

ΤΟ STATUS ΣΕΛΗΝΙΟΥ ΣΤΟΥΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΟΥΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

¹Μάκρω Σονικιάν, ²Αρτεμισία Ντονά, ³Ιάκωβος Σκαράκης, ⁴Σοφία Τρομπούκη, ⁵Θεοδώρα Μίχα, ⁶Αφροδίτη Καραϊτιανού, ²Χαρά Σπηλιοπούλου

¹Νεφρολογικό Τμήμα, Κωνσταντοπούλειο Νοσοκομείο "Αγία Όλγα", Αθήνα, ²Τμήμα Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών, ³Χημικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών, ⁴Μονάδα Τεχνητού Νεφρού ΙΑΣΩ General, Αθήνα, ⁵Μονάδα Τεχνητού Νεφρού City Clinic, Αθήνα, ⁶Βιοχημικό Τμήμα, Σισμανόγλειο - ΓΝΜ "Α. Φλέμιγκ", Αθήνα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σελήνιο (SE) είναι ιχνοστοιχείο με αντιοξειδωτικές, ανοσοδιεγερτικές και καρδιοπροστατευτικές ιδιότητες. Θεωρείται ότι οι ασθενείς υπό χρόνια αιμοκάθαρση (ΑΚ) έχουν ανεπάρκεια SE (1). Εν τούτοις, σε κάποιες μελέτες αναφέρονται φυσιολογικά επίπεδα SE ορού (sSE) (2-3) αλλά χωρίς να γίνεται διάκριση μεταξύ παρουσίας και απουσίας σακχαρώδους διαβήτη (ΣΔ).

ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Συγκρίθηκε το status SE σε διαβητικούς και μη διαβητικούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ & ΜΕΘΟΔΟΙ

- ✓ Μελετήθηκαν 34 ασθενείς αιμοκαθαιρόμενοι με μεμβράνες πολυσουλφόνης χαμηλής διαπερατότητας (πίνακας 1), καθώς και μια ομάδα υγιών μαρτύρων.
 - Ομάδα Α : 14 διαβητικοί ασθενείς υπό χρόνια ΑΚ
 - Ομάδα Β : 20 ασθενείς χωρίς ΣΔ υπό χρόνια ΑΚ
 - Ομάδα Γ : 16 υγιείς μάρτυρες
- ✓ Τα επίπεδα SE προσδιορίστηκαν με φασματομετρία ατομικής απορρόφησης
 - στην ομάδα Γ : στο αίμα
 - στις ομάδες Α και Β : στο αίμα προ και μετά τη συνεδρία ΑΚ, καθώς και στο αποχτετευόμενο διάλυμα ανά ώρα καθ' όλη τη διάρκεια της συνεδρίας, ενώ υπολογίστηκε η αποβαλλόμενη μάζα SE στο αποχτετευόμενο διάλυμα ΑΚ.
- ✓ Επίσης στις ομάδες Α και Β των ασθενών προσδιορίστηκαν διάφορες αιματολογικές και βιοχημικές παράμετροι.

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά ασθενών

	Ομάδα Α	Ομάδα Β
Φύλο (Ανδρες / Γυναίκες)	6 / 8	13 / 7
Ηλικία (χρόνια)	60 (35-77)	67 (25-85)
Χρόνος στην ΑΚ (μήνες)	55 (13-275)	62 (16-307)
Κτ/Ν	1,4 ± 0,06	1,4 ± 0,04
Πρωτοπαθής νεφροπάθεια ασθενών ομάδας Β		
- Χρόνια σπειραματονεφρίτιδα (n)		4
- Χρόνια διάμεση νεφροπάθεια (n)		4
- Πολυκυστική νόσος (n)		2
- Νεφραγγειοσκλήρυνση (n)		7
- Άγνωστη (n)		3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πίνακας 2. Εργαστηριακές παράμετροι ασθενών

Παράμετρος	Ομάδα Α	Ομάδα Β
Hematocrit (%)	36,7±3,5	35,3±2,1
Hemoglobin (g/dL)	11,1±1,1 ^a	12±0,9 ^a
Platelets (x 103/μL)	247±104	258,5±80,8
Iron (μg/dL)	64,5±26,4	74,9±20,9
Potassium (mmol/L)	5,4±1,1	5,1±0,8
Sodium (mmol/L)	136±2,5 ^b	138±2,8 ^b
Calcium (mg/dL)	9,04±0,6	9,1±0,5
Phosphate (mg/dL)	3,9±1,2	4,3±0,7
Magnesium (mg/dL)	1,9±0,4 ^c	2,4±0,5 ^c
Glucose (mg/dl)	146±81 ^d	83±18 ^d
Urea (mg/dl)	121,8±32,4	123,3±45,8
Creatinin (mg/dL)	6,9±1,8	7,4±2,7
ALP (U/L)	221,8±57,6	218,7±45,9
AST (U/L)	15,9±6,1	21,6±6,3
ALT (U/L)	17,7±7,2	23,3±9,2
γGT (UL)	51±32 ^e	26±10 ^e
Prot (g/dL)	6,9±0,4	6,9±0,6
Albumin (g/dL)	3,5±0,3	3,5±0,3
Cholesterol (mg/dL)	172,6±52,4	187,6±53,8
Triglycerides (mg/dL)	174,3±89,1	225,3±113
HDL-choL (mg/dL)	44,7±27,2	34,5±6,6
LDL-choL (mg/dL)	83,2±34,6	82,4±33,4
pH	7,4±0,05	7,4±0,03
Bicarbonate (mmol/L)	23,0±2,8	22,4±2,5
iPTH (pg/mL)	285,4±231,4	279,7±222,4
AFP (ng/mL)	1,7±1,3	1,9±0,9
ESR (mm/h)	40,6±29,3	44,7±22,9
CRP (mg/L)	2,7±1,2	3,1±1,1
β ₂ M (mg/L)	29,2±10,6	24,72±8,5

Πίνακας 3. SE ορού & αποχτετευόμενου διαλύματος

	Σύνολο ασθενών n=34	Ομάδα Α n=14	Ομάδα Β n=20	Ομάδα Γ n=16
SE ορού προ ΑΚ (μg/L)	93,7±41,4 ^a	80,6±37 ^{b,c}	114,1±42,8 ^c	129,9±46,2 ^{a,b}
SE ορού μετά ΑΚ (μg/L)	91,7±27,6	80,3±26,9	101,4±30,1	
SE στο αποχτετευόμενο διάλυμα (μg/L)	51,5±22,4	47,8±18,6	54,0±31,2	
Μάζα SE στο αποχτετευόμενο διάλυμα (μg)	89,9±45,6	81,1±55,8	94,9±62,7	

^{a,c}: p=0,01 ^b: p=0,001

Πίνακας 4. Σημαντικές συσχετίσεις των επιπέδων SE ορού προ ΑΚ με άλλες παραμέτρους

	Ομάδα Α		Ομάδα Β		
Παράμετρος	Spearman R	p	Παράμετρος	Spearman R	p
Κάλιο	0,55	0,04	Γλυκόζη	- 0,370	0,03

✓ Στο σύνολο των ασθενών τα επίπεδα SE ορού προ ΑΚ ήταν χαμηλότερα σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες (πίνακας 3).

✓ Οι διαβητικοί είχαν χαμηλότερα επίπεδα SE σε σχέση με τους μάρτυρες αλλά και τους μη διαβητικούς ασθενείς (πίνακας 3).

✓ Τα επίπεδα SE μετά ΑΚ με μεμβράνες πολυσουλφόνης χαμηλής διαπερατότητας δεν μεταβλήθηκαν σε καμία ομάδα ασθενών παρά την αιμοσυμπύκνωση (πίνακας 3).

✓ Παρατηρήθηκε αποβολή SE στο αποχτετευόμενο διάλυμα ΑΚ, η οποία δεν διέφερε στις δύο ομάδες ασθενών και, συνεπώς, δεν ευθύνεται για τη διαφορά των επιπέδων SE ορού προ ΑΚ μεταξύ των δύο ομάδων.

✓ Οι διαβητικοί είχαν υψηλότερα επίπεδα γλυκόζης ορού (πίνακας 2), ενώ στους μη διαβητικούς διαπιστώθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων SE και γλυκόζης ορού (πίνακας 4).

✓ Οι διαβητικοί είχαν υψηλότερα επίπεδα γGT ορού, καθώς και χαμηλότερες τιμές αιμοσφαιρίνης, νατρίου και μαγνησίου ορού (πίνακας 2), με θετική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων καλίου και SE προ ΑΚ (πίνακας 4).

^{a,b,e}: p=0,01 ^{c,d}: p=0,001

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες, όλοι οι αιμοκαθαιρόμενοι έχουν χαμηλότερα επίπεδα SE ορού προ ΑΚ (4).
- Στο τέλος της συνεδρίας με μεμβράνες πολυσουλφόνης χαμηλής διαπερατότητας τα επίπεδα SE δεν αυξάνονται παρά την αιμοσυμπύκνωση, πράγμα που συνηγορεί υπέρ απώλειας SE στο υγρό της ΑΚ σε όλους τους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς (5).
- Η μάζα του αποβαλλόμενου κατά τη συνεδρία δεν διαφέρει μεταξύ διαβητικών και μη διαβητικών ασθενών.
- Εν τούτοις ανεπάρκεια SE παρατηρήθηκε μόνο στους διαβητικούς και φαίνεται να συνδέεται όχι με την απώλεια SE στο διάλυμα ΑΚ αλλά μάλλον σε μεταβολικούς και διατροφικούς παράγοντες. Το θέμα χρειάζεται περαιτέρω μελέτη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Fujishima Y, Ohsawa M, Itai K et al. Serum selenium levels in hemodialysis patients are significantly lower than those in healthy controls. Blood Purif 2011; 32(1): 43-47
- Bonomini M, Manfrini V, Marini A et al. Hemodialysis with regenerated cellulose membranes does not reduce plasma selenium levels in chronic uremic patients. Artif Organs 1995; 19: 81-85
- Fellah H, Feki M, Souissi M et al. Oxidative stress in end-stage renal disease: evidence and association with cardiovascular events in Tunisian patients. Tunis Med 2006; 84(11): 724-729
- Zachara BA, Koterska D, Manitius J et al. Selenium supplementation on plasma glutathione peroxidase activity in patients with end-stage chronic renal failure. Biol Trace Element Res 2004; 97: 15-30
- Yavuz O, Bicik Z, Cinar Y, Guney Y, Guler S. The effect of different dialysis membranes on oxidative stress and selenium status. Clin Chem Acta 2004; 346: 153-160