

ΑΝΤΛΙΕΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΒΗΤΗ

ΤΣΟΥΤΣΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΟΣ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛΟΓΙΑΣ Γ.Ν.Θ. ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ
ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΑΣ ΑΠΘ
ΤΑΜΙΑΣ ΠΟΣΣΑΣΔΙΑ

ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΤΥΠΟΥ 1

- η αυτοάνοση καταστροφή των β-κυττάρων του παγκρέατος που παράγουν ινσουλίνη
- πλήρη έλλειψη ινσουλίνης οδηγεί σε αυξημένη γλυκόζη στο αίμα και στα ούρα
- πολυουρία, πολυδιψία, πολυφαγία και απώλεια βάρους
- **973.806** ο αριθμός των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ) στη χώρα μας ¹
- **47315** πάσχουν από ΣΔ τύπου 1¹
- **1700** αντλίες στην Ελλάδα

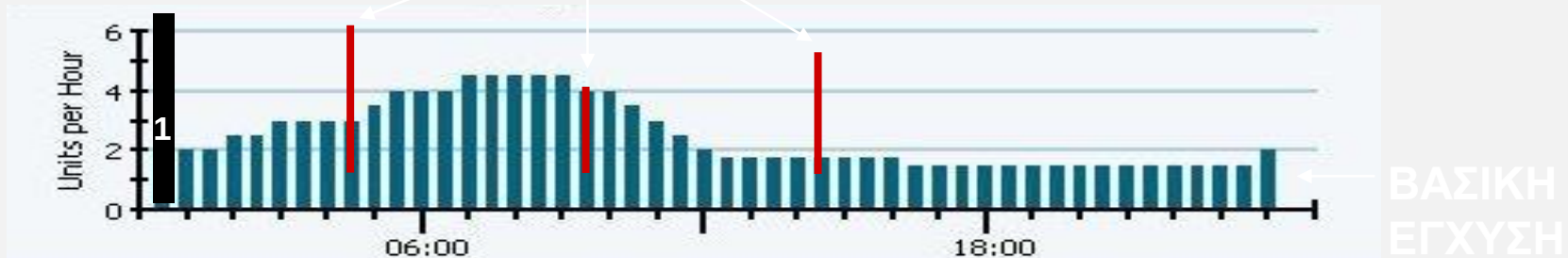
ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΑΝΤΛΙΑ ?

Μία μικρή ηλεκτρομηχανική εξωτερική συσκευή, τροφοδοτούμενη από μπαταρίες, η οποία μπορεί να παρέχει στον οργανισμό, δια μέσου ενός λεπτού καθετήρα, υποδόρια μικρές ποσότητες (ανά 3 λεπτά) ινσουλίνης διαφορετικού ρυθμού ανά ώρα (βασικός ρυθμός) και επίσης παρέχει μεγαλύτερες ποσότητες ινσουλίνης για την κάλυψη των γευμάτων και για την διόρθωση των υψηλών τιμών γλυκόζης (bolus)

Συνεχής υποδόρια έγχυση

Αντλία Ινσουλίνης Βασική & Ταχεία Έγχυση

ΓΕΥΜΑΤΑ - ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ



- Σε συνδυασμό με συχνές μετρήσεις αποτελεί το πιο ευέλικτο σχήμα
- Προσωρινή προσαρμογή Βασικού Ρυθμού
- Άμεσες και εκτεταμένες ταχείες εγχύσεις

ΑΝΤΛΙΕΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ



Ενδείξεις τοποθέτησης αντλίας

1- Σε ασθενείς με Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 1 εφόσον κριθούν κατάλληλοι από τον ειδικό γιατρό να κατανοήσουν την χρήση της αντλίας

2- Σε ασθενείς που πάσχουν από Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 1 όπου παρατηρούνται:

Αποτυχία ρύθμισης παρά την χρήση εντατικοποιημένου σχήματος

Συχνές και σοβαρές υπογλυκαιμίες

Φαινόμενο της αυγής

Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία

Κύηση

Ασταθής διαβήτης

Σοβαρές επιπλοκές, οπότε χρειάζεται κατά το δυνατόν άριστη ρύθμιση



Προς τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ)

Γενική Διεύθυνση Σχεδιασμού και ανάπτυξης Υπηρεσιών Υγείας

Κύριοι,

Σχετικά με το ερώτημά σας στις 26/9/2012 με θέμα: αντλίες συνεχούς έγχυσης ινσουλίνης, η επιστημονική άποψη της Ελληνικής Ενδοκρινολογικής Εταιρείας - Πανελλήνιας Ένω Ενδοκρινολόγων αναφορικά με τις ενδείξεις χορ και σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα είναι:

Αντλία συνεχούς έγχυσης ινσουλίνης εφαρμόζεται σε:

A. Σε όλους τους ασθενείς που πάσχουν από Σακχαρώ 1, εφόσον κρίνονται κατάλληλοι από τον ειδικό κατανοήσουν τη χρήση της αντλίας

B. Σε ασθενείς που πάσχουν από Σακχαρώδη Διαβήτη παρατηρούνται:

Αποτυχία ρύθμισης παρά τη χρήση εντατικοποιημένου σχήματος

Συχνές και σοβαρές υπογλυκαιμίες

Φαινόμενο της «αυγής»

Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία

Κύηση

Ασταθής διαβήτης

Ασταθής τρόπος ζωής, κυκλικό ωράριο εργασίας

Σοβαρές επιπλοκές οπότε χρειάζεται κατά το δυνατόν άριστη ρύθμιση

Γαστροπάρεση



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ



Εθνικός
Οργανισμός
Παροχής
Υπηρεσιών
Υγείας
www.eopyy.gov.gr

Γενική Δ/ση: Σχεδιασμού και Ανάπτυξης
Υπηρεσιών Υγείας

Δ/ση: Σχεδιασμού

Τμήμα:

Πληροφορίες: Νόλλια Ν.

Τηλ.: 2106671719 Fax: 2106671798

Τοχ. Δ/ση: Κηφισός 39, Τ.Κ. 15123 Μαρούσι

E-mail: d7@eopyy.gov.gr

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΠΕΙΓΟΝ

Αθήνα, 25-09-2012

ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

ΗΜ/ΝΙΑ 26/9/12

Α/Α 19

Αρ. Πρωτ.: 110427

Προς:

- 1) Την Ελληνική Διαβητολογική Εταιρεία
Ηρυκανού 12,
11528 Αθήνα
- 2) Την Ελληνική Ενδοκρινολογική Εταιρεία
Α. Αλεξάνδρου 14,
10682 Αθήνα
- 3) Την Πανελλήνια Ομοσπονδία Ατόμων με
Σακχαρώδη Διαβήτη
Ελευθερίου Βενιζέλου 236
16341 Ηλιούπολη

ΘΕΜΑ: «Αντλίες συνεχούς έγχυσης ινσουλίνης»

Σύμφωνα με τον Ενιαίο Κανονισμό Παροχών Υγείας του ΕΟΠΥΥ, άρθρο 9, για τη χορήγηση δαπάνης της αντλίας συνεχούς έγχυσης ινσουλίνης απαιτείται έγκριση από το ΑΥΣ του ΕΟΠΥΥ. Στη λήψη αποφάσεων του ΑΥΣ συμμετέχουν, με συμβουλευτικό ρόλο, μέλη των Εταιρειών αλλά και της Πανελλήνιας Ομοσπονδίας Ατόμων με Σακχαρώδη Διαβήτη. Προκειμένου, λοιπόν, η λήψη αποφάσεων που αφορούν στη έγκριση των αντλιών συνεχούς έγχυσης ινσουλίνης να είναι σύμφωνη με τις ιατρικές ενδείξεις και τις προϋποθέσεις που ορίζει ο νόμος, παρακαλούμε όπως προτείνετε τις προβλεπόμενες ενδείξεις χορήγησης αντλίας.

Ευχαριστούμε για τη συνεργασία σας και παραμένουμε στη διάθεσή σας.

Κοινοποι:

1. Γρ. Προέδρου

2. Γρ. Αντιπροέδρου Α'

3. Γρ. Γεν. Διευθυντή

και Ν. Καρβουνά

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ



ΙΩΑΝΝΗΣ Ν. ΒΑΦΕΙΛΑΔΗΣ

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΤΟΜΩΝ ΓΙΑ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ

- Ρεαλιστικοί στόχοι
- Ικανότητα διαχείρισης του ΣΔ (συχνός αυτοέλεγχος και σωστή αξιολόγηση και διαχείριση των αποτελεσμάτων)
- Νοητική, φυσική και τεχνική ικανότητα ορθής χρήσης της αντλίας
- Υποστήριξη από την οικογένεια
- Αποτελεσματική χρήση του υπολογισμού των υδατανθράκων
- Ψυχολογική και συναισθηματική σταθερότητα

Πλεονεκτήματα της αντλίας

Υψηλή Ποιότητα Ζωής

Καλή Μεταβολική Ρύθμιση



Γλυκόζης και της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης

Λιγότερες Υπογλυκαιμίες

Λιγότερες διακυμάνσεις γλυκόζης

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

1. Εντατικός αυτοέλεγχος γλυκόζης στο αίμα
2. Συστηματική καταγραφή τιμών
3. Ορίζονται υπευθυνότητες (Ασθενής, Ομάδα Παρακολούθησης)
4. Καθορίζεται η αρχική «βασική» και «Bolus» δόση
5. Καθορίζονται τα γεύματα σύμφωνα με τις ρυθμίσεις της ινσουλίνης

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Δόση βασικής ινσουλίνης - χρονικά διαστήματα (0-3, 3-6, 6-11...)

Αναλογία ινσουλίνης προς CHO (Bolus)

Γλυκαιμικός Δείκτης

Ευαισθησία ινσουλίνης/διορθωτικός παράγοντας

Στόχος επιπέδου γλυκόζης αίματος BG

Διάρκεια δράσης της ινσουλίνης

Ενεργή ινσουλίνη (bolus on board)

Υπογλυκαιμία (κανόνας 15)

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΟΣΕΩΝ

- Αρχική δόση αντλίας (70-75% της προ-αντλίας δόσης)
- 50% Βασική και 50% Bolus (γευμάτων ή διόρθωση)

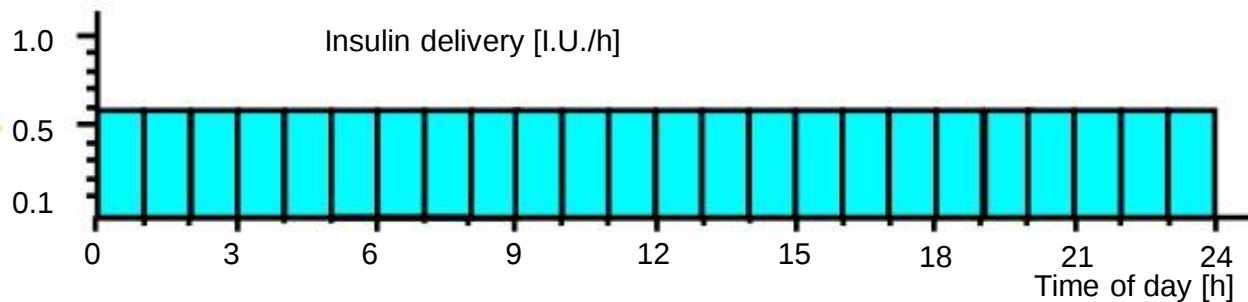
Εξατομίκευση Βασικού Ρυθμού

1. Διαιρούμε το σύνολο των μονάδων του βασικού ρυθμού που έχουμε βρει από τα προηγούμενα βήματα με τις **24 ώρες** της ημέρας
2. Βάζουμε τις ίδιες μονάδες **ανά ώρα**
3. Κάνουμε **τρεις 8ωρες νηστείες**, εξατομικεύοντας το βασικό ρυθμό στον οργανισμό του ατόμου που χρησιμοποιεί την αντλία
4. Φροντίζουμε κατά την έναρξη της νηστείας να μην υπάρχει **ενεργή ινσουλίνη** στον οργανισμό. (**τελευταίο γεύμα 4 ώρες πριν την έναρξη της νηστείας.**)
5. Μετράμε το σάκχαρο **ανά ώρα** και ελέγχουμε για διακυμάνσεις μεγαλύτερες από **20mg/dl**.
6. Διορθώνουμε όταν εντοπίσουμε τέτοια διακύμανση, πηγαίνοντας **δύο ώρες** πίσω από τη χρονική στιγμή που βλέπουμε αύξηση ή μείωση και **αυξομειώνουμε κατά 0,1 της μονάδος για κάθε 20mg/dl σακχάρου**.

Προσδιορισμός του Βασικού ρυθμού

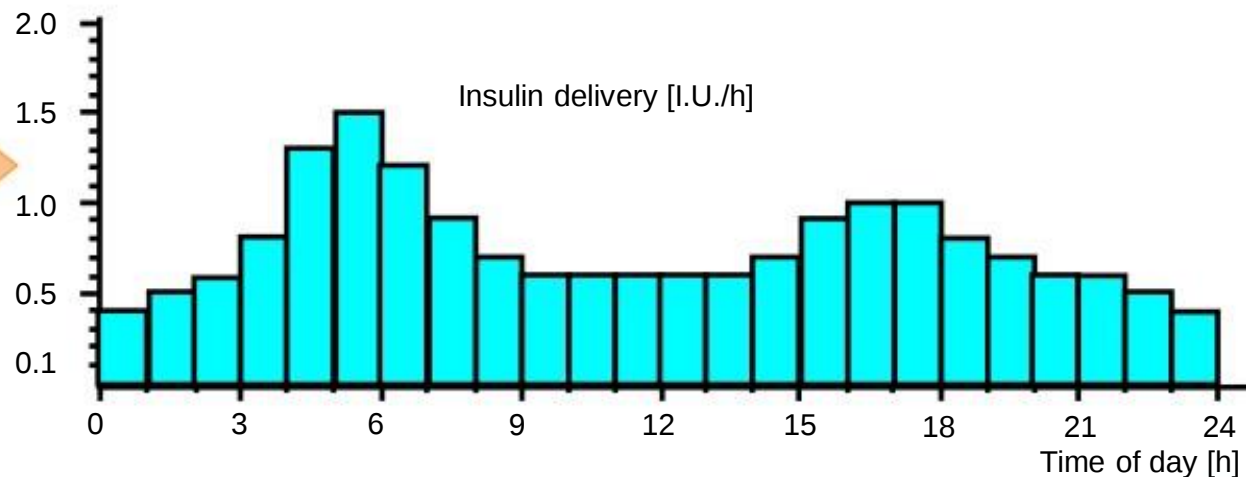
Συνεχόμενη σταθερή ροή στο 24ωρο. (κάθε ώρα ίδιες μονάδες)

1



Μετά από τρεις δωρες νηστείας

2



Μεταβλητή ωριαία παροχή ινσουλίνης σύμφωνα με τον Dr. R. Renner's

ΤΡΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΔΟΣΗΣ ΒOLUS

- 1) **Άμεση/κανονική** (θέλουμε να καλύψουμε ένα γιαούρτι και 1 μήλο)
- 2) **Παρατεταμένη** (όταν θέλουμε να καλύψουμε ένα παρατεταμένο δείπνο, π.χ. σε ένα εστιατόριο για 3-5 ώρες)
- 3) **Διφασική** (για να καλύψουμε ένα γεύμα με κρέας, άμυλο αλλά και παρουσία λίπους)

ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ : ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ

Κανόνας 500

500 / συνολικές μονάδες ινσουλίνης (βασικό + bolus) = α γρ υδατανθράκων που «καίγονται» από μία μονάδα ανάλογου ινσουλίνης ταχείας δράσης.

-Παράδειγμα-

25 μον. bolus + 25 μον. βασικό ρυθμό = 50 μον. σύνολο.
 $500 / 50 = 10$ γρ υδατανθράκων

Δηλαδή...

1 μονάδα ανάλογο ινσουλίνης ταχείας δράσης «καίει » 10γρ υδατάνθρακες

ή

1,5 μονάδα ανάλογου ινσουλίνης ταχείας δράσης «καίει» 15γρ υδατάνθρακες δηλ 1 ισοδύναμο υδατανθράκων.

Αναλογία ινσουλίνης : υδατανθράκων

1,5 μονάδα ινσουλίνης : 1 ισοδύναμο υδατανθράκων.

ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΟ BOLUS

Κανόνας 1800

1800 / μονάδες αναλόγου ινσουλίνης ταχείας δράσης

-Παράδειγμα-

-10 μον bolus +12 μον bolus+13 μον bolus + 15 μον βασικός ρυθμός = 50 μον

$$1800/50 = 36 \text{ mg/dl}$$

-1 μονάδα αναλόγου ινσουλίνης μειώνει τα επίπεδα της γλυκόζης κατά **36 mg/dl**

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Καλύτερος έλεγχος μεταβολισμού
- Περισσότερη ευελιξία
- Καλύτερη ποιότητα ζωής
- Δε χρειάζονται ενέσεις
- Καταπολέμηση φαινομένου "αυγής"
- Λιγότερες υπογλυκαιμίες

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Ξένο σώμα
- Περισσότερη εκπαίδευση
- Ενοχλήσεις (σπορ, προσωπικές στιγμές)
- Περισσότερες μετρήσεις

ΑΠΑΙΤΕΙ ΚΑΛΗ ΓΝΩΣΗ

- της τεχνικής και της λειτουργίας της αντλίας καθώς και της σωστής χρήση της
- της χρήσης του βασικού ρυθμού και των bolus της ινσουλίνης
- της διόρθωσης των τιμών σακχάρου καθώς και της αντιμετώπισης αυξομειώσεων στην άσκηση και στις ημέρες αδιαθεσίας ή ασθένειας
- της μέτρησης κετονών και της ετοιμότητας για υποδόρια ένεση
- του υπολογισμού της ενεργής ινσουλίνης

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ

- Η **εκπαίδευση** από την ειδική ομάδα για το διαβήτη
- Η συνεργασία και η τακτική επικοινωνία του ασθενούς ή των γονέων με την ομάδα
- Παρακολούθηση της αντλίας (ιατρείο αντλίας)

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ (CGM)

- είναι συσκευές νέας τεχνολογίας, που μέσω ενός μικρού αισθητήρα και ενός πομπού, δίνουν την δυνατότητα παρακολούθησης της γλυκόζης σε πραγματικό χρόνο και αποθηκεύουν πληροφορίες ώστε να έχουμε ολοκληρωμένη εικόνα του σακχάρου

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ (CGM)

Μια συσκευή CGM μας πληροφορεί:

- Για την τάση στα επίπεδα της γλυκόζης
- Γνωστοποιεί έγκαιρα σε επερχόμενες χαμηλές και υψηλές τιμές
- Ειδοποιεί για χαμηλά ή υψηλά, κατά τη διάρκεια του ύπνου ή οποτεδήποτε
- Πληροφορεί για το πώς είτε το φαγητό, είτε η σωματική δραστηριότητα, είτε η φαρμακευτική αγωγή, επηρεάζουν τον διαβήτη

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ (CGM)

Επίσης οι συσκευές CGM μπορούν να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σε κρίσιμες καταστάσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας, όπως:

- πριν και κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης
- πριν την οδήγηση
- πριν και κατά τη διάρκεια καταστάσεων stress (εξετάσεις , λοιμώξεις, έμμηνος ρύση)
- κατά τη διάρκεια της νύχτας

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ (CGM)

Οι συσκευές CGM είναι ιδιαίτερα ευεργετικές για τους ανθρώπους που:

- Θέλουν να μειώσουν τους στόχους της HbA1c χωρίς αύξηση των υπογλυκαιμικών επεισοδίων
- Έχουν συχνά τα χαμηλά επίπεδα γλυκόζης ή έχουν ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία
- Στις έγκυες ή σε ασθενείς που προγραμματίζουν να μείνουν έγκυες
- Στα παιδιά και στους έφηβους που βρίσκονται στον στόχο της HbA1c ή είναι πάνω από αυτόν, εάν είναι πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν τη συσκευή κάθε μέρα

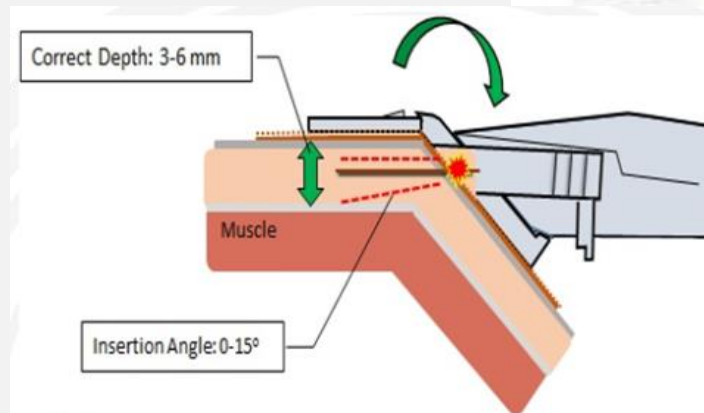
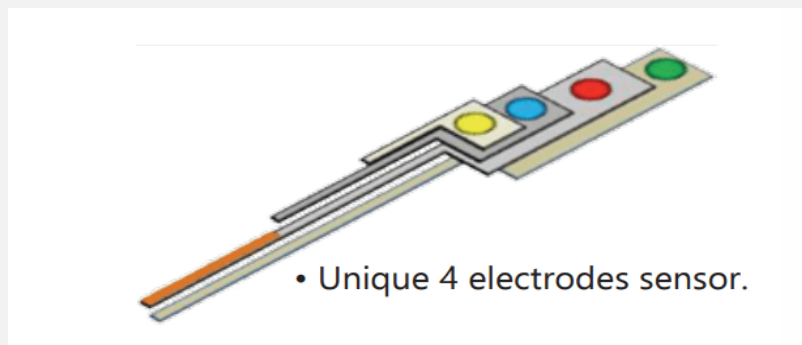
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ (CGM)

- Δεν αντικαθιστούν τις καθημερινές μετρήσεις από το δάχτυλο για τα άτομα με διαβήτη (κυρίως όσο αναφορά τη λήψη αποφάσεων παρέμβασης)
- Χρειάζονται 2 βαθμονομήσεις μέσα στο 24ωρο για να λειτουργούν σωστά
- Ο αισθητήρας διαρκεί 7 ημέρες
- Από τον ΕΟΠΥΥ καλύπτονται μόνο τα μηνιαία αναλώσιμα, σε αυτούς που φοράνε αντλία ινσουλίνης, και σε κανέναν η συσκευή

Τεχνολογίες μέτρησης γλυκόζης

POCTECH

- Συνεχή παρακολούθηση CGM
- Απόκλιση 9,66%
- Receiver ή/και application
- Πομπός με αλλαγή μπαταρίας
- Πομπός με μνήμη 7 ημερών
- Αισθητήρας 4 ηλεκτροδίων
- Σύστημα εισαγωγής υπό γωνία – ιδανικό για πολύ αδύνατους ασθενείς



Αντλία Ενισχυμένη με Σύστημα Συνεχούς Καταγραφής Γλυκόζης (CGM)

1^η ολοκληρωμένη Αντλία Ινσουλίνης ενισχυμένη με REAL-Time Σύστημα Συνεχούς Καταγραφής Γλυκόζης



Paradigm Insulin
Pump Technology



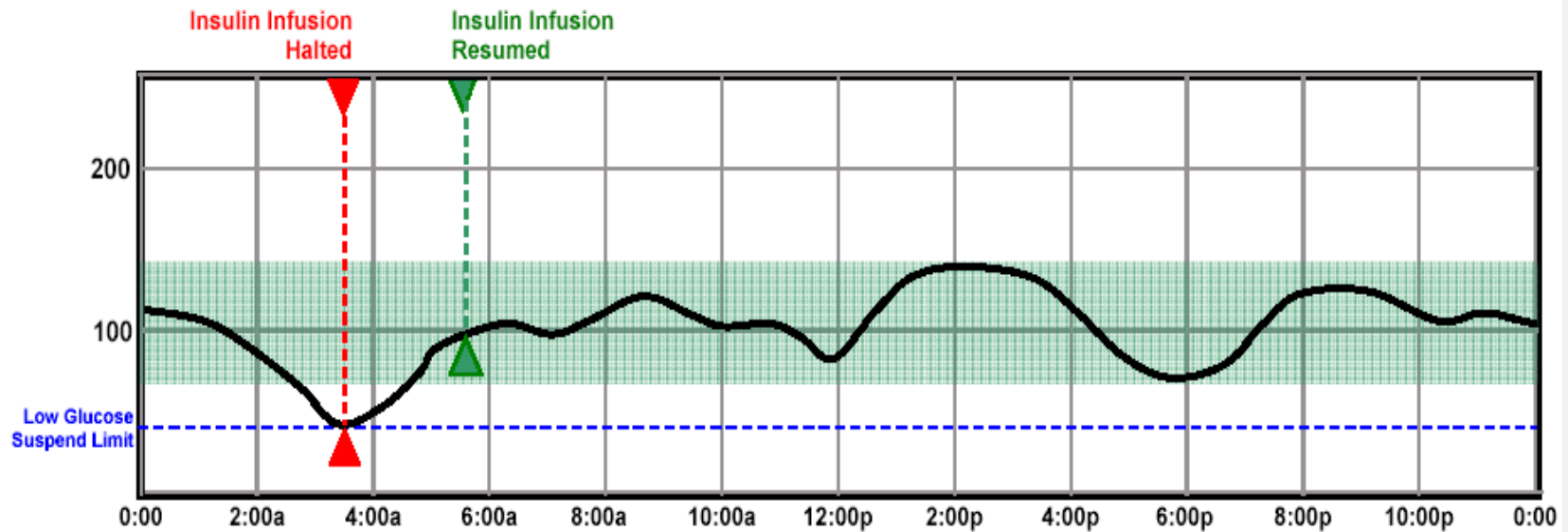
REAL-Time Continuous
Glucose Monitoring
Technology



Paradigm
REAL-Time System

Αυτόματη διακοπή παροχής ινσουλίνης

- Ασφάλεια ειδικά
την νύχτα



Minimed 640G με τεχνολογία SmartGuard



ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ FLASH



ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΜΕ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ FLASH

- Ένας μικρός αισθητήρας μετράει αυτόματα και αποθηκεύει συνεχώς τις ενδείξεις της γλυκόζης μέρα-νύχτα
- Ενδείξεις γλυκόζης με μια ανώδυνη σάρωση 1 δευτερολέπτου που γίνεται ακόμη και πάνω από τα ρούχα
- Με κάθε σάρωση, λαμβάνει ο ασθενής την τρέχουσα ένδειξη γλυκόζης, τα δεδομένα γλυκόζης των τελευταίων 8 ωρών και ένα βέλος τάσης που δείχνει την κατεύθυνση μεταβολής της γλυκόζης
- Δεν απαιτεί βαθμονόμηση με τρύπημα στα δάκτυλα
- Ο αισθητήρας διαρκεί 14 ημέρες
- καλύπτεται από τον ΕΟΠΥΥ

Διαχείριση δεδομένων - software

Δύο δωρεάν applications

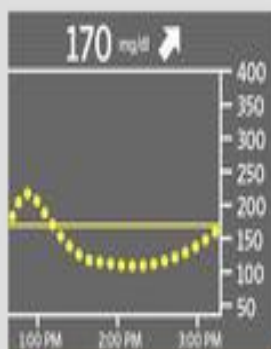
- Αναπτύχθηκε από την ανάγκη γονέων παιδιών με διαβήτη τύπου 1 και συνέχισε να αναπτύσσεται και να υποστηρίζεται από εθελοντές και ενήλικες με διαβήτη τύπου 1.
- Nightscout
- AndroidAPS (Open Artificial Pancreas System)



Do-It-Yourself Medical Monitor

Diabetes patients and family members devised a system to monitor blood-sugar levels from afar, essentially hacking an FDA-approved device and uploading data to the Internet.

DEXCOM
DEVICE



NIGHTSCOUT
SOFTWARE



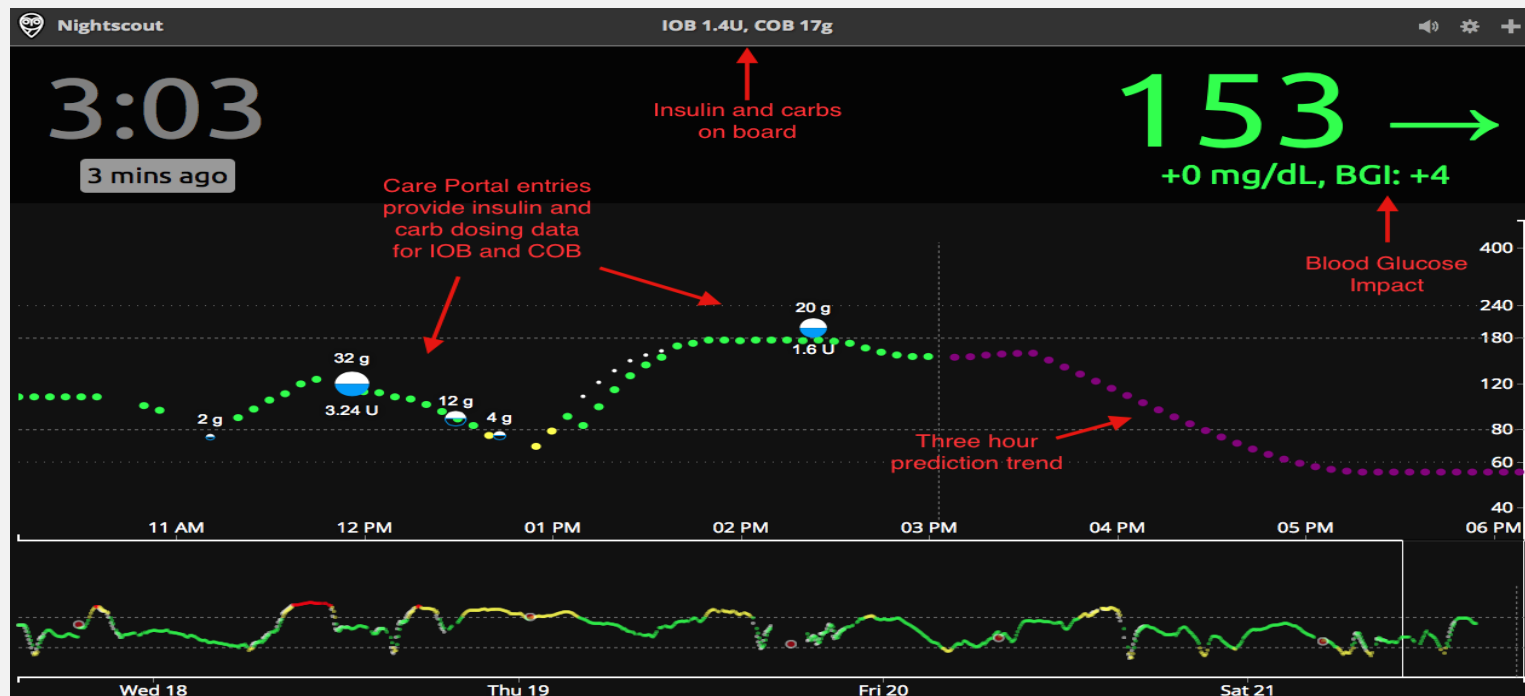
Transmitter

Receiver

- 1** A transmitter on the body gathers glucose-level data every five minutes and...
- 2** ...transmits them to a receiver for display. This works only if the receiver is within 20 feet of the transmitter.
- 3** To monitor from afar, a smartphone with NightScout software is connected to the receiver. The software downloads the glucose data and uploads it to a server.
- 4** The data is gathered by a customized website and displayed. Almost any device with access to the Internet and a Web browser can view the data.

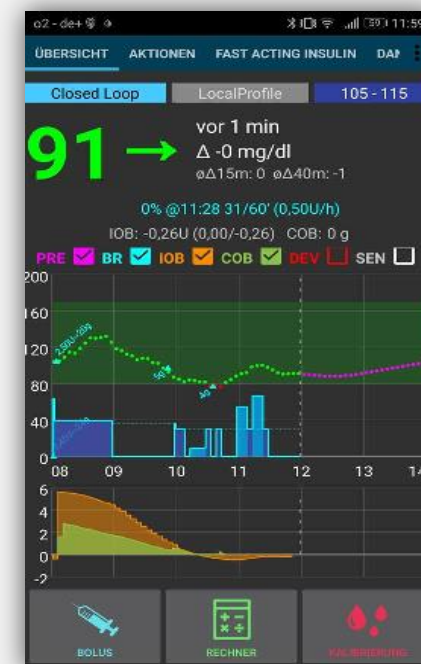
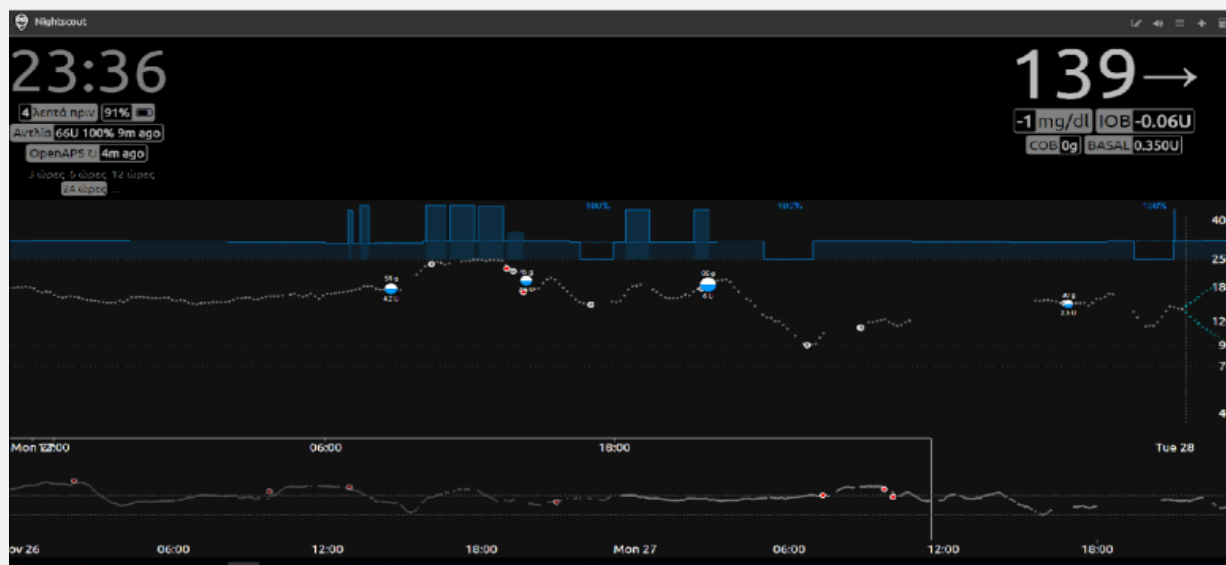
Διαχείριση δεδομένων - software

- Nightscout
 - Καταγραφή και απεικόνιση CGM
 - Upload σε cloud
 - Προσωπική ιστοσελίδα
 - Real time παρακολούθηση
 - Αποθήκευση δεδομένων 90 ημερών



Διαχείριση δεδομένων - software

- Application AndroidAPS
 - Συλλέγει δεδομένα από CGM και τα ανεβάζει στο Nightscout
 - Δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων (υδατάνθρακες, άσκηση κτλ.)
 - Λειτουργία ανοιχτού κυκλώματος – συμβουλές για δόση ινσουλίνης ή κλείσιμο αντλίας
 - Λειτουργία κλειστού κυκλώματος με αυτόματη αυξομείωση προσωρινού ρυθμού της αντλίας στα όρια που έχουμε θέσει
 - Απόφαση ανά 5 λεπτά



Διαχείριση δεδομένων - software



Nightscout reporting

[Day to day](#) [Daily Stats](#) [Distribution](#) [Hourly Stats](#) [Percentile Chart](#) [Weekly success](#) [Calibrations](#) [Treatments](#) [Profiles](#)

☒ From: 03/02/2018 To: 16/02/2018 [Today](#) [Last 2 days](#) [Last 3 days](#) [Last week](#) [Last 2 weeks](#) [Last month](#) [Last 3 months](#)

☐ Notes contain:

☐ Event Type:

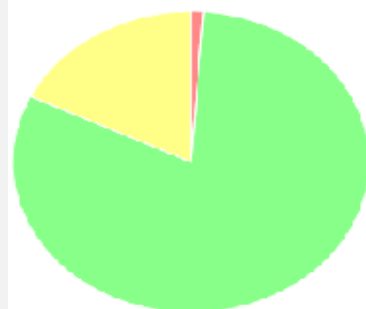
☒ Mo ☒ Tu ☒ We ☒ Th ☒ Fr ☒ Sa ☒ Su

Target bg range bottom: top:

Order: ☒ oldest on top ☐ newest on top

[Show](#)

Glucose distribution (14 days total)



Range	% of Readings	# of Readings	Average	Median	Standard Deviation	A1c estimation*
Low (<70):	1.0%	40	63.6	66.0	5.2	6.5% _{DCT} 48 _{ICF}
Normal:	82.1%	2972	125.4	125.0	27.4	
High (>=180):	16.9%	654	211.6	201.0	29.1	
Overall:		3880	140.1	133.0	43.7	

Mean Total Daily Change	Time in fluctuation (>5 mg/dl/5m)	Time in rapid fluctuation (>10 mg/dl/5m)
876.04 mg/dl	17.0%	3.0%
Mean Hourly Change	GVI	PGS
36.5 mg/dl	1.27	31.83

Artificial pancreas *at a glance*

1 CGM sensor

Continuous glucose monitoring (CGM) sensor is inserted under the skin to continuously measure glucose concentrations in the patient's cells

2 CGM receiver

CGM receiver displays the updated readings as graphs and trends minute-by-minute, and translates the readings from USB to Bluetooth



4 Insulin pump

The CAD communicates with a body-worn insulin pump that automatically administers the correct insulin dose via a cannula inserted under the skin



3 Control algorithm device (CAD)

Readings are sent to a control algorithm device (CAD) - eg a smartphone, tablet or PC - where an algorithm analyses them and calculates the correct insulin dose, if required



ΤΙ ΠΕΡΙΜΕΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ...

GlucoMen Day CGM system

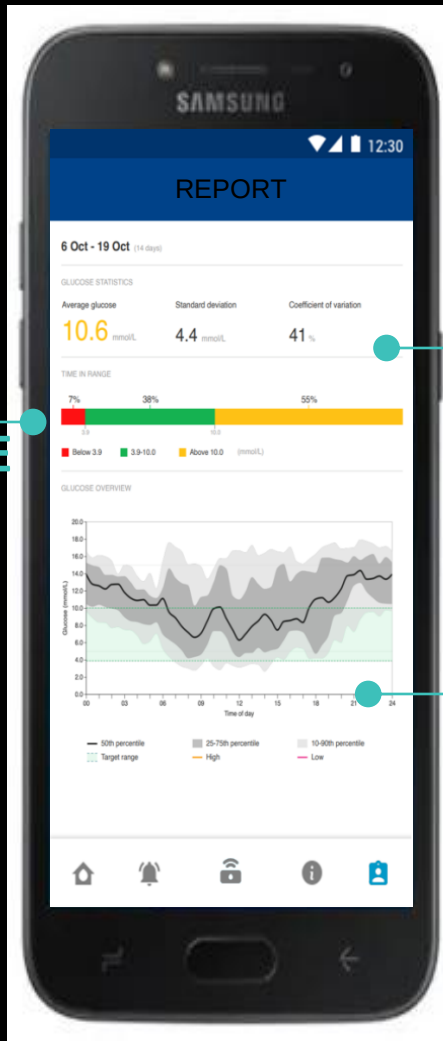
- Σύστημα παρακολούθησης υποδόριας συνεχούς γλυκόζης σε πραγματικό χρόνο
- Εύχρηστο
- Διάρκεια 14 ημερών
- 1 βαθμονόμηση ανά ημέρα
- Δεδομένα κάθε 1 λεπτό
- Προειδοποιητικοί συναγερμοί, AGP, TiR, κ.λπ.
- Εισαγωγή χωρίς βελόνα
- Φιλικό προς το περιβάλλον



GlucoMen Day CGM system: Smartphone App

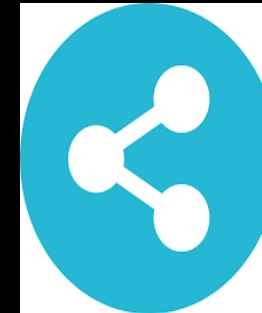
40

TIME IN RANGE



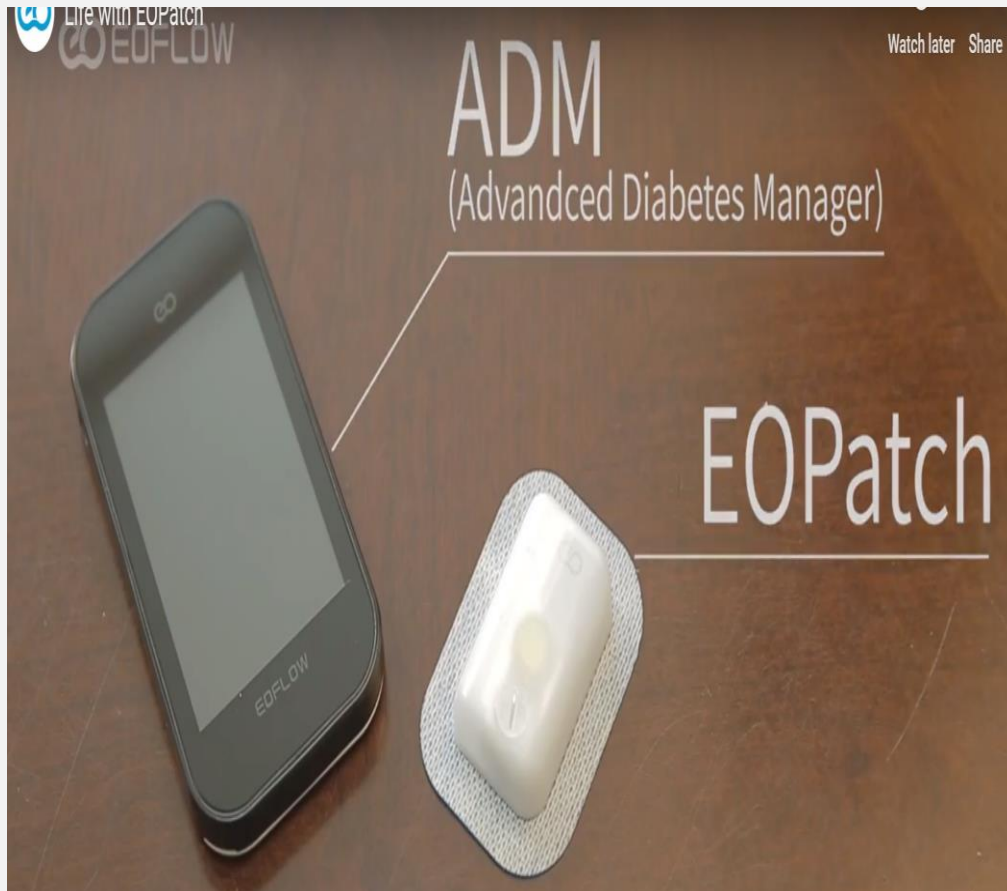
AVERAGE, SD, CV%

AGP



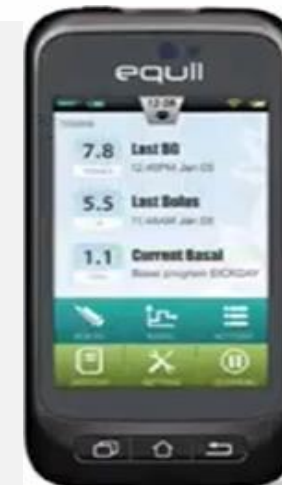


The smallest, lightest safest wearable pump
Patch is our wearable disposable insulin
pump unit



Equil της εταιρείας MicroTech Medical

- Patch αντλία χωρίς σωληνάκι
- Δυνατότητα bolus χωρίς τηλεχειρισμό



Αντλίες έγχυσης ινσουλίνης



- Μικρό μέγεθος με διαστάσεις 59,5 x 40 x 12,1 mm και βάρος 23g
- Κουμπί για bolus με δυνατότητα on/off και ρύθμιση από 0U έως 2U με βήμα 0,1U
- Χωρητικότητα 200U
- Σύστημα επανατοποθέτησης π.χ. για άσκηση κ.α.
- Ειδοποίηση συναγερμού με φωτεινή ένδειξη και δόνηση
- Watersplash IPX4
- 2 μπαταρίες για εναλλαγή



Equil της εταιρείας MicroTech Medical

Ιδανική για:

- Παιδιά
- Εφήβους
- Ενήλικες με ενεργή κοινωνική ζωή
- Ασθενείς που δεν θέλουν σωληνάκια



Advanced CGM Technology

eversense. XL

Continuous Glucose Monitoring System

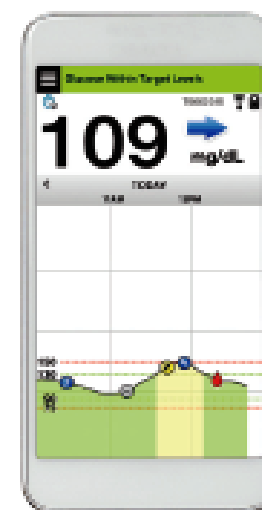
Professionally
inserted up to
6-months
Sensor



Removable,
rechargeable and
water-resistant
Smart Transmitter



Clear, concise
**Smartphone
App**



Eversense XL

- παρέχει προηγμένη παρακολούθηση της γλυκόζης συνεχώς μέχρι και 180 ημέρες μέσω ενός εμφυτεύσιμου αισθητήρα, ενός αφαιρούμενου και επαναφορτιζόμενου πομπού και της κατάλληλης εφαρμογής smartphone
- Ο αισθητήρας εμφυτεύεται υποδόρια (κάτω από το δέρμα) στον άνω βραχίονα. Η τοποθέτηση του αισθητήρα διαρκεί περίπου πέντε λεπτά και πρέπει να γίνει σε κλινική. Ο αισθητήρας πρέπει επίσης να αφαιρεθεί και να αντικατασταθεί πάλι σε κλινική.
- Βασικό μειονέκτημα του συγκεκριμένου συστήματος καταγραφής γλυκόζης είναι η ανάγκη μετρήσεων δια τρυπήματος από το δάχτυλο προς βαθμονόμηση ("καλιμπράρισμα") δύο φορές την ημέρα, σε χρονικό πλαίσιο 12-14 ωρών (το πρώτο 24ωρο αναγκαία βαθμονόμηση με τέσσερις μετρήσεις από το δάχτυλο)

Tandem Diabetes Control-IQ!

Το Control-IQ συνδυάζει την αντλία ινσουλίνης αφής Tandem με το Dexcom CGM και έναν έξυπνο αλγόριθμο ο οποίος όχι μόνο ρυθμίζει τον βασικό ρυθμό τόσο για υψηλά όσο και για χαμηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα, αλλά επιτρέπει και αυτόματες διορθώσεις για απροσδόκητα υψηλά επίπεδα γλυκόζης έτσι ώστε ο χρήστης να επανέρχεται στο φυσιολογικό εύρος τιμών το οποίο έχει ορίσει.



ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΤΕΧΝΗΤΟ ΠΑΓΚΡΕΑΣ MMT-670G

Journey Towards Artificial Pancreas Technology



- Advanced Algorithm
- Enlite® 3 Sensor
- New Pump Platform

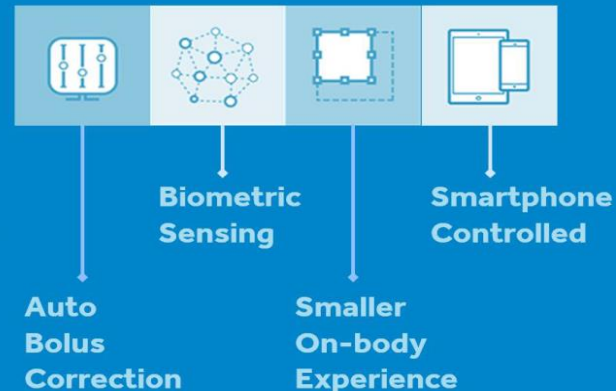
AUTO MODE

- Ο βασικός ρυθμός προσαρμόζεται αυτόματα κάθε 5 λεπτά για όλο το 24ωρο με στόχο τα 120 mg/dL
- Η χορήγηση βασικού ρυθμού καθορίζεται από τον αισθητήρα
- Ο στόχος μπορεί προσωρινά να οριστεί στα 150 mg/dL
- Απαιτείται εισαγωγή CH και BG για τα γεύματα
- Απαιτείται βαθμονόμηση του αισθητήρα

MANUAL MODE

- Αναστολή προ χαμηλού: Η αντλία διακόπτει προσωρινά την χορήγηση ινσουλίνης αν οι τιμές SG πλησιάζουν στο καθορισμένο χαμηλό όριο.
- Αναστολή στο χαμηλό: Η αντλία διακόπτει προσωρινά την χορήγηση ινσουλίνης αν οι τιμές SG αγγίξουν ή πεσουν χαμηλότερα από το καθορισμένο χαμηλό όριο.

BEYOND MM670G



Medtronic MiniMed 780G

Η 780G θα χρησιμοποιήσει έναν νέο αλγόριθμο που η εταιρεία αναφέρει ότι είναι πιο ακριβής και αξιόπιστος. Θα παρέχει αυτόματα διορθωτικό bolus, θα προσαρμόζεται αυτόματα για τα μικρά γεύματα και θα επιτρέπει έναν ρυθμιζόμενο στόχο γλυκόζης κοντά στα 100 mg / dL. Επιδιώκει επίσης να επιτύχει το 80% των τιμών μέσα στο εύρος που έχει ορίσει ο χρήστης(TIR).



Freestyle Libre 2

Το Libre 2.0 θα φέρει προειδοποιήσεις (alert) μέσω του Bluetooth Low Energy (BLE), οι οποίες θα ενημερώνουν τον χρήστη για τιμές (υψηλές ή χαμηλές) εκτός του εύρους στόχου που έχει ορίσει, έτσι ώστε να τις επιβεβαιώνει με μέτρηση από το δάκτυλο.





ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ