



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
HELLENIC SOCIETY OF NEPHROLOGY

25^ο Πανελλήνιο
Συνέδριο

19-21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024

ΜΕΓΑΡΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ - ΑΘΗΝΑ

ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΑΣ



ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΤΑΣΕΟΨΠΟΔΟΧΕΩΝ ΚΑΙ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΙΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΣΕ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΝΟΗΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΥΠΟ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

Δ. Φαϊτατζίδου (1), Μ. Θεοδωρακοπούλου (1), Κ. Δίπλα (2), Α. Κούτλας (2), Α. Καραγιαννίδης (1), Α. Γεωργίου (1), Χ. Δημητριάδης (1), Π. Πατεινάκης (3), Α. Παπαγιάννη (1), Α. Ζαφειρίδης (2), Π. Σαραφίδης (1)

1) Α' Νεφρολογική Κλινική Α.Π.Θ., ΓΝΘ Ιπποκράτειο, Θεσσαλονίκη

2) Εργαστήριο Φυσιολογίας και Βιοχημείας της Άσκησης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού Σερρών Α.Π.Θ., Σέρρες

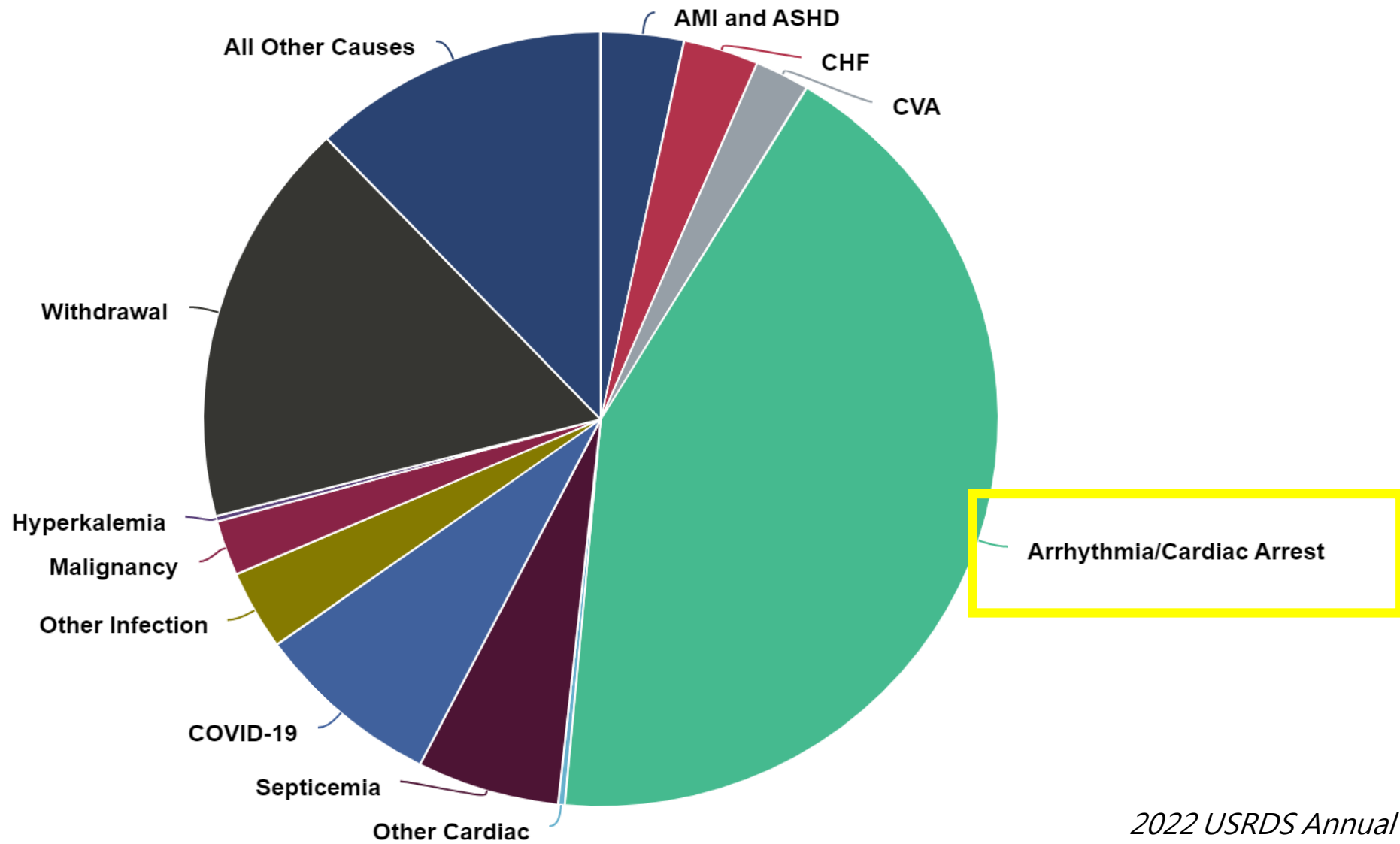
3) Νεφρολογική Κλινική, ΓΝΘ Παπαγεωργίου, Θεσσαλονίκη



Ε.Ν.Θ. ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ

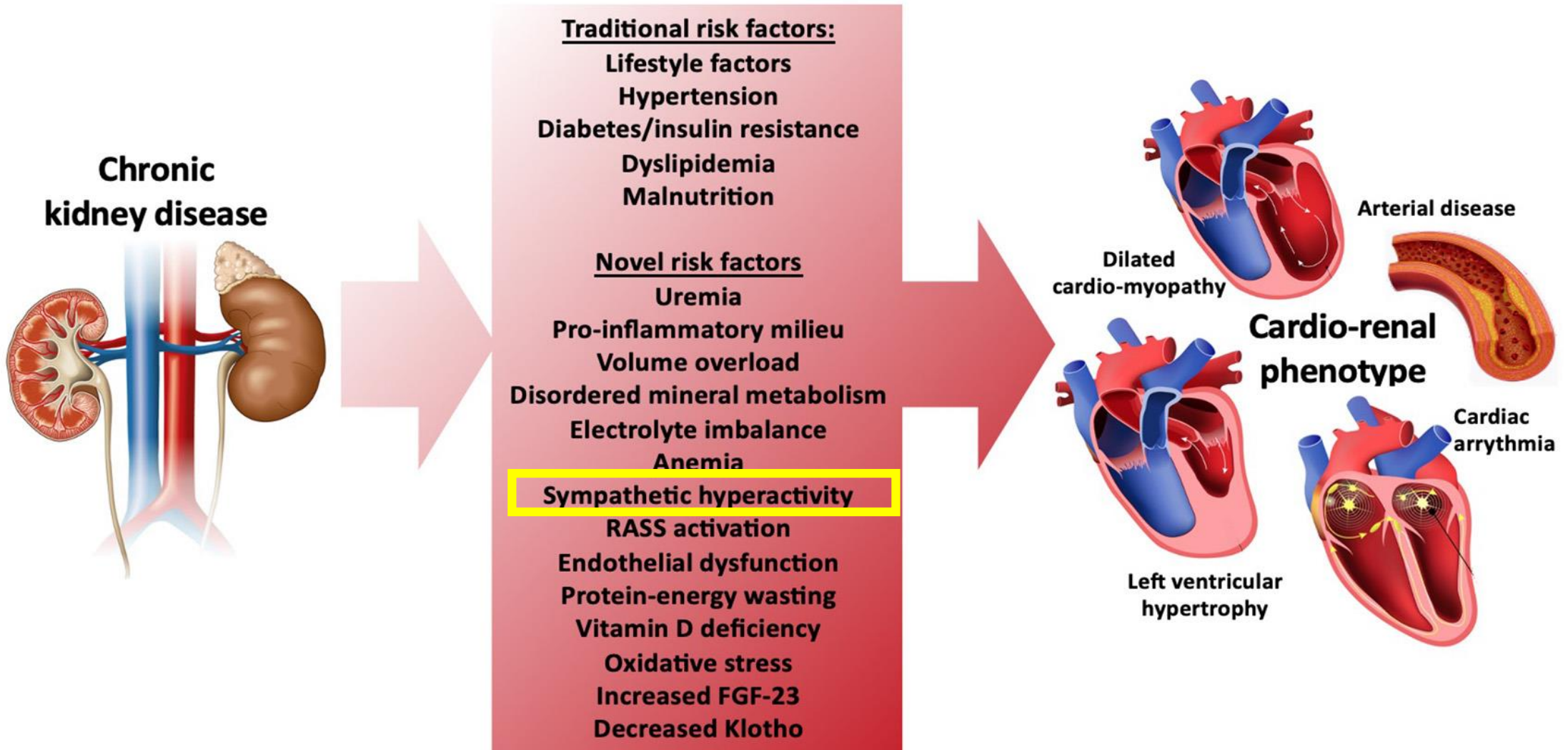


Αίτια θνητότητας σε ασθενείς με ΧΝΝ-ΤΣ



2022 USRDS Annual Data Report

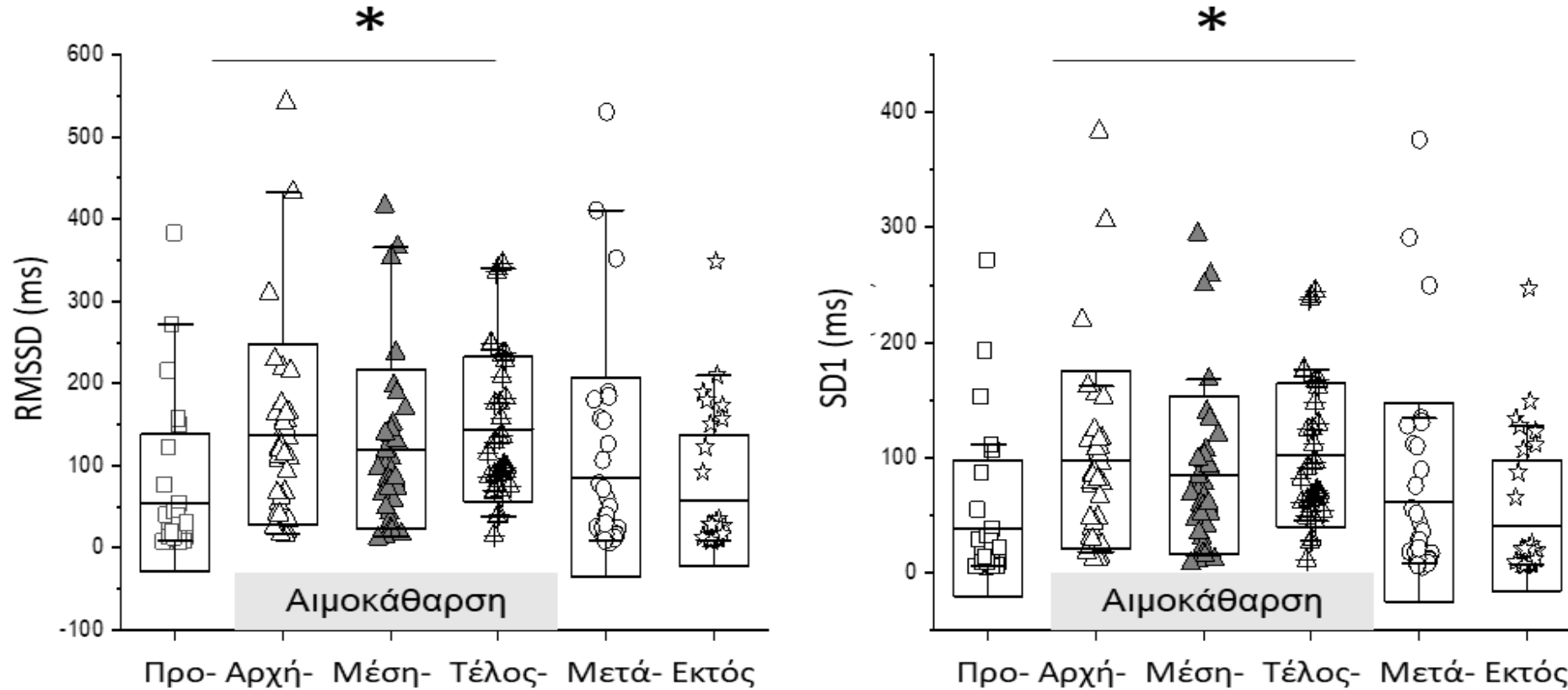
Παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου σε ασθενείς με ΧΝΝ



Μέθοδοι εκτίμησης της λειτουργικότητας του ANΣ

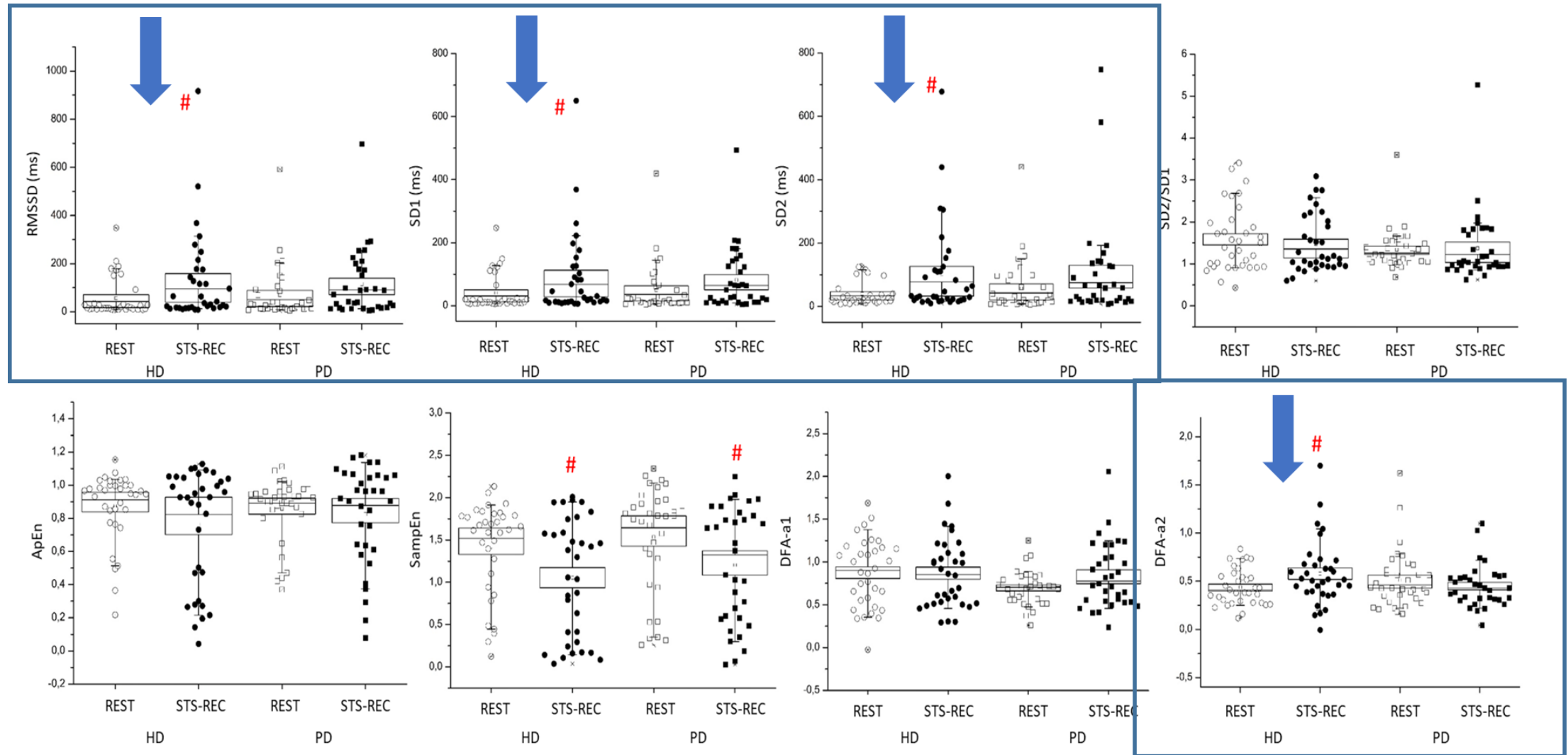
Διαγνωστικές δοκιμασίες ελέγχου του ANΣ	Διαγνωστικές μέθοδοι εκτίμησης της λειτουργικότητας του ANΣ
1. Δοκιμασία Valsalva	1. Δοκιμασίες λειτουργικότητας τασεοϋποδοχέων
2. Δοκιμασία βαθιάς αναπνοής (deep/forced breathing)	1.1. Φαρμακολογική διέγερση τασεοϋποδοχέων
3. Δοκιμασία δύναμης χειρολαβής (Handgrip test)	1.2. Αξιολόγηση ευαισθησίας τασεοϋποδοχέων 1.2.1. Sequence method 1.2.2. Cross-correlation of spontaneous BRS 1.2.3. Εφαρμογή αρνητικής πίεσης στον λαιμό 1.2.4. Φασματική ανάλυση (Spectral analysis)
4. Δοκιμασία απόκρισης της αρτηριακής πίεσης στο κρύο (Cold pressor & cold face test)	2. Ανάλυση της μεταβλητότητας της καρδιακής συχνότητας (HRV) 2.1. Ανάλυση χρόνου (Time domain methods) 2.2. Φασματική ανάλυση συχνοτήτων (Frequency domain methods) 2.3. Μη γραμμικές μέθοδοι
5. Δοκιμασία αριθμητικών υπολογισμών (Mental arithmetic test)	3. Μέθοδοι βασιζόμενες στην μέτρηση των επιπέδων των κυκλοφορούντων νευροδιαβιβαστών
6. Ενεργητική ορθοστατική δοκιμασία	4. Μικρονευρογραφία [SSNA, MSNA]
7. Head-up tilt test	5. Sudomotor function tests [thermoregulatory sweat test, SSR, QSART]
8. Μάλαξη καρωτιδικού σωματίου	
9. Φαρμακευτική διατομή αδρενεργικών νευρώνων	

HRV σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση



* $p < 0,05$ vs προ-ΑΚ, μετά-ΑΚ και εκτός-ΑΚ

HRV σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση vs περιτοναϊκή κάθαρση



Faitatzidou et al., Exp Biol Med, 2023

Σκοπός

- Πρόκειται για την πρώτη μελέτη που συγκρίνει την ευαισθησία των τασεουποδοχέων και τις αιμοδυναμικές αποκρίσεις κατά την ηρεμία και σε δοκιμασίες νοητικού και σωματικού στρες, μεταξύ ασθενών υπό αιμοκάθαρση (ΑΚ) και περιτοναϊκή κάθαρση (ΠΚ).

Υλικό και Μέθοδοι

- Μελέτη παρατήρησης
- 68 ασθενείς εκ του συνόλου σε 2 ομάδες, με 34 ασθενείς υπό ΑΚ και 34 ασθενείς υπό ΠΚ.
- Αντιστοίχιση σε αναλογία 1:1 (ηλικία, φύλο και συνολική χρονική διάρκεια παραμονής υπό εξωνεφρική κάθαρση)
- Όλοι οι ασθενείς υπεβλήθησαν σε συνεχή καταγραφή των υπό εξέταση παραμέτρων σε ηρεμία και μετά από δοκιμασίες νοητικού (mental arithmetic test) και σωματικού στρες (ενεργητική ορθοστατική δοκιμασία, δύναμη χειρολαβής)

Κριτήρια επιλογής:

- Ασθενείς ηλικίας >18 ετών.
- Συνολική διάρκεια υποβολής στη δεδομένη μέθοδο εξωνεφρικής κάθαρσης >3 μήνες.
- Για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, υποστήριξη με τρεις συνεδρίες την εβδομάδα.
- Ικανότητα κατανόησης και παροχής γραπτής ενυπόγραφης συγκατάθεσης για τη συμμετοχή στη μελέτη.

Κριτήρια αποκλεισμού:

- Ασθενείς με μεταβολή της αντιυπερτασικής ή άλλης αγωγής για το καρδιαγγειακό μέσα στον τελευταίο μήνα πριν από την έναρξη της μελέτης.
- Ασθενείς με μεταβολή της αγωγής για νευρολογικά νοσήματα μέσα στον τελευταίο μήνα πριν από την έναρξη της μελέτης.
- Γνωστή κληρονομική ή εκφυλιστική νευρολογική πάθηση, όπως η νόσος Parkinson ή η πολλαπλή σκλήρυνση, που προκαλεί πρωτοπαθή δυσавтоνομία.
- Γνωστή βλάβη του αυτόνομου νευρικού συστήματος οφειλόμενη σε επίκτητα νοσήματα όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, ο αλκοολισμός, η αμυλοείδωση, αυτοάνοσα νοσήματα, τραυματισμοί του νωτιαίου μυελού κ.λπ.
- Ασθενείς με ενεργή κακοήθεια ή άλλες παθήσεις που συνδέονται με δυσμενή πρόγνωση (π.χ. ηπατική ανεπάρκεια τελικού σταδίου).
- Ενεργός λοίμωξη.
- Ασθενείς με ιστορικό κατάχρησης αλκοόλ ή ναρκωτικών ή γνωστή σοβαρή ψυχική διαταραχή.

Μεθοδολογία φωτοπληθυσμογραφίας δακτύλου με χρήση συσκευής Finometer



- **Συνεχής, παλμό-παλμό (beat-by-beat) καταγραφή ΣΑΠ, ΔΑΠ και HR, με τη συσκευή Finometer, από το μεσαίο δάκτυλο του μη κυρίαρχου χεριού του ασθενούς, τοποθετημένου στο ύψος της καρδιάς.**
- **Υπολογισμός ΜΑΠ, όγκου παλμού (SV), περιφερικών αντιστάσεων (TPR) και ευαισθησίας των τασεοϋποδοχέων (Baroreceptor sensitivity), με τη χρήση του λογισμικού BeatScope (Beatscope version 1a, Finometer, Finapres Medical Systems).**

Η συσκευή φωτοπληθυσμογραφίας δακτύλου Finometer (Finapres Medical Systems, Amsterdam, The Netherlands) που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των διαφόρων παραμέτρων λειτουργικότητας ANΣ

Βασικά χαρακτηριστικά

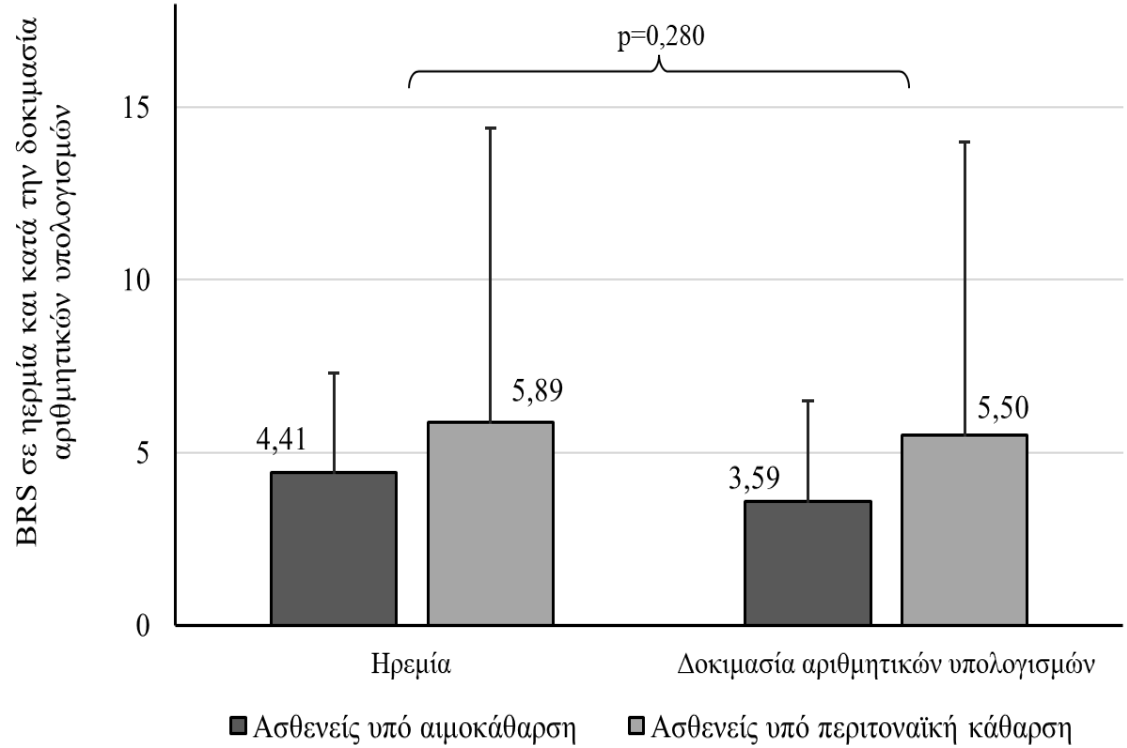
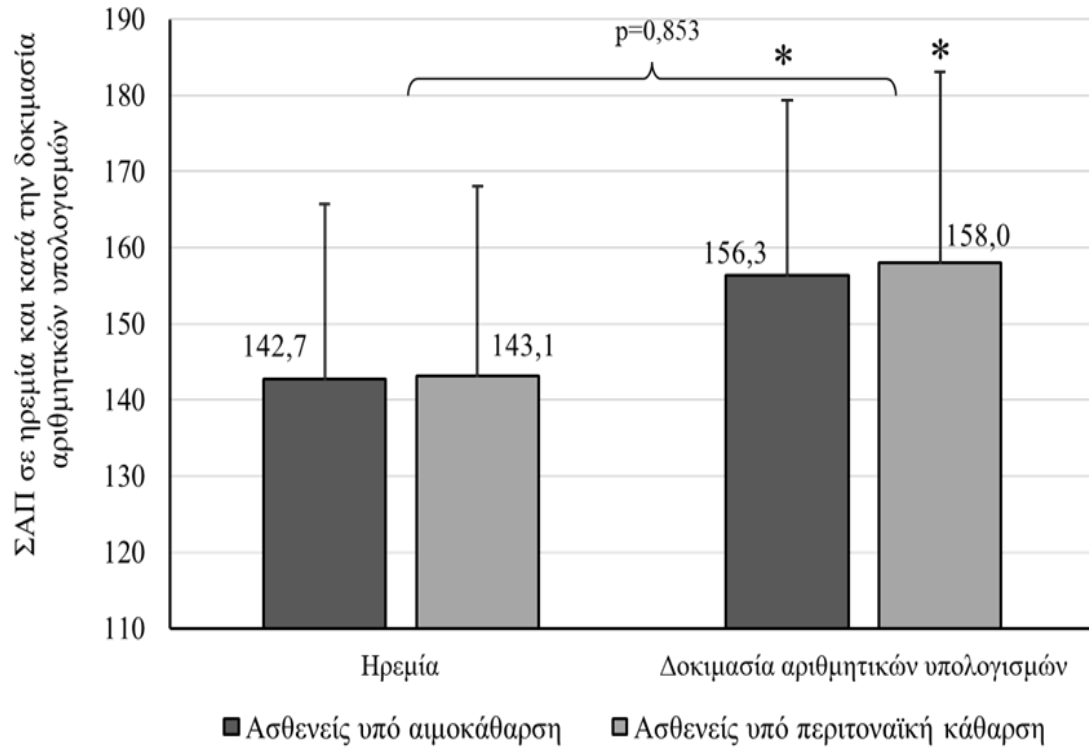
	ΑΚ (N=34)	ΠΚ (N=34)	P value
Ηλικία (έτη)	57,0±15,5	57,0±15,7	0,997
Άρρεν φύλο (n, %)	18 (52,9%)	18 (52,9%)	1,000
Διάστημα υποκατάστασης νεφρικής λειτουργίας (μήνες)	73,5 [77,9]	49,7 [44,6]	0,102
Ξηρό σωματικό βάρος (kg)	70,88±13,91	76,07±14,94	0,143
ΔΜΣ (kg/m ²)	25,0±3,7	27,3±4,9	0,035
Σακχαρώδης διαβήτης (n, %)	3 (8,8%)	6 (17,6%)	0,476
Στεφανιαία καρδιακή νόσος (n, %)	5 (14,7%)	6 (17,6%)	0,742
Καρδιακή ανεπάρκεια (n, %)	12 (35,3%)	5 (14,7%)	0,050
Αρτηριακή υπέρταση (n, %)	30 (88,2%)	33 (97,1%)	0,163
Δυσλιπιδαιμία (n, %)	13 (38,2%)	18 (52,9%)	0,223
Αριθμός αντιυπερτασικών παραγόντων	1,44±1,21	1,97±1,24	0,080
ACEi/ARBs (n, %)	10 (29,4%)	21 (61,8%)	0,007
CCBs (n, %)	16 (47,1%)	13 (38,2%)	0,462
β-αποκλειστές (n, %)	19 (55,9%)	25 (73,5%)	0,128
α-αποκλειστές (n, %)	3 (8,8%)	0 (0,0%)	0,239
Διουρητικά (n, %)	11 (32,4%)	19 (55,9%)	0,051
Κεντρικώς δρώντες παράγοντες (n, %)	0 (0,0%)	3 (8,8%)	0,239

	ΑΚ (N=34)	ΠΚ (N=34)	P value
Παράγοντες διέγερσης ερυθροποίησης (ESAs) (n, %)	27 (79,4%)	20 (58,8%)	0,066
Αιμοσφαιρίνη (g/dl)	11,27±1,17	11,42±1,68	0,689
Ουρία (mg/dl)	136,8±38,3	112,9±22,2	0,003
Κρεατινίνη (mg/dl)	8,95±2,55	8,20±2,90	0,262
Νάτριο (mmol/l)	139,4±2,4	138,6±3,3	0,274
Κάλιο (mmol/l)	5,16±0,63	4,54±0,63	<0,001
Ασβέστιο (mg/dl)	9,26±0,70	8,84±0,55	0,008
Φώσφορος (mg/dl)	4,51±0,88	4,77±0,94	0,252
Παραθορμόνη (ng/l)	268,3 [260,1]	307,6 [193,8]	0,619

Αιμοδυναμικές παράμετροι και BRS κατά την ηρεμία σε ασθενείς υπό ΑΚ και υπό ΠΚ

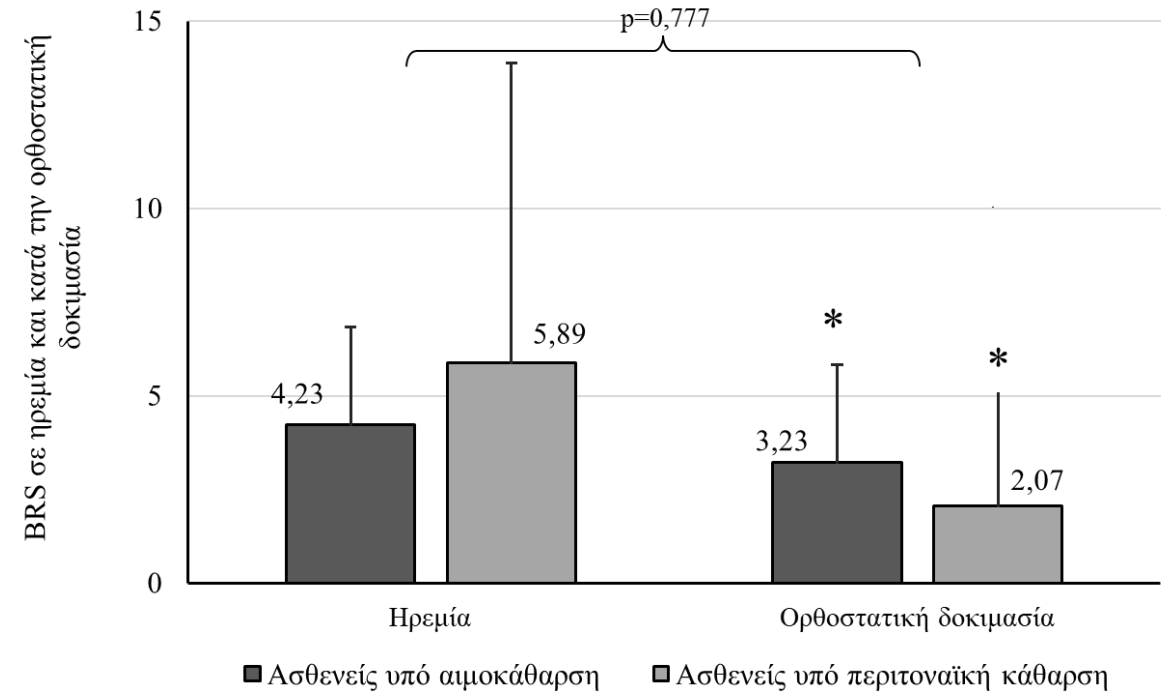
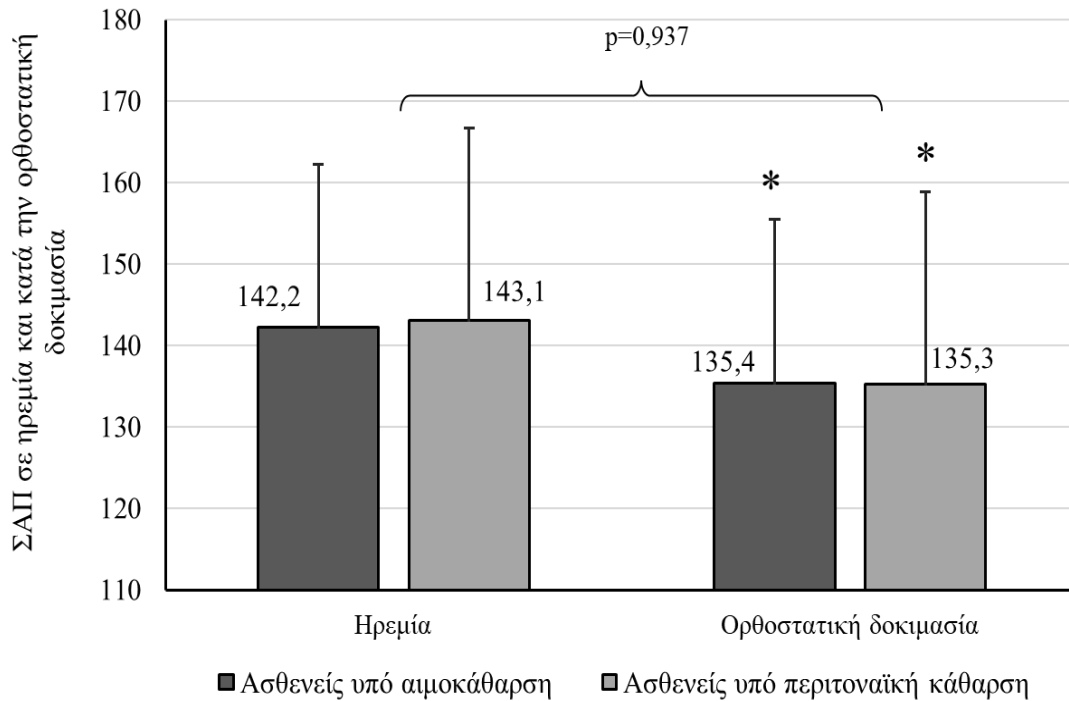
	ΑΚ	ΠΚ	P value
SBP (mmHg)	142.7±20.0	143.1±23.6	0.940
DBP (mmHg)	72.7±9.2	74.3±10.1	0.497
MAP (mmHg)	100.0±12.3	101.2±14.2	0.711
HR (beats/min)	73.9±10.9	69.0±7.6	0.035
SV (mL)	104.3±29.1	107.9±35.5	0.649
CO (L/min)	7.6±2.2	7.4±2.3	0.715
TPR (mmHg.min/L)	0.87±0.28	0.92±0.33	0.503
BRS (ms/mmHg)	4.41±3.16	5.89±8.21	0.330

Αιμοδυναμικές παράμετροι και BRS κατά την δοκιμασία αριθμητικών υπολογισμών σε ασθενείς υπό ΑΚ και υπό ΠΚ



*p<0,05 συγκριτικά με την ηρεμία

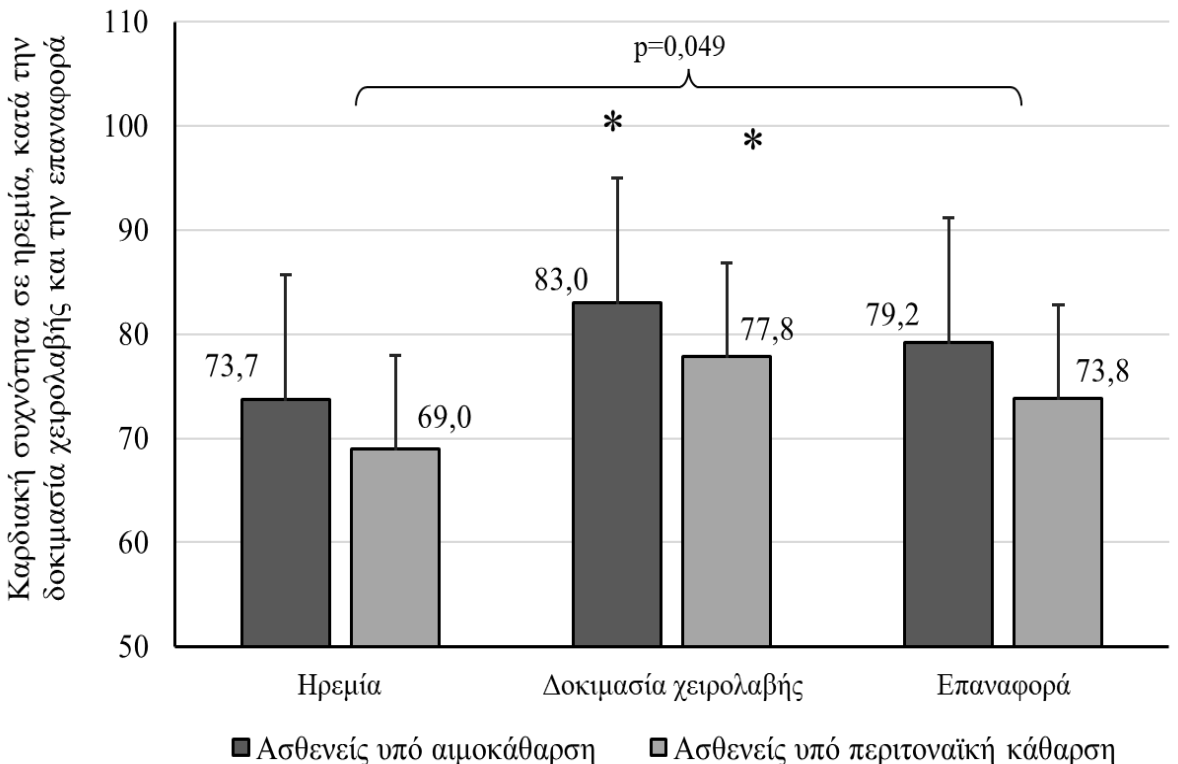
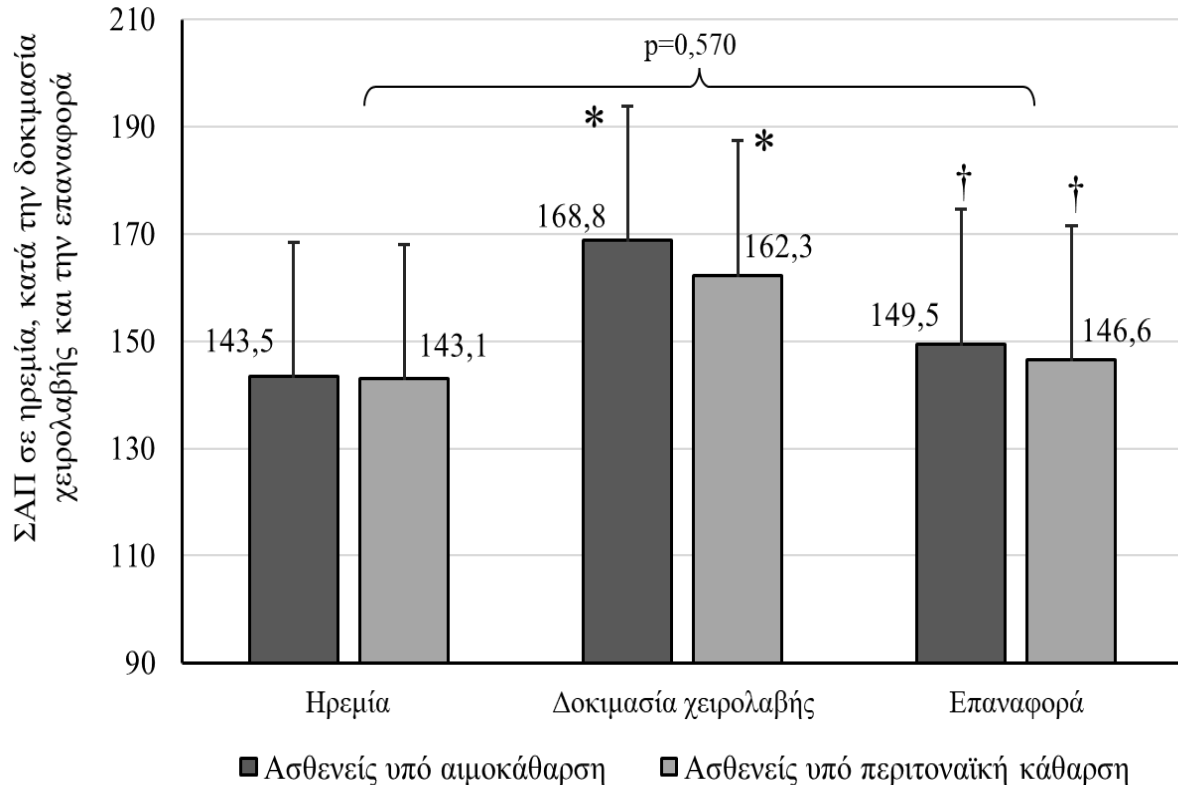
Αιμοδυναμικές παράμετροι και BRS κατά την ενεργητική ορθοστατική δοκιμασία σε ασθενείς υπό ΑΚ και υπό ΠΚ



*p < 0,05 συγκριτικά με την ηρεμία

*p < 0,05 συγκριτικά με την ηρεμία

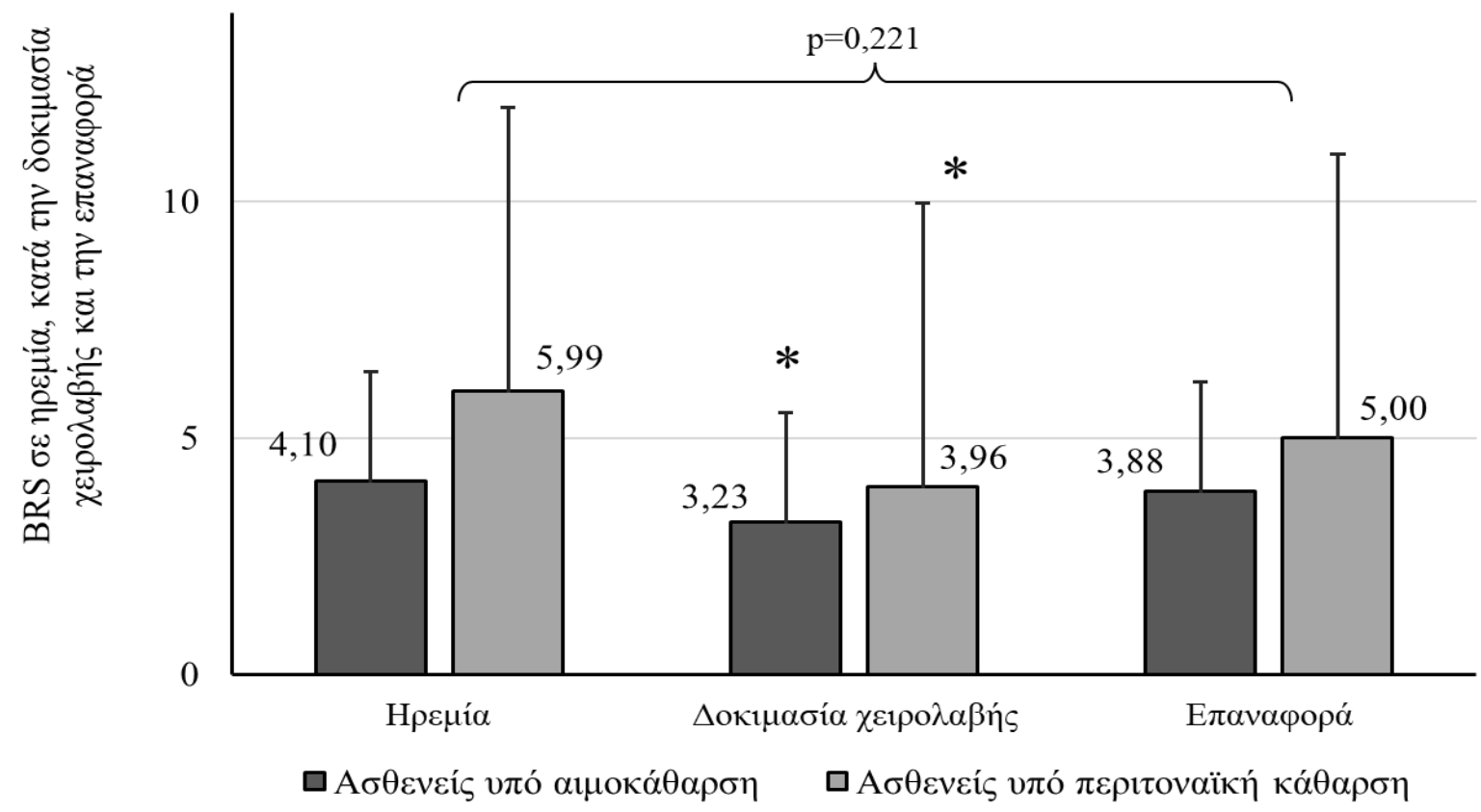
Αιμοδυναμικές παράμετροι και BRS κατά την ισομετρική άσκηση δύναμης χειρολαβής και την επαναφορά από αυτή σε ασθενείς υπό ΑΚ και υπό ΠΚ



*p<0,05 κατά την δοκιμασία συγκριτικά με την ηρεμία, † p<0,05 κατά την επαναφορά συγκριτικά με την δοκιμασία

*p<0,05 κατά την δοκιμασία συγκριτικά με την ηρεμία

Αιμοδυναμικές παράμετροι και BRS κατά την ισομετρική άσκηση δύναμης χειρολαβής και την επαναφορά από αυτή σε ασθενείς υπό ΑΚ και υπό ΠΚ



(*p<0,05 κατά την δοκιμασία συγκριτικά με την ηρεμία)

Συμπεράσματα

- Οι αιμοδυναμικές αποκρίσεις και η ευαισθησία των τασεουποδοχέων σε ηρεμία δεν διαφέρουν μεταξύ ασθενών υπό ΑΚ και ΠΚ
- Παρομοίως, οι αιμοδυναμικές αποκρίσεις και η ευαισθησία των τασεουποδοχέων δεν διαφέρουν μετά από διέγερση του ΑΝΣ με διάφορες δοκιμασίες νοητικού και φυσικού στρες μεταξύ ασθενών υπό ΑΚ και ΠΚ.
- Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι η δυσλειτουργία του ΑΝΣ σε ασθενείς με ΧΝΝ-ΤΣ παραμένει σχετικά ανεξάρτητη από την εφαρμοζόμενη μέθοδο εξωνεφρικής κάθαρσης.