

«Επιπολασμός της υπερκαλιαιμίας σε ασθενείς με και χωρίς σακχαρώδη διαβήτη ανάλογα με το επίπεδο της νεφρικής λειτουργίας»

Π. Τολίκα¹, Χ. Λουτράδης², Α. Σκόδρα¹, Μ. Λαβδανίτη³, Π. Τσακλής³, Α. Αβδελίδου¹, Π. Σαραφίδης²

1. Μονάδα Τεχνητού Νεφρού Γ.Ν.Γρεβενών

2. Νεφρολογική κλινική Α.Π.Θ., Ιπποκράτειο Νοσοκομείο, Θεσσαλονίκης



ΥΠΕΡΚΑΛΙΑΙΜΙΑ

- Συγκέντρωση K^+ στο πλάσμα $>5 - 5,5 \text{ mEq/L}$
- Η συγκέντρωση K^+ ορού υπερβαίνει αυτή του πλάσματος κατά $0,1 - 0,5 \text{ mEq/L}$
- Διακρίνεται σε:
 1. Ήπια: $5,1-6,4 \text{ mEq/L}$
 2. Μέτρια: $6,5-7,5 \text{ mEq/L}$
 3. Σοβαρά: $> 7,5 \text{ mEq/L}$

Δεν υπάρχει κοινά αποδεκτός ορισμός στις μελέτες

επιδημιολογία

1. Γενικός Πληθυσμός

- 4 περιστατικά ανά 100 ανθρωπο-έτη $[K+] > 5,5 \text{ mEq/L}$

2. Ασθενείς με ΧΝΝ

- Επιπολασμός: } $[K+] > 5,5 \text{ mEq/L}$
 - Στάδιο 2: 20,7%
 - Στάδιο 3: 42,1%
 - Στάδιο 4: 51,6%
 - Στάδιο 5: 54,2%

3. Ασθενείς με ΣΔ και ΧΝΝ

- Επιπολασμός : 19,5%

Einhorn LM et Al. Arch Intern Med;2009.
Moranne OJ et Al. Am Soc Nephrol;2009.
Sarafidis AP et Al. Clin J Am Soc Nephrol; 2012
Drawz PE et Al. J Am Geriatr Soc;2012.
Takaichi K et Al. Intern Med;2008.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΥΠΕΡΚΑΛΙΑΙΜΙΑΣ

1. Διαταραχές της διακυτταρικής κινητικότητας

- Αντίσταση στην ινσουλίνη
- Μεταβολική οξέωση (μη οργανικά οξέα)
- Υπερτονικότητα πλάσματος
- Ραβδομύλυση – Αιμόλυση
- Φάρμακα (β-αναστολείς, μαννιτόλη)

2. Μειωμένη σπειραματική διήθηση Καλίου

- Οξεία Νεφρική Βλάβη (ΟΝΒ)
- Χρόνια Νεφρική Νόσος (ΧΝΝ)

3. Μειωμένη σωληναρική έκκριση Καλίου


- Υπορρενιναιμικός υποαλδοστερονισμός
- Φάρμακα: αΜΕΑ, AT2, αναστολείς ρενίνης, β-αναστολείς, καλιοσυντηρητικά διουρητικά

ΣΚΟΠΟΣ

- Σύγκριση επιπολασμού υπερκαλιαιμίας σε διαβητικούς και μη-διαβητικούς ασθενείς με ΧΝΝ.
 - Σύνολο ασθενών
 - Στάδια της ΧΝΝ
- Αξιολόγηση παραγόντων που επηρεάζουν την εμφάνιση υπερκαλιαιμίας.



ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ 1


- 360 ασθενείς με ΧΝΝ (Στάδια 2-4)
 - Ε.Ι Νεφρολογικού Τμήματος Γ.Ν.Γρεβενών (2007-2015)
 - 180 διαβητικοί (cases) και 180 μη-διαβητικοί (controls)
 - φύλο
 - ηλικία (± 5 έτη)
 - νεφρική λειτουργία (eGFR: $\pm 5 \text{ml/min/1.73m}^2$)
 - Κριτήρια αποκλεισμού:
 - ΣΔ 1
 - ΧΝΝ Στάδιο 5
 - Μεταμόσχευση νεφρού
- 

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ 2

○ Μετρούμενοι Παράμετροι

- Δημογραφικές παράμετροι
- Αιματολογικός / Βιοχημικός έλεγχος
- Αίτιο ΧΝΝ
- Συνοδά νοσήματα
- Φαρμακευτική αγωγή

○ Ορισμοί υπερκαλιαιμίας:

- >5 mEq/L ή λήψη Kayexalate (Βασικός ορισμός)
 - >5 mEq/L
 - $\geq 5,2$ mEq/L
- 

Παράμετρος		Διαβητικοί	Μη διαβητικοί	P
Πληθυσμός		180	180	N/A
Ηλικία (χρόνια)		75,99±8,22	76,16±9,4	0,863
Ηλικιακή ομάδα	<75 χρονών	57 (31,7%)	60 (33,3%)	0,736
	≥75 χρονών	123 (68,3%)	120 (66,7%)	
Φύλο	Γυναίκα	88 (48,9%)	88 (48,9%)	1,000
	Άνδρας	92 (51,1%)	92 (51,1%)	
Σωματικό βάρος (kg)		79,41±14	78,56±12,71	0,543
Ύψος (m)		1,67±0,09	1,66±0,08	0,116
BMI (kg/m ²)		28,23±3,92	28,37±3,28	0,706
Ουρία (mg/dL)		66,05 ±30,29	66,19 ±28,99	0,963
Κρεατινίνη (mg/dL)		1,55 ±0,52	1,53 ±0,53	0,822
eGFR (ml/min/1,73m ²)		42,7 ±14,3	43,2 ±14,4	0,759
Γλυκόζη (mg/dL)		155,28±49,69	98,91±13,19	<0,001
Ουρικό οξύ (mg/dL)		6,43 ±1,9	6,28 ±0,53	0,399
Κάλιο (mEq/L)		4,54±0,55	4,52±0,49	0,738
Νάτριο (mEq/L)		141,16±2,92	141,58±2,88	0,173
Λεύκωμα ούρων 24h (mg/24h)		530 (59,4-9300)	321,5 (65-3100)	0,039

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 2

Παράμετρος		Διαβητικοί	Μη διαβητικοί	P
Στάδια ΧΝΝ (%)	Στάδιο 2	23 (12,8%)	23 (12,8%)	1,000
	Στάδιο 3α	52 (28,9%)	52 (28,9%)	
	Στάδιο 3β	74 (41,1%)	74 (41,1%)	
	Στάδιο 4	31 (17,2%)	31 (17,2%)	
Αρτηριακή υπέρταση (%)		168 (93,3%)	171 (95%)	0,654
Κάπνισμα (%)		71 (39,4%)	31 (17,2%)	<0,001
Δυσλιπιδαιμία (%)		100 (55,6%)	84 (46,7%)	0,114
Στεφανιαία Νόσος (%)		64 (35,6%)	59 (32,8%)	0,657
Καρδιακή Ανεπάρκεια (%)		28 (15,6%)	34 (18,9%)	0,485
Παλαιό ΑΕΕ (%)		16 (8,9%)	1 (0,6%)	<0,001
Περιφ. Αγγειοπάθεια (%)		17 (9,4%)	13 (7,2%)	0,568
Αρρυθμία (%)		20 (11,1%)	24 (13,3%)	0,630
Συστολική ΑΠ (mmHg)		141,19±16,56	139,94±15,79	0,464
Διαστολική ΑΠ (mmHg)		80,81±8,8	81,1±8,58	0,762

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 3

Παράμετρος		Σύνολο	P	Παράμετρος		Σύνολο	P
αΜΕΑ (%)	Διαβητικοί	24,9 %	0,809	Διουρητικά αγκύλης (%)	Διαβητικοί	41,4%	0,523
	Μη-διαβητικοί	26,3 %			Μη-διαβητικοί	45,3%	
ARBs (%)	Διαβητικοί	41,4 %	0,595	Καλιοσυντηρητικά διουρητικά (%)	Διαβητικοί	3,9%	0,174
	Μη-διαβητικοί	44,7 %			Μη-διαβητικοί	1,1%	
Αναστολείς ρενίνης (%)	Διαβητικοί	1,7%	0,248	Ινσουλίνη (%)	Διαβητικοί	43,3%	<0,001
	Μη-διαβητικοί	0%			Μη-διαβητικοί	0%	
β-αποκλειστές (%)	Διαβητικοί	51,4 %	0,208	Φαρμακευτικοί Υπογλυκαιμικοί Παράγοντες (%)	Διαβητικοί	84,4%	<0,001
	Μη-διαβητικοί	44,7 %			Μη-διαβητικοί	0%	
Θειαζιδικά διουρητικά (%)	Διαβητικοί	7,2%	<0,001	Λήψη Kayexalate(%)	Διαβητικοί	5%	0,139
	Μη-διαβητικοί	27,4%			Μη-διαβητικοί	1,7%	

ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΥΠΕΡΚΑΛΙΑΙΜΙΑΣ



ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΥΠΕΡΚΑΛΙΑΙΜΙΑΣ (βασικός ορισμός)



παραγοντες που επηρεαζουν την εμφανιση Υπερκαλιαιμιας 1

		Μονοπαραγοντική ανάλυση		Πολυπαραγοντική ανάλυση	
Παράμετρος		Μη-σταθμισμένο OR (95% CI)	P	Σταθμισμένο OR (95% CI)	P
B MI	Φυσιολογικοί (18,5-24 kg/m ²)	Παράμετρος αναφοράς			
	Ελλιποβαρείς (<18,5 kg/m ²)	1,500 (0,124-18,193)	0,750		
	Υπέρβαροι (25-30 kg/m ²)	0,994 (0,471-2,099)	0,987		
	Παχύσαρκοι (>30 kg/m ²)	0,730 (0,310-1,716)	0,470		
Στ ά δι α Χ N N	Στάδιο 2	Παράμετρος αναφοράς		Παράμετρος αναφοράς	
	Στάδιο 3α	1,587 (0,592-4,259)	0,359	1,208 (0,432-3,379)	0,718
	Στάδιο 3β	2,303 (0,905-5,860)	0,080	2,194 (0,821-5,860)	0,117
	Στάδιο 4	3,415 (1,248-9,342)	0,017	4,535 (1,561-13,173)	0,005
Η λι κί α	< 75 χρονών	Παράμετρος αναφοράς			
	≥ 75 χρονών	1,299 (0,761-2,216)	0,338		
Φύ λο	Άνδρα	Παράμετρος αναφοράς			
	Γυναίκα	0,803 (0,492-1,308)	0,803		
ΣΔ		1,496 (0,916-2,445)	0,108	1,184 (0,692-2,028)	0,537

Παράμετρος	Μονοπαραγοντική ανάλυση		Πολυπαραγοντική ανάλυση	
	Μη-σταθμισμένο OR (95% CI)	P	Σταθμισμένο OR (95% CI)	P
ΑΥ	1,914 (0,550-6,664)	0,308		
Κάπνισμα	1,694 (0,983-2,768)	0,058	2,254 (1,218-4,171)	0,010
Δυσλιπιδαιμία	1,503 (0,919-2,460)	0,105	1,336 (0,792-2,255)	0,278
ΣΝ	1,393 (0,843-2,302)	0,195	0,993 (0,576-1,711)	0,979
ΚΑ	1,278 (0,687-2,376)	0,438		
Παλαιό ΑΕΕ	0,995 (0,316-3,137)	0,994		
Περ.Αγγειοπ.	1,700 (0,763-3,789)	0,194	2,030 (0,868-4,744)	0,102
Αρρυθμία	1,248 (0,612-2,547)	0,542		
β-αποκλειστές	1,009 (0,620-1,642)	0,970		
Διουρητικά αγκύλης	1,076 (0,659-1,755)	0,770		
Θειαζ. Διουρητικά	1,154 (0,615-2,166)	0,655		
Ανα.Ρενίνης	6,602 (0,591-73,731)	0,125	6,732 (0,558-81,187)	1,133
αΜΕΑ	1,874 (1,106-3,175)	0,020	2,228 (1,254-3,958)	0,006
ARBs	0,796 (0,484-1,308)	0,368		
Καλιοσυντ. διουρητικά	0.923 (0.188-4.527)	0.921		
Ινσουλίνη	1,054 (0,587-1,893)	0,861		

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ✓ Ο επιπολασμός της υπερκαλιαιμίας στο σύνολο των ασθενών ήταν υψηλός
- ✓ Ο ΣΔ επηρεάζει τον επιπολασμό της υπερκαλιαιμίας μόνο στο Στάδιο 3 της ΧΝΝ
- ✓ Η βαρύτητα της ΧΝΝ επηρεάζει την εμφάνιση της υπερκαλιαιμίας, ιδιαίτερα στο Στάδιο 4
- ✓ Η χρήση των α-ΜΕΑ ήταν ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση υπερκαλιαιμίας





ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ !!

