

Οξείες μεταβολικές καταστάσεις στο σακχαρώδη διαβήτη



Αικατερίνη Λαυρεντάκη

Νοσηλεύτρια, ΤΕΠ, Γ.Ν. Ηρακλείου

«Βενιζέλειο»



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Σακχαρώδης διαβήτης



Υπεργλυκαιμία

Υπογλυκαιμία



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Οξείες μεταβολικές καταστάσεις στο σακχαρώδη διαβήτη

➤ Υπεργλυκαιμικές καταστάσεις

- Διαβητική κετοξέωση (ΔΚΟ)
- Υπεργλυκαιμικό Υπερωσμωτικό μη Κετοοξεωτικό Κώμα (ΥΥΜΚΚ)

➤ Υπογλυκαιμία





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Διαβητική κετοξέωση I

- Η διαβητική κετοξέωση (ΔΚΟ) παρουσιάζεται κυρίως σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη 1, όσο και σε εκείνα με διαβήτη τύπου 2.
- Η ΔΚΟ εμφανίζεται επί μεγάλης έλλειψης ινσουλίνης και έχει ως συνέπεια τη σημαντική αύξηση της νεογλυκογένεσης και της λιπόλυσης.
- Η αύξηση της νεογλυκογένεσης οδηγεί σε σημαντική υπεργλυκαιμία, ωσμωτική διούρηση, απώλεια ύδατος και ηλεκτρολυτών, αφυδάτωση και υποογκαιμία.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Διαβητική κετοξέωση II

- Η αύξηση της λιπόλυσης οδηγεί σε σημαντική αύξηση του μεταβολισμού των ελεύθερων λιπαρών οξέων στο ήπαρ και υπερπαραγωγή κετονών.
- Η υπερπαραγωγή κετονών και η απώλεια νατρίου οδηγούν στη μείωση της αλκαλικής παρακαταθήκης και του pH με αποτέλεσμα μεταβολική οξέωση.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Τριάδα ΔΚΟ

Άλλες υπεργλυκαιμικές καταστάσεις

- Σακχαρώδης διαβήτης
- Μη κετωτικό Υπερωσμωτικό κύμα
- Υπεργλυκαιμία από stress



Άλλες μεταβολικές καταστάσεις με οξέωση

- Γαλακτική οξέωση
- Υπερχλωραιμική οξέωση
- Δηλητηρίαση με σαλικυλικά
- Ουραιμική οξέωση
- Φαρμακευτική οξέωση

Άλλες Κετοξεωτικές καταστάσεις

- Κετοοξεωτική υπογλυκαιμία
- Αλκοολική κετοξέωση
- Κετοξέωση από στέρηση τροφής



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Κλινική εικόνα

Η διάγνωση θα πρέπει να γίνεται άμεσα.

Το ιστορικό δείχνει κλινική επιδείνωση τις τελευταίες ημέρες με αυξανόμενα συμπτώματα.

Παρατηρούνται:

- Αίσθημα κόπωσης
- Ανορεξία
- Ναυτία έμετοι
- Περιομφαλικό κοιλιακό άλγος (μιμείται οξεία κοιλία)

Τα φυσικά ευρήματα περιλαμβάνουν:

- Ξηρό δέρμα και βλεννογόνους
- Μειωμένη πίεση στις σφαγίτιδες
- Ταχυκαρδία
- Ορθοστατική υπόταση
- Υποθερμία
- Μειωση των διανοητικών λειτουργιών
- Βαθιές αναπνοές με ταχύτερη την εκπνευστική φάση (kussmaul)
- Απόπνοια οξόνης (μυρωδιά σάπιου μήλου)





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Διαγνωστικά εργαστηριακά κριτήρια

- ✓ Γλυκόζη πλάσματος $> 250 \text{ mg/dL}$
- ✓ $\text{pH} < 7.30$
- ✓ Διττανθρακικά $< 18 \text{ mEq/L}$
- ✓ Κετόνες πλάσματος $> 3 \text{ mmol/L}$
- ✓ H^+ /και κετόνες ούρων: Θετικές



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Αίτια της Διαβητικής Κετόξεωσης

- Αδιάγνωστος διαβήτης τύπου 1
- Η μη χορήγηση ινσουλίνης σε άτομο με ΣΔΤ1 (παράλειψη δόσης σκόπιμη ή μη, βλάβη αντλίας χορήγησης ινσουλίνης)
- Καταστάσεις που προκαλούν αυξημένη έκκριση των ανταγωνιστικών της ινσουλίνης ορμονών (κατεχολαμίνες, γλυκαγόνη, κορτικοστεροειδή, αυξητική ορμόνη), όπως σοβαρή λοίμωξη, χειρουργικές επεμβάσεις, οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου κ.α
- Σε ένα ποσοστό το αίτιο παραμένει άγνωστο.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Ταξινόμηση

Η ΔΚΟ μπορεί να ταξινομηθεί όσον αφορά στη βαρύτητα ως ακολούθως:

	Ήπια	Μέτρια	Σοβαρή
Γλυκόζη πλάσματος mg/dL	> 250	> 250	> 250
Διττανθρακικά πλάσματος mEq/L	15-18	10 - <15	< 10
Αρτηριακό pH	7.25 - 7.30	7.00 - < 7.24	<7.00
Χάσμα ανιόντων	> 10	> 12	> 12
Κετόνες ορού mmol/L	> 1.5	> 3	> 3
Κετόνες ούρων	2+	3+	> 3+
Μεταβολή διανοητικής κατάστασης ασθενών	Εγρήγορση	Εγρήγορση / Υπνηλία	Λήθαργος / Κώμα

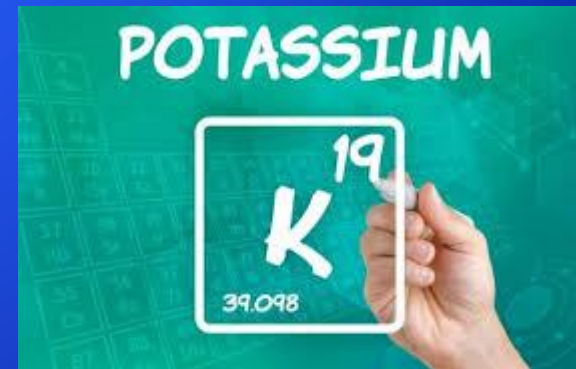


παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Θεραπεία

Η θεραπεία της ΔΚΟ στους ενήλικους στηρίζεται στους εξής 3 άξονες:

- ✓ Ενυδάτωση
- ✓ Αντιμετώπιση της υπεργλυκαιμίας
- ✓ Διόρθωση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών και της οξέωσης.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Ενυδάτωση I



Πρώτη προτεραιότητα είναι η αναπλήρωση του ελλείμματος των υγρών, ώστε να αποκατασταθούν:
η υποογκαιμία, η αρτηριακή πίεση και η διούρηση.

1η ώρα: 1000ml ισότονου διαλύματος NaCl ενδοφλέβια ή ανάλογα με το σωματικό βάρος, 15-20 ml/kg σωματικού βάρους.

Τις επόμενες 2 ώρες: 1000ml ισότονο διαλύματος NaCl ή ανάλογα με το σωματικό βάρος 8-10 ml/kg ΣΒ.

Τις επόμενες 4 ώρες: 1000ml ισότονο διαλύματος NaCl ή ανάλογα με το σωματικό βάρος 4-5 ml/kg ΣΒ.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Ενυδάτωση II

Εάν η συγκέντρωση γλυκόζης μειωθεί σε επίπεδα < 250 mg/dL, πρέπει να χορηγηθεί διάλυμα δεξτρόζης 5% με προσθήκη NaCl αναλόγως των αναγκών.

Για την ικανοποιητική ενυδάτωση, μπορεί να χρειαστεί η χορήγηση 6-12 λίτρων υγρών το πρώτο 24ωρό.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΓΛΥΚΑΙΜΙΑΣ I

- ❖ Ξεκινά παράλληλα με την αναπλήρωση των υγρών. Για την αντιμετώπιση της υπεργλυκαιμίας χορηγείται ταχείας δράση ινσουλίνη.
- ❖ Αρχικά ως δόση εφόδου: bolus ενδοφλεβίως 10 μονάδες ή ανάλογα με το σωματικό βάρος 0.15 μονάδες/ kg ΣΒ.
- ❖ Παράλληλα ενδοφλέβια έγχυση διαλύματος ταχείας δράσης ινσουλίνη με ρυθμό 5-10 μονάδες/ώρα (100 μονάδες ινσουλίνη σε 250 ml NaCl 0.9% 12.5-25 ml/ώρα).





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΡΓΛΥΚΑΙΜΙΑΣ II

- ❖ Η γλυκόζη αίματος μετριέται ανά 1 ώρα και η επιθυμητή πτώση γλυκόζης αίματος είναι 50-70 mg/dL/ώρα.
- ❖ Εάν η γλυκόζη δεν μειωθεί κατά τουλάχιστον 50-70 mg/dL μετά από 1 ώρα διπλασιάζεται ο ρυθμός έγχυσης.
- ❖ Όταν η γλυκόζη πλάσματος φτάσει τα 250 mg/dL, αντί διαλύματος NaCl χορηγείται διάλυμα γλυκόζης 5% με 150-250 ml/ώρα.
- ❖ Ο ρυθμός έγχυσης της ινσουλίνης μειώνεται 2-4 μονάδες/ώρα με στόχο την επίτευξη και διατήρηση της γλυκόζης μεταξύ 150-200 mg/dL.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Διόρθωση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών

• Κάλιο

Στη διαβητική κετοοξέωση κατά κανόνα υπάρχει σημαντικό έλλειμμα καλίου.

Αρχικά φυσιολογική τιμή ή και αυξημένη, με την ενυδάτωση όμως και τη χορήγηση ινσουλίνης μπορεί να μειωθεί σημαντικά.

Έτσι, ένα κατά την έναρξη της θεραπείας:

- Κάλιο > 5.2 mEq/L, επανέλεγχος ανά 2ώρο.
- Κάλιο: $3.3-5.2$ mEq/L, χορηγούμε $20-30$ mEq/L διαλύματος KCl, ανά δίωρο, σε συνεχή ενδοφλέβια έγχυση.
- Κάλιο < 3.3 mEq/L, χορηγούμε 40 mEq/L διαλύματος KCl, ανά δίωρο, σε συνεχή ενδοφλέβια έγχυση. Στα επίπεδα αυτά, συνιστάται η καθυστέρηση έναρξης ή η διακοπή χορήγησης ινσουλίνης, έως ότου η τιμή του καλίου ανέλθει σε ασφαλή επίπεδα (> 3.5 mEq/L).



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Οξέωση

Χορήγηση διττανθρακικών (HCO_3^-) συνίσταται μόνο όταν το pH είναι < 6.9 .

- Σε ασθενείς με pH < 6.9 , συνίσταται η χορήγηση 100 mmol HCO_3^- ενδοφλεβίως σε 400 ml Water for injection με ρυθμό έγχυσης 200ml/h.
- Όταν χορηγούνται διττανθρακικά οι ανάγκες για κάλιο αυξάνουν και γι αυτό μπορεί να απαιτηθεί πρόσθετη χορήγηση καλίου.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Παρακολούθηση ασθενούς

Βασική συνιστώσα της αντιμετώπισης είναι η συνεχής παρακολούθηση του ασθενούς, επί 2-3 ημέρες, με στόχο την αντιμετώπιση προβλημάτων όπως:

- Εγκεφαλικό οίδημα,
- Σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας,
- Θρομβοεμβολικά επεισόδια,
- Οξεία νεφρική ανεπάρκεια





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Νοσηλευτική παρακολούθηση

Αξιολόγηση

Ζωτικά σημεία (ΑΠ, σφίξεις, αναπνοές, διούρηση)	20-30΄
Επίπεδο συνείδησης	20-30΄



Βιοχημικός έλεγχος

Σάκχαρο αίματος	1 ώρα
Na, K, pH, χάσμα ανιόντων	0, 2, 6, 10, 24 ώρες
HCO ₃ ⁻ , PaO ₂ , κορεσμός O ₂ , PCO ₂ , ωσμωτικότητα	2-4 ώρες
Ουρία ορού	0, 2, 24 ώρες
Κετόνες ούρων	0, 4, 8, 12, 18, 24 ώρες
Κετόνες ορού	0, 6, 12, 24 ώρες



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Υπεργλυκαιμικό Υπερωσμωτικό μη Κετοοξεωτικό Κώμα

Το υπεργλυκαιμικό υπερωσμωτικό μη κετοοξεωτικό κώμα (ΥΥΜΚΚ) χαρακτηρίζεται από εξαιρετικά υψηλές τιμές γλυκόζης, βαριά αφυδάτωση και υπερωσμωτικότητα, χωρίς οξέωση.

Το ΥΥΜΚΚ εμφανίζεται σε ασθενείς με ΣΔτ2, συνήθως μεγάλης ηλικίας, οι οποίοι παρουσιάζουν άλλοτε άλλου βαθμού σχετική έλλειψη ινσουλίνης.

Στην εκδήλωση του συμβάλλουν συνυπάρχοντα νοσήματα όπως βαριές λοιμώξεις, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, έμφραγμα του μυοκαρδίου, πνευμονική εμβολή κ.α



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Κλινικές εκδηλώσεις

Η κλινική εικόνα σχετίζεται με το βαθμό της υποογκαιμίας, της υπερωσμωτικότητας, της αιτίας που προκάλεσε το ΥΥΜΚΚ και του εκάστοτε προδιαθεσικού παράγοντα.

Πρόδρομα συμπτώματα: πολυδιψία, πολυουρία, και πιθανή απώλεια βάρους .

Λόγω της υποογκαιμίας οι ασθενείς παρουσιάζουν μειωμένη περιφερική κυκλοφορία, ταχυκαρδία, υπόταση και ψυχρά άκρα.

10% εμφανίζει κώμα, 10% κανένα σημείο διανοητικής διαταραχής και στο υπόλοιπο 80% ποικιλία αναστρέψιμων νευρολογικών ανωμαλιών όπως grand mal ή εστιακοί σπασμοί, παραλύσεις, αφασία, ημιαισθητικές ή κινητικές διαταραχές, παραλήρημα, χορεία, ημιχορεία ακόμα και επιδείνωση προϋπάρχοντος οργανικού ψυχοσυνδρόμου.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Θεραπεία Ι

- Ενυδάτωση

Το μέσο έλλειμμα υγρών ανέρχεται σε 9-10 λίτρα.

Στόχος της Θεραπείας είναι η αναπλήρωση του εξωκυττάριου όγκου υγρών, χωρίς την πρόκληση εγκεφαλικού οιδήματος λόγω της ταχείας μείωσης της ωσμωτικότητας του πλάσματος.

Η ενυδάτωση γίνεται όπως ΔΚΟ, με παρακολούθηση όμως της κεντρικής φλεβικής πίεσης.

Όταν η συγκέντρωση γλυκόζης μειωθεί <300 mg/dL, πρέπει να χορηγηθεί διάλυμα δεξτρόζης 5% με NaCl.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Θεραπεία II

- Αντιμετώπιση της υπεργλυκαιμίας

Χορήγηση ινσουλίνης ενδοφλεβίως, όπως και στη ΔΚΟ, σε μικρότερες όμως δόσεις. Η χορηγούμενη ινσουλίνη συνίσταται να είναι 3-5 μονάδες ανά ώρα με στόχο την προοδευτική μείωση του σακχάρου με ρυθμό όχι μεγαλύτερο από 150 mg/dL την ώρα προς αποφυγή εγκεφαλικού οιδήματος ή περιφερικής καταπληξίας.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Θεραπεία III

- Διόρθωση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών
 - Αν το Κάλιο είναι >5.5 mEq/L, επανελέγχουμε ανά 2ώρο.
 - Αν είναι 3.5-5.5 mEq/L, χορηγούμε 20-30 mEq/L διαλύματος KCl, ανά δίωρο, σε συνεχή ενδοφλέβια έγχυση εντός ορού, μέχρι η τιμή του K να φθάσει στα φυσιολογικά όρια.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Θεραπεία IV

- Αντιμετώπιση υποκείμενων παθήσεων
- Πρόληψη θρομβοεμβολικών επεισοδίων

Τα θρομβοεμβολικά επεισόδια είναι συχνά λόγω της μεγάλης υπεργλυκαιμίας και της αφυδάτωσης και μπορούν να οδηγήσουν μέχρι και στο θάνατο όπως π.χ η θρόμβωση της άνω μεσεντερίου αρτηρίας.

Για αυτό συχνά συνίσταται προφυλακτική αγωγή με ηπαρίνη.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Παρακολούθηση του ασθενούς

- Όπως και στη διαβητική κετοξέωση, με τις εξής διαφορές:
- Παρακολούθηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης.
- Λιγότερο συχνή παρακολούθηση των αερίων αίματος (ανάλογα την κατάσταση του ασθενούς).
- Δεν απαιτείται παρακολούθηση των κετονών.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Υπογλυκαιμία

- Στο Σακχαρώδη Διαβήτη ως υπογλυκαιμία ορίζεται η μείωση της γλυκόζης πλάσμα κάτω των 70 mg/dL με ή χωρίς συμπτώματα. Η μείωση της γλυκόζης είναι αποτέλεσμα περισσότερης ινσουλίνης από όσης χρειάζεται για να διατηρηθεί η ευγλυκαιμία.
- Οι σύγχρονες θεραπευτικές αγωγές για την αντιμετώπιση του Σακχαρώδη Διαβήτη (ΣΔ) έχουν συνδυαστεί με μείωση των σοβαρών υπογλυκαιμικών επεισοδίων.
- Η σοβαρή υπογλυκαιμία αποτελεί συχνό λόγο επίσκεψης ασθενών στο ΤΕΠ.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Κατηγορίες υπογλυκαιμίας

Επίπεδο	Τιμή γλυκόζης	Περιγραφή
Γλυκόζη επιφυλακής	<70 mg/dL	Επαρκώς χαμηλή τιμή γλυκόζης, ώστε ενδεχομένως να χρειάζεται διόρθωση με ταχείας απορρόφησης υδατάνθρακες και αναπροσαρμογή της αντιδιαβητικής αγωγής
Κλινικά σημαντική υπογλυκαιμία	<54 mg/dL	Επαρκώς χαμηλή τιμή γλυκόζης, ενδεικτική κλινικά σημαντικής υπογλυκαιμίας, που χρήζει άμεσης διόρθωσης με ταχείας απορρόφησης υδατάνθρακες, για να μην εξελιχθεί σε σοβαρή υπογλυκαιμία.
Σοβαρή υπογλυκαιμία	Χωρίς συγκεκριμένο όριο τιμής γλυκόζης	Σοβαρή έκπτωση της νοητικής λειτουργίας και ο ασθενής χρειάζεται εξωτερική βοήθεια για να διορθώσει την υπογλυκαιμία και να αποκτήσει πλήρως την επαφή του με το περιβάλλον.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη

14 Νοεμβρίου

Συμπτώματα



Κεφαλαλγία



Έκτονη πείνα



Ταχυκαρδία



Επίδρωση



Τρόμος



Αδυναμία
Συγκέντρωσης



Έκπτωση νοστικών
λειτουργιών



Κόπωση



Σπασμοί



Σύγκοιμη



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη

14 Νοεμβρίου

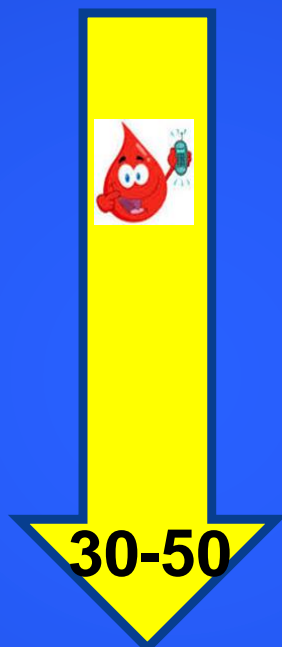
Συμπτώματα

Νευρογενή



Άγχος
Αδυναμία
Τρόμος
Πείνα
Ταχυκαρδία
Εφίδρωση

Νευρογλυκοπενικά



Ζάλη
Δυσαρθρία
Υπνηλία
Αλλαγή στη
συμπεριφορά



Σύγχυση
Απώλεια συνείδησης
Κώμα



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Αίτια Υπογλυκαιμίας σε ΣΔ

- ❖ Λάθος στη δόση της ινσουλίνης ή των ινσουλινοεκκριντικών φαρμάκων
- ❖ Ένεση της ινσουλίνης ενδομυϊκώς αντί υποδορίως.
- ❖ Ένεση της ινσουλίνης σε περιοχή που ευρίσκονται μύες που πρόκειται να ασκηθούν αμέσως μετά την ένεση.
- ❖ Μη προγραμματισμένη μυϊκή άσκηση χωρίς την απαιτούμενη πρόσληψη επιπλέον υδατανθράκων.
- ❖ Μετακίνηση της ώρας λήψης ή πλήρης παράληψη γεύματος ή μείωση της πρόσληψης της ενδεικνυόμενης ποσότητας υδατανθράκων.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Αίτια

- ❖ Υποθυρεοειδισμός
- ❖ Λήψη οινόπνεύματος
- ❖ Νεφρική ανεπάρκεια.
- ❖ Ηπατική ανεπάρκεια
- ❖ Σηψαιμία
- ❖ Κακοήθειες





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Κίνδυνοι από την υπογλυκαιμία I

- ❖ Πρόκληση σοβαρών ατυχημάτων σε εργάτες οικοδομών, σε χειριστές μηχανημάτων και σε οδηγούς οχημάτων.
- ❖ Κώμα που αν δεν αντιμετωπιστεί εγκαίρως και κατάλληλα, μπορεί να καταλήξει και σε θάνατο.
- ❖ Η σοβαρή υπογλυκαιμία μπορεί να προκαλέσει μόνιμες εγκεφαλικές βλάβες ιδιαίτερα στις μεγάλες και μικρές ηλικίες.
- ❖ Η υπογλυκαιμία συνδυάζεται με αυξημένη επίπτωση Οξέος Εμφράγματος Μυοκαρδίου.



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Κίνδυνοι από την υπογλυκαιμία II

- ❖ Είναι αρρυθμιογόνος παράγων.
- ❖ Αποτελεί η ίδια απορρύθμιση της γλυκαιμικής εικόνας, αλλά συμβάλλει και σε περαιτέρω διαταραχή της ρύθμισης με την επακόλουθη εμφάνιση υπεργλυκαιμίας.
- ❖ Συμβάλλει στην αύξηση του σωματικού βάρους.
- ❖ Είναι εξαιρετικά δυσάρεστη για τον πάσχοντα και επιπλέον δημιουργεί φόβους και αίσθημα ανασφάλειας.





παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Κίνδυνοι από την υπογλυκαιμία III

- ❖ Οι πολλαπλές και επί μακρόν χρονικό διάστημα εμφανιζόμενες υπογλυκαιμίες μπορεί να προκαλέσουν
 - ❖ διανοητική έκπτωση σε ηλικιωμένους ασθενείς.
 - ❖ καθυστέρηση στη διανοητική ανάπτυξη παιδιών και εφήβων
 - ❖ Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία

• Ανεπίγνωστη υπογλυκαιμία ...

Αδυναμία αντίληψης των πρόδρομων νευρογενών συμπτωμάτων με αποτέλεσμα την εμφάνιση κατ' ευθείαν με τα νευρογλυκοπενικά συμπτώματα.

Βασικά χαρακτηριστικά κυρίων φαρμακευτικών κατηγοριών για τη θεραπεία του ΣΔΤ2 (Πλην Ινσουλίνης)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΚΥΡΙΑ ΔΡΑΣΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
ΜΕΤΦΟΡΜΙΝΗ	ΜΕΣΗ	Μείωση ηπατικής νεογλυκογένεσης. Ευόδωση έκκρισης ινκρετινών Δράση στο έντερο.	Όχι υπογλυκαιμίες. Υποετερηγή και ευνοϊκή δράση στο ΣΒ. Ευνοϊκή δράση σε ΚΑ παράγοντες κινδύνου. Μεγάλη εμπειρία. Χαμηλό κόστος Καρδιαγγειακά οφέλη (UKPDS)	ΓΕΣ διαταραχές. Μείωση επιπέδων Β12. Σπάνια γαλακτική οξέωση. Αντένδειξη σε eGFR<30 ml/min.	Πολύ χαμηλό
ΣΟΥΛΦΟΝΥΛΟΥΡΙΑΣ (Γλιβενκλαμίδα, Γλικλαζίδη, Γλιμεπιρίδη)	ΜΕΣΗ (αρχικά μεγάλη, όχι διάρκεια)	Αύξηση έκκρισης ινσουλίνης από τα β-κύτταρα	Ταχεία επίτευξη ευγλυκαιμίας. Χαμηλό κόστος, μεγάλη εμπειρία.	Υπογλυκαιμίες (κυρίως με γλιβενκλαμίδα, λιγότερες με γλιμεπιρίδη και ακόμα λιγότερες με γλικλαζίδη). Σε χαμηλό eGFR προσοχή στις υπογλυκαιμίες. Προτιμάται η γλικλαζίδη λόγω ηπατικού μεταβολισμού και λιγότερων υπογλυκαιμιών. Αύξηση ΣΒ	Χαμηλό
ΜΕΓΛΙΤΙΝΙΔΕΣ (Ρεπαγλινίδα, νατεγλινίδα)	ΜΕΣΗ	Αύξηση έκκρισης ινσουλίνης από τα β κύτταρα	Βελτίωση μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας. Ευελιξία χορήγησης	Υπογλυκαιμίες Αύξηση ΣΒ	Σχετικά χαμηλό
ΠΙΟΓΛΙΤΑΖΟΝΗ	ΜΕΣΗ, ΜΕ ΔΙΑΡΚΕΙΑ	Μείωση της αντίστασης των ιστών στην ινσουλίνη. Αύξηση της λιπογένεσης	Όχι υπογλυκαιμίες Διατήρηση γλυκαιμικών στόχων. Βελτίωση διαβητικής δυσλιπιδαιμίας. Θετική δράση στη λιπώδη διήθηση ήπατος. Καρδιαγγειακό όφελος (PROACTIVE, IRIS)	Οιδήματα Κατάγματα Καρδιακή ανεπάρκεια Αύξηση του ΣΒ (όχι όμως μεταβολικά δυσμενής). Πιθανή αύξηση καρκίνου κύστεως	Χαμηλό - Μέσο

Βασικά χαρακτηριστικά κυρίων φαρμακευτικών κατηγοριών για τη θεραπεία του ΣΔΤ2 (Πλην Ινσουλίνης)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΚΥΡΙΑ ΔΡΑΣΗ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
DPP-4 ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ Σιταγλιπτίνη Βιλδαγλιπτίνη Σαξαγλιπτίνη Λιναγλιπτίνη Αλογλιπτίνη	ΜΕΤΡΙΑ	Γλυκοζοεξαρτώμενη έκκριση ινσουλίνης και αναστολή έκκρισης γλυκαγόνης	Όχι υπογλυκαιμίες Όχι αύξηση ΣΒ. ΚΑ ασφάλεια (όχι σαξαγλιπτίνη σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια). (TECOS, SAVOR, EXAMINE) Φάρμακα επιλογής σε νεφρική ανεπάρκεια.	Όχι ισχυρά φάρμακα. Ανησυχίες για παγκρεατίτιδα (πολύ χαμηλός κίνδυνος). Σπάνια αρθραλγίες	Υψηλό
GLP-1 ΜΙΜΗΤΙΚΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΡΑΣΗΣ Λιραγλουτίδη Εξενατίδη LR Ντουλαγλουτίδη	ΜΕΓΑΛΗ	Γλυκοζοεξαρτώμενη έκκριση ινσουλίνης και αναστολή έκκρισης γλυκαγόνης	Όχι υπογλυκαιμίες Μείωση του ΣΒ. ΚΑ όφελος (με λιραγλουτίδη σε ασθενείς υψηλού ΚΑ κινδύνου, μελέτη LEADER).	ΓΕΣ διαταραχές (ναυτία, έμετοι). Ανησυχία για παγκρεατίτιδα (χαμηλός κίνδυνος). Όχι σε eGFR<50 ml/min πλην της λιραγλουτίδης που χορηγείται έως 30 ml/min	Πολύ υψηλό
GLP ΜΙΜΗΤΙΚΑ ΒΡΑΧΕΙΑΣ ΔΡΑΣΗΣ (ΓΕΥΜΑΤΙΚΑ) Εξενατίδη Λιξισενατίδη	ΜΕΣΗ - ΜΕΓΑΛΗ	Γλυκοζοεξαρτώμενη έκκριση ινσουλίνης και αναστολή έκκρισης γλυκαγόνης	Όχι υπογλυκαιμίες Μείωση του ΣΒ. Καρδιαγγειακή ασφάλεια (μελέτη ELIXA με λιξισενατίδη)	ΓΕΣ διαταραχές (ναυτία, έμετοι) περισσότερες από τα μιμητικά μακράς δράσης. Ανησυχία για παγκρεατίτιδα (χαμηλός κίνδυνος). Όχι σε eGFR<50 ml/min. Η εξενατίδη χορηγείται με προσοχή σε eGFR έως 30 ml/min	Πολύ υψηλό
SGLT ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ Δαπαγλιφλοζίνη Εμπαγλιφλοζίνη Καναγλιφλοζίνη	ΜΕΣΗ (Μεγάλη ΜΕΓΑΛΗ ΣΕ ΥΨΗΛΟΤΕΡΕΣ HbA1c)	Αναστολή νεφρικής επαναπρόσληψης γλυκόζης	Όχι υπογλυκαιμίες Μείωση ΣΒ. Μη ινσουλινοεξαρτώμενος τρόπος δράσης Μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου (εμπαγλιφλοζίνη)	Δεν χορηγείται σε ΧΝΝ Λοιμώξεις ουρογεννητικού Ευγλυκαιμική ΔΚΟ. Προσοχή σε αφυδάτωση κυρίως σε ηλικιωμένους. Προσοχή σε νεφρική ανεπάρκεια: Πλήρης δόση σε eGFR >60 ml/min, μειωμένη δόση για εμπαγλιφλοζίνη και καναγλιφλοζίνη σε eGFR 45-60 ml/min	Υψηλό



παγκόσμια ημέρα
κατά του διαβήτη
14 Νοεμβρίου

Θεραπευτική αντιμετώπιση

- Η υπογλυκαιμία < 54 mg/dL σε ασθενείς που διατηρούν τις αισθήσεις τους αντιμετωπίζεται με από του στόματος λήψη 10-20 g γλυκόζης ή οποιαδήποτε μορφή υδατάνθρακα που περιέχει αυτήν την ποσότητα γλυκόζης.
- Εάν μετά από 15' τα συμπτώματα εξακολουθούν ή η γλυκόζη στο αίμα είναι < 80 mg/dL χορήγηση και πάλι 10-20 g γλυκόζης.
- Υπογλυκαιμία όπου ο ασθενής δεν έχει τις αισθήσεις του χορήγηση 10-30 g γλυκόζης ενδοφλέβια, ως διάλυμα 35% (calorose) και συνεχής ενδοφλέβια έγχυση διαλύματος γλυκόζης 5%.
- Εάν δεν είναι δυνατή η ενδοφλέβια χορήγηση γλυκόζης γίνεται 1mg γλυκαγόνης ενδομυϊκώς.
- Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις υπογλυκαιμίες που οφείλονται στη χρήση σουλφονουριών, οι οποίες ενίοτε μπορεί να είναι πολύ παρατεταμένες και υποτροπιάζουσες.

Ενδοφλέβια χορήγηση γλυκόζης 5% για 12-72 ώρες.





Σας ευχαριστώ για την
προσοχή σας