

Η συμβολή της Πολιτείας, του οικογενειακού και κοινωνικού περιβάλλοντος του διαβητικού στην αλλαγή συμπεριφοράς του όσον αφορά την άσκηση



Ελένη Λιόρδα

Λιόρδα Ελένη, Σαββόπουλος Χρήστος, Ηλιάδης Φώτης*, Καρλάφτη Ελένη, Σπυριδωνάκου Σουλτάνα, Χατζητόλιος Ι. Απόστολος
Α΄ Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική Α/Π/Θ., Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ

Υπεύθυνη επικοινωνίας

Λιόρδα Ελένη

Α΄ Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική, Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ
Στίλπωνος Κυριακίδη 1, 54636, Θεσσαλονίκη

Τηλ: 2310-994783

e-mail: elenaliorda@gmail.com

Περίληψη

Το παρόν άρθρο αναφέρεται στη σύγχρονη πρόκληση αλλαγής της συμπεριφοράς του διαβητικού, μέσω εμπειριστατωμένης και εξατομικευμένης ενημέρωσης σχετικά με τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας και της υγιεινής διατροφής. Επισημαίνεται ιδιαίτερα, ότι η υιοθέτηση τέτοιων πρακτικών συμβάλει στην επιβράδυνση των μακροπρόθεσμων επιπλοκών του διαβήτη και κατ' επέκταση στη μείωση του λειτουργικού κόστους της Δημόσιας Υγείας.

Η «δραστήρια διαβίωση», με την ενσωμάτωση της σωματικής δραστηριότητας στην καθημερινότητα του διαβητικού, αναδεικνύει το περπάτημα ως αναπόσπαστο κομμάτι του σύγχρονου τρόπου ζωής και ως τη πλέον απλή και ενδεδειγμένη μορφή άσκησης.

Ταυτόχρονα, αναπτύσσεται το κοινωνικό-οικολογικό μοντέλο, που αποσκοπεί στην ενδυνάμωση της αλληλεπίδρασης του διαβητικού με το φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον. Επιπλέον, προτείνονται παρεμβάσεις στην αλλαγή της συμπεριφοράς, πέραν του ατομικού επιπέδου, στις διαπροσωπικές σχέσεις, στο περιβάλλον, σε φορείς και σε διάφορους χώρους (εργασία, σχολείο, σπίτι, κοινότητες), με απώτερο στόχο την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας.

Λέξεις ευρετηρίου: σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, άσκηση-σωματική δραστηριότητα, δραστήρια διαβίωση, περπάτημα, κοινωνικό-οικολογικό μοντέλο

The contribution of the State as well as of the family and social environment to behavior change of the diabetic patient with regard the exercise

Liorda E, Savopoulos C, Iliadis F+ Karlafti E, Spyridonakou S, Hatzitolios A.I.
1st Medical Dept of Internal Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, AHEPA Hospital

Summary

This article refers to the modern challenge of changing the behavior of the diabetic patient, through comprehensive and personalized information on the benefits of physical activity and healthy eating. The implementation of such practices could contribute to slowdown the long-term complications of diabetes and to reduce the operating costs of Public Health.

The 'active living', integrating physical activity in everyday life, brings out walking as an integral part of modern life and the most appropriate type of exercise.

At the same time, the socio-ecological model, aims at strengthening the interaction of diabetes with the natural and social environment. Proposed interventions to change behavior beyond the individual level are inferred, in interpersonal relations, the environment, organizations and several places (work, school, home, community) with a view to increase physical activity.

Key words: diabetes type 2-mellitus, exercise-physical activity, active living, walking, social-ecological model

Εισαγωγή

Συνολικά, 346 εκατομμύρια άνθρωποι πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ) ενώ ο επιπολασμός του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (ΣΔ-2) αναμένεται να αυξηθεί σε περίπου 440 εκατομμύρια στα επόμενα 20 χρόνια ¹. Ως εκ τούτου, η θεραπεία και η διαχείριση αυτού του πληθυσμού αποτελεί μια σημαντική επιβάρυνση για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης που θα καταστεί πλέον εμφα-

νής στο άμεσο μέλλον ². Ταυτόχρονα, επαρκή βιβλιογραφικά δεδομένα αναδεικνύουν την σημασία και το όφελος της φαρμακευτικής και μη παρέμβασης στην διαχείριση του ΣΔ και των επιπλοκών του. Η σωματική δραστηριότητα, η σωστή διατροφή και η διαχείριση του σωματικού βάρους δύναται, παράλληλα ή σε επίπεδο πρόληψης, με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή, να επιβραδύνει τις μακροπρόθεσμες επιπλοκές του διαβήτη ¹ και κατά συνέπεια να μειώσει την επικείμενη επιβάρυνση

της Δημόσιας Υγείας.

Η υγιεινή διατροφή και η δραστήρια διαβίωση είναι δύο βασικά συστατικά αυτοδιαχείρισης ατόμων με ΣΔ-2. Η υιοθέτηση τόσο της κατάλληλης διατροφής όσο και της άσκησης, με συμμόρφωση στις εκάστοτε κατευθυντήριες οδηγίες, έχει επανειλημμένα αποδειχθεί, ότι συνδέεται με τη μείωση του μεταβολικού κινδύνου³. Ωστόσο, παρά τη διαθεσιμότητα των τεκμηριωμένων κατευθυντήριων γραμμών, η πλειοψηφία των ενηλίκων με ΣΔ-2 ακολουθούν ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες και είναι ανεπαρκώς δραστήριοι⁴.

Αναφορικά με την άσκηση, η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας αποτελεί έναν από τους ακρογωνιαίους λίθους στην πρόληψη και θεραπεία του ΣΔ, αλλά και των σχετιζόμενων με αυτών επιπλοκών. Συγκεκριμένα, συμβάλλει στη μείωση του σωματικού βάρους, μειώνει τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης (ΑΠ) και τον κίνδυνο θανάτου από καρδιαγγειακό νόσημα, ενώ βελτιώνει το ψυχολογικό προφίλ. Ως φυσική ή σωματική δραστηριότητα ορίζεται η κάθε κίνηση του σώματος που παράγεται από τους σκελετικούς μυς και έχει ως αποτέλεσμα την κατανάλωση ενέργειας. Και τα δύο είδη άσκησης, αερόβια και με αντιστάσεις (αναερόβια), έχει αποδειχθεί ότι συνδέονται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης ΣΔ-2⁵. Η αεροβική άσκηση μάλιστα, συστήνεται και ως αντικαταθλιπτική θεραπεία για την αντιμετώπιση ήπιας και μέτριας βαρύτητας κατάθλιψης, που συνυπάρχει στο 25% περίπου των διαβητικών⁶. Επιπρόσθετα, ο κίνδυνος ολικής θνητότητας σχετίζεται αντίστροφα με το επίπεδο εκγύμνασης^{7,9}.

Σε προοπτική μελέτη⁸ βρέθηκε, ότι η κάθε αύξηση της ενεργειακής δραστηριότητας κατά 500 kcal (2100 kJ) την εβδομάδα, συνδέεται με μειωμένη συχνότητα εμφάνισης ΣΔ-2 κατά 6% (σχετικός κίνδυνος 0,94-0,95% CI -0,90 έως 0,98). Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους: είτε κατά τη μετακίνηση του ατόμου ως πεζός, είτε κατά τη διάρκεια της εργασίας, είτε με τις οικιακές ενασχολήσεις, είτε μέσω ψυχαγωγικών εκδηλώσεων, είτε τέλος μέσω της άσκησης-γυμναστικής-προπόνησης (προγραμματισμένη δραστηριότητα που έχει ως στόχο την ενίσχυση της φυσικής κατάστασης)⁹.

Οι περισσότερες μελέτες για τη σωματική δραστηριότητα έχουν επικεντρωθεί στην άσκηση.

Ωστόσο έχει αποδειχθεί μέσα από μελέτες, ότι απλά και μόνο ο περιορισμός της καθιστικής ζωής, με αύξηση της σωματικής δραστηριότητας στην καθημερινή πράξη, μειώνει την κεντρική παχυσαρκία και τον συνολικό μεταβολικό κίνδυνο¹⁰. Επίσης, η αύξηση της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με τη μείωση των μεσοδιαστημάτων καθιστικής ζωής, μειώνει την περίμετρο μέσης, τον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ), τα τριγλυκερίδια ορού και τα μεταγευματικά επίπεδα γλυκόζης¹¹.

Διαβητικοί τύπου 2 και σωματική δραστηριότητα.

Φαίνεται ότι τα άτομα με ΣΔ-2, παρουσιάζουν μειωμένη σωματική δραστηριότητα. Οι καθοριστικοί παράγοντες που συμβάλλουν σε μια επιτυχημένη και αποτελεσματική αλλαγή του τρόπου ζωής και της αύξησης του επιπέδου σωματικής δραστηριότητας, είναι η νεαρή ηλικία, το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης, το άρρεν φύλο, ο χαμηλός Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), το υψηλό επίπεδο αποτελεσματικότητας στην άσκηση, η στενή κοινωνική υποστήριξη, η απουσία καταθλιπτικής διάθεσης και η μη ύπαρξη τύπου D προσωπικότητας, η οποία συνδέεται με έντονο αρνητισμό και περιθωριοποίηση από κοινωνικές καταστάσεις¹². Τα άτομα με προσωπικότητα τύπου D τηρούν λιγότερο το πρότυπο σωματικής δραστηριότητας¹². Επιπλέον, η χαμηλή αυτοεκτίμηση, η χαμηλή κοινωνική υποστήριξη και η καταθλιπτική διάθεση, θεωρούνται καθοριστικοί παράγοντες για το χαμηλό επίπεδο σωματικής δραστηριότητας αυτών των ατόμων^{12,13,14}. Η μεγάλη ηλικία, το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και το γυναικείο φύλο, συνδέονται με ένα χαμηλότερο επίπεδο σωματικής δραστηριότητας^{15,16}. Παρά το γεγονός, ο υψηλός ΔΜΣ φαίνεται να σχετίζεται αρνητικά με τη σωματική δραστηριότητα μεταξύ των ενηλίκων¹³, τα αποτελέσματα των μελετών για τα άτομα με ΣΔ-2 είναι αντικρουόμενα¹⁶.

Τα τελευταία έτη, οι ειδικοί Υγείας αναγνωρίζοντας πλέον τα ευεργετικά αποτελέσματα της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας, δεν παραλείπουν να ενημερώνουν τα άτομα με ΣΔ, για την αξία αυτής της παρέμβασης. Ενώ το 1995 μόνο το 34% των ενηλίκων διαβητικών ελάμβαναν οδηγίες σχετικά με την αύξηση της σωματικής τους δραστηριότητας, μετά από μια δεκαετία το ποσοστό αυτό

υπερδιπλασιάστηκε (73%)¹⁷.

Ερευνητικά δεδομένα αποκαλύπτουν, ότι οι περισσότεροι ενήλικες με ΣΔ ή με μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔ-2, έχουν ενημερωθεί από έναν επαγγελματία Υγείας για να γίνουν πιο ενεργοί, αναφορικά με την άσκηση. Μεταξύ δε των ατόμων με ΣΔ, η συμβουλευτική σχετικά με την άσκηση, δεν διέφερε σημαντικά σε σχέση με την ηλικία, την εκπαίδευση ή το εισόδημα, αλλά σχετιζόταν σαφώς με την εθνικότητα, καθώς και με φυσικούς περιορισμούς στη σωματική δραστηριότητα. Τα ποσοστά συμβουλευτικής για να γυμνάζονται τα άτομα με ΣΔ περισσότερο, αυξάνονται με τη πάροδο του χρόνου. Οι περισσότεροι διαβητικοί είναι ενήμεροι για την ανάγκη μεγαλύτερης σωματικής δραστηριότητας. Άλλη θετική τάση στην κατεύθυνση αυτή, αποτελεί, η σημασία της σωματικής δραστηριότητας ανεξάρτητα με κοινωνικο-δημογραφικές ανισότητες, καθώς τα αποτελέσματα δείχνουν, ότι τα άτομα με ΣΔ που έχουν χαμηλότερα επίπεδα εισοδήματος και εκπαίδευσης, δεν ήταν λιγότερο πιθανό να λάβουν συμβουλές για να γυμνάζονται περισσότερο (σε αντιδιαστολή με άτομα χωρίς ΣΔ)¹⁸.

Ωστόσο, παρά την ενημέρωση, μόνο το 39% των διαβητικών παρουσιάζει αξιόλογη σωματική δραστηριότητα και το ποσοστό αυτό δεν φαίνεται να έχει βελτιωθεί την τελευταία δεκαετία. Επιπρόσθετα, ενώ οι περισσότεροι διαβητικοί παροτρύνονται να ασκηθούν, τα ποσοστά άσκησης αυτών, παραμένουν σε χαμηλά επίπεδα και είναι χαμηλότερα από ό,τι για το γενικό πληθυσμό¹⁸.

Συμπεραίνεται, ότι η παροχή συμβουλευτικής ενημέρωσης δεν αρκεί από μόνη της για να διατηρήσει αυξημένο το επίπεδο σωματικής δραστηριότητας και μάλιστα σε βάθος χρόνου¹⁹. Με βάση τα προαναφερθέντα, προκύπτει ότι οι επαγγελματίες Υγείας δεν διαθέτουν τον απαιτούμενο χρόνο και πιθανόν να μην μπορούν να παρέχουν συγκεκριμένες πληροφορίες, ώστε να βοηθήσουν τους διαβητικούς με επιτυχία να αλλάξουν τη καθημερινή τους φυσική δραστηριότητα.^{20,21} Πράγματι, η συμβουλευτική για άσκηση από οικογενειακούς γιατρούς είναι σύντομη και κυμαίνεται από 1 έως 6 λεπτά ανά ασθενή²². Επιπλέον, βρέθηκε ότι μόνο το 40% των ασθενών που λαμβάνουν συμβουλές από τους γιατρούς, δέχονται επιπλέον βοήθεια στον προγραμματισμό της άσκησης ή μετέπειτα υποστήριξη. Συνεπώς, προκύπτει ότι η δημι-

ουργία ενός στόχου, η ετοιμότητα για αλλαγή και η κατά περίπτωση παρέμβαση, είναι σημαντικές, ώστε να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα των στρατηγικών τροποποίησης του τρόπου ζωής των διαβητικών²³. Το ζητούμενο και σύγχρονα η μεγάλη πρόκληση, είναι πως θα μετατρέψουμε την ενημέρωση, σε πραγματική αλλαγή συμπεριφοράς. Αρκετές μετα-αναλύσεις και συστηματικές ανασκοπήσεις δείχνουν ότι υπάρχει βελτίωση της υγείας των διαβητικών όταν υπάρχουν προγράμματα στήριξης και αυτοδιαχείρισης²⁴.

Το πρωτόκολλο RM ('the road map towards diabetes prevention') βασίζεται στο μοντέλο «στάδια κατά την αλλαγή»²⁵. Σε αυτό το μοντέλο η αλλαγή θεωρείται ως μια διαδικασία που κατευθύνεται μέσα από μια σειρά από στάδια (λήψη απόφασης, εκπαίδευση, προετοιμασία, δράση και συντήρηση). Η εκπαίδευση και η συμβουλευτική στους διαβητικούς, εξαρτάται από το στάδιο που βρίσκονται ανάλογα με τις ανάγκες τους. Οι διαβητικοί στο στάδιο λήψης απόφασης και θεωρητικής εκπαίδευσης μαθαίνουν πληροφορίες σχετικά με την διαβίωση ενός υγιεινού τρόπου ζωής. Στο στάδιο της προετοιμασίας είναι ήδη ενήμεροι για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα ενός υγιεινού τρόπου ζωής και απαιτούν την παροχή συμβουλών και καθοδήγηση ώστε να βελτιώσουν την ικανότητά τους να αλλάξουν τον τρόπο ζωής τους. Στο στάδιο της δράσης, χρειάζονται συμβουλές και στρατηγικές για να καταστεί η πραγματική αλλαγή. Τέλος, στο στάδιο της συντήρησης μπορεί να χρειασθεί πρόσθετη καθοδήγηση και ανατροφοδότηση ώστε να ενθαρρυνθούν, να διατηρήσουν την αλλαγή της συμπεριφοράς τους και να αποτραπεί η υποτροπή.

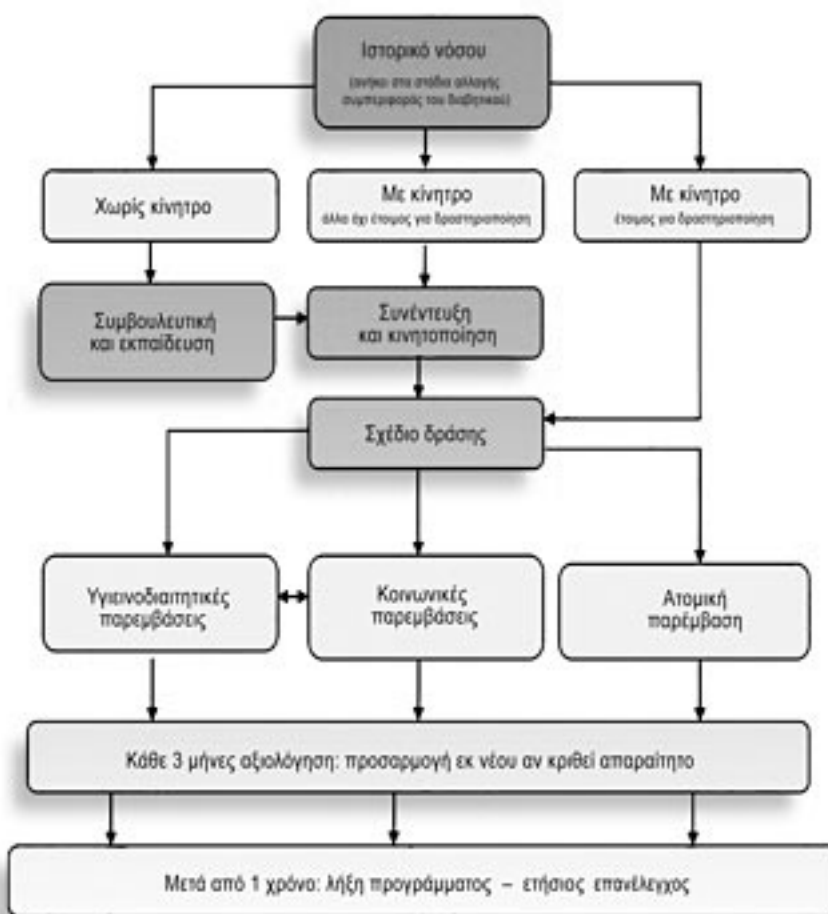
Παρατηρεί κανείς ότι, το πρώτο τμήμα του πρωτοκόλλου επικεντρώνεται στην κατά περίπτωση εξεύρεση και δοκιμή. Ο ιατρός, κυρίως σε επίπεδο πρωτοβάθμιας περίθαλψης είναι υπεύθυνος για την αξιολόγηση των ατόμων (Σχήμα 1). Όταν κάποιος έχει διαγνωσθεί με ΣΔ (αυξημένη τιμή γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης ή και αυξημένη τιμή γλυκόζης νηστείας ή και αυξημένη τιμή καμπύλης σακχάρου), εφαρμόζεται το δεύτερο τμήμα του RM πρωτοκόλλου. Αυτό το τμήμα του πρωτοκόλλου επικεντρώνεται σε έναν υγιή τρόπο ζωής. Λοιποί επαγγελματίες Υγείας λειτουργούν σε επίπεδο ομάδας, αναφορικά με την ενημέρωση, προτρέποντας τον συμ-

μετέχοντα να προσπαθεί και να οργανώνει τρεις με τέσσερις επιπλέον συνεδρίες σε μια περίοδο ενός έτους. Κατά τη διάρκεια αυτών των συνεδριών, παρέχονται συμβουλές για το πώς θα αυξηθεί το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας και των υγιεινών διατροφικών συνθηκών. Κατά περίπτωση, οι συμμετέχοντες απευθύνονται σε διαιτολόγο, φυσιοθεραπευτή, συμμετέχουν σε αθλητικά προγράμματα ή / και σε τοπικές αθλητικές δραστηριότητες. Ο επαγγελματίας υγείας, οφείλει να βρει κίνητρα που παρακινούν την συμμετοχή κάποιου και να βοηθήσει στην αλλαγή της συμπεριφοράς με βάση το μοντέλο των σταδίων αλλαγής ²⁵.

Συνοψίζοντας, με τη βοήθεια των επαγγελματιών υγείας, η διαμεσολάβηση και η παροχή συμβουλευτικού παρεμβατισμού γίνεται πληρέστερη και διαρκής: η νοσηλεύτρια (36%), ο διαιτολόγος (18%), ο γιατρός (9%), ο φαρμακοποιός (9%) και η κοινωνικός λειτουργός (18%) ²⁶.

Προτάσεις για αύξηση της σωματικής δραστηριότητας

Σήμερα οι διαβητικοί είναι υποχρεωμένοι να δίνουν ένα συνεχή αγώνα για να αλλάξουν τις βαθεία ριζωμένες συνήθειες της μειωμένης σωματικής δραστηριότητας, μέσα σε μία κοινωνία που υποστηρίζει ισχυρά και προβάλλει καθημερινά τον καθιστικό τρόπο ζωής. Πολλές προσπάθειες που είχαν γίνει στο παρελθόν με στόχο τη βελτίωση της αντιμετώπισης του διαβήτη και στόχευαν απλά και μόνο στην παροχή εκπαίδευσης, είχαν περιορισμένη επιτυχία αν δεν συνοδεύονταν και από αλλαγή της συμπεριφοράς, με σκοπό την ενίσχυση της ικανότητας του ατόμου να αντιστέκεται στις τάσεις που οδηγούν στον καθιστικό τρόπο ζωής. Ο καθιστικός χρόνος (ο συνολικός χρόνος παραμονής σε καθιστή θέση) συνδέεται με παχυσαρκία, διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης, και με μεταβολικό σύνδρομο ^{27,28}.



Σχήμα 1. RM πρωτόκολλο - Στάδια κατά την αλλαγή.

Στάδια δράσης, συμβουλές και στρατηγικές διαχείρισης διαβητικών .

Μια ρεαλιστική μέτρηση που χαρακτηρίζει τον καθιστικό χρόνο αποτελεί ο καρδιακός ρυθμός <100 H / min ,ο οποίος συνήθως αντιστοιχεί και χαρακτηρίζει δραστηριότητες όπως το κάθισμα ή η αθόρυβη εργασία (π.χ. ανάγνωση, πληκτρολόγηση). Κάθε λεπτό που οι μετρήσεις με τη βοήθεια επιταχυνσιόμετρου ήταν <100 θεωρήθηκε ως καθιστικός χρόνος. Το μονοαξονικό επιταχυνσιόμετρο (Actigraph WAM), τοποθετείται σταθερά γύρω από τον κορμό του ατόμου στη δεξιά πρόσθια μασχαλιαία γραμμή και καταγράφει τη σωματική δραστηριότητα ²⁹.

Ο συνολικός χρόνος καθιστικής συμπεριφοράς είναι το άθροισμα σε λεπτά, παρά το γεγονός ότι οι δραστηριότητες που παράγουν καρδιακό ρυθμό ανά λεπτό τουλάχιστον 100, είναι πιθανό να είναι διαφορετικές για κάθε άτομο. Τιμές στο επιταχυνσιόμετρο ≥ 100 ανά λεπτό, έχουν ταξινομηθεί ως ενεργός χρόνος, με περαιτέρω διαφοροποίηση, ώστε να προσδιορίζεται ξεχωριστά και επακριβώς η μέτριας έως έντονης έντασης δραστηριότητα ^{30,31}.

Εκτός από τις άμεσες επιδράσεις της καθιστικής ζωής και η διάρκεια αυτής φαίνεται να αποτελεί σημαντικό παράγοντα για ενημερωτική παρέμβαση, δεδομένου ότι η ενιαία περίοδος παρατεταμένης αδράνειας, όπως ημέρες και εβδομάδες ξεκούρασης στο κρεβάτι, μειώνει την ευαισθησία στην ινσουλίνη σε υγιείς ανθρώπους ³². Επίσης, μελέτες σε ζώα έχουν δείξει ταχεία αλλαγή στις βιολογικές οδούς που επηρεάζουν το μεταβολισμό των λιπιδίων³³.

Τέτοια ακραία παρατεταμένη καθιστική συμπεριφορά είναι σπάνια σε υγιείς ενήλικες, αλλά η τεχνολογική πρόοδος και οι σύγχρονοι κοινωνικοί παράγοντες δημιουργούν συνθήκες παρατεταμένης καθιστικής συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια της εργασίας, αλλά και της ψυχαγωγίας, με υιοθέτησή της μάλιστα ως βασικού τρόπου διαβίωσης. Δεδομένων των ισχυρών επιδημιολογικών στοιχείων αναφορικά με τα επιβλαβή αποτελέσματα του συνολικού καθιστικού χρόνου και των πειραματικών αποδείξεων για τις οξείες μεταβολικές επιδράσεις της παρατεταμένης καθιστικής συμπεριφοράς, διαμορφώνεται μια ανάγκη να εμπεδωθεί καλύτερα ο τρόπος με τον οποίο ο καθιστικό χρόνος συσσωρεύεται και μπορεί να σχετίζεται με τον μεταβολικό κίνδυνο. Κατά συνέπεια, προσοχή πρέπει να

δοθεί όχι μόνο στην απόκτηση και εμπέδωση της γνώσης, αλλά ταυτόχρονα και στο προαναφερόμενο διαμορφωμένο κοινωνικό πλαίσιο διαβίωσης ³⁴.

Καθώς τα ευεργετικά αποτελέσματα της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας μπορεί να εμφανισθούν μέσα από την κινητοποίηση του ατόμου στην καθημερινότητα, για μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ο όρος «δραστήρια διαβίωση» (active living). Η «δραστήρια διαβίωση», όπως ορίζεται από το ίδρυμα Robert Wood Johnson ³⁵ είναι ο τρόπος ζωής που ενσωματώνει τη σωματική δραστηριότητα στην καθημερινότητα. Η «δραστήρια διαβίωση» μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους. Το περπάτημα έχει χαρακτηριστεί ως η τέλεια άσκηση ³⁶. Ακόμη και με το περπάτημα, σε έναν μέτριο ρυθμό των 5 χιλιομέτρων / ώρα (3 μίλια / ώρα), αφού δαπανάται αρκετή ενέργεια, ώστε να πληρείται ο ορισμός της μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας ³⁷.

Συσσωρευμένα 30 λεπτά μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο πολλών χρόνιων ασθενειών. Στοιχεία δείχνουν ότι 30 λεπτά τουλάχιστον μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας ισοδυναμούν με 3.000-4.000 βήματα σε ενήλικες .

Επιπλέον, ρυθμός 100 βήματα / λεπτό αντιπροσωπεύουν το κατώτερο όριο της μέτριας έντασης στο περπάτημα σε ενήλικες, δηλαδή 100 βήματα / λεπτό για 30 λεπτά. Οι κατευθυντήριες οδηγίες για τη Δημόσια Υγεία, προτείνουν τουλάχιστον 3.000-4.000 βήματα ως στόχο, που εκφράζονται ως συνολικά ημερήσια βήματα μέτριας έντασης ανά ημέρα (δηλαδή ≥ 100 βήματα / λεπτό) ³⁸.

Πρόσφατες εκτιμήσεις στις ΗΠΑ αποκαλύπτουν ότι οι ενήλικες πραγματοποιούν 5.900-6.900 βήματα / ημέρα. Συγκεκριμένα, προτείνεται στους ενήλικες όχι λιγότερα από <5.000 βήματα / ημέρα και προσπάθεια για περισσότερα από ≥ 7.500 βήματα / ημέρα, εκ των οποίων τα ≥ 3.000 βήματα να γίνονται σε τουλάχιστον 30 λεπτά ³⁹.

Οι άνθρωποι ενθαρρύνονται να περπατούν περισσότερο, μέσω παρεμβάσεων προσαρμοσμένων στις ανάγκες τους, με ισχυρά κίνητρα για αλλαγή σε επίπεδο ατόμου ή μέσω προσεγγίσεων που βασίζονται σε ομάδες. Διαφορετικοί τύποι ανθρωπών ανταποκρίνονται σε διαφορετικές προσεγγί-

σεις, προσαρμοσμένες στα ψυχολογικά χαρακτηριστικά τους ή τις συνθήκες ζωής. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να προσφέρονται εξατομικευμένες προσεγγίσεις: ορισμένα άτομα μπορεί να ανταποκριθούν καλύτερα στις προσωπικές συμβουλές από το γιατρό τους, είτε να προτιμούν ανατροφοδότηση από μια συσκευή, όπως ένα βηματόμετρο, είτε να επωφεληθούν από τις παρεμβάσεις που παρέχονται μέσω του διαδικτύου ή να επωφεληθούν από την κοινωνική υποστήριξη μιας ομάδας. Τέλος, κάποιιοι μπορούν να αυξήσουν το περπάτημά τους ως οικολογικό μήνυμα σχετικά με τη μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου για περιβαλλοντικούς λόγους⁴⁰. Το περπάτημα είναι μια δημοφιλής, οικεία, άνετη και ελεύθερη μορφή άσκησης, με την οποία πολλοί άνθρωποι θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τα οφέλη για την υγεία τους, με μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα.

Οι πολιτικές μεταφορών στοχεύουν όλο και περισσότερο στη μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης με την αποθάρρυνση της χρήσης του αυτοκινήτου και την ενθάρρυνση της χρήσης των εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς, όπως το περπάτημα και το ποδήλατο. Δυστυχώς, απουσιάζει η αποτελεσματική προώθηση της χρήσης του ποδήλατου ή του περπατήματος, έναντι της χρήσης αυτοκινήτου και η αναγνώριση των πραγματικών επιπτώσεων στην υγεία του πληθυσμού⁴⁰. Μια ολοκληρωμένη πολιτική αστικών μεταφορών θα μπορούσε να είναι πολύ αποτελεσματική, αλλά δεν υπάρχουν επί του παρόντος στοιχεία από μελέτες μεταφορών στη Δημόσια Υγεία. Θα πρέπει να αξιολογηθούν οι αλλαγές στη φυσική δραστηριότητα και την ευημερία, καθώς επίσης και να ληφθούν υπόψιν οι αρνητικές συνέπειες, όπως οι τραυματισμοί. Στοχευμένα προγράμματα αλλαγής συμπεριφοράς μπορεί να είναι αποτελεσματικά για την αλλαγή των επιλογών ως προς τη μετακίνηση, αλλά η επίδραση των αποτελεσμάτων και των επιπτώσεών τους στην υγεία των τοπικών πληθυσμών είναι ασαφής.

Προτάσεις σωματικής δραστηριότητας στην ίδια κατεύθυνση που να περιλαμβάνουν το βάδισμα ή την ποδηλασία μέχρι τον εργασιακό χώρο ή το σχολείο, συμμετοχή σε σωματικές δραστηριότητες στον εργασιακό χώρο, στο σπίτι και στον περιβάλλοντα χώρο ή συμμετοχή σε ψυχαγωγικές σωματικές δραστηριότητες έχουν επίσης αναφερθεί. Αυτή η προσέγγιση επιδιώκει να αυξήσει τη δρα-

στηριότητα στην καθημερινή ζωή και παρέχει περισσότερες ευκαιρίες για αποτελεσματικές παρεμβάσεις σε διάφορους χώρους (εργασιακός χώρος, σχολείο, σπίτι, κοινότητα, χώροι παροχής υγείας)⁹. Το θεωρητικό πλαίσιο αυτής της άποψης στηρίζεται στο **κοινωνικό-οικολογικό μοντέλο**. Το μοντέλο αυτό, που αναπτύχθηκε από τον Mc Leroy, προτείνει ότι η συμπεριφορά ενός ατόμου καθορίζεται από την αλληλεπίδραση του ατόμου και του περιβάλλοντός του. Σε αυτό το πλαίσιο η παρέμβαση πρέπει να στοχεύει τόσο στο άτομο, όσο και το φυσικό, αλλά και κοινωνικό του περιβάλλον, καθώς επίσης και στις πολιτικές που τα επηρεάζουν. Κατά συνέπεια οι παρεμβάσεις στην αλλαγή της συμπεριφοράς, με στόχο την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας θα πρέπει να είναι **πολυεπίπεδες** (να στοχεύουν στο άτομο, στις διαπροσωπικές σχέσεις, στο περιβάλλον, σε οργανισμούς και στη δημιουργία κατάλληλου πολιτικού πλαισίου) και σε διάφορους χώρους (χώροι παροχής υγείας, εργασία, σχολείο, σπίτι, κοινότητες)⁹.

Υπάρχουν αρκετές μελέτες που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα του κοινωνικού-οικολογικού μοντέλου. Έχει φανεί ότι η επιτυχής εφαρμογή συνδυασμού παρεμβάσεων μπορεί να αυξήσει τον χρόνο βαδίσματος σε άτομα με καθιστική ζωή⁴¹. Ψυχοκοινωνικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν τη σωματική δραστηριότητα σε ποσοστό που προσεγγίζει το 20%⁴². Η ενθάρρυνση της άσκησης από οικογένεια και φίλους φαίνεται ότι οδηγεί σε βελτίωση της σωματικής δραστηριότητας. Άτομα που ασκούνται με κάποιο συγγενικό ή φιλικό τους πρόσωπο παρουσιάζουν μεγαλύτερη σωματική δραστηριότητα³⁴. Σε ασθενείς > 60 ετών βρέθηκε συσχέτιση ανάμεσα στο επίπεδο της σωματικής δραστηριότητας και τον αριθμό των μελών της ίδιας οικογένειας που ασκούσαν^{43,44}.

Ο βαθμός της σωματικής δραστηριότητας σχετίζεται με τη δυνατότητα επιλογής, ανάμεσα σε διαφορετικούς χώρους άσκησης όπως πάρκα, χώροι αναψυχής, κέντρα σωματικής υγείας (γυμναστήρια), δρόμοι βαδίσματος και ποδηλασίας, αλλά και με την εύκολη πρόσβαση σε αυτούς τους χώρους (**Εικόνα 1**). Επίσης, σχετίζεται με την ασφάλεια και τη διαμόρφωση των χώρων αυτών και τέλος με τη δυνατότητα άσκησης σε χώρους που γειτνιάζουν με την κατοικία του ατόμου^{43,45}. Ενώ η παρο-

χή συμβουλευτικής βοήθειας δεν αρκεί από μόνη της για την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας η οργάνωση ενός προγράμματος αύξησης της σωματικής δραστηριότητας, με ταυτόχρονη παρακολούθηση της υλοποίησής του, φαίνεται ότι αποδίδει καλύτερα⁴⁵. Αποδεικτικά στοιχεία, ότι άλλα είδη παρέμβασης υπήρξαν αποτελεσματικά είναι χαμηλής ισχύος, με βάση και μόνο συγκεκριμένες μελέτες ή ανύπαρκτα ⁴⁶.

Εν κατακλείδι, η διαχείριση του ΣΔ απαιτεί συντονισμό μεταξύ του διαβητικού και της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας. Για την επιτυχία της αυτοδιαχείρισης, κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της Υγειονομικής Περίθαλψης και της υποστήριξης της κοινότητας αναγνωρίζονται ως απαιτούμενοι παράγοντες ^{47,48}. Η κατανόηση των σχέσεων μεταξύ των δημογραφικών, ψυχοκοινωνικών, και των κοινωνικών-περιβαλλοντικών μεταβλητών είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη παρεμβάσεων που θα στηρίξουν τις αλλαγές στην συμπεριφοράς υγείας.

1. Παρέμβαση στην πολιτική βούληση, στην κοινότητα και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης

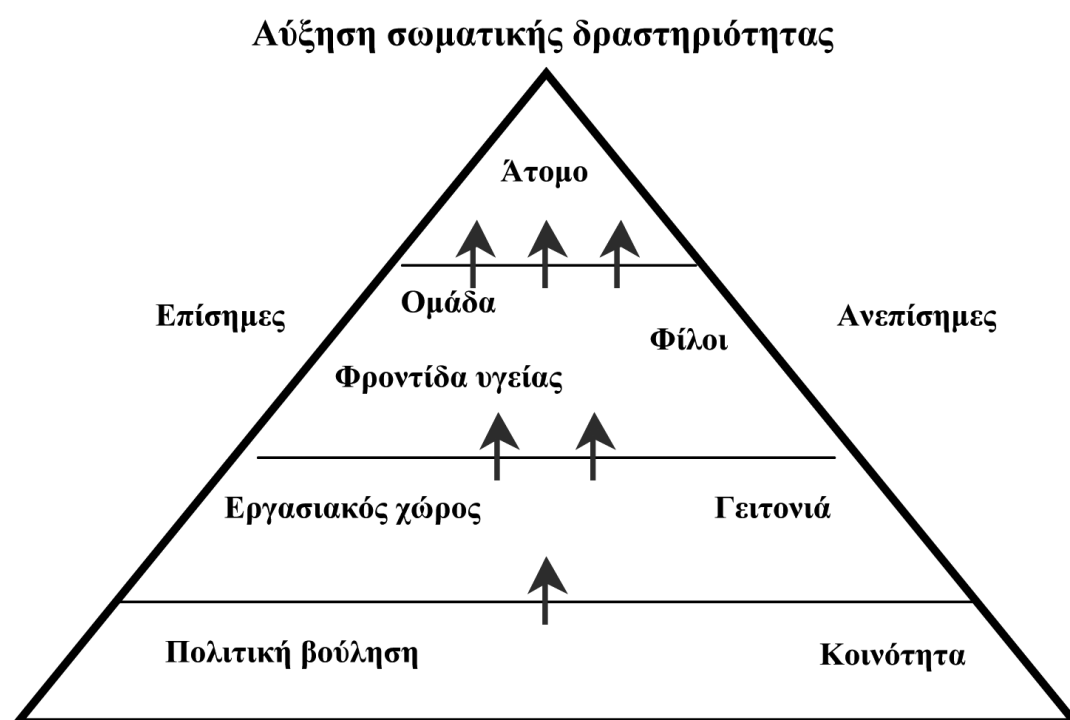
Με τον όρο πολιτική βούληση εννοούμε τις κατάλληλες νομοθετικές ή κανονιστικές αποφάσεις που λαμβάνονται στο επίπεδο των κοινοτήτων, των δήμων, των νομαρχιών ή ακόμα και του κράτους, με στόχο την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Η πολιτική βούληση που αφορά την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος προάγεται όταν έχει γίνει ο ορισμός του προβλήματος, έχουν σχεδιαστεί τα πιθανά μέτρα για την επίλυσή του και τέλος υπάρχει η σύμφωνη γνώμη των πολιτικών και της κοινής γνώμης.

Η πολιτική βούληση μπορεί να υλοποιηθεί με ιδιαίτερη επιτυχία σε εργασιακούς χώρους και σχολεία, γιατί στους χώρους αυτούς υπάρχουν ήδη τα εργαλεία, οι χρηματικοί πόροι, τα δίκτυα, οι υποδομές και το προσωπικό. Η διευκόλυνση της σωματικής δραστηριότητας στους εργασιακούς χώρους μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση των διαλειμμάτων από την εργασία με σκοπό την εκγύμναση ή



Εικόνα 1. Χώρος άσκησης σε δημόσιο πάρκο .

Παρέμβαση που στοχεύει σε πολλαπλά επίπεδα για την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας στους διαβητικούς.



Σχήμα 2 . Προτεινόμενο κοινωνικό-οικολογικό μοντέλο για την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας στους διαβητικούς ασθενείς ⁴⁹.

ακόμη και την παροχή γυμναστηρίου σε εταιρείες. Επίσης, προτείνεται η παροχή κινήτρων στους εργαζόμενους για πρωινή γυμναστική που οδηγεί σε ευεξία και δραστηριοποίηση με αποτέλεσμα καλύτερη αποδοτικότητα στην μετέπειτα εργασία.

Στα σχολεία, θα μπορούσε να επιτευχθεί, με την παροχή κατάλληλου εξοπλισμού, δημιουργία χώρου εκγύμνασης και χώρων για ομαδικά αθλήματα. Η παρότρυνση για άσκηση σε νεαρή ηλικία βοηθάει στην νοοθέτηση της νοοτροπίας του αθλούμενου ενήλικα.

Η πολιτική βούληση μπορεί να επηρεάσει επίσης τον τρόπο εκμετάλλευσης της δημοσίας περιουσίας προς την κατεύθυνση του σχεδιασμού και δημιουργίας πάρκων, χώρων αναψυχής και δρόμων για περπάτημα και ποδηλασία. Μπορεί επίσης να εξασφαλίσει την εύκολη πρόσβαση στους χώρους αυτούς και να φροντίσει για τη συντήρηση και την ασφαλή χρησιμοποίησή τους.

Προτείνεται η ενθάρρυνση χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς, από το σπίτι στον εργασιακό χώρο

και το αντίστροφο και η τοποθέτηση σημάτων σε δημόσια κτίρια που ενημερώνουν για τα ευεργετικά αποτελέσματα της σωματικής δραστηριότητας και παροτρύνουν τη χρήση του κλιμακωστικού, αντί του ανελκυστήρα. Ταυτόχρονα, προτείνεται παρέμβαση μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης με ενημερωτικά άρθρα σε περιοδικά, ενημερωτικά προγράμματα σε ραδιοτηλεοπτικές εκπομπές και μέσω του διαδικτύου, αλλά και συγκρότηση και οργάνωση ομάδων διαβητικών μέσα στην κοινότητα με στόχο την αύξηση της σωματικής τους δραστηριότητας.

2. Παρέμβαση στον εργασιακό χώρο, στη γειτονιά και στο φυσικό περιβάλλον με τη βοήθεια Οργανισμών Υγείας

Οι παρεμβάσεις στον εργασιακό χώρο και στο σχολείο συνίστανται στην πιστή και ταχεία υλοποίηση των πολιτικών αποφάσεων που αφορούν την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας στους χώρους αυτούς, την διοργάνωση συνεδρίων, ενημε-

ρωτικών ημερίδων, αλλά και ψυχαγωγικών εκδηλώσεων από Οργανισμούς Υγείας, αλλά και την σύσφιξη σχέσεων με γείτονες, για την από κοινού διενέργεια ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, οι κάτοικοι κάθε περιοχής πρέπει να συμβάλλουν, παροτρύνοντας τις τοπικές αρχές, στη διαμόρφωση, ασφάλεια και συντήρηση των χώρων άθλησης.

3. Παρέμβαση μέσω ομάδων φροντίδας υγείας, οικογένειας και φίλων

Απαραίτητη κρίνεται η ενημέρωση των διαβητικών από ειδικές Ομάδες Φροντίδας Υγείας, για τα ευεργετικά αποτελέσματα της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας καθώς και η συζήτηση για την ανάδειξη οποιονδήποτε προβλημάτων που μπορεί να εμποδίζουν την αυξημένη σωματική δραστηριότητα και πιθανή επίλυση αυτών. Τέλος, χρήσιμη αναδεικνύεται η οργάνωση από κοινού, προγράμματος αύξησης της σωματικής δραστηριότητας, καθώς και η επανεκτίμηση των διαβητικών σε τακτά χρονικά διαστήματα για τον έλεγχο της τήρησης του προγράμματος, αλλά και για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του. Παραδείγματα αποτελούν :

α) Η **HEALD-PCN** ⁵⁰

Έρευνα που έχει διεξαχθεί σε τέσσερα Πρωτοβάθμια Δίκτυα Φροντίδας Υγείας στην Αλμπέρτα (Καναδάς), συνολικής διάρκειας 24 εβδομάδων, με έμφαση στη σωματική δραστηριότητα – το περπάτημα και τη διατροφή, που αξιολογεί μια νέα εφαρμογή προγράμματος αυτοδιαχείρισης για διαβητικούς. Ο συντονισμός ανήκει σε γενικούς γιατρούς που συνεργάζονται με εξειδικευμένους επαγγελματίες, συμπεριλαμβανομένων: νοσηλευτών με εμπειρία σε χρόνιους ασθενείς, διαιτολόγων, φαρμακοποιών, συντονιστών προαγωγής και πρόληψης της υγείας και ειδικών στην άσκηση γυμναστών.

Μόλις ένα άτομο τύχει συμμετοχής, του αποστέλλεται ένα ενημερωτικό μελέτης που περιλαμβάνει: φύλλο με πληροφορίες σχετικές με τη μελέτη, έντυπο συγκατάθεσης, βιβλίο διαχείρισης του ΣΔ και των χρόνιων επιπλοκών του, ημερολόγιο και βηματόμετρο με οδηγίες, καθώς και προγραμματισμός πρώτου βασικού ραντεβού με τον γυμναστή, για να βοηθήσει στη ρύθμιση εξατομικευμένων στόχων ⁵¹.

Σκοπός του προγράμματος είναι οι συμμετέχο-

ντες να αθροίζονται σε χώρο αναψυχής της κοινότητας και να περπατάνε με καθοδήγηση από γυμναστή, όπως επίσης και να χρησιμοποιούν βηματόμετρο και χρονόμετρο αυξάνοντας σταδιακά τις επιδόσεις τους σε ταχύτητα βαδίσματος, χρόνο –αντοχή σε περισσότερα βήματα το λεπτό (ενθαρρύνοντάς τους σε ζωηρό βηματισμό της τάξης: 100 βήματα το λεπτό).

β) Η **Sophia Step Study** ⁵²

Τυχαίοποιημένη μελέτη διάρκειας 24 μηνών που διεξήχθη σε πρωτοβάθμιους φορείς στη Σουηδία προάγοντας την σωματική δραστηριότητα ως μέσο πρόληψης του προ –διαβήτη και ελέγχου του ΣΔ που διαχωρίζει τους συμμετέχοντες τυχαία σε ομάδα παρέμβασης (Α), ομάδα παρακολούθησης με βηματόμετρο (Β) και ομάδα ελέγχου (C).

Το Συμβούλιο Υγείας και Πρόνοιας (Socialstyrelsen) στη Σουηδία δίνει υψηλή προτεραιότητα στη σωματική δραστηριότητα στη φροντίδα του διαβήτη και από το 1999 συνιστά έντονα τη βοήθεια της πρωτοβάθμιας φροντίδας για την παροχή συμβουλών και υποστήριξης στα άτομα με ΣΔ, καθώς και στα άτομα με αυξημένο κίνδυνο για ανάπτυξη διαβήτη ⁵³. Δεδομένου μάλιστα ότι μικρός αριθμός ατόμων με ΣΔ είναι αρκετά δραστήριος, η προώθηση της σωματικής δραστηριότητας αποτελεί μέριμνα της Σουηδικής Φροντίδας Υγείας του διαβήτη ⁵⁴.

Κατά την επίσκεψή των ασθενών στο Κέντρο Υγείας προσφέρονται ένα βηματόμετρο (YAMAX-Μοντέλο Yamax Digiwalker SW 200: Yamax Corporation, Τόκιο, Ιαπωνία) με οδηγίες για το πώς να χρησιμοποιηθεί, πως να καταγράφονται καθημερινά τα βήματα και πως να ορίζεται ένας ημερήσιος στόχος διαδικτυακά (www.steg.se, Select Wellness AB, Στοκχόλμη, Σουηδία).

Οι συμμετέχοντες καταγράφουν τα καθημερινά τους βήματα σε ένα ημερολόγιο και τα εισάγουν στην ιστοσελίδα του εβδομαδιαίου προγράμματος. Οι μη περιπατητικές δραστηριότητες, όπως η ποδηλασία και η κολύμβηση μεταφράζονται σε βήματα από έναν απλό υπολογισμό (κάθε 30 λεπτά της δραστηριότητας, ανεξαρτήτως έντασης, αντιστοιχεί σε 3.500 βήματα). Ως σημείο αναφοράς, «υγιής στόχος», ορίζεται εκείνος που αποτελείται από 7000 βήματα ανά ημέρα ⁵⁵. Εάν ένα βηματόμετρο σταματήσει να λειτουργεί ή χάνεται οι συμμετέχο-

ντες ενθαρρύνονται να παραλάβουν ένα νέο βηματόμετρο από το Κέντρο Υγείας ή τους αποστέλλεται ταχυδρομικώς.

γ) Η **AFRODITE** ⁵⁶

Από τη συγκεκριμένη έρευνα, αναδείχθηκε ότι τα άτομα που είχαν επιτυχία στην απώλεια βάρους πιο συχνά ήταν παντρεμένα ή είχαν μια σταθερή σχέση. Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει ότι η υποστήριξη των συντρόφων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επιτυχή αλλαγή της συμπεριφοράς. Για παράδειγμα, οι σύντροφοι μπορούν να παρεμβαίνουν διακριτικά στα ψώνια ή να προετοιμάζουν τα γεύματα και κυρίως το δείπνο. Σύμφωνα με αυτή την υπόθεση, η έλλειψη οικογενειακής

υποστήριξης βρέθηκε να αποτελεί εμπόδιο για την επίτευξη, όσο και τη διατήρηση της αλλαγής συμπεριφοράς 56.

Συμπερασματικά, η προσπάθεια για την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας στα άτομα με ΣΔ, κρίνεται αναγκαίο να στοχεύει στην αλλαγή της συμπεριφοράς αυτών και μόνο στην παροχή ενημέρωσης. Η παρέμβαση στην αλλαγή της συμπεριφοράς οφείλει να είναι πολυεπίπεδη και διεπιστημονική, απαιτώντας τη συνεργασία πολιτικών, πολεοδόμων, υπευθύνων για πάρκα, χώρους αναψυχής και μέσα μαζικής μεταφοράς, ιατρών και εκπαιδευτών υγείας, σε συνδυασμό με τη βοήθεια του άμεσου κοινωνικού και οικογενειακού περιβάλλοντος των διαβητικών.

Βιβλιογραφία

1. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32:s37-s44.
2. Johnson JA, Vermeulen SU. In: Alberta Diabetes Atlas. Johnson JA, editor. Institute of Health Economics, Edmonton; 2011. Diabetes trends in Alberta. ADSS Newsletter, volume 5, issue 1. Available at <http://www.albertadiabetes.ca>.
3. Nield L, Moore H, Hooper L et al. Dietary advice for treatment of type 2 diabetes mellitus in adults. *Cochrane database of systematic reviews* 2007, issue 3. Art. No.: CD004097.
4. Plotnikoff RC. Physical activity in the management of diabetes: population-based issues and approaches. *Can J Diabetes*. 2006;30:52-62.
5. Helmrich SP, Ragland DR, Paffenbarger RS Jr. Prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus with physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:824-30. [PubMed]
6. Lysy Z1, Da Costa D, Dasgupta K. The association of physical activity and depression in Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2008;25:1133-41.
7. Morrato HE, Hill OJ, Wyatt RH et al. Physical activity in U.S. adults with diabetes and at risk for developing diabetes, 2003. *Diabetes Care* 2007;30:203-209.
8. Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW et al. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1991;325:147-52.
9. Deshpande DA, Dodson AE, Gorman I et al. Physical activity and diabetes: opportunities for prevention through policy. *Phys Ther* 2008;88:1425-1435.
10. Healy NG, Wijndaele K, Dunstan WD et al. Objectively measured sedentary time, physical activity and metabolic risk. *Diabetes Care* 2008;31:369-371.

11. Healy NG, Dunstan WD, Salmon J et al. Breaks in sedentary time. *Diabetes Care* 2008;31:661-666.
12. Mommersteeg PM, Kupper N, Denollet J. Type D personality is associated with increased metabolic syndrome prevalence and an unhealthy lifestyle in a cross-sectional Dutch community sample. *BMC Publ Health*. 2010;10:714 .
13. Trost SG, Owen N, Bauman AE et al. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34:1996-2001.
14. Lysy Z, Da Costa D, Dasgupta K. The association of physical activity and depression in Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2008;25:1133-1141.
15. Plotnikoff RC, Taylor LM, Wilson PM et al. Factors associated with physical activity in Canadian adults with diabetes. *Med Sci Sports Exerc*.2006;38:1526-1534.
16. Zhao G, Ford ES, Li C, Mokdad AH. Compliance with physical activity recommendations in US adults with diabetes. *Diabet Med*. 2008;25:221-227.
17. Morrato HE, Hill OJ, Wyatt RH et al. Are health care professionals advising patients with diabetes or at risk for developing diabetes to exercise more? *Diabetes Care* 2006;29:543-548.
18. Morrato EH, Sullivan PW, Ghushchyan V et al: Physical activity and diabetes in U.S. adults: the Medical Expenditure Panel Survey, 2000-2002 (Abstract). *Diabetes* 54:A254, 2005.
19. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174:801-809.
20. Zapka J, Goins KV, Pbert L, Ockene JK: Translating efficacy research to effectiveness studies in practice: lessons from research to promote smoking cessation in community health centers. *Health Promot Pract* 2004;5:245-255.
21. Fontaine KR, Bartlett SJ, Heo M: Are health care professionals advising adults with arthritis to become more physically active? *Arthritis Rheum* 2005;53:279-283.
22. Glasgow RE, Eakin EG, Fisher EB,et al: Physician advice and support for physical activity: results from a national survey. *Am J Prev Med* 2001;21:189- 196.
23. Peters RM: Theoretical perspectives to increase clinical effectiveness of lifestyle modification strategies in diabetes. *Ethn Dis* 2004;14:17-22.
24. Rise MB1, Pellerud A, Rygg LØ, Steinsbekk A. Making and maintaining lifestyle changes after participating in group based type 2 diabetes self-managementeducations: a qualitative study. *PLoS One*. 2013;9;8:e64009
25. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*. 1997;12:38-48.
26. Ontario Health Technology Advisory Committee,Behavioural interventions for type 2 Diabetes , *Ont Health Technol Assess Ser*. 2009; 9: 1-45.
27. Dunstan DW, Salmon J, Owen N, et al: Physical activity and television viewing in relation to risk of undiagnosed abnormal glucose metabolism in adults.*Diabetes Care* 2004;27:2603-2609 .
28. Jakes RW, Day NE, Khaw KT,et al: Television viewing and low participation in vigorous recreation are independently associated with obesity and markers of cardiovascular disease risk: EPIC-Norfolk population-based study. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:1089-1096 .
29. Ekelund U, Griffin SJ, Wareham NJ: Physical activity and metabolic risk in individuals with a family history of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2007;30:337-342.
30. Healy GN, Dunstan DW, Salmon J,et al: Objectively measured light-intensity physical activity is independently associated with 2-h plasma glucose. *Diabetes Care* 2007;30:1384-1389.
31. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M,et al: International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1381-1395 .
32. Lipman RL, Raskin P, Love T,et al: Glucose intolerance during decreased physical physical activity in man. *Diabetes* 1972;21:101-107.
33. Jennings G, Nelson L, Nestel P,et al: The effects of changes in physical activity on major cardiovascular risk factors, hemodynamics, sympathetic function, and glucose utilization

- in man: a controlled study of four levels of activity. *Circulation* 1986;73:30-40.
34. Gleeson-King J. Social support and physical activity in type 2 diabetes: a social-ecologic approach. *The Diabetes Educator* 2008;34:1037-1044.
 35. Orleans CT, Leviton LC, Thomas KA et al. History of the Robert Wood Johnson Foundation's Active Living Research Program: origins and strategy. *Am J Prev Med.* 2009;36:S1-9
 36. Morris J, Hardman A. Walking to health. *Sports Med* 1997;23:306-32.
 37. Ainsworth B, Haskell W, Whitt M, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32:S498-516.
 38. Tudor-Locke C, Schuna JM Jr. Steps to preventing type 2 diabetes: exercise, walk more, or sit less? *Front Endocrinol (Lausanne).* 2012;3:142.
 39. Tudor-Locke C, Ham SA, Macera CA, et al. Descriptive epidemiology of pedometer-determined physical activity. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36:1567-73.
 40. David Olgivie, Charles E. Foster et al, Interventions to promote Walking : systematic review. *BMJ* 2007;334:1204.
 41. Olgivie D, Foster EC, Rothnie H et al. Interventions to promote walking: a systematic review. *BMJ* 2007;334:1204.
 42. King KD, Glasgow ER, Toobert JD et al. Self-efficacy, problem solving and social-environmental support are associated with diabetes self-management behaviours. *Diabetes Care* 2010;33:751-753.
 43. Booth LM, Owen N, Bauman A, Clevisi O, Leslie E. Social-cognitive and perceived environment influences associated with physical activity in older Australians. *Preventive Medicine* 2000;31:15-22.
 44. Lian WM, Pin CH, Ye HC. Correlates of leisure-time physical activity in an elderly population in Singapore. *J Public Health* 1999;89:1578-1580.
 45. Deshpande DA, Baker AE, Lovergreen LR, Brownson CR. Environmental correlates of physical activity among individuals with diabetes in the rural Midwest. *Diabetes Care* 2005;28:1012-1018.
 46. Suzanne Audrey Sunita Procter Promoting walking and cycling as an alternative to using cars :systematic review : *BMJ* 2004;329:763.
 47. Ciechanowski PS, Katon WJ, Russo JE, Walker EA. The patient-provider relationship: attachment theory and adherence to treatment in diabetes. *Am J Psychiatry* 2001;158:29-35.
 48. O'Dell K, O'Dell M. Socio-ecological resources for diabetes self-management. *J Miss State Med Assoc* 2006;47:99-103.
 49. Glasgow ER, Strycker AL, Toobert JD, Eakin E. A social-ecological approach to assessing support for disease self-management: the chronic illness resources survey. *Journal of Behavior Medicine* 2000;23:559-583.
 50. Steven T Johnson, Clark Mundt, Allison Soprovich et al, Healthy eating and active living for diabetes in primary care networks (HEALD-PCN): rationale, design, and evaluation of a pragmatic controlled trial for adults with type 2 diabetes, *BMC Public Health.* 2012; 12: 455.
 51. Tudor-Locke C, Myers A. Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical activity (ambulatory) activity. *Res Quest Exerc Sport.* 2001;72:1-12.
 52. Jenny Rossen, Agneta Yngve, Maria Hagströmer et al , Physical activity promotion in the primary care setting in pre- and type 2 diabetes - the Sophia step study, an RCT, *BMC Public Health.* 2015; 15: 647.
 53. Nationella riktlinjer för diabetesvård- Stöd för styrning och ledning. In: Nationella Riktlinjer. Stockholm: Socialstyrelsen; 2014.
 54. Diabetesvård- Rekommendationer, bedömningar och sammanfattning. In: Nationella riktlinjer – Utvärdering. Stockholm: Socialstyrelsen; 2015.
 55. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, et al. How many steps/day are enough? For adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:79 .
 56. Paulina W.A. Vermunt, Ivon E.J. Milder et al, Lifestyle Counseling for Type 2 Diabetes Risk Reduction in Dutch Primary Care, Results of the APHRODITE study after 0.5 and 1.5 years, *Diabetes Care.* 2011;34: 1919-1925.