

Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Διαφορική Διάγνωση



ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ
ΕΛΕΝΗ ΜΑΡΓΙΟΥΛΑ
ΜΙΧΑΛΗΣ ΘΕΟΤΟΚΑΣ

Α' ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΓΝ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ
ΔΗΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΠΠΟΣ

Περικαρδιακά περιοριστικά σύνδρομα



- Καρδιακός επιπωματισμός
- Συμπιεστική περικαρδίτιδα
- Υγρά συμπιεστική περικαρδίτιδα

Συμπιεστική περικαρδίτιδα



- Συμπιεστική περικαρδίτιδα
 - Απώλεια φυσιολογικής ελαστικότητας περικαρδιακού σάκου
 - Αποτέλεσμα εκφύλισης, πάχυνσης και τελικά σύντηξης, ουλοποίησης και ασβέστωσης των περικαρδιακών πετάλων
- Το πάσχον περικάρδιο συμπιέζει εξωτερικά και περιορίζει τον όγκο των καρδιακών κοιλοτήτων

Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Κλινική παρουσίαση



- Χρόνια, υποξεία, παροδική ή κεκαλυμμένη συμπίεση
- Σημεία και συμπτώματα δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας με διατηρημένη συσταλτικότητα δεξιάς και αριστερής κοιλίας
- Συμπτώματα
 1. Δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας
 - ο Περιφερικά οιδήματα
 2. Χαμηλής καρδιακής παροχής
 - ο Εύκολη κόπωση, δύσπνοια προσπάθειας, στηθάγχη

Συμπίεστική περικαρδίτιδα

Αίτια



- Ιδιοπαθής ή ιογενής (42-49%)
- Μετά από καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις (11-37%)
- Ακτινοβολία μεσοθωρακίου (9-31%)
- Συστηματικά αυτοάνοσα νοσήματα ή αυτοφλεγμονώδη (3-7%)
- Λοιμώδη (3-6%)
 - Φυματίωση
 - Πυογενής περικαρδίτιδα
- Μετατραυματικά καρδιακά σύνδρομα
- Κακοήθεια
- Φάρμακα/τοξίνες
- Μεταβολικές διαταραχές

Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Διάγνωστική προσπέλαση



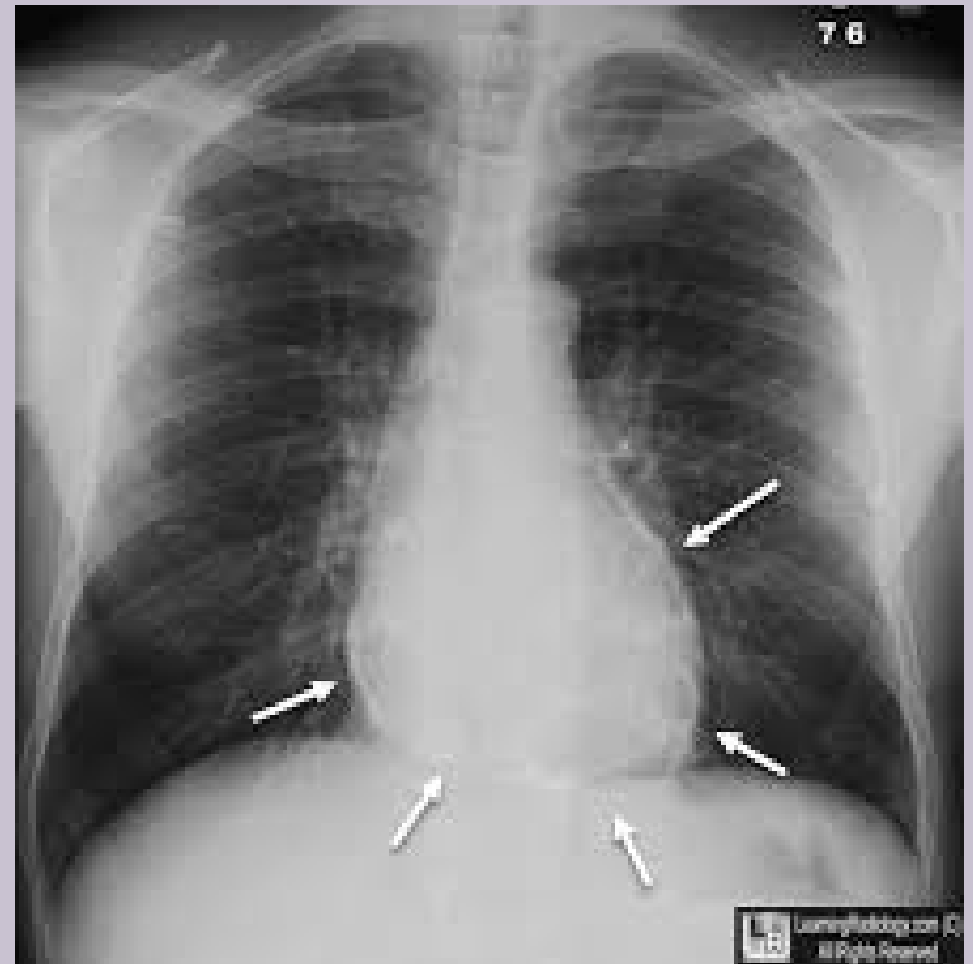
- Αντικειμενική εξέταση
 1. Διάταση σφαγίτιδων
 2. Σημείο Kussmaul
 3. Παράδοξος σφυγμός
 4. Περικαρδιακός κτύπος
 5. Αρρυθμίες
- ΗΚΓ
- Ακτινογραφία θώρακος
- Υπερηχοκαρδιογραφία
- CT/MRI
- Καρδιακός καθετηριασμός
- Αιματολογικός έλεγχος

Διαφορική διάγνωση από άλλες παθήσεις



- Καρδιακός Επιπλωματισμός
- Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια
- Μη αντιρροπούμενη καρδιακή ανεπάρκεια
- Οξεία ή υποξεία δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια
 - Πνευμονική εμβολή
 - Έμφραγμα της δεξιάς κοιλίας
- Σοβαρή ανεπάρκεια της τριγλώχινας βαλβίδας
- Χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια
- Χρόνια ηπατική νόσος

Ασβέστωση περικαρδίου σε Rο θώρακος



Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Παθοφυσιολογία



Κύρια παθοφυσιολογικά χαρακτηριστικά:

1. Ταχεία πρόιμη διαστολική πλήρωση των κοιλιών (+ σε αυξημένες πιέσεις πλήρωσης, όπως στην περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια)
2. Διαχωρισμός ενδοκαρδιακών και ενδοθωρακικών πιέσεων (παρατηρείται μόνο στη συμπιεστική)
3. Αυξημένη διακοιλιακή αλληλεξάρτηση (+ στον επιπωματισμό + στην οξεία δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια)

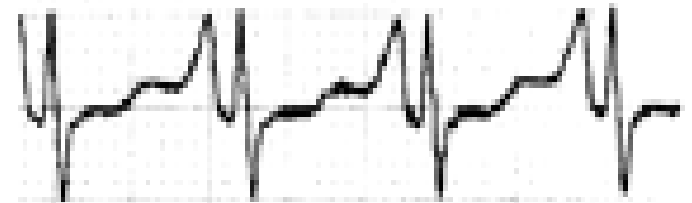
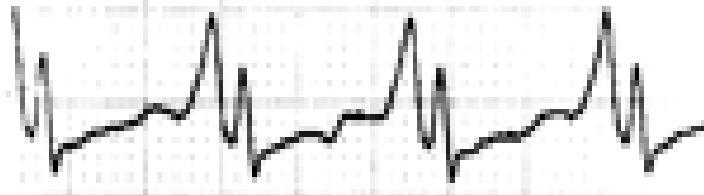
Ταχεία πρώιμη διαστολική πλήρωση των κοιλιών (dip-plateau)



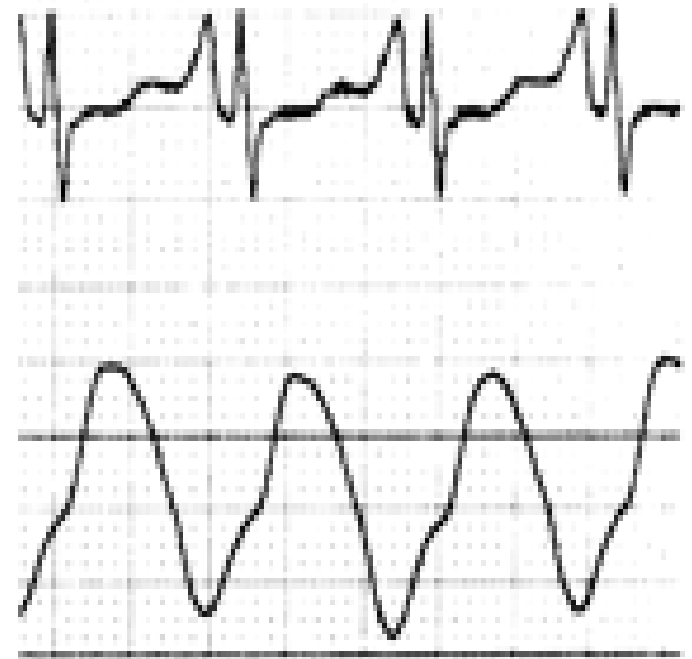
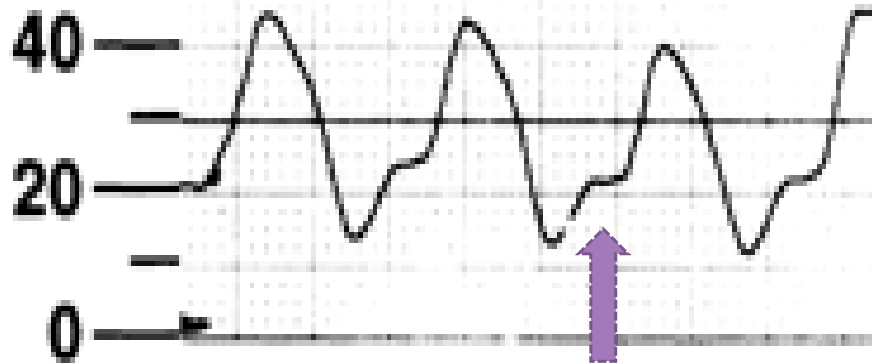
Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Φυσιολογική καρδιά

EKG
Lead II



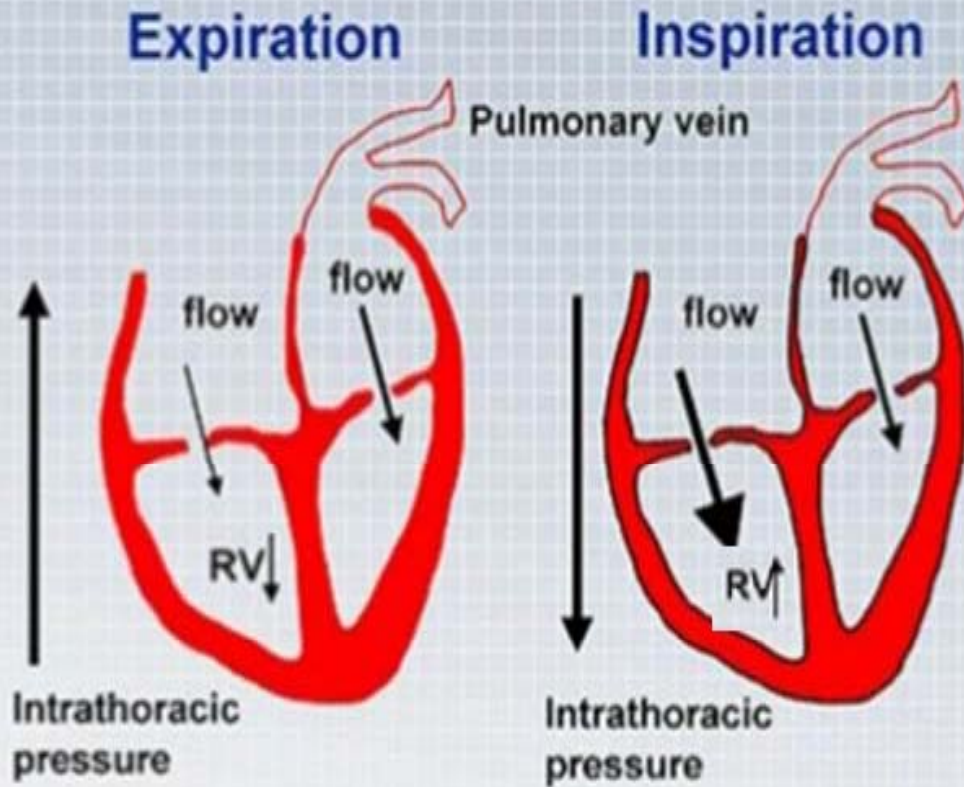
RV
Pressure
(mm Hg)



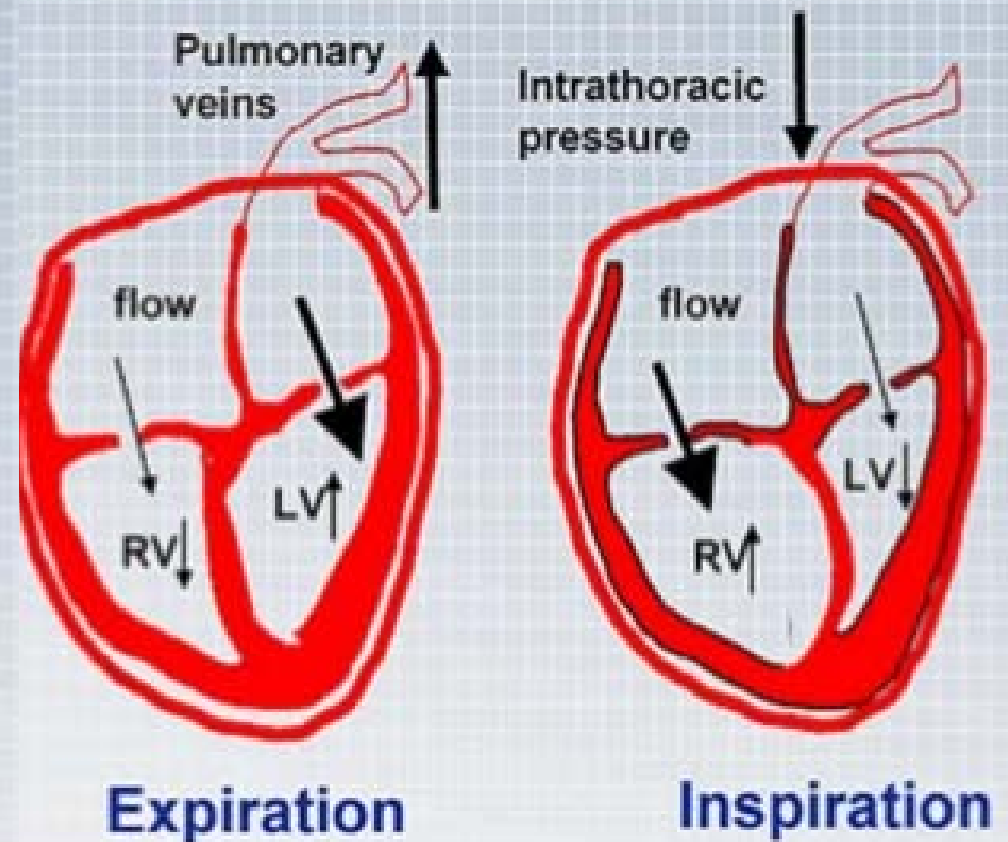
Ενδοκαρδιακή και ενδοθωρακική πίεση

Διακοιλιακή αλληλεξάρτηση

Φυσιολογική καρδιά



Συμπιεστική περικαρδίτιδα

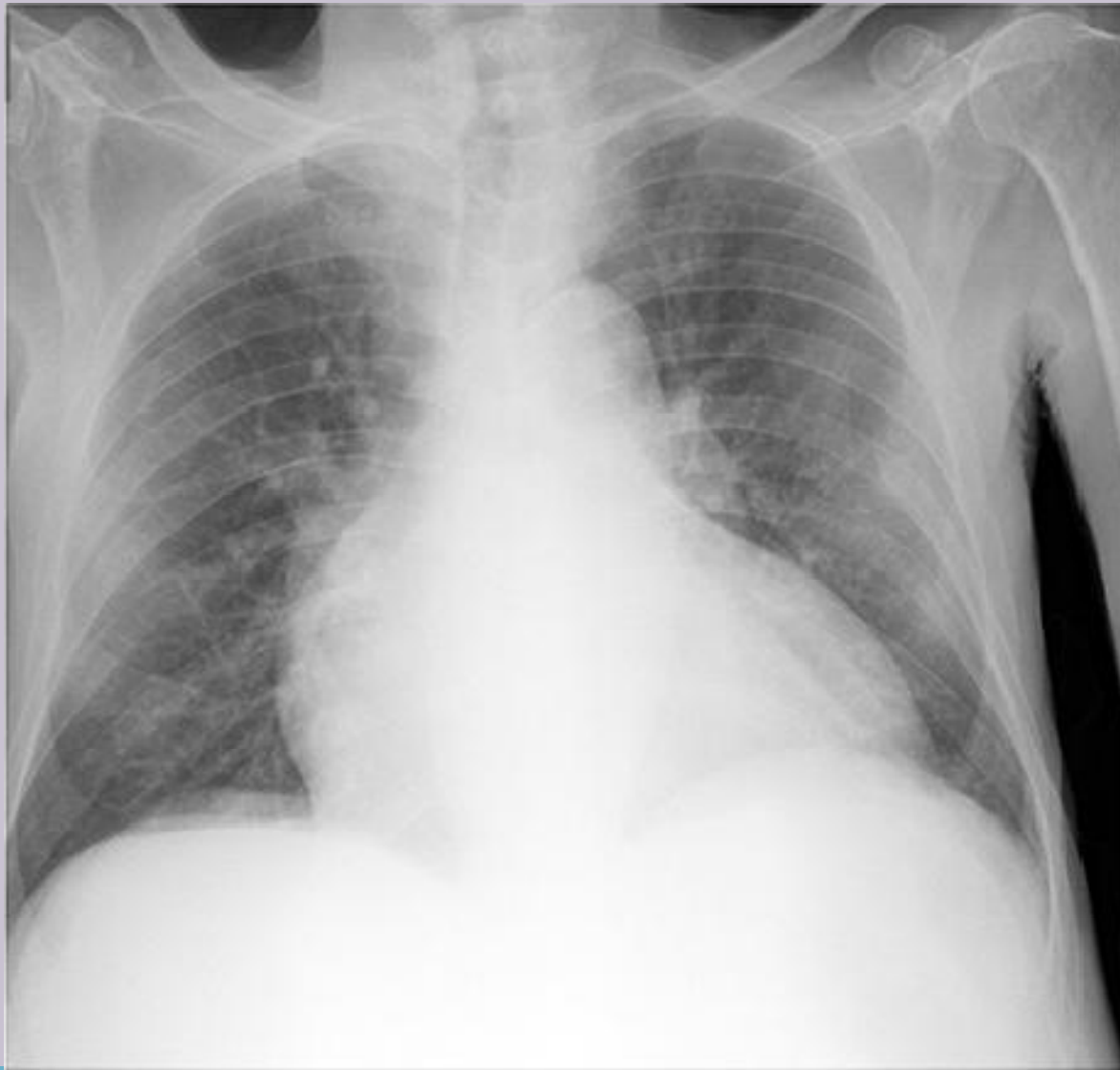


Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια



- Νόσος του μυοκαρδίου με κύριο χαρακτηριστικό τη διαστολική δυσλειτουργία περιοριστικού τύπου
 - Δύσκαμπτο κοιλιακό μυοκάρδιο
1. Ιδιοπαθής
 2. Οικογενής
 3. Δευτεροπαθής λόγω διάφορων συστηματικών διαταραχών (αμυλοείδωση, σαρκοείδωση, αιμοχρωμάτωση, σκληρόδερμα, ενδομυοκαρδιακή ίνωση, υπερηωσινοφιλικό σύνδρομο, ελαστικό ψευδοξάνθωμα, καρκινοειδής νόσος, μεταστατικό Ca, Anderson-Fabry, Danon, Pompe, ακτινοβολία, φάρμακα, σεροτονίνη, εργοταμίνη, ανθρακυκλίνες κ.α.)

Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια



Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια

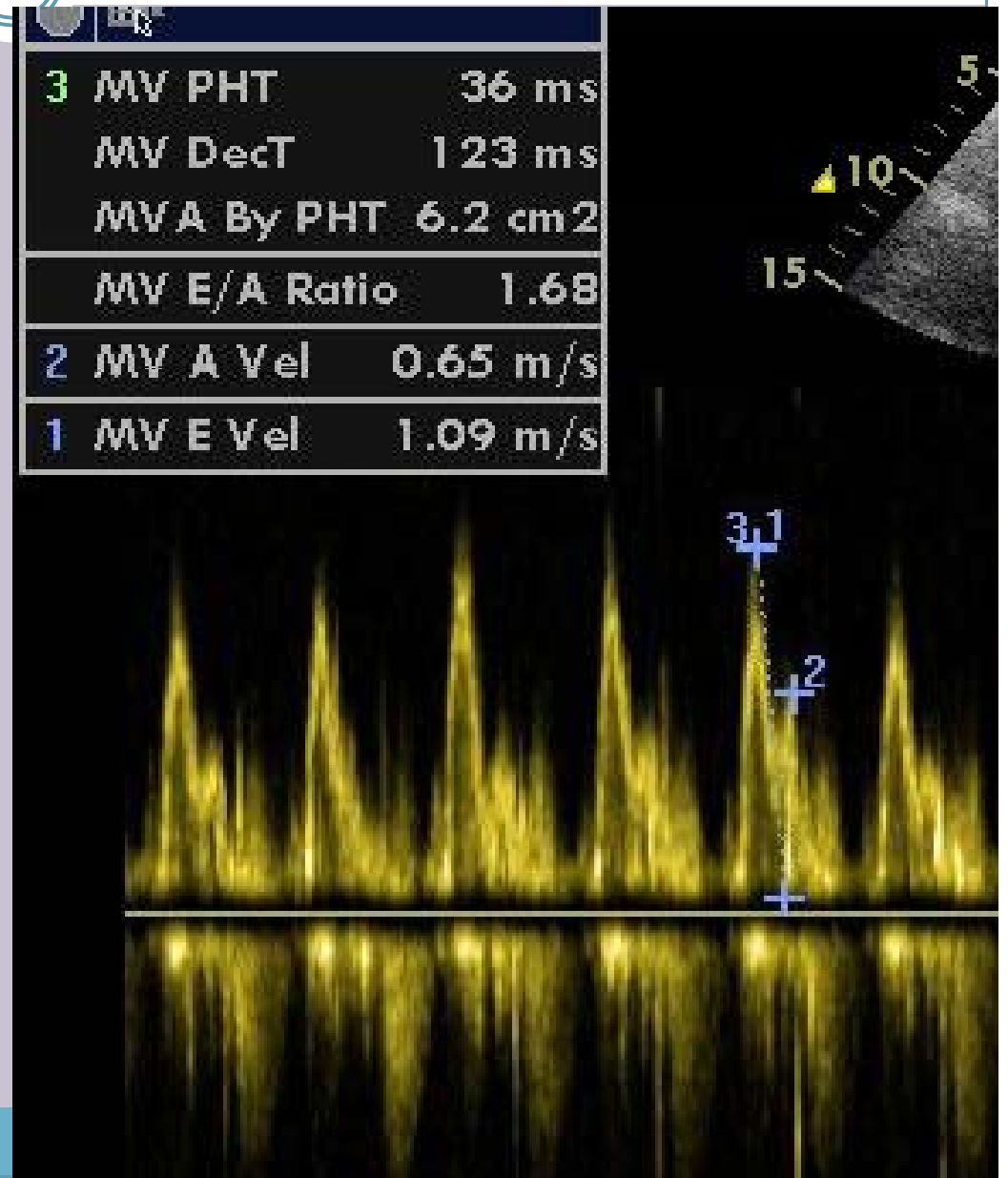


- **Δ/δ από συμπίεστική περικαρδίτιδα:**
- **Ιστορικό**
 - Ιστορικό περικαρδίτιδας;
 - Προδιαθεσικές συνυπάρχουσες νόσοι (φυματίωση, αμυλοείδωση, ΣΔ);
- **Φυσική εξέταση**
 - Περικαρδιακός κτύπος;
- **ΗΚΓ**
 - Χαμηλά δυναμικά ;

Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια



- **Δ/δ από συμπίεστική περικαρδίτιδα:**
- Ακτινογραφία θώρακος
 - Ασβέστωση περικαρδίου, ΚΘΔ
- Υπερηχοκαρδιογραφία
- Δεξιός και αριστερός καρδιακός καθετηριασμός



Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια

Υπερηχοκαρδιογράφημα

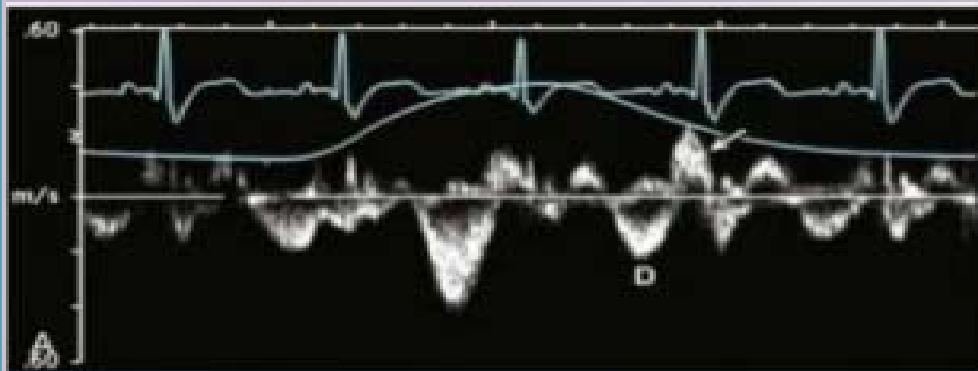
Διαφορές	Συμπιεστική περικαρδίτιδα	Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια
Πάχος τοιχωμάτων Κόλποι	Φυσιολογικό Ήπια διάταση	Κ.φ./αυξημένο Εντονότερη διάταση
Αναπνευστική διακύμανση Ε	>25%	<25%
Ε' μεσοκοιλιακού	>10cm/s Mitral annulus reversus	<8cm/s
Αναπνευστική διακύμανση ροής ηπατικών φλεβών	↑ S & D / εισπνοή ↓ S & D με μερική αναστροφή / εκπνοή	Ελάχιστη διακύμανση
Αναπνευστική διακύμανση ροής πνευμονικών φλεβών	↑ S & D / εκπνοή	Ελάχιστη διακύμανση

Αναπνευστική διακύμανση ροής ηπατικών φλεβών

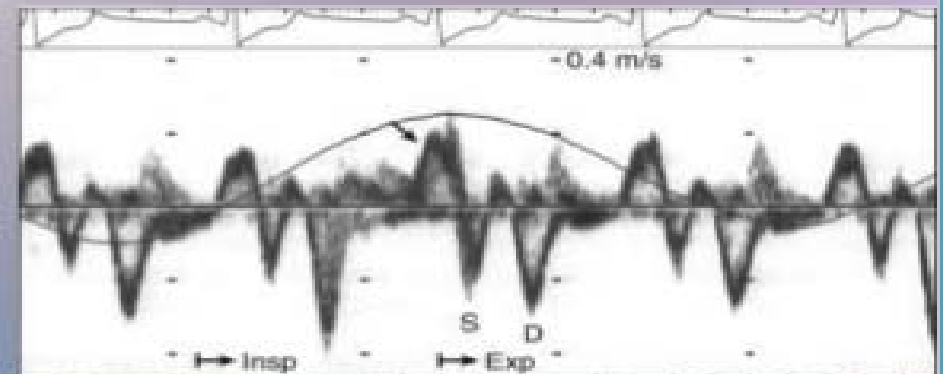


HV DIASTOLIC FLOW REVERSAL

CP



RCM



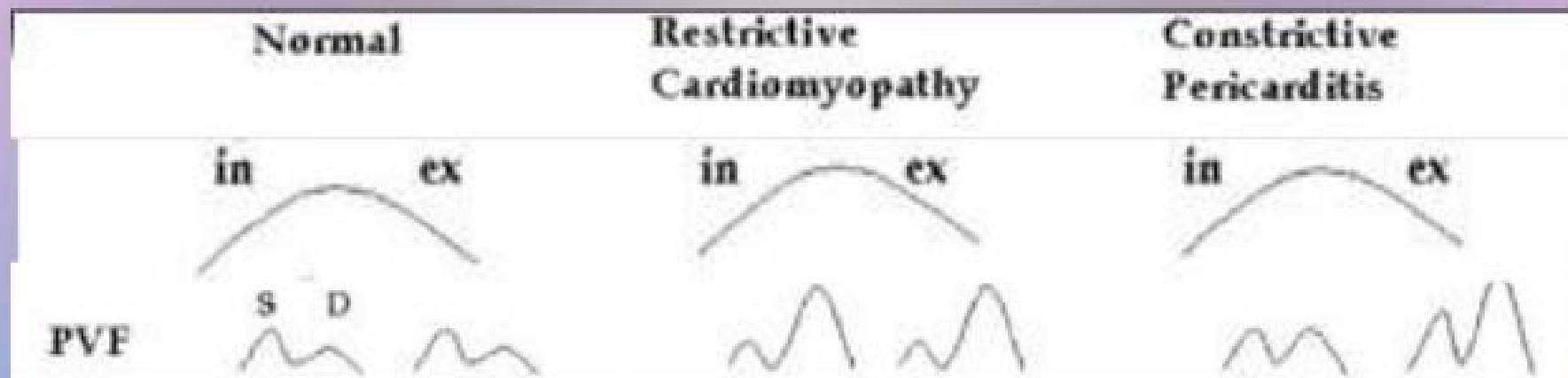
Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια

Αναπνευστική διακύμανση ροής πνευμονικών φλεβών



PULM. VENOUS FLOW



**Περιοριστική
μυοκαρδιοπάθεια**

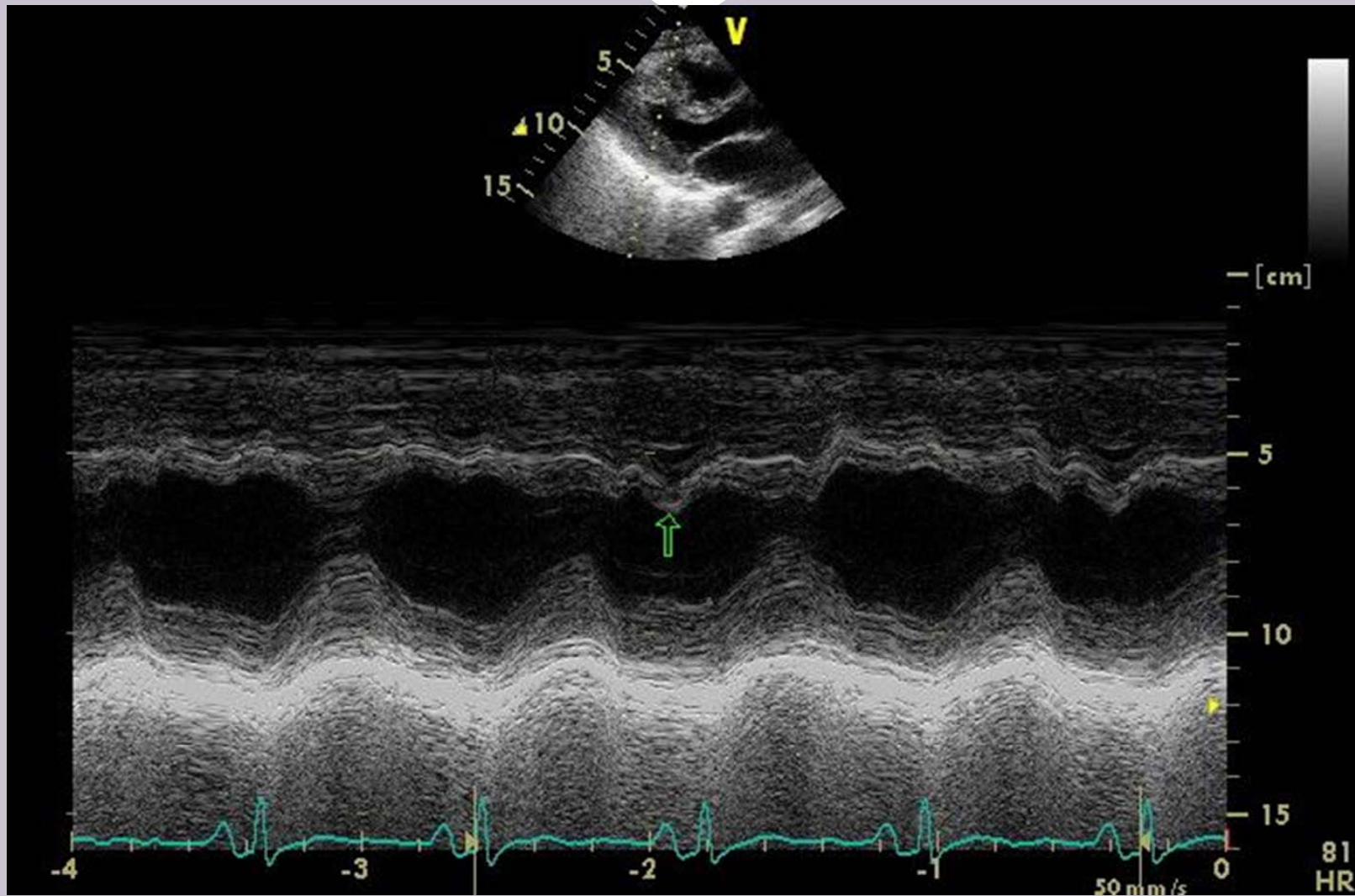
**Συμπτωτική
περικαρδίτιδα**

Υπερηχοκαρδιογράφημα

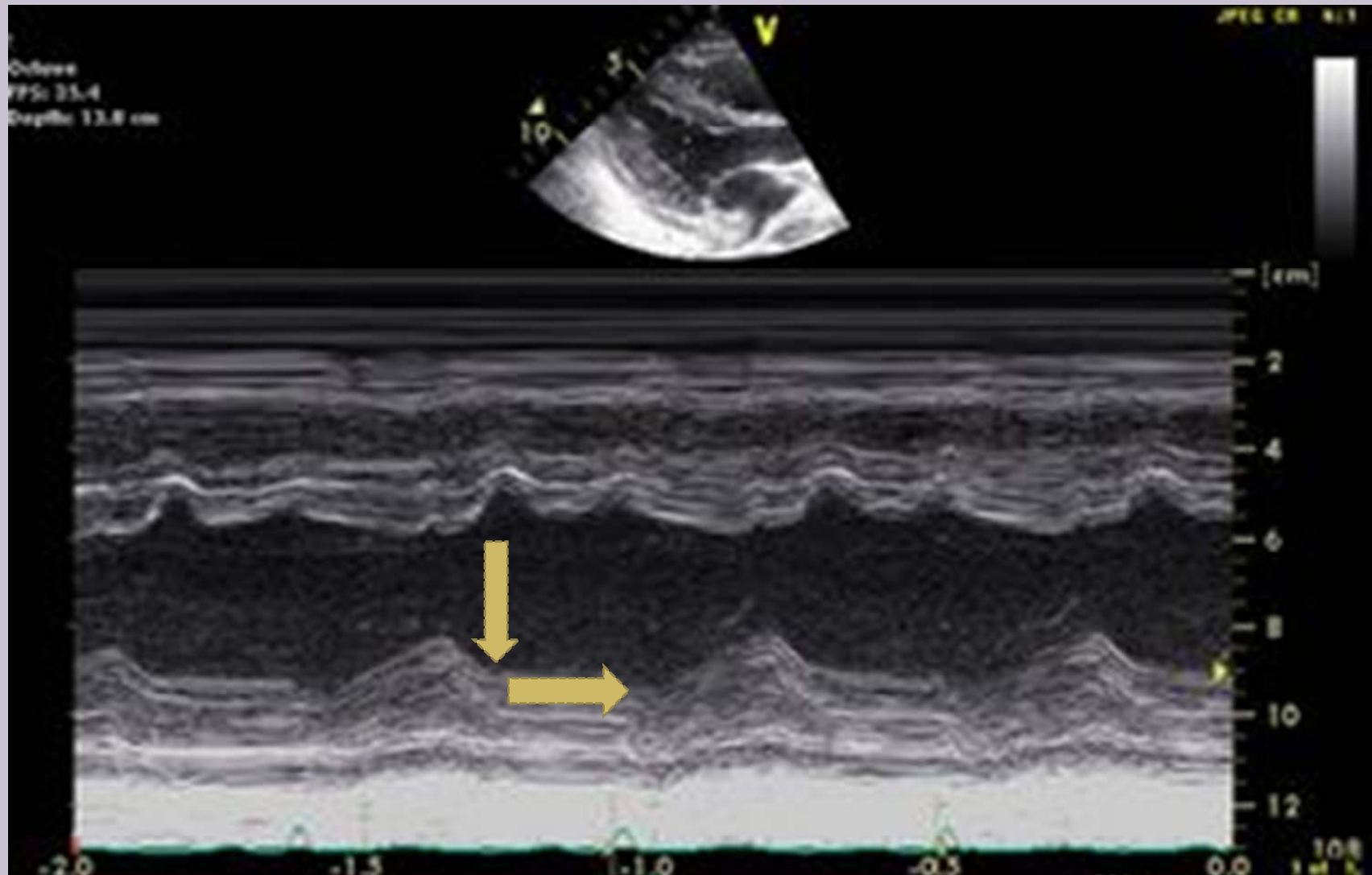


Διαφορές	Συμπιεστική περικαρδίτιδα	Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια
Κίνηση ΜΚΔ	Διαστολική αναπήδηση	Φυσιολογική
Κίνηση οπισθίου τοιχώματος LV	Dip-plateau	Φυσιολογική
PASP	< 55mmHg	> 55mmHg
TR & MR	Ασυνήθης	Συχνή

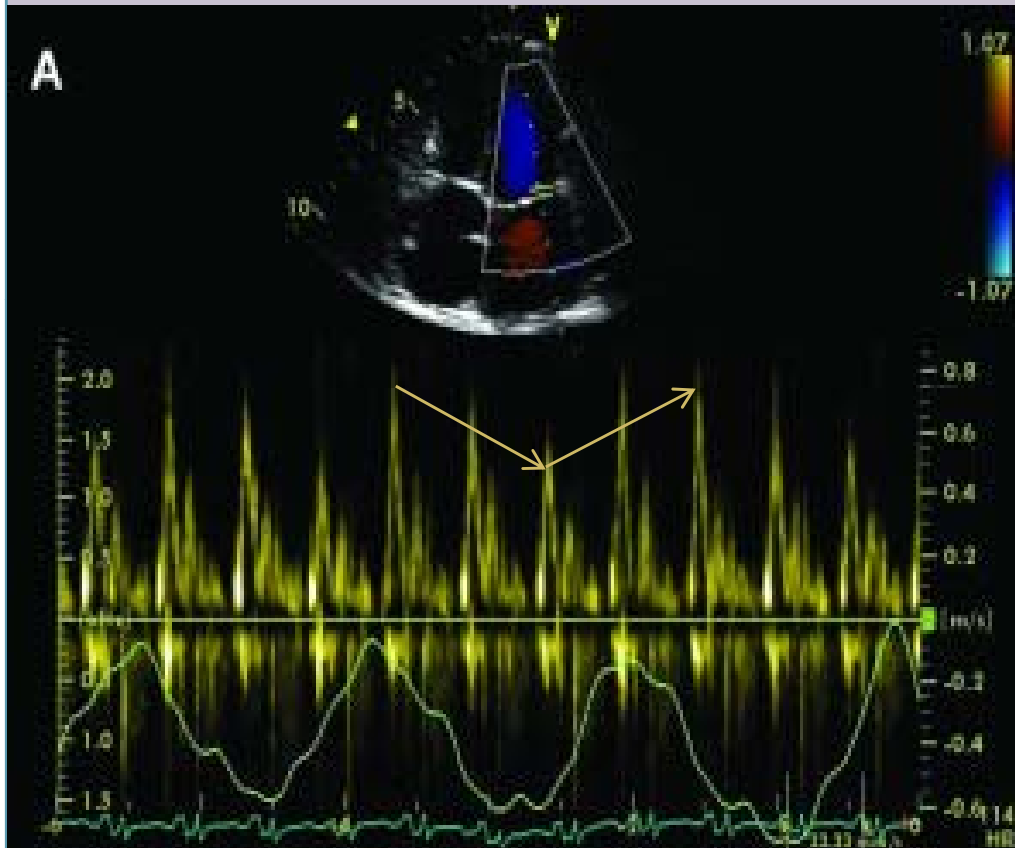
Διαστολική αναπήδηση ΜΚΔ στην εισπνοή (septal bouncing)



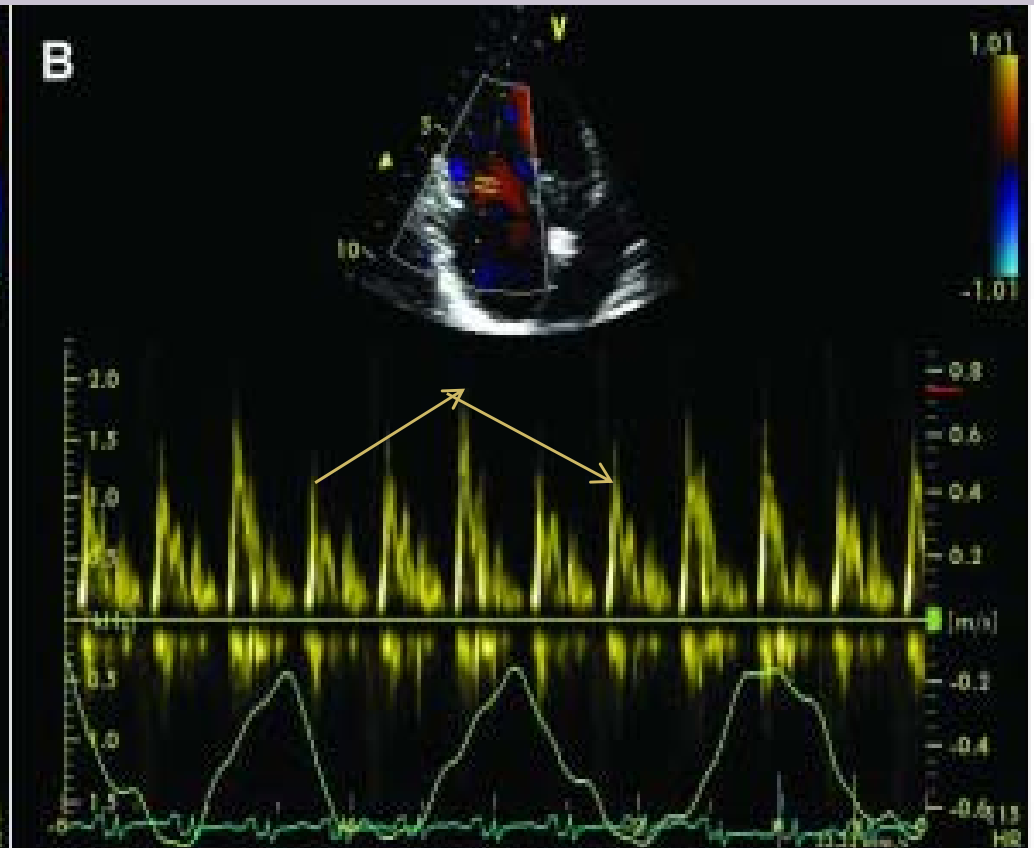
Απότομη οπίσθια κίνηση και διαστολική επιπέδωση του οπισθίου τοιχώματος της LV (dip-plateau)



Doppler – Συμπιεστική περικαρδίτιδα



μιτροειδής



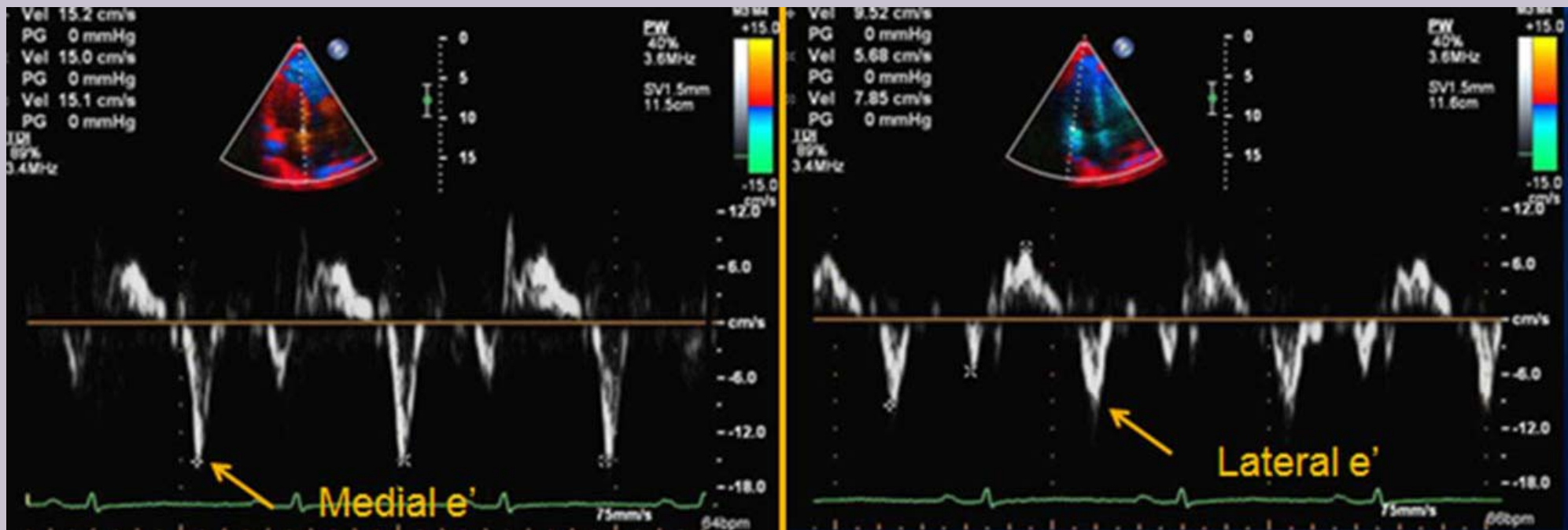
τριγλώχινα

Tissue Doppler Imaging

Συμπιεστική περικαρδίτιδα

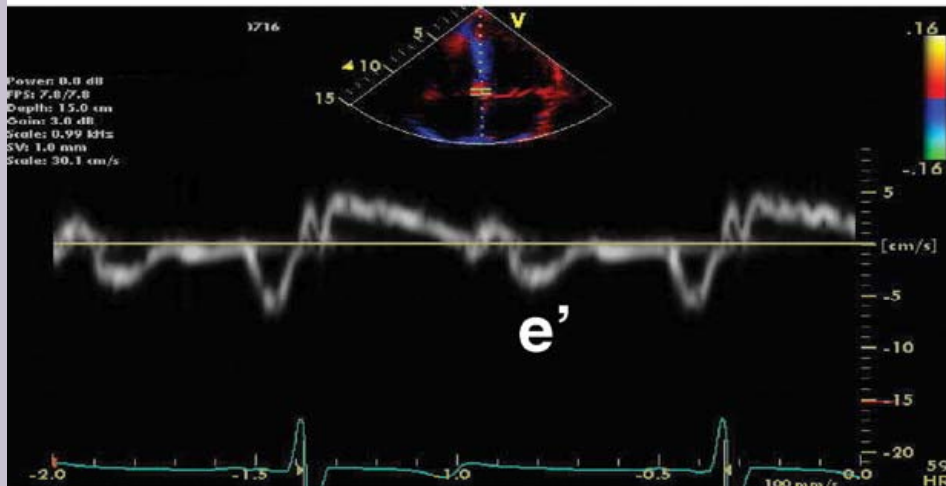
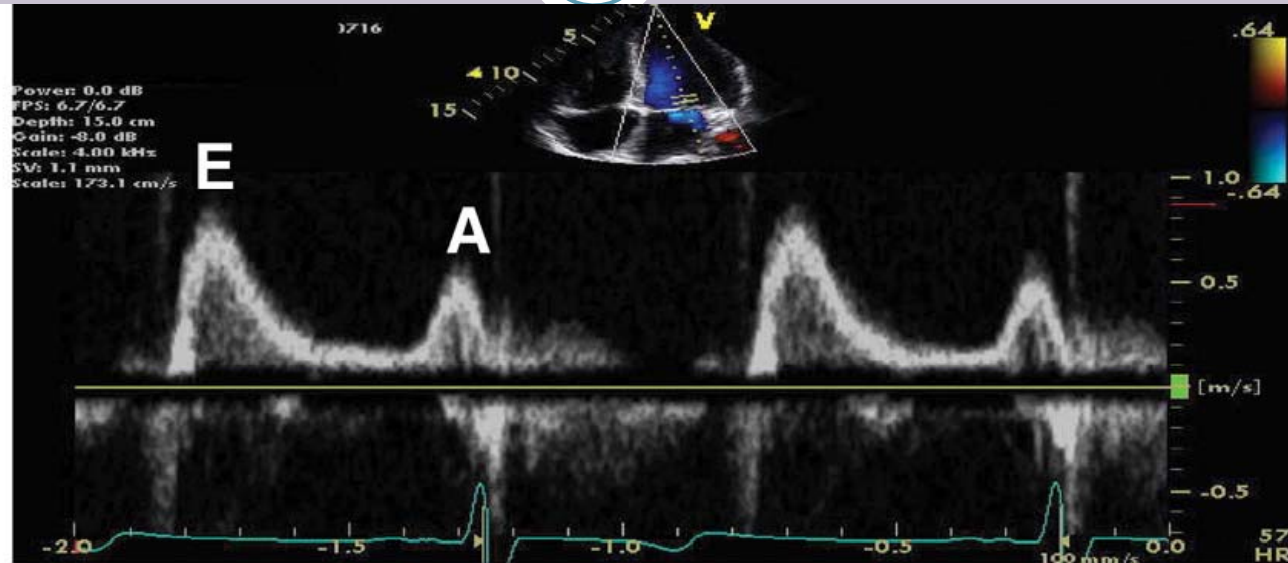


- Mitral annulus reversus
ε' μεσοκοιλιακού > ε' πλαγίου

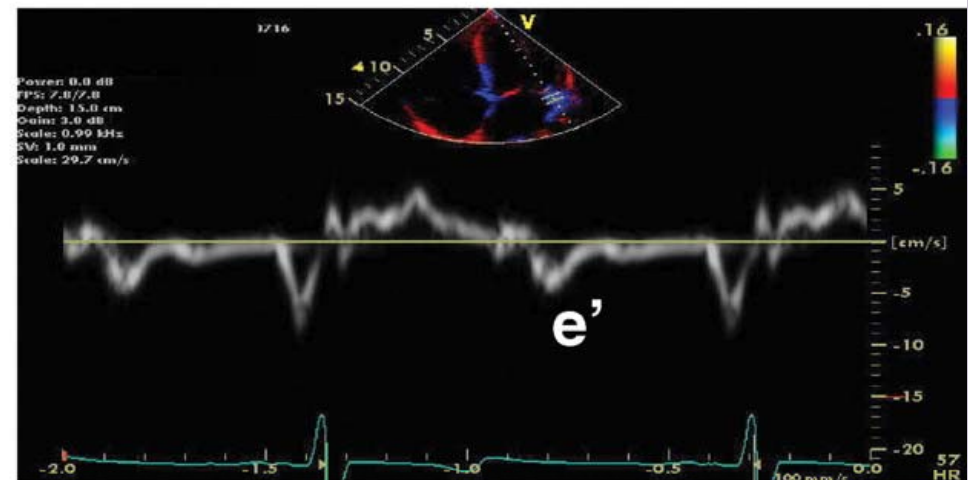


Tissue Doppler Imaging

Περιοριστική Μυοκαρδιοπάθεια



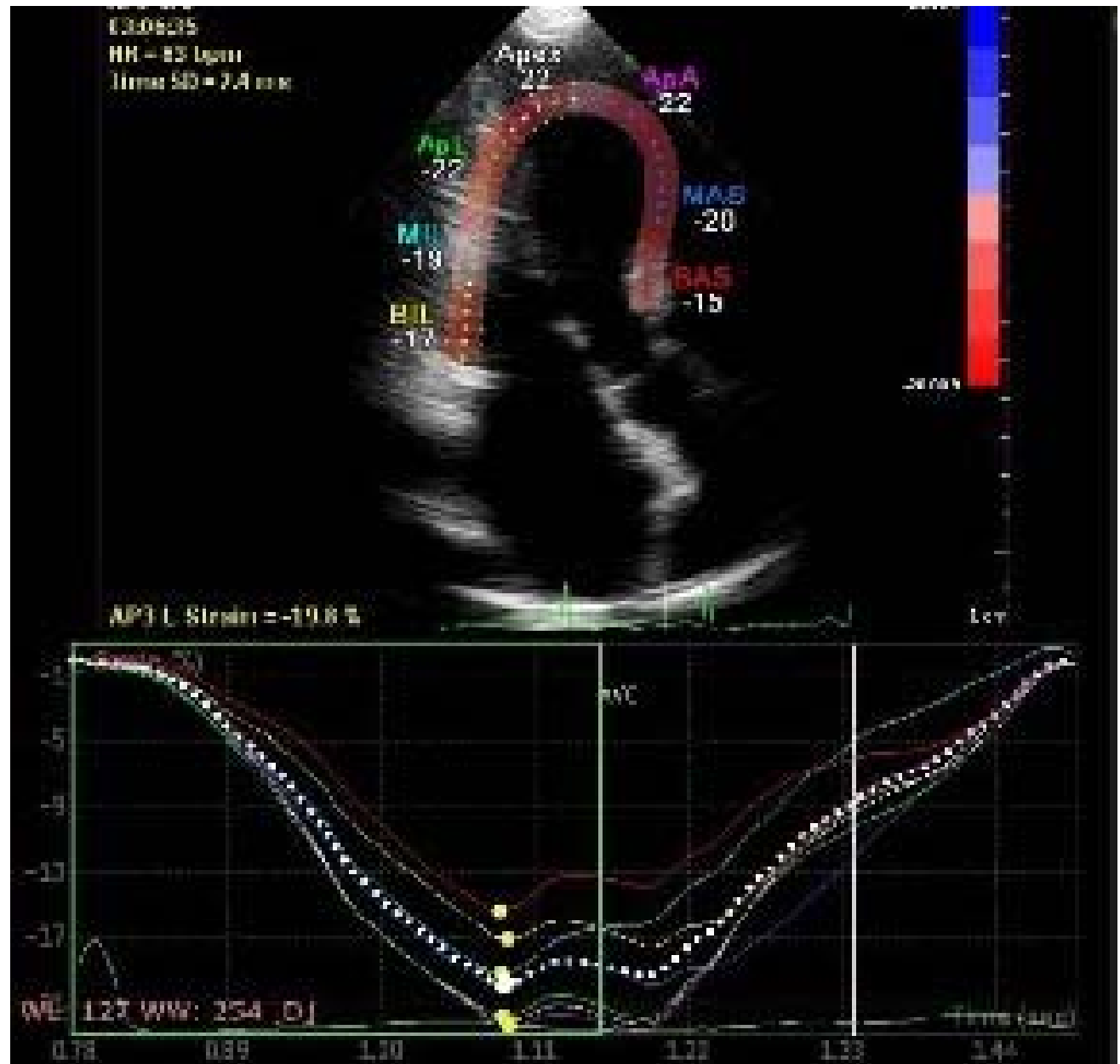
Septal $E/e' = 80/4 = 20$



Lateral $E/e' = 80/5 = 16$

Global Longitudinal Strain

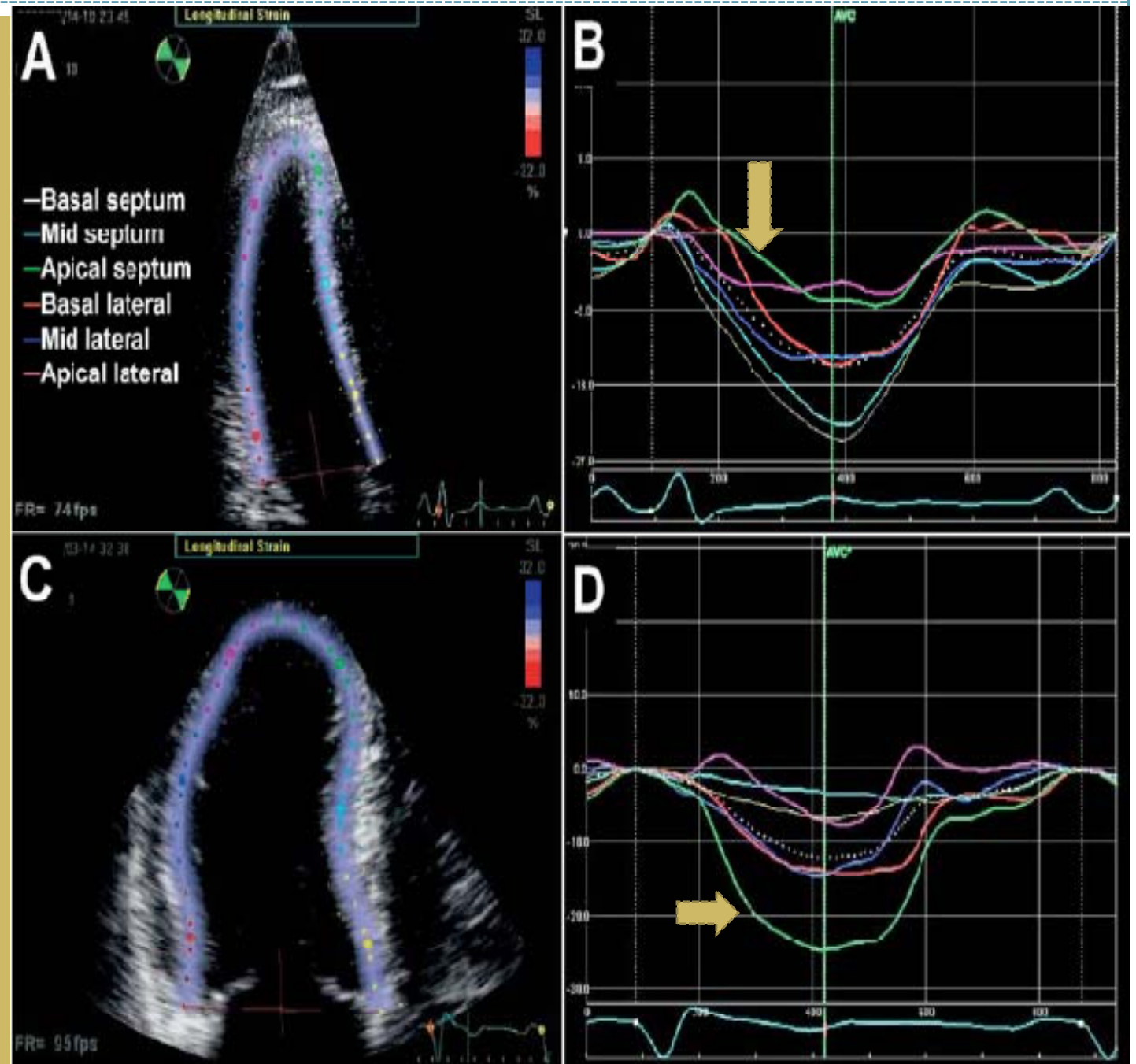
Φυσιολογική
επιμήκης
μυοκαρδιακή
παραμόρφωση



Global Longitudinal Strain

Συμπτωστική
περικαρδίτιδα
(A, B)

Περιοριστική
μυοκαρδιοπάθει
(C, D)



Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια

Καρδιακός καθετηριασμός



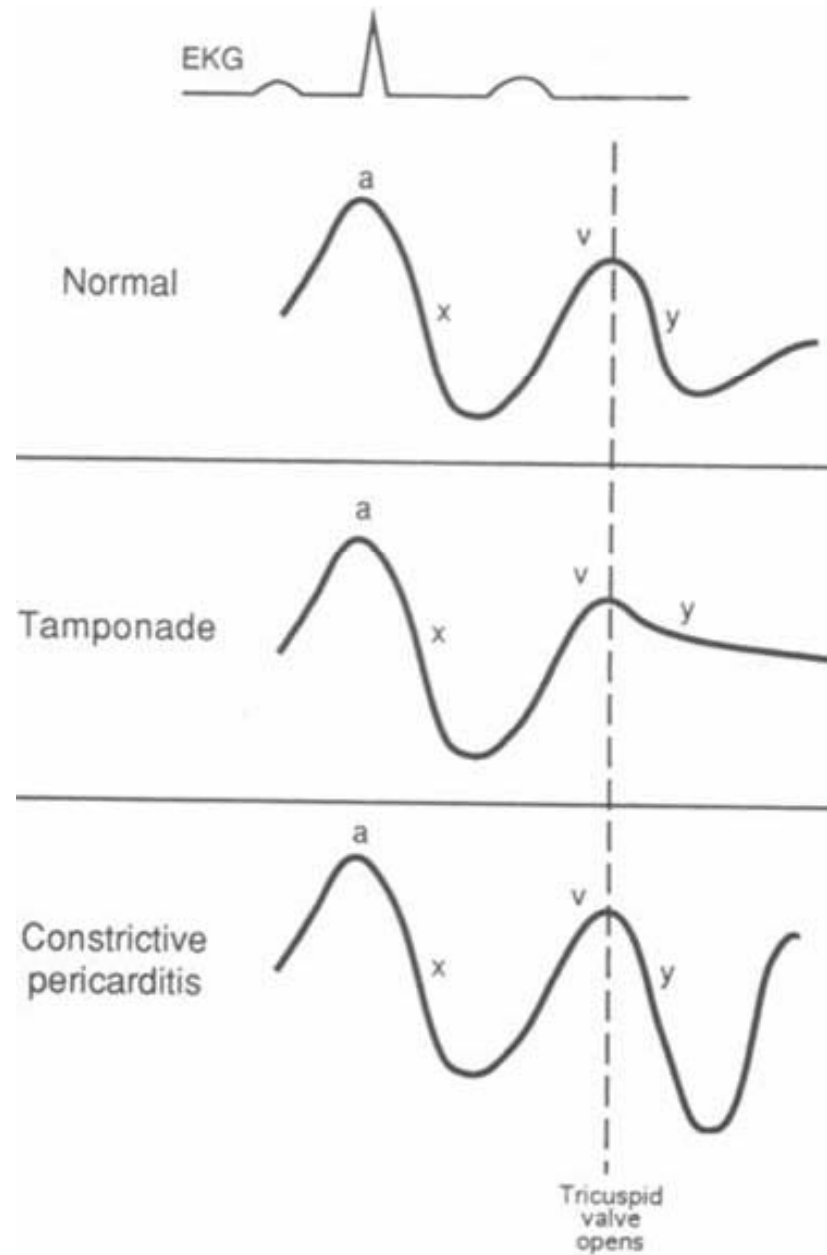
- **Ομοιότητες**
 - Φυσιολογική συσταλτικότητα κοιλιών
 - Υψηλές πιέσεις πλήρωσης αριστεράς και δεξιάς κοιλίας
 - Αυξημένη πίεση δεξιού κόλπου και πίεσης ενσφήνωσης
 - Διαστολική πλήρωση κοιλιών με μορφολογία dip-plateau
 - Παρουσία βαθέος x & y κύματος στην καταγραφή πιέσεων του RA (σημείο W)

Πίεση Δεξιού κόλπου

Ταχεία πρώιμη
διαστολική
πλήρωση κοιλιών

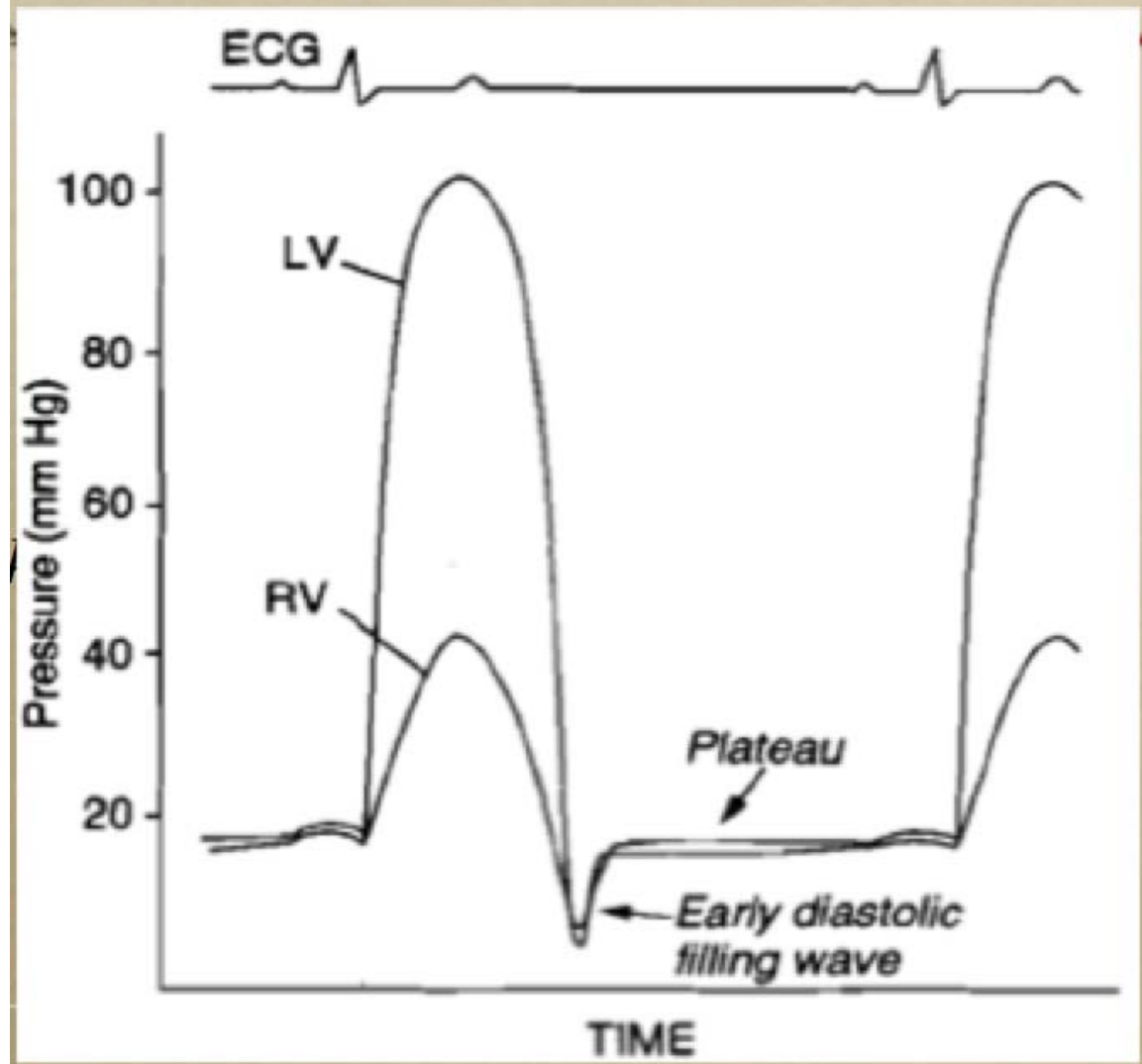
Απότομο κύμα x, y

Σημείο W



Σημείο τετραγωνικής ρίζας

Square Root Sign



Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια

Καρδιακός καθετηριασμός



Συμπιεστική περικαρδίτιδα	Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια
Εξίσωση τελοδιαστολικών πιέσεων RV & LV, κυρίως στην εισπνοή $LVEDP - RVEDP < 5 \text{ mmHg}$	$LVEDP > RVEDP$ με $LVEDP - RVEDP > 5 \text{ mmHg}$
PCWP = RA pressure, κυρίως στην εισπνοή	PCWP > RA pressure
PASP < 55 mmHg $RVEDP > 1/3 RVSP$	PASP > 55 mmHg $RVEDP < 1/3 RVSP$
Απουσία ή ελάχιστη (<5 mmHg) μείωση πίεσης RA, στην εισπνοή	Μείωση πίεσης RA, στην εισπνοή

Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια

Καρδιακός καθετηριασμός



Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Διαφορά πρώιμης διαστολικής κλίσης πίεσης μεταξύ LV & PCWP > 5mmHg με την αναπνοή

Ασυμφωνία συστολικών πιέσεων μεταξύ LV & RV με την αναπνοή (discordance)

Δείκτης συστολικών πιέσεων >1.1

Left ventricular rapid filling wave (LVRFW) > 7mmHg

Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια

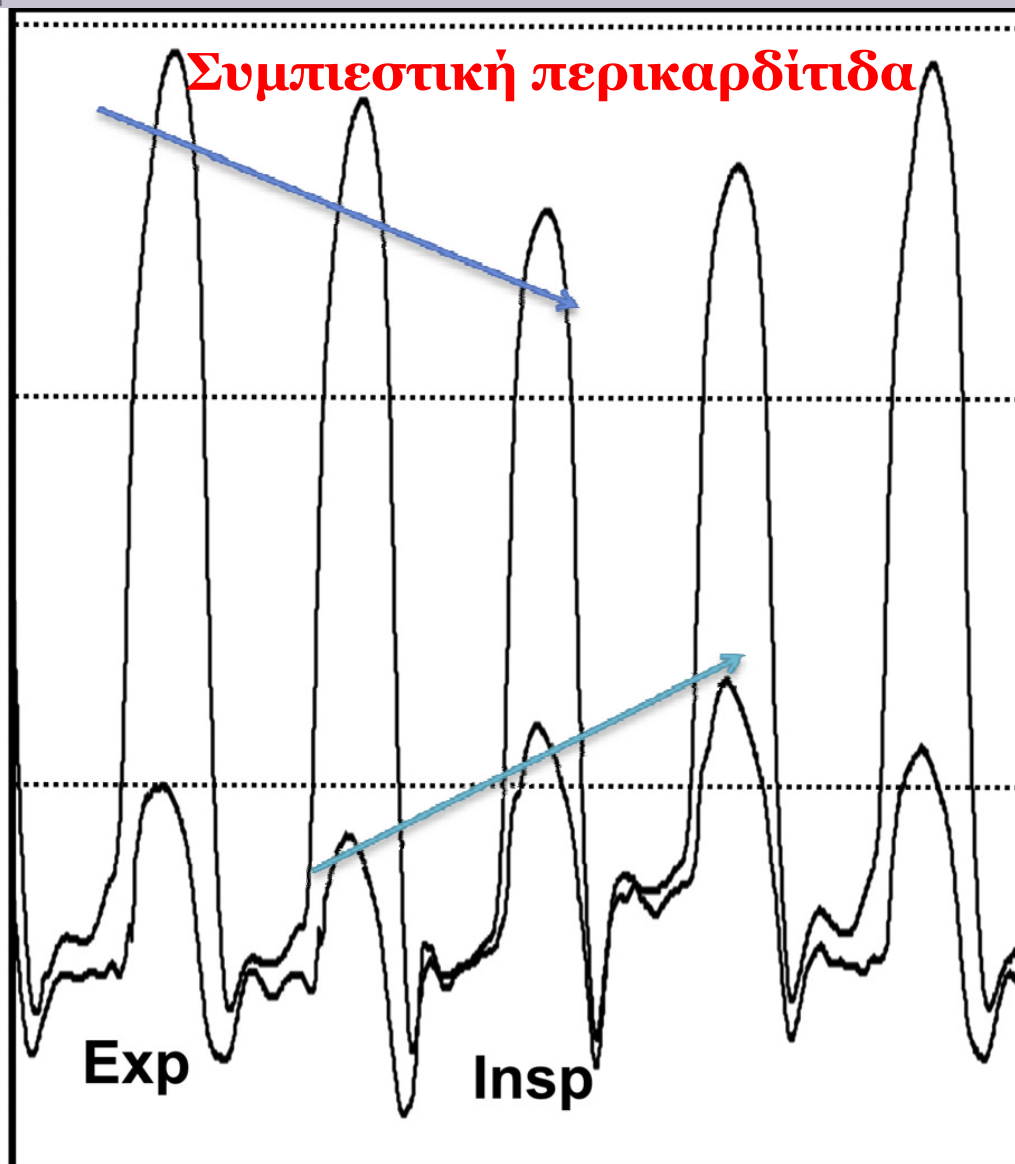
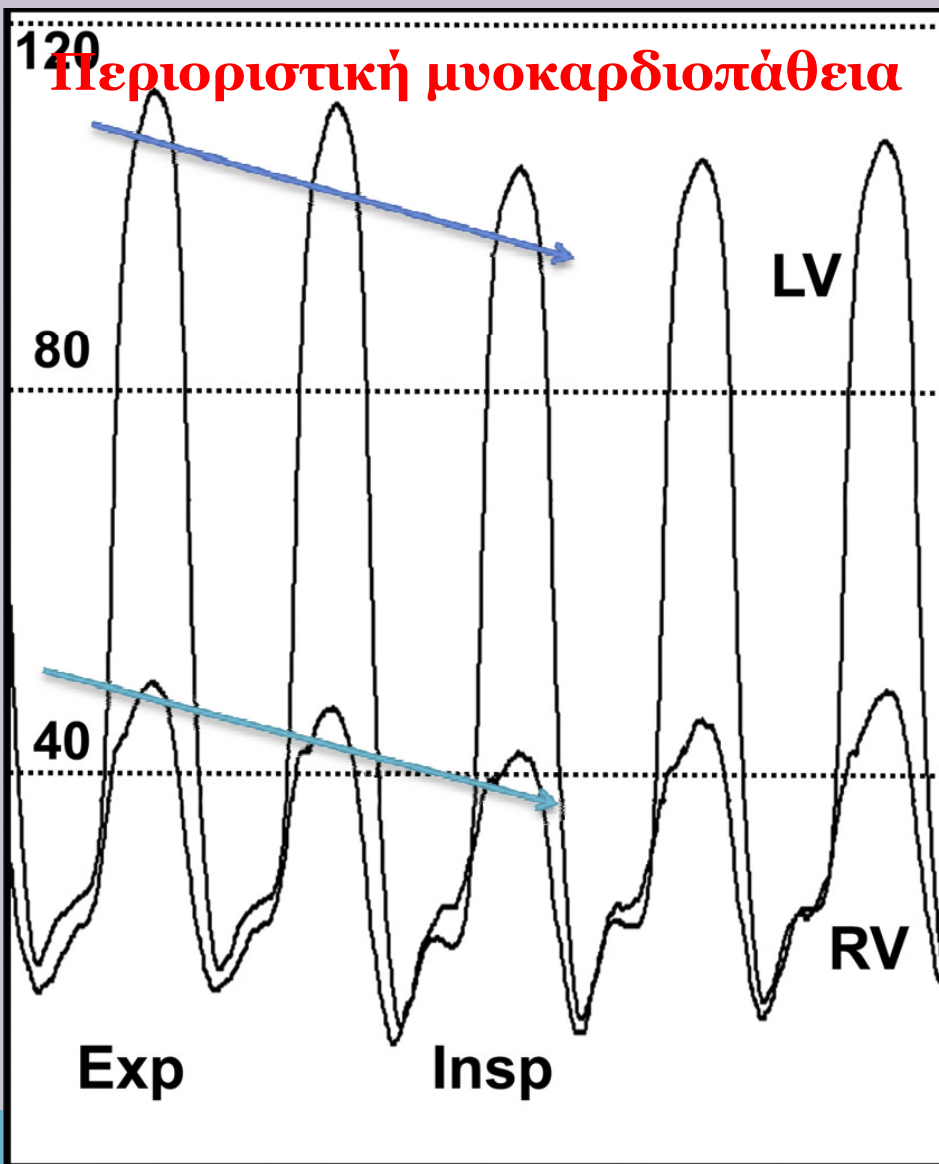
Χωρίς σημαντική διαφορά πρώιμης διαστολικής κλίσης πίεσης μεταξύ LV & PCWP με την αναπνοή

Συμφωνία συστολικών πιέσεων μεταξύ LV & RV με την αναπνοή (concordance)

Δείκτης συστολικών πιέσεων <1.1

Left ventricular rapid filling wave (LVRFW) < 7mmHg

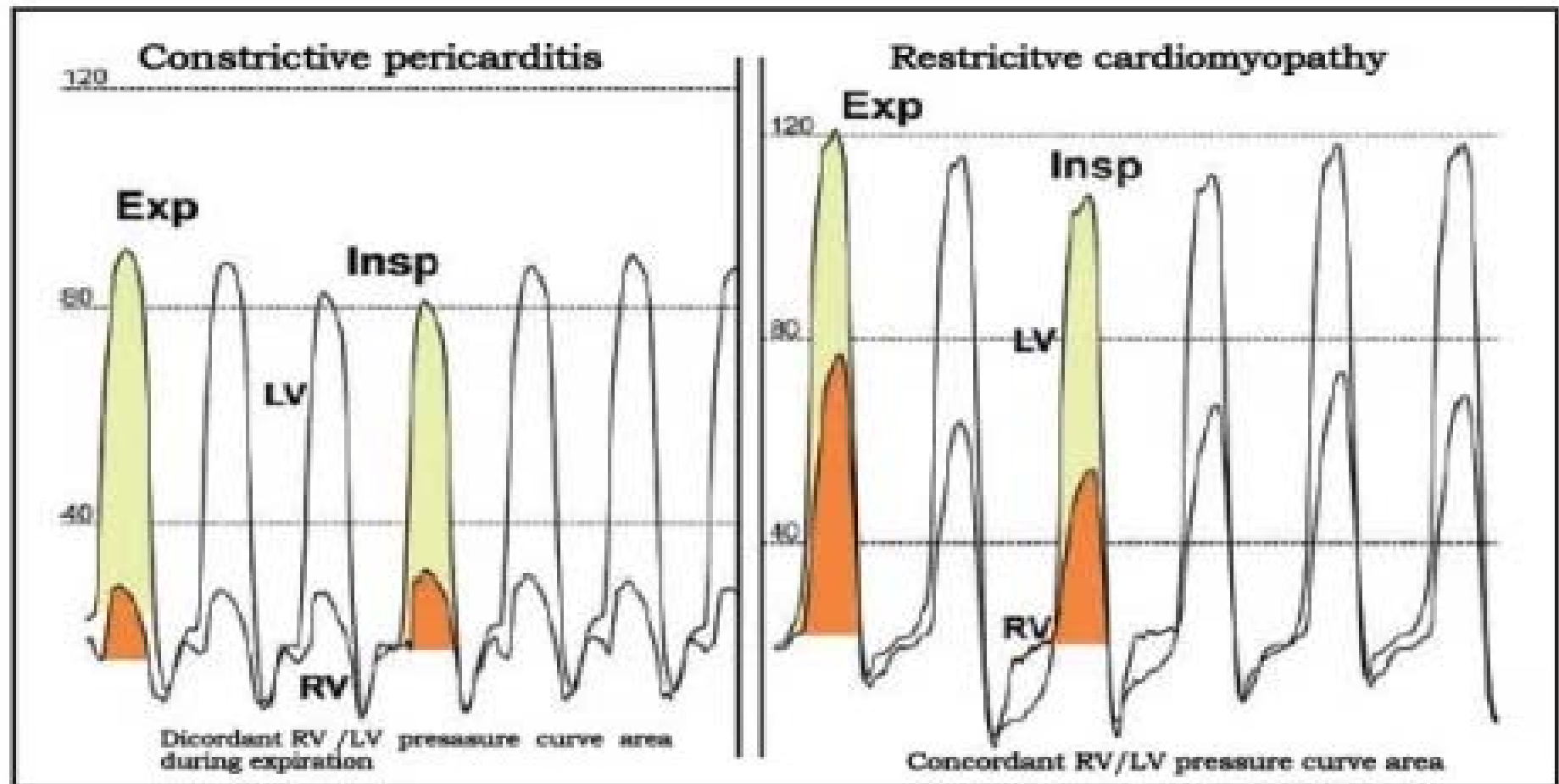
Σχέση συστολικών πιέσεων μεταξύ LV & RV με την αναπνοή



Δείκτης συστολικών πιέσεων

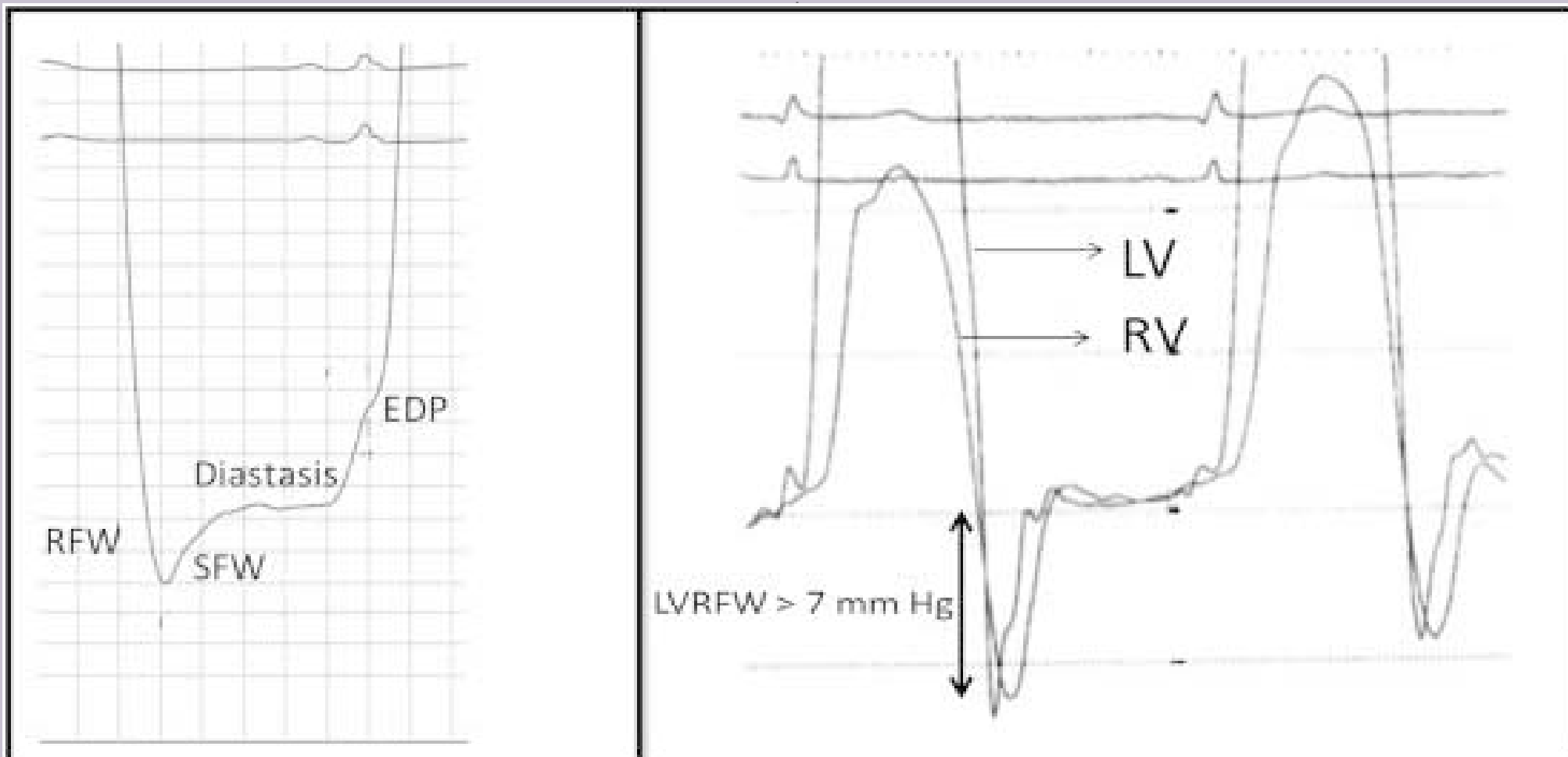
- $$\frac{RVArea_{(ins)}/LVArea_{(ins)}}{RVArea_{(exp)}/LVArea_{(exp)}}$$

- >1.1 υπέρ συμπιεστικής περικαρδίτιδας



Left ventricular rapid filling wave

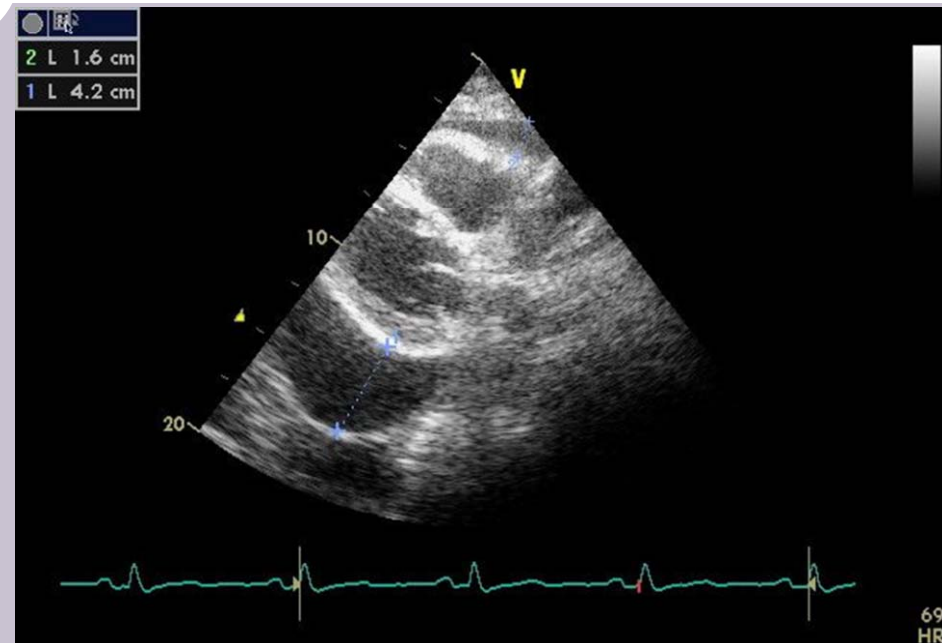
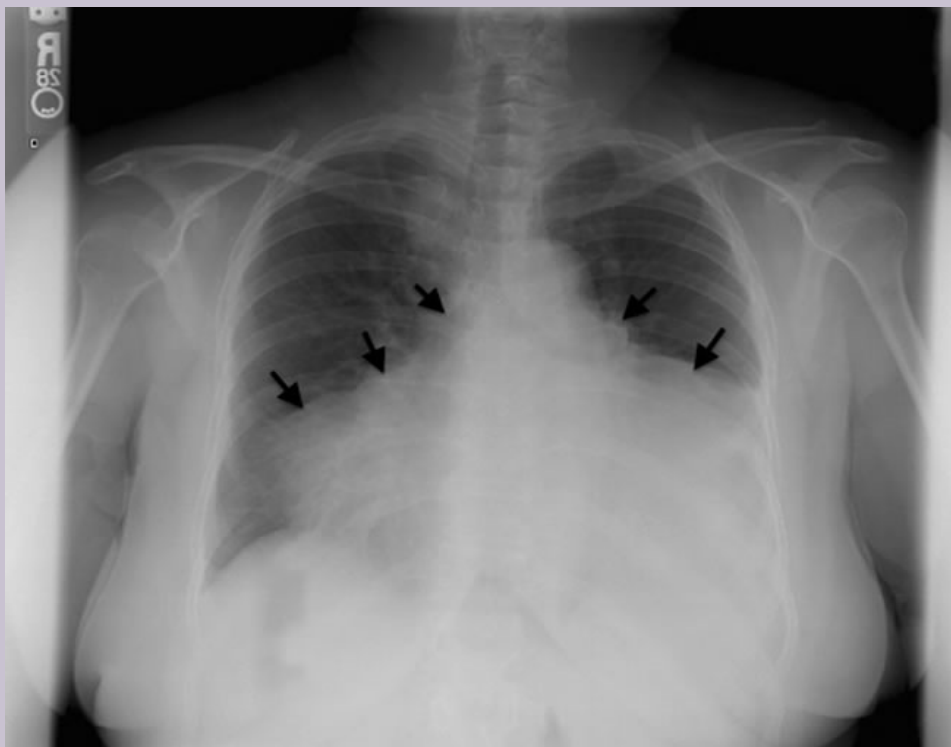
- LVRFW > 7mmHg υπέρ συμπιεστικής περικαρδίτιδας



Φυσιολογική Καρδιά

Συμπιεστική περικαρδίτιδα

Καρδιακός Επιπλωματισμός



Καρδιακός επιπωματισμός



- **Ομοιότητες**
 - Διαστολική δυσλειτουργία
 - Αυξημένη διακοιλιακή αλληλεξάρτηση
 - Παρουσία παράδοξου σφυγμού
 - Μεγάλη αναπνευστική διακύμανση ροών
 - Αύξηση κεντρικής φλεβικής πίεσης, κοιλιακών διαστολικών πιέσεων
 - Εξίσωση τελοδιαστολικών πιέσεων δεξιάς και αριστερής κοιλίας δεξιού κόλπου και πίεσης ενσφήνωσης κατά την εισπνοή

Καρδιακός επιπωματισμός



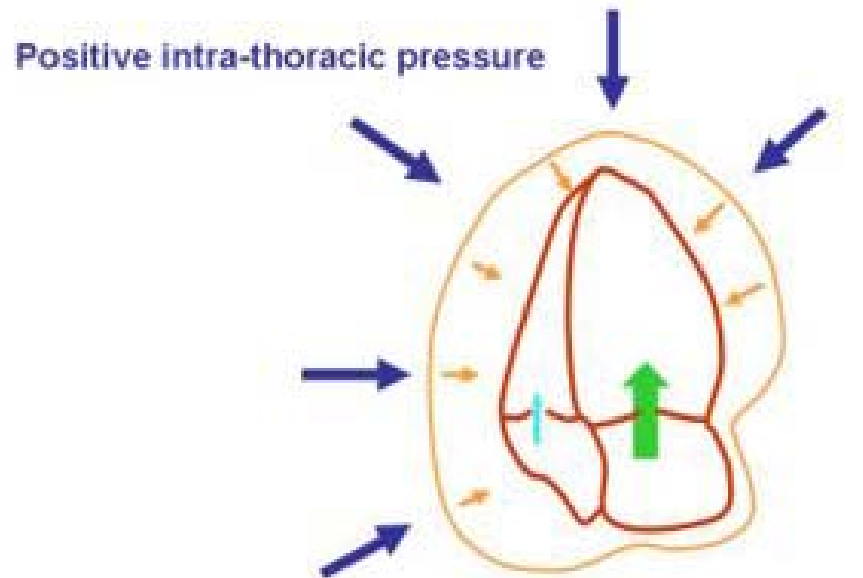
- Διαφορές
 - Η καρδιά δεν απομονώνεται από τις ενδοθωρακικές πιέσεις
 - Αύξηση της συστηματικής φλεβικής επιστροφής κατά την εισπνοή
 - Διατήρηση κύματος x και ελάττωση ή απουσία κύματος y στην καταγραφή πιέσεων του RA

Ενδοκαρδιακή και ενδοθωρακική πίεση

Διακοιλιακή αλληλεξάρτηση

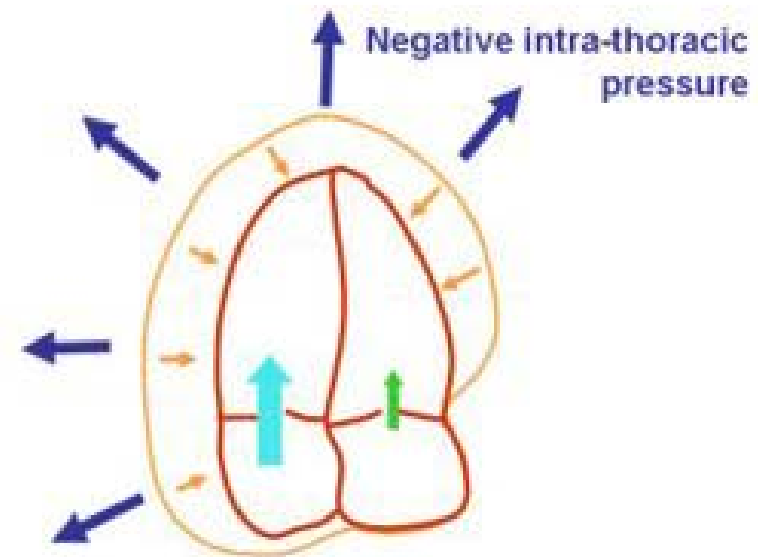


EXPIRATION



- RV and RA collapse
- MV inflow
- TV inflow

INSPIRATION

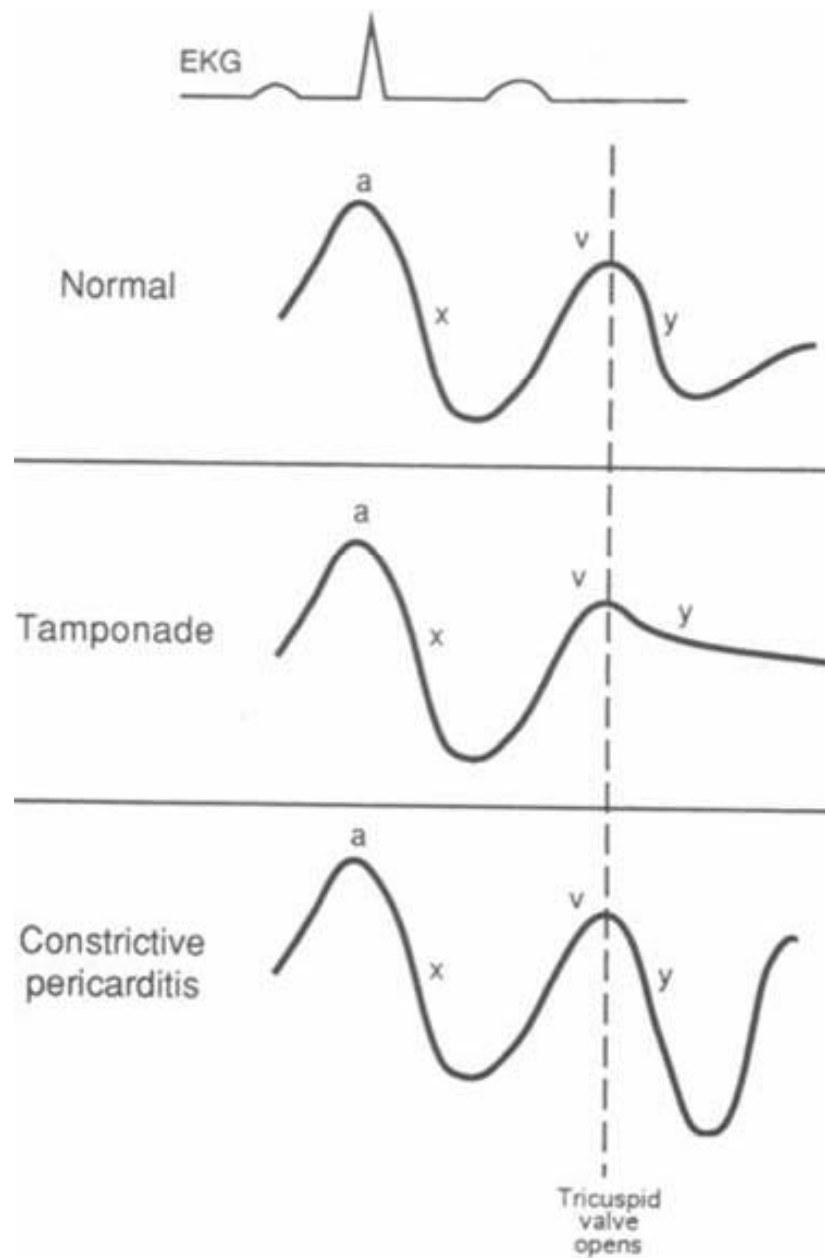


- MV inflow
- TV inflow

Increased inter-ventricular dependence

Πίεση Δεξιού κόλπου

Επιπεδωμένο κύμα
y



Καρδιακός επιπωματισμός



- Η περικαρδιακή συλλογή μπορεί να υφίσταται μαζί με συμπιεστική περικαρδίτιδα
- Το πάσχον περικάρδιο αυξάνει την ενδοπερικαρδιάκη πίεση οδηγώντας σε καρδιακό επιπωματισμό
- Υγρή συμπιεστική περικαρδίτιδα
- Αυτό γίνεται εμφανές αν μετά από την περικαρδιοπαρακέντηση η πίεση του δεξιού κόλπου παραμένει αυξημένη
 - μείωσης $<50\%$ ή $\text{mean RA pressure} > 10\text{mmHg}$

Χρόνια ηπατική νόσος



- Κρυπτογενής κίρρωση ήπατος
- Όμοια κλινικά χαρακτηριστικά
 1. Ασκίτης
 2. Περιφερικά οιδήματα
 3. Διάταση ήπατος
 4. Πλευριτική συλλογή
- Διαφοροδιάγνωση
 1. Κεντρική φλεβική πίεση
 2. Παρακέντηση ασκίτικού υγρού

Χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια



- Μεγάλες διακυμάνσεις ενδοθωρακικών πιέσεων
- Ομοιότητες
 - Παρουσία παράδοξου σφυγμού
 - Αναπνευστική διακύμανση διαμετροειδικής και διατριγωνικής ροής
 - Ασυμφωνία συστολικών πιέσεων RV & LV κατά την διάρκεια της εισπνοής ($\uparrow$ RVSP, $\downarrow$ LVSP)

Χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια



- **Διαφορές**

- Απουσία εξίσωσης τελοδιαστολικών πιέσεων σε όλες τις καρδιακές κοιλότητες (RA pressure & RVEDP < mean PCWP & LVEDP)
- Ταυτόχρονη μείωση διαστολικών πιέσεων πλήρωσης RV & LV κατά την διάρκεια της εισπνοής (↓ RVEDP & LVEDP)
- Η καρδιά δεν απομονώνεται από τις αναπνευστικές μεταβολές
- Απουσία σημείου Kussmaul
- Απουσία dip-plateau στην καταγραφή πιέσεων των κοιλιών
- Απουσία βαθέως x & y κύματος στην καταγραφή πιέσεων του RA

Χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια



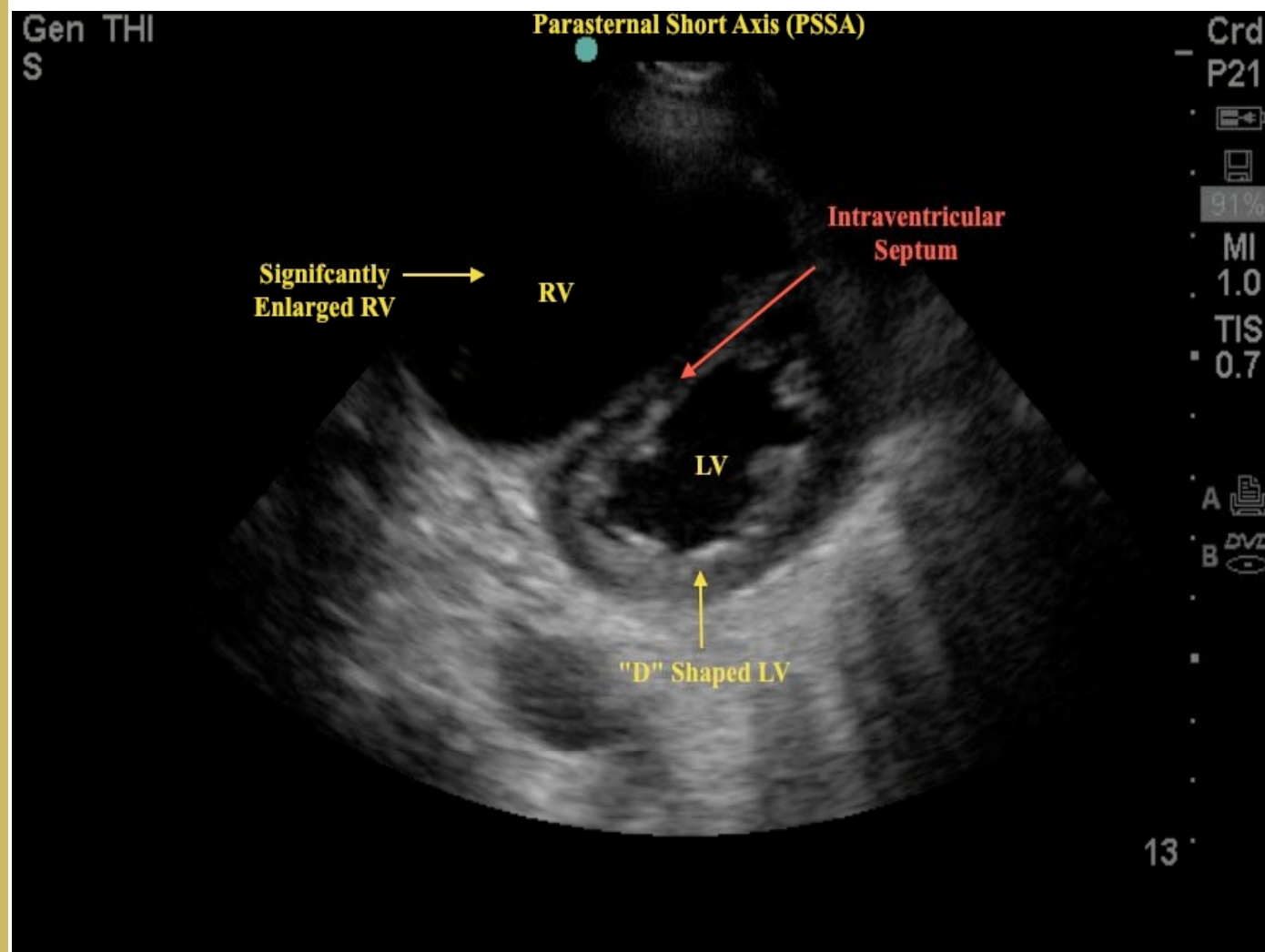
- Υπερηχοκαρδιογράφημα:
 - Ροή στην άνω κοίλη φλέβα
 - ✦ Αύξηση στην εισπνοή → ΧΑΠ
 - ✦ Απουσία αύξησης στην εισπνοή (σημείο Kussmaul) → συμπιεστική περικαρδίτιδα
 - Ροή στην κάτω κοίλη και στις ηπατικές φλέβες
 - ✦ Αύξηση στην εισπνοή / μείωση ή αναστροφή στην εκπνοή → ΧΑΠ & συμπιεστική περικαρδίτιδα

Οξεία Δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια / σοβαρή ανεπάρκεια της τριγλώχινας βαλβίδας



- Απότομη σοβαρή διάταση των δεξιών κοιλοτήτων που εκτείνεται στο περικάρδιο
- Ομοιότητες
 - Παρουσία βαθέως κύματος y στην καταγραφή πιέσεων του RA
 - Παρουσία dip-plateau στην καταγραφή πιέσεων των κοιλιών
 - Αυξημένη διακοιλιακή αλληλεξάρτηση (d-shape)

Οξεία μαζική πνευμονική εμβολή



Δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια / σοβαρή ανεπάρκεια της τριγλώχινας βαλβίδας



- Διαφορές

- Η διακοιλιακή αλληλεξάρτηση δεν επηρεάζεται από την αναπνοή
- Παρουσία μικρού κύματος x στην καταγραφή πιέσεων του RA
- Κατά την εισπνοή αυξάνεται σημαντικά η RVEDP σε υψηλότερα επίπεδα από την LVEDP
- Mean RA pressure > mean PCWP

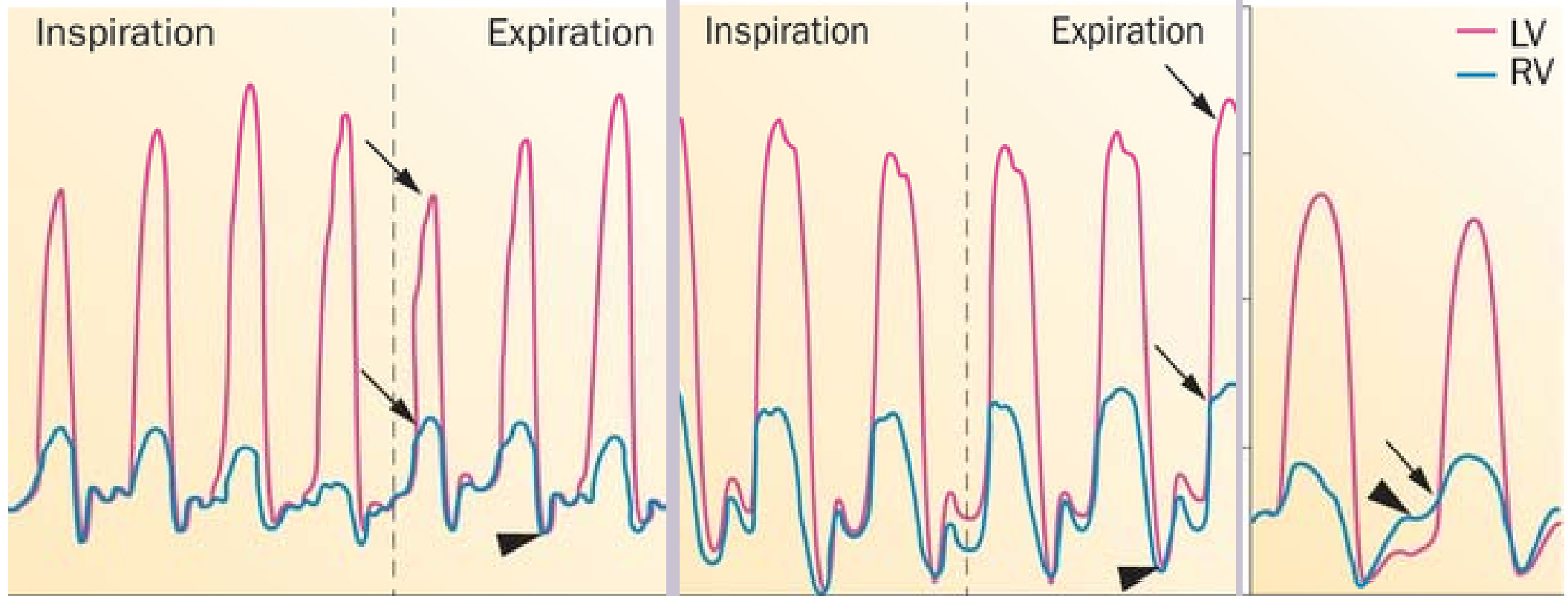
Κυματομορφές πίεσης LV RV



**Συμπιεστική
περικαρδίτιδα**

**Περιοριστική
μυοκαρδιοπάθεια**

Σοβαρή TR



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας

