

# ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ



Αντωνία Καλτσάτου, PhD

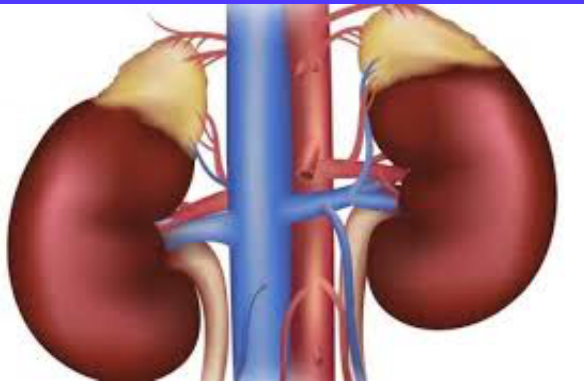
# ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ (ΧΝΝ)

- Η ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ, ΜΗ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ
- Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΡΥΘΜΟ ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΗΘΗΣΗΣ (GFR) ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΙΤΙΑ



# ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΧΝΑ)

ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΜΕ ΚΥΡΙΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΤΗ ΒΑΘΜΙΑΙΑ & ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΑΠΩΛΕΙΑ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝΩΝ ΝΑ ΡΥΘΜΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ & ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ & ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΥΣΙΩΝ ΜΕ ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΚΑΘΩΣ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΟΥΝ ΤΗΝ ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ



# ΣΤΑΔΙΑ ΧΝΑ

ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	GFR (ml/min)
1	ΑΡΧΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΣΕ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΒΑΘΜΟ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝΩΝ & ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΥΣΙΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ	>60
2	ΣΤΑΔΙΟ ΠΛΗΡΟΥΣ ΑΝΤΙΡΡΟΠΗΣΗΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΕΚΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	30-60
3	ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΟΥΡΑΙΜΙΑΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΒΑΡΕΙΑ ΕΚΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ. ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΤΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ ΤΗΣ ΧΝΑ ΟΠΩΣ ΑΝΑΙΜΙΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΤΛ.	15-30
4	ΣΤΑΔΙΟ ΟΥΡΑΙΜΙΑΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΩΣ ΣΤΑΔΙΟ ΟΥΡΑΙΜΙΚΩΝ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΣΧΕΔΟΝ ΑΠΟ ΟΛΑ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	2-15
5	ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΑΙΤΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Ή ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ	<2

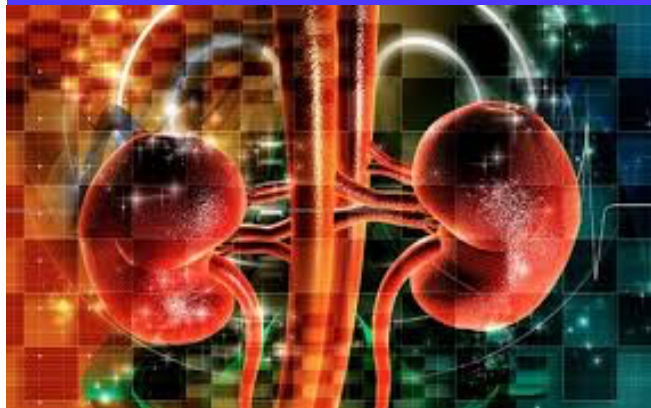


# ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΧΝΑ

- ✓ ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΟΝΕΦΡΙΤΙΔΑ
- ✓ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΑ
- ✓ ΠΥΕΛΟΝΕΦΡΙΤΙΔΑ
- ✓ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ Π.Χ. ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΑ ΑΠΟ ΛΗΨΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ Κ.Α.

# ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΧΝΑ) ΠΡΟΓΝΩΣΗ

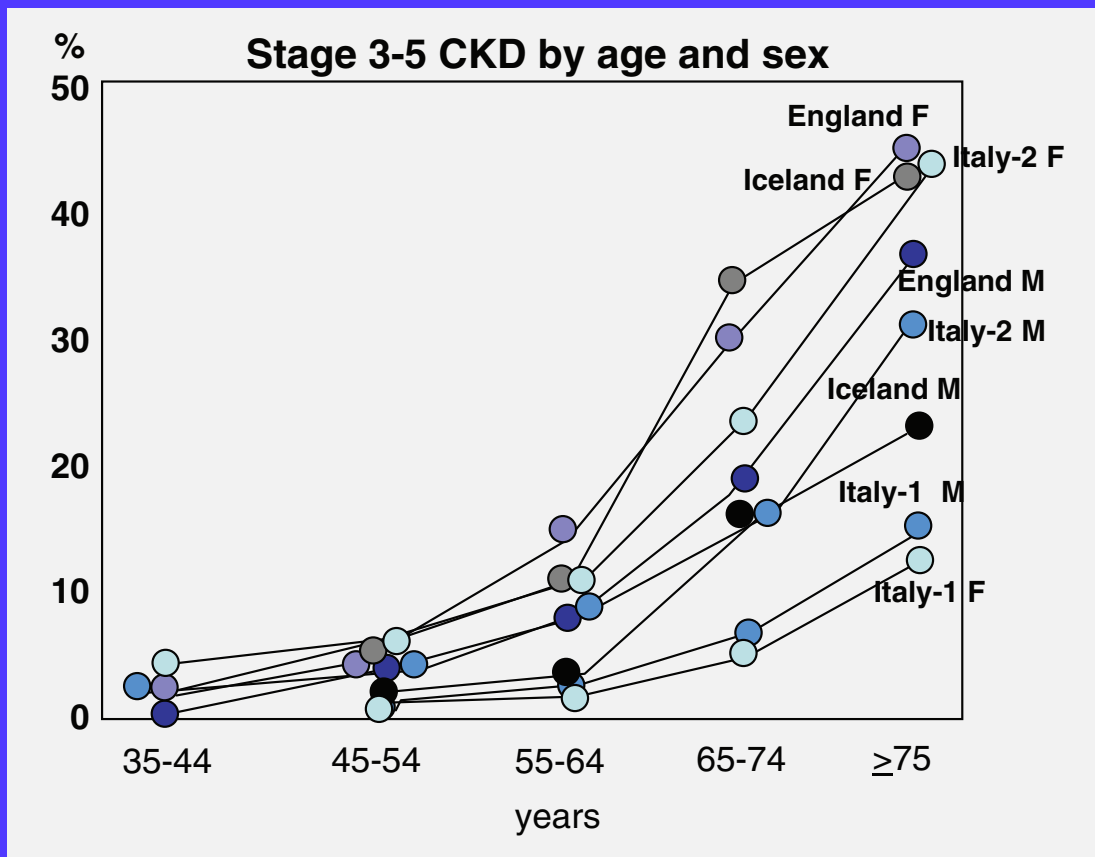
- Η ΧΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΩΣ «ΣΙΩΠΗΡΗ ΕΠΙΔΗΜΙΑ» ΚΑΘΩΣ ΑΝΑΜΕΝΕΤΑΙ ΝΑ ΕΠΗΡΕΑΣΕΙ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ > 50% ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΤΙΣ ΗΠΑ ΚΑΙ > 40% ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ



# ΧΝΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

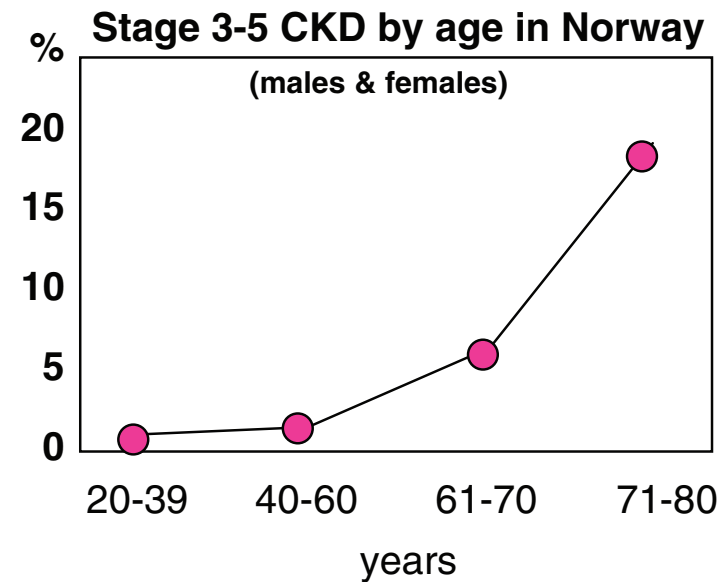
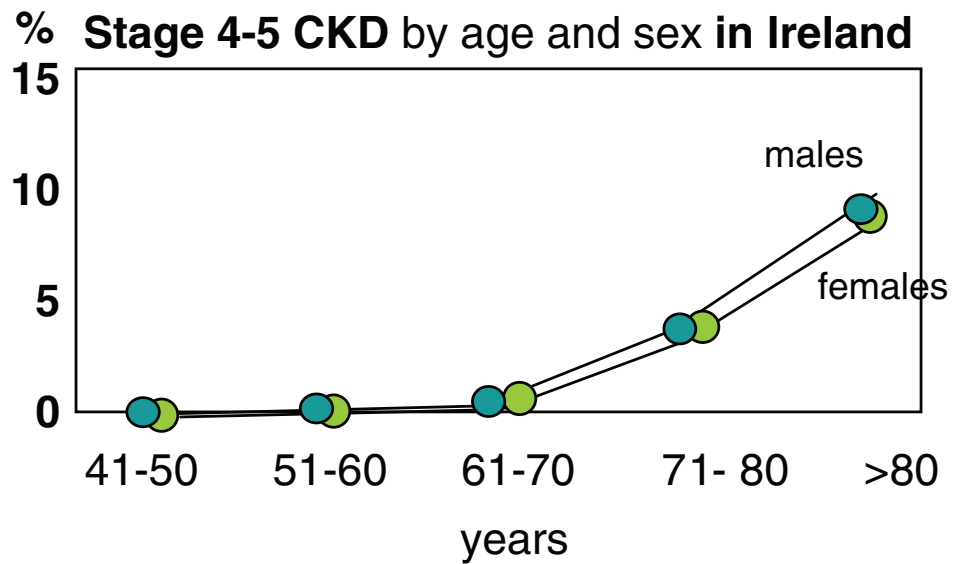
- ΤΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΧΝΑ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΝΤΑΙ ΣΕ 7.2% ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΗΛΙΚΙΑΣ >30 ΕΤΩΝ & ΚΥΜΑΙΝΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑΞΥ 23.4% ΕΩΣ 35.8% ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΗΛΙΚΙΑΣ >64
- ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΤΑΙ ΠΩΣ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ >60 ΕΤΩΝ ΘΑ ΑΥΞΗΘΕΙ ΑΠΟ 11% ΣΕ 22% ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2050

# ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΧΝΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ



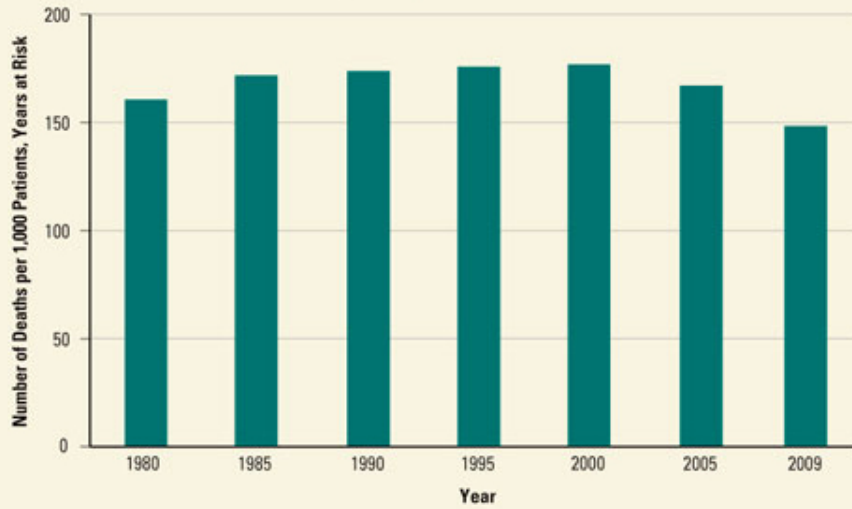
*Zoccali et al. 2010, Nephrol. Dial. Transplant*

# ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΧΝΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

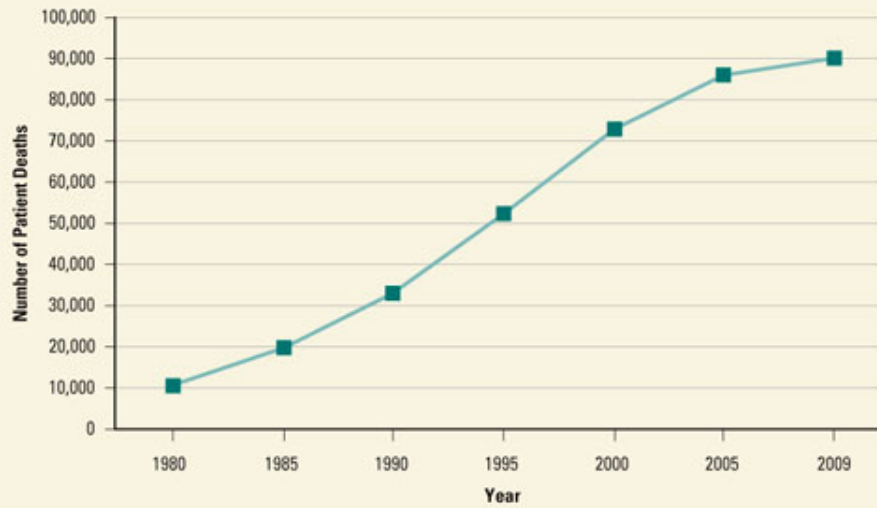


### Unadjusted Annual Mortality for ESRD Patients

Mortality Rates for ESRD Patients

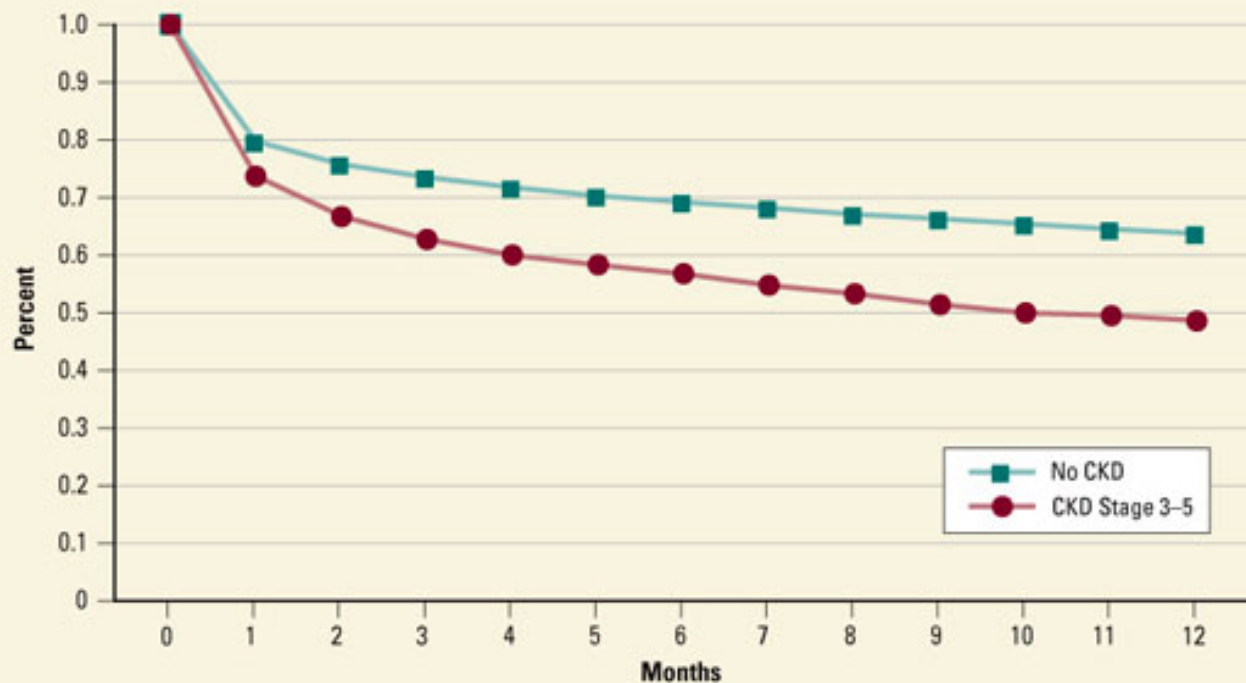


Total Patient Deaths for ESRD Patients



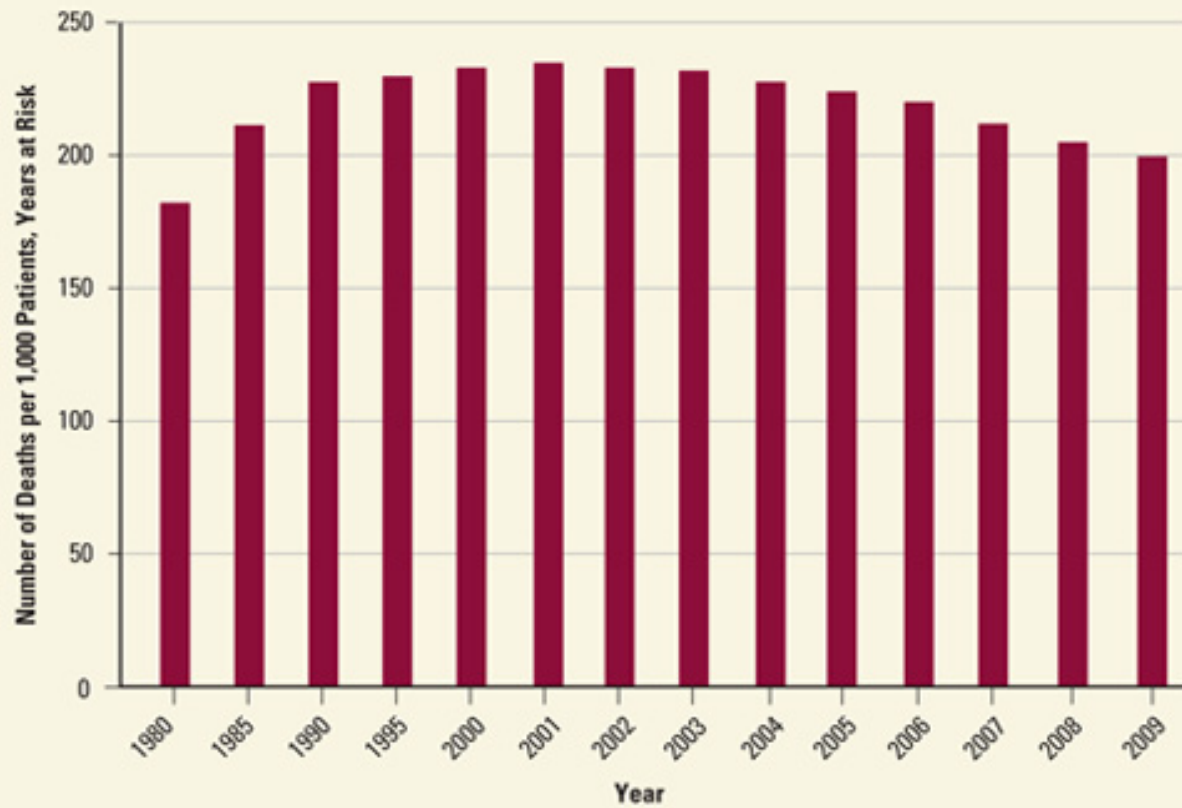
ΥΨΗΛΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΘΝΗΤΟΤΗΤΑΣ

**All-cause Survival in Patients with a First Diagnosis of Cardiovascular Disease, by CKD Stage, 2007–2008**



ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΑΣΧΟΥΝ ΑΠΟ ΧΝΑ ΕΧΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΕΠΙΒΙΩΣΟΥΝ ΓΙΑ ΕΝΑ ΧΡΟΝΟ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΟΞΥ ΕΜΦΡΑΓΜΑ ΤΟΥ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ 3-5 ΣΤΑΔΙΟΥ ΧΝΑ

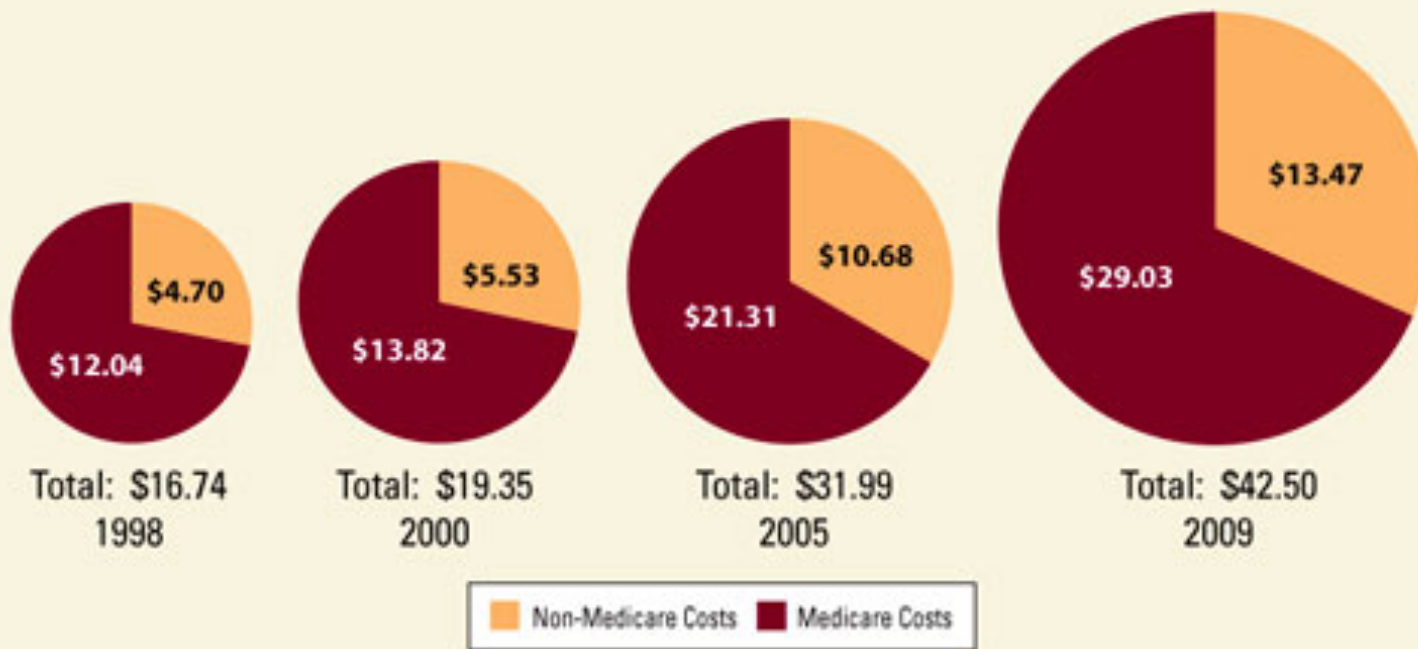
**Death Rates for Patients on Dialysis**



<http://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/Pages/kidney-disease-statistics-united-states.aspx>



### ESRD Costs in Billions



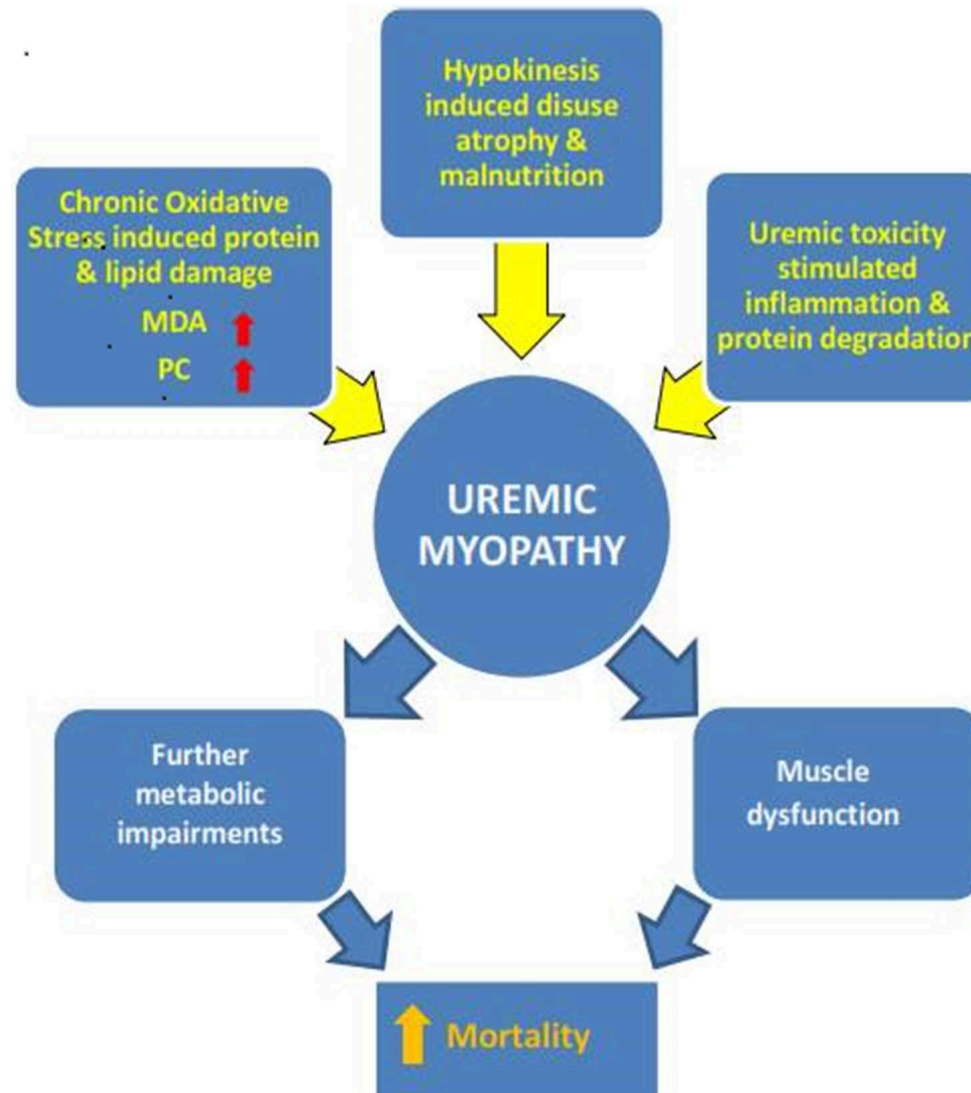
# ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΧΝΑ

- ✓ **ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:** ΑΝΑΙΜΙΑ, ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ
- ✓ **ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:** ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ, ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ, ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΤΟ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
- ✓ **ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:** ΟΥΡΑΙΜΙΚΗ ΜΥΟΠΑΘΕΙΑ
- ✓ **ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:** ΧΡΟΝΙΟ ΔΙΑΜΕΣΟ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ
- ✓ **ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:** ΟΥΡΑΙΜΙΚΗ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΑ

# ΟΥΡΑΙΜΙΚΗ ΜΥΟΠΑΘΕΙΑ

## 1. ΑΠΩΛΕΙΑ ΜΥΪΚΗΣ ΜΑΖΑΣ & ΔΥΝΑΜΗΣ

- ΑΤΡΟΦΙΑ ΤΩΝ ΜΥΪΚΩΝ ΙΝΩΝ ΤΥΠΟΥ IIα & IIχ
- ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΧΟΕΙΔΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ & ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ
- ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΤΩΝ ΜΥΪΚΩΝ ΙΝΩΝ
- ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΣΤΗ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ & ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ
- ΜΥΪΚΗ ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΚΑΙ ΚΟΠΩΣΗ



**FIGURE 1 | The multifactorial nature of uremic myopathy.** Many specific disease-related but also lifestyle factors (e.g., physical inactivity) contribute to the pathological muscle state. Exactly when one factor reaches

critical importance cannot be surmised so far. The results of this systematic mini review do point to oxidative stress as a contributor to the development of uremic myopathy. MDA, malondialdehyde; PC, protein carbonyls.

# ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

- ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ
- ΥΠΕΡΤΑΣΗ
- ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟ
- ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ
- ΥΠΕΡΤΡΟΦΙΑ ΤΗΣ ΑΡ. ΚΟΙΛΙΑΣ

# ΟΥΡΑΙΜΙΚΗ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΑ

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΑΝΩΜΑΛΗΣ ΑΝΑΔΟΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΤΑΙ ΣΤΗ ΧΝΑ ΜΕ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΥΠΕΡΤΡΟΦΙΑΣ ΤΗΣ ΑΡ. ΚΟΙΛΙΑΣ ΜΕ ΣΥΝΟΔΟ ΙΝΩΣΗ ΤΟΥ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕ ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΤΗ ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

# ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΧΝΑ

- ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΤΗ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ (*SARNAK ET AL 2013*)
- ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΚΠΤΩΣΗ (*Stringuetta-Belik et al 2012*)

# ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

- ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ & ΑΡΤ. ΠΙΕΣΗΣ
- ΦΥΣΙΚΗ ΑΚΡΟΑΣΗ
- ΗΚΓ ΗΡΕΜΙΑΣ
- ΥΠΕΡΡΗΧΟΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
- ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ ΜΕ ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΗΣΗ
- HOLTER 24ΩΡΟΥ



# ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ





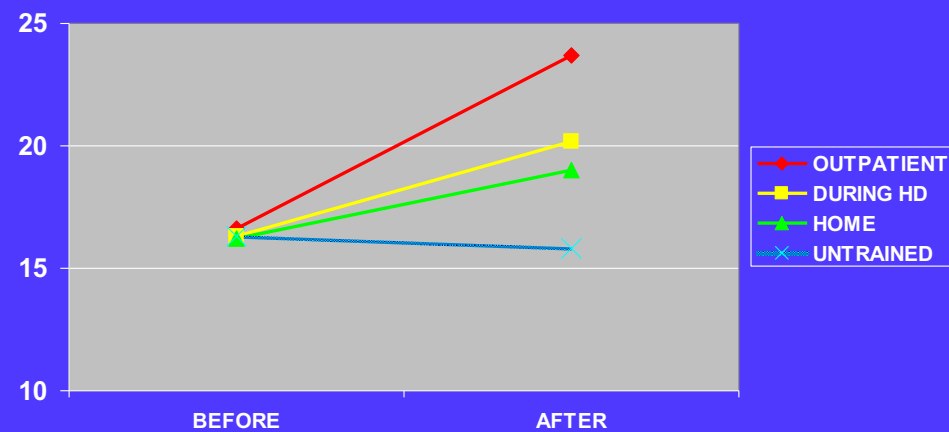
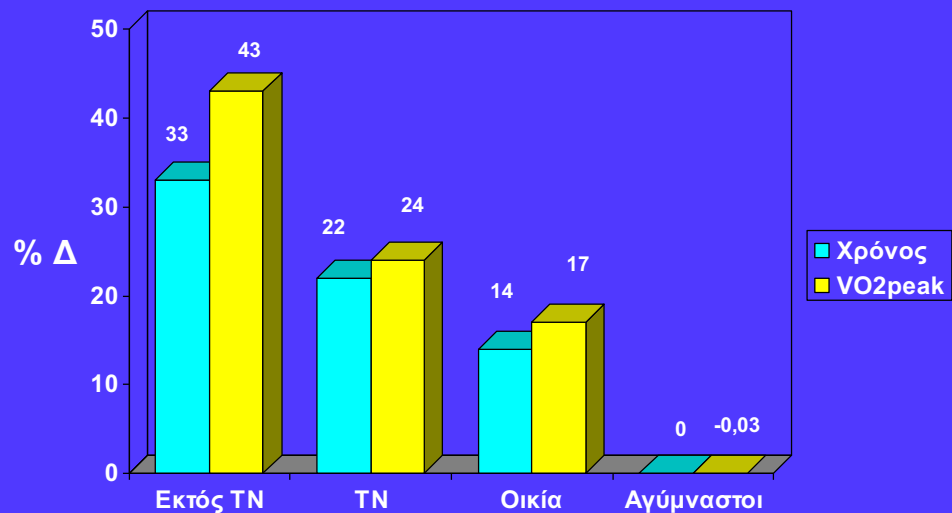




**ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΑ  
ΣΕ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΑ ΤΜΗΜΑΤΑ**



# ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΥΠΩΝ ΑΣΚΗΣΗΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ



Konstantinidou E, J Rehab Med 2001

ΘΕΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΑ



Parasympathetic activity  
Vessel size  
Endothelial function  
Hemoglobin  
Baroreflex sensitivity  
Cardiorespiratory fitness  
Functional ability

**Exercise training**

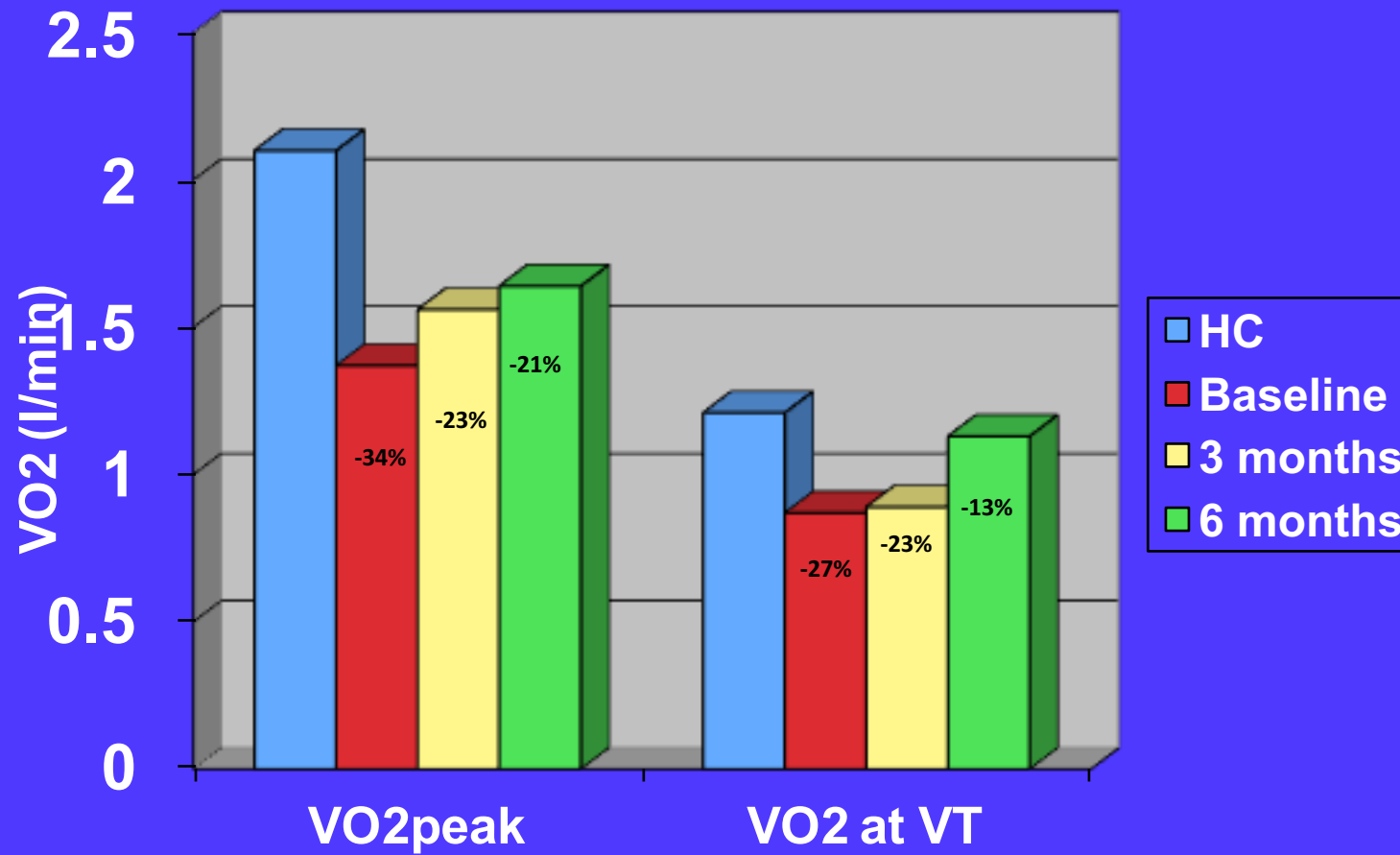


Dyslipidemia  
Hypertension  
Arterial stiffness  
Visceral fat  
Sarcopenia  
Inflammation

## ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΑ

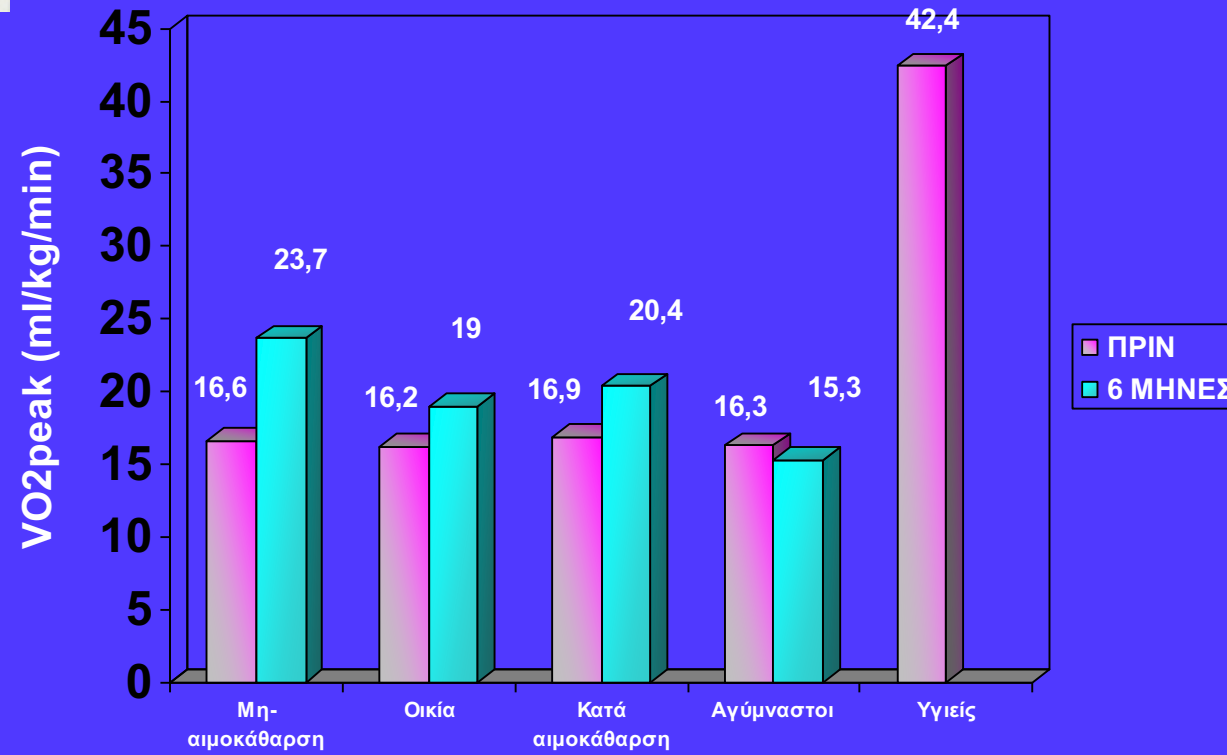
Kaltsatou et al. 2016, under publication Cur Pharma Des

## ΑΕΡΟΒΙΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ





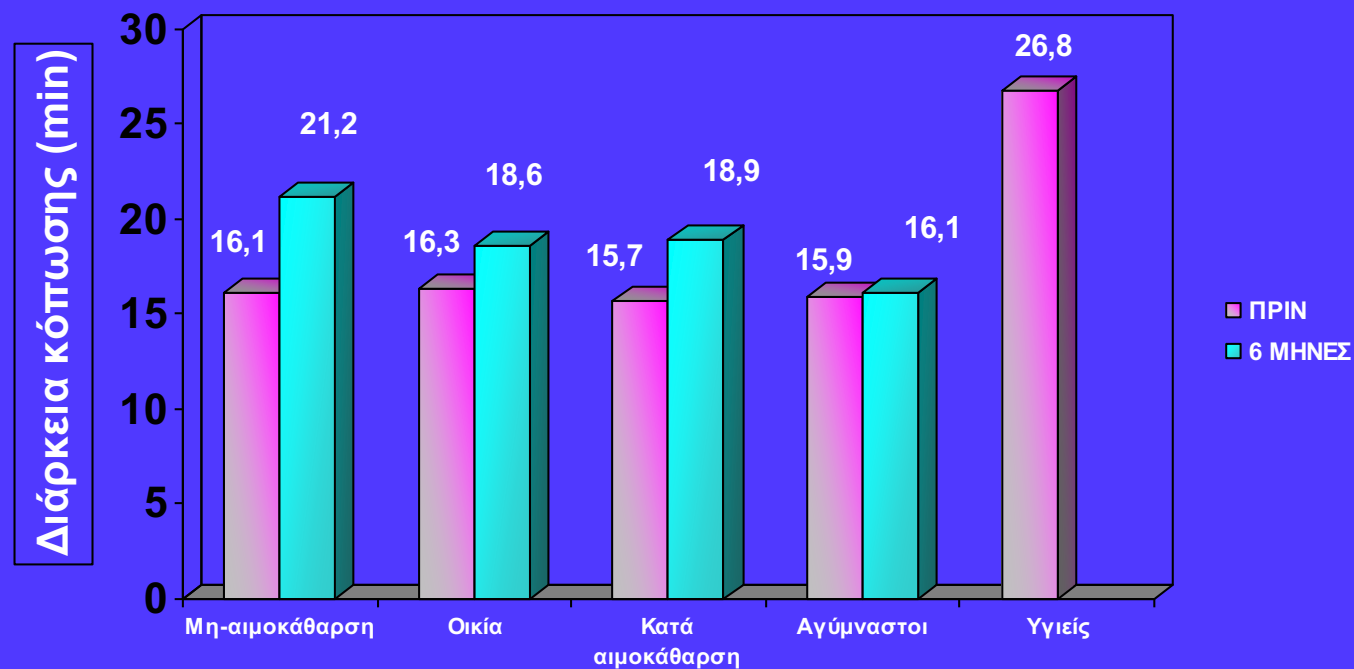
## ΑΕΡΟΒΙΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ



*Konstantinidou et al, J Rehabil Med , 2001*

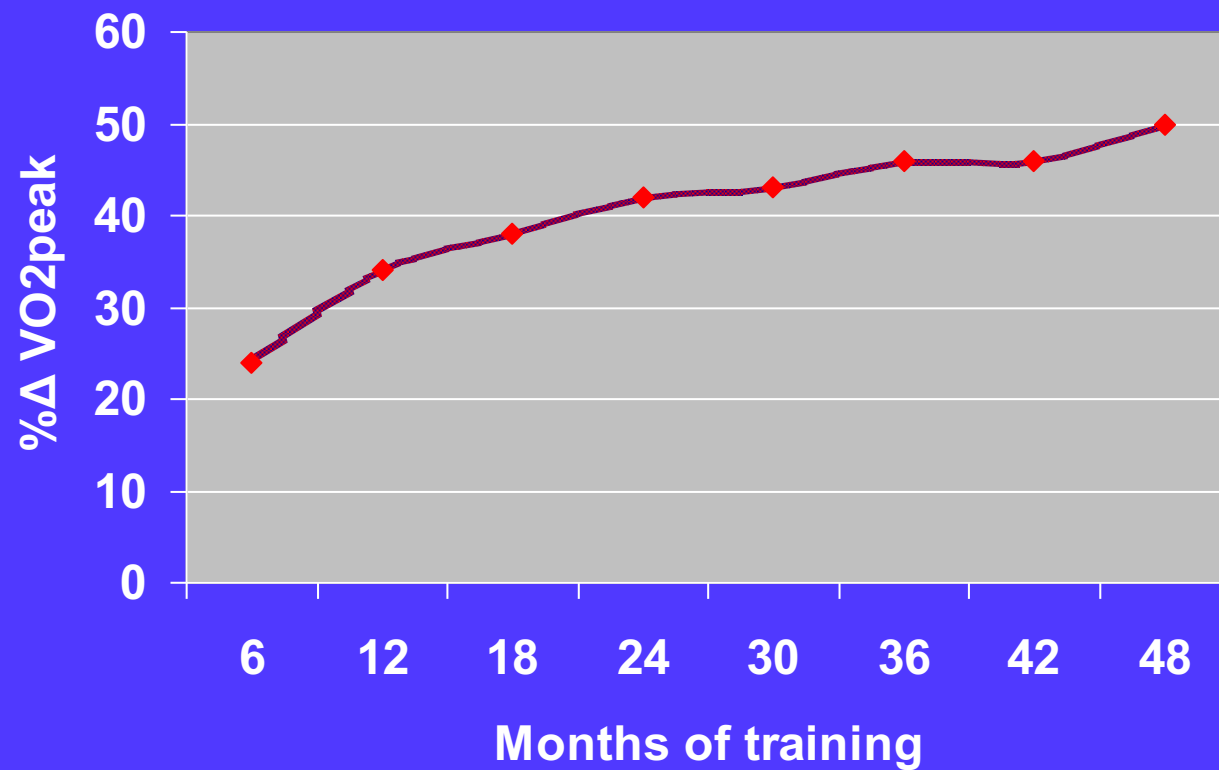


# ΧΡΟΝΟΣ ΚΟΠΩΣΗΣ



*Konstantinidou et al, J Rehabil Med, 2001*

## ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ $VO_2$ peak ΜΕΤΑ 4 ΕΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΗΣ

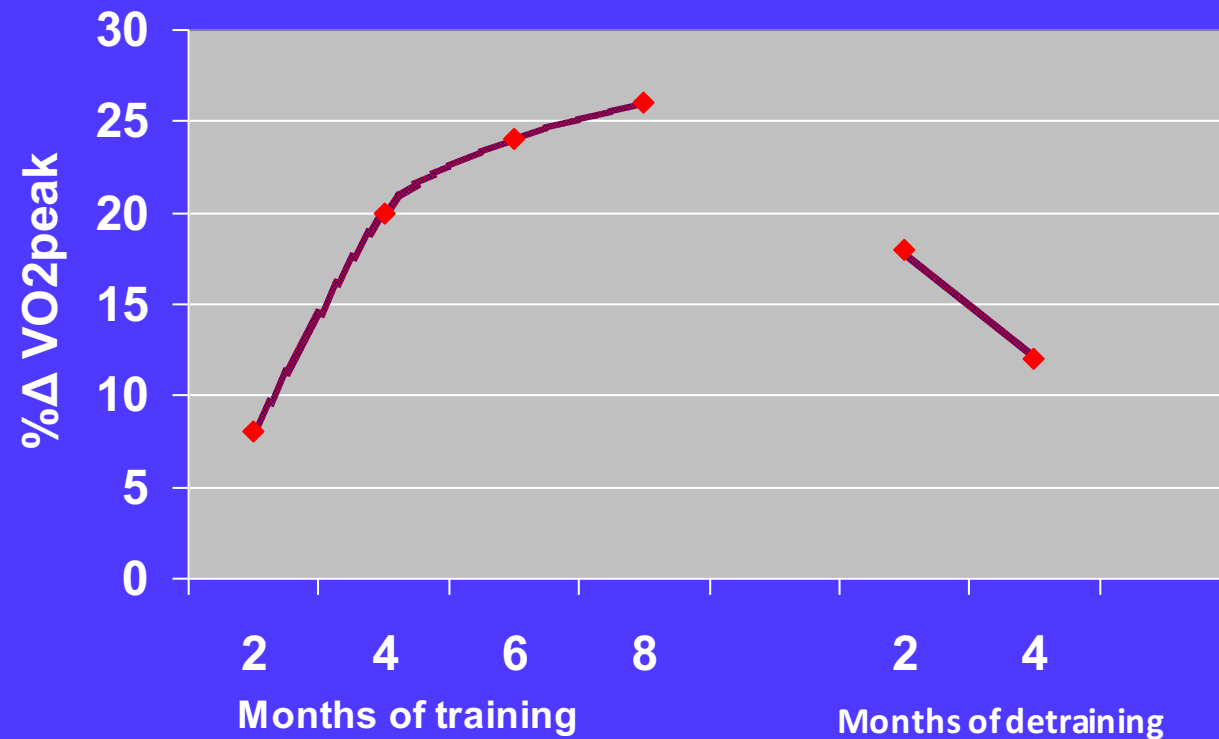


# ΕΥΝΟΪΚΕΣ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΓΥΜΝΑΣΗ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ (% βελτίωση)	6 ΕΤΗ ΓΥΜΝΑΣΗΣ ΤΗΣ ΗΜΕΡΕΣ ΜΗ- ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ	3 ΕΤΗ ΓΥΜΝΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ
VO <sub>2</sub> peak	76%	50%
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ	60%	43%
ΔΙΠΛΟ ΓΙΝΟΜΕΝΟ	28%	17%
ΑΕΡΙΣΜΟΣ	43%	26%
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΚΑΤΩΦΛΙ	46%	32%

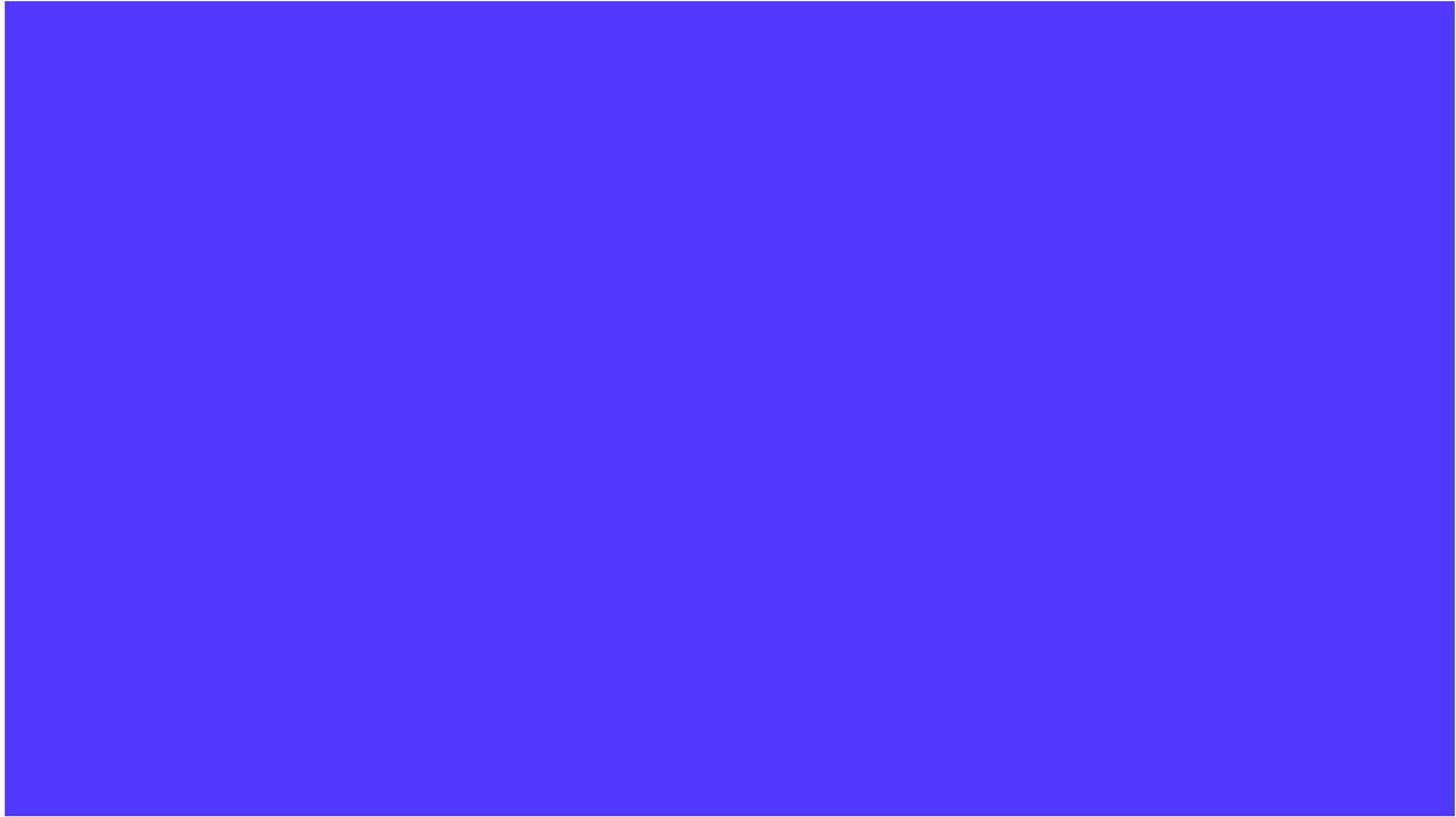
*Kouidi et al. ERA-EDTA 2000*

## ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ $VO_2\text{peak}$ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΥΜΝΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΗΣ



*Kouidi et al, Clin Nephrol 2003*

**Η ΦΥΣΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΙ  
ΜΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ,  
ΠΡΟΣΙΤΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΗ  
ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ  
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ  
ΠΟΙΚΙΛΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ  
ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΥΝ ΟΙ  
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΝΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΕΙ  
ΤΕΛΙΚΑ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ  
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥΣ.**



**ΤΑ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΗΝ  
ΠΡΩΤΗ ΑΙΤΙΑ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΘΝΗΤΟΤΗΤΑΣ  
ΣΤΗ ΧΝΑ**

## **ΑΙΤΙΑ ΣΥΣΤΟΛΙΚΗΣ Ή/ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΡ. ΚΟΙΛΙΑΣ**

- ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑ
- ΜΥΟΚΑΡΔΙΑΚΗ ΙΣΧΑΙΜΙΑ
- ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ Ν.Σ.
- ΙΝΩΣΗ
- ΑΝΑΙΜΙΑ
- ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ
- ΟΥΡΑΙΜΙΚΕΣ ΤΟΞΙΝΕΣ
- ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ
- ΑΡΤΗΡΙΟ-ΦΛΕΒΙΚΗ ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΗ



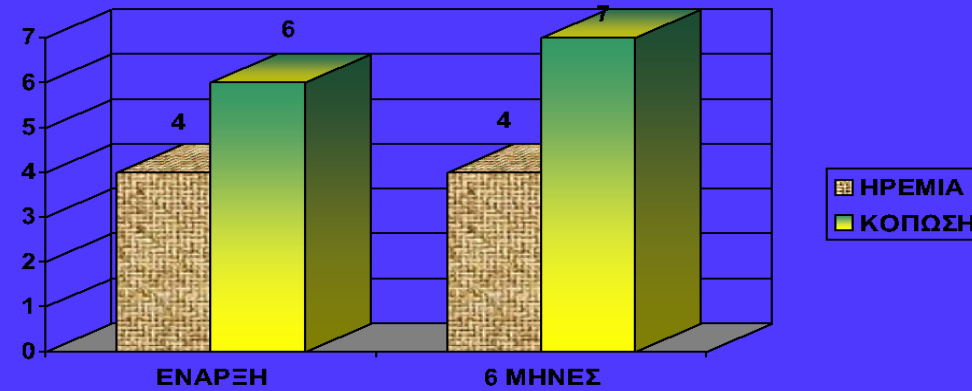
## **ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΓΥΜΝΑΣΗΣ ΣΤΗ ΧΝΝ**

- ✓ **ΑΝΑΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΡ. ΚΟΙΛΙΑΣ**
- ✓ **ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΤΟΛΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**
- ✓ **ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**
- ✓ **ΑΥΞΗΣΗ ΜΥΟΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΣΥΣΤΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**
- ✓ **ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ**
- ✓ **ΜΕΙΩΣΗ ΑΡΡΥΘΜΙΩΝ**
- ✓ **ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ**

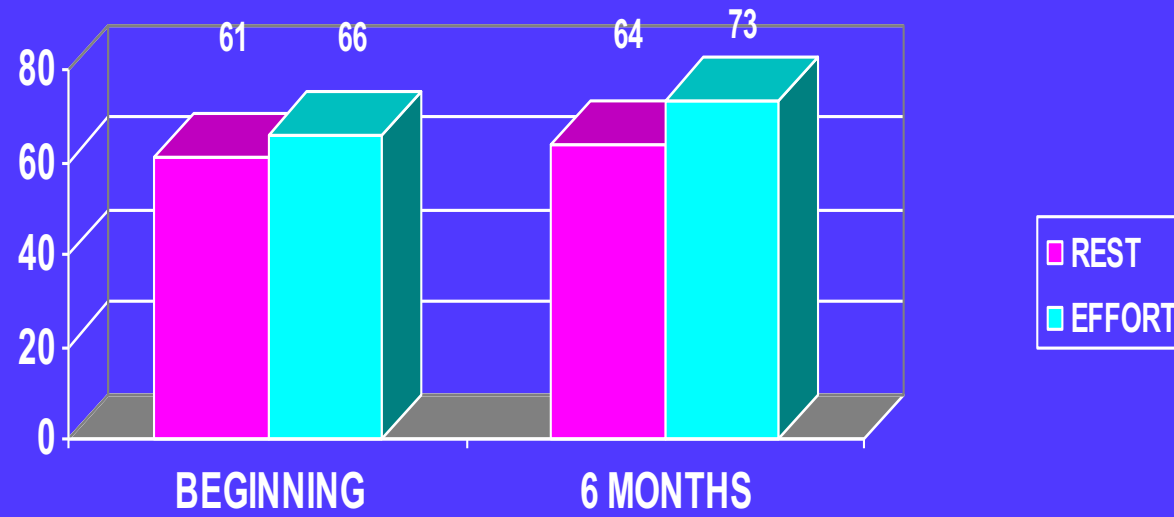
## ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ (Stress echo)



COI  
(l/min/m<sup>2</sup>)



## EF (%)



## **ΑΙΤΙΑ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

- ✓ **ΟΥΡΑΙΜΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ**
- ✓ **ΕΚΦΥΛΙΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΙΝΩΝ**
- ✓ **ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ, ΣΤΡΕΣ**
- ✓ **ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ**
- ✓ **ΑΝΑΙΜΙΑ**
- ✓ **ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ**
- ✓ **ΥΠΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ**
- ✓ **ΣΥΝΟΔΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ**

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΡΡΥΘΜΙΟΓΕΝΕΣΗ

↑ ΤΟΝΟΥ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

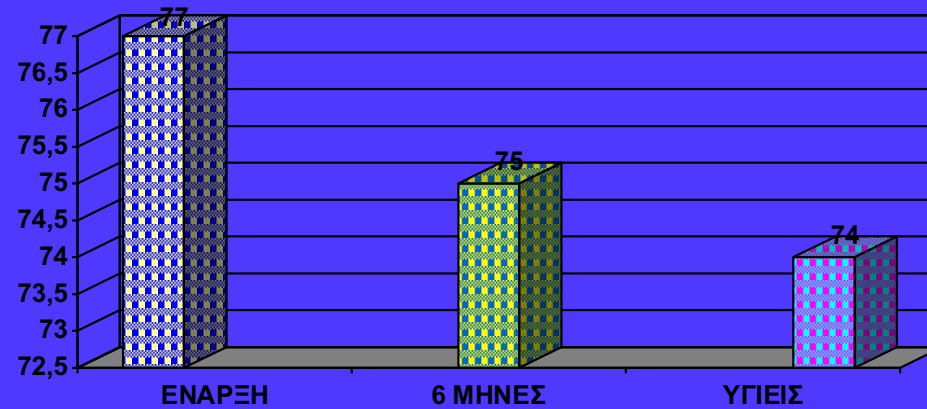
↓ ΤΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

↓ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΡΡΥΘΜΙΩΝ (>Lown II)

? ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΙΦΝΙΔΙΟΥ ΚΑΡΔΙΑΚΟΥ ΘΑΝΑΤΟΥ

ΜΕΣΗ ΚΣ 24ΩΡΟΥ

(σφ/min)



## **ΑΙΤΙΑ ΜΥΙΚΗΣ ΑΤΡΟΦΙΑΣ**

- ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΝΕΥΡΟΠΑΘΕΙΑ
- ΟΥΡΑΙΜΙΚΗ ΜΥΟΠΑΘΕΙΑ
- ΥΠΟΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ
- ΥΠΟΘΡΕΨΙΑ
- ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΗΣ ΥΠΕΡΠΑΡΑΘΥΡΕΘΕΙΔΙΣΜΟΣ

# ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΜΥΩΝ

## ΜΟΡΦΟΜΕΤΡΙΑ

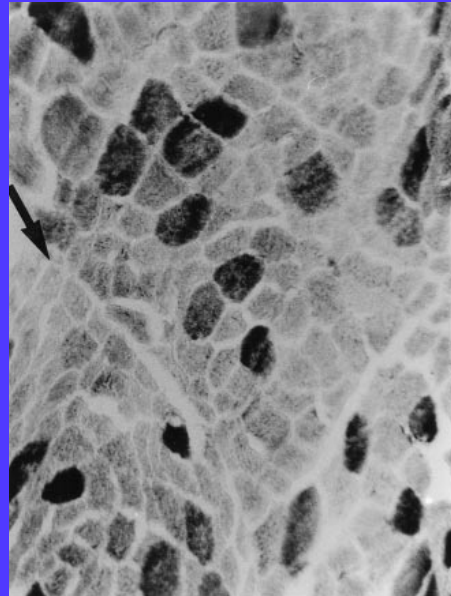
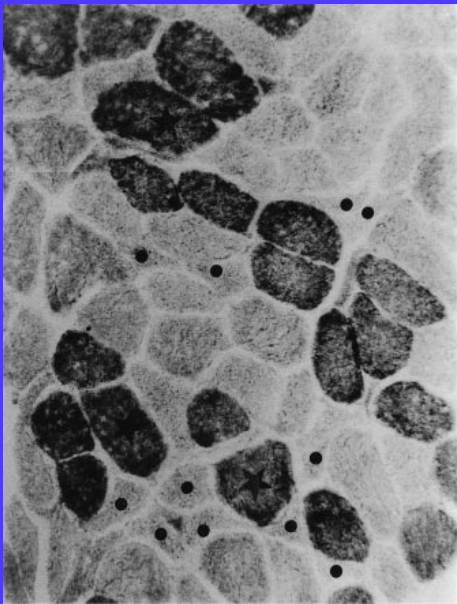
ΜΕΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΜΥΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

ΜΕΤΑ 6 ΜΗΝΕΣ ΓΥΜΝΑΣΗ

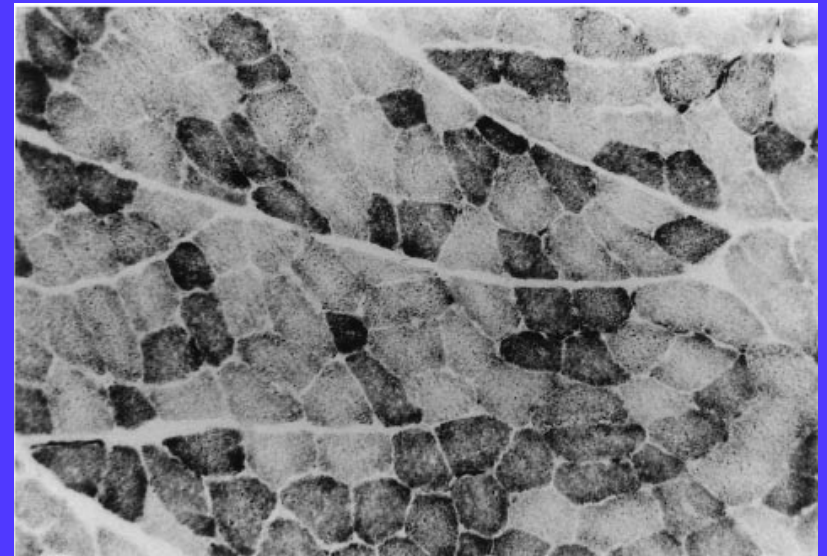
◆ ΤΥΠΟΣ I	↑ 31.7 %
◆ ΤΥΠΟΣ II	↑ 25.9 %
◆ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ	↑ 31.3 %
◆ ΜΗ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ	↑ 24.5 %
◆ ΜΕΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	↑ 30.9 %

# ΑΤΡΟΦΙΑ ΜΥΪΚΩΝ ΙΝΩΝ ΠΡΙΝ & ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

## Α. ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ



## Β. ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ



ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΙΣΤΟΤΕΜΑΧΙΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩ ΠΛΑΤΕΟΣ ΜΥΟΣ ΜΗΡΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΗ ΛΗΞΗ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

*KOUIDI ET AL 1998*



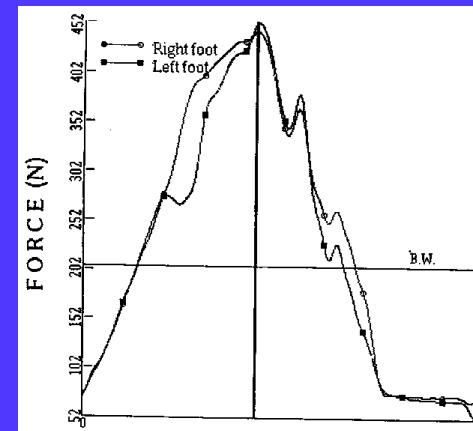
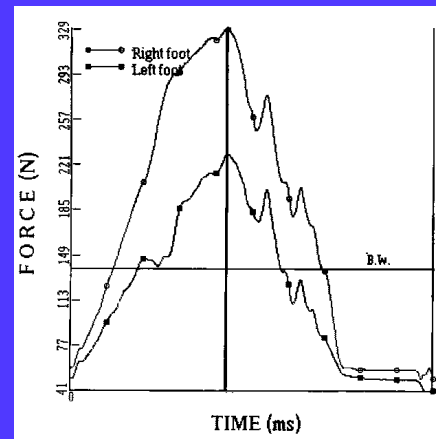
## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΓΥΜΝΑΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΣΚΕΛΕΤΙΚΟΥΣ ΜΥΕΣ

- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΜΥΙΚΗΣ ΑΤΡΟΦΙΑΣ
- ↑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗΣ ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ
- ↑ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΤΡΙΧΟΕΙΔΩΝ
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ
- ↑ ΜΥΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗΣ
- ΝΕΥΡΟΜΥΪΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ

# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΜΥΩΝ

Μέγιστη ισομετρική δύναμη κάτω άκρων (N)

	ΕΝΑΡΞΗ	6 ΜΗΝΕΣ	ΥΓΙΕΙΣ
ΔΕΞΙ	268±104	391±129	509±87
ΑΡΙΣΤΕΡΟ	240±111	371±132	497±81



# ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

## ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ

	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ	p
ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ (m/s)	40.3 ± 3.0	45.4 ± 3.2	<0.05
ΔΕΞΙ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ (m/s)	40.8 ± 3.8	45.8 ± 3.6	<0.05

## ΛΑΝΘΑΝΩΝ ΧΡΟΝΟΣ

ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ (ms)	4.4 ± 0.3	4.0 ± 0.1	<0.05
ΔΕΞΙ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ (ms)	4.6 ± 0.2	4.1 ± 0.3	<0.05

## **ΆΛΛΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

- **ΡΥΘΜΙΣΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ (↓ ΑΝΤΙΥΠΕΡΤΑΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ)**
- **ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΑΝΑΙΜΙΑΣ (↑ Hct 33.5 %, ↑ Hb 36.9 %)**
- **ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΓΛΥΚΟΖΗΣ**
- **ΔΡΑΣΗ ΣΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΛΙΠΙΔΙΩΝ (↓ ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΩΝ 40.8 %, ↑ HDL 19.7 %)**

GOLDBERG et al, Am J Clin Nutr 1980

## **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ**

**Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ 6  
ΜΗΝΗΣ ΓΥΜΝΑΣΗΣ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ  
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΟΣΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ  
ΣΤΑ ΑΝΩ ΑΚΡΑ ΚΑΤΑ 7% ΚΑΙ ΣΤΑ  
ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ ΚΑΤΑ 8%, ΑΛΛΑ ΔΕΝ ΕΧΕΙ  
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΣΦΥΙΚΗ ΜΟΙΡΑ.**

KOUIDI et al, 3<sup>rd</sup> International Symposium on Uremic  
Toxicity, 1997

**Η ΧΡΟΝΙΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΜΙΑ  
ΣΟΒΑΡΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΣΤΗ  
ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ  
ΑΣΘΕΝΩΝ**

MAHER et al, Kidney Intern 1983

**ΟΙ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ  
ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΣΥΧΝΑ ΥΠΟΧΟΝΔΡΙΑΣΗ,  
ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ, ΥΣΤΕΡΙΑ ΚΑΙ ΑΓΧΟΣ**

FISHMAN et al, J Chron Dis 1972

**ΥΠΑΡΧΕΙ ΘΕΤΙΚΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ  
ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΒΙΚΗ  
ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ  
ΑΣΘΕΝΩΝ**

CARNEY et al, Psychosomatic Med 1986

## ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ ΣΤΟΥΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

■ **13% - 60%**

Moore, 1985

■ **25%**

Kimmel et al, 1995

DeOreo, 1997

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΓΥΜΝΑΣΗΣ ΣΤΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ

- ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ ↓ 60%
- ΑΓΧΟΣ ↓ 55%
- ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ ↓ 50%

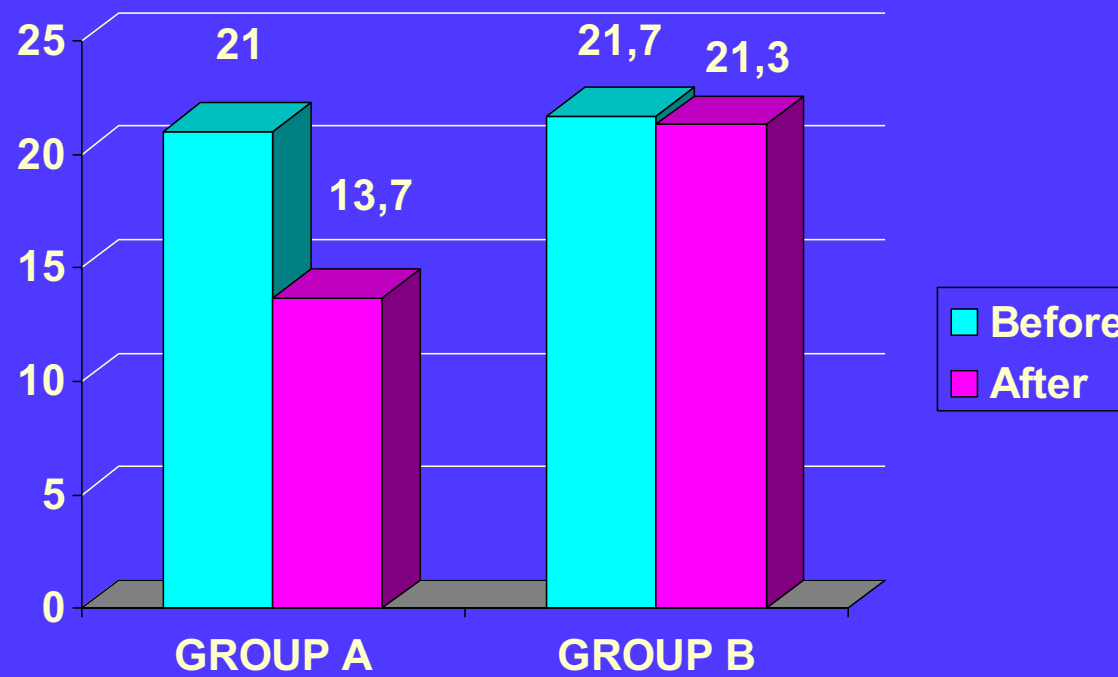
CARNEY et al, Nephron 1983

- ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ ↓ 45%

HARTER et al, Med Clin N Am 1985



## BDI ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ

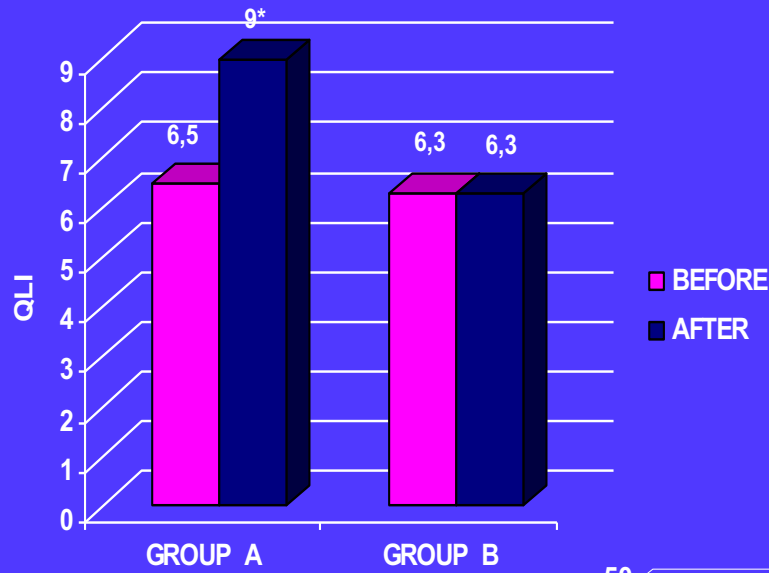


*Kouidi et al, 1997*

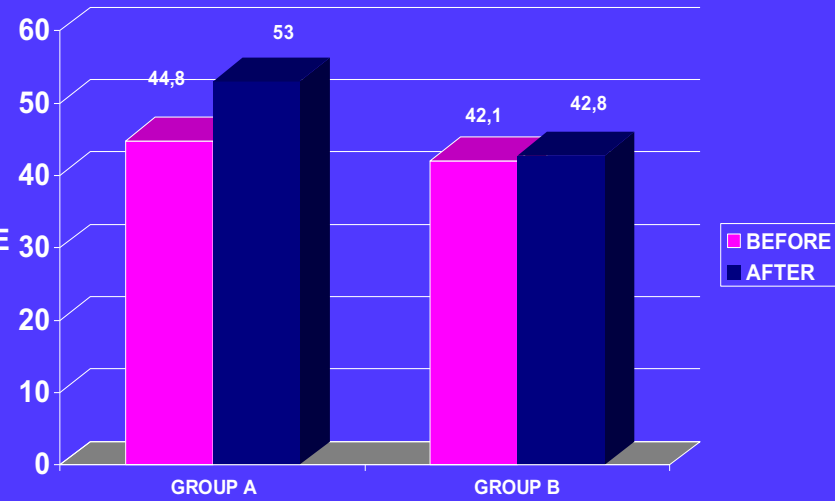
# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΩΝ

BECK INVENTORY INDEX	ΑΣΚΟΥΜΕΝΟΙ		ΜΗ ΑΣΚΟΥΜΕΝΟΙ	
	ΕΝΑΡΞΗ	6ΜΗΝΟ ΜΕΤΑ	ΕΝΑΡΞΗ	6ΜΗΝΟ ΜΕΤΑ
ΜΗ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ (0-9)	1	10	0	0
ΜΕΤΡΙΑ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ (10-15)	7	3	4	3
ΠΟΛΥ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ (16-23)	5	2	3	4
ΣΟΒΑΡΑ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ (≥24)	7	5	4	4
	z=1.58, p<0.05		z=0.46, p=NS	

# ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ



# LSI



# SF-36

