη και τους ώμους.



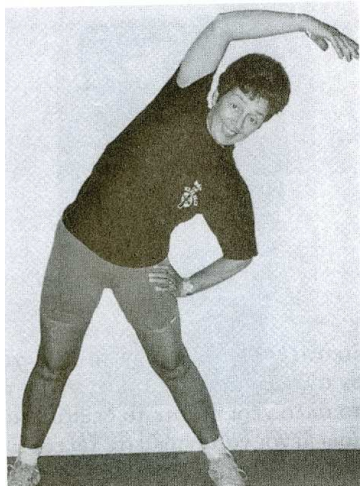
**Διάταση γλουτιαίων μυών.** Ξαπλωμένοι στο πάτωμα με το αριστερό γόνατο λυγισμένο, φέρετε το εξωτερικό του δεξιού ποδιού πάνω από το αριστερό γόνατο. Σηκώστε αργά το αριστερό πόδι από το έδαφος μέχρι να τεντωθεί ο δεξιός γλουτιαίος μυς. Μείνετε σε αυτή τη θέση για 15-30 δευτερόλεπτα πριν αλλάξετε πόδι.



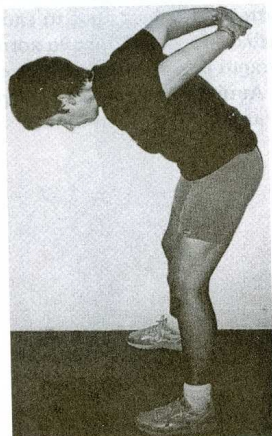
**Διάταση της πλάτης.** Ξαπλωμένοι με τα δύο γόνατα λυγισμένα στο στήθος, πιάστε τα γόνατα και αργά φέρετε το μέτωπο σας προς αυτά. Μείνετε σε αυτή τη θέση.



**Διάταση πλαγίων.** Με τα πόδια ανοιχτά (60-90 εκ.), λυγίστε το αριστερό και υποστηρίξτε τον κορμό με το αριστερό χέρι στηριζόμενοι στον αριστερό γοφό ή μηρό. Τεντώστε το δεξί χέρι πάνω από το κεφάλι. Επιστρέψτε στην όρθια θέση μετά από 15 δευτερόλεπτα και επαναλάβετε προς τα δεξιά. Προσπαθήστε να μην σκύβει ο κορμός προς τα εμπρός ή προς τα πίσω.



**Διάταση θώρακα και ώμων.** Δέστε τα χέρια και σηκώστε τα πίσω από την πλάτη προς το ύψος των ώμων. Μείνετε σε αυτή την θέση και ύστερα χαλαρώστε.



**Διάταση ώμων.** Σηκώστε το δεξί χέρι πάνω από το κεφάλι, λυγίστε τον αγκώνα και αφήστε να πέσει το δεξί χέρι πίσω από τον ώμο. Με το άλλο χέρι πιάστε τον δεξί αγκώνα και σπρώξτε μαλακά προς τα πίσω μέχρι να τεντωθείτε τελείως. Μείνετε σε αυτή τη θέση για 15-30 δευτερόλεπτα πριν αλλάξετε χέρια.



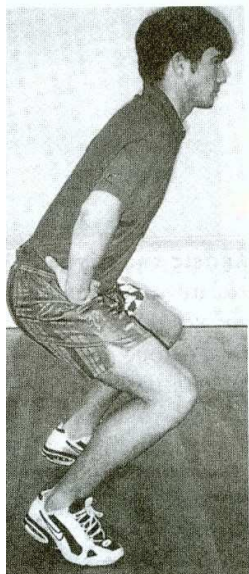
**Διάταση του σώματος.** Με τα πόδια λίγο ανοιχτά, πλέξτε τα δάχτυλα και γυρίστε τις παλάμες προς τα πάνω. Σηκώστε τα χέρια πάνω από το κεφάλι ώστε οι παλάμες να κοιτούν προς το ταβάνι. Σπρώξτε τα χέρια μακριά από το κέντρο του σώματος για να τεντωθεί τελείως. Αυτή η διάταση μπορεί να γίνει, ενώ είστε ξαπλωμένος στο έδαφος με τα δάχτυλα των ποδιών να είναι επίσης τεντωμένα.



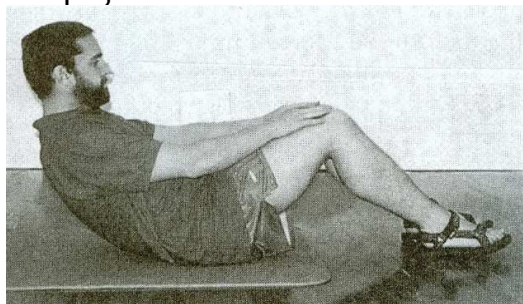
**Άρσεις πτερνών.** Στραμμένοι προς τον τοίχο, τοποθετήστε τα δύο σας χέρια στον τοίχο στο ύψος των ώμων για ισορροπία. Ξεκινήστε με τα πόδια να ακουμπούν τελείως στο έδαφος και ύστερα ανασηκώστε τις πτέρνες όσο το δυνατόν πιο πολύ, ενώ κρατάτε τα δάχτυλα των ποδιών στο έδαφος.



**Ημικάθισμα ( τετρακέφαλοι, γλουτιαίοι, ιγνυακοί μύες).** Με τα πόδια ανοιχτά, λυγίστε και ύστερα τεντώστε τα γόνατα, κρατώντας την πλάτη σας ίσια. Τα γόνατα πρέπει να είναι λυγισμένα μόνον όσο χρειάζεται για να είναι οι μηροί παράλληλοι με το έδαφος.



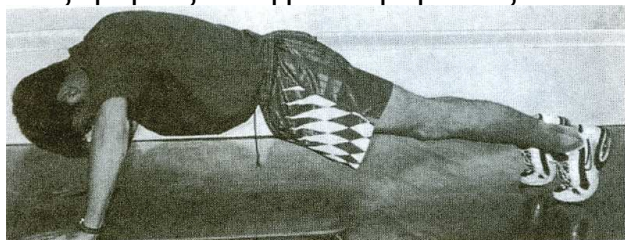
**Κύρτωση κορμού (κοιλιακοί, εσωτερικός και εξωτερικός πλάγιος).** Ξαπλωμένοι στην πλάτη σας με τα γόνατα λυγισμένα, βάλτε το σαγόνι στο στήθος και ύστερα ανασηκώστε την σπονδυλική σας στήλη μέχρι οι σπόνδυλοι διαδοχικά να σηκωθούν από το έδαφος. Αυτή η άσκηση είναι πλήρης όταν ο κορμός βρίσκεται περίπου 30 μοίρες από το έδαφος.



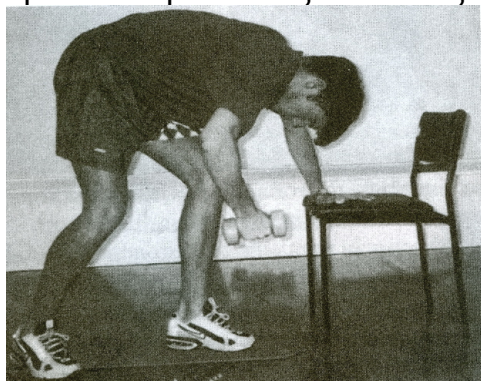
**Άρσεις τη ράχης (πλατύς ραχιαίος, τραπεζοειδής, υπακάνθιος, μεγάλος και μικρός στρογγύλος μυς).** Ξαπλωμένος και με το κεφάλι προς τα κάτω, τα χέρια κάτω από το σαγόνι και τους ώμους λυγισμένους, χρησιμοποιήστε τους μυς της ράχης για να σηκώσετε το επάνω μέρος του σώματος αργά από το έδαφος. Οι γοφοί και το κάτω μέρος του σώματος παραμένουν στο έδαφος.



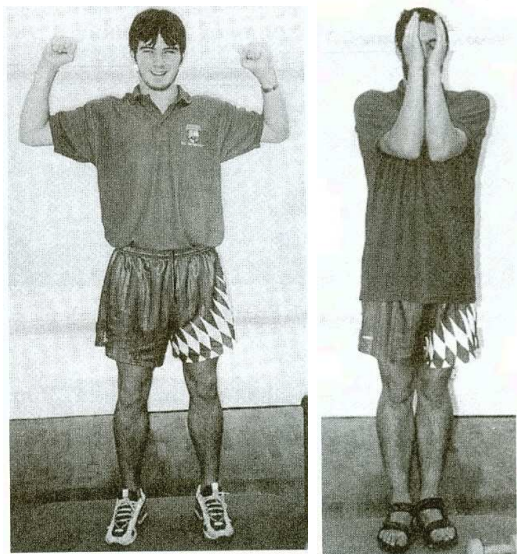
**Press ups (θωρακικοί, τρικέφαλοι, δελτοειδής).** Αυτή η άσκηση μπορεί να γίνει στηριζόμενοι σε δάπεδο από τα γόνατα και τα χέρια ή από τα δάχτυλα των ποδιών και τα χέρια. Τα χέρια τοποθετούνται πίσω από τους ώμους και αγκώνες είναι τεντωμένοι και λυγισμένοι. Για να αποφύγετε τον πόνο στο κάτω μέρος της πλάτης, καλύτερα να έχετε τους γοφούς ελαφρά λυγισμένους.



**Rowing pull (δικέφαλοι, τρικέφαλοι, πλατύς ραχιαίος, μεγάλος και μικρός στρογγύλος, υποπλάτιος, υπερακάνθιος, ρομβοειδής μυς).** Λυγίζοντας τα γόνατα και χρησιμοποιώντας μία καρέκλα ή πάγκο όπου θα στηριχτείτε, πάρτε ένα μικρό βεράκι στο ένα χέρι και τραβήξτε το προς το στήθος. Χαμηλώστε το βεράκι μέχρι να τεντώσει το χέρι σας πριν το σηκώσετε ξανά. Αλλάξτε χέρια για το επόμενο χέρι.



**Rec-dec (θωρακικοί, δελτοειδής).** Κρατώντας τους αγκώνες στο ύψος των ώμων, αρχίστε έχοντας τους στο πλάι. Ύστερα φέρτε τους αγκώνες μπροστά και ενώστε τους. Φέρτε πάλι τα χέρια στα πλάγια.



**Το σωστό πρόγραμμα ασκήσεων τελειώνει με ομάδα ασκήσεων ευλυγισίας και διατάσεων.**



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8**

### **Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

#### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Τα οφέλη της τακτικής άσκησης για την υγεία στο διαβήτη τύπου 2 έχουν αποσαφηνιστεί και αποδειχτεί. Περιλαμβάνουν την βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου, τη μείωση του λιπώδους ιστού, την αύξηση της καλής σωματικής κατάστασης και την βελτίωση της ψυχολογικής υγείας. Είναι έτσι λογικό η αυξημένη σωματική άσκηση να αποτελεί βασική παράμετρο της συνολικής θεραπείας για τον διαβήτη τύπου 2 και η διαβητολογική ομάδα πρέπει να την προωθεί και να ενθαρρύνει τους ασθενείς να ασκούνται.

Δυστυχώς η επιτυχία στην επίτευξη των απαραίτητων αλλαγών στο τρόπο ζωής προκειμένου να είναι ικανοποιητικός ο έλεγχος του διαβήτη τύπου 2 είναι περιορισμένη. Τα αποτελέσματα της πρόσφατα δημοσιευθείσας αγγλικής προοπτικής μελέτης για το διαβήτη το επιβεβαιώνουν από πλευράς ελέγχου του βάρους. Η ομάδα που έλαβε συμβατική θεραπεία είχε αύξηση του βάρους της κατά περίπου πέντε κιλά κατά τη μέση περίοδο παρακολούθησης 10 χρόνων, γεγονός που είναι ιδιαίτερα απογοητευτικό δεδομένης της σημασίας της απώλειας βάρους για την επιτυχή αντιμετώπιση της πάθησης. Δεν υπάρχει λόγος να θεωρήσουμε ότι η επιτυχία μας στη προώθηση της αυξημένης σωματικής άσκησης είναι μεγαλύτερη.

Οι ασθενείς είτε δεν παίρνουν το μήνυμα σχετικά με την σημασία των αλλαγών στον τρόπο ζωής τους ή δεν μπορούν να εφαρμόσουν αυτές τις συμβουλές. Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής δεν είναι ποτέ εύκολο να γίνουν, αλλά πρέπει να αναρωτηθούμε γιατί οι ασθενείς αδυνατούν να κάνουν αυτό που πρέπει.

- Μήπως αιτία είναι η αδυναμία πληροφόρησης των ασθενών σχετικά με τα οφέλη της τακτικής σωματικής άσκησης?
- Μήπως οφείλετε στην αδυναμία των ασθενών να ξεπεράσουν τα εμπόδια και να γυμναστούν παρά το ότι γνωρίζουν ότι πρέπει να είναι περισσότερο κινητικοί?
- Μήπως οφείλετε σε γενική έλλειψη κοινωνικής και συναισθηματικής υποστήριξης αυτών των ασθενών ώστε να μπορέσουν να επιτύχουν και να διατηρήσουν αυξημένη τη σωματική τους άσκηση?

Το πιθανότερο είναι ότι πρόκειται για συνδυασμό όλων αυτών των παραγόντων σε ποικίλο βαθμό σε διαφορετικούς ασθενείς. Οι στρατηγικές αντιμετώπισης αυτών των προβλημάτων αναλύονται παρακάτω, αλλά σε αυτό το σημείο θα πρέπει να δούμε αν το θέμα της σωματικής άσκησης εξετάζεται τακτικά στα περισσότερα διαβητολογικά ιατρεία.

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ**

Θα πρέπει όλοι οι επαγγελματίες στο χώρο της υγείας που ασχολούνται με τον διαβήτη τύπου 2 να κατανοήσουν τον πολύ σημαντικό ρόλο της αύξησης της σωματικής άσκησης στην αντιμετώπιση της νόσου. Πρόσφατα πραγματοποιήθηκε μία έρευνα σε επαγγελματίες υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου. Οι περισσότεροι γνώριζαν τα οφέλη της σωματικής άσκησης, αλλά αφιέρωναν λίγο χρόνο στην αξιολόγηση της σωματικής άσκησης και στην εκπαίδευση. Η πλειονότητα θεωρούσε ότι οι συμβουλές που δίδονται σήμερα είναι ανεπαρκείς, είναι απίθανο να οδηγήσουν σε αλλαγές του τρόπου ζωής και ότι πρέπει να βελτιωθούν. Τα ευρήματα έδειξαν ότι όλο και περισσότερο αναγνωρίζουμε την αυξανόμενη σημασία της άσκησης στην αντιμετώπιση του διαβήτη, αλλά ότι μπορεί να υπάρχει πρόβλημα στην επιλογή του χρόνου, του προσωπικού και των εγκαταστάσεων όπου ο διαβητικός θα περιθάλπεται σωστά.

Η σύνθεση των διαβητολογικών ομάδων επηρεάστηκε κυρίως από τις ανάγκες περίθαλψης των ασθενών με διαβήτη τύπου 1 και των επιπλοκών τους. Έτσι εξηγείτε η συμμετοχή ιατρών, διαιτολόγων, ειδικών νοσηλευτριών και παιδιάτρων στις περισσότερες διαβητολογικές ομάδες, μερικές φορές με την παράλληλη συμμετοχή ψυχολόγου. Οι ανάγκες περίθαλψης των ατόμων με διαβήτη τύπου 2 συνήθως έπρεπε να προσαρμοστούν στο πλαίσιο περίθαλψης των ασθενών που ελάμβαναν ινσουλίνη. Σε αντίθεση με τον διαβήτη τύπου 1, ο διαβήτης τύπου 2 είναι νόσημα του τρόπου ζωής και η επιτυχείς θεραπεία του προϋποθέτει αλλαγές στη διατροφή, στο βάρος και στη σωματική δραστηριότητα. Οι ασθενείς πρέπει να πεισθούν και να έχουν κίνητρα για να κάνουν αυτές τις αλλαγές και να της διατηρήσουν για πολλά χρόνια, ακόμα και αν έχουν λίγα ή και καθόλου συμπτώματα. Αυτό προϋποθέτει υψηλό επίπεδο επικοινωνίας και εκπαιδευτικές ικανότητες, όπως και την ικανότητα παροχής κινήτρων.

Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να μην τα έχουν σε μεγάλο βαθμό αναπτύξει οι διαβητολόγοι, οι ειδικοί νοσηλευτές ή οι διαιτολόγοι και αυτό μπορεί εν μέρει να εξηγεί την περιορισμένη επιτυχία μας στην θεραπεία του διαβήτη τύπου 2. Ίσως τα μέλη της πρωτοβάθμιας περίθαλψης να είναι καλύτερα εφοδιασμένα να ανταποκριθούν σε αυτό το ρόλο, αν και χωρίς τη σωστή εκπαίδευση μπορεί να μην εκτιμήσουν τη μεγάλη σημασία των αλλαγών στο τρόπο ζωής. Δεν θα πρέπει, για παράδειγμα, να δίνουν με μεγάλη ευκολία νέες θεραπευτικές θεραπείες, όπως σουλφονουλουρίες και ινσουλίνη, που μπορεί ευνοώντας την αύξηση του βάρους, να καταστήσουν το μεταβολικό σύνδρομο ακόμα πιο δύσκολο στη θεραπεία του.

## **Ο ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΥΜΝΑΣΤΗΣ ΩΣ ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ**

Καθώς αναγνωρίζουμε ότι η βασική κατάσταση ανεπάρκειας στο διαβήτη τύπου 2 δεν αφορά την έκκριση των βήτα κυττάρων, αλλά τη σωματική άσκηση, γίνεται σαφές πόσο αναγκαίο είναι κάποιο μέλος της διαβητολογικής ομάδας να έχει τον απαραίτητο ενθουσιασμό και τις γνώσεις για τα οφέλη που απορρέουν από τη σωματική άσκηση. Δυστυχώς, η αποτελεσματικότητά τους συνήθως περιορίζεται από άλλες υποχρεώσεις τις οποίες έχουν και έτσι ένα άτομο με εμπειρία στην

άσκηση που κατανοεί τη σημασία της στο διαβήτη, όπως ένας ειδικός γυμναστής που εργάζεται εντός ή εκτός νοσοκομείου, μπορεί να παίξει κάποιο ρόλο σε αυτόν τον τομέα.

Ο ειδικός γυμναστής μπορεί να συνεργαστεί με άλλα μέλη της διαβητολογικής ομάδας και να σχεδιάσει προγράμματα σωματικής άσκησης κατάλληλα για την υγεία κάθε ασθενούς χωριστά. Θα πρέπει να μπορεί να φέρει σε πέρας πρόγραμμα ομαδικών δραστηριοτήτων, τα οποία φαίνεται να είναι ιδιαίτερα επιτυχημένα στις γυναίκες ασθενείς και να εποπτεύει τα προγράμματα στο γυμναστήριο, το τμήμα φυσιοθεραπείας ή το διαβητολογικό κέντρο. Τέτοια προγράμματα στην αρχή ενός προγράμματος απώλειας βάρους έχει αποδειχτεί ότι βελτιώνουν τα ποσοστά επιτυχίας. Τα ομαδικά προγράμματα δείχνουν στους ενδιαφερόμενους ποια αθλήματα και αεροβικές ασκήσεις μπορούν να κάνουν με ασφάλεια να τους δίνουν την ευκαιρία να γνωρίσουν άτομα που βρίσκονται στην ίδια με αυτούς κατάσταση.

Σε ευρύτερο πλαίσιο, ο ειδικός γυμναστής θα πρέπει να εκπαιδεύει άλλες ομάδες που ασχολούνται με την περίθαλψη των διαβητικών σχετικά με τους αποτελεσματικούς τρόπους παροχής κινήτρων και ενθάρρυνσης ασθενών να ασκούνται περισσότερο.

Το αν ο ειδικός γυμναστής ανήκει στην πρωτοβάθμια ή την δευτεροβάθμια περίθαλψη θα πρέπει να είναι αμελητέας σημασίας. Όπου και αν ανήκει θα πρέπει να συνεργάζεται στενά τόσο με την πρωτοβάθμια, όσο και με την δευτεροβάθμια περίθαλψη προκειμένου να προωθεί την εκπαιδευτική δραστηριότητα.

## **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ**

Κάθε ασθενής πρέπει να υποβάλλεται σε πλήρη αξιολόγηση πριν αρχίσει να ασκείται. Αυτή η αξιολόγηση θα περιλαμβάνει κλινική εξέταση και αξιολόγηση των τρεχόντων επιπέδων σωματικής δραστηριότητας και των απόψεων των ασθενών σχετικά με την άσκηση.

Η κλινική εξέταση θα πρέπει να περιλαμβάνει:

### **1. Κλινικό ιστορικό. Κάθε ιστορικό:**

- Καρδιακής νόσου, στηθάγχης, προηγούμενης στεφανιαίας θρόμβωσης ή στεφανιαίου αρτηριακού bypass
- Περιφερικής αγγειακής νόσου
- Εγκεφαλικού επεισοδίου ή παροδικής ισχαιμικής κρίσης
- Υπέρτασης
- Διαβητικών επιπλοκών, όπως αμφιβληστροειδοπάθειας, νευροπάθειας ή νεφροπάθειας

### **2. Κοινωνικό ιστορικό:**

- Επάγγελμα
- Ιστορικό καπνίσματος και κατανάλωσης αλκοόλ

### **3. Κλινική εξέταση και εξετάσεις:**

- Δείκτη μάζα σώματος
- Σφύξεις, αρτηριακή πίεση, περιφερικές σφύξεις
- Εξέταση κάτω άκρων
- Έλεγχος αμφιβληστροειδοπάθειας
- Βιοχημικές εξετάσεις ή ΗΚΓ εάν χρειάζεται

Μετά την κλινική αξιολόγηση, όταν εντοπιστούν τυχόν προβλήματα για σωματική άσκηση που συνδέονται με τον διαβήτη ή με άλλες κλινικές παθήσεις, ο ασθενής θα πρέπει να συναντηθεί με το μέλος της ομάδας που είναι υπεύθυνο για την προώθηση της άσκησης που θα αξιολογήσει και θα δώσει συμβουλές για τα παρακάτω:

- Σωματική άσκηση
- Πληροφορίες για τα οφέλη/ κινδύνους από την άσκηση
- Απόψεις και εμπόδια στην πραγματοποίηση ασκήσεων
- Ψυχοκοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες
- Χρήσιμες συμβουλές για ασφαλείς δραστηριότητες
- Αυτοέλεγχος μέσω ημερολόγιων ασκήσεων
- Επιλογή στόχων – συχνότητα, τύπος, διάρκεια σωματικής άσκησης, στόχοι βάρους για παχύσαρκους
- Συχνότητα επικοινωνίας, εποπτεία(για παροχή κινήτρων και ενίσχυση της αυτοπεποίθησης)

## **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

Για πολλούς διαβητικούς, ιδιαίτερα για εκείνους που έχουν διαβήτη τύπου 2 και αρχίζουν να γυμνάζονται, είναι αδύνατον να συστηθεί ακόμα και πολύ ελαφρά άσκηση. Είναι σημαντικό να περνάμε το μήνυμα ότι ακόμα και η ελάχιστη άσκηση βοηθά. Ο στόχος καθημερινής άσκησης μπορεί να επιτευχθεί με μικρά χρονικά διαστήματα δραστηριότητας και έτσι είναι απαραίτητο να τονίζουμε τη σημασία ακόμα και των δραστηριοτήτων που αρχικά φαίνονται ασήμαντες, όπως είναι η αποφυγή της χρήσης των ανελκυστήρων και των κυλιόμενων σκαλών, η στάθμευση λίγο μακρύτερα από τα πολυκαταστήματα, η επιλογή μίας στάσης του λεωφορείου που δεν είναι η κοντινότερη στον προορισμό σας κ.λ.π. Οι συνιστώμενες ασκήσεις για τη βελτίωση της υγείας έχουν δοθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, αλλά μπορούν να συνοψισθούν έως 30 λεπτά μέτριας σωματικής προσπάθειας, όπως πολύ γρήγορο βάδισμα (4 mph) 5 ή 6 ημέρες την εβδομάδα. Εάν η άσκηση είναι μικρότερης ή μεγαλύτερης έντασης, τότε θα πρέπει να διαρκεί για μικρότερες ή μεγαλύτερες περιόδους.

Η πιο σημαντική συμβουλή για όσους αρχίζουν να ασκούνται είναι να αρχίζουν αργά και να προχωρούν με αργό ρυθμό, ξεκινώντας με μικρές αυξήσεις σε σύγκριση με την τρέχουσα δραστηριότητα και να αυξάνουν το ρυθμό τους σταδιακά. Οι ασκούμενοι να αναφέρουν τυχόν αρνητικά συμπτώματα στους γιατρούς.

Πιστεύουμε ότι οι περισσότεροι ασθενείς με διαβήτη μπορούν να αυξήσουν το επίπεδο της άσκησης τους, ενώ ο τύπος της δραστηριότητας καθορίζεται από την προσωπική προτίμηση του κάθε ατόμου, το σημερινό τρόπο ζωής του και τυχόν σωματικούς περιορισμούς/ επιπλοκές που μπορεί να υπάρχουν. Η άσκηση που θα συστήνεται πρέπει να καλύπτει απόλυτα τις ανάγκες κάθε ατόμου χωριστά και προκειμένου να γίνει αυτό απαιτούνται λεπτομερείς πληροφορίες γύρω από τον διαβήτη, τον τρόπο ζωής και τις απόψεις γύρω από την σωματική άσκηση του κάθε ατόμου. Αυτό επιτρέπει στα μέλη της διαβητολογικής ομάδας, σε συνεργασία με τον ασθενή

και την οικογένεια του/ της να συζητήσουν και να σχεδιάσουν ένα πρόγραμμα σωματικής άσκησης για να εξασφαλιστεί το μεγαλύτερο δυνατό όφελος για την υγεία με τον μικρότερο δυνατό κίνδυνο.

### **Πίνακας:συνιστώμενες ασκήσεις μέτριας άσκησης.**

#### 30 λεπτά

- Πολύ γρήγορο βάδισμα σε επίπεδο έδαφος (2 μίλια) ή με βάρος 25-lb για 3mph
- Κηπουρική – ξεχορτιάρασμα, κούρεμα στο γκαζόν (με ηλεκτρική μηχανή), σκάλισμα
- Σπίτι – σκούπισμα, πλύσιμο και κέρωμα αυτοκινήτου, βάψιμο, πλύσιμο τζαμιών
- Χαλαρή ποδηλασία(10mph-5 μίλια σε 30 λεπτά)
- Χορός – σε αίθουσα χορού
- Γκολφ – χρησιμοποιώντας αυτοκίνητο για τα μπαστούνια
- Πετοσφαίριση
- Ιππασία
- Τένις

#### 20 λεπτά

- Βάδισμα σε ανηφόρα, πεζοπορία με σακίδιο πλάτης, πεζοπορία σε βουνό
- Τρέξιμο(5 mph)
- Κολύμβηση
- Κούρεμα του γκαζόν(με χειροκίνητη μηχανή)
- Μπάσκετ
- Ποδηλασία μέτριας προσπάθειας (12-14 mph)
- Οι δραστηριότητες να γίνονται ιδανικά 5-6 φορές την εβδομάδα

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ**

Η εκπαίδευση γύρω από τα οφέλη της σωματικής άσκησης θα πρέπει ιδανικά να ξεκινά τη στιγμή της πρώτης διάγνωσης όταν υπάρχουν τα περισσότερα κίνητρα για αλλαγές στη συμπεριφορά. Πρέπει να δίνεται μεγάλη έμφαση στη σύσταση της κατάλληλης άσκησης που διαφορετικά μπορεί να μην γίνει εξαιτίας άμεσων προβλημάτων, όπως είναι ο έλεγχος της διατροφής και οι εξετάσεις αίματος. Σε αυτό το πλαίσιο, βοηθά το γεγονός ότι η έναρξη της σωματικής άσκησης αποτελεί θετική συμπεριφορά, σε αντίθεση με πολλές αρνητικές έννοιες που σχετίζονται με την διάγνωση του διαβήτη, όπως οι περιορισμοί των αγαπημένων γευμάτων, του αλκοόλ και του καπνίσματος.

Οι περισσότερες διαβητολογικές κλινικές δεν παρέχουν σήμερα ειδική εκπαίδευση γύρω από την σωματική άσκηση στα προγράμματα που προσφέρουν στα άτομα με διαβήτη τύπου 2. οι πρώτες μας παρατηρήσεις δείχνουν ότι ακόμα και μικρής διάρκειας προγράμματα παροχής συμβουλών γύρω από τη σωματική άσκηση μπορούν να αυξήσουν σημαντικά επίπεδα της δραστηριότητας που θα αναφέρουν οι ίδιοι οι ασθενείς τους επόμενους 6 μήνες.

Σήμερα δεν υπάρχει πολύ υλικό στο οποίο μπορεί να ανατρέξει η διαβητολογική ομάδα για να μπορέσει να προωθήσει τη σωματική άσκηση στους ασθενείς, ιδιαίτερα σε όσους έχουν διαβήτη τύπου 2. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το Συμβούλιο Επιμόρφωσης για την υγεία σχεδιάζει φυλλάδια και άλλο υλικό για την προώθηση της άσκησης προκειμένου να τα χρησιμοποιούν οι επαγγελματίες του κλάδου της υγείας, αλλά αυτό το υλικό δεν αναφέρεται ειδικά στα προβλήματα των διαβητικών. Στην προώθηση της άσκησης και τον έλεγχο της απώλειας βάρους, είναι χρήσιμα τα γραφήματα που δείχνουν, για παράδειγμα, την σύνδεση της αυξημένης μακροζωίας με την απώλεια βάρους στους ασθενείς που προσφάτως διεγνώσθησαν με νόσο τύπου 2.

Η εκπαίδευση των επαγγελματιών της υγείας μπορεί να ενισχυθεί από άλλες πληροφορίες που επιβεβαιώνουν τα οφέλη από την απώλεια βάρους από πλευράς μείωσης του κινδύνου διαβήτη, βελτίωσης του ελέγχου του διαβήτη, χαμηλότερης αρτηριακής πίεσης και επιπέδων λιπιδίων και βελτιωμένης επιβίωσης (πίνακας 2), ενώ με την κατάλληλη προσαρμογή, οι ίδιες πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στην επιμόρφωση των ασθενών. Το υλικό που σχεδιάστηκε κυρίως για να τονίσει τα οφέλη της απώλειας βάρους μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη συζήτηση των πλεονεκτημάτων της σωματικής δραστηριότητας, καθώς η αυξημένη δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι συντηρεί την απώλεια βάρους. Πρέπει να κάνουμε καλύτερη επιλογή υλικού που είναι ελκυστικό στην όψη και πειστικό στο περιεχόμενο του για να τονίσουμε τα οφέλη της σωματικής άσκησης.

## Πίνακας 2

Θνησιμότητα:

- Μείωση 20-25% στη συνολική θνησιμότητα
- Ελάττωση 30-40% στους θανάτους που συνδέονται με τον διαβήτη
- Μείωση 40-50% στους θανάτους που συνδέονται με διάφορα είδη καρκίνου που συνοδεύουν την παχυσαρκία

Αρτηριακή πίεση:

- Πτώση κατά περίπου 10mmHg στη συστολική/διαστολική πίεση

Διαβήτης:

- >50% μείωση του κινδύνου εκδήλωσης διαβήτη
- 30-50% μείωση της γλυκόζης μετά από νηστεία
- 15% μείωση της HbA

Λιπίδια:

- 10% μείωση της συνολικής χοληστερόλης
- 15% μείωση της LDL χοληστερόλης
- 30% μείωση των τριγλυκεριδίων
- 8% αύξηση της HDL χοληστερόλης

## **ΠΑΡΟΧΗ ΚΙΝΗΤΡΩΝ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ**

Στην προσπάθεια παροχής κινήτρων στους ασθενείς για πιο δραστήριο τρόπο ζωής, αξίζει να σημειώσουμε ότι η ίδια η λέξη "άσκηση" έχει αρνητική έννοια για τον τύπο του ατόμου που προσπαθούμε να ενθαρρύνουμε.

Κατά πολλούς, η άσκηση συνδέεται με την προσπάθεια των νεαρών και τακτικά αθλούμενων ανθρώπων και θα πρέπει να προσέχουμε να μην ενθαρρύνουμε τη δημιουργία αυτής της άποψης με τις λέξεις που θα επιλέξουμε. Για αυτό το λόγο, εσκεμμένα μιλούμε για "σωματική δραστηριότητα" και όχι για "ασκήσεις" ή "αθλήματα".

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναλύσαμε το υπόδειγμα των "σταδίων της αλλαγής" ως μία προσέγγιση στην επίτευξη αλλαγών στον τρόπο ζωής. Εν συντομία, σύμφωνα με αυτό το υπόδειγμα, θα πρέπει να εξακριβώνουμε ποιες είναι οι απόψεις του ασθενούς για την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας προτού αποφασίσουμε ποια προσέγγιση να ακολουθήσουμε. Κάποιοι δεν σκέφτονται καθόλου το θέμα αυτό, το θεωρούν χάσιμο χρόνου ή ασήμαντο και δεν προτίθενται να αρχίσουν να γυμνάζονται. Κάποιοι άλλοι μπορεί να έχουν αποδεχθεί την ιδέα ότι πρέπει να γυμνάζονται περισσότερο, ενώ κάποιοι άλλοι τελευταίοι μπορεί να προσπάθησαν και να απέτυχαν. Τέλος, κάποιοι πετυχαίνουν να πραγματοποιήσουν την αλλαγή, αλλά χρειάζονται υποστήριξη για να την διατηρήσουν. Αφού εξακριβώσουμε σε ποιο στάδιο αλλαγής βρίσκεται ο ασθενής, μπορούμε να εφαρμόσουμε την κατάλληλη στρατηγική για να τον βοηθήσουμε να προχωρήσει από το ένα στάδιο στο επόμενο, εξασφαλίζοντας ότι οι παρεμβάσεις θα ταιριάζουν στις απόψεις του ασθενούς και έτσι θα υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες να έχουν επιτυχία.

Οι ασθενείς μάλλον θα χρειασθούν αρκετή ενθάρρυνση και υποστήριξη, ιδιαίτερα στα πρώτα στάδια, όταν βρίσκονται στη φάση της "δράσης" ή τη στιγμή που πρόκειται να ενεργήσουν. Η ενθάρρυνση μπορεί να έχει τη μορφή της παροχής πληροφοριών, τις αναφορές στις δυσκολίες που είχαν άλλα άτομα ή απλώς την πρόθυμη συμμετοχή στο να ακούσει κανείς τα προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίζει ο ασθενής. Ακόμα και τα πιο πειθαρχημένα άτομα που ασκούνται τακτικά χρειάζονται αναγνώριση και υποστήριξη πότε – πότε.

### **ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ**

Τα εμπόδια στη σωματική άσκηση μπορεί να είναι σωματικά ή ψυχολογικά. Τα σωματικά είναι μάλλον εύκολο να τα αναγνωρίσει κανείς και θα πρέπει να υπάρχει η πρόβλεψη γι' αυτά στο σχεδιασμό ενός ασφαλούς προγράμματος άσκησης. Όμως, είναι σημαντικό να θυμάστε επίσης τους διάφορους ψυχολογικούς παράγοντες που μπορεί να οδηγήσουν σε αρνητικές απόψεις και εμπειρίες που είναι πιθανό να αποτελούν εμπόδιο στην άσκηση:

- "Το να μην είναι κανείς αθλητικός τύπος" είναι η πιο συνηθισμένη αιτία που επικαλούνται τα μεσήλικα ή τα μεγαλύτερης ηλικίας άτομα που δεν ασκούνται. Αυτό πρέπει να σχετίζεται με την έλλειψη πληροφοριών γύρω από τα σχετικά χαμηλά επίπεδα σωματικής άσκησης που απαιτούνται για να

υπάρξουν οφέλη για την υγεία και επομένως είναι σχετικά εύκολο να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα κατά τον πρώτο κύκλο εκπαίδευσης

- Η αμηχανία σχετικά με τη σωματική διάπλαση αποτελεί μεγάλο πρόβλημα για τον παχύσαρκο ασθενή που έχει διαβήτη τύπου 2, ιδιαίτερα για τις γυναίκες. Μπορεί να είναι η αιτία για την πλήρη απόχη από την άσκηση, όπως η κολύμβηση που κατά τα άλλα είναι μία ιδανική δραστηριότητα γι' αυτές τις ασθενείς. Μερικές φορές το πρόβλημα αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με επιτυχία στις ομαδικές δραστηριότητες, όπου μετέχουν και άλλα άτομα με το ίδιο πρόβλημα έτσι η ομαδική αεροβική γυμναστική ή η κολύμβηση σε ομάδες μπορούν να βοηθήσουν να ξεπεραστεί η αρχική αμηχανία. Επίσης χρήσιμο μπορεί να είναι το εκπαιδευτικό υλικό όπου παρουσιάζονται υπέρβαρα άτομα με θετικό τρόπο προκειμένου να τονωθεί η αυτοπεποίθηση και να μπορέσουν οι ασθενείς να αρχίσουν να ασκούνται.
- Αυτοπεποίθηση. Τα παχύσαρκα και μη δραστήρια άτομα είναι πιθανότερο να έχουν χαμηλά επίπεδα αυτοεκτίμησης και η διάγνωση του διαβήτη μάλλον θα μειώσει αυτά τα επίπεδα ακόμη περισσότερο. Αυτά τα άτομα μάλλον έχουν αρνητικές απόψεις γύρω από την εικόνα του σώματος τους και την ιδέα της άσκησης. Το γεγονός ότι ο έλεγχος του διαβήτη προϋποθέτει την αντιμετώπιση των προβλημάτων του βάρους και της καθιστικής ζωής σίγουρα θα προκαλέσει ακόμα πιο αρνητική ανταπόκριση. Οι επαγγελματίες της υγείας θα πρέπει να γνωρίζουν την ευαισθησία του ασθενούς που πρόσφατα διεγνώσθη με διαβήτη τύπου 2. οι στόχοι σχετικά με την άσκηση και τη διατροφή θα πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, ώστε ο ασθενής να μπορεί να τους επιτύχει. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται σταδιακά η αυτοπεποίθηση, καθώς αυξάνεται η άσκηση.

Παράλληλα, ο επαγγελματίας της υγείας πρέπει να επαινεί επαρκώς τις προσπάθειες του ασθενούς για να μπορεί αυτός να συνεχίσει την άσκηση που τονώνει την αυτοπεποίθηση του.

## **ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΟΧΩΝ**

Έχει εκφραστεί η άποψη ότι η χρήση των "ισολογισμών αποφάσεων" (πίνακας 3) μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τους ασθενείς να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους, ιδιαίτερα στην αρχή. Στις αλλαγές αυτές περιλαμβάνεται η επιλογή ενός πρώτου εφικτού και εύκολα πραγματοποιήσιμου στόχου με μεγάλες πιθανότητες επιτυχίας. Για παράδειγμα, ο ασθενής μπορεί να αποφασίσει να περπατά τρεις φορές την εβδομάδα. Αναλύονται τα δυνητικά οφέλη και οι αρνητικές επιδράσεις τα οποία βαθμολογούνται για να αντανakλούν τη σχετική τους σημασία για τους ασθενείς. Με την πάροδο του χρόνου ο ασθενής μπορεί να συνεργάζεται με τον επαγγελματία της υγείας που είναι υπεύθυνος για την προώθηση της άσκησης, τον έλεγχο και την αλλαγή των στόχων, καθώς και για την μεγιστοποίηση των οφελών και τη μείωση της επίδρασης των αρνητικών παραγόντων. Αυτή η επιλογή συγκεκριμένων στόχων αποτελεί ένα χρήσιμο τρόπο καθιέρωσης νέων συνηθειών άσκησης και μπορεί να ενισχυθεί εάν ο ασθενής τηρεί ένα



αρχείο δραστηριοτήτων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επεκταθούν τα επιτυχή αποτελέσματα και να επιλεγούν νέοι στόχοι. Ο αρχικό στόχος είναι η αύξηση της συχνότητας της άσκησης και στη συνέχεια η αύξηση της διάρκειας και της έντασης της.

## **Η ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**

Ζούμε σε μία κοινωνία όπου σχεδόν το 40% των ατόμων 55 – 74 ετών δεν ασχολούνται με κάποια μετρήσιμη άσκηση. Υπάρχει επείγουσα ανάγκη να σχεδιασθούν τοπικά και εθνικά προγράμματα για την προώθηση της σωματικής άσκησης ως μέσων πρόληψης της καρδιαγγειακής νόσου και του διαβήτη τύπου 2. Οι προσπάθειες για την προώθηση της σωματικής άσκησης στο Ηνωμένο Βασίλειο δεν είχαν μεγάλη επιτυχία μέχρι σήμερα.

Η επιτυχής ενημέρωση σε εθνικό επίπεδο για την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας θα βοηθήσει τις επικεντρωμένες προσπάθειες των διαβητολογικών ομάδων στη ενθάρρυνση όσων έχουν διαβήτη να αυξήσουν τα επίπεδα δραστηριότητας τους. Στο μεταξύ, οι διαβητολογικές ομάδες θα πρέπει να εκμεταλλεύονται κάθε ευκαιρία για να δημοσιοποιούν τους κινδύνους που αντιπροσωπεύει η παχυσαρκία και η έλλειψη άσκησης για την υγεία.

1. Όλοι οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 θα πρέπει να αξιολογούνται ανάλογα με τον ελεύθερο χρόνο και το επάγγελμα τους
2. Θα πρέπει να υποβάλλονται σε προκαταρκτικό έλεγχο για τυχόν επιπλοκές του διαβήτη πριν αρχίσουν επισήμως πρόγραμμα άσκησης
3. Όσοι δεν ασκούνται ιδιαίτερα ή και καθόλου αλλά είναι πρόθυμοι να το πράξουν θα πρέπει να ενθαρρύνονται να αυξήσουν τη σωματική άσκηση
4. Όλοι οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 θα πρέπει να ενημερώνονται σχετικά με την άσκηση σε τακτικά χρονικά διαστήματα
5. Οι διαβητολογικές ομάδες θα πρέπει να συμμετέχουν ενεργά στο σχεδιασμό ενημερωτικών φυλλαδίων και να δίνουν έμφαση στα οφέλη που εξασφαλίζει η άσκηση όσον αφορά την υγεία

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Η σωματική άσκηση μπορεί να μην είναι πανάκεια για όλες τις ασθένειες, αλλά έχει θετικές επιπτώσεις στη σωματική και ψυχολογική καλή κατάσταση των ασθενών, ενώ έχει τη δυνατότητα να βελτιώνει την ποιότητα ζωής. Έχει επιδράσεις στο γλυκαιμικό έλεγχο και τους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο που έχει ως αποτέλεσμα μείωση της θνησιμότητας και παράταση της διάρκειας ζωής. ΟΙ ενδείξεις υποδηλώνουν ότι η τακτική σωματική άσκηση

μπορεί να ωφελήσει τους περισσότερους ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, ενώ έτσι η αναλογία κινδύνου - οφέλους σε ότι αφορά τη σωματική άσκηση είναι αποδεκτή. Εξακολουθεί να υπάρχει μεγάλο κενό μεταξύ θεωρίας και πράξης, ενώ σήμερα δεν δίδεται επαρκής έμφαση στα πολλά οφέλη της σωματικής άσκησης για τα άτομα με διαβήτη τύπου 2 και για το γενικό πληθυσμό. Οι συμβουλές σχετικά με τη σωματική άσκηση που δίδονται σήμερα στους ασθενείς είναι ελάχιστες, με ενθαρρυντικές λέξεις, όπως «η άσκηση σας κάνει καλό ή θα πρέπει να προσπαθήσετε να γυμνάζεστε περισσότερο». Τέτοιες συμβουλές είναι απίθανο να φέρουν στον τρόπο ζωής. Σήμερα, δεν γίνονται πολλές προσπάθειες να αξιολογηθεί ο τρόπος άσκησης των ασθενών και να εξετάσει κανείς τις πιθανότητες που έχουν να αυξήσουν τη σωματική τους άσκηση. Καθώς δίδεται τόσο λίγη έμφαση στα οφέλη της σωματικής άσκησης, δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι δεν είναι πολλές οι επιτυχίες στην αλλαγή σε αυτόν τον τρόπο συμπεριφοράς των ασθενών.

Οι επαγγελματίες της υγείας πρέπει να μάθουν περισσότερα για τις απόψεις των ασθενών γύρω από την άσκηση, τα εμπόδια που μπορεί να τους παρουσιάζονται και να εκπαιδεύσουν τόσο τους ασθενείς, όσο και τους εαυτούς τους γύρω από τα οφέλη που εξασφαλίζει η άσκηση. Θα πρέπει να χρησιμοποιούμε τις υπάρχουσες πληροφορίες για να προωθούμε την έννοια της άθλησης στα άτομα με διαβήτη τύπου 2, από τα οποία τα περισσότερα είναι πρόθυμο και έχουν ενθουσιασμό, αλλά δεν έχουν την απαραίτητα πληροφόρηση και βοήθεια σε αυτό το θέμα. Πρέπει επειγόντως να αξιολογήσουμε την αποτελεσματικότητα των νέων προσεγγίσεων για την αύξηση της σωματικής άσκησης. Τα νέα συστήματα περίθαλψης θα χρειαστεί να σχεδιασθούν προσεκτικά, χρειαζόμαστε περισσότερους πόρους και, πάνω από όλα, συστηματική αξιολόγηση για να μελετήσουμε λεπτομερώς τα οφέλη, και τη σχέση κόστους/αποτελέσματος. Πρέπει επίσης να σχεδιαστούν εκπαιδευτικά προγράμματα που θα εξασφαλίσουν την αρχική εκπαίδευση των ασθενών και θα προετοιμάσουν τους ασθενείς ώστε να γυμνάζονται με ασφάλεια μόνοι τους επιλέγοντας δραστηριότητες που ταιριάζουν στην καθημερινή ζωή τους. Έτσι θα μειωθούν οι φόβοι και οι ανησυχίες γύρω από την άσκηση, ώστε οι ασθενείς να συνεχίσουν να γυμνάζονται μόνοι τους, με λιγότερο συχνή επαφή με τους γιατρούς τους.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Άσκηση και αθλητισμός στο διαβήτη, Bill Burr and Dinesh Nagi, pinderfields & pontefract hospitals NHS trust, wakefield, UK , 1999
- American Diabetes association. Diabetes and Exercise: position statement. Diabetes care 1997
- Μάθε τον διαβήτη σου, Μίμης Αλχανάτης, ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης ,2003
- Mayo clinic on managing diabetes, Maria Collazo-Clavel, M.D., Εκδόσεις μοντέρνοι καιροί, 2001
- Diabetes teaching guide, joslin diabetes center
- Το αλφάβητο του διαβητικού, Ηλίας Ν. Μυγδάνης – υπεύθυνος διαβητολογικού ιατρείου νοσοκομείου ΝΙΜΙΤΣ