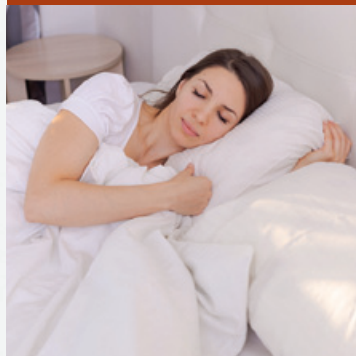


ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Δ Α Γ Ι Α Ο Λ Ο Υ Σ

ΕΠΙΣΗΜΗ & ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛ.Ο.ΔΙ

Ιούλιος - Σεπτέμβριος 2023 #71



- ▶ Τι νεότερο στη θεραπεία των διαβητικών ελκών;
- ▶ Νέα για τη γλυκαγόνη
- ▶ Η σημασία του ύπνου στη μεταβολική υγεία
- ▶ Για πόσο χρονικό διάστημα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ινσουλίνη μας, αφού την ανοίξουμε;
- ▶ Μη αλκοολική λιπώδης νόσος του ήπατος (ΜΑΛΝΗ). Μήπως χρειάζεται περισσότερη προσοχή;
- ▶ Σακχαρώδης διαβήτης και χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια
- ▶ Η μεταβλητότητα της γλυκόζης στον σακχαρώδη διαβήτη: Σύγχρονα δεδομένα και κλινική σημασία


ΕΛΟΔΙ
 ΕΛΛΗΝΙΚΗ
 ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ
 ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΙΑΒΗΤΗ

ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ
 **International
 Diabetes
 Federation**



Ιστορία, αξιοπιστία, ηγεσία.

Ο όμιλος BIANEE για μία ακόμη χρονιά στην κορυφή της Ελληνικής Φαρμακοβιομηχανίας.

Οι αξίες και το όραμα του ιδρυτή της **BIANEE**, Παύλου Γιαννακόπουλου, αποτελούν σχεδόν έναν αιώνα την κινητήρι δύναμη για την ανάπτυξη και την ευημερία της εταιρίας σε όλους τους τομείς της δραστηριότητάς της. Με πολυετή, δυναμική παρουσία, η BIANEE έχει αναπτύξει ισχυρούς δεσμούς με την ελληνική ιατρική και φαρμακευτική κοινότητα αλλά και με την παγκόσμια φαρμακοβιομηχανία, μέσω σημαντικών διεθνών συνεργασιών. Στηριζόμενη σε **γερές βάσεις**, η εταιρία συνεχίζει σταθερά την ανοδική της πορεία σε **εγχώρια** και **διεθνή αγορά**. Με στρατηγικούς σχεδιασμούς, συνεργασίες κύρους και παρουσία σε περισσότερες από 114 χώρες, ο Όμιλος παρουσιάζει κάθε χρόνο σημαντική ανάπτυξη, συμβάλλοντας παράλληλα στην εθνική οικονομία. Στα τέσσερα υπερσύγχρονα εργοστάσια της BIANEE απασχολούνται πάνω από 1359 εργαζόμενοι, αριθμός που μόνο αυξάνεται την τελευταία δεκαετία. Μέσα από το **σεβασμό** για την ιστορία, την **ποιότητα** παραγωγής και τη **φροντίδα** για τον άνθρωπο, η BIANEE καταφέρνει να διατηρεί τον ηγετικό της ρόλο στην Ελλάδα, προσβλέποντας σε ένα ακόμη ισχυρότερο μέλλον.



BIANEE A.E.
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΦΑΡΜΑΚΩΝ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ

www.vianex.gr

BIANEE A.E. - Έδρα: Οδός Βαρυμπόμπης 8, 14671 Ν. Ερυθραία, Κηφισιά
Ταχ. Θυρίδα 52894, 146 10 Ν. Ερυθραία, Τηλ.: 210 8009111, Fax: 210 8071573
E-mail: mailbox@vianex.gr • WEBSITE: www.vianex.gr
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Ακαδήμου 113, 562 24 Εύσμος Θεσσαλονίκης, Τηλ.: 2310 861683

ΑΡ. Γ.Ε.ΜΗ. 000274201000



Boehringer Ingelheim Ελλάς

Παρουσιάζει την καμπάνια **Act4YourHeart για την ευαισθητοποίηση του κοινού στο θέμα της σύνδεσης ανάμεσα στο Διαβήτη Τύπου 2 και στις Καρδιαγγειακές παθήσεις**

H **Boehringer Ingelheim Ελλάς** ανακοινώνει την έναρξη της καμπάνιας **Act4YourHeart**, μιας νέας εκστρατείας της εταιρείας στην Ελλάδα, με στόχο την ευαισθητοποίηση του κοινού στο θέμα της σύνδεσης ανάμεσα στο Διαβήτη Τύπου 2 και στις Καρδιαγγειακές παθήσεις σε ανθρώπους που ζουν με Διαβήτη Τύπου 2 και τις οικογένειές τους. Με την υποστήριξη της Ελληνικής Εταιρείας, η καμπάνια προσβλέπει στην ενημέρωση και κινητοποίηση των ανθρώπων που πάσχουν από Διαβήτη Τύπου 2 να μιλήσουν με τον ιατρό τους, να κατανοήσουν καλύτερα τις επιλογές τους και να βεβαιωθούν ότι η καρδιά τους προστατεύεται επαρκώς.

Παρά τις εξελίξεις στον τομέα της ιατρικής φροντίδας, οι Καρδιαγγειακές παθήσεις αποτελούν την κυριότερη αιτία θανάτου στο Διαβήτη Τύπου 2, με τους μισούς από τους διαβητικούς ασθενείς να χάνουν τη ζωή τους πρόωρα λόγω καρδιαγγειακών παθήσεων. Σύμφωνα με επιδημιολογικά δεδομένα, οι ενήλικοι με Διαβήτη Τύπου 2 έχουν έως τέσσερις φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν Καρδιαγγειακή πάθηση σε σύγκριση με άτομα που δεν έχουν Διαβήτη.

Στο πλαίσιο της καμπάνιας, η **Boehringer Ingelheim** έχει δημιουργήσει την ιστοσελίδα Act4YourHeart.com/gr, η οποία θέλει να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη πηγή ενημέρωσης για τα άτομα με Διαβήτη Τύπου 2, τον ευρύτερο οικογενειακό και φιλικό τους κύκλο και το κοινό γενικότερα. Η ιστοσελίδα παρέχει πρακτική πληροφόρηση, η οποία περιλαμβάνει χρήσιμα βίντεο με συμβουλές, καταλόγους και ενημερωτικά φυλλάδια που προάγουν την ευκαιρία συζήτησης μεταξύ των ασθενών και των ιατρών τους.

Η **Boehringer Ingelheim** είναι εταιρεία με εξειδίκευση στο διαβήτη και μακροχρόνια αφοσίωση στη βελτίωση της ζωής των ανθρώπων που ζουν με τη νόσο αυτή. Με την καμπάνια **Act4YourHeart** το κοινό μπορεί να ενημερωθεί σχετικά με τον αυξημένο κίνδυνο Καρδιαγγειακής πάθησης στο Διαβήτη Τύπου 2 και οι ασθενείς να μιλήσουν με τον ιατρό τους για την υγεία της καρδιάς τους μετά τη διάγνωση του Διαβήτη Τύπου 2, σε μια κίνηση που μπορεί να τους σώσει τη ζωή.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την καμπάνια, επισκεφτείτε την ιστοσελίδα www.Act4YourHeart.com/gr

Ακολουθήστε την καμπάνια στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης:

■ <https://www.facebook.com/BoehringerGR>

■ <https://twitter.com/Boehringergr>



Συνδεδεμένος μετρητής και ταινίες μέτρησης **CONTOUR®CARE**

Το σύστημα παρακολούθησης σακχάρου αίματος
CONTOUR®CARE προσφέρει:

- Ευκολία χρήσης για αποτελέσματα γλυκόζης αίματος σε **3 απλά βήματα**¹, καθώς είναι έτοιμο για μέτρηση κατευθείαν με το που βγει από τη συσκευασία του.
- Εύκολη στην κατανόηση ένδειξη εύρους στόχου **smartCOLOUR™**¹.
- Λειτουργία **δειγματοληψίας Second-Chance®** εντός **30 δευτερολέπτων**, για την αποφυγή επιπλέον τιμιπημάτων και ταινιών μέτρησης.
- **Ακρίβεια**¹ που πληροί τα πρότυπα ακρίβειας EN ISO 15197:2015.
- Συμβατό με τη δωρεάν εφαρμογή **CONTOUR®DIABETES**.



**Ζητήστε το σύστημα CONTOUR®CARE
από τον φαρμακοποιό σας σήμερα**

www.diabetes.ascensia.gr



References 1. CONTOUR®CARE BGMS User Guide, October 2018.

© 2020 Ascensia Diabetes Care Holdings AG. All rights reserved. Ascensia, the Ascensia Diabetes Care logo, Contour, Smartcolour and Second-Chance are trademarks and/or registered trademarks of Ascensia Diabetes Care Holdings AG.

Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc. Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google LLC. All other trademarks are properties of their respective owners and are used solely for informative purposes. No relationship or endorsement should be inferred or implied.

Ημερομηνία προετοιμασίας: Νοέμβριος 2020. Κωδικός: L.DC.11.2020. PP-CCARE-LCL-0001



ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ

ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ

ΕΠΙΣΗΜΗ & ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛ.Ο.ΔΙ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

Ιδιοκτησία
ΕΛΟΔΙ

Ελληνική Ομοσπονδία για τον Διαβήτη
Φερών 8, 104 34 Αθήνα
τηλ.: 210 8838113, fax: 210 8838118
e-mail: info@elodi.org
website: www.elodi.org

Έκδοση - Εκτύπωση



Λ. Μεσογείων 380, 153 41 Αγ. Παρασκευή
τηλ.: 210 60 00 643, fax: 210 6002295
e-mail: info@technogramma.gr

Καλλιτεχνική Επιμέλεια

Ελένη Τσουκαλά
Ελένη Βραχάτη

Αρχισυνταξία

και Συντονισμός ύλης
Ανδριανή Βαζαίου

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ανδριανή Βαζαίου, Υπεύθυνη Σύνταξης, Παιδίατρος, Διαβητολόγος, Διευθύντρια, Υπεύθυνη Διαβητολογικού Κέντρου, Α' Παιδιατρική Κλινική, Νοσοκομείο Παιδών «Π&Α Κυριακού»

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Τεντολούρης Νίκος, Αναπληρωτής Υπεύθυνος Σύνταξης, Τακτικός Καθηγητής Παθολογίας, ΕΚΠΑ, Υπεύθυνος Διαβητολογικού Κέντρου, ΓΝΑ «Λαϊκό»

Βασιλάκης Ιωάννης-Ανάργυρος, Παιδίατρος - Παιδοενδοκρινολόγος - Διαβητολόγος, Επιμελητής Α' ΕΣΥ, Διαβητολογικό Κέντρο και Μονάδα Ενδοκρινολογίας, Μεταβολισμού και Διαβήτη, Κέντρο Εμπειρογνώμοσύνης Σπάνιων Ενδοκρινικών Νοσημάτων Παιδών, Α' Παιδιατρική Κλινική, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ, ΝΠ «Η Αγία Σοφία»

Δελής Δημήτριος, Παιδίατρος - Διαβητολόγος, τ. Διευθυντής ΕΣΥ, Α' Παιδιατρική Κλινική - Διαβητολογικό Κέντρο, Νοσοκομείο Παιδών «Π&Α Κυριακού»

Δημοσθενόπουλος Χάρης, Διδάκτορας Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, Κλινικός Διαιτολόγος - Προϊστάμενος Διαιτολογικού Τμήματος, ΓΝΑ «Λαϊκό»

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Δημητριάδης Γιώργος, Ομότιμος Καθηγητής Παθολογίας, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

Κανακά Χριστίνα, Παιδίατρος - Παιδοενδοκρινολόγος - Διαβητολόγος, Καθηγήτρια Παιδιατρικής Ενδοκρινολογίας - Νεανικού Διαβήτη, Α' Παιδιατρική Κλινική, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

Μακρυλάκης Κωνσταντίνος, Καθηγητής Παθολογίας & Μεταβολικών Νοσημάτων, Α' Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική & Διαβητολογικό Κέντρο, ΕΚΠΑ, ΓΝΑ «Λαϊκό»

Μιχαλάκης Κωνσταντίνος, Ενδοκρινολόγος - Διαβητολόγος, Εξειδικευμένος στην Παχυσαρκία, SCOPE International Teaching Fellow in Obesity (World Obesity Federation)

ΤΙΜΗΤΙΚΑ ΜΕΛΗ

Μπαρτσόκας Χρήστος, Ομότιμος Καθηγητής Παιδιατρικής, Σύμβουλος Παιδιατρικού Κέντρου Αθηνών

Θυμέλλη Ιωάννα, Νοσηλεύτρια MSc, PhD, Εκπαιδευτρια Διαβήτη, Προϊσταμένη Εργαστηριακού Τομέα, Νοσοκομείο Παιδών «Π&Α Κυριακού»

Λαμπαδιάρη Βαία, Καθηγήτρια Παθολογίας - Ενδοκρινολογίας, Β' ΠΠΚ ΕΚΠΑ, ΠΓΝ «Αττικόν»

Λιάτης Σταύρος, Παθολόγος - Διαβητολόγος, Διευθυντής ΕΣΥ, Α' Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική ΕΚΠΑ, Διαβητολογικό Κέντρο, ΓΝΑ «Λαϊκό»

Μητράκου Ασημίνα, Καθηγήτρια Παθολογίας, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

Μπαργιώτα Αλεξάνδρα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παθολογίας - Ενδοκρινολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τίγκας Στυλιανός, Αν. Καθηγητής Ενδοκρινολογίας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Διευθυντής Ενδοκρινολογικής Κλινικής & Διαβητολογικού Κέντρου, ΠΓΝ Ιωαννίνων

Χατζηψάλλη Μαρία, Παιδίατρος - Παιδοενδοκρινολόγος - Διαβητολόγος, Επιμελήτρια Α', Ιατρείο Αύξησης και Παιδοενδοκρινολογίας, Α' Παιδιατρική Κλινική, Διαβητολογικό Κέντρο, ΓΝ Παιδών «Π&Α Κυριακού»

Μπενρουμπή Μαριάννα, Παθολόγος, Συνεργαζόμενη Ιατρός με την «Ευρωκλινική Αθηνών»

Παππάς Άγγελος, Παθολόγος - Διαβητολόγος

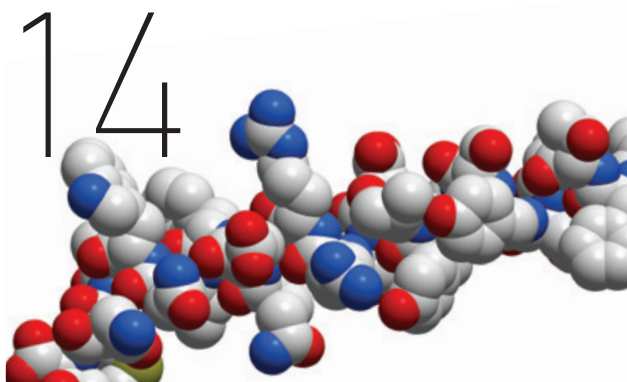
Τσαπόγας Παναγιώτης, Παθολόγος - Διαβητολόγος, Αν. Διευθυντής Γ' Παθολογικής Κλινικής και Υπεύθυνος Διαβητολογικού Ιατρείου, «Ερρίκος Ντυνάν Hospital Center» και τέως συντ. Δ/ντής Παθολογικής Κλινικής Γ. Ν. Κέρκυρας

Στεργίου Γιώργος, Καθηγητής Παθολογίας - Υπέρτασης, Κέντρο Υπέρτασης STRIDE-7, Γ' Παθολογική Κλινική, ΕΚΠΑ, Νοσοκομείο «Σωτηρία»

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΤΥΠΟΥ Γ.Ε. 018331

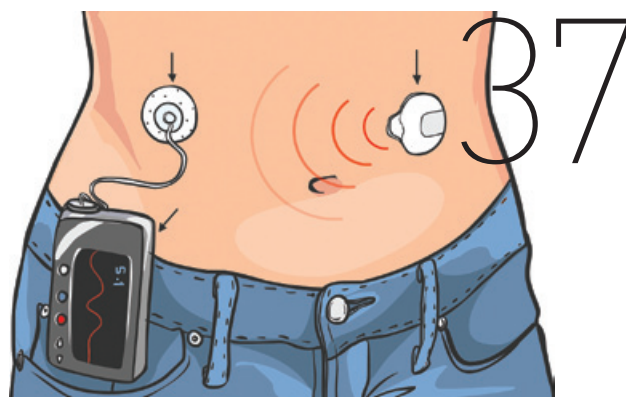
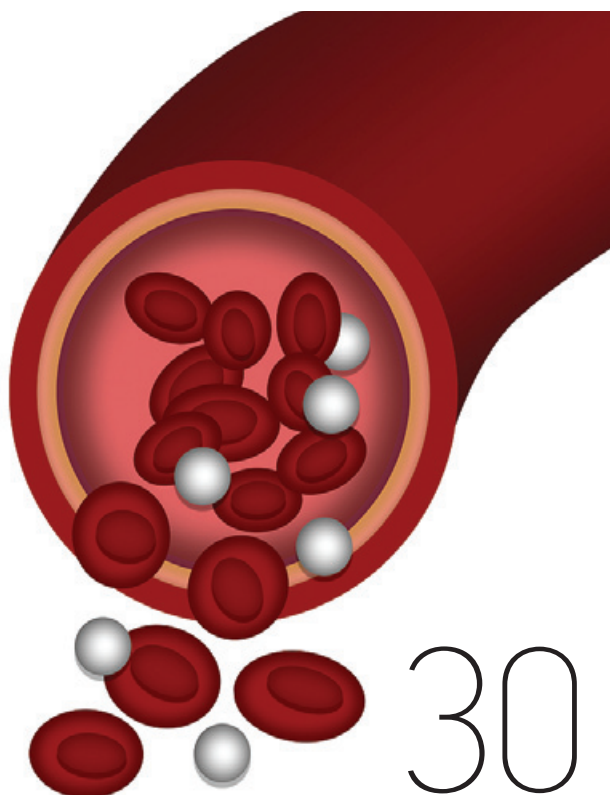
Η συντακτική επιτροπή, ο εκδότης και ο ιδιοκτήτης δεν φέρουν ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη ηθική ή σωματική προκληθεί από τη χρήση μεθόδων, προϊόντων ή εφαρμογών ή ιδεών που περιέχονται στις δημοσιεύσεις. Η έγκριση δημοσίευσης οποιασδήποτε μελέτης ή διαφημιστικού υλικού δεν σημαίνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα ή της εταιρείας που διαφημίζει το προϊόν. Η ευθύνη αφορά τους συγγραφείς ή τις διαφημιζόμενες εταιρείες. Για τα αποστέλλόμενα κείμενα, έντυπα και φωτογραφίες λαμβάνεται αυτομάτως το δικαίωμα δημοσίευσης. Το υλικό που αποστέλλεται στο περιοδικό για δημοσίευση δεν επιστρέφεται. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή ή η μετάδοση όλου ή μέρους του περιοδικού χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

περιεχόμενα



- 6 **EDITORIAL**
8-12 **ΕΛΚΗ ΣΤΑ ΠΟΔΙΑ**
ΤΙ ΝΕΟΤΕΡΟ ΣΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ
ΤΩΝ ΔΙΑΒΗΤΙΚΩΝ ΕΛΚΩΝ;
14-17 **ΓΛΥΚΑΓΟΝΗ**
ΝΕΑ ΓΙΑ ΤΗ ΓΛΥΚΑΓΟΝΗ
18-19 **ΥΠΝΟΣ**
Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ
ΣΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΥΓΕΙΑ
20-22 **ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΦΥΛΑΞΗΣ
ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ**
ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΧΡΟΝΙΚΟ
ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΠΟΡΟΥΜΕ
ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΜΕ
ΤΗΝ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗ ΜΑΣ,
ΑΦΟΥ ΤΗΝ ΑΝΟΙΞΟΥΜΕ;

- 24-26 **ΜΗ ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΛΙΠΩΔΗΣ
ΝΟΣΟΣ ΗΠΑΤΟΣ**
ΜΗ ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΛΙΠΩΔΗΣ
ΝΟΣΟΣ ΤΟΥ ΗΠΑΤΟΣ (ΜΑΛΛΗ).
ΜΗΠΩΣ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ
ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ;
28-29 **ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΧΑΠ**
ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ
ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ
ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ
30-34 **ΓΛΥΚΟΖΗ**
Η ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ
ΣΤΟΝ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ:
ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ
ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ



36-39 **ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ**
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ
ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ
ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ
ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ
ΤΥΠΟΥ 1 (DO IT YOURSELF, DIY)

40-43 **ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ**
ΑΠΑΝΤΑΜΕ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ
ΣΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

44 **ΕΛΟΔΙ**
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ
ΔΙΑΒΗΤΗ ΚΑΙ ΦΙΛΩΝ
«ΓΝΩΣΗ ΣΤΑΣΗ ΖΩΗΣ»

45 **ΕΛΟΔΙ**
ΠΑΓΚΡΗΤΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΑΝΙΚΟ ΔΙΑΒΗΤΗ

46 **ΕΛΟΔΙ**
ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟΝ
ΥΠΟΥΡΓΟ ΥΓΕΙΑΣ
Κ. ΜΙΧΑΛΗ ΧΡΥΣΟΧΟΪΔΗ

47 **ΕΛΟΔΙ**
ΕΣΠΕΡΙΔΑ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ
ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΣΤΟ ΑΓΡΙΝΙΟ

48 **ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ**
ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΗΤΟΛΟΓΙΚΑ
ΙΑΤΡΕΙΑ

Αγαπητοί Αναγνώστες



Το έλκος του διαβητικού ποδιού τρομάζει πάντα τα άτομα με διαβήτη. Αν και για την αντιμετώπιση αυτού υπάρχουν διάφορες σύγχρονες θεραπείες, η πρόληψη και η έγκαιρη αντιμετώπιση των παραγόντων κινδύνου είναι υψίστης σημασίας. Το άρθρο για τα νεότερα δεδομένα σχετικά με τη θεραπεία του διαβητικού έλκους θα μας κατατοπίσει για όλα εκείνα που πρέπει να γνωρίζουμε για το σοβαρό αυτό θέμα. Επιπλέον, στο τεύχος αυτό θα διαβάσουμε για τη σημασία του ύπνου σχετικά με την καλύτερη μεταβολική υγεία, θα ενημερωθούμε για τα σκευάσματα της γλυκαγόνης που κυκλοφορούν στις διάφορες χώρες, καθώς και για την καινούργια χρήση της στην αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας που εμφανίζεται στην άσκηση ή κατά τη διάρκεια της νηστείας.

Επιπρόσθετα, στο τεύχος αυτό θα βρούμε τα νεότερα δεδομένα για τη συντήρηση της ινσουλίνης.

Η μη αλκοολική λιπώδης νόσος του ήπατος, δηλαδή η διήθηση του ήπατος από λίπος συνυπάρχει συχνά στα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και δεν είναι καθόλου αθώα αφού εγκυμονεί τον κίνδυνο μακροχρόνιας φλεγμονής που μπορεί να οδηγήσει σε κίρρωση του ήπατος. Το πιο εντυπωσιακό, όμως, είναι ότι η απώλεια βάρους μπορεί να οδηγήσει σε υποστροφή της νόσου και να αποτρέψει την εμφάνιση της κίρρωσης.

Ακόμα, στο τεύχος αυτό θα βρούμε πληροφορίες για τη σχέση της αποφρακτικής νόσου των πνευμόνων με τον σακχαρώδη διαβήτη, πληροφορίες για τα αυτοματοποιημένα συστήματα ανοικτού κώδικα (Do it yourself) καθώς και τη σημασία της μεταβλητότητας της γλυκόζης και τη σχέση της με τις επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη. Τα συστήματα συνεχούς καταγραφής και παρακολούθησης της γλυκόζης μπορούν να βοηθήσουν στη σημαντική μείωση της μεταβλητότητας της γλυκόζης.

Ανδριανή Βαζαίου MD, PhD

Παιδίατρος-Διαβητολόγος
Διευθύντρια Διαβητολογικού Κέντρου
Α' Παιδιατρικής Κλινικής
Νοσοκομείο Παίδων «Π&Α Κυριακού»

Medtronic

Καλύτερος έλεγχος με λιγότερη προσπάθεια

με το Σύστημα Αντλίας Ινσουλίνης MiniMed™ 780G



Από μία έρευνα
διαπιστώθηκε πως

99%

των χρηστών που κάνουν τη μετάβαση
από τη θεραπεία MDI^{^^}, έχουν καλύτερη
εμπειρία με το σύστημα
MiniMed™ 780G.³



Αποχαιρετήστε τη θεραπεία
MDI^{^^} + isCGM^{^^^} και μειώστε τη
HbA1c κατά 1.4%²



Αποχαιρετήστε τα πάνω και τα
κάτω κερδίζοντας +27%
περισσότερο Χρόνο εντός στόχου.^{2§}



Γνωρίστε το Σύστημα MiniMed™ 780G
και κερδίστε +30% περισσότερο Χρόνο εντός
στόχου κατά τη διάρκεια της νύχτας.^{2§}

Μάθετε περισσότερα:



Κέντρο Εκπαίδευσης
Diabetes Shop (Πύργος
Αθηνών)



210 01 01 200



www.medtronic-diabetes.gr



^{^^} Πολλαπλές καθημερινές ενέσεις

^{^^^} CGM με διαλείπουσα σάρωση

§ Σε σύγκριση με MDI + isCGM

1. Carlson AL, et al. Diabetes Technol Ther 2022;24(3):178 - 189.

2. Choudhary P, et al. Lancet Diabetes Endocrinol. 2022; doi:10.1016/S2213-8587(22)00212-1.

3. Medtronic data on file: MiniMed™ 780G users survey conducted in April-May 2021 in UK, Sweden, Italy, Netherlands and Belgium.

Sample size = 789, 17% coming from MDI as previous therapy

Οι πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν δεν αποτελούν ιατρική συμβουλή και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως εναλλακτική λύση αντί του ιατρού σας. Συζητήστε τις ενδείξεις, τις αντενδείξεις, τις προειδοποιήσεις, τις προφυλάξεις, τα πιθανά ανεπιθύμητα συμβάντα και κάθε άλλη πληροφορία με τον επαγγελματία υγείας που σας παρακολουθεί. Το Υπουργείο Υγείας και ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων συνιστούν: ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ - ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΕΙΤΕ ΤΟ ΓΙΑΤΡΟ Ή ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟ ΣΑΣ.

GR-IPT-2300002 © 2022 Medtronic.

Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Η επωνυμία Medtronic και το λογότυπο Medtronic είναι εμπορικά σήματα της Medtronic™.

Τι νεότερο στη θεραπεία των διαβητικών ελκών;



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΣΑΠΟΓΑΣ

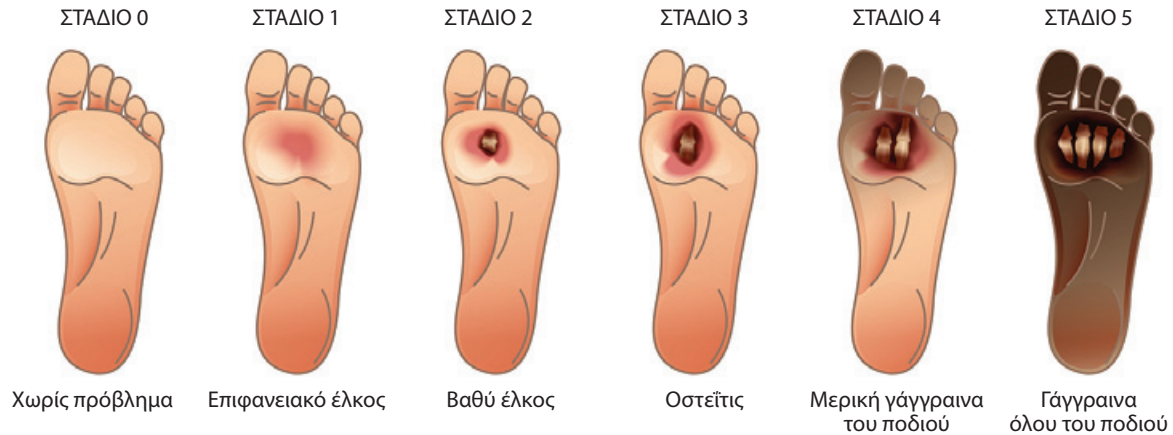
Παθολόγος-Διαβητολόγος, Αν. Διευθυντής Γ' Παθολογικής Κλινικής και Υπεύθυνος Διαβητολογικού Ιατρείου, «Ερρίκος Ντυνάν Hospital Center» και τέως συντ. Δ/ντής Παθολογικής Κλινικής Γ. Ν. Κέρκυρας

Κάθε χρόνο γίνονται δεκάδες ακρωτηριασμοί στα πόδια των ανθρώπων με διαβήτη. Ένας ακρωτηριασμός μπορεί να σημαίνει έναν δεύτερο ακρωτηριασμό μέσα σε ένα χρόνο. Υπολογίζεται ότι διαβητικό έλκος μπορεί να εμφανιστεί στο 15% των ατόμων με διαβήτη. Οι ακρωτηριασμοί υπολογίζονται στο 12-24% των ατόμων με διαβητικό έλκος. Όμως, μπορούμε να προλάβουμε το διαβητικό πόδι και το διαβητικό έλκος. Μπορούμε να προλάβουμε το 85% των ακρωτηριασμών στα άτομα με διαβήτη. Τα πόδια των ατόμων με διαβήτη πρέπει να εξετάζονται από τον ιατρό τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. Η διαβητική νευροπάθεια και η αγγειοπάθεια, χρόνιες επιπλοκές του διαβήτη, μπορούν να διαγνωστούν και να δοθούν κατάλληλες οδηγίες σχετικά με την πρόληψη της

δημιουργίας ελκών στα πόδια, παράλληλα με τη ρύθμιση του σακχάρου, της αρτηριακής πίεσης και της χοληστερίνης, καθώς και τη διακοπή του καπνίσματος.

Ειδικότερα, άτομα με διαβήτη πρέπει να εξετάζουν καθημερινά τα πόδια τους για τυχόν μικρές πληγές ή οίδημα, να τα πλένουν και να τα στεγνώνουν με προσοχή, ιδίως ανάμεσα στα δάκτυλα, να αποφεύγουν το καυτό νερό, να αντιμετωπίζουν την ξηροδερμία με ειδικές κρέμες και να απευθύνονται σε ειδικούς για να αφαιρούν τους κάλους. Ακόμη, τα άτομα με νευροπάθεια να μην κόβουν βαθιά τα νύχια τους, να αποφεύγουν να βαδίζουν με γυμνά πόδια και να χρησιμοποιούν κατάλληλα υποδήματα. Αναλυτικές οδηγίες για την πρόληψη υπάρχουν στη σελίδα της Ελληνικής Διαβητολογικής Εταιρείας.





Τα έλκη στα πόδια των ατόμων με διαβήτη παραμένουν, παρά τις προόδους της Ιατρικής, ένα σημαντικό πρόβλημα. Πολλά νοσοκομεία διατηρούν εξωτερικά ιατρεία αποκλειστικά για τη συγκεκριμένη επιπλοκή του σακχαρώδους διαβήτη και πολλοί ασθενείς με διαβητικό πόδι χρειάζονται νοσηλεία. Επιστημονικές εταιρείες δημιουργούνται που οργανώνουν εκπαιδευτικά σεμινάρια και διεθνή συνέδρια, ενώ το διαβητικό πόδι παραμένει συνεχώς στην επικαιρότητα. Η ποιότητα ζωής των πασχόντων αλλά και η οικονομική παράμετρος συνιστά μόνιμο θέμα επιστημονικών συζητήσεων και δημοσιεύσεων στον ιατρικό τύπο.

Οι προκλήσεις για τους λειτουργούς υγείας περιλαμβάνουν την αποφόρτιση της περιοχής του έλκους, την αντιμετώπιση του πόνου, της λοίμωξης, την αντιμετώπιση του ασθενούς την αντιμετώπιση του ασθενούς τόσο κατά την παραμονή του στο νοσοκομείο για την επέμβαση του ακρωτηριασμού όσο και ενώ είναι εξωτερικός ασθενής δηλαδή δεν νοσηλεύεται αλλά χρειάζεται να βαδίζει. Συχνά απαιτείται να αντιμετωπισθούν ταυτόχρονα πολλά από αυτά τα προβλήματα. Οι ιστορικές ανασκοπήσεις αναφέρουν ότι οι τρεις κεφαλαίωδες οδηγίες για τη θεραπεία των διαβητικών ελκών που ορίστηκαν ήδη από τα τέλη του 19ου αιώνα, ισχύουν και σήμερα: **βαθύς καθαρισμός από τις υπερκερατώσεις και τους νεκρούς ιστούς, αποφόρτιση της πληγής και εκ-**

παίδευση των πασχόντων στη φροντίδα των ποδιών και στο κατάλληλο υπόδημα. Οδηγίες για την αντιμετώπιση των ελκών εκδόθηκαν από την Αμερικανική Εταιρεία Λοιμώξεων (Infectious Diseases Society of America, IDSA) για πρώτη φορά το 2004 και ενημερώνονται τακτικά. Εκτός από τις τρεις προαναφερθείσες οδηγίες, οι υπόλοιπες συστάσεις αφορούν στη χρήση επιθεμάτων, στη χρήση αντιβιοτικών, όταν υπάρχει λοίμωξη, στη συντηρητική ή στη χειρουργική αντιμετώπιση της οστεομυελίτιδας και στην αποκατάσταση της κυκλοφορίας του αίματος σε πόδια με διαβητική αγγειοπάθεια. Η διεπιστημονική συνεργασία πολλών ειδικοτήτων θεωρείται επίσης απαραίτητη. Άλλες τεχνικές, όπως η αντλία κενού, η χρήση θαλάμων υπερβαρικού οξυγόνου, η τοπική εφαρμογή παραγόντων του αίματος και οι μεταμοσχεύσεις κυττάρων ή άλλων στοιχείων του δέρματος, εφαρμόζονται ήδη από αρκετά χρόνια διεθνώς, χωρίς όμως να υπάρχουν πάντοτε απόλυτα αποφασιστικά συμπεράσματα που να εντάσσουν αυτές τις πρακτικές στις κατευθυντήριες οδηγίες για τη θεραπεία των διαβητικών ελκών.

Η ρύθμιση του σακχάρου αίματος, της αρτηριακής πίεσης, της χοληστερόλης, η διακοπή του καπνίσματος και η έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση της διαβητικής νευροπάθειας και αγγειοπάθειας είναι ουσιώδους σημασίας για την πρόληψη της δημιουργίας των διαβητικών ελκών σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη.

Άλλες τεχνικές αναφέρονται επίσης σε μελέτες με πολύ λίγους ασθενείς, όπως η εφαρμογή προνυμφών εντόμων (παραδοσιακή τεχνική στο Ηνωμένο Βασίλειο), η ηλεκτρομαγνητική διέγερση, η τοπική εφαρμογή εμβιομηχανικά παραγόμενου δέρματος και η χρήση υπερήχων. Είναι κατανοητό ότι η

Πίνακας 1. Προκλήσεις στα διαβητικά έλκη. Κλασικές και νεότερες μέθοδοι αντιμετώπισης διαβητικών ελκών (κλινικές, πειραματικές ή θεωρητικές).

Φροντίδα του έλκους	Διάγνωση του τύπου του έλκους με κλινική εξέταση και ειδικές εξετάσεις αναλόγως ευρημάτων. Καταγραφή χαρακτηριστικών, διαστάσεων, μεταβολών ανά επίσκεψη. Φωτογραφική απεικόνιση. Συχνή επανεξέταση και επιφανειακός καθαρισμός - χρήση φυσιολογικού ορού ή υπέρτονου διαλύματος χλωριούχου νατρίου
Αποφόρτιση	Εξατομικευμένες εφαρμογές με ειδικά πέλματα, ορθωτικά, νάρθηκες, γύψο ολικής επαφής, μπότες. Παρατεταμένη κατάκλιση. Ορθοπαιδική επέμβαση επί συγκεκριμένων παραμορφώσεων
Αντιμετώπιση του εξιδρώματος	Στείρο απορροφητικό υλικό (γάζα, κατάλληλο επίθεμα ή μέλι) που εξασφαλίζει την αναγκαία υγρασία και ευνοεί την ίαση της πληγής. Αντλία κενού
Αφαίρεση των νεκρών ιστών/ υπερκερατώσεων	Χειρουργικός καθαρισμός ή/και με ειδικά ένζυμα ή προνύμφες
Αντιμετώπιση της λοίμωξης	Συχνός τοπικός καθαρισμός – χρήση αντισηπτικών. Επίθεμα με άργυρο. Ορισμένοι συνιστούν τοπική χρήση αντιβιοτικών σε μολυσμένα έλκη. Πρωτόκολλα διάγνωσης και αντιμετώπισης τυχόν συστηματικής λοίμωξης – ενδεχομένως νοσηλεία επί σοβαρής συστηματικής λοίμωξης. Ακρωτηριασμός επί συγκεκριμένων ενδείξεων και με αυστηρές προϋποθέσεις
Αύξηση του οξυγόνου στην πληγή (μείωση της ιστικής υποξίας)	Αντιμετώπιση περιφερικής αρτηριοπάθειας, αν χρειάζεται. Υπερβαρικό οξυγόνο (Εικόνα 1). Αγγειακός ενδοθηλιακός αυξητικός παράγοντας. Ενέσεις ουροκινάσης
Αντιμετώπιση του πόνου	Παρακεταμόλη. Επίσημες συστάσεις επί συνυπάρχουσας επώδυνης διαβητικής νευροπάθειας. Αντιμετώπιση περιφερικής αρτηριοπάθειας, αν χρειάζεται. Επιθέματα με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (όπως ιβουπροφαίνη). Ενέσεις GMCSF τοπικά
Παραγωγή νέου (υγιούς) ιστού	Μεταμόσχευση κυττάρων/βλαστοκυττάρων. Μεταμόσχευση πλέγματος για δημιουργία νέου δέρματος. Εφαρμογή παραγόντων αιμοπεταλίων (PDGF) και άλλων αυξητικών παραγόντων (hEGF, FGF, TGF). Caciqliq20® (ψεκασμός). Αυτο-μεταμόσχευση πλάσματος εμπλουτισμένου με αιμοπετάλια. Ενέσεις GMCSF. Τοπική ένεση ινσουλίνης. Αναστολείς DPP-4. Ηλεκτρομαγνητική διέγερση
Αποκατάσταση της εξελκωμένης περιοχής	Μεταμόσχευση δέρματος. Μεταμόσχευση εμβιομηχανικού δέρματος
Στήριξη του ασθενούς	Ενδυνάμωση – ψυχολογική υποστήριξη του ίδιου και των φροντιστών ή της οικογένειάς του. Κοινωνική/εργασιακή υποστήριξη, όταν υπάρχουν προβλήματα με την εργασία του ή το επάγγελμά του

GMCSF: Granulocyte-Macrophage Colony Stimulating Factor (παράγοντας που διεγείρει τον σχηματισμό αποικιών κοκκιοκυττάρων και μακροφάγων), PDGF: Platelet-Derived Growth Factor (αυξητικός παράγοντας που προέρχεται από τα αιμοπετάλια), hEGF: Human Epidermal Growth Factor (ανθρώπινος αυξητικός παράγοντας της επιδερμίδας), FGF: Fibroblast Growth Factor (αυξητικός παράγοντας των ινοβλαστών), TGF: Transforming Growth Factor (μετατρεπτικός αυξητικός παράγοντας)

διεξαγωγή μεγάλων κλινικών ερευνητικών μελετών με ομάδες ασθενών για σύγκριση των αποτελεσμάτων δεν είναι εύκολη στο αντικείμενο αυτό ούτε πάντοτε οικονομικά εφικτή.

Νεότερες εφαρμογές στη θεραπεία του διαβητικού έλκους

Αυξητικοί παράγοντες

Αυξητικοί παράγοντες είναι ουσίες που παράγονται φυσιολογικά από διάφορα κύτταρα του σώματος και συμβάλλουν στον πολλαπλασιασμό ή στην ωρίμανση των κυττάρων του δέρματος. Ενδεικτικά αναφέρουμε τον «αυξητικό παράγοντα που προέρχεται από τα αιμοπετάλια» (platelet-derived growth factor, PDGF ή Becaplermin), ο οποίος χρησιμοποιείται με τη μορφή γέλης (gel) με το εμπορικό όνομα Regranex (δεν κυκλοφορεί στην Ελλάδα). Τα αιμοπετάλια, που είναι τμήματα κυττάρων του αίματος υπεύθυνα και για την πήξη του αίματος σε τραυματισμούς, παράγουν και άλλους παράγοντες. Για τη θεραπεία των διαβητικών ελκών χρησιμοποιείται πλάσμα εμπλουτισμένο με αιμοπετάλια που λαμβάνεται από το αίμα του ίδιου του ασθενούς με ειδικές τεχνικές φυγοκέντρησης. Άλλη ουσία που χρησιμοποιείται είναι ο αγγειακός ενδοθηλιακός αυξητικός παράγοντας A (vascular endothelial growth factor A, VEGF), που εκκρίνεται από διάφορα κύτταρα και προκαλεί τη δημιουργία νέων αγγείων. Υπάρχει ανασυνδυασμένος στο φαρμακευτικό προϊόν Telbermin για τοπική χρήση.

Άλλοι αυξητικοί παράγοντες, οι οποίοι έχουν δοκιμαστεί σε μικρές ερευνητικές εργασίες είναι ο ανθρώπινος αυξητικός παράγοντας της επιδερμίδας (human epidermal growth factor, hEGF) που συμβάλλει στην ωρίμανση νέων



Εικόνα 1. Θάλαμος υπερβαρικού οξυγόνου.

επιθηλιακών κυττάρων και ο αυξητικός παράγοντας των ινοβλαστών (fibroblast growth factor, FGF), ο οποίος συμβάλλει στην παραγωγή κολλαγόνου. Πειραματικά έχουν δοκιμαστεί επίσης ο ινσουλινόμορφος αυξητικός παράγοντας (insulin-like growth factor, IGF) και ο μετατροπτικός αυξητικός παράγοντας β (transforming growth factor, TGF-β).

Αντιδιαβητικά φάρμακα

Υπάρχουν μελέτες που δείχνουν σημαντική βελτίωση των διαβητικών ελκών με τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στις κλασικές αντιδιαβητικές θεραπείες. Η ινσουλίνη σε ενδοφλέβια χορήγηση σε δόσεις ή σε συνεχή ενδοφλέβια χορήγηση ή ακόμη και σε ενέσεις μέσα στο έλκος φαίνεται ότι έχει κάποια αποτελεσματικότητα μέσω της αναβολικής της δράσης και της δημιουργίας νέων αγγείων και κοκκίωσης. Σε μια μελέτη αναφέρεται ωφέλιμη δράση της εξενδίνης-4, μητρικής ουσίας των GLP-1 αγωνιστών, σε τοπική χρήση στα διαβητικά έλκη. Αρκετές δημοσιεύσεις επίσης υποστηρίζουν ωφέλιμη δράση των αναστολέων DPP-4 (βιλδαγλιπτίνης, λιναγλιπτίνης, σαξαγλιπτίνης), κυρίως σε έλκη σε πειραματικά μοντέλα (πειραματόζωα). Αυτή η δράση εξηγείται με την αύξηση του παράγοντα VEGF (που αναφέρουμε πιο πάνω) και την αυξημένη κοκκίωση στην πληγή, η οποία παρατηρείται όταν χρησιμοποιούνται τα συγκεκριμένα φάρμακα.

Μεταμόσχευση βλαστοκυττάρων (προγονικών μορφών κυττάρων του δέρματος)

Σε μικρές μελέτες σε πειραματόζωα έχειδειχθεί ότι η μεταμόσχευση βλαστοκυττάρων από κύτταρα του λιπώδους ιστού (adipose-derived stem cells, ADSC), προγονικών ενδοθηλιακών κυττάρων (endothelial progenitor cells, EPC)



Αν και σήμερα υπάρχουν διάφορες νέες θεραπείες για την αντιμετώπιση του διαβητικού έλκους, όπως αυξητικοί παράγοντες, μεταμόσχευση βλαστοκυττάρων, χρήση βιολογικών παραγόντων και υλικών, χρήση υπερβαρικού οξυγόνου, χρήση ειδικών πελμάτων και υποδημάτων, δε θα πρέπει να λησμονούμε ότι η έγκαιρη αναγνώριση της εμφάνισης ενός έλκους με την καθημερινή επισκόπηση των άκρων και η έγκαιρη αναζήτηση θεραπευτικής αντιμετώπισης από τους ειδικούς είναι πολύ σημαντική και καθοριστική για την εξέλιξη και το μέλλον αυτού του έλκους.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥ ΠΟΔΙΟΥ



Έλκος στην εσωτερική επιφάνεια του ποδιού



Έλκη στο πέλμα του ποδιού

και μεσεγχυματικών βλαστοκυττάρων (mesenchymal stem cells), δηλαδή άωρων μορφών κυττάρων που μπορούν να εξελιχθούν σε διαφορετικούς ιστούς, πιθανόν να επιταχύνει την

επούλωση διαβητικών ελκών. Βλαστοκύτταρα του ίδιου του ασθενούς, που λαμβάνονται από επεξεργασία δειγμάτων του δέρματός του, αυτο-μεταμοσχεύονται στο διαβητικό έλκος μετά από επεξεργασία και τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά. Οι μελέτες είναι μικρές. Η εν λόγω μέθοδος εφαρμόζεται και στην Ελλάδα.

Τοπικές ενέσεις του «παράγοντα που διεγείρει τον σχηματισμό αποικιών κοκκιοκυττάρων και μακροφάγων» (granulocyte-macrophage colony stimulating factor, GM-CSF) σε μελέτες διαβητικών ελκών σε ανθρώπους έχει βρεθεί ότι βοηθούν την επούλωση, αλλά ότι μειώνουν και τον πόνο.

Άλλοι βιολογικοί παράγοντες

Στρώμα/εσχάρα από αμινοξέα (arginine-glycine-aspartic acid peptide matrix) χωρίς κύτταρα έχει μεταμοσχευτεί στα διαβητικά έλκη σε ανθρώπους με πολύ καλά αποτελέσματα. Η εσχάρα βοηθά να εγκατασταθούν νέα κύτταρα του δέρματος και να επιταχυνθεί η επούλωση.

Επίσης, έχει χρησιμοποιηθεί ένα βιολογικό υλικό οξειδωμένης κυτταρίνης/κολλαγόνου που φαίνεται ότι προστατεύει από τη διασπορά μικροβίων και από την καταστροφή του νέου δέρματος από διάφορους παράγοντες της πληγής. Ανθρώπινη αμνιακή μεμβράνη από την οποία έχουν αφαιρεθεί τα κύτταρα, βοηθά την εγκατάσταση νέων κυττάρων και φαίνεται ότι επιταχύνει την επούλωση.

Όλες αυτές οι τεχνικές αφορούν σε μικρές μελέτες με πολύ καλά αποτελέσματα σε ανθρώπους, αλλά δεν έχουν ευρεία εφαρμογή.

Βιολογικά υλικά που εφαρμόζονται με τη μορφή γέλης

- Αλγινικό: Είναι υλικό που παράγεται από τα φύκια και κυκλοφορεί ήδη ως επίθεμα. Ως γέλη (gel) εφαρμόζεται σε πειραματικά μοντέλα (επίμυες) και αναστέλλει τη φλεγμονή, ενώ προάγει την αναγέννηση του κατε-

στραμμένου ιστού.

- Χιτοζάνη (Chitosan): Είναι παράγωγο της χητίνης (ή χιτίνης), συστατικού του εξωσκελετού των οστρακοειδών. Έχει αντιμικροβιακές και επουλωτικές ιδιότητες. Υπάρχει μόνο μία δημοσίευση σε 8 ασθενείς με διαβητικό έλκος, με καλά αποτελέσματα.
- Υαλουρονικό οξύ: Είναι πρωτεΐνη με επουλωτικές δυνατότητες. Κυκλοφορεί ως θεραπεία στοματικών ελκών. Έχει χρησιμοποιηθεί σε πειραματόζωα για τη θεραπεία διαβητικών ελκών με επιτυχία.
- Κολλαγόνο: Έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στα διαβητικά έλκη σε πειραματόζωα ως βάση για την εγκατάσταση νέων κυττάρων σχετικά με την επούλωση των πληγών. Συνθετικές επουλωτικές ουσίες με τη μορφή γέλης, όπως το Pluronic F127® και τα τζελ αμφιπολικών ή διπολικών ιόντων (Zwitterionic gels) έχουν αποτελέσματα μόνο σε μελέτες πειραματόζωων.
- Υδρογέλες – πολυπεπτίδια: Το φαρμακευτικό προϊόν με την εμπορική ονομασία Vulnamin® έχει εφαρμοστεί σε ασθενείς με έλκη κάτω άκρων με καλά αποτελέσματα. Δρα όπως το κολλαγόνο, ως εσχάρα για την εγκατάσταση νέων κυττάρων.
- Θεϊκή ηπαράνη: Το φαρμακευτικό προϊόν με την εμπορική ονομασία Casipriq20®. Διεγείρει την εγκατάσταση νέων κυττάρων στο έλκος. Απαιτεί καλό χειρουργικό καθαρισμό της πληγής και αποτελεσματική αποφόρτιση.

Βιβλιογραφία

1. Adeghate J, Nurulain S, Tekes K, Feher E, Kalász H, Adeghate E. Novel biological therapies for the treatment of diabetic foot ulcers. Expert Opin Biol Ther 2017, 17:979-987.
2. Naves CCLM. The diabetic foot: A historical overview and gaps in current treatment. Adv Wound Care (New Rochelle) 2016, 5:191-197.
3. Bardill JR, Laughter MR, Stager M, Liechty KW, Krebs MD, Zgheib C. Topical gel-based biomaterials for the treatment of diabetic foot ulcers. Acta Biomater 2022, 138:73-91. Σ





Βελονάκια για πένες ινσουλίνης που χορηγεί δωρεάν ο ΕΟΠΥΥ

Άτομα με ΣΔ Τύπου 1 (Ινσουλινοεξαρτώμενοι)	200 βελόνες/μήνα
Άτομα με ΣΔ Τύπου 2 σε θεραπεία με ινσουλίνη (ινσουλινοθεραπευόμενοι)	100 βελόνες/μήνα
Άτομα με ΣΔ Τύπου 2 σε θεραπεία με GLP-1 που δεν περιέχει βελόνα η συσκευασία	100 βελόνες/δύμηνο
Γυναίκες με Διαβήτη Κύησης	150 βελόνες/μήνα
Άτομα με ΣΔ Τύπου 1 σε θεραπεία με αντλία ινσουλίνης	100 βελόνες/έτος



Parapharm International A.E.
 ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
 Ναυπλίου 17, ΤΚ 144 52 Μεταμόρφωση.
 Τηλ. 210 28 04 000, sales@parapharm.gr
 ΔΩΡΕΑΝ ΓΡΑΜΜΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ: 800 11 79999
 www.parapharm.gr

Νέα για τη γλυκαγόνη



ΑΝΔΡΙΑΝΗ ΒΑΖΑΙΟΥ, MD, PhD

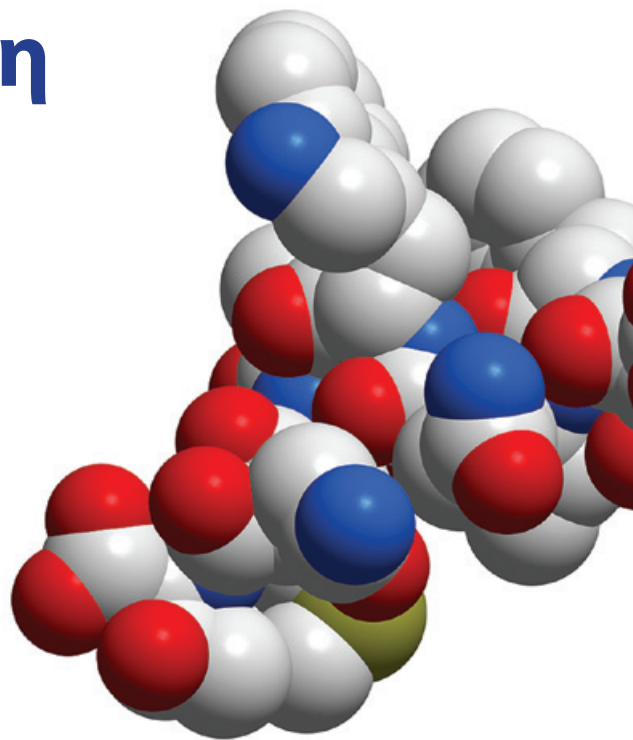
Παιδίατρος-Διαβητολόγος

Διευθύντρια

Υπεύθυνη Διαβητολογικού Κέντρου

Α' Παιδιατρική Κλινική, Νοσοκομείο Παίδων «Π&Α Κυριακού»

Η γλυκαγόνη είναι η ορμόνη που χορηγείται σε περίπτωση σοβαρής υπογλυκαιμίας. Η σοβαρή υπογλυκαιμία είναι επιπλοκή της ινσουλινοθεραπείας. Ως σοβαρή υπογλυκαιμία ορίζεται το επεισόδιο αυτό της υπογλυκαιμίας κατά το οποίο το άτομο με διαβήτη παρουσιάζει σπασμούς ή κώμα ή έχει ανάγκη από τη βοήθεια άλλου ατόμου για την αποκατάσταση των επιπέδων σακχάρου του στα φυσιολογικά όρια. Σοβαρή υπογλυκαιμία μπορεί να εμφανιστεί δυνητικά σε όλα τα άτομα με διαβήτη που είναι ινσουλινοθεραπευόμενα, ανεξάρτητα από τη γλυκαιμική ρύθμιση. Τα άτομα που έχουν μεγάλη διακύμανση σακχάρου (πολλά ανεβοκατεβάσματα) έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να την εμφανίσουν. Ακόμη κι εκείνοι που έχουν κακή γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη (πάνω από 9%) μπορεί να κινδυνέψουν από σοβαρή υπογλυκαιμία. Ωστόσο, υπάρχουν διαβητικά άτομα που δε θα εμφανίσουν ποτέ στη ζωή τους επεισόδιο σοβαρής υπογλυκαιμίας, σε αντίθεση με τα ήπια υπογλυκαιμικά επεισόδια τα οποία πολλαπλώς βιώνουν όλοι στην καθημερινότητά τους. Ο κίνδυνος της σοβαρής υπογλυκαιμίας προκαλεί φόβο και άγχος στα άτομα με διαβήτη. Το 60% των διαβητικών ατόμων διακατέχονται από τον φόβο μιας σοβαρής υπογλυκαιμίας. Επίσης, τα μικρά παιδιά κινδυνεύουν περισσότερο γιατί έχουν περιορισμένη δυνατότητα να εκφράσουν τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας. Επιπλέον, πολλαπλά σοβαρά υπογλυκαιμικά επεισόδια μέχρι την ηλικία των 5 ετών, στη φάση δηλαδή που αναπτύσσεται γρήγορα ο εγκέφαλος, σχετίζονται με περισσότερα μαθησιακά προβλήματα στο μέλλον. Για τους παραπάνω λόγους, όλα τα άτομα με διαβήτη που λαμβάνουν ινσουλίνη, και κυρίως τα άτομα της οικογένειάς τους, πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί για τη χρήση της γλυκαγόνης η οποία πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμη στο ψυγείο τους. Όπως συνιστάται από τους διάφορους επιστημονικούς φορείς, η εκπαίδευση και η



συνεχιζόμενη υποστήριξη της αυτοδιαχείρισης του διαβήτη είναι ζωτικές συνιστώσες της φροντίδας του διαβήτη.

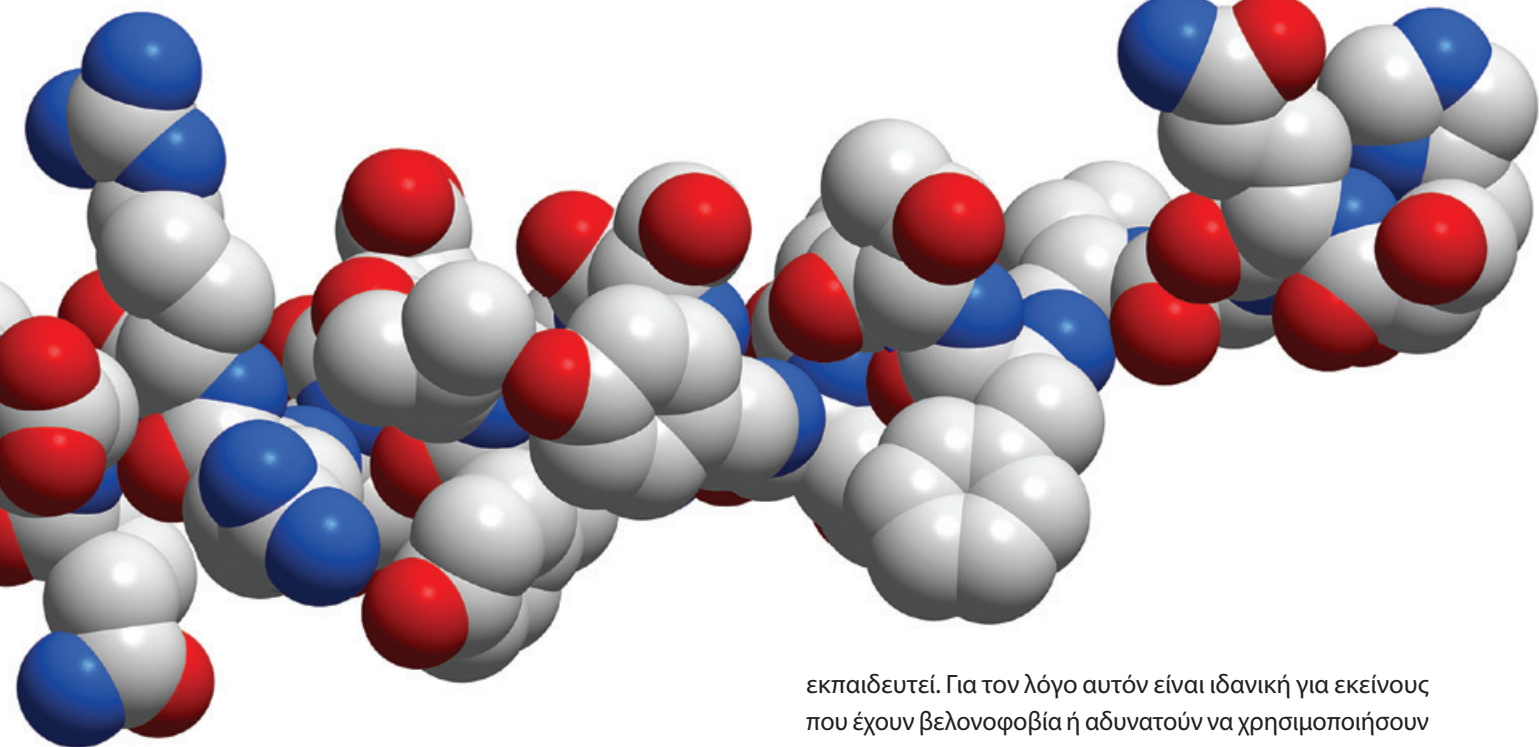
Ενδομυϊκή/υποδόρια γλυκαγόνη (Glucagen Hypokit - Novo Nordisk)

Η γλυκαγόνη που κυκλοφορεί στο εμπόριο είναι σε ενέσιμη μορφή. Η συσκευασία περιλαμβάνει μία σύριγγα με διαλυτικό υγρό



Εικόνα 1.

και ένα φιαλίδιο με σκόνη, το οποίο περιέχει τη δραστική ουσία (Εικόνα 1). Για τη χορήγηση αυτής είναι απαραίτητη η ανασύσταση του φαρμάκου με την τοποθέτηση του υγρού της συσκευασίας εντός του φιαλιδίου της σκόνης. Ακολουθεί ανάδευση και χορήγηση του φαρμάκου ενδομυϊκά ή υποδόρια. Το διάλυμα έχει βραχύ χρόνο ζωής μετά την ανασύσταση και απορρίπτεται στη συνέχεια. Η δόση εξαρτάται από την ηλικία του ατόμου και το βάρος του. Για άτομα βάρους <25 kg χορηγείται η μισή δόση των 0,5 mg (0,5 mL) και για άτομα >25 kg χορηγείται όλο το φιαλίδιο του 1 mg (1 mL). Για τη χορήγηση της ενέσιμης



μορφής γλυκαγόνης είναι απαραίτητη η εκπαίδευση. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της γλυκαγόνης είναι η ναυτία και οι έμετοι που μπορεί να εμφανιστούν με την επανάκτηση της συνείδησης. Για τον λόγο αυτόν χρειάζεται στενή παρακολούθηση του ατόμου, καθώς και των επιπέδων γλυκόζης αίματος. Η αποτελεσματικότητα της γλυκαγόνης εξαρτάται από τα επίπεδα του ηπατικού γλυκογόνου, το οποίο αποτελεί την αποθήκη γλυκόζης του οργανισμού μας και απελευθερώνει μόρια γλυκόζης με την επίδραση της γλυκαγόνης. Για τον λόγο αυτόν, η γλυκαγόνη μπορεί να μην είναι αποτελεσματική σε περιόδους παρατεταμένης νηστείας και να απαιτείται η χορήγηση γλυκόζης στη φλέβα για την αντιμετώπιση του επεισοδίου.

Υπάρχει ο μύθος ότι σε περίπτωση σοβαρού υπογλυκαιμικού επεισοδίου μπορεί να χορηγηθεί μέλι στα ούλα. Μελέτες έχουν δείξει ότι το μέλι δεν απορροφάται από το στοματικό βλεννογόνο. Σύμφωνα με τις συστάσεις της Αμερικανικής Διαβητολογικής Εταιρείας δε συνιστάται η χορήγηση υγρών ή στερεών σε άτομα με σοβαρή υπογλυκαιμία, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος πνιγμονής.

Ενδορρινική γλυκαγόνη (Baqsimi)

Έχει κυκλοφορήσει στη χώρα μας νέα μορφή ενδορρινικής γλυκαγόνης. Η νέα μορφή γλυκαγόνης είναι σε συσκευασία αεροζόλ. Είναι έτοιμη για χρήση και δεν απαιτείται ανασύσταση ή καθορισμός της δόσης. Η χορήγησή της είναι πολύ εύκολη, ακόμη και για άτομα τα οποία δεν έχουν

εκπαιδευτεί. Για τον λόγο αυτόν είναι ιδανική για εκείνους που έχουν βελονοφοβία ή αδυνατούν να χρησιμοποιήσουν την ενέσιμη μορφή της γλυκαγόνης. Μετά την αφαίρεση του πώματος, εισάγεται το ακροφύσιο απαλά σε ένα ρουθούνι έως ότου το δάκτυλο αγγίξει την εξωτερική επιφάνεια της μύτης. Χορηγείται ενδορρινικά με την πίεση του εμβόλου που βρίσκεται στο οπίσθιο τμήμα της συσκευής.

Το έμβολο πιέζεται μέχρι το τέρμα. Προσοχή, δεν πρέπει να γίνει δοκιμή πριν από την τοποθέτηση της συσκευής στη μύτη, γιατί θα χαθεί η δόση. Η συσκευή περιέχει μόνο μία δόση των 3 mg. Δεν απαιτείται εισπνοή, απορροφάται παθητικά από το ρινικό βλεννογόνο. Φυλάσσεται εκτός ψυγείου, σε θερμοκρασία έως 30 °C μέσα στο σφραγισμένο σωληνάριο. Το κοινό κρυολόγημα με ρινική συμφόρηση

Για την αντιμετώπιση του σοβαρού επεισοδίου υπογλυκαιμίας μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ενέσιμη μορφή γλυκαγόνης μιας χρήσεως, καθώς και την ενδορρινική γλυκαγόνη (η τελευταία δεν αποζημιώνεται στη χώρα μας). Η ενδορρινική γλυκαγόνη είναι εύχρηστη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ηλικίες 4 ετών και μεγαλύτερες από φροντιστές που δεν έχουν εκπαιδευτεί. Σε άλλες χώρες έχουν κυκλοφορήσει ενέσιμες μορφές γλυκαγόνης που δεν χρειάζονται ανασύσταση.



Εικόνα 2.

σημαντικότερες ανεπιθύμητες ενέργειες οφείλονται στην τοπική δράση του φαρμάκου και είναι κυρίως ρινική συμφόρηση και δακρύρροια. Οι περισσότερες ανεπιθύμητες ενέργειες υποχωρούν μέσα σε μία ώρα. Το 93,9% των φροντιστών βρήκαν εύκολη έως πολύ εύκολη τη χορήγηση του φαρμάκου σε μελέτη. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την αντιμετώπιση της σοβαρής υπογλυκαιμίας όταν δεν υπάρχουν εκπαιδευμένα άτομα για την αντιμετώπιση αυτής στο περιβάλλον του ατόμου με διαβήτη, αφού μπορεί να χορηγηθεί εύκολα από μη εκπαιδευμένα άτομα. Έχει διάρκεια δράσης 2 χρόνια. Ο καταναλωτής θα πρέπει να προσέξει να μην αγοράζει προϊόν που πρόκειται να λήξει στο επόμενο άμεσο χρονικό διάστημα. Το φάρμακο αυτό έχει την εμπορική ονομασία Baqsimi και δεν αποζημιώνεται ακόμη στη χώρα μας (Εικόνα 2).

Δασιγλυκαγόνη

Έχει λάβει έγκριση στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) ένα νέο ανάλογο γλυκαγόνης, η δασιγλυκαγόνη, για την αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας και του συγγενούς υπερινσουλινισμού για άτομα ηλικίας >6 ετών. Η δασιγλυκαγόνη (Zegalogue®) είναι ένας αντι-υπογλυκαιμικός παράγοντας που αναπτύχθηκε από την εταιρεία Zealand Pharma. Η χρήση της πιστεύεται ότι θα βοηθήσει πολύ στην εφαρμογή του δυορμονικού βιονικού παγκρέατος. Το βιονικό πάγκρεας είναι ένα δυορμονικό υβριδικό σύστημα, το οποίο χορηγεί ινσουλίνη και γλυκαγόνη σε συνεργασία με αισθητήρα σακχάρου και ανήκει στην κατηγορία των συστημάτων τεχνητού παγκρέατος.

Προορίζεται για χρήση από άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (ΣΔΤ1). Το νέο αυτό ανάλογο γλυκαγόνης

δεν έχει αντίκτυπο στην απορρόφηση της ρινικής γλυκαγόνης.

Οι μελέτες έχουν δείξει ότι η χορήγηση της ενδορρινικής γλυκαγόνης είναι αποτελεσματική και ανεβάζει τα επίπεδα του σακχάρου στα φυσιολογικά εντός 5-30 min από τη χορήγηση. Οι

είναι σταθερό σε θερμοκρασία δωματίου, σε υδατικό περιβάλλον, για διάρκεια 7 ημερών σε αντίθεση με το υπάρχον σκεύασμα γλυκαγόνης, το οποίο θα πρέ-

πει να απορρίπτεται, εάν δε χρησιμοποιηθεί μετά την ανασύσταση, καθώς δεν είναι σταθερό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και αποδομείται. Η δασιγλυκαγόνη χορηγείται σε δόση των 0,6 mg υποδορίως. Είναι σε μορφή προγεμισμένης σύριγγας (prefilled syringe) ή αυτοενέσιμης μορφής (autoinjector) (Εικόνα 3). Εάν το άτομο δεν έχει συνέλθει σε 15 min, μπορεί να χρησιμοποιηθεί νέα δόση 0,6 mg από νέα συσκευή. Προϋπόθεση για τη δράση της είναι να υπάρχουν ικανοποιητικά επίπεδα γλυκογόνου στο ήπαρ, δηλαδή δε θα πρέπει το άτομο να είναι σε παρατεταμένη νηστεία, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Μπορεί να αποθηκευτεί μέχρι 3 χρόνια στο ψυγείο και μέχρι 1 έτος σε θερμοκρασία δωματίου. Έχει δοκιμαστεί και χαμηλή δόση δασιγλυκαγόνης 80 μg και 120 μg (0,08 mg και 0,12 mg) με καλά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας. Η δασιγλυκαγόνη δεν κυκλοφορεί στη χώρα μας.



Εικόνα 3.

Gvoke HypoPen

Το 2020 εγκρίθηκε από τον Αμερικανικό Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) η κυκλοφορία μιας γλυκαγόνης (Xeris Gvoke HypoPen). Η γλυκαγόνη αυτή είναι σταθερή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, ενώ δε χρειάζεται ανασύσταση. Είναι σε συσκευασία αυτόματης ενέσιμης μορφής (autoinjector) (Εικόνα 4). Μετά την αφαίρεση του καλύματος πιέζεται η πένα στο δέρμα και με την επαφή στο δέρμα χορηγείται η δόση της γλυκαγόνης με τον autoinjector (ομοιάζει με την πένα EpiPen της αδρεναλίνης, που χρησιμοποιείται για την αναφυλαξία). Υπάρχει βελόνα 6



Εικόνα 4.

mm την οποία δε βλέπει ο χρήστης. Μετά τη χορήγηση της αποκαθιστά τα επίπεδα της γλυκόζης σε φυσιολογικά σε

Μικρές δόσεις γλυκαγόνης (μεταξύ 20-150 µg) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση ήπιων έως μέτριων επεισοδίων υπογλυκαιμίας στο σπίτι όπως σε περιπτώσεις γαστρεντερίτιδας ή παρατεταμένης νηστείας (Ραμαζάνι) αλλά και για την πρόληψη της υπογλυκαιμίας στην άσκηση.

περίπτωση υπογλυκαιμίας. Έχει λάβει έγκριση για άτομα ηλικίας >2 ετών. Η Gvoke είναι διαθέσιμη σε δύο δόσεις των 0,5 mg/0,1 mL για παιδιά (2-11 ετών) και 1 mg/0,2 mL για εφήβους (12+ ετών) και ενήλικες. Μπορεί να διατηρηθεί σε θερμοκρασία δωματίου για 2 χρόνια. Το 99% των ατόμων χορηγεί με επιτυχία το φάρμακο. Η συγκεκριμένη μορφή δεν κυκλοφορεί στη χώρα μας.

Μικρές δόσεις γλυκαγόνης

Έχει προταθεί η χορήγηση μικρών δόσεων γλυκαγόνης (μεταξύ 20-150 µg) για την αντιμετώπιση ήπιων έως μέτριων επεισοδίων υπογλυκαιμίας στο σπίτι, ιδίως σε περιπτώσεις ασθένειας όπως γαστρεντερίτιδας, όταν είναι δύσκολη η λήψη γλυκόζης από το στόμα. Ο φροντιστής πρέπει να αναμείξει τη σκόνη της γλυκαγόνης με το αποστειρωμένο νερό και να χορηγήσει τη δόση υποδορίως. Μπορεί να φυλάξει την υπόλοιπη γλυκαγόνη στο ψυγείο και να την ξαναχρησιμοποιήσει μέσα σε 24 ώρες. Αυτές οι μικρές δόσεις γλυκαγόνης έχουν λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες, μειώνουν τον κίνδυνο προσέλευσης στο νοσοκομείο και μειώνουν το άγχος των γονέων για την υπογλυκαιμία, προλαμβάνοντας τη σοβαρή υπογλυκαιμία. Η χορήγηση των μικρών αυτών δόσεων γλυκαγόνης αυξάνει τα επίπεδα της γλυκόζης κατά 60-90 mg/dL μετά 30 min με διάρκεια 60 min. Συνιστάται η χορήγηση 20 µg για παιδιά 2 ετών και μικρότερα, 10 µg παραπάνω για κάθε χρόνο ηλικίας, για παιδιά μεταξύ 2-15 ετών (δηλαδή 20 µg για παιδιά 2 ετών, 30 µg για 3 ετών κ.λπ.) και 150 µg για παιδιά 15 ετών και μεγαλύτερα. Η μέγιστη δόση είναι 150 µg. Μπορεί για τον σκοπό αυτόν να χρησιμοποιηθεί το υπάρχον διάλυμα γλυκαγόνης (Glucagen). Οι γονείς μπορούν να διαλύσουν τη γλυκαγόνη σύμφωνα με τις οδηγίες, αλλά στη συνέχεια δε θα χρησιμοποιήσουν τη σύριγγα γλυκαγόνης, αλλά πρέπει να χρησιμοποιήσουν μια σύριγγα ινσουλίνης U-100 (30, 50

ή 100 μονάδων) για να ανασύρουν το διάλυμα γλυκαγόνης από το φιαλίδιο. Κάθε μονάδα από το διάλυμα με τη σύριγγα ινσουλίνης U-100 αντιστοιχεί σε 10 µg γλυκαγόνης. Επομένως, ένα παιδί ηλικίας 2 ετών ή μικρότερης θα λάβει δύο μονάδες γλυκαγόνης (δηλαδή 20 µg, ένα παιδί 3 ετών θα λάβει 3 μονάδες που αντιστοιχεί σε 30 µg, ενώ ένα παιδί 10 ετών θα λάβει 10 μονάδες, δηλαδή 100 µg). Η δόση χορηγείται υποδορίως.

Το σάκχαρο θα πρέπει να παρακολουθείται ανά 30 min και εάν το παιδί δε βελτιώνεται, μπορεί να δοθεί μια νέα δόση χωρίς αυτό να σημαίνει κατ'ανάγκη ότι το άτομο θα παρουσιάσει επιδείνωση της ναυτίας. Οι μικρές δόσεις έχουν χορηγηθεί με επιτυχία στην άσκηση για την πρόληψη της υπογλυκαιμίας, καθώς και σε περιόδους παρατεταμένης νηστείας, όπως στο Ραμαζάνι.

Μελλοντικές θεραπείες της υπογλυκαιμίας

Μια νέα θεραπεία δοκιμάζεται για την αντιμετώπιση της υπογλυκαιμίας που σχετίζεται με την αναστολή του υποδοχέα μιας ορμόνης που ονομάζεται σωματοστατίνη. Η διέγερση του υποδοχέα 2 της σωματοστατίνης πιστεύεται ότι καταστέλλει την έκκριση της γλυκαγόνης. Επομένως, η χορήγηση ενός ανταγωνιστή του υποδοχέα 2 της σωματοστατίνης (SSTR2a) πιστεύεται ότι μπορεί να αποκαταστήσει τα επίπεδα της γλυκαγόνης και, επομένως, να αναστείλει την υπογλυκαιμία που προκαλείται από την ινσουλίνη. Σε προκλινικές μελέτες έχει φανεί ότι κάτι τέτοιο είναι δυνατόν. Σε μελέτες φάσης I έχει χορηγηθεί ο ανταγωνιστής του υποδοχέα 2 της σωματοστατίνης (ZT01) ενδοπεριτοναϊκά ή υποδορίως, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση εμφάνισης της υπογλυκαιμίας. Επομένως, έχει θεωρηθεί ότι η χορήγηση αυτού του νέου ανταγωνιστή του υποδοχέα της σωματοστατίνης (SSTR2a ZT01) μπορεί να προλάβει/καθυστερήσει την εμφάνιση της υπογλυκαιμίας σε άτομα με ΣΔτ1.

Βιβλιογραφία

1. Blair HA. Dasiglucagon: First approval. *Drugs* 2021, 81:1115-1120.
2. Leinwand B, Johnsrud M, Nguyen A, Meyer J, Johnson K. A ready-to-use liquid glucagon for treatment of severe hypoglycemia demonstrates reduced healthcare payer costs in a budget impact model. *J Med Econ* 2020, 23:744-750.
3. Demirbilek H, Vuralli D, Haris B, Hussain K. Managing severe hypoglycaemia in patients with diabetes: Current challenges and emerging therapies. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2023, 16:259-273. 

Η σημασία του ύπνου στη μεταβολική υγεία



ΓΙΩΡΓΟΣ Δ. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ

Ομότιμος Καθηγητής Παθολογίας-Μεταβολικών Παθήσεων ΕΚΠΑ,
Αντιπρόεδρος, Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας & Άσκησης στην Ιατρική

Το 1/3 της ζωής αφιερώνεται στον ύπνο, υπογραμμίζοντας τον ζωτικό του ρόλο στις φυσιολογικές λειτουργίες για διατήρηση της υγείας. Ο ύπνος είναι απαραίτητος για την τακτοποίηση σκέψεων και αναμνήσεων στον εγκέφαλο, την «επισκευή» βλαβών που έγιναν στους ιστούς τις πρωινές ώρες και τη ρύθμιση των μεταβολικών/ ενδοκρινικών μηχανισμών, ώστε να εξασφαλίζεται αρμονική συνεργασία μεταξύ τους και προσαρμογή στις εκάστοτε συνθήκες της ημέρας, οι οποίες απαιτούν αποθήκευση ή κατανάλωση ενέργειας. Ο φυσικός καθημερινός κύκλος φως-σκοτάδι ασκεί τη μεγαλύτερη επίδραση στο σώμα και βοηθά στον προγραμματισμό του ύπνου. Τα μάτια στέλνουν πληροφορίες για σκοτάδι-φως σε περιοχή του εγκεφάλου με φωτοευαίσθητα κύτταρα, επισημαίνοντας τις ώρες ύπνου και αφύπνισης. Το βιολογικό ρολόι, με τη βοήθεια της μελατονίνης (ορμόνης του ύπνου) που εκκρίνεται τη νύχτα με το φυσικό σκοτάδι, επεξεργάζεται τις πληροφορίες αυτές και ανασυντάσσεται

καθημερινά, μεταβάλλοντας τους κirkάδιους ρυθμούς των λειτουργιών του σώματος ανάλογα με τις εναλλαγές ύπνου-εγρήγορσης. Για την άριστη λειτουργία του βιολογικού ρολογιού, η φυσιολογική αρχιτεκτονική του ύπνου αποτελεί επομένως απαραίτητη προϋπόθεση: ο ύπνος πρέπει να έχει περίπου σταθερή ώρα έναρξης (ιδανικά πριν από τις 23.00 μ.μ.), να είναι συνεχόμενος χωρίς διακοπές, με τουλάχιστον 7ωρη διάρκεια στους ενήλικες, να είναι πάντα νυχτερινός, να μην αντικαθίσταται από μεσημεριανό ύπνο και να υπάρχει σταθερή ώρα αφύπνισης. Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για τη σχέση μεταξύ διάρκειας/ποιότητας ύπνου, ποιότητας ζωής και εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων. Ο λίγος σε διάρκεια ή διακοπτόμενος νυχτερινός ύπνος προκαλεί αίσθημα κόπωσης, άγχος/ stress, ευερεθιστότητα και νωθρότητα στη διάρκεια της ημέρας. Η έλλειψη ύπνου αμβλύνει την ανταπόκριση των ορμονών-ρυθμιστών της όρεξης στις ενεργειακές ανάγκες, προκαλώντας αυξημένο αίσθημα πείνας, τάση για «ψυχολο-



γική υπερφαγία», αύξηση βάρους, χρόνιο stress και δημιουργία αντίστασης στην ινσουλίνη. Η παχυσαρκία επιφέρει επεισόδια άπνοιας στον ύπνο, καταστρέφοντας ακόμη περισσότερο την αρχιτεκτονική του. Η εργασία σε κυλιόμενα ωράρια (ιατροί/νοσηλεύτριες) και οι συνε-

χείς εναλλαγές νυχτερινού-ημερήσιου ύπνου αυξάνουν τον κίνδυνο σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 (ΣΔΤ2) και καρδιαγγειακών νοσημάτων. Βρετανική και γαλλική μελέτη έδειξαν ότι ύπνος για 5 ή λιγότερες ώρες/ημέρα αύξησε τη συχνότητα ΣΔΤ2, καρκίνου, στεφανιαίας νόσου, εγκεφαλικών επεισοδίων, καρδιακής ανεπάρκειας, χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, νεφρικής ανεπάρκειας, ηπατικών παθήσεων, κατάθλιψης, άνοιας και νόσου Parkinson κατά 30%, 32% και 40% στις ηλικίες των 50, 60 και 70 ετών, αντίστοιχα. Ενδιαφέρον είναι ότι ο ύπνος για 9 ή περισσότερες ώρες μπορεί επίσης να αυξήσει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, τονίζοντας τη σημασία της ισορροπίας στη διάρκεια του νυχτερινού ύπνου για τη διατήρηση της επάρκειας του βιολογικού ρολογιού στη ρύθμιση των κιρκάδιων ρυθμών.

Σε βρέφη/παιδιά οι λειτουργίες του εγκεφάλου είναι σε ανάπτυξη και υπάρχουν μεγαλύτερες ανάγκες για ύπνο, η διάρκεια του οποίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 12 ώρες, 11 ώρες, 10 ώρες και 9 ώρες για ηλικίες 6 μηνών-2 ετών, 3-4 ετών, 5-7 ετών, και >7 ετών, αντίστοιχα. Μελέτες στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) για τις συνέπειες έλλειψης ύπνου στα παιδιά έδειξαν ότι ανεπαρκής διάρκεια και κακή ποιότητα ύπνου στην προσχολική και στα πρώτα χρόνια της σχολικής ηλικίας μείωσαν τη μνήμη και τις ικανότητες προσοχής και επίλυσης προβλημάτων, ενώ δημιούργησαν δυσλειτουργικές συμπεριφορές/αντιδράσεις που έφθαναν μέχρι την εφηβεία. Οι διαταραχές αυτές στα παιδιά δημιουργούν εφιάλτες στον ύπνο, διακοπτόμενο ύπνο, χρόνιο άγχος και οδηγούν σε αύξηση της πρόσληψης θερμίδων, με αποτέλεσμα την παχυσαρκία, προθάλαμο ΣΔΤ2/καρδιαγγειακής νόσου στο μέλλον. Η αυξητική ορμόνη καθορίζει την ανάπτυξη και εκκρίνεται τη νύχτα στα πρώτα στάδια του ύπνου. Διαταραχές στον ύπνο μειώνουν

Μικρή διάρκεια ύπνου ή εργασία σε κυλιόμενο ωράριο επηρεάζει τον μεταβολισμό και αυξάνει τον κίνδυνο σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 και καρδιαγγειακών νοσημάτων.

Επτάωρος ύπνος χωρίς οθόνες και φώτα, αποφυγή γεύματος αργά τη νύχτα και κατανάλωση οινοπνεύματος/καφέ αρκετές ώρες πριν από την κατάκλιση βοηθά σε ύπνο καλύτερης ποιότητας και μεγαλύτερης διάρκειας.

την έκκρισή της και μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστέρηση ανάπτυξης. Η έλλειψη ύπνου βλάπτει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού και, σε συνδυασμό με την έκθεση σε ιώσεις στα σχολεία, αυξάνει τη συχνότητα εμφάνισης ασθενειών στις μικρές ηλικίες. Παρατηρήσεις σε μαθητές γυμνασίου

στις ΗΠΑ έδειξαν ότι ύπνος <6 ώρες/ημέρα τετραπλασίαζε τον αυτοκτονικό ιδεασμό και τις απόπειρες αυτοκτονίας σε σύγκριση με όσους κοιμόντουσαν τουλάχιστον 8 ώρες, τονίζοντας τη σημασία της φυσιολογικής διάρκειας/ποιότητας του ύπνου στην ψυχική υγεία.

Το τεχνητό φως τις βραδινές ώρες επηρεάζει τις συνήθειες του ύπνου και προκαλεί πλήθος διαταραχών. Με τη βοήθεια δορυφόρων μετρήθηκε η ακτινοβολία από το τεχνητό φως και μελετήθηκε η επίδρασή του σε διατροφικές συνήθειες, ύπνο, stress, και νοσηρότητες στον πληθυσμό. Σε όσους ζούσαν σε πόλεις, ο βαθμός και η διάρκεια έκθεσης σε τεχνητό φως από δρόμους/μαγαζιά, προβολείς αυτοκινήτων, σπίτια, οθόνες τηλεόρασης/ηλεκτρονικών συσκευών προκαλούσαν λιγότερο και ποιοτικά χειρότερο ύπνο, σύγχυση/αίσθημα κόπωσης/υπνηλία/μειωμένη λειτουργικότητα στη διάρκεια της ημέρας, ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες, τάσεις παχυσαρκίας και αύξηση εμφάνισης ΣΔΤ2 κατά 28%. Οι κάτοικοι των πόλεων είναι περισσότερο επιρρεπείς να αποκλίνουν από τον φυσικό 24ωρο ρυθμό ημέρας-νύχτας προς ένα πρότυπο συνεχούς εργασίας με τεχνητό φως. Αυτό δίνει λάθος μήνυμα στο βιολογικό ρολόι ότι η διάρκεια της ημέρας παρατείνεται και δεν υπάρχει νύχτα, με αποτέλεσμα την αποδιοργάνωση των κιρκάδιων ρυθμών και την ανάπτυξη αντίστασης στην ινσουλίνη, διαταραχών στην έκκριση ινσουλίνης και, τελικά, ΣΔΤ2.

Επτάωρος ύπνος λοιπόν χωρίς οθόνες και φώτα, με ένα ποτήρι ζεστό γάλα, αποφυγή γεύματος αργά τη νύχτα και κατανάλωση οινοπνεύματος/καφέ αρκετές ώρες πριν από την κατάκλιση για όνειρα γλυκά!

Βιβλιογραφία

1. Griggs S, Huynh J, Rieke J, Howard Q. The Role of Perceived Sleep Quality in Cardiovascular Health Factors and Behaviors Among Young Adults With Type 1 Diabetes Sci Diabetes Self Manag Care. 2023 Oct;49(5):384-391. [Σ](#)

Για πόσο χρονικό διάστημα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ινσουλίνη μας, αφού την ανοίξουμε;



ΙΩΑΝΝΑ ΘΥΜΕΛΛΗ, MSc, PhD

Νοσηλεύτρια, Εκπαιδεύτρια Διαβήτη, Προϊσταμένη Εργαστηριακού Τομέα, Νοσοκομείο Παιδών «Π&Α Κυριακού»

Από τα μέχρι σήμερα ερευνητικά δεδομένα που αφορούν στη δραστηριότητα της ινσουλίνης, γνωρίζουμε ότι η αύξηση της θερμοκρασίας συμβάλλει στη μειωμένη δραστηριότητα της ινσουλίνης, με αποτέλεσμα αυξημένο κίνδυνο γλυκαιμικών διακυμάνσεων και κακής ρύθμισης του σακχάρου. Για τον λόγο αυτόν, οι φαρμακευτικές εταιρείες παραγωγής ινσουλινών συνιστούν συντήρηση της ινσουλίνης στο ψυγείο, σε θερμοκρασία 2-8 °C. Μάλιστα, προτείνουν ως μέγιστη διάρκεια χρήσης ή αποθήκευσης του φαρμακευτικού προϊόντος που έχει ανοιχθεί, τον 1 μήνα περίπου, σε τυπικές θερμοκρασίες δωματίου (20-25 °C). Κάποιες φαρμακευτικές εταιρείες έχουν εγκρίνει ως όριο τους 30 °C. Σε θερμοκρασία δωματίου η ινσουλίνη χάνει λιγότερο από 1% της ισχύος της κάθε μήνα. Πάνω από τους 35 °C η ινσουλίνη αδρανοποιείται 4 φορές πιο γρήγορα απ' ό,τι στη θερμοκρασία δωματίου. **Προσοχή!** Η ινσουλίνη δεν αποθηκεύεται ποτέ στην κατάψυξη, γιατί καταστρέφεται. Επίσης, να μην αποθηκεύετε την ινσουλίνη σας κοντά στην κατάψυξη ή στους σωλήνες του φρέοντος, γιατί η θερμοκρασία μπορεί να πέσει κάτω από τους 2 °C. Ελέγχετε πάντα την ημερομηνία λήξης της ινσουλίνης και σημειώνετε την ημερομηνία που ανοίγετε αυτή. Σε πολύ θερμά κλίματα, σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν δεν υπάρχει ψυγείο αλλά υπάρχει ανάγκη αποθήκευσης της ινσουλίνης, για μεγάλο χρονικό διάστημα, χρησιμοποιείται η εξατμιζόμενη ψύξη με πήλινα δοχεία. Τα δοχεία αυτά μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση των θερμοκρασιών αποθήκευσης της ινσουλίνης. Η ινσουλίνη αποθηκεύεται

σε έναν χώρο γεμάτο αέρα ή σε μια αεροστεγή σακούλα μέσα σε πήλινα δοχεία. Επίσης, τα φιαλίδια της ινσουλίνης τοποθετούνται ορισμένες φορές σε ένα κουτί ή σε ένα πήλινο δοχείο, το οποίο στη συνέχεια τοποθετείται σε ένα άλλο πήλινο δοχείο που είναι μισογεμισμένο με νερό. Τα δοχεία τοποθετούνται στη σκιά. Πρέπει να αποφεύγεται η έκθεση της ινσουλίνης στον ήλιο (Εικόνα 1).

Μια πρόσφατη πιλοτική μελέτη στόχευσε στον προσδιορισμό της δραστηριότητας 6 φαρμακευτικών προϊόντων, συχνά χρησιμοποιούμενων ινσουλινών, τόσο αναλόγων ινσουλίνης, όσο και διαλυτής ισοφανικής ινσουλίνης (συγκεκριμένα, φιαλίδια ανθρώπινης διαλυτής ινσουλίνης της Eli Lilly, ανθρώπινη ισοφανική ινσουλίνη της Eli Lilly και μείγμα ανθρώπινης διαλυτής ισοφανικής ινσουλίνης με ανθρώπινη διαλυτή ινσουλίνη 70:30 της Novo Nordisk και φιαλίδια των 3 mL της ινσουλίνης aspart της Novo Nordisk). Τα εν λόγω φαρμακευτικά προϊόντα αποθηκεύτηκαν χωρίς να ανοιχθούν για 1-4 μήνες -χωρίς ψύξη- σε συνθήκες πραγματικού περιβάλλοντος, κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού στην Ινδία. Η σύγκριση έγινε με δείγματα ελέγχου της κάθε ινσουλίνης και τα οποία παρέμειναν στο ψυγείο. Συγκεκριμένα, τα φιαλίδια ινσουλίνης αποθηκεύτηκαν σε στεγανούς σάκους και αυτοί με τη σειρά τους είτε τοποθετήθηκαν σε ανοικτό πλαστικό δοχείο σε υψηλό ράφι ή σε ντουλάπι είτε σε πήλινα δοχεία με νερό, όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Σκοπός της μελέτης ήταν να βρεθεί, αν υπάρχει διαφορά στις θερμοκρασίες αποθήκευσης των φαρμακευτικών



προϊόντων ινσουλίνης, καθώς και αλλαγές στη δραστηριότητα μεταξύ των δειγμάτων που αποθηκεύτηκαν εντός και εκτός πήλινων δοχείων, και όχι στο ψυγείο. Οι αναλύσεις για την ινσουλίνη έγιναν σε Πανεπιστήμιο στη Florida και στο Göteborg της Σουηδίας.

Η συγκεκριμένη μελέτη θερμοσταθερότητας της ινσουλίνης εκτός ψύξης –κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού στην Ινδία- έδειξε ότι οι αποδεκτές συγκεντρώσεις ινσουλίνης διατηρήθηκαν έως και 2 μήνες για όλα τα δείγματα, όλων των φαρμακευτικών προϊόντων ινσουλίνης, ενώ τα περισσότερα από αυτά διατήρησαν επίσης μια σχετική συγκέντρωση 95% και άνω, γεγονός που προσφέρει ασφάλεια στη χρήση –όσον αφορά στη δραστηριότητά τους- για χρονικό διάστημα 4 μηνών.

Μια άλλη κοινή μελέτη των Γιατρών Χωρίς Σύνορα και του Πανεπιστημίου της Γενεύης (UNIGE) θέλησε να δοκιμάσει τη διατήρηση της ινσουλίνης σε πραγματικές συνθήκες, αντικατοπτρίζοντας τη θερμοκρασία ενός καταλύματος στον καταυλισμό προσφύγων Dagahaley στη βόρεια Κένυα, που κυμαίνεται μεταξύ 25 °C τη νύχτα και 37 °C

κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η συγκεκριμένη μελέτη ήταν χρήσιμη για τις συνθήκες συντήρησης της ινσουλίνης σε καταυλισμούς προσφύγων, αφού διαπίστωσε με τη σειρά της ότι δεν επηρεάστηκε ούτε η σταθερότητα ούτε η αποτελεσματικότητα της ινσουλίνης που αποθηκεύτηκε χωρίς ψύξη.

Σίγουρα απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός δειγμάτων, αλλά και περαιτέρω ερευνητικές μελέτες, οι οποίες να αποδει-



Εικόνα 1. Απεικόνιση συσκευών ψύξης.

κνύουν τα καθησυχαστικά ευρήματα σχετικά με την αύξηση του χρονικού διαστήματος που μπορεί να χρησιμοποιείται η ινσουλίνη, αφού ανοιχθεί και παραμείνει εκτός ψυγείου. Δυσνητικά, η χρήση θα μπορούσε να επεκταθεί σε 2-4 μήνες, σε καταστάσεις στις οποίες οι ημερήσιες

θερμοκρασίες κυμαίνονται από 25 °C σε 35 °C, όταν δεν υπάρχει ψύξη.

Το εύρημα αυτό σίγουρα θα μείωνε το κόστος, τη σπατάλη ινσουλίνης, αλλά και το οικογενειακό άγχος σχετικά με το κατά πόσο η ινσουλίνη εξακολουθεί να είναι αποτελεσματική και ασφαλής στη χρήση. Επιπλέον, θα μπορούσε να βελτιώσει την πρόσβαση στην ινσουλίνη σε μέρη χωρίς αξιόπιστη πρόσβαση σε ηλεκτρικό ρεύμα ή όπου οι θερμοκρασίες δωματίου υπερβαίνουν συχνά τους 25 °C, καθώς και σε χώρες που δε διαθέτουν αρκετούς πόρους και η οικονομική ανταπόκρισή τους στην ινσουλίνη είναι μικρή, έχοντας σημαντικό αντίκτυπο στη ζωή ανθρώπων με διαβήτη με ιδιαίτερες συνθήκες διαβίωσης, όπως για παράδειγμα, σε καταυλισμούς προσφύγων.

Τα πλήρη δοχεία, καθώς και άλλες παραδοσιακές τεχνικές ψύξης με εξάτμιση, χαμηλού κόστους, χρησιμοποιούνται από οικογένειες σε πολλές χώρες, αλλά και συστήνονται από πολλούς επαγγελματίες υγείας προκειμένου να διατηρήσουν δροσερή την ινσουλίνη. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνθήκες κατασκήνωσης στην ύπαιθρο, όταν δεν υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης της ινσουλίνης σε ψυγείο. Τέτοιες συσκευές έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τις θερμοκρασίες αποθήκευσης της ινσουλίνης έως και 8 °C. Επιπλέον, φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές σε περιβάλλον με χαμηλότερη υγρασία. Θα ήταν ωφέλιμο, εάν οι φαρμακευτικές εταιρείες παρασκευής ινσουλίνης, εκτός από τις κατευθυντήριες οδηγίες του προϊόντος, κοινοποιούσαν οποιαδήποτε στοιχεία σχετικά με τη δραστηριότητα και την ασφάλεια της ινσουλίνης

Οι ινσουλίνες που αποθηκεύονται εκτός ψυγείου μπορεί να είναι επαρκώς θερμοσταθερές για 2 μήνες όπως έχουν δείξει πρόσφατες μελέτες. Απαιτούνται, ωστόσο, περισσότερες μελέτες για να αποδειχθεί η θερμοσταθερότητα της ινσουλίνης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Οι κατασκευάστριες εταιρείες προτείνουν προς το παρόν τον ένα μήνα εκτός ψυγείου. Ελλείψει ψύξης, η αποθήκευση σε πλήρη δοχείο φαίνεται να είναι αποτελεσματική στη διατήρηση της δραστηριότητας της ινσουλίνης. Όταν, όμως, υπάρχουν έκτακτες συνθήκες καλό είναι να μην υπάρχει σπατάλη ινσουλίνης και να λαμβάνονται υπόψη τα νέα δεδομένα για διατήρηση αυτής εκτός ψυγείου μέχρι 2 μήνες.

που αποθηκεύεται για μεγάλες περιόδους, αλλά και τα διευρυμένα όρια θερμοκρασιών, προκειμένου οι πληροφορίες αυτές να ληφθούν υπόψη στις κατευθυντήριες οδηγίες συντήρησης και αποθήκευσης της ινσουλίνης σε χώρες με περιορισμένους πόρους. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός

Φαρμάκων (European Medicines Agency, EMA) εξέδωσε μια σύσταση που επιτρέπει την αποθήκευση δύο φαρμακευτικών προϊόντων ανθρώπινης ινσουλίνης για 30 ημέρες σε θερμοκρασίες <30 °C πριν από τη χρήση.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της μελέτης των 6 φαρμακευτικών προϊόντων στην Ινδία υποδηλώνουν ότι **οι ινσουλίνες που αποθηκεύονται εκτός ψυγείου μπορεί να είναι επαρκώς θερμοσταθερές για 2 μήνες και πιθανόν ακόμη έως και 4 μήνες.** Ελλείψει ψύξης, η αποθήκευση σε πλήρη δοχείο φαίνεται να είναι αποτελεσματική στη μείωση των θερμοκρασιών αποθήκευσης και στη διατήρηση της δραστηριότητας της ινσουλίνης.

Είναι καιρός να διασφαλιστεί ότι όλοι όσοι χρειάζονται ινσουλίνη, ανεξάρτητα από το που ζουν, μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτή.

Βιβλιογραφία

1. Garrett TJ, Atkinson P, Quinlivan EP, Ang L, Hirsch IB, Laffel L et al. Commercially available insulin products demonstrate stability throughout the cold supply chain across the US. *Diabetes Care* 2020, 43:1360–1362.
2. Pande AR, Thakur AK. Perceptions of alternative methods of insulin storage: An ethical dilemma. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2022, 10:558.
3. Taerakhun S, Sriphrapradang C. Efficacy of alternative cooling devices used for insulin storage without refrigeration under hot-humid environment. *Ann Med* 2022, 54:1118–1125.
4. Kaufmann B, Boule P, Berthou F, Fournier M, Beran D, Ciglenecki I et al. Heat-stability study of various insulin types in tropical temperature conditions: New insights towards improving diabetes care. *PLoS One* 2021, 16:e0245372. 

NovoPen Echo® Plus:

Το νέο σύστημα χορήγησης ινσουλίνης με αξιόπιστη καταγραφή της δόσης της

- Αυτόματη καταγραφή 800 τελευταίων χορηγήσεων
- Ένδειξη μνήμης δόσης από την τελευταία χορήγηση†
- Ασύρματη μεταφορά δεδομένων ασθενών μέσω τεχνολογίας NFC*

Έξυπνες πένες. Καλύτερη φροντίδα.



†Για χρήση έως και 3 μήνες πριν. *NFC: Near Field Communication.

Βιβλιογραφία: 1. ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΗΣ NovoPen Echo Plus, 11/2021.

Για περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με το NovoPen Echo® Plus επικοινωνήστε με τη Novo Nordisk Hellas.

Για πληροφορίες σε σχέση με τη χρήση των αντίστοιχων ινσουλινών και τη διάθεση του NovoPen Echo® Plus επικοινωνήστε με τον θεράποντα ιατρό σας.



Novo Nordisk Ελλάς Ε.Π.Ε.

Αλ. Παναγιώτη 80 & Αγ. Τριάδας 65

153 43 Αγία Παρασκευή

Τηλ.: 210 60 71 600

<http://www.novonordisk.gr>

<http://www.novonordisk.com>

Βοηθήστε να γίνουν τα φάρμακα πιο ασφαλή και

Αναφέρετε

ΟΛΕΣ τις ανεπιθύμητες ενέργειες για

ΟΛΑ τα φάρμακα

Συμπληρώνοντας την «ΚΙΤΡΙΝΗ ΚΑΡΤΑ»

NovoPen Echo® Plus »



Μη αλκοολική λιπώδης νόσος του ήπατος (ΜΑΛΝΗ)

Μήπως χρειάζεται περισσότερη προσοχή;



ΜΑΡΙΑΝΝΑ ΜΠΕΝΡΟΥΜΠΗ

Παθολόγος, συνεργαζόμενη ιατρός
με την «Ευρωκλινική» Αθηνών
Παθολόγος - Διαβητολόγος

Ο όρος «Μη Αλκοολική Λιπώδης Νόσος του Ήπατος (ΜΑΛΝΗ)» χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη συσσώρευση λίπους στο ήπαρ σε άτομα που δεν πίνουν οινόπνευμα ή αν πίνουν, η ποσότητα που καταναλώνουν είναι λιγότερο από 30 g την ημέρα για τους άνδρες και 20 g την ημέρα για τις γυναίκες.

Ποιοι έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν τη μη αλκοολική λιπώδη νόσο του ήπατος;

- ▶ Όσοι είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι
- ▶ Όσοι παρουσιάζουν διαβήτη, κυρίως τύπου 2, ή έχουν αντίσταση στην ινσουλίνη
- ▶ Όσοι έχουν αυξημένες τιμές χοληστερίνης ή τριγλυκεριδίων
- ▶ Όσοι έχουν υπέρταση και μεταβολικό σύνδρομο (σύνολο παθολογικών καταστάσεων που περιλαμβάνει κοιλιακή [σπλαχνική] παχυσαρκία, υπέρταση, σακχαρώδη διαβήτη, υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων και χαμηλά επίπεδα HDL-χοληστερόλης).

Η παχυσαρκία παρουσιάζει πλέον στοιχεία επιδημίας και ως εκ τούτου παρατηρείται αύξηση των περιστατικών με ΜΑΛΝΗ.

Ποια συμπτώματα θα μας κάνουν να σκεφθούμε τη ΜΑΛΝΗ;

Δεν υπάρχουν ειδικά συμπτώματα που θα μας κάνουν να σκεφθούμε ότι υπάρχει λιπώδης διήθηση του ήπατος. Ο ιατρός θα πρέπει να κάνει έναν έλεγχο ήπατος με υπερηχογράφημα σε κάθε άτομο που ανήκει στην παραπάνω κατηγορία, έστω και αν στον εργαστηριακό βιοχημικό έλεγχο οι ηπατικές εξετάσεις είναι μέσα στα φυσιολογικά όρια.

Πολύ συχνά, η διερεύνηση και η διάγνωση τίθενται λόγω των παθολογικών τιμών των εξετάσεων ηπατικής λειτουργίας.

Μέχρι πριν από κάποια χρόνια εθεωρείτο σχεδόν αυτόνομο να συνυπάρχει με την παχυσαρκία των ατόμων με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (ΣΔτ2) και λιπώδης διήθηση του ήπατος, χωρίς όμως να γνωρίζουμε ποιες μπορεί να είναι οι μακροχρόνιες συνέπειες.

Οι ιατροί απέδιδαν εκεί τη μικρή αύξηση των ηπατικών ενζύμων και ήταν καθησυχαστικοί προς τον ασθενή για την ύπαρξη ενός λιπώδους ήπατος.

Τι ισχύει σήμερα;

Η ΜΑΛΝΗ κατατάσσεται είτε ως μη εξελισσόμενη λιπώδης διήθηση είτε ως εξελισσόμενη μη αλκοολική στεατοηπατίτιδα (ΜΑΣΗ).

Η ΜΑΣΗ είναι η πλέον προχωρημένη μορφή της ΜΑΛΝΗ. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το λιπώδες ήπαρ δεν προκαλεί κάποια βλάβη, αλλά σε ορισμένα άτομα η μακροχρόνια παρουσία λίπους στο ήπαρ οδηγεί σε φλεγμονή (ηπατίτιδα).

Η μακροχρόνια φλεγμονή δημιουργεί ουλώδη ιστό στο ήπαρ. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται ίνωση και μπορεί να οδηγήσει σε μη αναστρέψιμη βλάβη, δηλαδή σε κίρρωση. Η ΜΑΣΗ θεωρείται μια από τις κύριες αιτίες της κίρρωσης. Η μη αλκοολική λιπώδης διήθηση του ήπατος εμφανίζεται στο 25-30% του πληθυσμού παγκοσμίως, ενώ η ΜΑΣΗ στο 14% του πληθυσμού παγκοσμίως.

Τα άτομα με ΣΔτ2 παρουσιάζουν σε σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα τόσο λιπώδη διήθηση ήπατος όσο και ΜΑΣΗ.



- Τα παχύσαρκα άτομα με ή χωρίς σακχαρώδη διαβήτη πρέπει να ελέγχονται για την παρουσία μη αλκοολικής λιπώδους νόσου του ήπατος ή μη αλκοολικής στεατοηπατίτιδας.
- Η μη αλκοολική στεατοηπατίτιδα είναι από τις κύριες αιτίες της κίρρωσης.
- Έλεγχος των τρανσαμινασών και υπερηχογράφημα ήπατος βοηθούν στον εντοπισμό του προβλήματος.
- Η ελαστογραφία και η μαγνητική τομογραφία βοηθούν στην αξιολόγηση της παρουσίας ίνωσης.
- Η απώλεια βάρους μπορεί να συνδράμει στην υποστροφή της νόσου.

Υπολογίζεται ότι 60% των ατόμων με ΣΔτ2 έχουν λιπώδη διήθηση και 30% ΜΑΣΗ.

Στατιστικά, οι άνδρες παρουσιάζουν σε διπλάσια συχνότητα μη αλκοολική λιπώδη διήθηση σε σχέση με τις γυναίκες, η διαφορά αυτή μειώνεται όταν πρόκειται για γυναίκες που βρίσκονται σε εμμηνόπαυση ή έχουν πολυκυστικές ωοθήκες.

Πώς θα διαγνώσουμε την ύπαρξη ΜΑΛΝΗ ή ΜΑΣΗ;

Με μη επεμβατικές εργαστηριακές εξετάσεις, βιοχημικές ή απεικονιστικές, όπως:

Τα υψηλά επίπεδα ηπατικών ενζύμων, δηλαδή των τρανσαμινασών ή της αλκαλικής φωσφατάσης και γ-GT. Ωστόσο, φυσιολογικές τιμές ηπατικών ενζύμων δεν αποκλείουν την ύπαρξη προβλήματος. Οι τρανσαμινάσες μπορεί να είναι σε φυσιολογικά επίπεδα, ακόμη και σε ύπαρξη στεατοηπατίτιδας, σε ποσοστό μέχρι και 70%.

Το υπερηχογράφημα ήπατος, το οποίο θα μας δείξει την εναπόθεση λίπους στο ήπαρ αλλά δε μας δίνει πληροφορίες για την ύπαρξη ηπατικής ίνωσης τουλάχιστον στα αρχικά στάδια.

Η ύπαρξη λιπώδους διήθησης του ήπατος δε συνεπάγεται κατ' ανάγκη τη μετάπτωση σε ηπατική ίνωση (στεατοηπατίτιδα).

Προκειμένου όμως να υπάρξει έγκαιρη παρέμβαση, είναι σημαντικό να γίνει σταδιοποίηση της βαρύτητας της λιπώδους διήθησης του ήπατος.

Υπάρχουν τέσσερα στάδια ίνωσης, από το στάδιο F2 έως το F4 η ίνωση θεωρείται προχωρημένη και θα πρέπει να γίνεται συχνή παρακολούθηση και παρέμβαση.

Υπάρχουν άμεσοι και έμμεσοι βιολογικοί δείκτες ορού, που προκύπτουν από το επίπεδο των ηπατικών ενζύμων αλλά και άλλων βιοχημικών και αιματολογικών παραμέτρων και θέτουν τη διάγνωση για ύπαρξη ηπατικής βλάβης.

Η ελαστογραφία, η μαγνητική τομογραφία είναι μη επεμβατικές απεικονιστικές εξετάσεις, που συμβάλλουν στην ακριβέστερη καταγραφή της ηπατικής κατάστασης ως προς την ύπαρξη ή μη ίνωσης.

Η βιοψία ήπατος είναι η εξέταση που θα θέσει οριστικά τη διάγνωση και τη βαρύτητα της ηπατικής νόσου.

Επειδή πρόκειται για επεμβατική εξέταση που ενέχει κινδύνους, δε συστήνεται παρά μόνο σε ειδικές περιπτώσεις. Οι κατευθυντήριες οδηγίες της Αμερικανικής Εταιρείας Μελέτης Νοσημάτων Ήπατος για το 2023 συστήνουν τον

τακτικό ηπατικό έλεγχο με μη επεμβατικές δοκιμασίες για την καταγραφή ύπαρξης μη αλκοολικής λιπώδους διήθησης ή ηπατικής ίνωσης σε άτομα με ΣΔτ2. Για τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (ΣΔτ1), η σύσταση είναι να υπάρχει παρακολούθηση εάν συνυπάρχει παχυσαρκία, μεταβολικό σύνδρομο ή αυξημένη τιμή τρανσαμινασών.

Υπάρχει θεραπεία για τη μη αλκοολική λιπώδη διήθηση;

Δεν υπάρχει μέχρι στιγμής φαρμακευτική αγωγή, όμως έχουν δημοσιευτεί πολλές μελέτες που δείχνουν ότι η εναπόθεση λίπους στο ήπαρ μπορεί να υποστρέψει με την απώλεια βάρους 7-10% του υπάρχοντος και τη συστηματική άσκηση.

Γεύματα που περιέχουν φυτικές ίνες, λαχανικά και μειωμένη ποσότητα κρέατος και επεξεργασμένων τροφών (αλλαντικά, κονσέρβες κ.λπ.) συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση της εικόνας του ήπατος.

Συνιστάται η αποφυγή κατανάλωσης ποτών και ζάχαρης. Η απώλεια βάρους μπορεί να οδηγήσει σε ομαλοποίηση των τιμών των ηπατικών ενζύμων, στην περίπτωση που παρουσιάζεται αύξηση τρανσαμινασών.

Η απώλεια βάρους πρέπει να είναι σταδιακή. Αναφέρεται ότι απότομη απώλεια βάρους μπορεί να επιβαρύνει την κατάσταση της ηπατικής λειτουργίας.

Συμπερασματικά

- Η μη αλκοολική λιπώδης διήθηση του ήπατος, σε άτομα με ΣΔτ2, αποτελεί μια συχνή σιωπηρή ηπατική πάθηση που πρέπει να διερευνάται.
- Έχει μεγάλη σημασία η έγκαιρη αναγνώριση του προβλήματος δεδομένου ότι πρόκειται για κατάσταση που, σε σημαντικά μεγάλο ποσοστό, εξελίσσεται ίνωση του ηπατικού ιστού, με αποτέλεσμα τη μετάπτωση σε ηπατική κίρρωση.
- Η ηπατική κίρρωση είναι ο κυριότερος λόγος εμφάνισης καρκίνου του ήπατος.
- Η ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ, ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ 7-10% ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΣΕ ΥΠΟΣΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗΣ ΛΙΠΟΥΣ ΣΤΟ ΗΠΑΡ.

Βιβλιογραφία

1. Chan WK, Chuah KH, Rajaram RB, Lim LL, Ratnasingam J, Vethakkan SR. Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease: A State-of-the-Art Review. J Obes Metab Syndr. 2023 Sep 13. doi: 10.7570/jomes23052. Online ahead of print



Sweet
& Balance®

ΣΚΕΤΗ ΑΠΟΛΑΥΣΗ



με γλυκαντικό φυσικής
προέλευσης από το φυτό
stevia

Γλυκαντικά για ροφήματα
και γλυκά χωρίς ζάχαρη,
μόνο με... απόλαυση!



Χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης | 0-2 θερμίδες ανά μερίδα

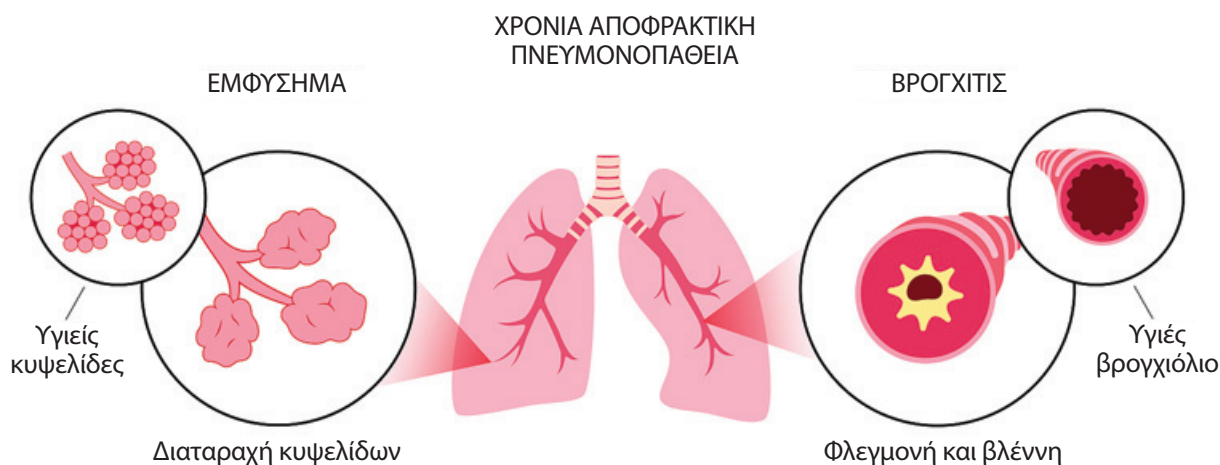
www.sweetandbalance.gr

Σακχαρώδης διαβήτης και χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια



ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΙΑΦΑΡΙΚΑΣ

Παθολόγος-Ακαδημαϊκός Υπότροφος στον Σακχαρώδη Διαβήτη,
Α' Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική, ΓΝΑ «Λαϊκό»



Η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) και ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 (ΣΔτ2) είναι δύο συχνές, χρόνιες κλινικές οντότητες που συνήθως συνυπάρχουν. Η ΧΑΠ χαρακτηρίζεται από επίμονα αναπνευστικά συμπτώματα και περιορισμό στη ροή του αέρα στους αεραγωγούς του αναπνευστικού συστήματος και οφείλεται σε διαταραχή των αεραγωγών και των κυψελίδων του πνεύμονα, εξαιτίας της έκθεσής τους σε επιβλαβή αέρια και τοξικές ουσίες, όπως το κάπνισμα.

Σύμφωνα με επιδημιολογικά δεδομένα φαίνεται ότι το 1/5 των ασθενών με ΧΑΠ πάσχει και από σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ), σε αντίθεση με τον γενικό πληθυσμό, όπου ο επιπολασμός του ΣΔ ανέρχεται σε 10% περίπου. Παρόμοια δεδομένα έχουμε και για την Ελλάδα, όπου ο επιπολασμός των νοσημάτων του αναπνευστικού είναι διπλάσιος στα άτομα με διαβήτη σε σχέση με τα άτομα χωρίς ΣΔτ2. Τα άτομα με ΧΑΠ εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης υπεργλυκαιμίας, κάποια στιγμή στην πορεία της νόσου, και, αντίστοιχα, τα άτομα με ΣΔτ2 έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΧΑΠ. Η ακριβής αιτιολογική συσχέτιση της συνύπαρξης των δύο αυτών νοσημάτων δεν έχει πλήρως

διευκρινιστεί, αλλά οφείλεται πιθανόν στην ύπαρξη κοινών παραγόντων κινδύνου, όπως είναι το κάπνισμα, η χρόνια συστηματική φλεγμονώδης απάντηση και το οξειδωτικό stress.

Ο τρόπος με τον οποίο η υπεργλυκαιμία επιδρά στη λειτουργία των πνευμόνων δεν έχει αποσαφηνιστεί επαρκώς, φαίνεται ωστόσο ότι αυτή επηρεάζει δυσμενώς τη φυσιολογία του αναπνευστικού συστήματος. Η γλυκοζυλίωση των πρωτεϊνών του θωρακικού τοιχώματος και των βρόγχων, η πάχυνση της βασικής μεμβράνης των κυψελίδων όπου γίνεται η ανταλλαγή των αερίων, δηλαδή η πρόσληψη του οξυγόνου και η αποβολή του διοξειδίου του άνθρακα, καθώς επίσης η αυξημένη επιρρέπεια σε λοιμώξεις του αναπνευστικού είναι μερικοί από τους μηχανισμούς που έχουν προταθεί. Φαίνεται ακόμη ότι η υπεργλυκαιμία αυξάνει την αντιδραστικότητα των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων σε βρογχοσυσπαστικές ουσίες και οδηγεί σε δυσλειτουργία των μυών που συμμετέχουν στην αναπνοή. Η διάγνωση και η παρακολούθηση των ασθενών με ΧΑΠ γίνεται με τη διενέργεια της σπιρομέτρησης για την εκτίμηση της λειτουργικής ικανότητας των πνευμόνων. Με τη σπιρο-

μέτρηση καταγράφεται και αξιολογείται ο όγκος του αέρα που εκπνέει ή εισπνέει ο εξεταζόμενος σε συνάρτηση προς τον χρόνο, ενώ περισσότερες πληροφορίες λαμβάνονται κατά τις δοκιμασίες βίαιης και μέγιστης εισπνοής/εκπνοής.

Έτσι, η βίαιη εκπνεόμενη ζωτική χωρητικότητα (FVC) και η βίαιη εκπνοή σε ένα δευτερόλεπτο (FEV1) υπο-

λογίζονται κατά τη διάρκεια της σπιρομέτρησης, ενώ ο λόγος FEV1/FVC χρησιμοποιείται για την κατηγοριοποίηση των εξεταζομένων σε δύο βασικές κατηγορίες παθήσεων: (α) αποφρακτικού και (β) περιοριστικού τύπου πνευμονοπάθεια. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μελετών, φάνηκε ότι τόσο η FEV1 όσο και η FVC είναι μειωμένες στα άτομα με ΣΔ συγκριτικά με εκείνη των ατόμων του ίδιου φύλου, ίδιας ηλικίας και παρόμοιων χαρακτηριστικών (δείκτης μάζας σώματος, καπνισματική συνήθεια), ενώ τα άτομα με ΣΔ εμφανίζουν κυρίως περιοριστικού τύπου μείωση του αερισμού. Η μειωμένη πνευμονική λειτουργία σε ασθενείς με ΣΔ είναι αντιστρόφως ανάλογη με τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και τη διάρκεια του διαβήτη, ενώ είναι ανεξάρτητη από το κάπνισμα ή την παχυσαρκία.

Όπως προαναφέρθηκε, η σχέση ΣΔ και ΧΑΠ είναι αμφίδρομη. Η ύπαρξη ΣΔτ2 στα άτομα με ΧΑΠ επηρεάζει σημαντικά την έκβαση της νοσηλείας τους και την πρόγνωση του νοσήματος. Μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχει μια τάση για αύξηση των ημερών νοσηλείας και αύξηση της θνητότητας σε ασθενείς νοσηλευόμενους για παρόξυνση ΧΑΠ και συνυπάρχοντα ΣΔ σε σχέση με τα άτομα χωρίς ΣΔ. Αντίστοιχα, τα άτομα με ΧΑΠ, στο πλαίσιο της θεραπείας τους, λαμβάνουν υψηλές δόσεις εισπνεόμενων και συστηματικών κορτικοστεροειδών. Η ενδοφλέβια και η από του στόματος χορήγηση κορτικοστεροειδών που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια των παροξύνσεων της ΧΑΠ, συχνά οδηγεί στην αύξηση των επιπέδων γλυκόζης, ιδιαίτερα τις απογευματινές ώρες, διαταράσσοντας τον γλυκαιμικό έλεγχο των ατόμων με διαβήτη, ενώ σπανιότερα μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση κλινικά έκδηλου ΣΔ σε άτομα με προηγουμένως φυσιολογικά επίπεδα γλυκόζης. Αντί-

Τα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 έχουν αυξημένο κίνδυνο χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας. Η μειωμένη πνευμονική λειτουργία σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη είναι αντιστρόφως ανάλογη με τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και τη διάρκεια του διαβήτη. Εάν υπάρχει ανάγκη χορήγησης εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών, θα πρέπει να γίνει προσαρμογή της αντιδιαβητικής αγωγής.

θετα, φαίνεται ότι οι χαμηλές και οι μέτριες δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών που χρησιμοποιούνται στη χρόνια θεραπεία της νόσου δεν επηρεάζουν σημαντικά τη γλυκαιμική ρύθμιση.

Συμπερασματικά, φαίνεται να υπάρχει μια δοσοεξαρτώμενη συσχέτιση μεταξύ της υπεργλυκαιμίας και της μειωμένης λειτουργικής ικανότητας των πνευμόνων, αλλά ο ακριβής

παθοφυσιολογικός μηχανισμός πίσω από την εν λόγω συσχέτιση, παραμένει υπό διερεύνηση. Η αντιμετώπιση του ΣΔ σε άτομα με ΧΑΠ θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις τρέχουσες κατευθυντήριες οδηγίες και, αντίστοιχα, οι κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση της ΧΑΠ συστήνουν ότι τα άτομα με διαβήτη θα πρέπει να θεραπεύονται με τις συνήθεις δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών, όπως και τα άτομα χωρίς διαβήτη. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των παροξύνσεων και εφόσον είναι αναγκαία η συστηματική χορήγηση κορτικοστεροειδών, αυτή θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και για όσο το δυνατόν συντομότερο χρονικό διάστημα προκειμένου να αποφευχθούν σχετιζόμενες με την υπεργλυκαιμία επιπλοκές. Τέλος, στα άτομα με διαβήτη που λαμβάνουν υψηλές δόσεις εισπνεόμενων ή συστηματικών κορτικοστεροειδών ενδέχεται να χρειαστεί εντατικοποίηση της αντιδιαβητικής αγωγής.

Βιβλιογραφία

1. Cazzola M, Bettoncelli G, Sessa E, Cricelli C, Biscione G. Prevalence of comorbidities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration* 2010, 80:112-119.
2. Tentolouris A, Eleftheriadou I, Athanasakis K, Kyriopoulos J, Tsilimigras DI, Grigoropoulou P et al. Prevalence of diabetes mellitus as well as cardiac and other main comorbidities in a representative sample of the adult Greek population in comparison with the general population. *Hellenic J Cardiol* 2020, 61:15-22.
3. Cazzola M, Calzetta L, Rogliani P, Lauro D, Novelli L, Page CP et al. High glucose enhances responsiveness of human airways smooth muscle via the Rho/ROCK pathway. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2012, 47:509-516.
4. Aparna VM. Pulmonary function tests in type 2 diabetics and non-diabetic people -a comparative study. *J Clin Diagn Res* 2013, 7:1606-1608. 

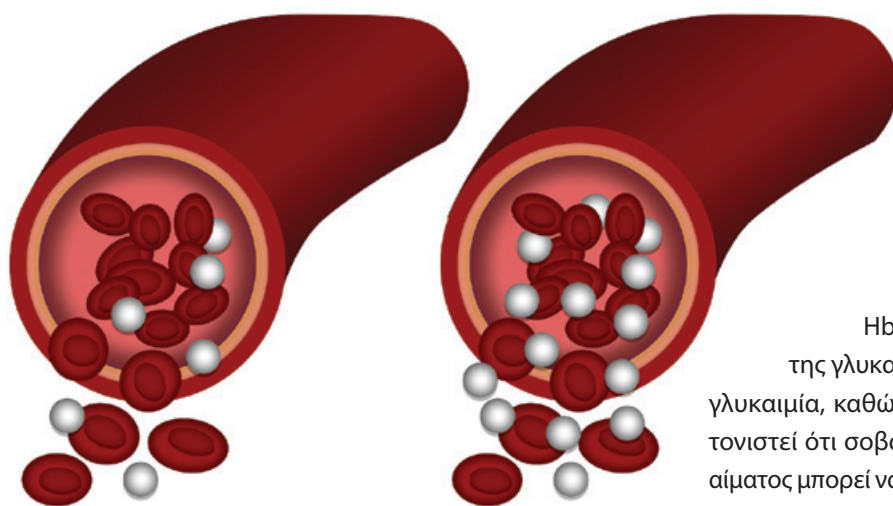
Η μεταβλητότητα της γλυκόζης στον σακχαρώδη διαβήτη:

Σύγχρονα δεδομένα και κλινική σημασία



ANNA ΓΑΡΜΠΗ, ΣΤΑΥΡΟΣ ΛΙΑΤΗΣ

Α' Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική και Διαβητολογικό Κέντρο, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ΓΝΑ «Λαϊκό»



ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΛΥΚΟΖΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΥΨΗΛΗ ΓΛΥΚΟΖΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικά στοιχεία

Ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) αποτελεί μια σύνθετη μεταβολική νόσο, που χαρακτηρίζεται τόσο από χρόνια υπεργλυκαιμία όσο και από οξείες αυξομειώσεις της τιμής του σακχάρου αίματος. Χωρίς αμφιβολία, θεμέλιο λίθο στη διαχείριση των ασθενών συνιστά ο βέλτιστος γλυκαιμικός έλεγχος, δεδομένου ότι αποτελεί κύρια προϋπόθεση για την πρόληψη ή έστω την καθυστέρηση εμφάνισης των επιπλοκών της νόσου.

Ο προσδιορισμός της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c) ως δείκτης επιτυχίας του θεραπευτικού σχήματος αποτελεί παραδοσιακά τον «χρυσό κανόνα» στην αξιολόγηση της γλυκαιμικής ρύθμισης των ατόμων με ΣΔ. Ο εν λόγω

δείκτης, παρά την ευρεία εφαρμογή του, δε στερείται περιορισμών, δεδομένου ότι αναπαριστά τον μέσο όρο επιπέδων σακχάρου στον οργανισμό τους τελευταίους 2-3 μήνες.

Επομένως, η ερμηνεία των επιπέδων HbA1c δεν εγκολπώνει όλες τις συνιστώσες της γλυκαιμίας: γλυκόζη νηστείας, μεταγευματική γλυκαιμία, καθώς και υπογλυκαιμία. Είναι αναγκαίο να τονιστεί ότι σοβαρές αυξομειώσεις των τιμών γλυκόζης αίματος μπορεί να «κρύβονται» εντός ενός τελικά ικανοποιητικού τριμηνιαίου μέσου όρου τιμών, μολονότι το άτομο πιθανόν εκτίθεται σε σοβαρό κίνδυνο υπογλυκαιμικών επεισοδίων και υφίσταται τη δυσμενή *per se* επίδραση αυτής της μεγάλης διακύμανσης.

Πρέπει να τονιστεί ότι το φαινόμενο της γλυκαιμικής μεταβλητότητας παρατηρείται σαφώς εντονότερα στα άτομα με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (ΣΔτ1). Στα άτομα αυτά, η πλήρης έλλειψη ινσουλίνης και η συνεπαγόμενη χορήγηση πολύπλοκων σχημάτων εξωγενούς ινσουλίνης (μέσω πολλαπλών ενέσεων ή αντλίας) καθιστά τη γλυκαιμική ρύθμιση ιδιαίτερα δυσχερή και τη γλυκαιμική μεταβλητότητα σχεδόν αναπόφευκτη.

Η σύγχρονη τάση στην ανάλυση του γλυκαιμικού προφίλ ενός ασθενούς με ΣΔτ1 περιλαμβάνει την αξιολόγησή του υπό το πρίσμα του όρου «γλυκαιμική μεταβλητότητα» (glucose variability, GV). Η GV αναφέρεται στις αυξομειώ-

σεις των επιπέδων σακχάρου στον οργανισμό εντός ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος και διακρίνεται σε βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη, ανάλογα με το εύρος του χρονικού διαστήματος καταγραφής. Η βραχυπρόθεσμη GV αναφέρεται στον προσδιορισμό αιφνίδιων και ταχέων διακυμάνσεων στα επίπεδα σακχάρου εντός μίας ή περισσότερων ημερών και αντανακλά τον πιθανό κίνδυνο εμφάνισης ενός υπεργλυκαιμικού ή υπογλυκαιμικού επεισοδίου. Ο υπολογισμός της βασίζεται σε δεδομένα συστημάτων συνεχούς καταγραφής γλυκόζης (CGM), τα οποία, στα άτομα με ΣΔτ1, έχουν αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό τις αυτομετρήσεις γλυκόζης μέσω φορητών συσκευών. Η μακροπρόθεσμη GV αναφέρεται σε καταγεγραμμένη διακύμανση στα επίπεδα σακχάρου σε βάθος μηνών ή ετών. Ως έννοια, η GV συγκεντρώνει ολόένα αυξανόμενο επιστημονικό ενδιαφέρον, με κύριο έρεισμα πλήθος μελετών παρατήρησης, αλλά και *post-hoc* αναλύσεων τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών που αποδεικνύουν την προγνωστική αξία του μεγέθους ως προς την εμφάνιση επιπλοκών της νόσου. Ωστόσο, εκλείπει μια ομόφωνη επιστημονική τοποθέτηση αναφορικά με την ιδανική μέθοδο ποσοτικοποίησής της, η οποία θα λαμβάνει υπόψη της τόσο το εύρος της διακύμανσης όσο και το χρονικό διάστημα όπου αυτή πραγματοποιείται.

Έχει προταθεί ποικιλία επιδημιολογικών εργαλείων προς την εν λόγω κατεύθυνση. Αναλυτικότερα, η τυπική απόκλιση (standard deviation, SD) αναπαριστά μέτρο του βαθμού διασποράς των τιμών γλυκόζης από τη μέση τιμή τους. Πρόκειται για έναν δείκτη εξαιρετικά απλό στη χρήση και ευρέως χρησιμοποιούμενο. Εντούτοις, προϋποθέτει ότι οι μετρήσεις ακολουθούν κανονική κατανομή και δε λαμβάνει υπόψη του τις ακραίες τιμές γλυκαιμικής αυξομείωσης. Διαιρώντας την SD με τη μέση τιμή γλυκόζης προκύπτει άλλος δείκτης, ο συντελεστής διακύμανσης (coefficient of variation, CV). Συγκριτικά με την SD, ο CV αντανακλά μια περισσότερο σταθμισμένη απόδοση της γλυκαιμικής διακύμανσης. Μάλιστα, πρόσφατα, το διεθνές consensus επιστημόνων αναφορικά με τη χρήση CGM πρότεινε τον συντελεστή διακύμανσης ως βέλτιστο δείκτη GV, ορίζοντας ως επιθυμητό στόχο ποσοστιαία τιμή CV <36%.

Επίσης, έχουν προταθεί και άλλες περισσότερο σύνθετες παράμετροι, όπως ο μέσος όρος ημερήσιων διαφορών (mean of daily differences, MODD), ο δείκτης χαμηλής τιμής γλυκόζης αίματος (low blood glucose index, LBGI), ο δείκτης

υψηλής τιμής γλυκόζης αίματος (high blood glucose index, HBGI), η εξίσωση αξιολόγησης γλυκαιμικού κινδύνου για τον διαβήτη (glycaemic risk assessment diabetes equation, GRADE) και το μέσο εύρος διακυμάνσεων γλυκόζης (mean amplitude of glucose excursion, MAGE). Ωστόσο, η εφαρμογή τους είναι σύνθετη και δύσχρηστη. Επομένως, η χρήση τους είναι περιορισμένη στην καθ' ημέρα κλινική πράξη.

Γλυκαιμική μεταβλητότητα και κίνδυνος εμφάνισης επιπλοκών σακχαρώδη διαβήτη

Μέχρι πρότινος, η επιστημονική θεώρηση των γενεσιουργών αιτιών των επιπλοκών της νόσου όριζε ως κύρια ένοχο τη δράση της χρόνιας υπεργλυκαιμίας. Ωστόσο, πλέον γνωρίζουμε ότι σημαντικό μερίδιο ευθύνης ως προς την εμφάνιση των μακροαγγειακών και των μικροαγγειακών επιπλοκών της νόσου φέρουν οι αυξομειώσεις στην τιμή του σακχάρου. Αναλυτικότερα, υψηλή τιμή GV έχει συσχετιστεί με:

- Αύξηση επίπτωσης καρδιαγγειακής νόσου (οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, περιφερική αρτηριακή νόσο)
- Επιδείνωση διαβητικής νεφροπάθειας
- Επιδείνωση διαστολικής λειτουργίας και συστολικής απόδοσης αριστερής κοιλίας
- Πτωχότερη πρόγνωση σε ασθενείς με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο.

Παράλληλα, σημαντικός αριθμός μελετών καταδεικνύει ότι η γλυκαιμική διακύμανση συνδέεται με υψηλότερη θνησιμότητα, ιδίως σε προχωρημένη ηλικία, πτωχή γλυκαιμική ρύθμιση ή στο πλαίσιο νοσηλείας. Πρόσφατες αναφορές συνδέουν τη γλυκαιμική διακύμανση με έκπτωση των νοητικών λειτουργιών, εμφάνιση καταθλιπτικής συμπτωματολογίας και αυξημένο κίνδυνο ογκογένεσης ενδεχομένως μέσω της επίτασης του οξειδωτικού stress στον οργανισμό. Αντίστροφα, μελέτες έχουν καταδείξει ότι η ελαχιστοποίηση της γλυκαιμικής διακύμανσης βελτιώνει την αντίσταση στη δράση της ινσουλίνης και μειώνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο για τα άτομα με διαβήτη.

Στον αντίποδα, βέβαια, υπάρχουν επιστημονικές αναφορές που δεν τεκμηριώνουν την παρουσία συσχέτισης μεταξύ γλυκαιμικής μεταβλητότητας και κινδύνου εμφάνισης επιπλοκών για τα άτομα με διαβήτη. Δύο αναδρομικές αναλύσεις των δεδομένων της μελέτης Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) απέτυχαν να αναδείξουν

Η μεγάλη διακύμανση του σακχάρου με εναλλαγή υπογλυκαιμίας και υπεργλυκαιμίας σχετίζεται με την επιδείνωση των επιπλοκών του σακχαρώδη διαβήτη, όπως την καρδιαγγειακή νόσο, τη διαβητική νεφροπάθεια καθώς επίσης με επιδείνωση της διαστολικής και συστολικής λειτουργίας της αριστερής κοιλίας και με πτωχότερη πρόγνωση σε ασθενείς με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο. Τα συστήματα συνεχούς καταγραφής γλυκόζης βοηθούν στη μείωση της μεταβλητότητας του σακχάρου, ιδίως κατά τη διάρκεια της νύκτας, και τη μείωση των υπογλυκαιμικών επεισοδίων.

σημαντική συμβολή της GV στην εμφάνιση μικροαγγειακών επιπλοκών. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και άλλες τρεις μελέτες, αξιολογώντας άτομα με ΣΔτ2 υψηλού καρδιαγγειακού κινδύνου. Πρόκειται για τις μελέτες Hyperglycemia and Its Effect After Acute Myocardial Infarction on Cardiovascular Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus (HEART2D), η Diabetes Mellitus and Insulin Glucose Infusion in Acute Myocardial Infarction 2 (DIGAMI2) και η FLAT-SUGAR. Ως τελικό συμπέρασμα κατέγραψαν την ελάχιστη συμβολή της GV στην καρδιαγγειακή έκβαση των συμμετεχόντων.

Η δυσκολία στην ανάδειξη αιτιολογικής συσχέτισης θα μπορούσε να αποδοθεί στην παράλληλη ισχυρή σύνδεση της γλυκαιμικής μεταβλητότητας με ποικιλία παθοφυσιολογικών διαταραχών –όπως θα αναλυθεί παρακάτω– οι οποίες με τη σειρά τους αποδεδειγμένα οδηγούν στην εμφάνιση επιπλοκών της νόσου. Επιπλέον, η αντικρουόμενη φύση των δεδομένων πιθανόν να εδράζεται στην ετερογένεια των μελετών, περιλαμβανομένων και των επιλεχθέντων δεικτών περιγραφής της μεταβλητότητας. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, η ανάδυση αντικρουόμενων πληροφοριών υπερτονίζει την πολυπλοκότητα του φαινομένου και υπογραμμίζει την αναγκαιότητα εύρεσης μιας απλοποιημένης και κοινά αποδεκτής μεθόδου προσέγγισης της γλυκαιμικής μεταβλητότητας, με σκοπό την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Παθοφυσιολογικός μηχανισμός

Οι κύριοι εμπλεκόμενοι μηχανισμοί που διέπουν τη σχέση GV και επιπλοκών της νόσου δεν είναι πλήρως κατανοητοί. Έχουν προταθεί:

► **Οξειδωτικό stress.** Φαίνεται να αποτελεί την κύρια οδό διασύνδεσης της βραχυπρόθεσμης GV με την εμφάνιση επιπλοκών. Επίσης, σύμφωνα με πειραματικά δεδομένα, το συγκεκριμένο παθοφυσιολογικό μονοπάτι συνδέει τη γλυκαιμική διακύμανση με το φαινόμενο της «μεταβολικής μνήμης», δεδομένου ότι η υπερπαραγωγή ελεύθερων ριζών οξυγόνου επιμένει στον οργανισμό για τουλάχιστον μία εβδομάδα μετά την επαναφορά της τιμής γλυκόζης σε φυσιολογικά επίπεδα, ενώ επιπλέον συνδυάζεται με την παραγωγή τελικών προϊόντων προχωρημένης γλυκοζυλίωσης (advanced glycation endproducts, AGE), αλλά και επιγενετικών μεταβολών που ενδεχομένως να παραμένουν επί μακρόν.

► **Συσσώρευση τελικών προϊόντων προχωρημένης γλυκοζυλίωσης (AGE's),** ανεξάρτητα από το οξειδωτικό stress

► **Χρόνια φλεγμονή** (καταρράκτης έκκρισης κυτταροκινών, όπως IL-6, IL-1β, TNF-α)

► **Δυσλειτουργία ενδοθηλίου** (διαταραχή στη δράση NO)

► **Ενεργοποίηση αιμοπεταλίων** – περιβάλλον υπερπηκτικότητας

► **Διαταραχή αγγειογένεσης** (μέσω επίδρασης στη σύνθεση του αγγειακού ενδοθηλιακού αυξητικού παράγοντα [VEGF])

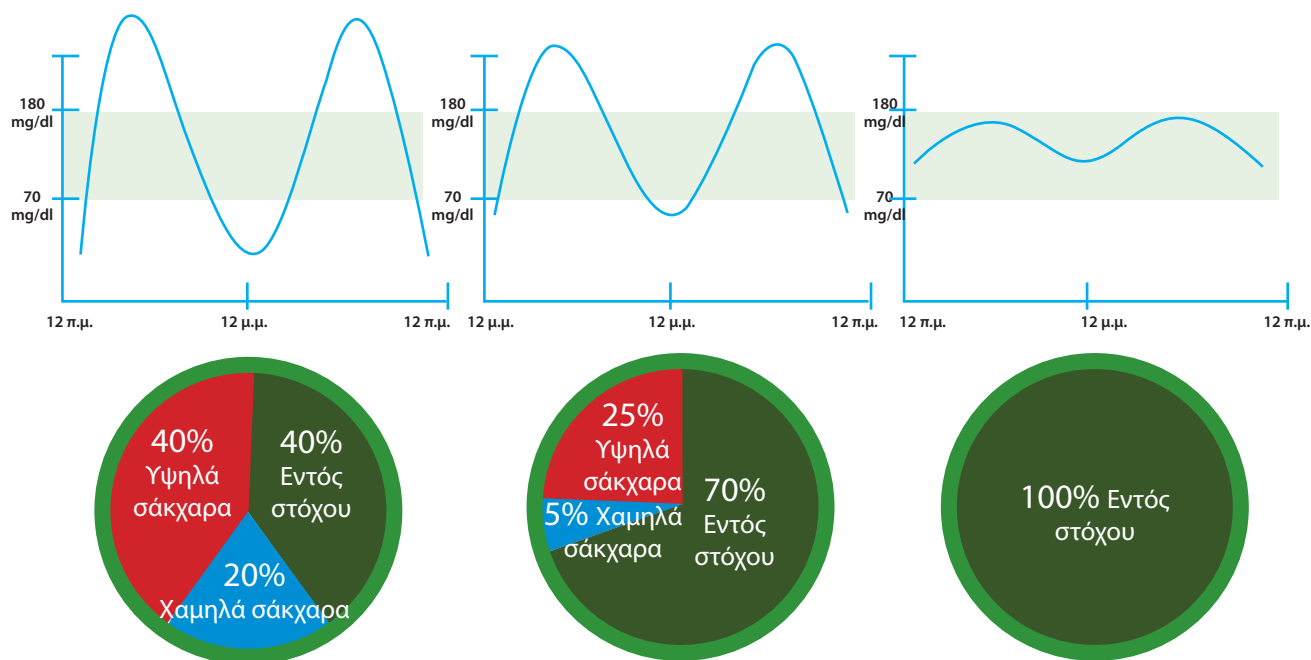
► **Ίνωση νεφρών** (παραγωγή κολλαγόνου τύπου I-III-IV). Σε κυτταρικό επίπεδο η τοξική επίδραση της GV περιλαμβάνει τη δυσλειτουργία των μιτοχονδρίων και του ενδοπλασματικού δικτύου, καθώς και τη διαταραχή του μηχανισμού αυτοφαγίας και πολλαπλασιασμού. Στα παραπάνω συμβάλλει η τροποποιημένη έκφραση σημαντικού αριθμού γονιδίων που αλλοιώνει τη λειτουργία σηματοδοτικών μονοπατιών, ενώ μείζων αναδεικνύεται και ο ρόλος της επιγενετικής.

Τέλος, η παλινδρόμηση μεταξύ ακραίων τιμών γλυκόζης οδηγεί σε δυσλειτουργία του β-παγκρεατικού κυττάρου, η οποία με τη σειρά της επιτείνει τη γλυκαιμική διακύμανση, διαμορφώνοντας, τελικά, έναν φαύλο κύκλο δυσγλυκαιμίας.

Γλυκαιμική μεταβλητότητα και υπογλυκαιμία

Είναι από ετών γνωστό ότι η υπογλυκαιμία αναπαριστά «το αναγκαίο τίμημα» του αυστηρού γλυκαιμικού ελέγχου.

Τα πολλά πρόσωπα γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαρίνης με τιμή 7% (και μέση τιμή σακχάρου αίματος 154 mg/dl)



Παράλληλα, η τιμή της HbA1c δεν αναπαριστά βέλτιστο δείκτη πρόβλεψης ενός υπογλυκαιμικού επεισοδίου. Αντίθετα, φαίνεται ότι η GV εμφανίζει την εν λόγω δυναμική, μιας και υψηλή διακύμανση στην τιμή της γλυκόζης νηστείας από ημέρα σε ημέρα έχει συσχετιστεί με υψηλό κίνδυνο σοβαρής υπογλυκαιμίας και θνησιμότητας κάθε αιτιολογίας. Επιπλέον, η διακύμανση στην τιμή της HbA1c αποδεικνύεται ισχυρός προγνωστικός δείκτης για υπογλυκαιμικό επεισόδιο που χρήζει νοσηλείας. Παθοφυσιολογικά, άλλωστε, η παρουσία της GV επιτείνει τις διαδικασίες του οξειδωτικού stress και της ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας που *per se* η υπογλυκαιμία πυροδοτεί στον οργανισμό. Η αντιδραστική υπεργλυκαιμία κατά την ανάκαμψη από ένα υπογλυκαιμικό επεισόδιο, τέλος, διαμορφώνει περιβάλλον γλυκαιμικών αυξομειώσεων και θα μπορούσε να συμβάλλει με τη σειρά της στον αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών επιπλοκών.

Θεραπευτικές παρεμβάσεις

Δυνητικά επωφελείς παρεμβάσεις στην κατεύθυνση ελαχιστοποίησης των γλυκαιμικών αυξομειώσεων με ταυτόχρονη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου περιλαμβάνουν:

► Ρόλο φαρμακοθεραπείας και συστημάτων συνεχούς

καταγραφής γλυκόζης

Ο παραπάνω συνδυασμός συνιστά βέλτιστη επιλογή, καθώς επιτρέπει μια εμπειριστατωμένη ανάλυση της τάσης των επιπέδων σακχάρου εντός της ημέρας εξατομικευμένα για κάθε ασθενή και ακολούθως έγκαιρη εφαρμογή θεραπευτικών αλλαγών. Στον ινσουλινοθεραπευόμενο διαβήτη τύπου 2, ιδιαίτερη αποτελεσματικότητα παρουσιάζουν συνδυαστικές θεραπείες νεότερων αντιδιαβητικών (όπως GLP-1 αγωνιστών, DDP-4 αναστολέων ή SGLT-2 αναστολέων), αλλά και της κλασικής μετφομίνης με την ινσουλίνη.

► Ρόλος της τεχνολογίας

Ιστορικά, ο συνδυασμός αντλιών συνεχούς υποδόριας έγχυσης ινσουλίνης και συσκευών συνεχούς καταγραφής γλυκόζης (standard sensor-augmented pump, SAP) έφερε επανάσταση στη διαχείριση των ατόμων με ΣΔτ1. Έπειτα, η δυνατότητα πρόβλεψης της τάσης των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα μέσω κατάλληλων αλγορίθμων και ακολούθως η δυναμική προσαρμογή της χορήγησης ινσουλίνης αποτέλεσε το επόμενο βήμα στην τεχνολογική φαρέτρα των θεραπευτικών επιλογών για τους ινσουλινοθεραπευόμενους ασθενείς.

Στις μέρες μας, αιχμή του δόρατος όσον αφορά στη συμ-

βολή της τεχνολογίας σχετικά με τη διαχείριση του ΣΔΤ1, αποτέλεσε η άφιξη στο προσκήνιο των συστημάτων απελευθέρωσης ινσουλίνης κλειστού κυκλώματος (closed-loop -HCL- systems). Η αυτοματοποιημένη εκδοχή χρήσης προσαρμόζει -χωρίς τη μεσολάβηση του χρήστη- τη δόση της χορηγούμενης ινσουλίνης, ανάλογα με τα μετρηθέντα επίπεδα γλυκόζης από τον αισθητήρα, καθώς και την τάση που εμφανίζουν αυτά. Προς το παρόν, τα συστήματα κλειστού κυκλώματος που είναι εμπορικά διαθέσιμα ακολουθούν ένα υβριδικό μοντέλο λειτουργίας, δεδομένης της αναγκαίας καταχώρησης από τον χρήστη της προσλαμβανόμενης ποσότητας υδατανθράκων. Σε κάθε περίπτωση, ποικιλία μελετών έχει επιβεβαιώσει τα οφέλη των συγκεκριμένων μοντέλων στην ελαχιστοποίηση της γλυκαιμικής μεταβλητότητας –ιδίως κατά τις νυχτερινές ώρες– μιας και εξασφαλίζουν τη βέλτιστη προσαρμογή των αναγκών ινσουλίνης για τον χρήστη από ημέρα σε ημέρα και μειώνουν τον κίνδυνο έκθεσης σε υπογλυκαιμία.

► Ρόλος της διατροφής

Ο συνδυασμός τροφών χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, πτωχότερων σε υδατάνθρακες και πλούσιων σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, δρα ευεργετικά. Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι ακόμη και η σειρά λήψης των μακροθρεπτικών στοιχείων (πρώτα πρωτεΐνη και ακολούθως υδατάνθρακες) περιόρισε τη γλυκαιμική διακύμανση σε άτομα με προδιαβήτη, εισάγοντας μια απλή και καινοτόμα συμπεριφορική μέθοδο στη διαχείριση της νόσου.

► Ρόλος της εκπαίδευσης στην ινσουλινοθεραπεία

Κύριοι πυλώνες της εξατομικευμένης εκπαίδευσης του ατόμου με διαβήτη στην κατεύθυνση αποφυγής έκθεσης σε ακραίες τιμές γλυκόζης συνιστούν:

- Ορθή τεχνική ένεσης ινσουλίνης – περιοδική αλλαγή θέσης ένεσης
- Ορθό υπολογισμό των αναγκαίων μονάδων ταχείας ινσουλίνης ανάλογα με τη συγκέντρωση υδατανθράκων στα γεύματα, γεγονός που καθιστά επίσης πρωταρχική την εκπαίδευση στη μέτρηση των υδατανθράκων του γεύματος
- Χρονικά ενδεδειγμένη έναρξη σίτισης μετά τη διενέργεια της ένεσης ταχείας ινσουλίνης ανάλογα με το είδος της
- Έγκαιρη και κατάλληλη τροποποίηση της χορηγούμενης δόσης τόσο σε συνθήκες καθημερινής ρουτίνας όσο

και σε περιπτώσεις έκτακτων καταστάσεων (νόσηση, άθληση, υπογλυκαιμία).

► Ρόλος της άσκησης

Ασκή την ευεργετική της δράση μέσω της μείωσης του οξειδωτικού stress στον οργανισμό. Ως προς τα προτεινόμενα σχήματα άσκησης, η διακοπή της σωματικής αδράνειας τουλάχιστον κάθε 15 min με έναν ολιγόλεπτο περίπατο ήπιας έντασης έχει συσχετιστεί με βελτίωση των γλυκαιμικών αυξομειώσεων κατά τις νυχτερινές ώρες.

Συμπεράσματα – Μελλοντικές προοπτικές

Η τιμή της HbA1c παραμένει σημαντικός δείκτης γλυκαιμικής ρύθμισης, χωρίς όμως να αντανάκλα την πλήρη εικόνα της γλυκαιμίας. Αν και οι υποκείμενοι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί είναι μερικώς κατανοητοί, η γλυκαιμική μεταβλητότητα φαίνεται ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο αναφορικά με τον κίνδυνο εμφάνισης δυσμενών επιπλοκών της νόσου. Απαιτούνται περαιτέρω ερευνητικές προσπάθειες, ώστε να ρίξουν περισσότερο φως στη συγκεκριμένη πολύπλοκη σύνδεση, με στόχο την εφαρμογή νέων θεραπευτικών στρατηγικών, που θα εστιάζουν στην ελάχιστη δυνατή διακύμανση των επιπέδων σακχάρου στο αίμα.

Βιβλιογραφία

1. Ceriello A. Glucose variability and diabetic complications: Is it time to treat? *Diabetes Care* 2020, 43:1169-1171.
2. Kovatchev BP. Metrics for glycaemic control - from HbA1c to continuous glucose monitoring. *Nat Rev Endocrinol* 2017, 13:425-436.
3. Sheng CS, Tian J, Miao Y, Cheng Y, Yang Y, Reaven PD et al. Prognostic significance of long-term HbA1c variability for all-cause mortality in the ACCORD Trial. *Diabetes Care* 2020, 43:1185-1190.
4. Martinez M, Santamarina J, Pavesi A, Musso C, Umpierrez GE. Glycemic variability and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2021, 9:e002032.
5. Hirsch IB. Glycemic variability and diabetes complications: Does it matter? Of course, it does! *Diabetes Care* 2015, 38:1610-1614.
6. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the international consensus on time in range. *Diabetes Care* 2019, 42:1593-1603.
7. Lunati ME, Morpurgo PS, Rossi A, Gandolfi A, Cogliati I, Bolla AM et al. Hybrid close-loop systems versus predictive low-glucose suspend and sensor-augmented pump therapy in patients with type 1 diabetes: A single-center cohort study. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2022, 13:816599. 



Ελληνική Ομοσπονδία
για τον Διαβήτη

www.elodi.org
#diabetesgr

Συστήματα αυτοματοποιημένης χορήγησης ινσουλίνης ανοικτού κώδικα σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (Do It Yourself, DIY)



MARIA ΧΑΤΖΗΨΑΛΤΗ

Παιδίατρος – Παιδοενδοκρινολόγος - Διαβητολόγος, Επιμελήτρια Α', Ιατρείο Αύξησης και Παιδοενδοκρινολογίας, Α' Παιδιατρική Κλινική, Διαβητολογικό Κέντρο, ΓΝ Παίδων «Π&Α Κυριακού»

Τα τελευταία χρόνια, η εξέλιξη στην τεχνολογία έχει βελτιώσει σημαντικά τη θεραπεία των ανθρώπων με σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ). Παρ' όλα αυτά, ένα ποσοστό ασθενών δεν επιτυγχάνουν τους γλυκαιμικούς στόχους και συχνά βιώνουν υπογλυκαιμίες και υπεργλυκαιμίες, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται αρνητικά η ποιότητα ζωής τους. Τα συστήματα αυτοματοποιημένης χορήγησης ινσουλίνης (automated insulin delivery, AID), ή αλλιώς τεχνητό πάγκρεας, αυτόματα προσαρμόζουν τη δόση της χορηγούμενης ινσουλίνης μέσω μιας αντλίας ινσουλίνης, χρησιμοποιώντας έναν αλγόριθμο σε απάντηση των δεδομένων γλυκόζης από έναν αισθητήρα συνεχούς καταγραφής γλυκόζης (continuous glucose monitoring, CGM), οδηγώντας σε καλύτερη γλυκαιμική ρύθμιση.

Παρά τις αξιοσημείωτες εξελίξεις στο πεδίο της έρευνας, δεδομένων των μακρών και πολύπλοκων διαδικασιών ανάπτυξης και έγκρισης, λίγα συστήματα AID έχουν εγκριθεί. Από αυτά δεν είναι όλα παγκοσμίως διαθέσιμα, καθώς οι πολιτικές έγκρισης και αποζημίωσης για τις τεχνολογίες του διαβήτη διαφέρουν μεταξύ των χωρών.

Δεδομένων των εν λόγω περιορισμών, άνθρωποι με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (ΣΔτ1) από το 2013 ανέλαβαν από μόνοι τους (do-it-yourself, DIY) να δημιουργήσουν συστήματα αυτοματοποιημένης παροχής ινσουλίνης ανοικτού κώδικα (open-source AID). Ο ανοιχτός κώδικας

αναφέρεται σε δωρεάν διαθέσιμο λογισμικό. Ένα σύστημα DIY περιλαμβάνει έναν αισθητήρα CGM, μια συσκευή (Android ή Apple) η οποία τρέχει μια ειδική εφαρμογή για να κάνει τα μαθηματικά και να υπολογίζει τη χορηγούμενη δόση ινσουλίνης, καθώς και μια υποστηριζόμενη αντλία ινσουλίνης που επικοινωνεί μέσω Bluetooth με τη συσκευή που φέρει το λογισμικό. Η συσκευή μπορεί επίσης να επικοινωνεί με άλλες συσκευές και με το cloud μέσω Wi-Fi ή δεδομένων κινητής τηλεφωνίας για να συλλέγει πρόσθετες πληροφορίες και να αναφέρει στον ασθενή, στους φροντιστές και στους αγαπημένους του τι κάνει και γιατί. Το λογισμικό ανοικτού κώδικα έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει τη συσκευή να κάνει τις εργασίες που χρησιμοποιούνται (σε χειροκίνητη λειτουργία) για τον υπολογισμό του ποσού με τον οποίο θα πρέπει να ρυθμίζεται η παροχή ινσουλίνης.

Αρχικά, συλλέγει δεδομένα από όλες τις υποστηρικτικές συσκευές και από το cloud, προετοιμάζει τα δεδομένα και εκτελεί τους υπολογισμούς, κάνει προβλέψεις των αναμενόμενων επιπέδων γλυκόζης αίματος (BG), κατά τις επόμενες ώρες αναμένεται να το κάνει σε διαφορετικά σενάρια και υπολογίζει τις απαραίτητες προσαρμογές για να διατηρήσει ή να επαναφέρει το BG στον στόχο. Στη συνέχεια αποστέλλει τις απαραίτητες ρυθμίσεις στην αντλία. Κατόπιν διαβάζει τα δεδομένα πάλι, και το κάνει

ξανά και ξανά.

Μέχρι σήμερα, υπολογίζεται ότι περισσότερα από 10.000 άτομα παγκοσμίως χρησιμοποιούν τέτοια συστήματα. Υπάρχουν τρία τέτοια συστήματα, το OpenAPS (χρησιμοποιεί έναν μίνι υπολογιστή που τρέχει τον αλγόριθμο), το AndroidAPS (ο αλγόριθμος τρέχει σε κινητό με σύστημα Android) και το Loop (ο αλγόριθμος τρέχει σε ένα κινητό Apple). Και τα τρία συστήματα λειτουργούν με μια ποικιλία αντλιών ινσουλίνης και αισθητήρων CGM (Πίνακας 1).

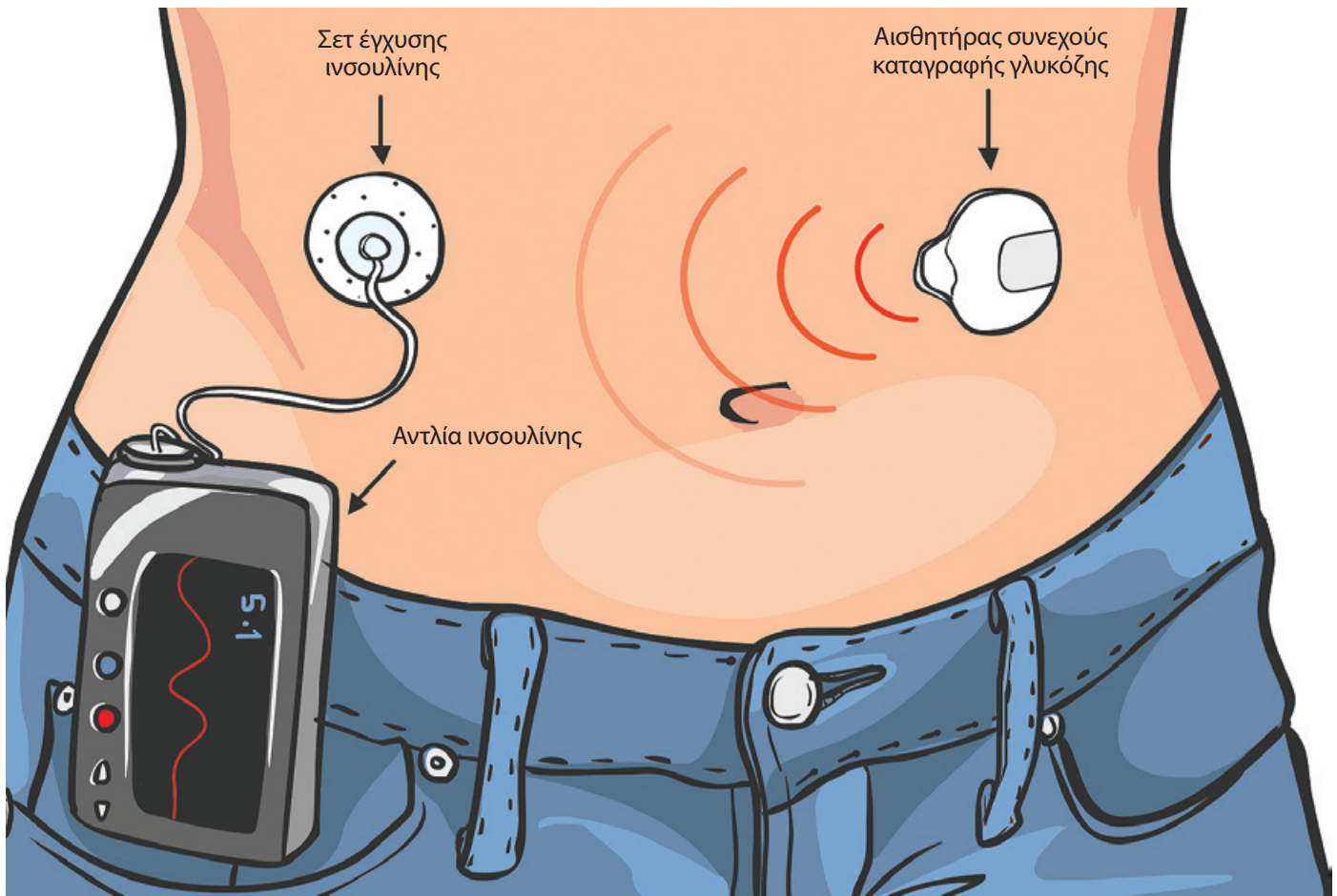
Γιατί να επιλέξεις ένα τέτοιο σύστημα;

Το σύστημα DIY έχει σχεδιαστεί, υλοποιηθεί και υποστηρίζεται από την παγκόσμια κοινότητα ασθενών με ΣΔτ1 και όχι από οποιαδήποτε εμπορική εταιρεία με αντίστοιχα κίνητρα. Οι αλγόριθμοι και οι εφαρμογές είναι ελεύθερες σε όλους που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο. Οι δε υπάρχουσες μελέτες έχουν δείξει βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου,

μείωση των υπογλυκαιμιών και των υπεργλυκαιμιών και βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών με ΣΔτ1.

Με βάση το γεγονός ότι ο αριθμός των ατόμων που χρησιμοποιούν τα συστήματα αυτά αυξάνεται ραγδαία, η κοινότητα των loopers είναι εξοπλισμένη με 24ωρη ηλεκτρονική υποστήριξη. Οι αλγόριθμοι, ο σχεδιασμός, οι διαδικασίες εγκατάστασης, τα διαδικτυακά σεμινάρια, η αντιμετώπιση των προβλημάτων είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο σε απλή γλώσσα, προκειμένου οι ασθενείς να κάνουν τη σωστή επιλογή του συστήματος DIY. Η παγκόσμια κοινότητα των loopers παρέχει υποστήριξη για την επιλογή, την εγκατάσταση και τη διαμόρφωση των συσκευών, έτσι ώστε οι ασθενείς να μην αποθαρρύνονται από την πολύπλοκη φύση της εν λόγω τεχνολογίας.

Επίσης, οι αλγόριθμοι και το λογισμικό συνεχώς ενημερώνονται και βελτιώνονται, εντοπίζοντας περιορισμούς και λάθη για την ασφάλεια των χρηστών.



Οι χρήστες ωστόσο πρέπει να είναι πολύ εξοικειωμένοι με τη θεραπεία του διαβήτη τους, πρέπει να γνωρίζουν πώς να προσαρμόζουν την ινσουλίνη στις διακυμάνσεις του σακχάρου και πρέπει να ενημερώνουν συνεχώς το λογισμικό και το υλικό που χρησιμοποιούν.

Τα παραπάνω συστήματα επομένως δεν αφορούν σε ασθενείς που θέλουν να «παραιτηθούν» από τον διαβήτη τους, αλλά αυτούς που έχουν μεγάλο κίνητρο και πολύ καλή σχέση με την τεχνολογία.

Υπάρχουν ωστόσο κάποια τεχνικά θέματα, θέματα ασφάλειας και ηθικοί προβληματισμοί όσον αφορά στη χρήση τους. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των συγκεκριμένων συστημάτων (π.χ. Nightscout) είναι χρονοβόρα και απαιτεί τεχνικές γνώσεις. Οι χρήστες πρέπει να είναι αφοσιωμένοι και να διαθέσουν πολύ χρόνο να κατανοήσουν και να διαμορφώσουν το σύστημα. Η τεχνική υποστήριξη μπορεί να δοθεί μόνο μέσω της παγκόσμιας κοινότητας.

Τα συστήματα DIY έχει φανεί από μελέτες ότι βελτιώνουν τη γλυκαιμική ρύθμιση και έχουν θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής, στον ύπνο και στον φόβο των υπογλυκαιμιών στα άτομα με ΣΔ. Είναι σημαντικό όμως να τονιστεί ότι οι εν λόγω μελέτες είναι απλά μελέτες παρατήρησης μικρού αριθμού ατόμων, χωρίς ομάδες ελέγχου και χωρίς τυχαιοποιημένες ομάδες σύγκρισης. Επίσης, οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται έχουν δοκιμαστεί μόνο μέσω προσομοίωσης σε υπολογιστή, ενώ υπάρχουν και κάποιες μελέτες σε χοίρους.

Οι εμπορικές εταιρείες έχουν κατασκευάσει συγκεκριμένες αντλίες ινσουλίνης, αισθητήρες γλυκόζης (CGM) και αλγόριθμους που μπορούν και επικοινωνούν μεταξύ τους. Η χρήση των συστημάτων DIY γίνεται με συστήματα διαφορετικών κατασκευαστών που δεν έχουν λάβει έγκριση να λειτουργούν μαζί και να συνεργάζονται. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα συνδεσιμότητας και κοινή

- Τα συστήματα αυτοματοποιημένης χορήγησης ινσουλίνης ανοικτού κώδικα (DIY) φαίνεται να βοηθούν και να βελτιώνουν τη γλυκαιμική ρύθμιση των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1.
- Τα συστήματα DIY αποτελούνται από αντλίες ινσουλίνης και αισθητήρες συνεχούς καταγραφής γλυκόζης που χρησιμοποιούνται στο εμπόριο. Ωστόσο, ο αλγόριθμος και το λογισμικό τους δεν είναι επικυρωμένα και εγκεκριμένα από διεθνείς οργανισμούς. Ως εκ τούτου, οι ασθενείς μπορούν να τα χρησιμοποιούν με δική τους μόνο ευθύνη, ωστόσο οι επαγγελματίες υγείας οφείλουν να τους υποστηρίζουν.

χρήσης δεδομένων. Επίσης, τα συγκεκριμένα συστήματα δεν έχουν επίσημα προγράμματα εκπαίδευσης και γραμμή βοήθειας πελατών για τους χρήστες. Οι ενημερώσεις πρέπει να γίνονται χειροκίνητα από τους χρήστες και κάθε πρόβλημα να επιλύεται διαδικτυακά από τους άλλους χρήστες. Υπάρχουν επίσης προβλήματα κυβερνοασφάλειας. Λαμβάνοντας υπόψη ότι όλα τα δεδομένα από τα συστήματα DIY εξάγονται στο cloud, η πιθανότητα παρακολούθησης και παρέμβασης από άλλους χρήστες είναι μεγάλη. Έτσι, τα «χακαρισμένα» δεδομένα μπο-

ρεί να τα εκμεταλλευτεί κάποιος για να ελέγξει την αντλία ινσουλίνης και την παροχή ινσουλίνης. Αυτός ο κίνδυνος, ωστόσο, μπορεί να μειωθεί με την εξατομίκευση των ρυθμίσεων της αντλίας και του CGM, καθώς και τη συνεχή παρακολούθηση της παροχής ινσουλίνης στο διαδίκτυο. Υπάρχουν, τέλος, νομικοί και ηθικοί προβληματισμοί. Τα συστήματα DIY δεν είναι επικυρωμένα και δεν έχουν λάβει έγκριση από τους διεθνείς οργανισμούς αδειοδότησης φαρμάκων. Η χρήση των σχετικών συστημάτων και των αλγορίθμων ενδέχεται να εγείρει ανησυχίες αποζημίωσης από τις ασφαλιστικές εταιρείες αλλά και από τους ιατρούς για τις θεραπευτικές τους αποφάσεις. Τον Ιανουάριο, ωστόσο, του 2023 η Υπηρεσία Φαρμάκων και Τροφίμων (FDA) των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (ΗΠΑ) ενέκρινε την εφαρμογή αυτόματης χορήγησης ινσουλίνης Tidepool Loop. Είναι μια εφαρμογή που λειτουργεί με αντλίες ινσουλίνης και CGM σε συστήματα IOS και είναι συμβατή με ρολόγια Apple Watch.

Συμπερασματικά, οι επαγγελματίες υγείας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη ατόμων με ΣΔ, ώστε να επιτύχουν ευεργετικά αποτελέσματα χρησιμοποιώντας τα συστήματα AID. Αν και δεν προτείνεται να συστήνουμε τη χρήση συστημάτων DIY έναντι των εγκεκριμένων AID, θα πρέπει να υποστηρίξουμε τη χρήση τους, μιας και υπάρχουν δεδομένα ασφάλειας και αποτελεσματικότητας.

Πίνακας 1. Τα τρία συστήματα λειτουργούν με ποικιλία αντλίων ινσουλίνης και αισθητήρων συνεχούς καταγραφής γλυκόζης (CGM) του ποδιού.

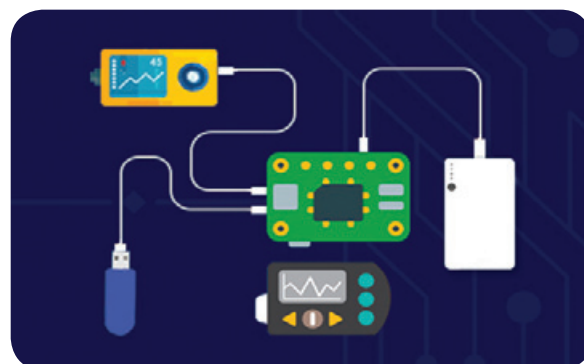
	OpenAPS	AndroidAPS	Loop
Συμβατά CGM	Dexcom G4, G5 ή G6, Medtronic Real-Time Revel και Enlite, άλλα CGM (π.χ. FreeStyle Libre με MiaoMiao ή BluCon) μέσω Nightscout	Dexcom G4, G5 ή G6, FreeStyle Libre (μέσω MiaoMiao, BluCon Bubble), FreeStyle Libre 2, Eversense, Medtronic Guardian 2, Medtrum A6, PocTech, Gluco24	Dexcom G4, G5 ή G6, Medtronic Enlite, FreeStyle Libre
Συμβατές αντλίες	Medtronic Veo, Medtronic: 512/712, 515/715, 522/722, 523/723	Roche AccuChek Spirit Combo, AccuChek Insight, Dana R ή RS, Medtronic Veo, Medtronic (512/712, 515/715, 522/722, 523/723) OmniPod Eros	Medtronic Veo, Medtronic (515/715, 522/722, 523/723) OmniPod Eros
Συμβατά κινητά τηλέφωνα	Προαιρετικά	Android	Apple
Συμβατά ρολόγια	Οποιοδήποτε	OS από Google	Apple ρολόι
Συνδεσιμότητα	900 MHz	Bluetooth	Bluetooth, 916 MHz, 433 MHz
Πρόσθετο υλικό για χρήση	Rig (π.χ. Raspberry Pi ή Intel Edison, Explorer Board)	RileyLink	RileyLink, EmaLink, OrangeLink
Απαιτείται για τη ρύθμιση	Οποιοσδήποτε υπολογιστής	Οποιοσδήποτε υπολογιστής	Mac

Περισσότερες καλά σχεδιασμένες μελέτες απαιτούνται στο μέλλον για τον έλεγχο των συγκεκριμένων συστημάτων.

Βιβλιογραφία

1. Dowling L, Wilmot EG, Choudhary P. Do-it-yourself closed-loop systems for people living with type 1 diabetes. *Diabet Med* 2020, 37:1977-1980.
2. Braune K, Lal RA, Petruželková L, Scheiner G, Winterdijk P, Schmidt S et al. Open-source automated insulin delivery: International consensus statement and practical guidance for health-care professionals. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2022, 10:58-74.
3. Jennings P, Hussain S. Do-it-yourself artificial pancreas systems: A review of the emerging evidence and insights for healthcare professionals. *J Diabetes Sci Technol* 2020, 14:868-877.
4. Kesavadev J, Srinivasan S, Saboo B, Krishna BM, Krishnan G. The do-it-yourself artificial pancreas: A comprehensive review. *Diabetes Ther* 2020, 11:1217-1235.

5. Ng M, Borst E, Garrity A, Hirschfeld E, Lee J. Evolution of do-it-yourself remote monitoring technology for type 1 diabetes. *J Diabetes Sci Technol* 2020, 14:854-859.
6. Shepard JA, Breton M, Nimri R, Roberts JTF, Street T, Klonoff D et al. User and healthcare professional perspectives on do-it-yourself artificial pancreas systems: A need for guidelines. *J Diabetes Sci Technol* 2022, 16:224-227. 



Απαντάμε στις ερωτήσεις σας για την παχυσαρκία



ΑΝΔΡΙΑΝΗ ΒΑΖΑΙΟΥ, MD, PhD

Παιδίατρος-Διαβητολόγος

Διευθύντρια

Υπεύθυνη Διαβητολογικού Κέντρου

Α' Παιδιατρική Κλινική, Νοσοκομείο Παίδων «Π&Α Κυριακού»

Τι σημαίνει να είσαι υπέρβαρος ή παχύσαρκος;

Οι θεραπευτές υγείας χρησιμοποιούν τον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) ως μέτρο για τον υπολογισμό του βάρους σε σχέση με το ύψος για να ορίσουν ποιος θα ονομάζεται υπέρβαρος ή παχύσαρκος. Στο διαδίκτυο υπάρχουν οι τύποι για τον υπολογισμό του ΔΜΣ. Είναι καλό το κάθε άτομο να γνωρίζει τον ΔΜΣ του, καθώς και σε ποια κατηγορία ανήκει. Ο ιατρός σας μπορεί να σας βοηθήσει στον υπολογισμό. Τα άτομα που έχουν ΔΜΣ μεταξύ 25 και 30 kg/m² θεωρούνται υπέρβαρα, αυτά που έχουν 30-40 kg/m² είναι παχύσαρκα και εκείνα που έχουν ≥40 kg/m² έχουν σοβαρή παχυσαρκία. Για τα παιδιά υπάρχουν διαγράμματα ΔΜΣ που καθορίζουν τον βαθμό παχυσαρκίας ανάλογα με το φύλο και την ηλικία. Ο παιδίατρός σας θα σας βοηθήσει

στον καθορισμό της κατηγορίας του ΔΜΣ. Η κατηγορία του ΔΜΣ μάς βοηθά στον υπολογισμό του κινδύνου για διάφορα προβλήματα υγείας.

Εάν παλεύετε με το βάρος σας, ένα πρόγραμμα υγιεινής διατροφής και φυσικής δραστηριότητας μπορεί να σας βοηθήσει να χάσετε βάρος ή να διατηρήσετε το βάρος σας. Εάν η αλλαγή του τρόπου ζωής δεν είναι αποτελεσματική, ο ιατρός σας μπορεί να σας συνταγογραφήσει κάποια φάρμακα που αποτελούν μέρος του προγράμματος ελέγχου του βάρους σώματος.

Πώς λειτουργεί η φαρμακευτική αγωγή;

Τα φάρμακα για την αντιμετώπιση του υπερβάλλοντος βάρους ή της παχυσαρκίας μπορεί να δρουν με διάφορους

να εντοπίσουν τα αίτια που τα οδήγησαν στην αυξημένη πρόσληψη βάρους, όπως π.χ. ο ελλιπής ύπνος ή η χρήση τροφής ως υποκατάστατο του stress.

Μπορούν τα παιδιά και οι έφηβοι να λάβουν φαρμακευτική αγωγή για την παχυσαρκία;

- Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) τα περισσότερα φάρμακα για την παχυσαρκία έχουν εγκριθεί για ενήλικες. Για τα παιδιά έχουν εγκριθεί η ορλιστάτη (Xenical) για εφήβους ≥ 12 ετών, η λιραγλουτίδη (Saxenda) για εφήβους ≥ 12 ετών, η φεντερμίνη (για σύντομο χρονικό διάστημα και για εφήβους ≥ 16 ετών), ο συνδυασμός φεντερμίνης/τοπιραμάτης (για εφήβους ≥ 12 ετών). Επίσης, έχει εγκριθεί ένα ακόμη φάρμακο, η σετμελανοτίδη, για παιδιά ηλικίας 6 ετών και μεγαλύτερα που έχουν σπάνια αίτια γενετικής παχυσαρκίας
- Στην Ελλάδα έχει εγκριθεί η λιραγλουτίδη (Saxenda) σε

δόση των 3,0 mg υποδορίως, καθημερινά, για εφήβους με παχυσαρκία ≥ 12 ετών και βάρος >60 kg η οποία, ωστόσο, δεν αποζημιώνεται από τα ταμεία. Το ίδιο φάρμακο (με την εμπορική ονομασία Victoza) έχει εγκριθεί στη χώρα μας και αποζημιώνεται από τα ταμεία σε χαμηλότερη δόση, μέχρι 1,8 mg, για εφήβους ≥ 10 ετών, όσον αφορά στη θεραπεία του ΣΔτ2

Η φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας προορίζεται κυρίως για να βοηθήσει τα άτομα που έχουν προβλήματα υγείας, τα οποία σχετίζονται με την παχυσαρκία ή το υπερβάλλον βάρος όταν η αλλαγή τρόπου ζωής σε συνδυασμό με ισορροπημένη διατροφή και άσκηση έχουν αποτύχει να φέρουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

τρόπους και με σύνθετους μηχανισμούς. Για παράδειγμα, κάποια φάρμακα δρουν στον εγκέφαλο και σας κάνουν να αισθανεστε λιγότερο πεινασμένοι ή να έχετε το αίσθημα ότι χορταίνετε εύκολα. Άλλα φάρμακα δρουν, μειώνοντας την απορρόφηση του λίπους από το έντερο. Στο κεφάλαιο για τη φαρμακευτική αγωγή της παχυσαρκίας του προηγούμενου τεύχους θα βρείτε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο που δρουν τα διάφορα φάρμακα.

Ποιος θα ωφεληθεί από τη φαρμακευτική αγωγή απώλειας βάρους;

Η φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας προορίζεται κυρίως για να βοηθήσει τα άτομα που έχουν προβλήματα υγείας, τα οποία σχετίζονται με την παχυσαρκία ή το υπερβάλλον βάρος. Θα πρέπει να συζητήσετε με τον ιατρό σας για το κατά πόσο θα ωφεληθείτε από τη φαρμακευτική αγωγή σχετικά με την απώλεια βάρους.

Τα άτομα εκείνα για τα οποία ενδείκνυται η συνταγογράφηση φαρμακευτικής αγωγής για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας είναι:

- Ενήλικες με $\Delta\text{ΜΣ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$
- Ενήλικες με $\Delta\text{ΜΣ} \geq 27 \text{ kg/m}^2$, οι οποίοι έχουν ταυτόχρονα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με το βάρος, όπως υψηλή αρτηριακή πίεση ή σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (ΣΔτ2).

Η φαρμακευτική αγωγή για την απώλεια βάρους δεν είναι για οποιοδήποτε άτομο με μεγάλο $\Delta\text{ΜΣ}$. Υπάρχει η πιθανότητα το άτομο με παχυσαρκία να μπορεί να χάσει βάρος με την αλλαγή τρόπου ζωής ή την εφαρμογή προγράμματος τρόπου ζωής που μεταβάλλει τη συμπεριφορά του και βελτιώνει τις συνήθειες φαγητού και άσκησης. Ένα τέτοιο πρόγραμμα μπορεί να βοηθήσει τα άτομα με παχυσαρκία

- Η εβδομαδιαία σεμαγλουτίδη (Ozempic) έχει λάβει έγκριση στη χώρα μας και αποζημιώνεται για τη θεραπεία του ΣΔτ2 για ενήλικες (αλλά όχι για παιδιά) και για δόση μέχρι 1 mg. Το φάρμακο αυτό δεν αποζημιώνεται στη χώρα μας για παχυσαρκία. Η εβδομαδιαία σεμαγλουτίδη στη δόση των 2,4 mg εγκρίθηκε στις ΗΠΑ (Wegovy®) για παιδιά ηλικίας ≥ 12 ετών με παχυσαρκία ($\Delta\text{ΜΣ} \geq 95$ η εκατοστιαία θέση για την ηλικία και το φύλο), καθώς και για ενήλικες με $\Delta\text{ΜΣ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ή για κάποιους ενήλικες με υπερβάλλον βάρος με $\Delta\text{ΜΣ} \geq 27 \text{ kg/m}^2$, οι οποίοι έχουν προβλήματα υγείας λόγω παχυσαρκίας προκειμένου να τους βοηθήσει να χάσουν και να διατηρήσουν την απώλεια βάρους
- Επίσης στην Ελλάδα κυκλοφορεί άλλο ένα ανάλογο της

κατηγορίας φαρμάκων GLP-1, η εβδομαδιαία ντουλαγλουτίδη (Ttulicity) σε δόση 0,75 και 1,5 mg. Η έναρξη του φαρμάκου γίνεται με τη δόση των 0,75 mg. Η τιτλοποίηση σε μεγαλύτερη δόση γίνεται ανάλογα με την παρουσία ή όχι παρενεργειών και ανάλογα με την αποτελεσματικότητα του φαρμάκου

και την κρίση του ιατρού. Το φάρμακο έχει έγκριση για άτομα ηλικίας >18 ετών με Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2.

- Η φαρμακευτική αγωγή για την παχυσαρκία συνιστάται για τους εφήβους όταν υπάρχουν συν-νοσηρότητες, δηλαδή νοσήματα όπως ο ΣΔτ2, η υπέρταση, η υπνική άπνοια κ.λπ., και εφόσον η αλλαγή του τρόπου ζωής, διατροφής και άσκησης δεν έχει επιτύχει το αναμενόμενο αποτέλεσμα μετά την πάροδο των 6 μηνών.

Μπορεί η φαρμακευτική αγωγή να υποκαταστήσει τη φυσική δραστηριότητα και τις συνήθειες της υγιεινής διατροφής για την απώλεια βάρους;

Τα φάρμακα δεν μπορούν να υποκαταστήσουν τη φυσική δραστηριότητα και τις συνήθειες υγιεινής διατροφής ως ένας εναλλακτικός τρόπος για την απώλεια βάρους. Οι μελέτες έχουν δείξει ότι η εντατικοποιημένη προσπάθεια αλλαγής του τρόπου ζωής είναι εξίσου αποτελεσματική με τη φαρμακευτική αγωγή. Η φαρμακευτική αγωγή λειτουργεί καλύτερα όταν συνδυάζεται με προγράμματα αλλαγής του τρόπου ζωής και υγιεινοδιαιτητικής αγωγής, γιατί διευκολύνει την απώλεια της όρεξης για φαγητό. Μπορείτε να συζητήσετε με τον ιατρό σας ποιο φάρμακο και ποιο πρόγραμμα ελέγχου βάρους είναι το καλύτερο για εσάς.

Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της λήψης φαρμακευτικής αγωγής για την απώλεια του βάρους;

Όταν η φαρμακευτική αγωγή συνδυάζεται με την αλλαγή του τρόπου ζωής, με υγιεινοδιαιτητική αγωγή και φυσική δραστηριότητα, μπορεί να έχουμε αποτελεσματικότερο έλεγχο της απώλειας ή της διατήρησης του βάρους. Κατά μέσο όρο, μετά από ένα έτος, τα άτομα που λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή ως μέρος προγράμματος απώλειας βάρους μπορεί να χάσουν από 3-12% ή περισσότερο σε

Η φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας δεν είναι πανάκεια, αντίθετα πρέπει να χρησιμοποιείται όταν υπάρχουν ενδείξεις, μετά από ιατρική σύσταση, γιατί τα φάρμακα μπορεί να έχουν ανεπιθύμητες παρενέργειες.

σχέση με το βάρος έναρξης, έναντι εκείνων που ακολουθούν αλλαγή τρόπου ζωής χωρίς όμως τη λήψη φαρμακευτικής αγωγής.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι ακόμα και απώλεια βάρους 5-10% σε σχέση με το αρχικό βάρος μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη αντιμετώπιση

του σακχάρου αίματος, της αρτηριακής πίεσης και των τριγλυκεριδίων αίματος. Επίσης, πιθανόν να βοηθήσει στην επίλυση και άλλων προβλημάτων υγείας, όπως προβλημάτων αρθρώσεων ή υπνικής άπνοιας. Η μεγαλύτερη απώλεια βάρους παρατηρείται τους πρώτους 6 μήνες μετά την έναρξη της φαρμακευτικής αγωγής.

Ποια είναι τα προβλήματα της λήψης φαρμακευτικής αγωγής για την απώλεια βάρους;

Η φαρμακευτική αγωγή μπορεί να συνοδεύεται από κάποιες ανεπιθύμητες ενέργειες. Οι ειδικοί ανησυχούν ότι, σε ορισμένες περιπτώσεις, οι ανεπιθύμητες παρενέργειες των συνταγογραφούμενων φαρμάκων που θεραπεύουν το υπερβάλλον βάρος και την παχυσαρκία μπορεί να υπερβαίνουν τα οφέλη. Για τον λόγο αυτόν δε θα πρέπει ποτέ να λαμβάνεται ένα φάρμακο για τη βελτίωση της εμφάνισης. Στο παρελθόν υπήρχαν φάρμακα που παρουσίασαν σοβαρές ανεπιθύμητες παρενέργειες και χρειάστηκε να αποσυρθούν από την αγορά. Οι ανεπιθύμητες παρενέργειες της φαρμακευτικής αγωγής ποικίλλουν. Οι περισσότερες είναι ήπιες και συχνά υποχωρούν παρά τη συνέχιση λήψης της φαρμακευτικής αγωγής. Σοβαρές ανεπιθύμητες παρενέργειες εμφανίζονται σπάνια.

Συμβουλές για τη διαχείριση της λήψης φαρμακευτικής αγωγής

- Αγοράζετε τα φάρμακα που σας συνέστησε ο ιατρός σας από εγκεκριμένα φαρμακεία και όχι από το διαδικτυο
- Θα πρέπει να συζητηθεί με τον θεράποντα ιατρό εάν λαμβάνετε άλλη φαρμακευτική αγωγή προκειμένου να ληφθεί υπόψη για την αλληλεπίδραση των φαρμάκων. Επίσης, μπορεί να χρειαστεί να ληφθούν βιταμινούχα σκευάσματα, ιδίως εάν το φάρμακο αλληλεπιδρά και εμποδίζει την απορρόφηση των βιταμινών

- Τα φάρμακα για την απώλεια βάρους δεν πρέπει να λαμβάνονται από εγκύους. Για τον λόγο αυτόν θα πρέπει να το συζητήσετε με τον ιατρό σας, εάν σκοπεύετε να μείνετε έγκυος
- Τα ανάλογα GLP-1 δεν έχουν εγκριθεί για παχύσαρκους νέους με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (ΣΔτ1).

Πόσο χρονικό διάστημα θα πρέπει να λαμβάνεται η φαρμακευτική αγωγή για την απώλεια βάρους;

Το χρονικό διάστημα για το οποίο πρέπει να λαμβάνει κάποιος φαρμακευτική αγωγή για την απώλεια βάρους εξαρτάται από την αποτελεσματικότητα του φαρμάκου και την παρουσία σοβαρών ανεπιθύμητων παρενεργειών ή όχι. Εάν δεν υπάρχει απώλεια βάρους μεγαλύτερη από το 4% (για παιδιά) έως 5% (για ενήλικες) μετά 12 εβδομάδες από την έναρξη της φαρμακευτικής αγωγής και την επίτευξη της μέγιστης δόσης, θα πρέπει, ενδεχομένως, να διακοπεί η φαρμακευτική αγωγή ή να αντικατασταθεί από άλλο φαρμακευτικό προϊόν. Επίσης, μερικές φορές άτομα με παχυσαρκία λαμβάνουν διάφορα άλλα φάρμακα, όπως αντικαταθλιπτικά, τα οποία ενδέχεται να ευθύνονται για την αδυναμία απώλειας βάρους. Εάν πάλι το φάρμακο είναι αποτελεσματικό χωρίς ανεπιθύμητες ενέργειες, πιθανόν να χρειαστεί να το συνεχίσετε για μεγάλο διάστημα. Αυτό θα εξαρτηθεί από τον θεράποντα ιατρό.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, εάν το φάρμακο έχει χορηγηθεί για τη θεραπεία του ΣΔτ2, ακόμη και εάν δεν υπάρχει σημαντική απώλεια βάρους, μπορεί να χρειαστεί να συνεχιστεί λόγω των ευεργετικών αποτελεσμάτων που ενδέχεται να έχει στα μεταγευματικά σάκχαρα.

Θα επανακτήσω το βάρος εάν σταματήσω να λαμβάνω τη φαρμακευτική αγωγή για την απώλεια βάρους;

Είναι πιθανόν να επανακτήσετε το βάρος που χάσατε μετά τη διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής. Το πόσο, θα εξαρτηθεί από τις διατροφικές σας συνήθειες και τις συνήθειες φυσικής δραστηριότητας. Η συνέχιση της υγιεινοδιατροφικής αγωγής και η άσκηση

θα βοηθήσουν στην αποτροπή της λήψης του βάρους που χάσατε ή τουλάχιστον να πάρετε λιγότερα κιλά. **Οι συστάσεις είναι να ασκείστε τουλάχιστον 150 min την εβδομάδα (αεροβική δραστηριότητα μέτριας έντασης) και να κάνετε ασκήσεις ενδυνάμωσης δύο ημέρες ανά εβδομάδα. Τα 150 min μπορούν να κατανεμηθούν ως εξής: 30 min 5 φορές την εβδομάδα.** Το πρόγραμμα απώλειας βάρους είναι μία ώρα άσκησης 5 φορές εβδομαδιαίως (300 min εβδομαδιαίως). Σ



Δράσεις Συλλόγων της ΕΛ.Ο.ΔΙ



Σύλλογος Ατόμων με Διαβήτη και Φίλων «Γνώση Στάση Ζωής»



Από αριστερά κ. Συκιώτης, κ. Κατσιβέλης, κ. Λασκαράτος, κ. Μελιδώνης, κ. Γερούλλανος, κυρία Περάτη, κυρία Βασάλα, κ. Μωραϊτης, κυρία Μωραϊτη, κ. Γαλανός, κ. Γιάλεμπι, κ. Μωραϊτης, κυρία Σολωμού.



Το νέο Διοικητικό Συμβούλιο Κεφαλονιάς και Ιθάκης του Συλλόγου Ατόμων με Διαβήτη και Φίλων «Γνώση Στάση Ζωής» στις 21 Αυγούστου 2023 στον αύλειο χώρο της Ιακωβατείου Βιβλιοθήκης Ληξουρίου πραγματοποίησε εκδήλωση με θέμα "Διαβήτης, ένας ύπουλος «φίλος»».

Χαιρετισμό απηύθυναν ο Πρόεδρος της Ελληνικής Ομοσπονδίας Διαβήτη κ. Συκιώτης και ο Δήμαρχος Παλικής κ. Κατσιβέλης.

Την εκδήλωση τίμησαν με την παρουσία τους η Διοικήτης του Ματζαβινάτειου Νοσοκομείου κυρία Μοσχονά, η Πρόεδρος των κοινωφελών ιδρυμάτων Ληξουρίου κυρία Βάλαμου, ο Αντιδήμαρχος πολιτισμού κ. Γεράσι-

μος Γαλανός, γιατροί της πόλης και του νοσοκομείου και πλήθος κόσμου.

Στην εκδήλωση κύριος ομιλητής ήταν ο Δρ. Μελιδώνης ο οποίος στην ομιλία του αναφέρθηκε στην πρόληψη, στις νέες θεραπείες καθώς και στην αντιμετώπιση του διαβήτη. Η κυρία Σολωμού μίλησε για τη «Διατροφή στον Διαβήτη» και οι κ.κ. Μεσσάρης και Μωραϊτης έδειξαν ασκήσεις και τόνισαν τη σημασία της άσκησης.

Ο Πρόεδρος του Συλλόγου Ατόμων με Διαβήτη και Φίλων Νομού Κεφαλονιάς και Ιθάκης «Γνώση Στάση Ζωής» κ. Τάσος Λασκαράτος κλείνοντας την εκδήλωση υποσχέθηκε ότι πολύ σύντομα θα υλοποιηθούν και νέες εκδηλώσεις στο Αργοστόλι καθώς και σε Σάμη και Ιθάκη.

Παγκρήτιος Σύλλογος για το Νεανικό Διαβήτη

Ο Παγκρήτιος Σύλλογος για τον Νεανικό Διαβήτη (ΠΑΣΥΝΕΔ) έλαβε ενεργά μέρος στις δράσεις για το κοινό του 10ου Συνεδρίου του Συνεταιρισμού Φαρμακοποιών Αιγαίου και Κρήτης (ΣΥΦΑΚ): «*Το Φαρμακείο στην Υγεία, Ομορφιά και Ευεξία*». Οι δράσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν την Παρασκευή 8 Σεπτεμβρίου 2023 (17:30–21:00) και το Σάββατο 9 Σεπτεμβρίου 2023 (10:00–14:00 και 17:00–21:00) στην Πλατεία Ελευθερίας στο Ηράκλειο Κρήτης. Ένα διήμερο δράσεων του ΣΥΦΑΚ, σε συνεργασία με τον Ιατρικό Σύλλογο, τον Οδοντιατρικό Σύλλογο, το Χαμόγελο του Παιδιού και την Περιφέρεια Κρήτης, στο οποίο μεταξύ άλλων έγιναν προληπτικές εξετάσεις από το Πολυϊατρείο ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ του «Χαμόγελου του Παιδιού» (ακουσολογικό, παιδιατρικό, οφθαλμολογικό, οδοντιατρικό), καθώς και στις κινητές μονάδες μαστογραφίας και προληπτικής Οδοντιατρικής



της Περιφέρειας Κρήτης. Στις δράσεις συμμετείχαν εκτός από τον Σύλλογό μας και διάφοροι άλλοι σύλλογοι ασθενών.

Από το περίπτερο του ΠΑΣΥΝΕΔ διανεμήθηκε έντυπο υλικό και προβαλλόταν συνεχώς ψηφιακό υλικό, όπως η ταινία «*Αφού μπόρεσα εγώ, μπορείτε και εσείς*», καθώς και πλούσιο φωτογραφικό υλικό από τις δράσεις του Συλλόγου. Παράλληλα, προβλήθηκε από το περίπτερό μας ψηφιακό υλικό της Ελληνικής Ομοσπονδίας για τον Διαβήτη (ΕΛΟΔΙ), της Ένωσης Γονέων Παιδιών και Νέων με Διαβήτη και της Ένωσης Ασθενών Ελλάδας.

Ο ΠΑΣΥΝΕΔ συνδιοργάνωσε, επιπλέον, με τον ΣΥΦΑΚ και τη Μονάδα Αιμοδοσίας του ΠΑΓΝΗ, δράση αιμοδοσίας και συλλογής στοιχείων για μυελό των οστών, στον σταθμό Αιμοδοσίας στην Πλατεία Ελευθερίας, το Σάββατο 9 Σεπτεμβρίου 2023, από τις 10.00-14.00, επιτυγχάνοντας υψηλή προσέλευση των μελών του.



Συνάντηση με τον Υπουργό Υγείας κ. Μιχάλη Χρυσοχοΐδη



Στη φωτογραφία από αριστερά κυρία Χήναρη, Πρόεδρος της Ένωσης Ασθενών, κ. Δέδες, κυρία Κουτσογιάννη, Υπουργός Υγείας κ. Μιχ. Χρυσοχοΐδης, κυρία Τσεκούρα, κυρία Μαράκα, κ. Συκιώτης, κ. Αθανασίου, Γενική Γραμματέας Υπηρεσιών Υγείας του Υπουργείου Υγείας κυρία Λίλιαν Βιλιδιρίδη και κ. Κοντοπίδης.

Μία πρώτη σημαντική συνάντηση πραγματοποιήθηκε την Πέμπτη 21 Σεπτεμβρίου 2023 με τον Υπουργό Υγείας κ. Χρυσοχοΐδη στην οποία παρίστατο και η Γενική Γραμματέας Υπηρεσιών Υγείας του Υπουργείου Υγείας κυρία Λίλιαν Βιλιδιρίδη, με τον πρόεδρο κ. Νικόλαο Δέδε και εκπροσώπους της Ένωσης Ασθενών Ελλάδας. Στη συνάντηση της Ένωσης Ασθενών, τον Διαβήτη εκπροσώπησε ο Πρόεδρος της Ελληνικής Ομοσπονδίας Διαβήτη (ΕΛΟΔΙ) και Πρόεδρος της Πανελλήνιας Ένωσης Διαβήτη κ. Δημήτρης Συκιώτης και διαδικτυακά η Αντιπρόεδρος της ΕΛΟΔΙ, Πρόεδρος της Ένωσης Γονέων Παιδιών και Νέων με Διαβήτη, Γενική Γραμματέας Σπανίων Παθήσεων Ελλάδας κ. Θεοφανεία Τσαχαλίνα. Συζητήθηκαν σημαντικά θέματα που αφορούν στο σύνολο των ασθενών. Λεπτομέρειες για την πολύ ενδιαφέρουσα συνάντηση μπορείτε να διαβάσετε στο <https://greekpatient.gr/> στα Νέα της Ένωσης.

Ο Πρόεδρος της ΕΛΟΔΙ ευχαρίστησε θερμά τον κ. Υπουργό για τη θετική ανταπόκρισή του στη συνέχιση της λειτουργίας του Διαβητολογικού Κέντρου στην Α΄ Παιδιατρική Κλινική του Νοσοκομείου Παίδων «Π&Α Κυριακού». Το Διαβητολογικό Κέντρο είναι το παλαιότερο Διαβητολογικό Παιδιατρικό Κέντρο στη χώρα και είναι αναγνωρισμένο Διεθνές Κέντρο Αναφοράς Σακχαρώδη Διαβήτη με προσφορά υπηρεσιών υγείας στα παιδιά και στους εφήβους επί 30 συνεχή έτη. **Χαιρετίζουμε τη θέση αυτή που υπηρετεί τη νομιμότητα και την αξιοκρατία.**

Επίσης έλαβε τη διαβεβαίωση ότι πολύ σύντομα και σε επόμενες συναντήσεις με τους αρμόδιους του Υπουργείου θα προχωρήσουν τα θέματα που εκκρεμούν σχετικά με τη συμπλήρωση των κενών θέσεων στα ιατρεία και κέντρα διαβήτη στα νοσοκομεία όλης της χώρας.

Εσπερίδα Σακχαρώδης Διαβήτη στο Αγρίνιο



Από αριστερά οι κ.κ. Μαίρη Τικιστιρμά, Ζωή Μαρμασούλα, Γεράσιμος Μαλούσης, Θεοφανεία Τσαχαλίνα, Ανδριανή Βαζαίου, Δημήτρης Συκιώτης, Ιωάννης Πετρίδης.

Η ΕΛΟΔΙ έπειτα από πρόσκληση του Συλλόγου Δικαστικών Υπαλλήλων Περιφέρειας Αγρινίου συνδιοργάνωσε Εσπερίδα το Σάββατο 23 Σεπτεμβρίου 2023 στο κτήριο της Τράπεζας της Ελλάδας, στην αίθουσα συνεδριάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου Αγρινίου, με θέμα: «Σακχαρώδης Διαβήτης: Ενημέρωση και διαχείριση», η οποία τελούσε υπό την αιγίδα του Μητροπολίτου Αιτωλίας και Ακαρνανίας κ. Δαμασκηνού.

Ο Σεβασμιώτατος κ. Δαμασκηνός στον χαιρετισμό του τόνισε ότι «η διοργάνωση της παρούσης Εσπερίδας, για την οποία συγχαίρω και επαινώ όλους σας, θεμελιώνει χρηστές ελπίδες για την εφαρμογή τρόπων πρόληψης, αλλά και για την προσφορά της καλύτερης δυνατής φροντίδας στους διαβητικούς. Ο διαβήτης είναι υπόθεση όλων μας και η αδράνεια δεν πρέπει να είναι επιλογή κανενός.

Οφείλουμε να κάνουμε ό,τι μπορούμε από την έπαλξή του ο καθένας».

Έγιναν εισηγήσεις σχετικά με τα «Νεότερα θεραπευτικά δεδομένα για την αντιμετώπιση του Σακχαρώδη Διαβήτη», από την κυρία Ανδριανή Βαζαίου, Παιδίατρο-Διαβητολόγο, Διευθύντρια, Υπεύθυνη Διαβητολογικού Κέντρου Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής, Προσωρινή Προϊσταμένη Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής Νοσοκομείου Παιδών «Π&Α Κυριακού», τη «Φαρμακευτική αντιμετώπιση στον Σακχαρώδη Διαβήτη» από την κυρία Ζωή Μαρμασούλα, Ενδοκρινολόγο-Διαβητολόγο, Επιμελήτρια

Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Sahlgrenska, Σουηδία, τη «Μεσογειακή διατροφή και άσκηση στον Σακχαρώδη Διαβήτη» από την κυρία Θεοφανεία Τσαχαλίνα, Καθηγήτρια Φυσικής Αγωγής, MSc Exercise & Health Science, University of Bristol, Ηνωμένο Βασίλειο, MSc Φροντίδα στον Σακχαρώδη Διαβήτη, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Πρόεδρο Ένωσης Γονέων Παιδιών και Νέων με Διαβήτη, Αντιπρόεδρο Ελληνικής Ομοσπονδίας Διαβήτη και, τέλος «Η σημασία της τακτικής ιατρικής επίσκεψης για τον Σακχαρώδη Διαβήτη» από τον κ. Ιωάννη Πετρίδη, Ειδικό Παθολόγο, Αντιπρόεδρο Συλλόγου Διαβητικών Νομού Έβρου, Υπεύθυνο Τομέα Υγείας Ελληνικής Ομοσπονδίας Διαβήτη.

Ακολούθησε στρογγυλό τραπέζι με διαδραστική συζήτηση και απαντήσεις σε ερωτήσεις του κοινού. Συντονιστής της Εσπερίδας ήταν ο κ. Ιωάννης Πετρίδης.

Την εκδήλωση χαιρέτησαν ο Αντιπεριφερειάρχης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας κ. Λάμπρος Δημητρογιάννης, ο Αντιδήμαρχος Δήμου Αγρινίου κ. Μίμης Σκορδόπουλος, ο Αντιδήμαρχος της Δ.Δ.Υ. Δήμου Αγρινίου κ. Κωνσταντίνος Ζώης, ο Ειδικός Γραμματέας του Ιατρικού Συλλόγου κ. Αθανάσιος Ζήσης, η οικογενειακή ιατρός κυρία Μαίρη Τικιστιρμά από την 3η ΤΟΜΥ Αγρινίου και η κυρία Ειρήνη Αμπράζη, προϊσταμένη στο Τμήμα «Βοήθεια στο Σπίτι» του Δήμου Αγρινίου. Την Εσπερίδα επίσης χαιρέτησε και ο Πρόεδρος του Συλλόγου Δικαστικών Υπαλλήλων Περιφέρειας Αγρινίου κ. Γεράσιμος Μαλούσης, τον οποίο ευχαριστούμε θερμά για την πρόσκληση και την εξαιρετική συνεργασία που συνετέλεσε στην επιτυχία της εκδήλωσης. Στην εσπερίδα παρευρέθηκε και ο Σύλλογος Γονέων με Αυτισμό Αιτωλοακαρνανίας, καθώς και πλήθος κόσμου.



Ο Σεβασμιώτατος κ. Δαμασκηνός, ο κ. Γεράσιμος Μαλούσης και ο κ. Κωνσταντίνος Ζώης.



Ο κ. Ιωάννης Πετρίδης, η κυρία Ανδριανή Βαζαίου, η κυρία Ζωή Μαρμασούλα και η κυρία Θεοφανεία Τσαχαλίνα.

σημεία διανομής

ΑΝΑΖΗΤΗΣΤΕ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ - ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΣΤΑ ΕΞΗΣ ΣΗΜΕΙΑ:

1 ΣΥΛΛΟΓΟΙ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΙΑΒΗΤΗ (ΕΛΟΔΙ)

ΑΘΗΝΑ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΔΙΑΒΗΤΗ (Π.Ε.Δ)

Φερών 8 Τ.Κ. 10434 Αθήνα
Τηλ. 6972155440, 210 8838113

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ & ΕΦΗΒΩΝ ΜΕ

ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ «ΓΑΛΗΝΟΣ»

Θεοφιλοπούλου 16 Τ.Κ. 11743 Αθήνα
Τηλ. 210 9226798 e-mail: info@galinos.org.gr
www.galinos.org.gr

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΕΝΩΣΗ ΓΟΝΕΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ & ΝΕΩΝ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ

Λεωφόρος Νίκης 3 Τ.Κ. 54624 Θεσσαλονίκη
Τηλ. 2310223518, fax: 2310223595
e-mail: diabetestype1gr@gmail.com,
www.diabetestype1.gr

ΕΒΡΟΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΩΝ ΝΟΜΟΥ ΕΒΡΟΥ (ΣΥ.Δ.Ν.Ε)

Δ. Σολωμού 26 Τ.Κ. 68 132
Αλεξανδρούπολη, Τηλ. 6983944046
e-mail: sydney2015@yahoo.gr
www.sydney.gr

ΣΕΡΡΕΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΩΝ Ν. ΣΕΡΡΩΝ

Ορφείως 14 (Παλαιό Νοσοκομείο)

Τ.Κ. 62122 Τηλ. και Φαξ: 2321058791
e-mail: diabitikoi_serron@gmail.com

ΗΜΑΘΙΑ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΩΝ ΝΟΜΟΥ ΗΜΑΘΙΑΣ «ΓΛΥΚΙΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ»

Σωφρονίου 25 (ΚΑΠΗ Νάουσας)
Τ.Κ. 59200 Νάουσα Τηλ. 2332024947
e-mail: syllogosdiavitikonimathias@yahoo.gr

ΚΟΖΑΝΗ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΩΝ ΝΟΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ «ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ»

Εθνικής Αντιστάσεως 11 (Στοά)
Εμπορικό Πολύκентρο
Πτολεμαίδα Τ.Κ. 50200
Πτολεμαίδα Τηλ. & Φαξ 2463028188
e-mail: info@diavitiki-poria.gr
www.diabitikoi-poria.gr

ΓΙΑΝΝΕΝΑ

ΠΑΝΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΝΕΑΝΙΚΟ ΔΙΑΒΗΤΗ «ΠΕΝΔΙ»

Δημητρίου Χατζή 63 Τ.Κ. 45445 Ιωάννινα
Τηλ. και Φαξ: 2651073634
e-mail: enosidiaviti@gmail.com, www.pendi.eu

ΠΡΕΒΕΖΑ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΝΕΑΝΙΚΟ ΔΙΑΒΗΤΗ ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

“MELLITUS-CELIAC”

Παπάγου 30 Τ.Κ. 48100 Πρέβεζα
Τηλ. 6943770946, Τηλ. 6979359262
e-mail: mellitusceliac@gmail.com

ΚΕΡΚΥΡΑ

ΕΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΑΝΙΚΟ ΔΙΑΒΗΤΗ (ΓΛΥΚΙΑ ΚΕΡΚΥΡΑ)

Πλατεία Σκαρμαγκά 4, (Ιατροχειρουργική
Εταιρεία Κέρκυρας), Τηλ. 26610 39615
e-mail: glykiakerkyra@gmail.com

ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑ-ΙΘΑΚΗ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ & ΦΙΛΩΝ ΝΟΜΟΥ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΙΘΑΚΗΣ «ΓΝΩΣΗ ΣΤΑΣΗ ΖΩΗΣ»

Αργοστόλι Τ.Κ. 28100 Κεφαλονιά
Τηλ. 6972296069
e-mail: diabeteskefalonias@gmail.com

ΚΡΗΤΗ

ΠΑΓΚΡΗΤΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΝΕΑΝΙΚΟ ΔΙΑΒΗΤΗ «ΠΑ.ΣΥ.ΝΕ.Δ.»

Πανεπιστημίου 118 Τ.Θ. 21170013
Ηράκλειο Κρήτης Τηλ. 2810312501,
6972623410
www.pasined.gr

2 Επικοινωνήστε με τα
γραφεία της ΕΛΟΔΙ
(Οδός Φερών 8,
104 34 Αθήνα)

3 ενημερωθείτε
στο www.elodi.org

4 ή αποστείλατε
την παρακάτω
αίτηση συνδρομής

δημόσια διαβητολογικά ιατρεία

ΑΝΑΖΗΤΗΣΤΕ ΤΑ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ www.elodi.org

Τα Κέντρα και Ιατρεία Διαβήτη αλλά και τις διευθύνσεις τους μπορείτε να τα βρείτε στο www.ped.com.gr



Γίνετε ΔΩΡΕΑΝ συνδρομητές στο περιοδικό Σακχαρώδης Διαβήτης - Φροντίδα για όλους

Αποστείλατε τα στοιχεία σας στο fax: 210 88 38 118, ή μπορείτε να αποστείλετε την αίτηση στα γραφεία της ΕΛΟΔΙ, Φερών 8, 104 34 Αθήνα ή ηλεκτρονικά στο www.elodi.org.
Για περισσότερες πληροφορίες καλέστε στο 210 88 38 113 (09:00 - 13:00).

Στοιχεία συνδρομητή

Όνομα - Επώνυμο:

Διεύθυνση:

Περιοχή:

ΤΚ:

Τηλέφωνο:

e-mail:

Υπογραφή:

Επιθυμώ να λαμβάνω το περιοδικό: σε έντυπη μορφή ☐

σε ηλεκτρονική μορφή ☐

Συνοιών στην αποθήκευση και διατήρηση των ως άνω στοιχείων μου από την ΕΛΟΔΙ, αποκλειστικά για την αποστολή του περιοδικού και σύμφωνα με το καταστατικό της ☐



FreeStyle
Libre

112  mg/dl

Μάθε να διαχειρίζεσαι το διαβήτη σου με αυτοπεποίθηση.

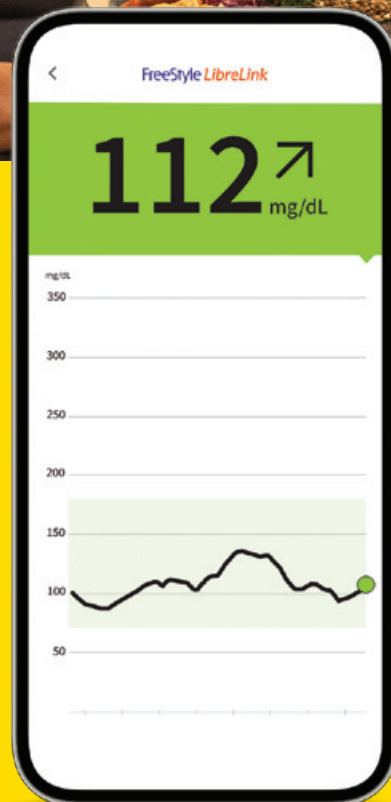
Με το σύστημα FreeStyle Libre είναι εύκολο να γνωρίζεις
τα επίπεδα της γλυκόζης σου και πώς αυτά μεταβάλλονται
με μια απλή σάρωση. **Κάθε στιγμή¹, παντού².**



Χωρίς τρυπήματα στα δάκτυλα³



Μικρός και διακριτικός αισθητήρας,
στο μέγεθος ενός νομίσματος των 2 €



Τώρα Γνωρίζεις

 **Abbott**
life. to the fullest.®

Οι εικόνες είναι μόνο για λόγους απεικόνισης. Δεν προβάλλονται πραγματικά δεδομένα.

1. Απαιτείται προθέρμανση 60 λεπτών αφού τοποθετήσετε τον αισθητήρα. 2. Ο αισθητήρας είναι ανθεκτικός στο νερό σε βάθος μέχρι 1 μέτρο και για έως 30 λεπτά. Δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε υψόμετρο πάνω από 10.000 πόδια. 3. Η μέτρηση με τρύπημα στα δάκτυλα απαιτείται όταν οι ενδείξεις γλυκόζης δε συμφωνούν με τα συμπτώματα.

Το FreeStyle, το Libre και οι σχετικές εμπορικές επωνυμίες είναι εμπορικά σήματα της Abbott. Άλλα εμπορικά σήματα αποτελούν ιδιοκτησία των αντίστοιχων κατόχων τους.

©2022 Abbott. ADC-64805 v1.0 10/22

Glucomen[®] Day PUMP

smart insulin patch pump

Η GlucoMen[®] Day PUMP είναι μια φορητή έξυπνη συσκευή για τον έλεγχο της χορήγησης ινσουλίνης κατευθείαν από το κινητό σας.



Αδιάβροχη



Έλεγχος μέσω εφαρμογής (app)



Χωρίς σωλήνωση



Φορητή, μικρή και ελαφριά



3,5 ημέρες χορήγηση ινσουλίνης

