

Επαναστατική αντιμετώπιση του διαβήτη με αντλία ινσουλίνης

Καλύτερη ποιότητα ζωής και μακροβιότερη επιβίωση υπόσχονται στους διαβητικούς οι νέες αντλίες ινσουλίνης που σήμερα κάνουν το όνειρο του τεχνητού παγκρέατος πραγματικότητα.

Η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας την τελευταία 20ετία έχει οδηγήσει όχι απλώς στη βελτίωση των συσκευών αυτών, αλλά στην επίτευξη ενός στόχου ο οποίος πριν από μερικά χρόνια φάνταζε ως σενάριο επιστημονικής φαντασίας: την κατασκευή ενός «τεχνητού παγκρέατος», το οποίο θα μπορούσε να υποκαταστήσει πλήρως τη λειτουργία του φυσικού οργάνου, προκειμένου να ρυθμίζει τις ποσότητες ινσουλίνης στο αίμα των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη.

Η δυνατότητα αυτή έχει τεράστια σημασία τόσο για τα εκατοντάδες εκατομμύρια διαβητικών ασθενών σε ολόκληρο τον κόσμο, καθώς και για τους περίπου 1 εκατομμύριο διαβητικούς που υπάρχουν στη χώρα μας. Κι αυτό διότι, με τις νέες αντλίες ινσουλίνης, ο διαβητικός όχι μόνο μπορεί να καταγράφει με απόλυτη ακρίβεια και αξιοπιστία τις τιμές της γλυκόζης στο αίμα του, αλλά μπορεί πλέον να καθορίζει και τις τιμές ινσουλίνης που χρειάζεται προκειμένου να αποφύγει τα υπογλυκαιμικά και υπεργλυκαιμικά επεισόδια.

Τα παραπάνω τόνισε σε συνέντευξη τύπου ο Διευθυντής του Διαβητολογικού Κέντρου του Νοσοκομείου «Υγεία», διαβητολόγος Δρ Χρήστος Ζούπας, ένας από τους πλέον ειδικούς στην Ελλάδα γύρω από το θέμα. Ο κ. Ζούπας ήταν ένας από τους πρώτους Έλληνες επιστήμονες που παρακολούθησαν από πολύ κοντά την εξέλιξη του τεχνητού παγκρέατος, από τις αρχές της δεκαετίας του '80.

Αναφερόμενος στην πάθηση, ο κ. Ζούπας τόνισε ότι ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί μια σύγχρονη ιατροκοινωνική μάστιγα, ιδιαίτερα στις χώρες της Δύσης.

Κι αυτό διότι αφενός συνδέεται άμεσα με τον τρόπο ζωής των λεγόμενων «προηγμένων» χωρών, αφετέρου η εμφάνισή του σχετίζεται με μια σειρά άλλων, πολύ σοβαρών παθήσεων.

Συγκεκριμένα, ο σακχαρώδης διαβήτης συνδέεται άμεσα με τα καρδιαγγειακά νοσήματα, με νεφροπάθειες, με οφθαλμολογικά προβλήματα, με νευρολογικά προβλήματα και με αρκετές ακόμη παθήσεις.

Σε ό,τι αφορά τους παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη σακχαρώδη διαβήτη, είπε ο κ. Ζούπας, ενοχοποιούνται η κακή διατροφή, η παχυσαρκία, η έλλειψη άσκησης και η κληρονομικότητα.

Ένας άλλος λόγος για τον οποίο ο διαβήτης είναι ιδιαίτερα επικίνδυνος, ανέφερε ο κ. Ζούπας, είναι ότι η δράση του είναι «ύπουλη» και μακροχρόνια.

Με απλά λόγια, αυτό σημαίνει ότι η ανάπτυξή του δε συνοδεύεται από συμπτώματα -τουλάχιστον κατά τα πρώτα χρόνια- που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως «καμπανάκι» για τον ασθενή, με αποτέλεσμα τα πρώτα συμπτώματα να εκδηλώνονται όταν ήδη υπάρχουν σοβαρές και στις περισσότερες περιπτώσεις μη αναστρέψιμες βλάβες στον οργανισμό.

Για όλους αυτούς τους λόγους, τόνισε ο κ. Ζούπας, η εξέλιξη των αντλιών ινσουλίνης και η δημιουργία του

▶ τεχνητού παγκρέατος είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς όχι μόνο προσφέρει ασύγκριτα καλύτερη ποιότητα ζωής στους διαβητικούς, αλλά με τη ρύθμιση των επιπέδων ινσουλίνης στο αίμα προστατεύει τα υπόλοιπα ζωτικά όργανα και αυξάνει την επιβίωση των ασθενών.

Κορυφαίος εκφραστής των νέων δυνατοτήτων που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία είναι το σύστημα MiniMed Paradigm REAL-Time Αντλίας Ινσουλίνης και το Σύστημα Συνεχούς Παρακολούθησης Γλυκόζης της Medtronic Diabetes, τα οποία «προσφέρουν ολοκληρωμένη θεραπεία και συνεχή παρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης σε πραγματικό χρόνο», τόνισε ο κ. Ζούπας.

Το σύστημα καταγράφει και προβάλλει όλες εκείνες τις παραμέτρους που επιτρέπουν στο διαβητικό ασθενή να ανακαλύψει κατά πόσο η διατροφή, η άσκηση, η φαρμακευτική αγωγή και γενικότερα ο τρόπος ζωής του επηρεάζουν τα επίπεδα γλυκόζης.

Πώς λειτουργεί, όμως, η συσκευή; Ο κ. Ζούπας εξηγεί:

Το Σύστημα MiniMed Paradigm REAL-Time περιλαμβάνει τα παρακάτω: έναν αισθητήρα, έναν πομπό, μια «έξυπνη» αντλία ινσουλίνης και έναν μετρητή γλυκόζης.

Αισθητήρας

- Ο αισθητήρας είναι ένα μικρό ηλεκτρόδιο που φοριέται από τον ασθενή μέχρι 3 ημέρες.
- Εισάγεται στον υποδόριο ιστό με ευκολία είτε από τους ίδιους τους ασθενείς είτε από τους ιατρούς με τη βοήθεια του **Sensserter®**, μιας αυτόματης συσκευής εισαγωγής.
- Ο αισθητήρας μετρά τα επίπεδα γλυκόζης στο μεσοκυττάριο υγρό. Τα κύτταρα λαμβάνουν οξυγόνο και θρεπτικά συστατικά, καθώς και γλυκόζη από το μεσοκυττάριο υγρό.
- Ο αισθητήρας μετατρέπει τις τιμές της γλυκόζης από το μεσοκυττάριο υγρό σε ένα ηλεκτρονικό σήμα, το οποίο αναπαριστά την πο-

σότητα γλυκόζης που βρίσκεται εκείνη τη στιγμή στο αίμα.

- Καθημερινά καταγράφονται από τον αισθητήρα έως και 288 μετρήσεις γλυκόζης - σχεδόν 100 φορές περισσότερες πληροφορίες από τις τρεις καθημερινές μετρήσεις από το δάκτυλο.

Με τις νέες αντλίες ινσουλίνης, ο διαβητικός όχι μόνο μπορεί να καταγράφει με απόλυτη ακρίβεια και αξιοπιστία τις τιμές της γλυκόζης στο αίμα του, αλλά μπορεί πλέον να καθορίζει και τις τιμές ινσουλίνης που χρειάζεται να υπογλυκαιμικά και υπεργλυκαιμικά επεισόδια.

Πομπός

- Ο πομπός συνδέεται με τον αισθητήρα και επικολλάται στο δέρμα με αυτοκόλλητη ταινία.
- Ο πομπός στέλνει τις τιμές γλυκόζης που λαμβάνει από τον αισθητήρα μέσω ραδιοσυχνότητας στη συσκευή παρακολούθησης κάθε πέντε (5) λεπτά.
- Σε μία σχεδόν συνεχή χρησιμοποίηση, η διάρκεια ζωής της μπαταρίας του πομπού είναι σχεδόν 9 μήνες.
- Οι ασθενείς μπορούν να κάνουν ντους, μπάνιο ή και να κολυμπήσουν φορώντας τον αισθητήρα και τον πομπό, καθώς είναι αδιάβροχα.

«Έξυπνη» αντλία ινσουλίνης

- Η αντλία ινσουλίνης λαμβάνει τα δεδομένα από τον πομπό και με το πάτημα ενός κουμπιού εμφανίζει τις τιμές της γλυκόζης κάθε 5 λεπτά.
- Μπορούν να εμφανιστούν γρα-

φήματα που παρουσιάζουν τις τιμές 3ωρων ή 24ωρων μετρήσεων καθώς και βέλη που παρουσιάζουν πόσο γρήγορα και προς ποια κατεύθυνση κινείται η γλυκόζη.

- Ένα βέλος δείχνει ότι η γλυκόζη κινείται με ένα ρυθμό της τάξης των 1-2 mg/dl ανά λεπτό για τα τελευταία 20 λεπτά (η γλυκόζη έχει αλλάξει κατά 20-40 mg/dl τα τελευταία 20 λεπτά). Δύο βέλη δείχνουν ότι η γλυκόζη κινείται με ένα ρυθμό μεγαλύτερο από 40 mg/dl τα τελευταία 20 λεπτά.
 - Η κατεύθυνση του βέλους δείχνει εάν η γλυκόζη ανεβαίνει ή κατεβαίνει.
 - Συναγερμοί (ήχος ή βόμβου) θα ειδοποιήσουν τους ασθενείς για πιθανά επικίνδυνα υπογλυκαιμικά ή υπεργλυκαιμικά επεισόδια.
 - Ένας ειδικός υπολογιστής, ο λεγόμενος **Bolus Wizard®**, απλοποιεί τα σύνθετα διαβητικά προβλήματα μαθηματικών και συνιστά δόσεις ινσουλίνης βασιζόμενος σε πληροφορίες που έχουν ήδη δοθεί από το χρήστη (στόχος γλυκόζης, ευαισθησία στην ινσουλίνη και αναλογία ινσουλίνης με υδατάνθρακες).
 - Η αντλία υπολογίζει πόση ινσουλίνη είναι ακόμα «ενεργή» στο σώμα και αποτρέπει τους ασθενείς να χορηγήσουν περισσότερη ινσουλίνη, πράγμα που μπορεί να προκαλέσει υπογλυκαιμία.
 - Η αντλία ινσουλίνης απαιτεί τουλάχιστον δύο βαθμονομήσεις την ημέρα (μία κάθε 12 ώρες). Απαιτείται μία μέτρηση από το δάκτυλο για επιβεβαίωση προτού ενεργήσουμε.
- Καταλήγοντας, ο κ. Ζούπας τόνισε ότι οι νέες εξελίξεις εγκαινιάζουν μια νέα εποχή για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και τη θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη. «Η εποχή ενός πλήρους, αξιόπιστου και πολύ αποτελεσματικού τεχνητού παγκρέατος βρίσκεται πλέον προ των πυλών», τόνισε ο κ. Ζούπας και κατέληξε, «καθώς ακόμα πιο ραγδαίες εξελίξεις αναμένονται μέσα στην επόμενη πενταετία».