



National University
of Athens
Greece

ΤΟ ΔΙΑΜΕΤΡΗΜΑ ΤΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΥΣ ΩΣ ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟΣ ΒΙΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΟΥ ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΟΥΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΙΣ ΠΡΩΤΟΠΑΘΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΑΓΓΕΙΙΤΙΔΕΣ



Dept. of
Pathophysiology
School of Medicine

Ουρανία Αργυροπούλου

Ρευματολόγος

Ακαδημαϊκός Υπότροφος ΕΚΠΑ, Παθολογική
Φυσιολογία, Γ.Ν.Α ΛΑΙΚΟ

✓ Συστηματικές Αγγειίτιδες

- Ετερογενής ομάδα σπανίων και δυνητικά απειλητικών για τη ζωή παθήσεων
- Η πολυεπίπεδη φαινοτυπική τους ετερογένεια αποδίδεται σε:

ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΠΙΣΗ
ΠΡΟΣΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ



ΦΥΣΗ ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΟΥΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ:
ΕΣΤΙΑΚΗ Ή ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ, ΠΑΡΟΥΣΙΑ
ΝΕΚΡΩΣΗΣ

✓ Συστηματικές Αγγειίτιδες: Ταξινόμηση

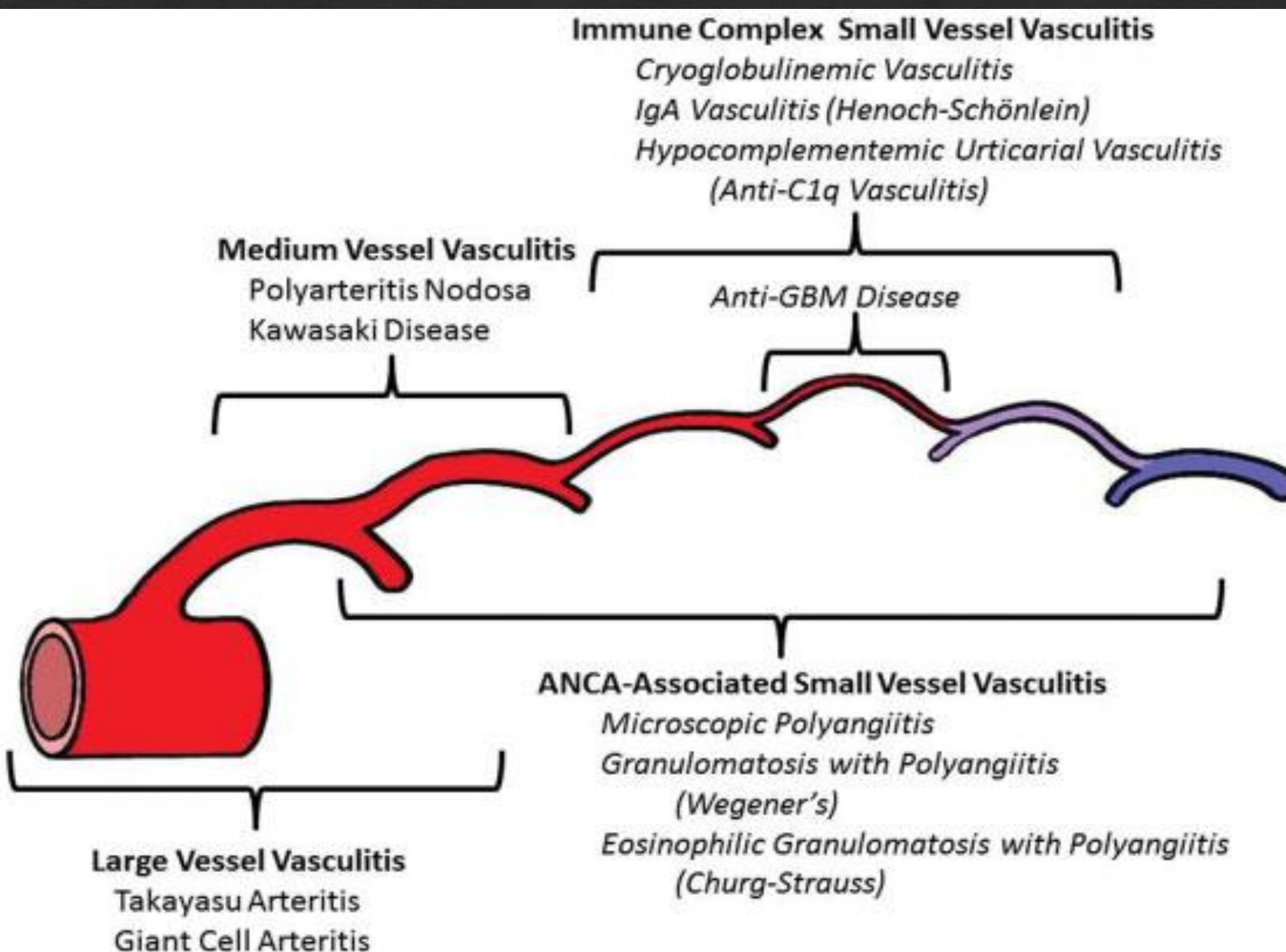
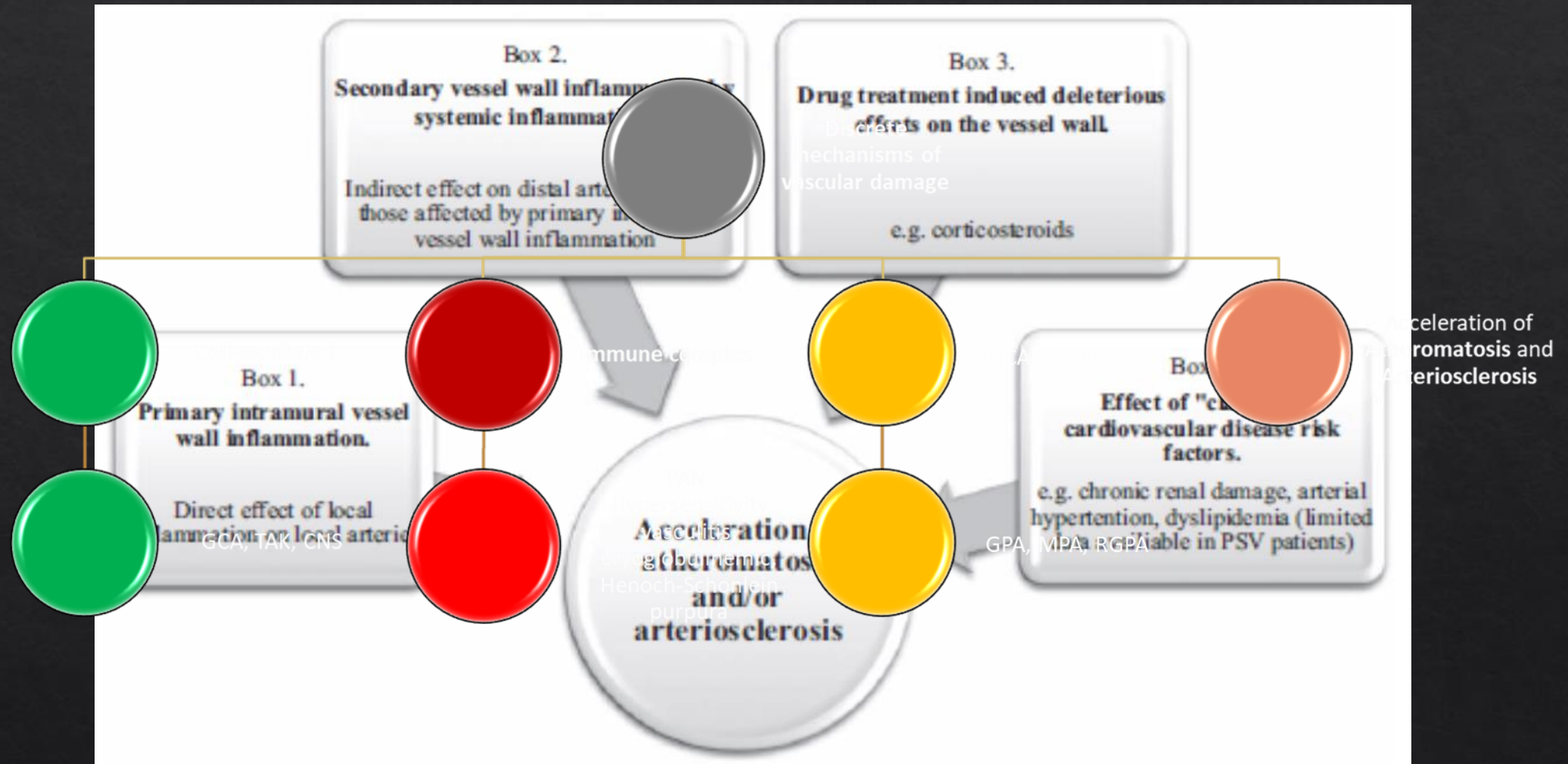


Table 2. Names for vasculitides adopted by the 2012 International Chapel Hill Consensus Conference on the Nomenclature of Vasculitides

Large vessel vasculitis (LVV)
Takayasu arteritis (TAK)
Giant cell arteritis (GCA)
Medium vessel vasculitis (MVV)
Polyarteritis nodosa (PAN)
Kawasaki disease (KD)
Small vessel vasculitis (SVV)
Antineutrophil cytoplasmic antibody (ANCA)-associated vasculitis (AAV)
Microscopic polyangiitis (MPA)
Granulomatosis with polyangiitis (Wegener's) (GPA)
Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss) (EGPA)
Immune complex SVV
Anti-glomerular basement membrane (anti-GBM) disease
Cryoglobulinemic vasculitis (CV)
IgA vasculitis (Henoch-Schönlein) (IgAV)
Hypocomplementemic urticarial vasculitis (HUV) (anti-C1q vasculitis)
Variable vessel vasculitis (VVV)
Behçet's disease (BD)
Cogan's syndrome (CS)
Single-organ vasculitis (SOV)
Cutaneous leukocytoclastic angiitis
Cutaneous arteritis
Primary central nervous system vasculitis
Isolated aortitis
Others
Vasculitis associated with systemic disease
Lupus vasculitis
Rheumatoid vasculitis
Sarcoid vasculitis
Others
Vasculitis associated with probable etiology
Hepatitis C virus-associated cryoglobulinemic vasculitis
Hepatitis B virus-associated vasculitis
Syphilis-associated aortitis
Drug-associated immune complex vasculitis
Drug-associated ANCA-associated vasculitis
Cancer-associated vasculitis
Others

✓ Συστηματικές Αγγειίτιδες: Μηχανισμοί αγγειακής βλάβης



✓ Συστηματικές Αγγειίτιδες: επιπλοκές

□ Αυξημένη CVD νοσηρότητα και θνητότητα

□ Πρώιμοι θάνατοι οφείλονται επίσης σε:

- Μικρο-αγγειακές επιπλοκές κυρίως σε ασθενείς με αγγειίτιδες μικρού μεγέθους αγγείων (π.χ. οξεία νεφρική ανεπάρκεια, πνευμονική αιμορραγία).
- Μακρο-αγγειακές επιπλοκές (π.χ. ΣΝ, ΑΕΕ, ανευρύσματα με ή χωρίς ρήξη) κυρίως σε ασθενείς με αγγειίτιδες μέσου και μεγάλου μεγέθους αγγείων

✓ **Takayasu Arteritis** : ΑΕΕ, ανευρύσματα, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.

Vaideeswar P et al. Ann Pediatr Cardiol 2013

W.F.Ng et al. Rheumatology 2006

✓ **Giant cell arteritis** : 2-πλάσια επίπτωση CVD συμβαμάτων και 17 φορές αυξημένο κίνδυνο ανευρυσμάτων. 1.9-7.2% ΑΕΕ, 7.6% ανευρύσματα

Crespo R et al. European Geriatric Medicine 2016,

Gonzalez-Gay et al. Medicine 2004

Salvarani et al. Arthritis Rheum 2005 and Rheumatology 2009

Bongatz and Matteson. Current Opin Rheumatol 2006

Freddo T et al. Optom Vis Sci 1999

Aiello et al, Ophthalmology 1993

✓ **Polyarteritis Nodosa**: μπορεί να εκδηλωθεί ως περιφερική αγγειακή νόσος

Dillon M et al. Pediatr Nephrol 2010

De Golovine S et al. J Gen Intern Med 2008

✓ **Kawasaki Disease**: ανευρύσματα των στεφανιαίων

Raghvendra M et al. Rheumatol Int 2014

Tonayama H et al. J Cardiol 2013

✓ **ANCA-associated vasculitis** έχουν 2-4 φορές αυξημένο CVD κίνδυνο (ΟΕΜ, ΑΕΕ, ανευρύσματα). **Ασθενείς με PR3 ANCA έχουν χαμηλότερο CVD κίνδυνο σε σχέση με εκείνους που έχουν MPO ANCA's.**

Hong J et al. J Clin Rheumatol 2015

Kallenberg CG et al. Nat Rev Rheumatol 2014

Eleftheriadis E et al. INTECH 2012

✓ **Behcet's Disease**: 17-31% CVD συμβαμάτων (DVT, ΟΕΜ, αρτηριακά ανευρύσματα, αρτηριακές θρομβώσεις).

Hong SN et al. J Korean Med 2008

Rhee MY et al. J Korean Med Sci 2007

✓ Μικροκυκλοφορία αμφιβληστροειδούς

Shaohua G et al. *Current Atherosclerosis reports* 2020
Dumitrescu AG et al. *Rom J Oph* 2017
Hubbard LD et al. *Ophthalmology* 1999

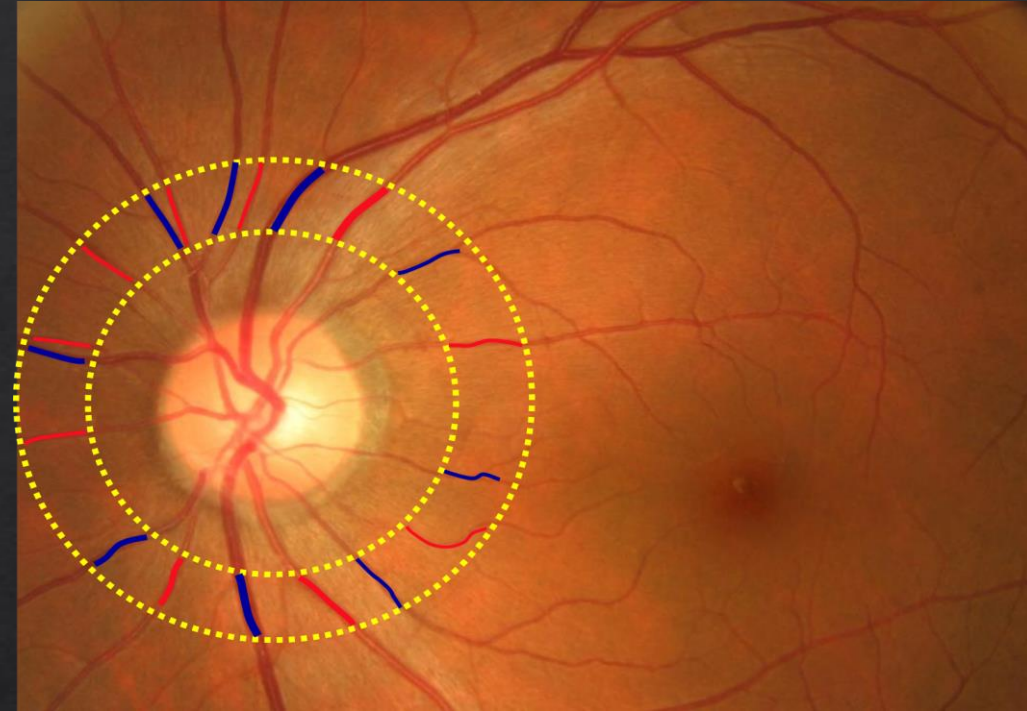
□ Η μεταβολή της διαμέτρου των αγγείων του αμφιβληστροειδούς θεωρείται βιοδείκτης διαστρωμάτωσης του CVD κινδύνου σε διάφορες νόσους.

□ Πλεονεκτήματα:

- Τα αγγεία του αμφιβληστροειδούς μπορεί να είναι άμεσα ορατά in vivo.
- Η διάμετρός τους μπορεί να εκτιμηθεί πολλαπλώς και με μη επεμβατικές μεθόδους.
- Η εκτίμηση μέσω στατικής φωτογράφισης του βυθού αποτελεί μέθοδο χαμηλού κόστους.

□ Μειονεκτήματα:

- Υποκειμενικότητα και μεταβλητότητα μεταξύ των εξεταστών.
- Δυσκολία αντικειμενικού καθορισμού αρχόμενων αλλαγών οι οποίες θα μπορούσαν να επιτρέψουν πρώιμες στην πορεία της νόσου παρεμβάσεις με σκοπό τη μείωση των μακροπρόθεσμων επιπλοκών.



- ✓ Έγχρωμη φωτογραφία βυθού μέσω μη-μυδριατικής κάμερας βυθού (Topcon TRC-NW8) κεντραρισμένη στο οπτικό νεύρο λαμβάνεται και από τα δύο μάτια του ασθενή μετά από προσαρμογή στο σκοτάδι για 5 λεπτά περίπου (χωρίς φαρμακευτική μυδρίαση).
- ✓ Μέσω βαλινταρισμένου λογισμικού (Imedos, Static Vessel Retinal Analyzer, SVA-T and VesselMap2, Visualis)
- ✓ Μετρούνται και αναλύονται οι διάμετροι των 6 μεγαλύτερων αρτηριδίων και φλεβιδίων που διέρχονται από μια ζώνη μισής με μιας θηλαίας διαμέτρου από την οπτική θηλή



Μικροκυκλοφορία αμφιβληστροειδούς

Παράγοντες
που
επηρεάζουν τη
διάμετρο

Ηλικία

Μετά την ηλικία των 45 ετών μείωση της διαμέτρου τόσο του αρτηριδίου όσο και του φλεβιδίου κατά 1.8-4.8 μm ανά δεκαετία της ζωής

Φύλο

Μεγαλύτερη διάμετρος του αρτηριδίου στις γυναίκες συνδέοντάς το με τη προστατευτική δράση των οιστρογόνων στη στεφανιαία κυκλοφορία

Φυλή

Διάταση αρτηριδίου και φλεβιδίου σε Αфро-Αμερικανούς

Σωματικό βάρος γέννησης

Στένωση αρτηριδίου σε νεογνά με χαμηλό ΣΒ
Γενετικοί παράγοντες, αλκοόλ, κάπνισμα, παχυσαρκία

Αύξηση της διαμέτρου του φλεβιδίου και μείωση της διαμέτρου του αρτηριδίου παρατηρείται σε:

- ☐ ΑΕΕ, ΑΥ, ΣΝ, ΣΔ, Δυσλιπιδαιμία, Αθηρωσκήρυνση, φλεγμονή (κυρίως διάταση του φλεβιδίου και στένωση του αρτηριδίου).
- ☐ Περιορισμένα δεδομένα σε SARDs:
- ☐ Δεν μεταβάλλονται στο σκληρόδερμα (Aissopou EK et al. J Rheumatol 2015).
- ☐ Διάταση του φλεβιδίου έχει παρατηρηθεί σε ασθενείς με PA [Doornum SV et al. Rheumatology (Oxford) 2011].
- ☐ Μείωση της διάτασης του φλεβιδίου μετά από θεραπεία σε ασθενείς με PA [Moi J et al. Rheumatolgy (Oxford) 2015].
- ☐ Διάταση του αρτηριδίου στην PA έχει συσχετιστεί με οξειδωτικό STRESS (Daïen V et al. PLOSONe 2013).
- ☐ Διάταση του αρτηριδίου αλλά όχι του φλεβιδίου σε ασθενείς με χρόνια (ανενεργή) GCA (Lowater SJ et al. Metabolites 2022).

ΤΟ ΔΙΑΜΕΤΡΗΜΑ ΤΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΥΣ ΩΣ ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟΣ ΒΙΟΔΕΙΚΤΗΣ ΤΟΥ ΦΛΕΓΜΟΝΩΔΟΥΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΙΣ ΠΡΩΤΟΠΑΘΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΑΓΓΕΙΙΤΙΔΕΣ

Αργυροπούλου Ο1, Αισώπου Ε1, Αργύρης Α1, Γουλές Α1, Μαυραγάνη Κ2, Τεντολούρης Ν3, Σφηκάκης Π3, Βλαχογιαννόπουλος Π1, Τζιούφας Α1, Πρωτογέρου Α1

1 Κλινική και Εργαστήριο Παθολογικής Φυσιολογίας, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα,

2 Μονάδα Φυσιολογίας, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα,

31η Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.

✓ Σχεδιασμός μελέτης

✓ Όλοι οι ασθενείς πληρούσαν τα αντίστοιχα ανά πάθηση διεθνή κριτήρια ταξινόμησης.

✓ Όλες οι μετρήσεις έγιναν από τη ίδια οφθαλμίατρο και ακολουθώντας το ίδιο πρωτόκολλο λήψης και ανάλυση των μετρήσεων.

✓ Μάρτυρες νόσου: PMR, RA

✓ Λόγω έλλειψης κοινού για όλες τις αγγειίτιδες score ενεργότητας ως ενεργή νόσος ορίστηκε:

Ενεργή νόσος = κλινικά ευρήματα, υψηλή δείκτες φλεγμονής (ESR>20 mm/h & CRP> 5mg/L



Αρχικά μελετήθηκαν 69 ασθενείς:

- LVV (23): 17 GCA, 5 TAK, 1 IgG4 αορτίτιδα
- MNV: 5 PAN
- SVV (18): 7 GPA, 6 MPA, 4 HSP, 1 CV
- 23 PMR



59 Ασθενείς

Τελικά

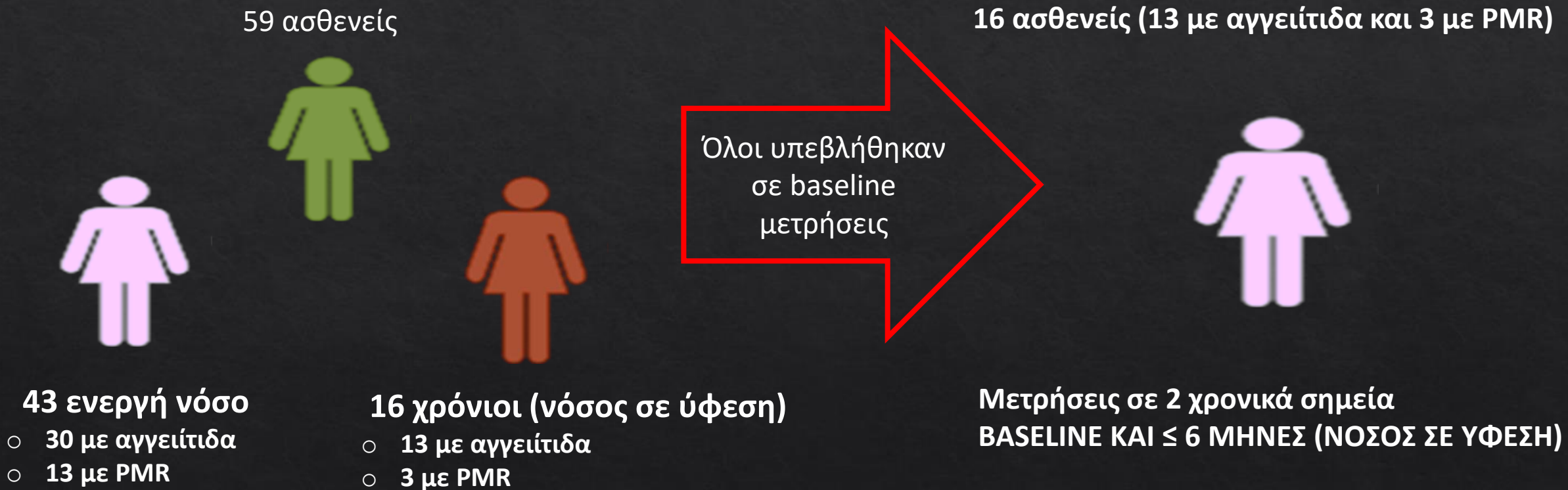
vs



59 Υγιείς μάρτυρες

Αντιστοίχιση 1:1 με βάση: ηλικία, φύλο, κάπνισμα, ΑΥ, ΣΔ, ΔΛΔ, CVD, BMI, θεραπεία παραγόντων κινδύνου CVD.

✓ Σχεδιασμός μελέτης: Πληθυσμός



Στόχοι:

- Εκτίμηση διαμέτρων αρτηριδίου (CRAE) και φλεβιδίου του αμφιβληστροειδούς (CRVE).
- Συσχέτισή τους με τους πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενους δείκτες φλεγμονής (ESR, CRP).
- Η μεταβολή τους μετά από ανοσοκατασταλτική θεραπεία.

	<i>Vasculitis/PMR (Active)(n=32)</i>	<i>RA-active (n=32)</i>	<i>Vasculitis/PMR (Inactive)(n=16)</i>	<i>RA-inactive (n=16)</i>
Age (mean±SD, years)	60.1±11.8	59.1±11.1	58.7±10.3	58.6±9.2
Gender (female %) (n)	71.9	71.9	81.3 (13)	81.3 (13)
CVD (%) (n)	-	9.4 (3)	-	6.3 (1)
Disease type (%) (n)				
PMR	12.5 (4)	-	18.8 (3)	-
LVV & MVV	43.8 (14)	-	56.3 (9)	-
SVV	43.8 (14)	-	25 (4)	-
CVD Risk factors				
BMI (mean±SD, kg/m²)	28.6±6.0	27.3±4.8	28.4±5.7	28.3±3.9
Smoking (%) (n)				
Current	18.8 (6)	31.3 (10)	25 (4)	12.5 (2)
Ex-smokers	25 (8)	31.3 (10)	18.8 (3)	31.3 (5)
AH (%) (n)	59.4 (19)	46.9 (15)	62.5 (10)	56.3 (9)
Dyslipidemia (%) (n)	31.3 (10)	51.6 (16)	81.3 (13)	81.3 (13)
Diabetes (%) (n)	6.3 (2)	6.3 (2)	6.3 (1)	6.3 (1)
Laboratory features				
ESR (>20 mm/h) (%) (n)	78.1 (25)**	58.1 (18)	6.3 (1)	-
ESR (mean±SD, mm/h)	51.8±33.8**	28.8±21.8	18.5±21.6	10.8±7.0
CRP (>5 mg/L)	71.9 (23)*	62.5 (20)	-	-
CRP (mean±SD, mg/L)	46.8±62.8*	18.0±37.7	2.1±1.4	2.4±1.4
Comorbidities related treatment (%) (n)				
BP lowering drugs	37.5 (12)	34.4 (11)	62.5 (10)	50 (8)
Lipid modifying	21.9 (7)	25 (8)	68.8 (11)	56.3 (9)
Glucose lowering drugs	3.1 (1)	6.3 (2)	6.3 (1)	6.3 (1)

	<i>All patients (n=59)</i>	<i>Controls (n=59)</i>	<i>Active patients (n=43)</i>	<i>Controls (n=43)</i>	<i>Inactive patients (n=16)</i>	<i>Controls (n=16)</i>
Age (mean±SD, years)	61.8±11.5	61±11.2	62.9±11.8	62.1±11.3	58.7±10.3	58.0±10.6
Gender (female %) (n)	78 (46)	78 (46)	76.7(33)	76.7(33)	81.3(13)	81.3(13)
Disease type (%) (n)						
LVV & MVV	42.4(25)	-	37.2(16)	-	56.3(9)	-
GCA	23.7(14)		27.9(12)		12.5(2)	
TAK	8.5(5)		0(0)		31.3(5)	
IgG4 aortitis	1.7(1)		0(0)		6.3(1)	
PAN	8.5(5)		9.3(4)		6.3(1)	
SVV	30.5(18)		32.6(14)		43.75(7)	
GPA	11.9(7)		11.6(5)		12.5(2)	
MPA	10.2(6)		9.3(4)		12.5(2)	
HSP	6.8(4)		9.3(4)		0(0)	
CV	1.7(1)		2.3(1)		0(0)	
PMR	27.1(16)		30.2(13)		18.8(3)	
Active disease (%) (n)	72.9(43)	-	100(43)	-	0(0)	-
CVD (%) (n)	1.7(1)	1.7(1)	2.3(1)	2.3(1)	18.8(3)	18.8(3)
CVD Risk factors						
BMI (mean±SD, kg/m²)	28.1±5.5	32.6±31.8	28.1±5.4	34.1±37.1	28.4±5.7	28.9±5.9
Smoking (%) (n)						
Current	20.3(12)	15.3(9)	18.6(8)	11.6(5)	25(4)	25(4)
Ex-smokers	18.6(11)	18.6(1)	18.6(8)	18.6(8)	18.8(3)	18.8(3)
AH (%) (n)	62.7(37)	62.7(37)	62.8(27)	62.8(27)	62.5(10)	62.5(10)
Dyslipidemia (%) (n)	47.5(28)	45.8(27)	34.9(15)	32.6(14)	81.3(13)	81.3(13)
Diabetes (%) (n)	6.8(4)	5.1(3)	7(3)	4.7(2)	6.3(1)	6.3(1)
Laboratory features						
ESR (>20 mm/h) (%) (n)	59.7(34/57)***	2.7(1/37)	78.6(33/42)***	3.6(1/28)	6.7(1/15)	0(0/9)
ESR (mean±SD, mm/h)	41.8±32.1***	12.5±6.6	50.1±31.2***	12.8±6.6	18.5±21.6	11.6±6.7
CRP >5 mg/L	56.1(32/57)***	0(0/27)	76.2(32/42)***	0(0/19)	0(0/15)	0(0/8)
CRP (mean±SD, mg/L)	28.9±50.4****	2.9±1.1	38.5±55.7****	2.9±0.9	2.1±1.4	2.8±1.6
Comorbidities related treatment (%) (n)						
BP lowering drugs	50.8(30)	44.1(26)	46.5(20)	46.5(20)	62.5(10)	37.5(6)
Lipid modifying	39.0(23)	35.6(21)	27.9(12)	27.9(12)	68.8(11)	56.3(9)
Glucose lowering drugs	5.1(3)	5.1(3)	4.7(2)	4.7(2)	6.3(1)	6.3(1)
Disease related treatment (%) (n)						
Glycocorticosteroids						
Immunosuppressives	64.4(38)	0(0)	60.5(26)	0(0)	75(12)	0(0)
	45.8(27)	0(0)	32.6(14)	0(0)	81.3(13)	0(0)

✓ **Αποτελέσματα**

Κατά την εισαγωγή στη μελέτη- διαμέτρημα αγγείων αμφιβληστροειδούς ασθενών με ενεργό νόσο vs εκείνα υγιών μαρτύρων ανά τύπο νόσου: όλοι οι ασθενείς (αγγειίτιδα/ρευματική πολυμυαλγία), όλοι οι ασθενείς με αγγειίτιδα (ανεξαρτήτως τύπου), καθώς και ανά τύπο αγγειίτιδας.

	LVV&MVV			SVV			PMR		
	(active)	Controls	P value	(active)	Controls	P value	(active)	Controls	P value
Patients (n)	16	16		14	14		13	13	
Eyes (n)	30	31		28	27		26	25	
CRAE	179.1±21.4	164.5±17.4	0.005	182.5±12.3	163.2±17.9	<0.001	178.3±20.9	164.7±18.0	0.022
CRVE	219.7±29.4	200.1±15.9	0.002	208.2±14.0	203.2±15.4	0.212	213.1±16.6	200.8±20.3	0.021
AVR	0.82±0.08	0.82±0.06	0.917	0.88±0.06	0.81±0.09	0.001	0.84±0.09	0.82±0.05	0.411

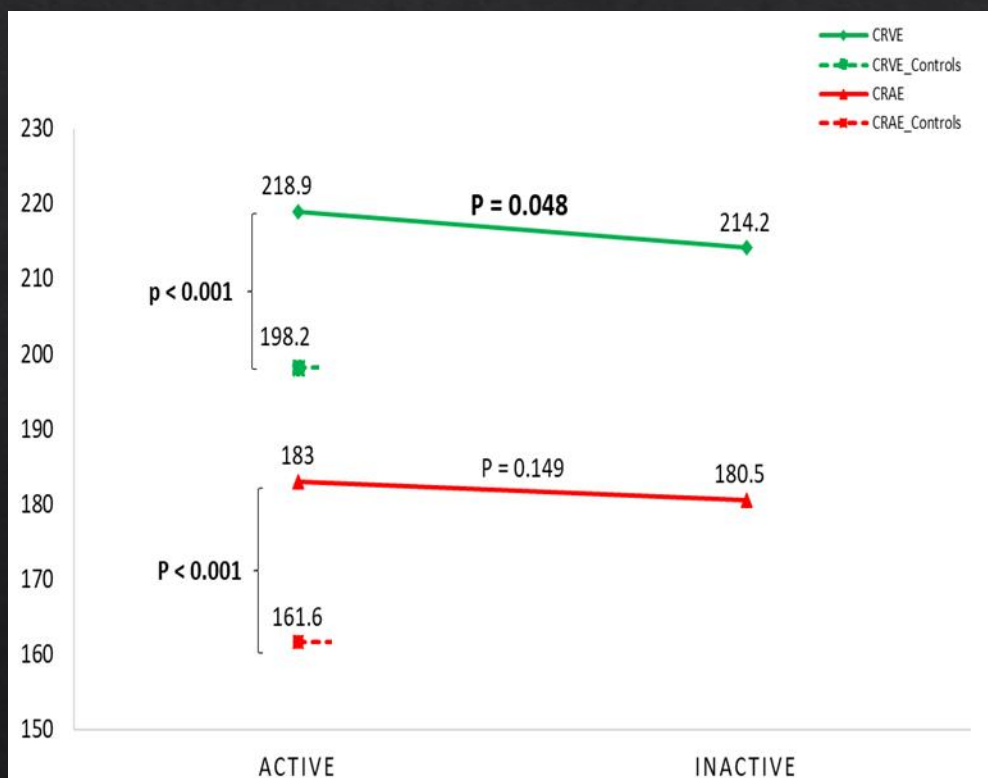
	Active disease	Controls	P value	Active Vasculitis	Controls	P value
	(all patients)					
Patients (n)	43	43		30	30	
Eyes (n)	84	83		58	58	
CRAE	180.0±19.2	164.1±17.5	<0.001	180.7±17.5	163.9±17.5	<0.001
CRVE	213.8±21.7	201.3±17.1	<0.001	214.1±23.8	201.5±15.6	0.001
AVR	0.85±0.08	0.82±0.07	0.013	0.85±0.07	0.82±0.07	0.016

	Inactive disease	Controls	P value
	(all patients)		
Patients (n)	16	16	
Eyes (n)	30	31	
CRAE	179.8±17.2	169.1±11.1	0.006
CRVE	212.3±18.4	209.5±16.9	0.538
AVR	0.85±0.06	0.81±0.06	0.009

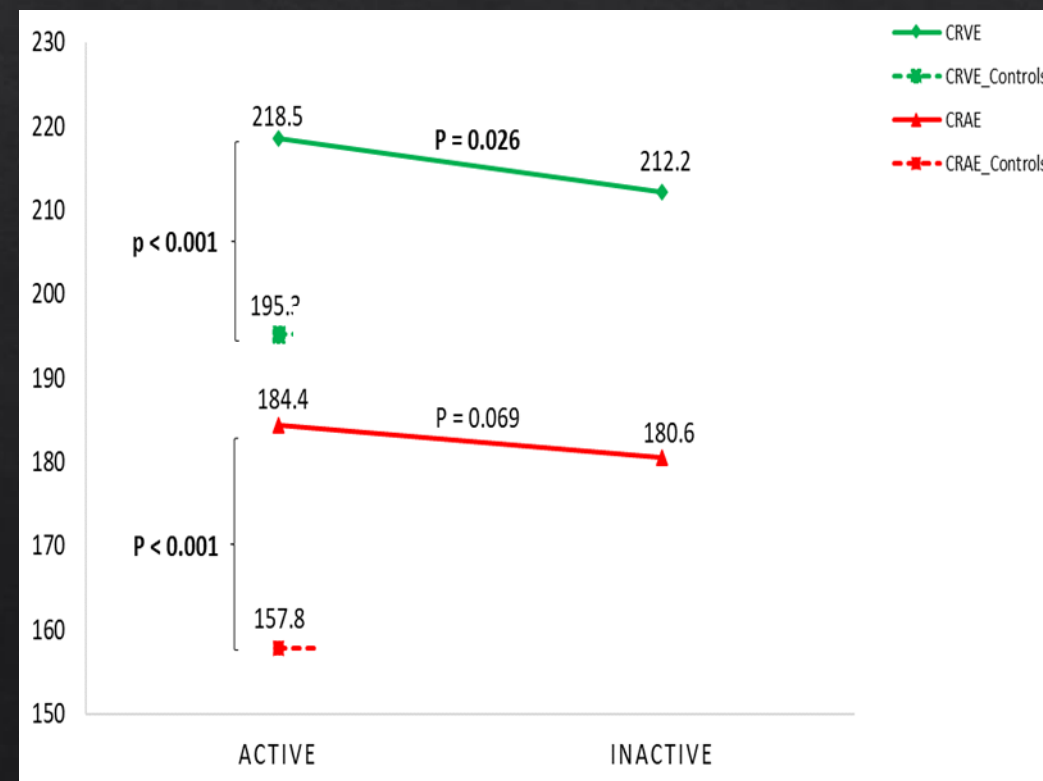
✓ Αποτελέσματα

ΔΙΑΜΕΤΡΗΜΑ ΑΓΓΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΥΣ ΣΕ 2 ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ: ΕΝΕΡΓΗ ΝΟΣΟΣ VS ΥΦΕΣΗ

All patients (n=16, 13 with vasculitis and 3 with PMR)



Patients with vasculitis only (n=13)





Αποτελέσματα

Pearson's linear correlation coefficient (cc) and p values between retinal vessels calibers (CRAE or CRVE) and standard of care inflammatory biomarkers (CRP or ESR), in all participants with active disease at baseline (study entry) examination, stratified according to the underlying disease.

		Active disease (n=43)	Active Vasculitis (n=30)	PMR (n=13)	LVV&MVV (n=16)	SVV (n=14)
CRAE	ESR (cc/p)	0.184 / 0.237	0.215/0.254	0.053/0.864	0.542/0.030	-0.299/0.299
	CRP (cc/p)	0.222 / 0.152	0.207/0.272	0.292/0.334	0.251/0.349	0.155/0.596
CRVE	ESR (cc/p)	0.391 / 0.009	0.447/0.013	0.082/0.790	0.524/0.037	0.150/0.609
	CRP (cc/p)	0.399 / 0.008	0.438/0.016	0.042/0.891	0.415/0.110	0.446/0.110

		All patients n=16 (13 with vasculitis & 3 with PMR)	Patients with Vasculitis n=13
DCRAE	DESR (cc/p)	0.096/0.723	0.125/0.685
	DCRP (cc/p)	-0.022/0.936	-0.077/0.803
DCRVE	DESR (cc/p)	0.632//0.009	0.628/0.021
	DCRP (cc/p)	0.532/0.034	0.519/0.069

Pearson's linear correlation coefficient (cc) and p values between on the one hand the difference from active to inactive disease status of central retinal arteriolar equivalent (DCRAE) or central retinal venule equivalent (DCRVE) and on the other hand the corresponding difference of c-reactive protein (DCRP) or erythrocyte (DESR) sedimentation rate.

	Active PSV & PMR	Active RA	p value	Inactive PSV & PMR	Inactive RA	p value
Patients (n)	32	32		16	16	
Eyes (n)	62	59		30	29	
CRAE	182.8±19.4	170.1±18.4	<0.001	179.8±17.2	166.3±17.9	0.005
CRVE	213.0±22.7	206.0±21.4	0.085	212.3±18.4	205.2±21.8	0.180
AVR	0.86±0.07	0.83±0.07	0.009	0.85±0.06	0.81±0.07	0.030

✓ Συμπεράσματα - Περιορισμοί

- Η οξεία φλεγμονή επηρεάζει το διαμέτρημα των αγγείων του αμφιβληστροειδούς
 - Συσχετίστηκε με διάταση τόσο του φλεβιδίου όσο και του αρτηριδίου
 - Η διάταση του φλεβιδίου μεταβάλλεται ανάλογα με τους δείκτες φλεγμονής
 - Η διάταση του αρτηριδίου δεν έχει αμφίδρομη συσχέτιση με τους δείκτες φλεγμονής
 - Η υποχώρηση της φλεγμονής βελτίωσε τη διάμετρο του φλεβιδίου αλλά όχι του αρτηριδίου
 - Οι ασθενείς με χρόνια νόσο σε ύφεση εμφανίζουν διάταση του αρτηριδίου
-
- Περιορισμοί:
 - Μικρός αριθμός ασθενών κυρίως ανά τύπο αγγειίτιδας
 - Μεγάλη ετερογένεια νόσου



To be
continued