



ΙΑΤΡΙΚΟ

ΔΙΑΒΑΛΚΑΝΙΚΟ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑ ΒΑΛΒΙΔΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ;;

***KETIKOGLOU G. DIMITRIOS M.D. PhD FESC.
CARDIOLOGIST***

***DIRECTOR OF CORONARY CARE UNIT AND
ECHOCARDIOGRAPHY LAB.***

***INTERBALKAN EUROPEAN MEDICAL CENTRE
THESSALONIKI 2012***

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Η τριγλώχινια βαλβίδα η «ξεχασμένη» βαλβίδα της καρδιολογίας με ελάχιστες εργασίες με ακόμη λιγότερες καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις (αντικατάσταση ή βαλβιδοπλαστική).
- Η διόρθωση της βαλβίδας απαιτεί λίγο χρόνο και δημιουργεί υγιέστερους ασθενείς, καλύτερη πρόγνωση, με χειρουργηθείσα βαλβιδοπάθεια των αριστερών κοιλοτήτων.
- Οι οδηγίες (ACC/AHA Practice guidelines) για τις καρδιακές βαλβιδικές παθήσεις τον Αύγουστο 2007 είναι 148 σελίδες, ενώ για την τριγλώχινια βαλβίδα μόνο 2!!! με αντίστοιχη βιβλιογραφία 607/10!!!

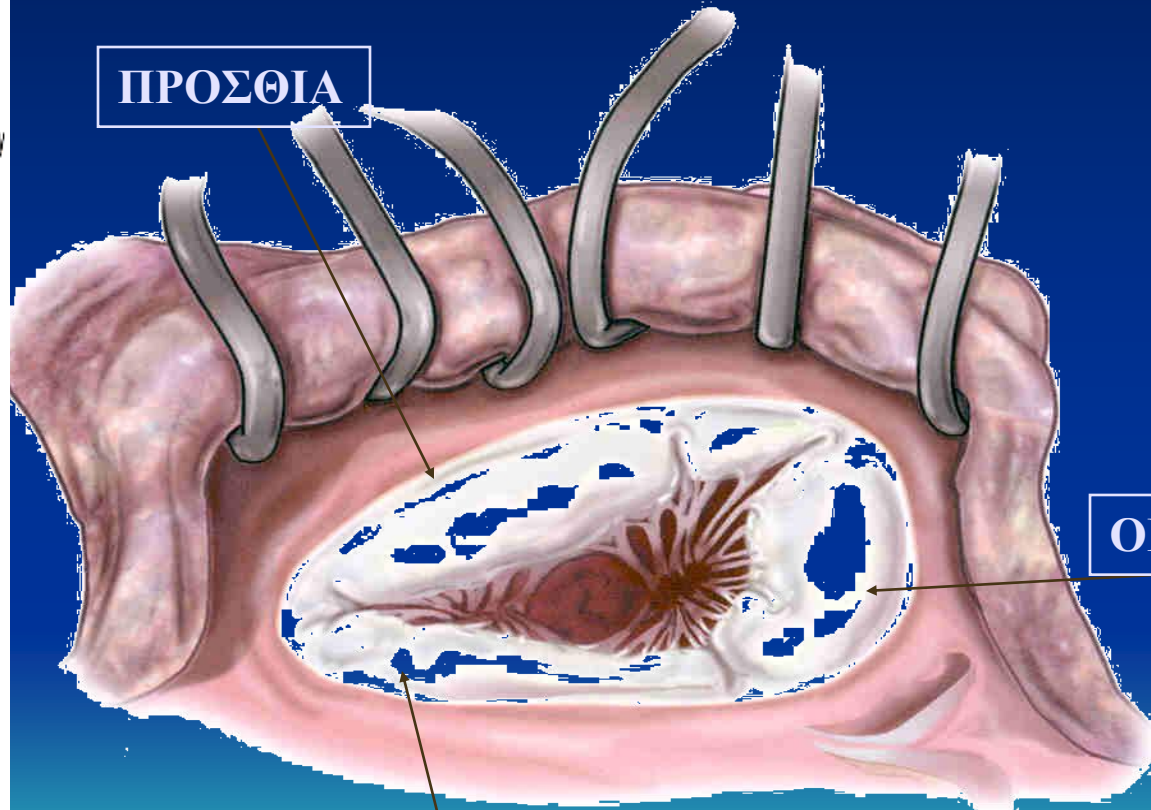
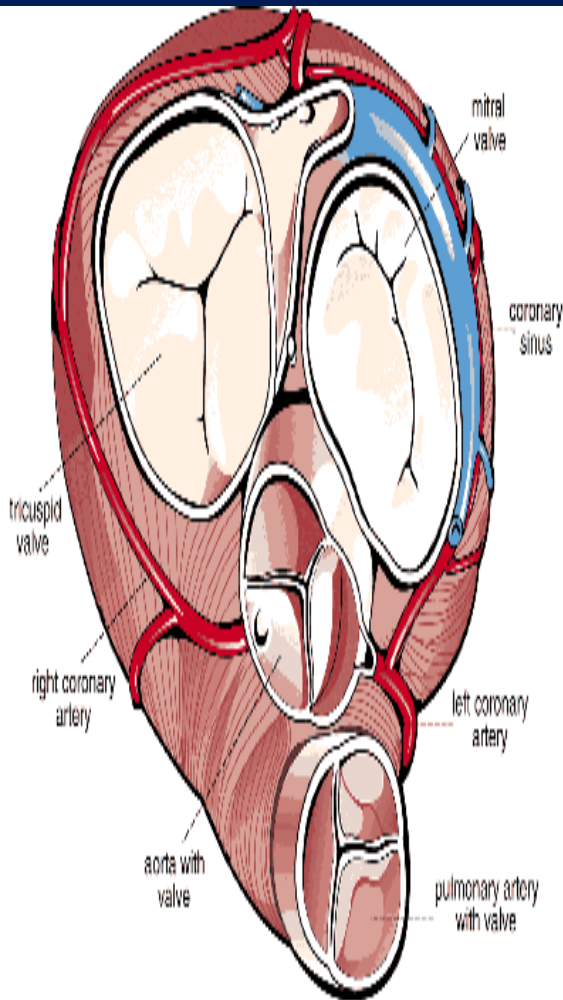
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- ◆ Η διαγνωστική εκτίμηση του ασθενή με βαλβιδοπάθεια της τριγλώχινας βαλβίδας θα πρέπει να απαντηθούν ορισμένα ερωτήματα όπως, η αιτία της βαλβιδικής νόσου, τις αιμοδυναμικές διαταραχές που προκλήθηκαν και τη σοβαρότητα της νόσου, ο καρδιακός ρυθμός, η ύπαρξη θρόμβων εντός των καρδιακών κοιλοτήτων, η ύπαρξη ενδοκαρδίτιδας, η συνύπαρξη άλλων παθολογικών καταστάσεων (στεφανιαία νόσος κ.λ.π).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Η διαγνωστική μέθοδος που μπορεί να δώσει απάντηση σε όλα τα ερωτήματα, που αναφέρθηκαν ανωτέρω, είναι η ηχοκαρδιογραφία με όλες τις μορφές της, να καθορίσει την θεραπευτική αγωγή, να ορίσει την απόφαση της χειρουργικής αντιμετώπισης της βαλβιδικής ανεπάρκειας, να προσδιορίσει την τακτική χρονική συχνότητα παρακολούθησης των ασθενών και τέλος την χρησιμότητα άλλων διαγνωστικών μεθόδων για περισσότερες πληροφορίες στη συνύπαρξη άλλων νόσων.

ANATOMY OF TRICUSPID VALVE



Echocardiography

- Echocardiography is valuable in assessing tricuspid valve structure and motion, measuring annular size, and identifying other cardiac abnormalities that might influence tricuspid valve function.
- Doppler echocardiography permits estimation of the severity of TR, RV systolic pressure, and the tricuspid valve diastolic gradient.
- Although echocardiography is a valuable diagnostic tool, it should be pointed out that clinically insignificant TR is detected by color Doppler imaging in many normal persons.

Echocardiography

- Systolic pulmonary artery pressures greater than 55 mm Hg are likely to cause TR with anatomically normal tricuspid valves, whereas TR occurring with systolic pulmonary artery pressures less than 40 mm Hg is likely to reflect a structural abnormality of the valve apparatus.

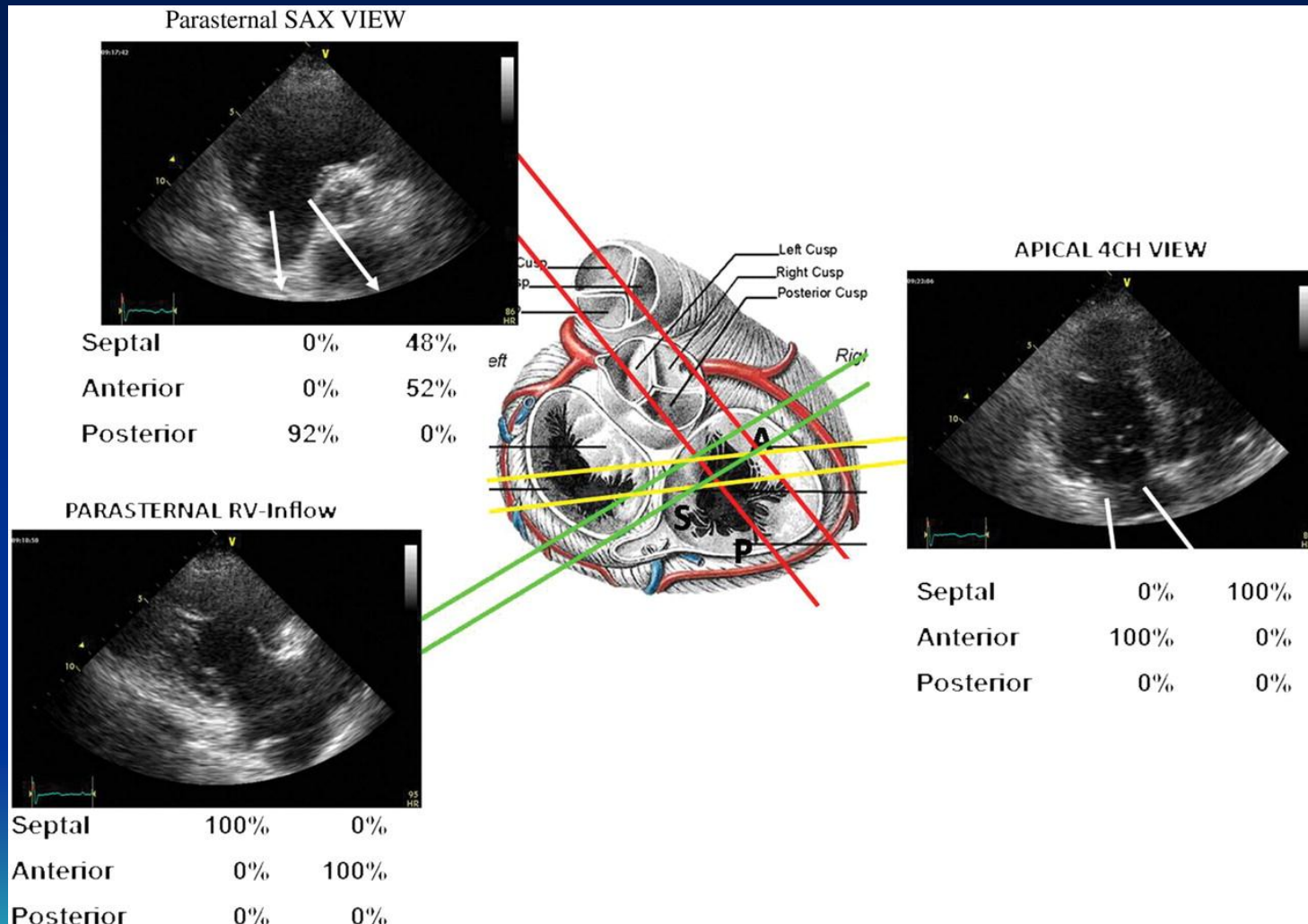


ΗΧΩΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

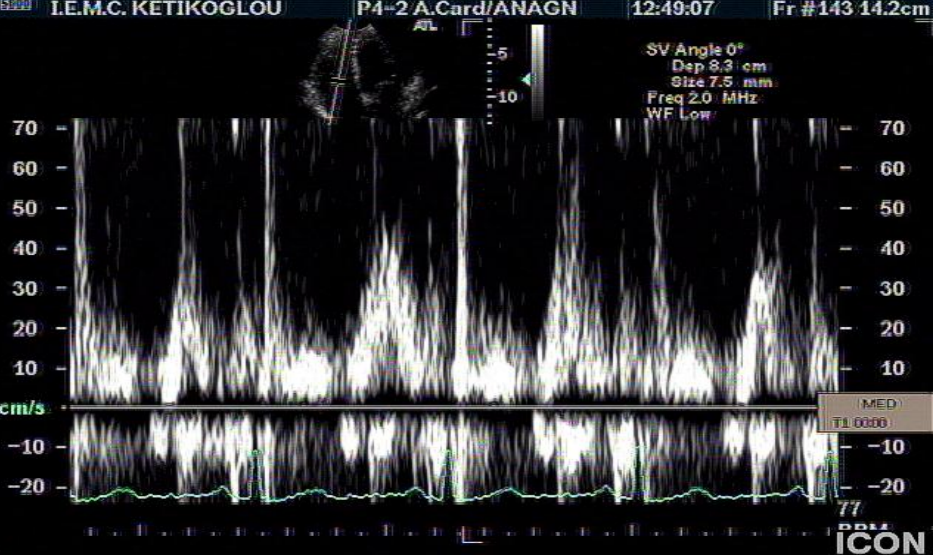
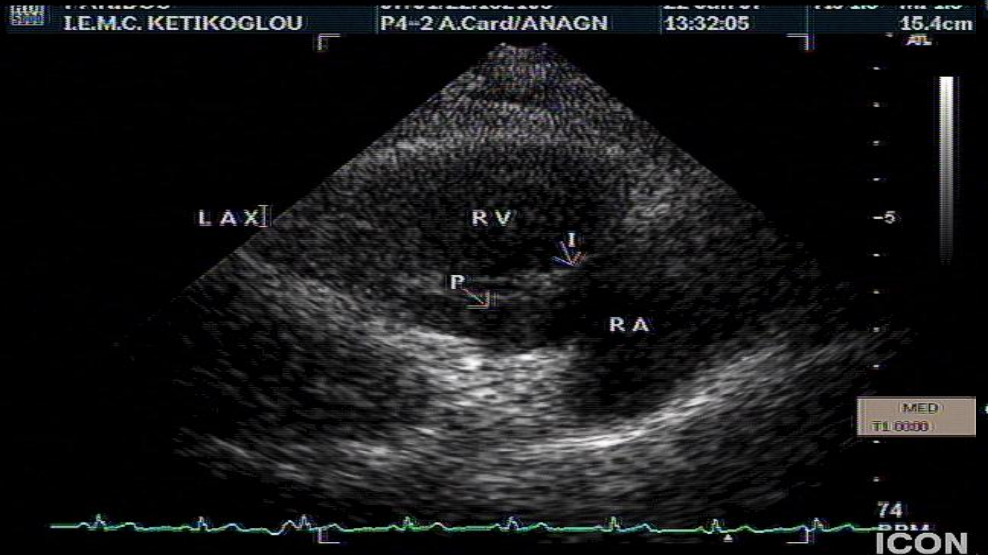
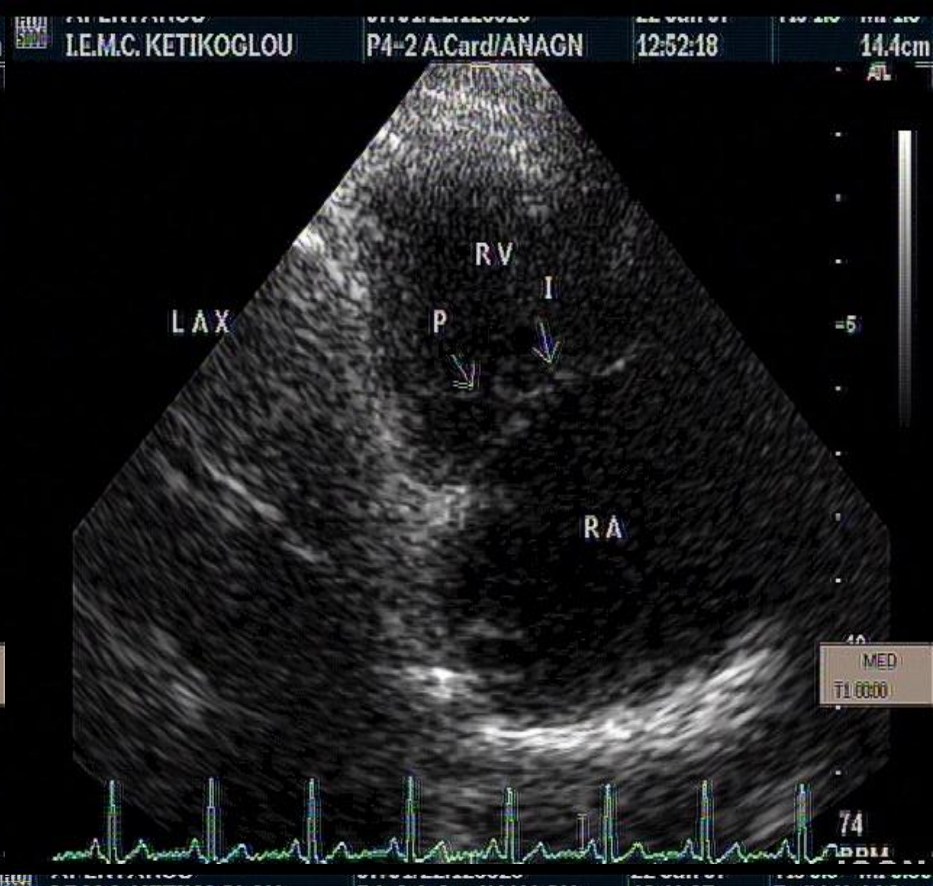
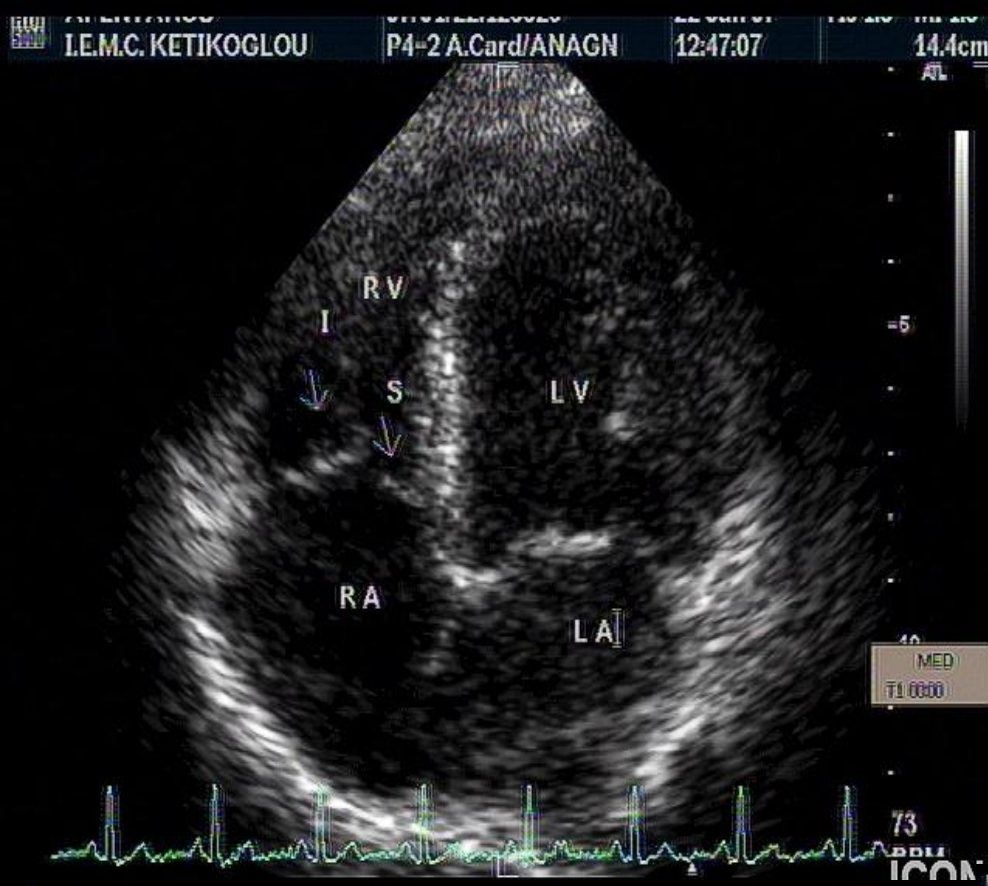
3. Εκτίμηση της δεξιάς κοιλιακής λειτουργίας:

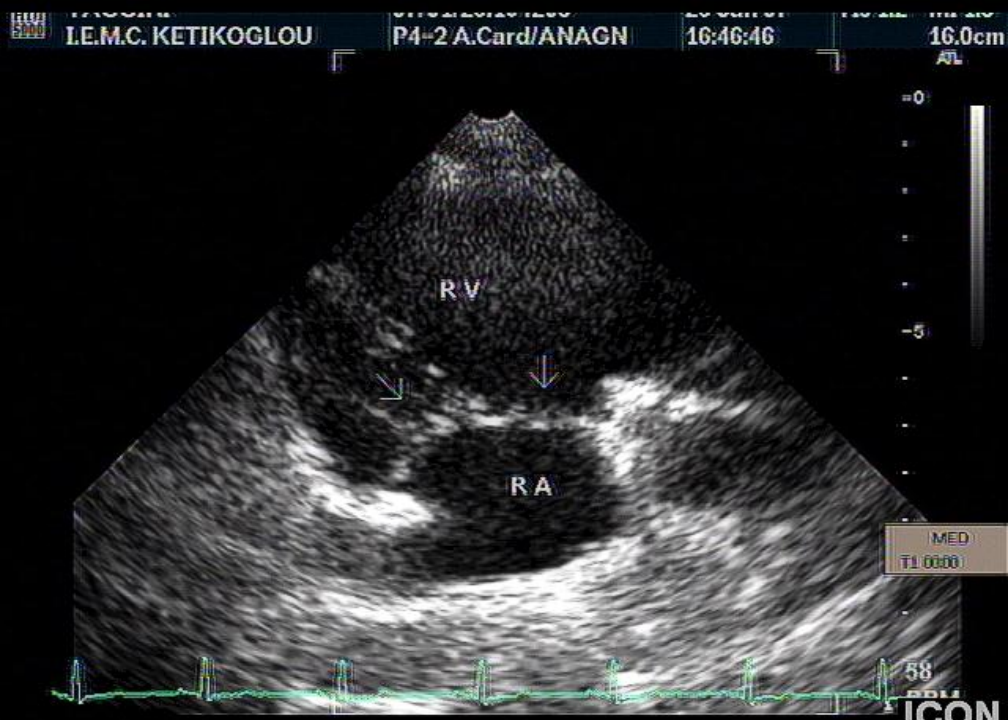
- Κλάσμα βράχυνσης.
- Κλάσμα εξώθησης.
- Τμηματική τοιχωματική κινητικότητα, μη αναστρέψιμη μυοκαρδιακή βλάβη.
- Τοιχωματική τάση.
- Strain-strain rate στο Tissue Doppler Imaging.
- Διαστολική λειτουργία κοιλιών και κόλπων.
- Ογκος δεξιού κόλπου.

Visualization of the tricuspid valve leaflets by two-dimensional echocardiography.



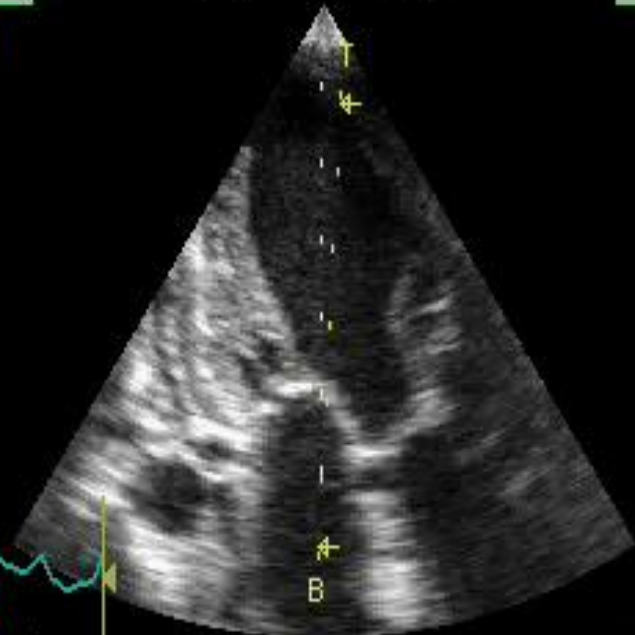
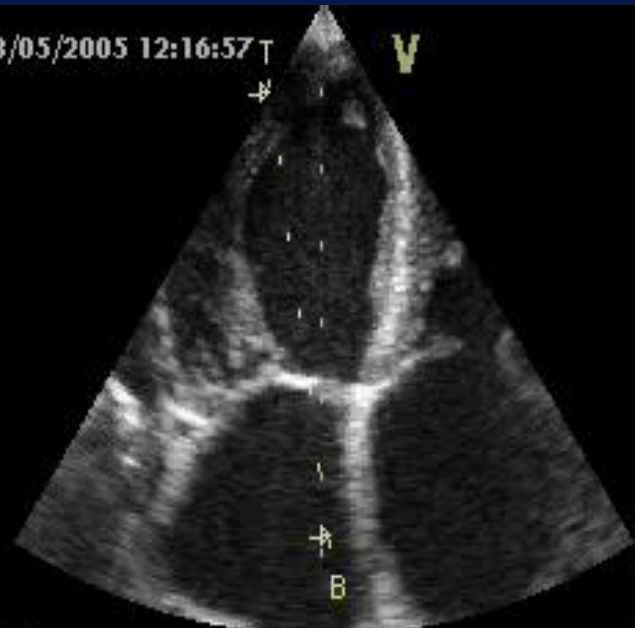
Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484

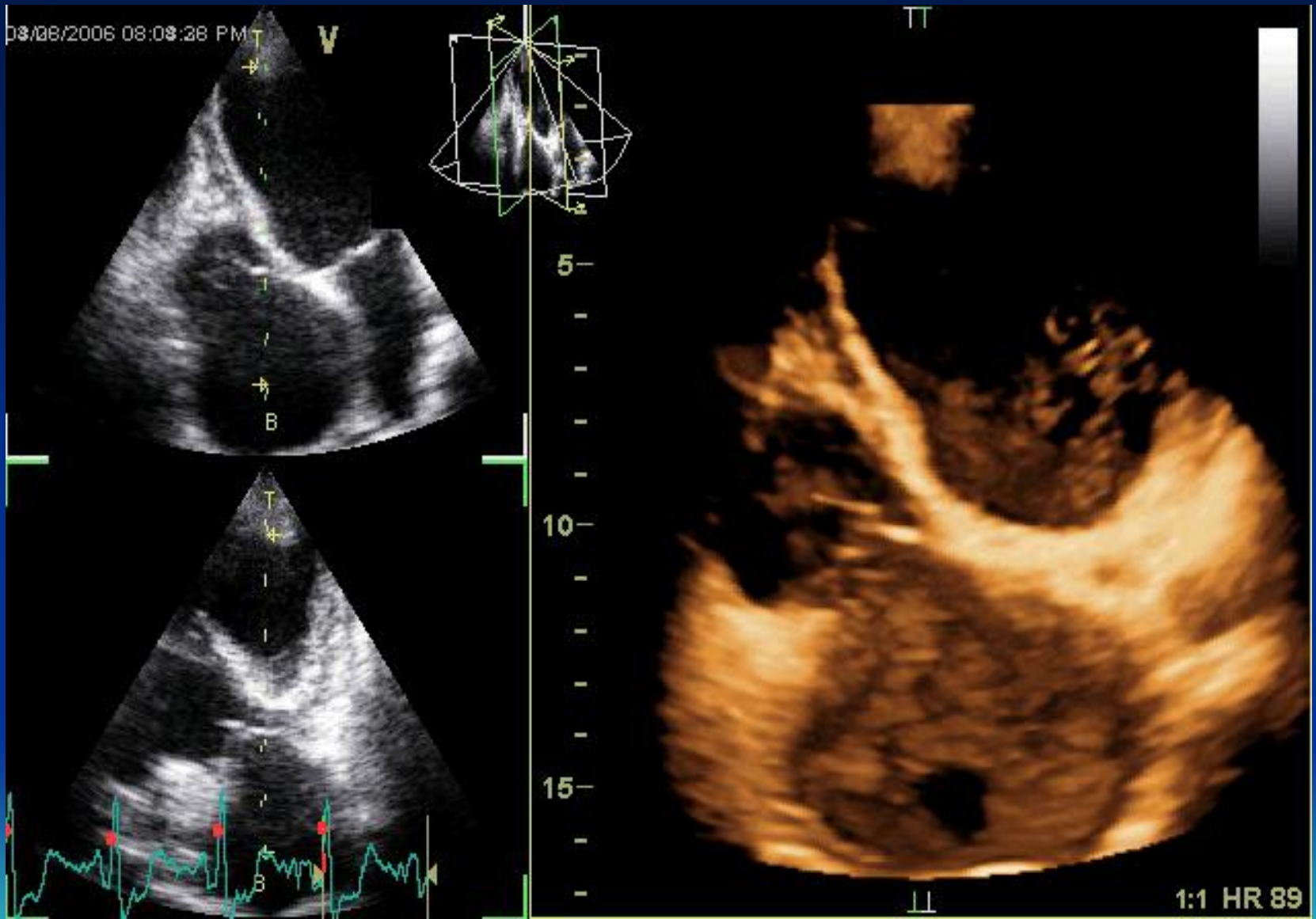




03/05/2005 12:16:57

V





ECHOCARDIOGRAPHY

It is rarely possible to visualize by 2D echo the three tricuspid leaflets simultaneously.

Real-time 3D Transesophageal echocardiography allows, by obtaining a short-axis plane of the tricuspid valve, the simultaneous visualization of the three leaflets moving during the cardiac cycle and their attachment to the tricuspid annulus.

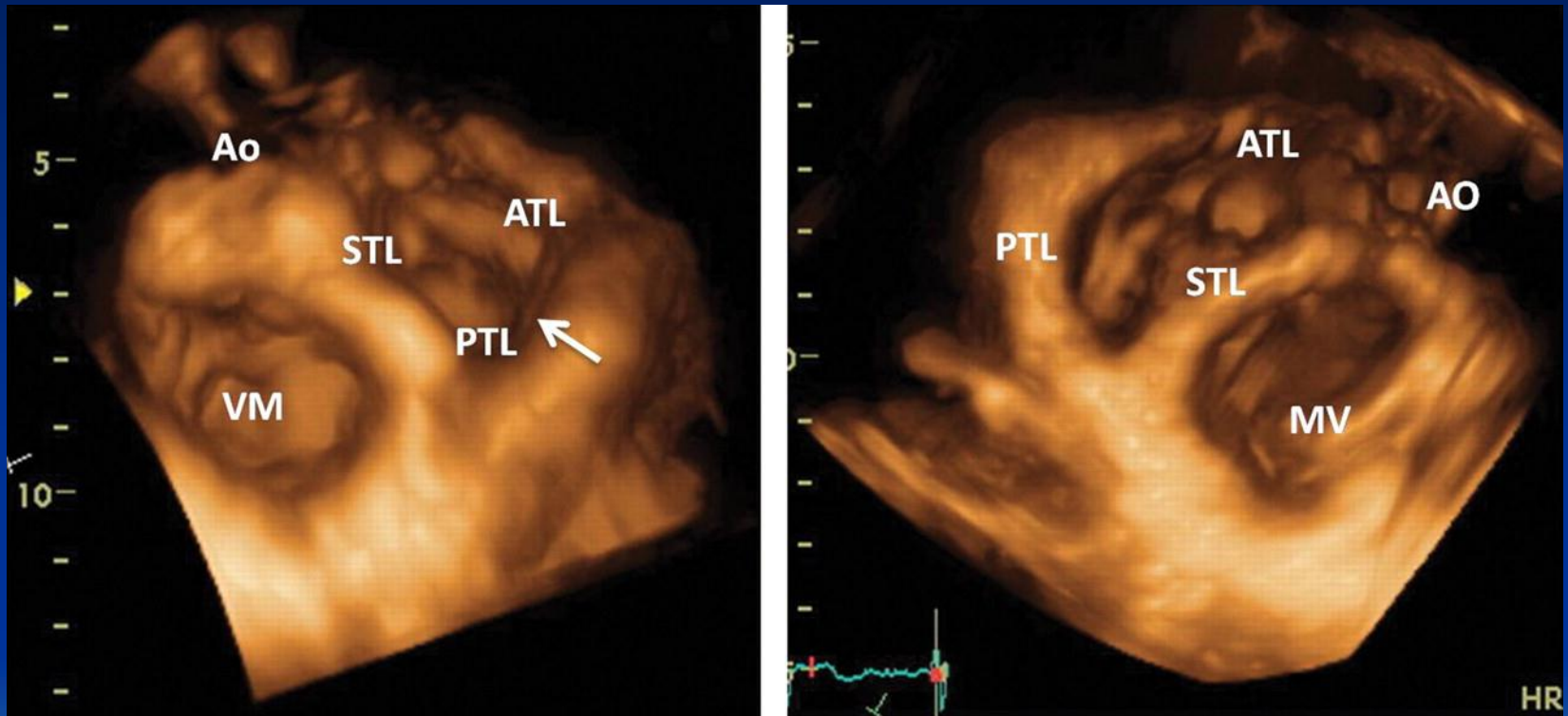
Evaluation of the tricuspid valve morphology and function by transthoracic real-time three-dimensional echocardiography.

Badano LP, Agricola E, Perez de Isla L, Gianfagna P, Zamorano JL

Eur J Echocardiogr 2009;10:477-84



Normal tricuspid valve leaflets visualized by real-time three-dimensional echocardiography from atrial (left panel) and ventricular side (right panel).

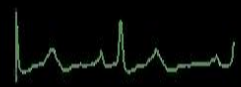
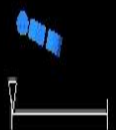


Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484

2011/09/20 04:41PM
IATRIKO DIABALKANIKO

VR 29Hz
2cm

Live 3D
3D 42%
3D 60dB



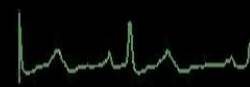
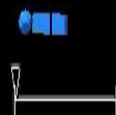
78 bpm

PHILIPS

2011/09/20 04:41PM
IATRIKO DIABALKANIKO

VR 29Hz
2cm

Live 3D
3D 42%
3D 60dB



78 bpm

PHILIPS

6cm

Live 3D
3D 43%
3D 50dB



84 bpm

PHILIPS

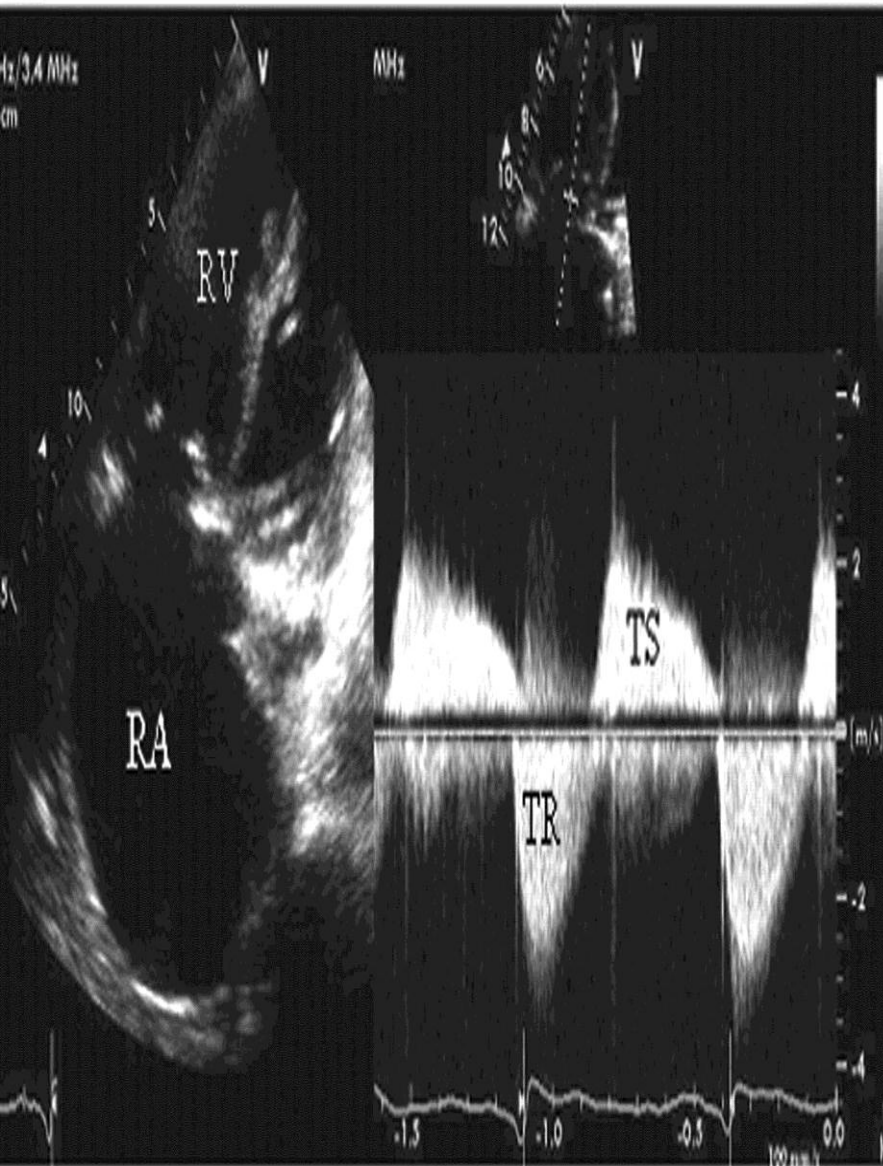
Tricuspid Valve Stenosis

Cause

- Tricuspid stenosis is most commonly rheumatic in origin.
- On very rare occasions, infective endocarditis (with large bulky vegetations).
- Congenital abnormalities.
- Carcinoid.
- Fabry's disease.
- Whipple's disease.
- Previous methysergide therapy may be implicated.
- Right atrial mass lesions represent a nonvalvular cause of obstruction to the tricuspid orifice and may also over time destroy the leaflets and cause regurgitation.
- Rheumatic tricuspid involvement usually results in both stenosis and regurgitation.

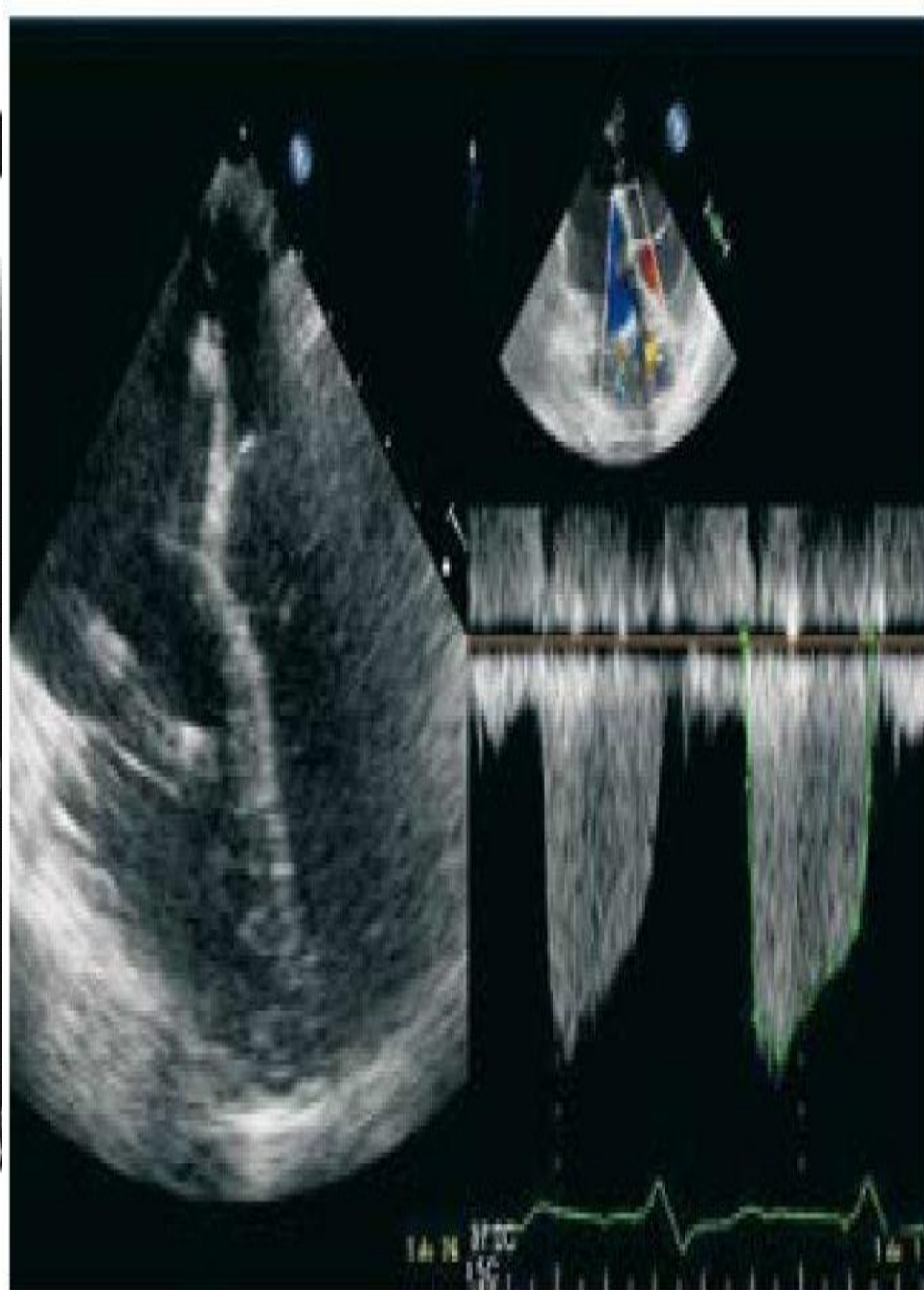
2D

CW Doppler

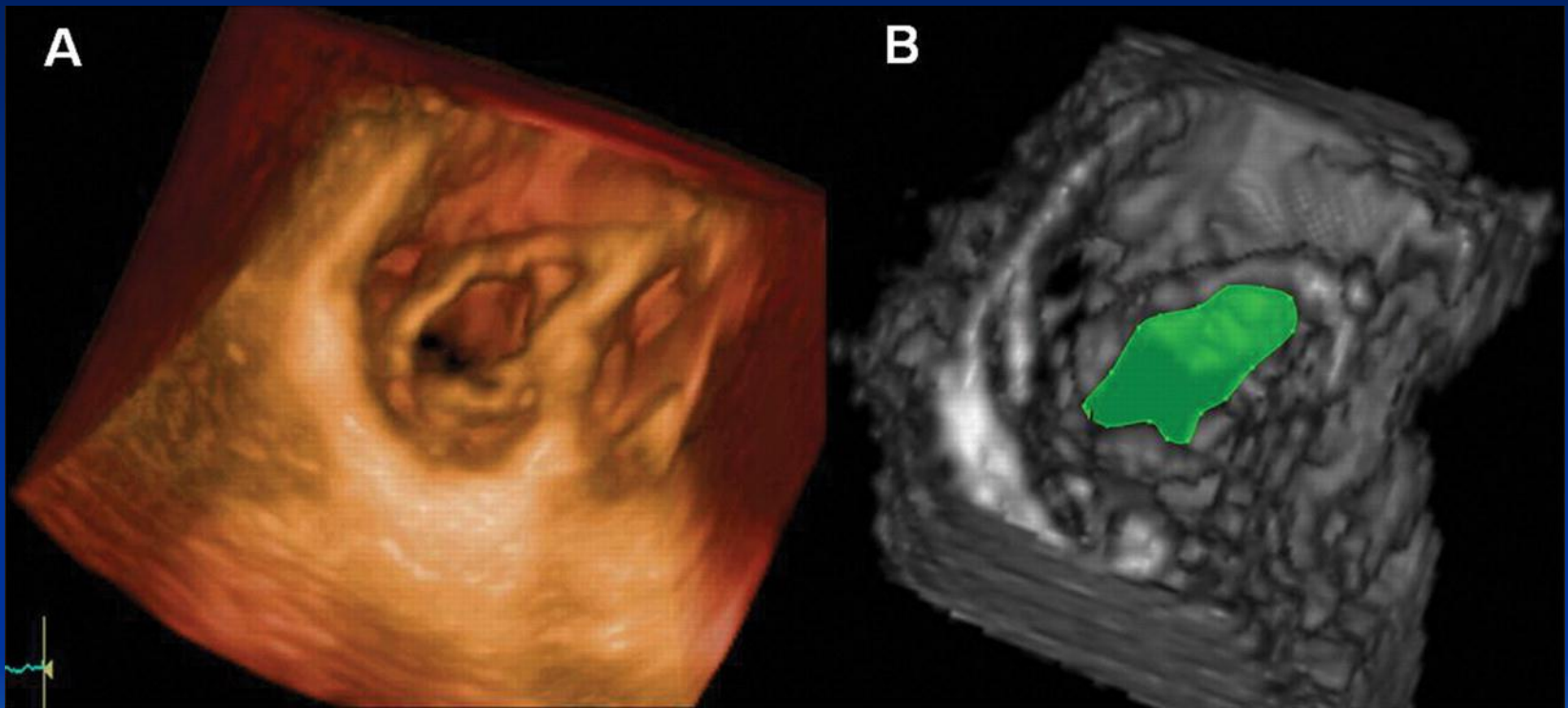


TVI=60cm; mean grad = 9 mmHg

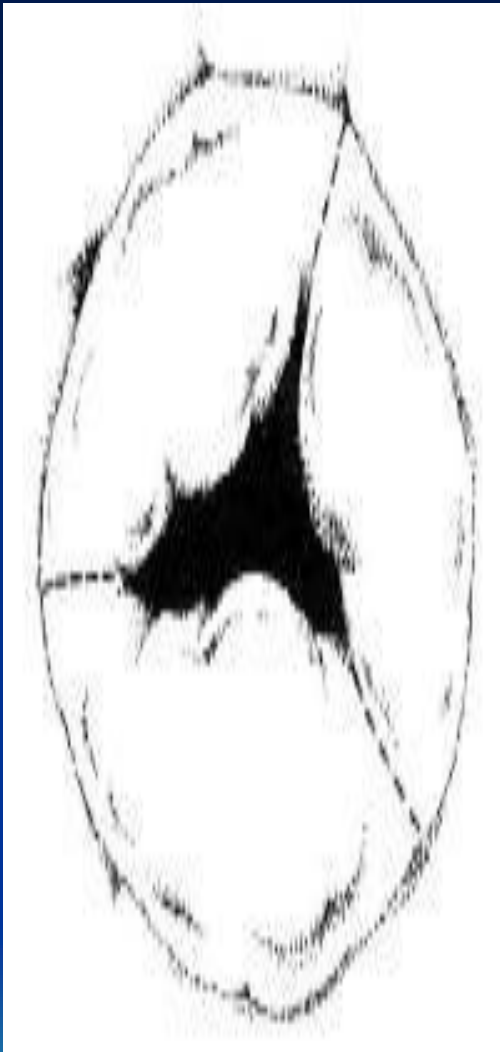
$P1/2t=173$ ms



Rheumatic tricuspid valve stenosis seen from the right ventricle.



Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484



Management

- Tricuspid valve balloon valvotomy has been advocated for tricuspid stenosis of various causes.
- However, severe TR is a common consequence of this procedure, and results are poor when severe TR develops.



Tricuspid Valve Regurgitation (TR)

Cause

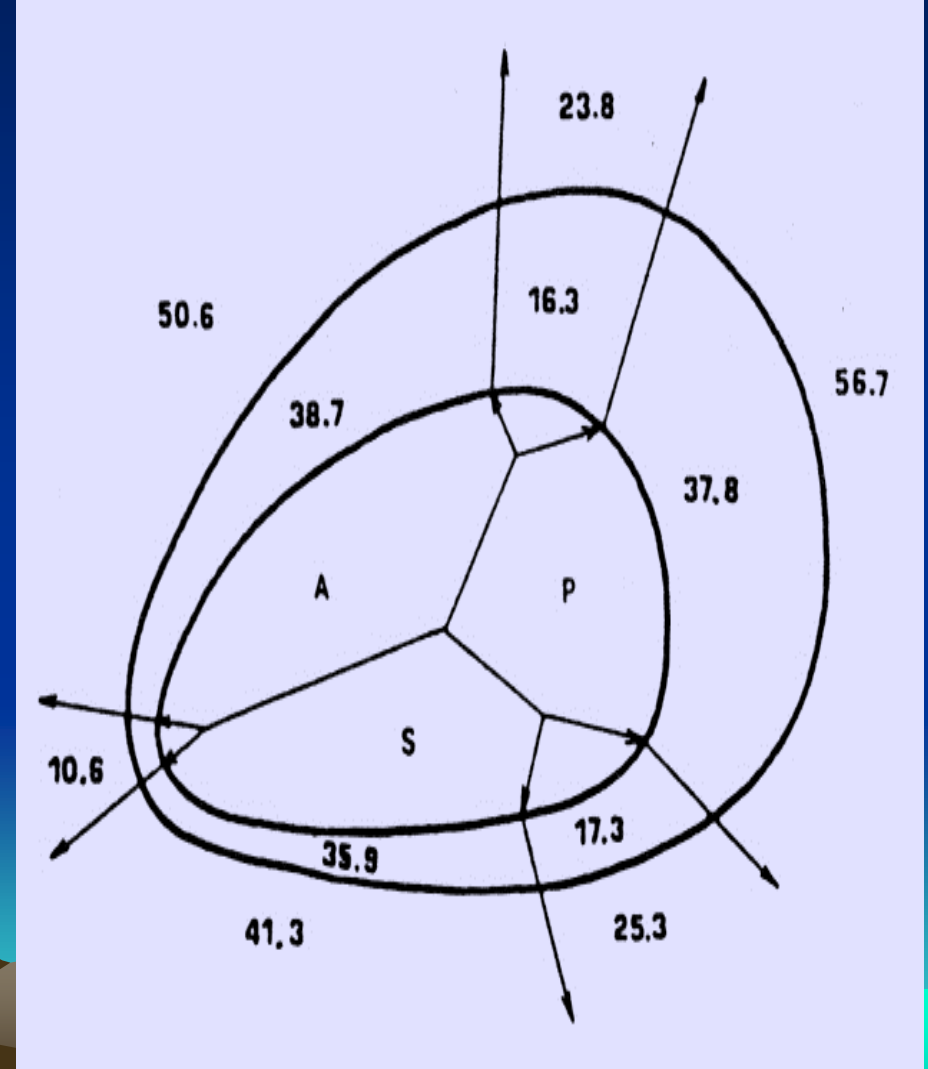
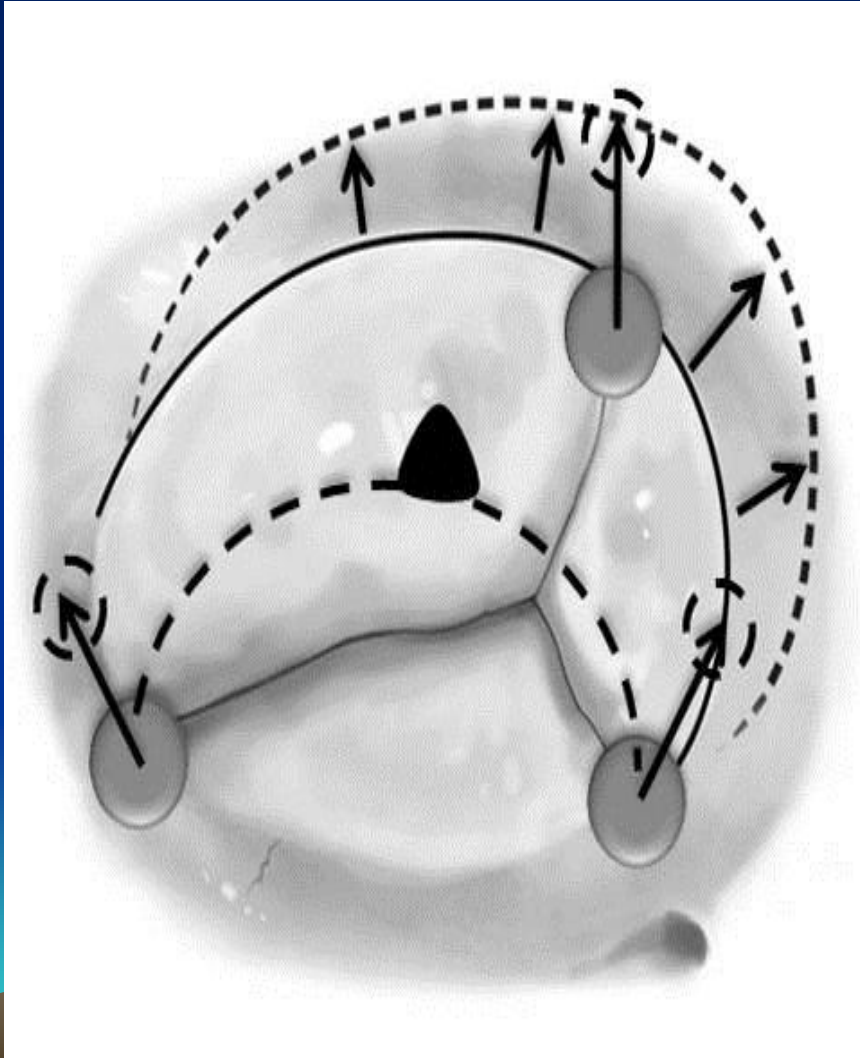
Abnormalities of the tricuspid valve leading to TR can occur:

- Rheumatic valvulitis.
- Infective endocarditis.
- Carcinoid.
- Rheumatoid arthritis.
- Radiation therapy.
- Trauma (such as repeated endomyocardial biopsies).
- Marfan syndrome.
- Tricuspid valve prolapse,
- **Tricuspid annular dilatation >40mm**
- Congenital disorders such as Ebstein's anomaly or a cleft tricuspid valve as part of atrioventricular canal malformations.
- Anorectic drugs may also cause TR

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΔΙΑΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ

- Ανατομικές μελέτες έδειξαν ότι η διάταση του τριγλωχινικού δακτυλίου δεν είναι όμοια προς όλες τις γλωχίνες.
 1. Προς την οπίσθια γλωχίνα αυξάνει **80%** ως προς φυσιολογικό μήκος του δακτυλίου.
 2. Προς την πρόσθια γλωχίνα αυξάνει **40%** ως προς φυσιολογικό μήκος του δακτυλίου.
 3. Προς την διαφραγματική γλωχίνα αυξάνει **10%** ως προς φυσιολογικό μήκος του δακτυλίου.

ANATOMY OF TRICUSPID ANNULAR DILATATION



ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

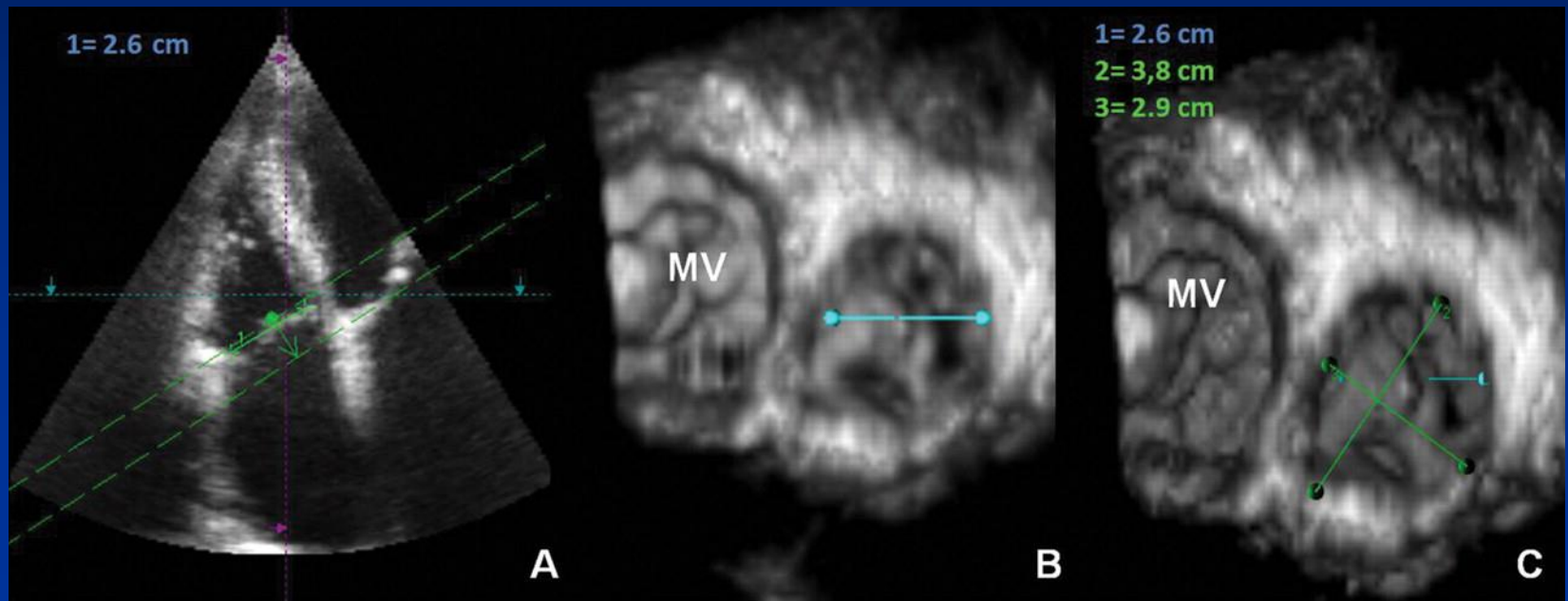
- Ανατομικές αλλοιώσεις της τριγλώχινας και του υποβαλβιδικού μηχανισμού της.
- Αύξηση του μεγέθους της δεξιάς κοιλίας με αυξημένη συσταλτικότητα (φόρτιση όγκου) – διάταση τριγλωχινικού δακτυλίου – υπερτροφία δεξιάς κοιλίας.
- Αύξηση του μεγέθους του δεξιού κόλπου με συστολική μετατόπιση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος προς τον αριστερό κόλπο.

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Διάταση της κάτω κοίλης φλέβας, η οποία εκτείνεται περισσότερο στην συστολή καθώς και του στεφανιαίου κόλπου.
- Παθολογική κίνηση μεσοκοιλιακού διαφράγματος (σοβαρού βαθμού ανεπάρκεια της τριγλώχινας βαλβίδας).
- Doppler καταγραφή του παλινδρομούντος πίδακα δια της τριγλώχινας βαλβίδας, με μεταβολή της ροής των συστηματικών φλεβών.



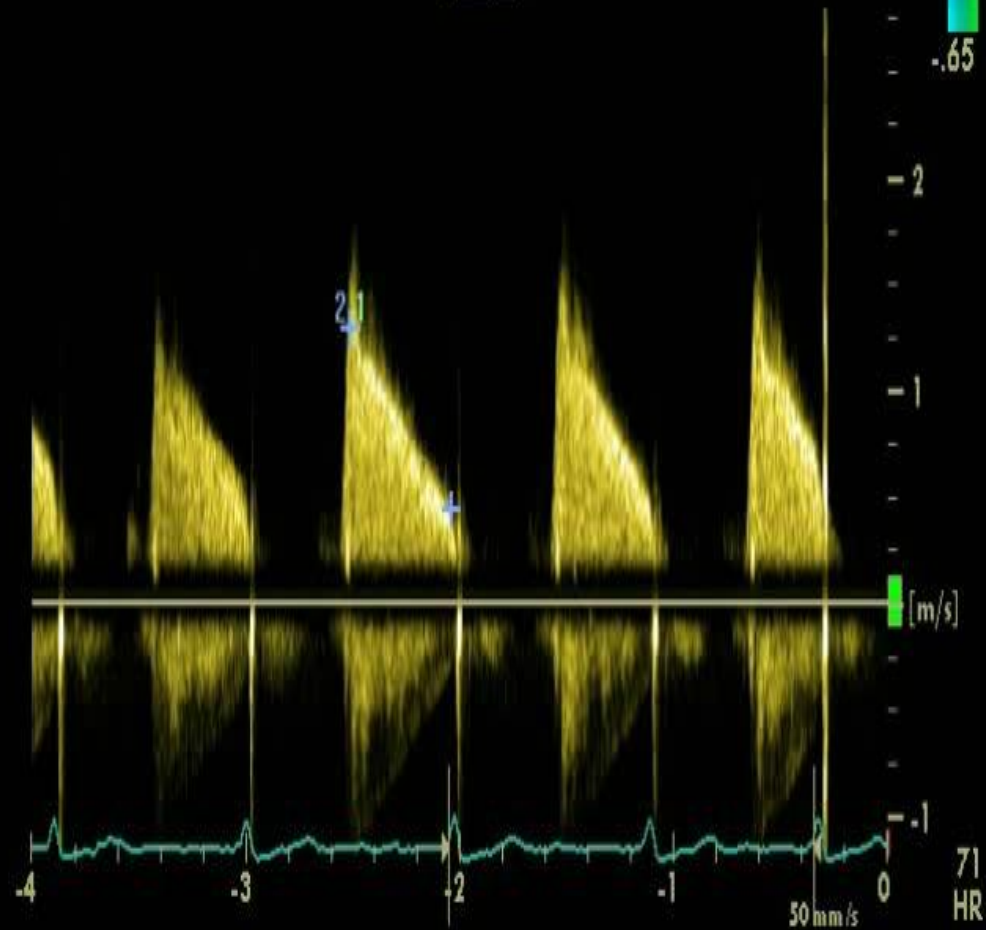
Comparison of tricuspid annulus diameter measurements by two-dimensional (A) and three-dimensional echocardiography (B and C).

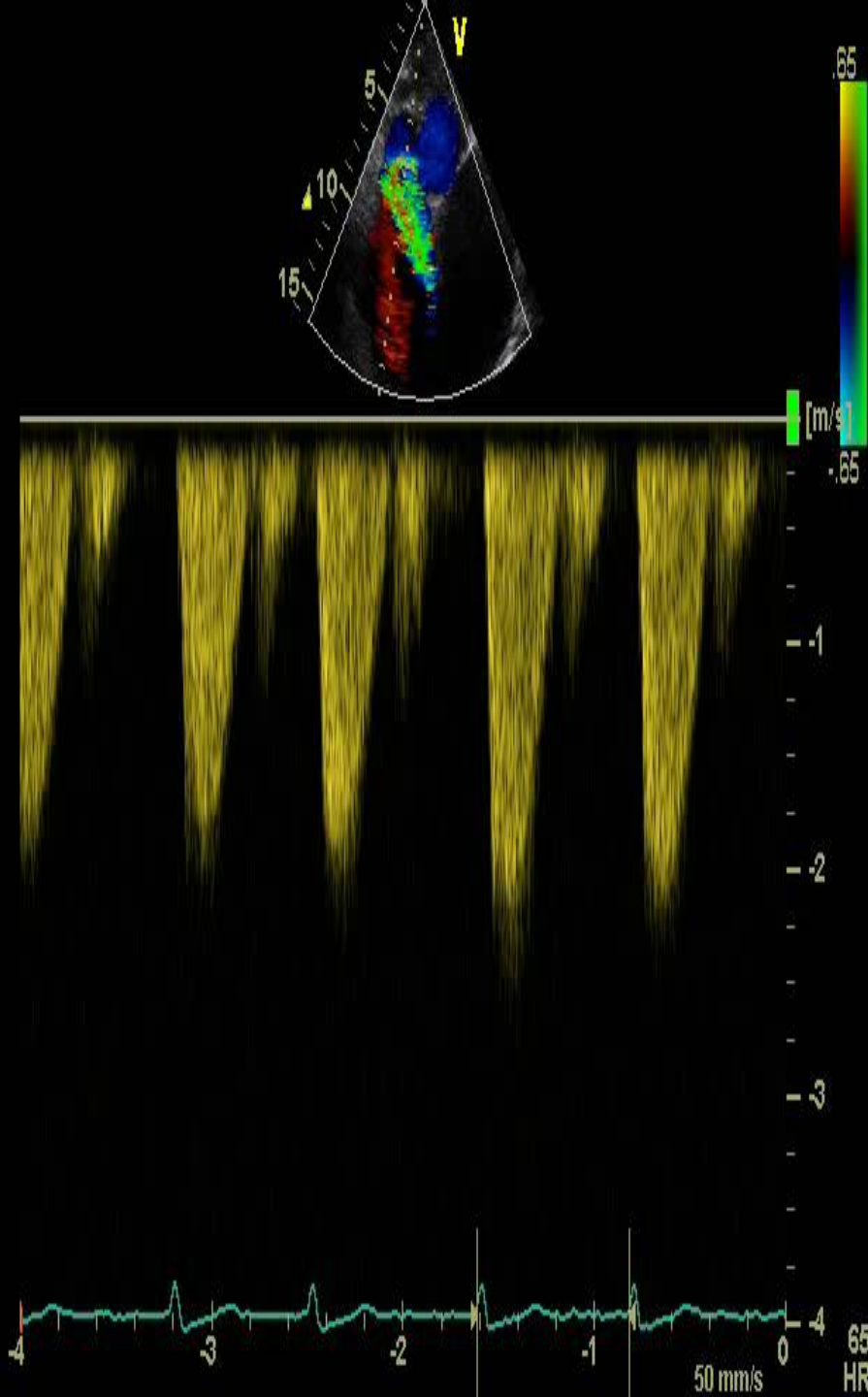
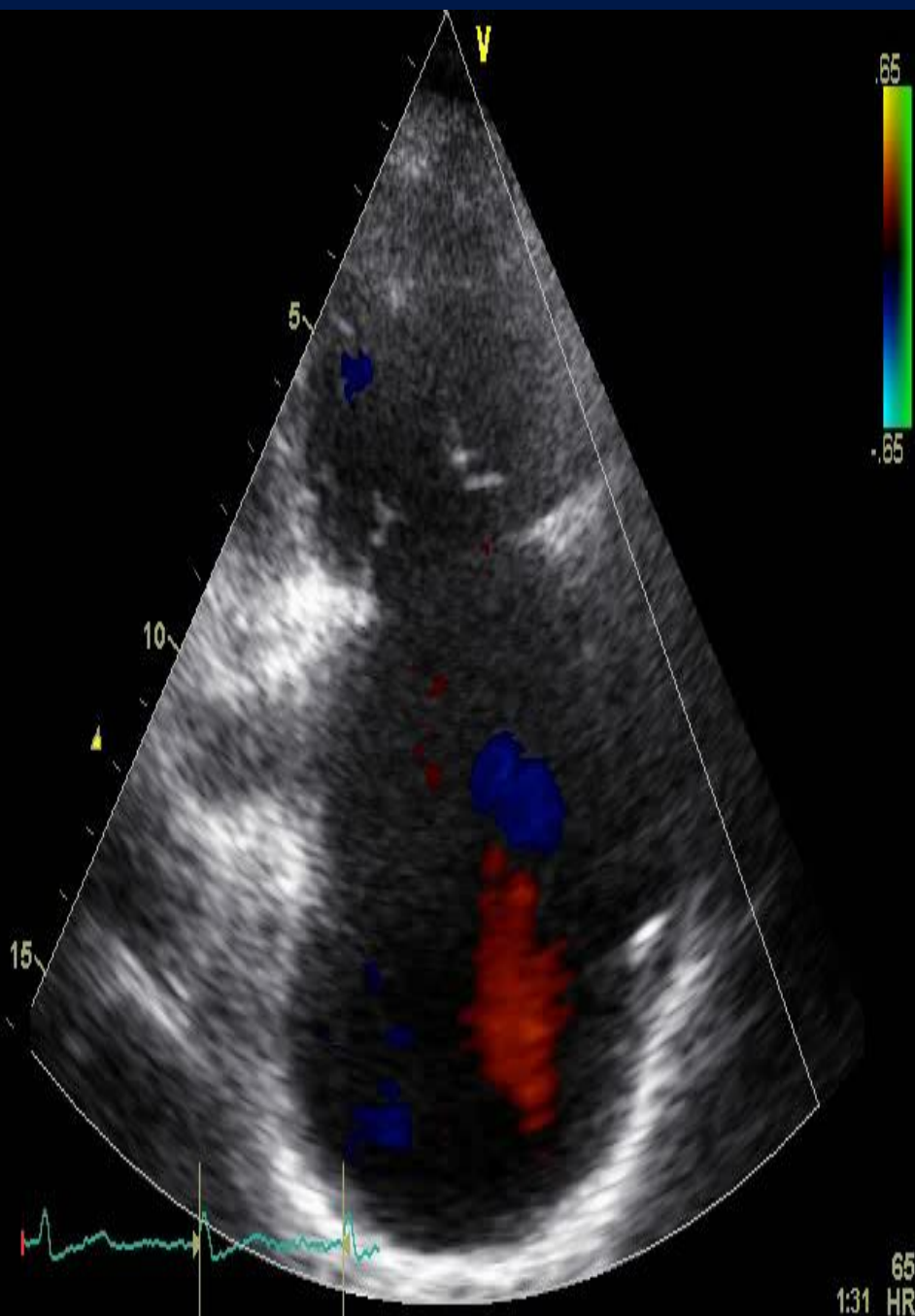


Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484



2 MV PHT	207.44 ms
MVA By PHT	1.06 cm ²
1 MV E Vel	1.29 m/s





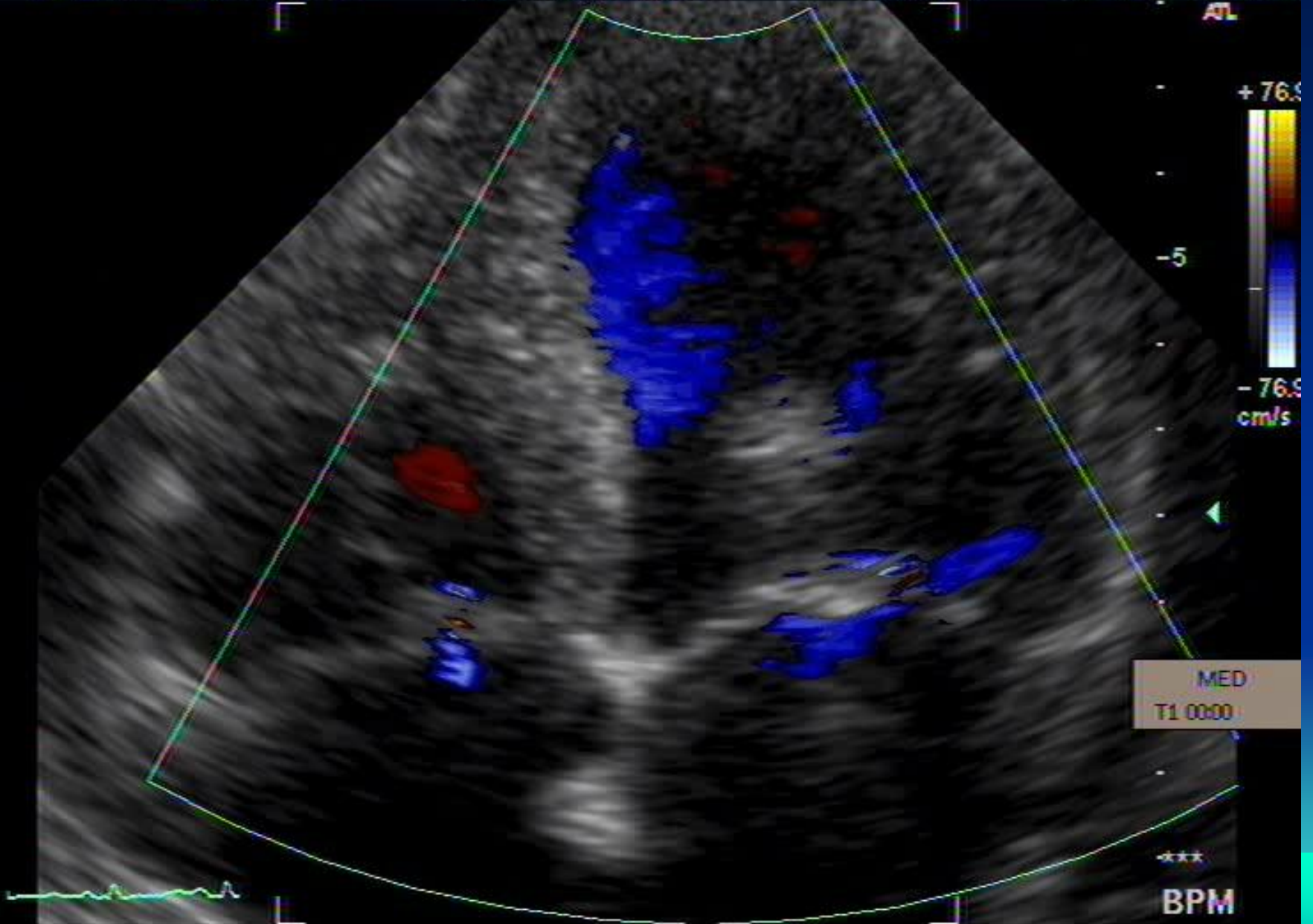
HDI
5000

KARAGIANNAKIDOY, B
I.E.M.C. KETIKOGLU

07/01/16:110717
P4-2 A.Card/Gen

16 Jan 07
12:04:15

TIs 0.8 MI 1.3
14 Hz 16.0cm
ATL





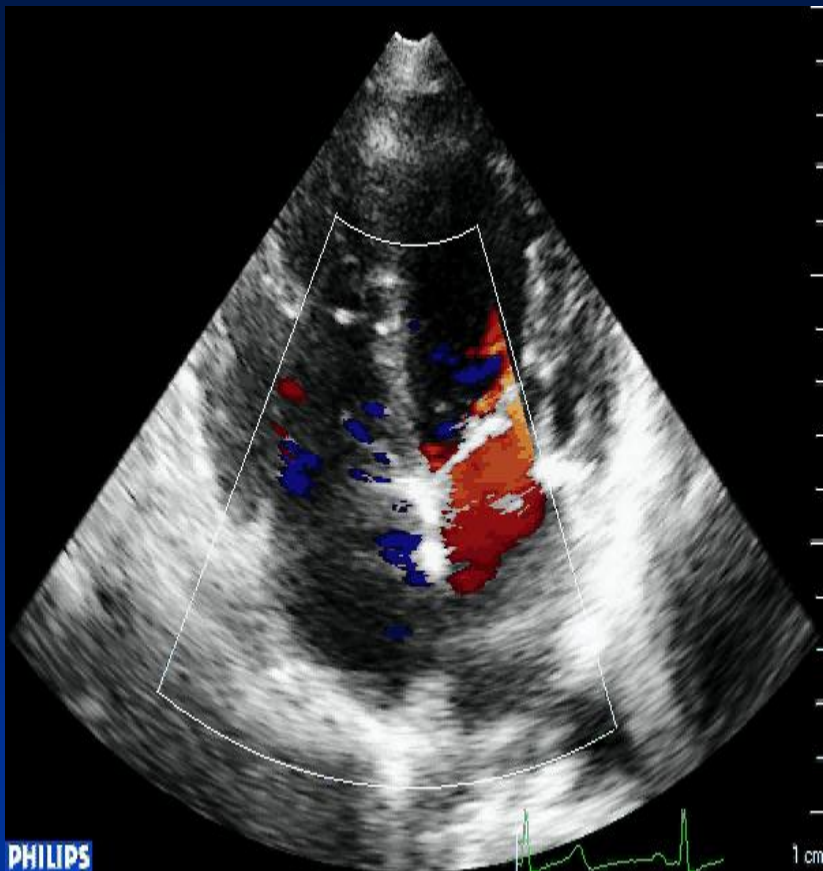
NIKOLOUDIS
LE.M.C. KETIKOGLOU

07/11/12:152558
P4-2 A.Card/ANAGN

12 Nov 07
15:29:19

TIs 1.3 MI 1.3
12 Hz 17.9cm





2011/09/27 12:20:34PM
IATRIKO DIABALKANIKO

VR 5Hz
16cm

Live 3D
3D 36%
3D 20dB

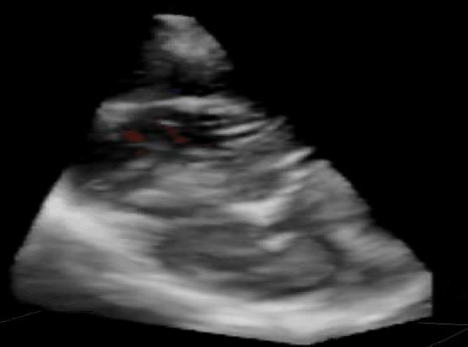


65 bpm

PHILIPS

2011/09/27 12:16:58PM
IATRIKO DIABALKANIKO

VR 12Hz
16cm
Full Volume
3D 30%
3D 44dB
CF
50%
2.5MHz



65 bpm

HDI 5000

PASCHOPOULOS
I.E.M.C. KETIKOGLU

06/11/16:123619
MPT7-4 A.Card/TEE

16 Nov 06
13:14:01

TIs 0.7 MI 0.51
44 Hz 11.9cm



MED
T1 00:00
-10

67
BPM

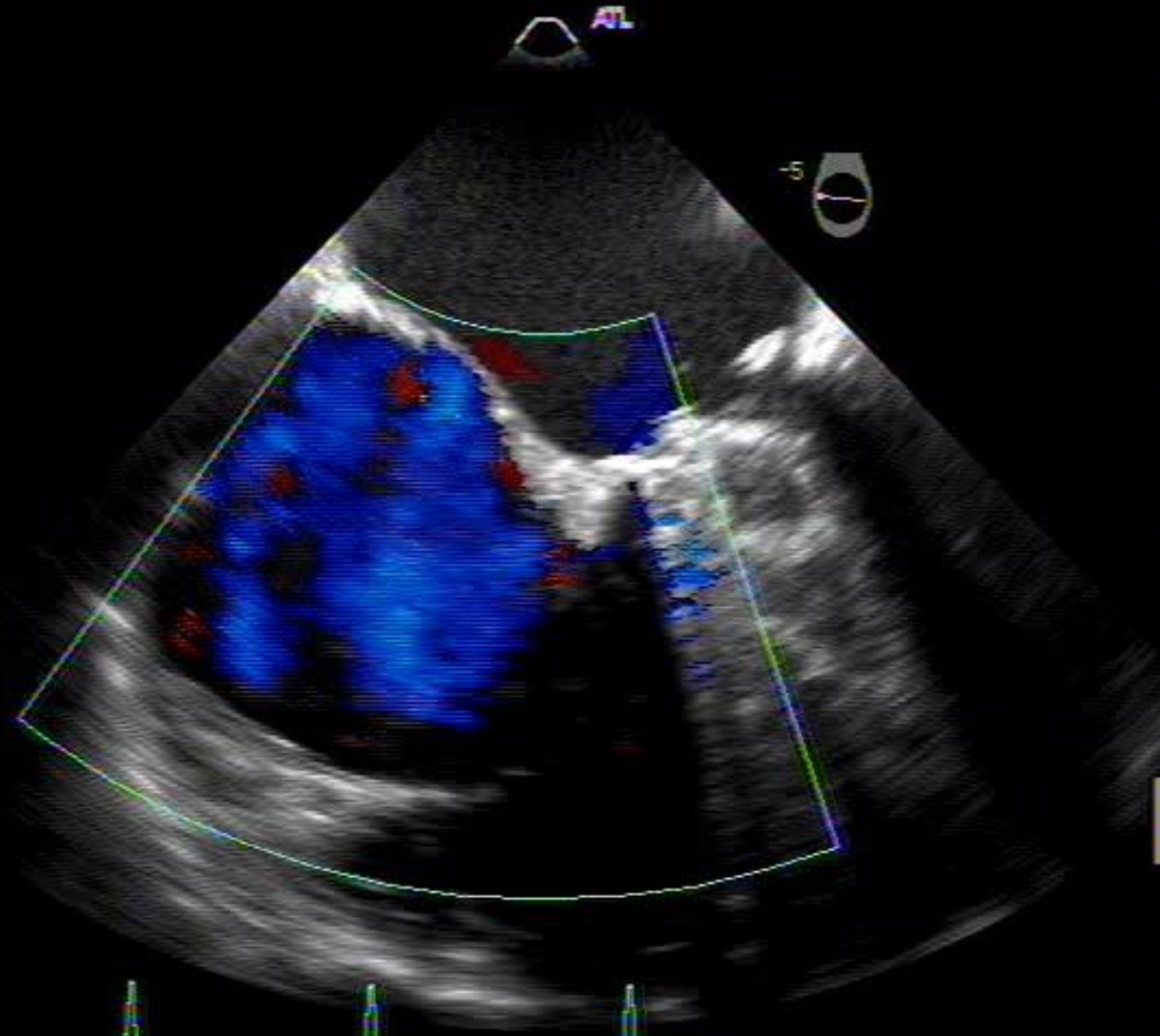
HDI 5000

PASCHOPOULOS
I.E.M.C. KETIKOGLOU

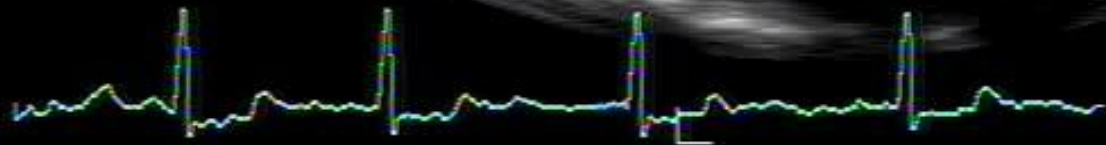
06/11/16:123619
MPT7-4 A.Card/TEE

16 Nov 06
13:21:57

TIs 0.9 MI 0.8
16 Hz 14.2cm



MED
T1 00:00

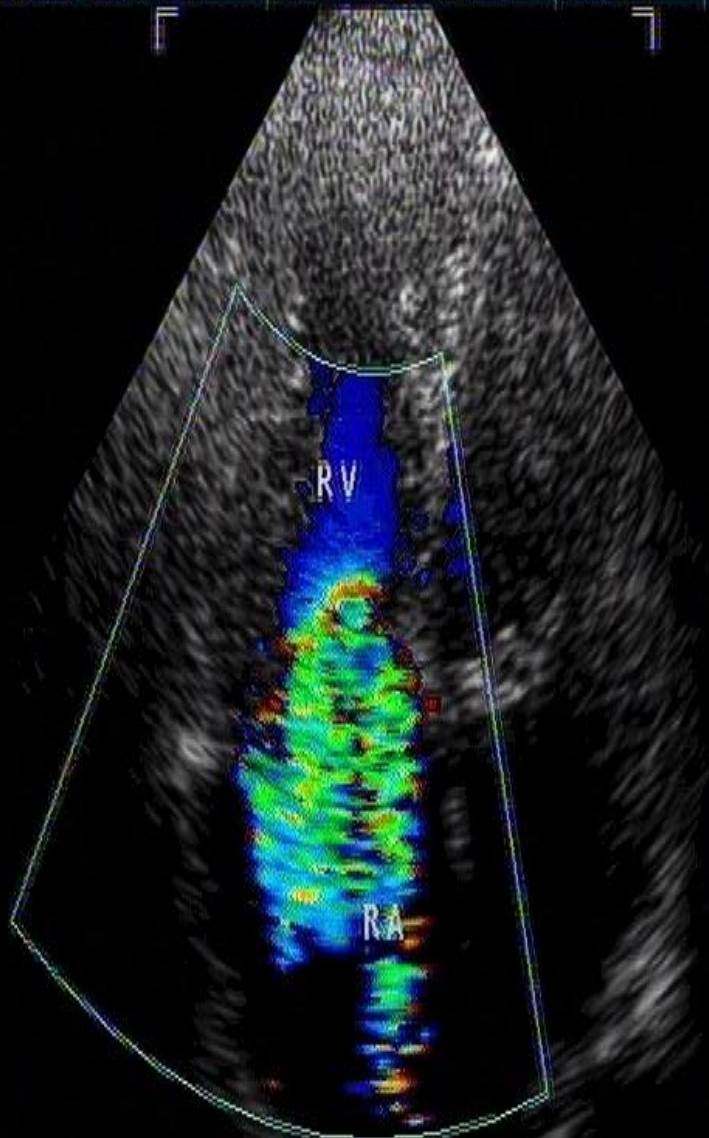


54
BPM

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η ποσοτικοποίηση της ανεπαρκείας της τριγλώχινας επιτυγχάνεται ως εξής:

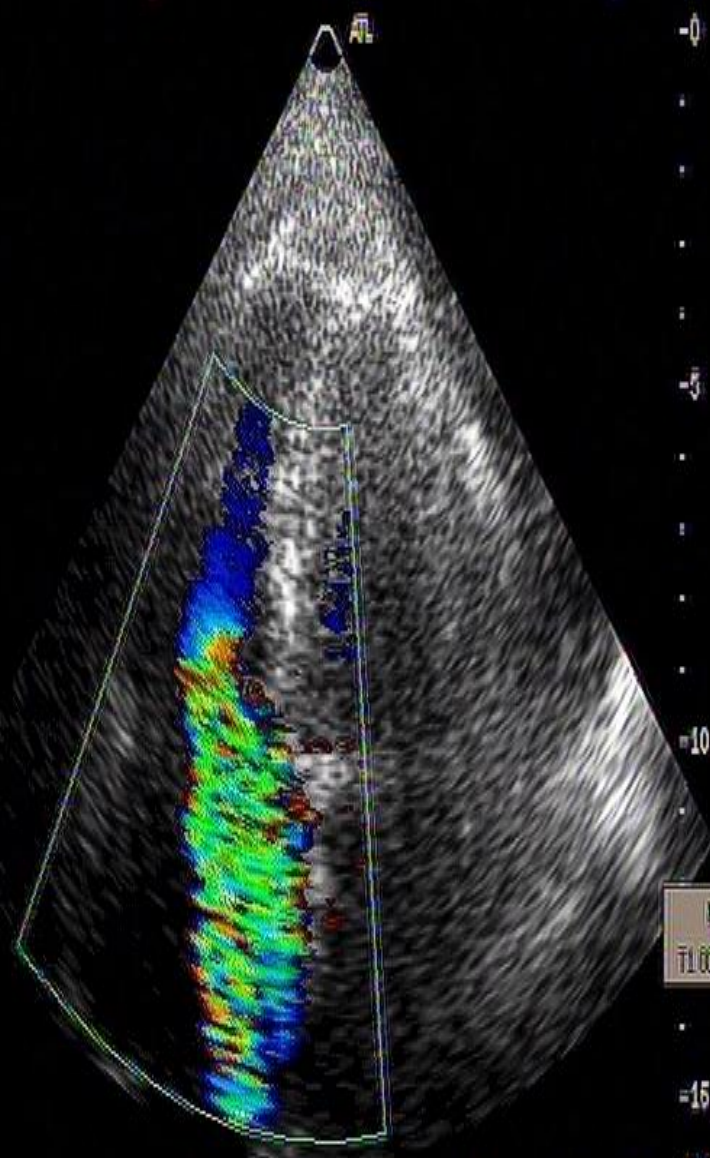
1. Υπολογισμός με έγχρωμο Doppler της επιφανείας παλινδρομούντος “jet” (κεντρικά) στον δεξιό κόλπο/επιφάνεια δεξιού κόλπου:
 - **Μικρή ανεπάρκεια:** λόγος επιφανείας “jet”/επιφανείας δεξιού κόλπου $<20\%$, ή “jet area” $<5\text{cm}^2$.
 - **Μετρία ανεπάρκεια:** λόγος επιφανείας “jet”/επιφανείας δεξιού κόλπου $20-35\%$, ή “jet area” $5-10\text{cm}^2$.
 - **Σοβαρή ανεπάρκεια:** λόγος επιφανείας “jet”/επιφανείας δεξιού κόλπου $>35\%$, ή “jet area” $>10\text{cm}^2$.



MED
TL 0000

83

ICON



MED
TL 0000

-15

ICON





ELEUTHERIADIS
I.E.M.C. KETIKOGLOU

06/10/25:114711
P4-2 A.Card/ANAGN

25 Oct 06
12:00:38

TIs 0.9 MI 1.3
33 Hz 26.6cm
AL





ELEUTHERIADIS
I.E.M.C. KETIKOGLOU

06/10/25:114711
P4-2 A.Card/ANAGN

25 Oct 06
12:01:05

TIs 1.6 MI 1.3
11 Hz 26.6cm
AL



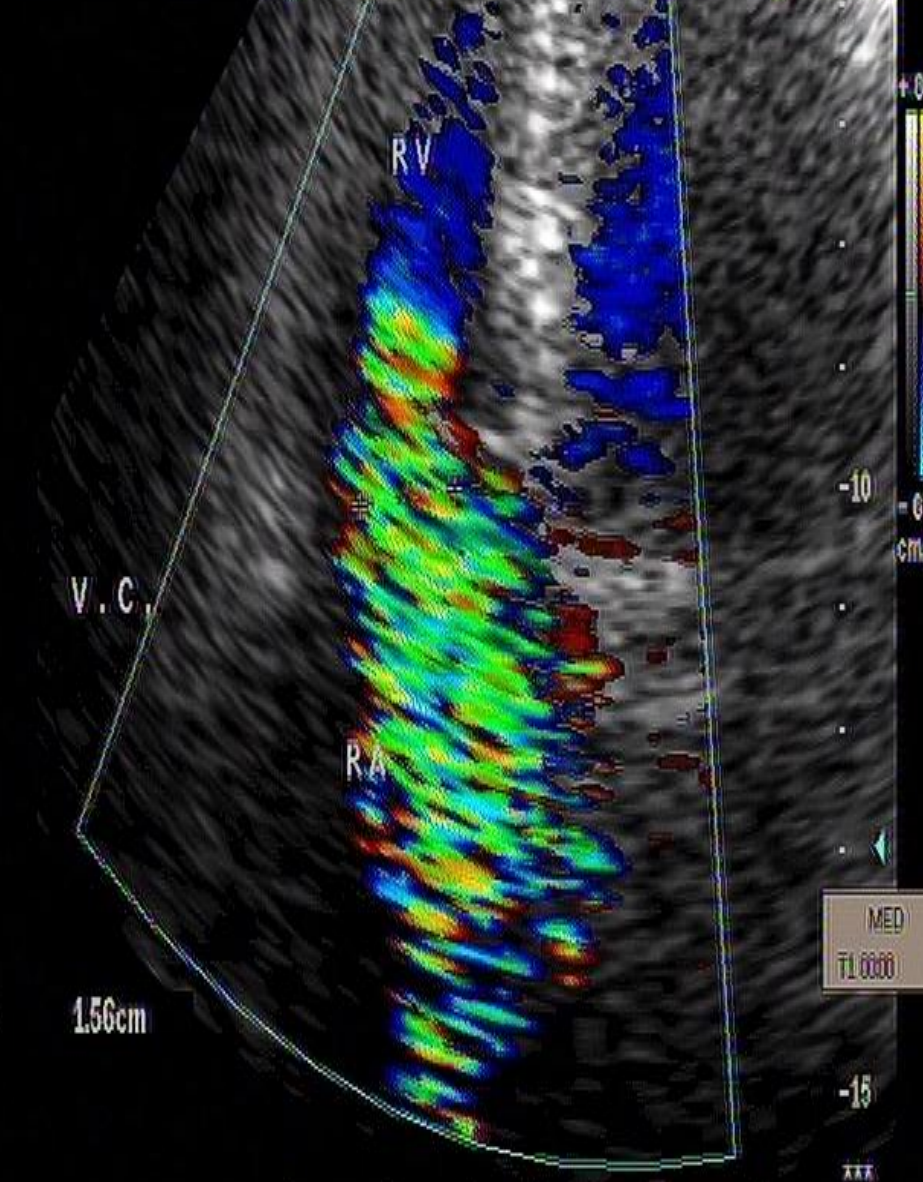
ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ

ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

2. Μέθοδος “Vena contracta width”
έγχρωμο Doppler (τομή 4 κοιλοτήτων):
- **Μικρή ανεπάρκεια:** Διάμετρος V.C.<0.5cm
 - **Μετρία ανεπάρκεια:** Διάμετρος V.C. 0.5-0.8cm
 - **Σοβαρή ανεπάρκεια:** Διάμετρος V.C.>0.8cm

Πολύ καλή μέθοδος



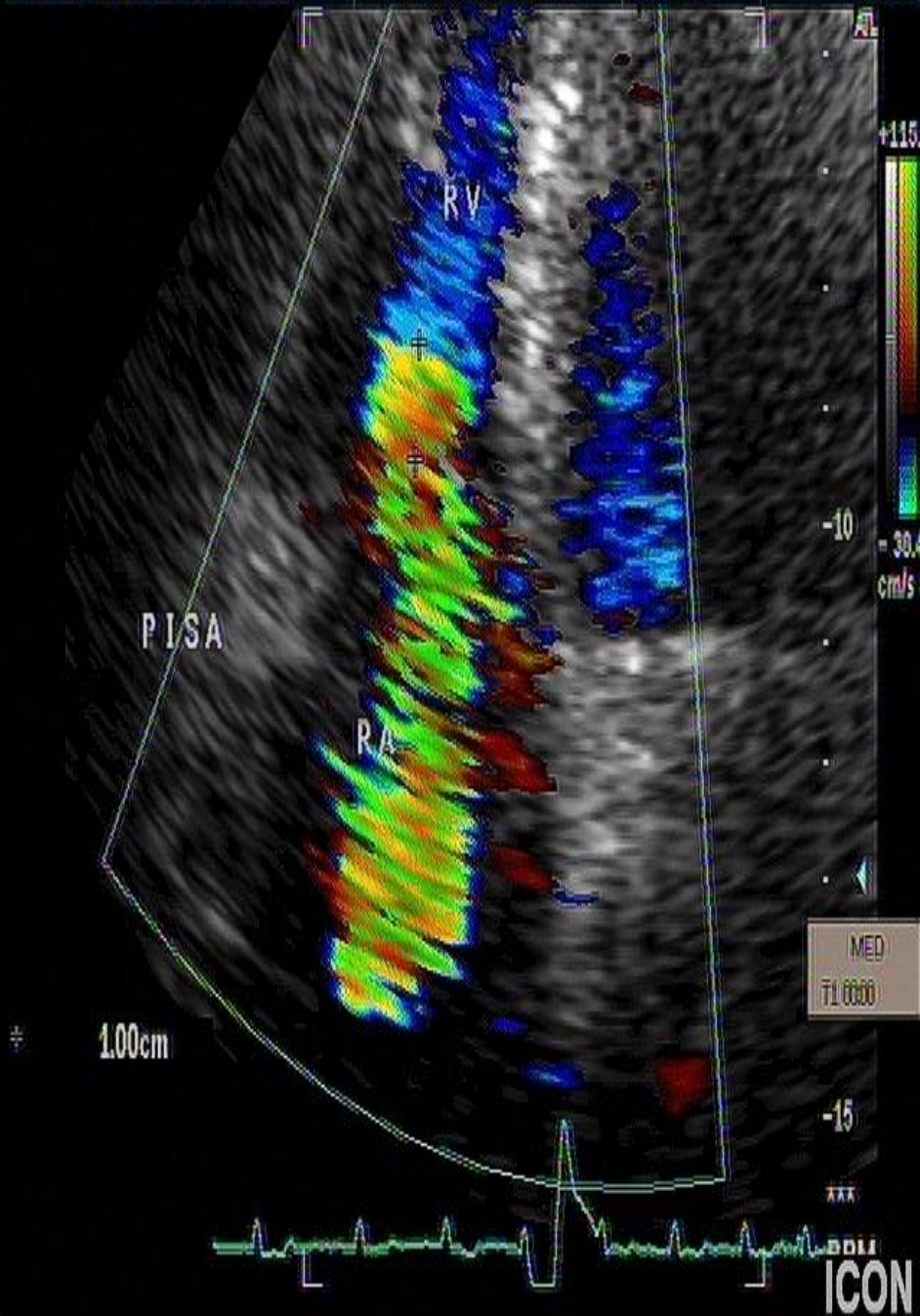
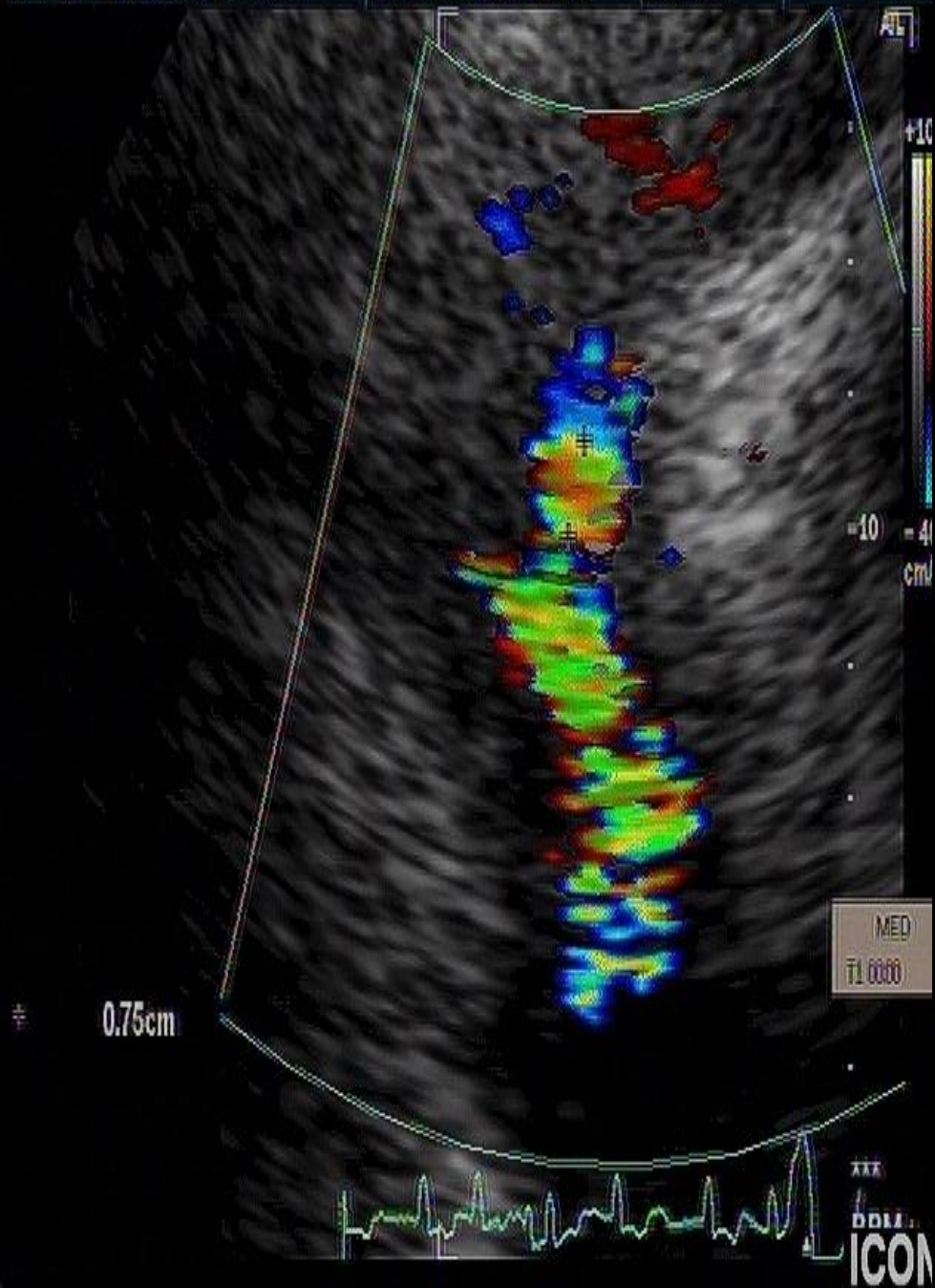


ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

3. Μέθοδος PISA radius (τομή 4 κοιλοτήτων):

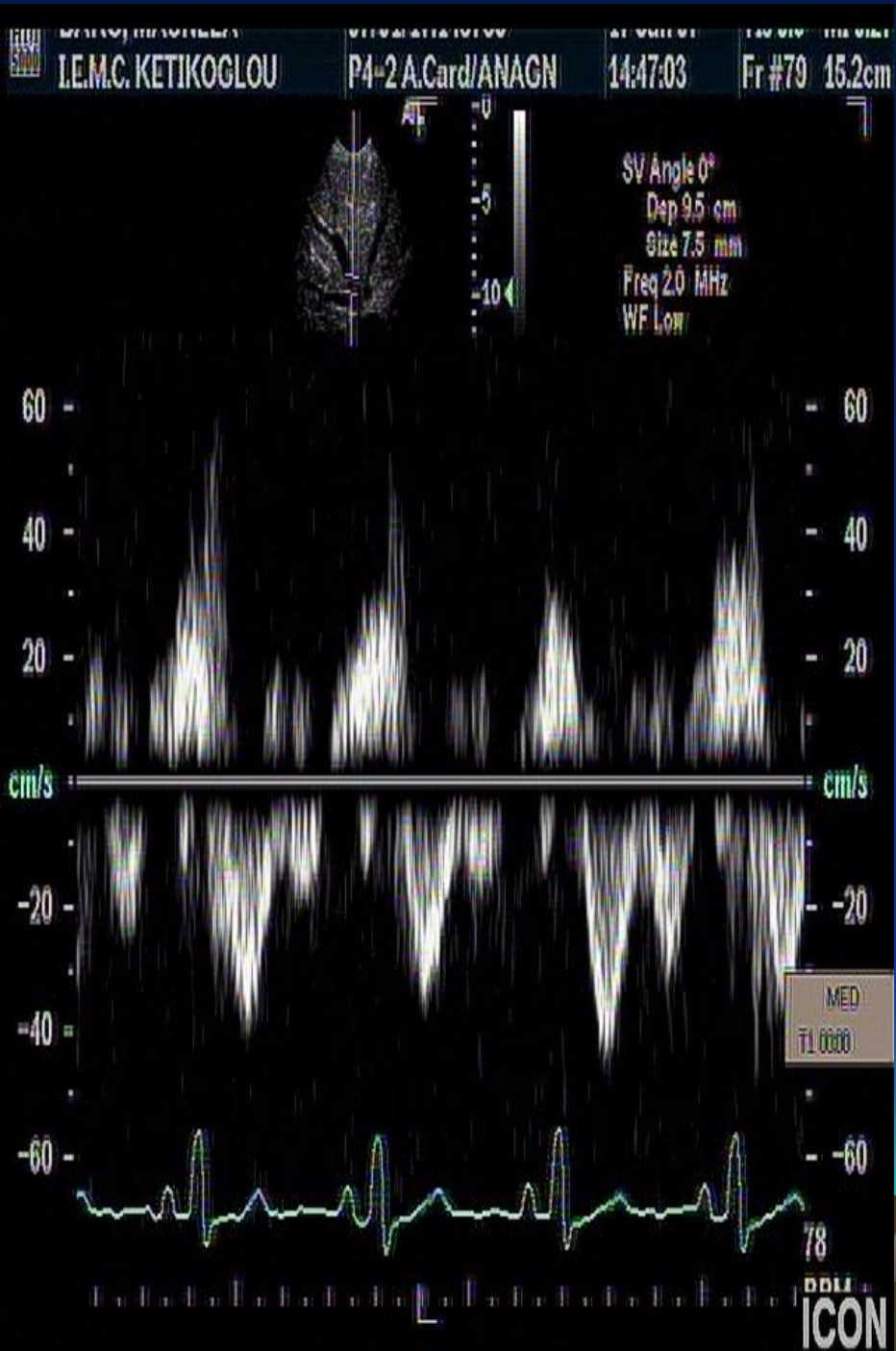
- **Μικρή ανεπάρκεια:** Διάμετρος $<0.5\text{cm}$.
- **Μετρία ανεπάρκεια:** Διάμετρος $0.6-0.9\text{cm}$.
- **Σοβαρή ανεπάρκεια:** Διάμετρος $>10\text{cm}$.





ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

4. Μελέτη ροής άνω κοίλης φλέβας-ηπατικών φλεβών-στεφανιαίου κόλπου (παλμικό Doppler):
 - Η παρουσία έκδηλης (ΘΕΤΙΚΗΣ) συστολικής παλίνδρομης ροής τόσο στην άνω κοίλη φλέβα, όσο σε κάθετη ηπατική φλέβα (εισπνοή) είναι ενδεικτική τουλάχιστον μέτριας ανεπάρκειας της τριγλώχινας βαλβίδας, μάλιστα η διάρκεια της ροής συνδέεται με την σοβαρότητα της ανεπάρκειας.
 - Πολύ αξιόπιστο Doppler χαρακτηριστικό που συνδέεται την ύπαρξη κλινικά σημαντικής ανεπάρκειας της τριγλώχινας βαλβίδας.



ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

5. Μελέτη σήματος ανεπαρκείας τριγλώχινας βαλβίδας (συνεχές Doppler):

- Η πυκνότητα του σήματος της ανεπαρκείας είναι ανάλογη της σοβαρότητας της ανεπαρκείας της τριγλώχινας βαλβίδας.
- Η εμφάνιση πρώιμου μέγιστου (peak) στο σήμα της ανεπαρκείας συνδέεται με την σοβαρότητα αυτής (πρώιμη εξίσωση πιέσεων δεξιού κόλπου και δεξιάς κοιλίας) με φυσιολογική συστολική λειτουργικότητα δεξιάς κοιλίας.

TV Regurg

Position the cursor, press SELECT.

TV Regurg

Position the cursor, press SELECT.

RA Pressure
10mmHg
PISA-Alias Vel
PISA-Radius
Peak Vel
4.5m/s
VTI
NEW
RVSP 91.0mmHg
Area
Rate
ERO
Vol

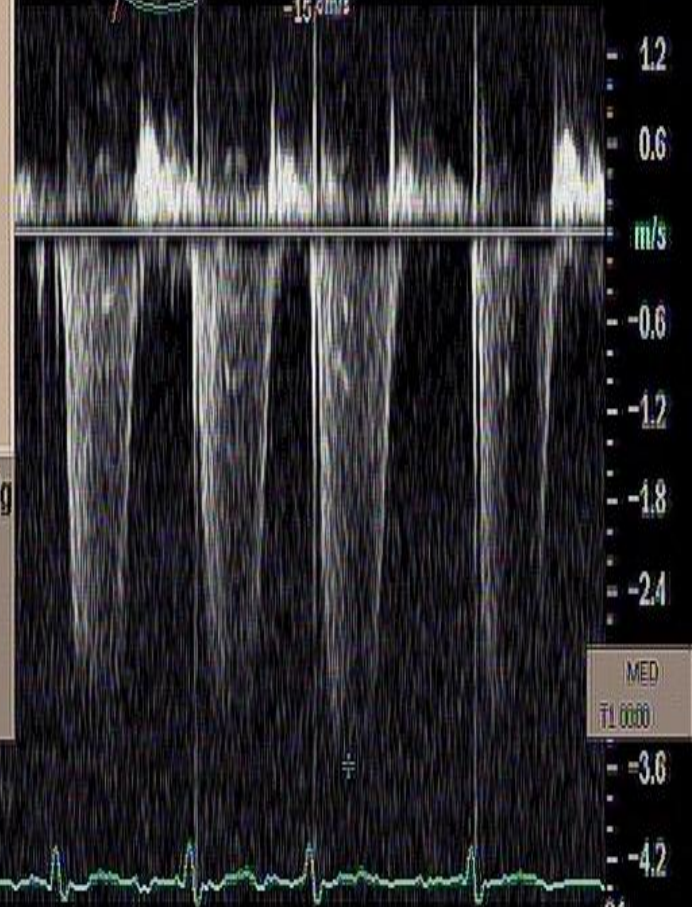
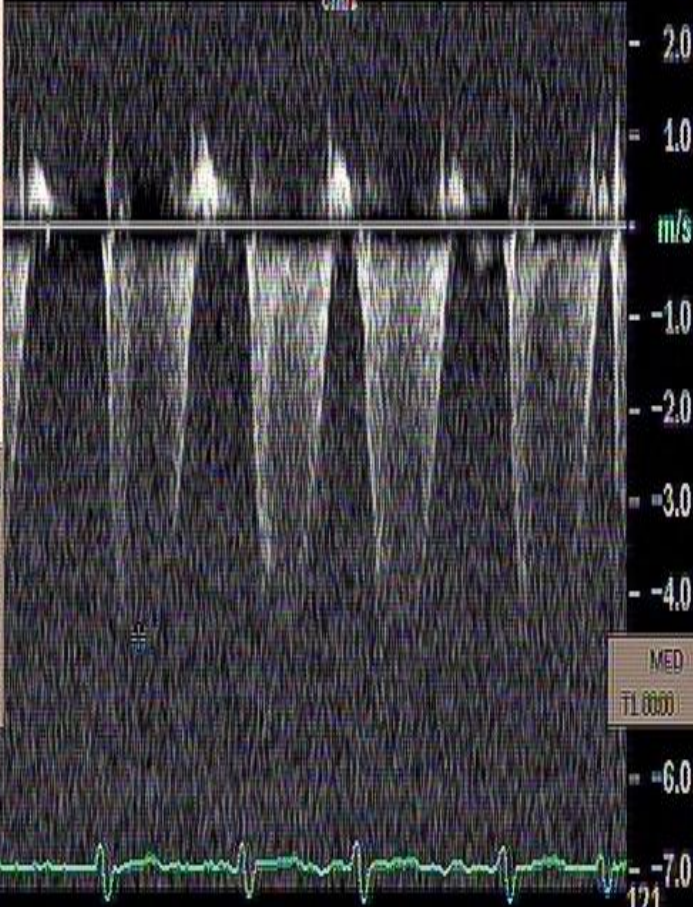
RA Pressure
10mmHg
PISA-Alias Vel
PISA-Radius
Peak Vel
3.6m/s
VTI
NEW
RVSP 61.8mmHg
Area
Rate
ERO
Vol



Freq 2.0 MHz
WF Low

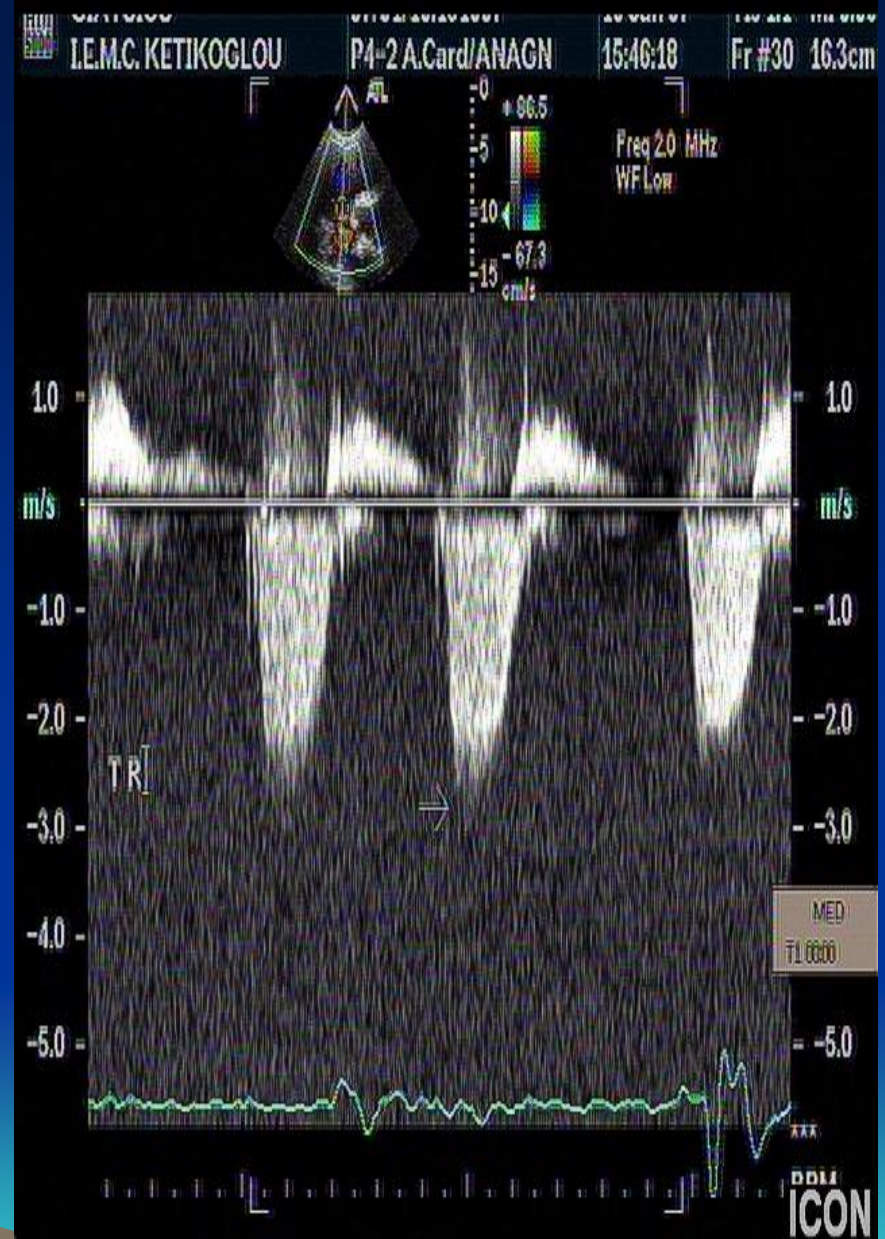
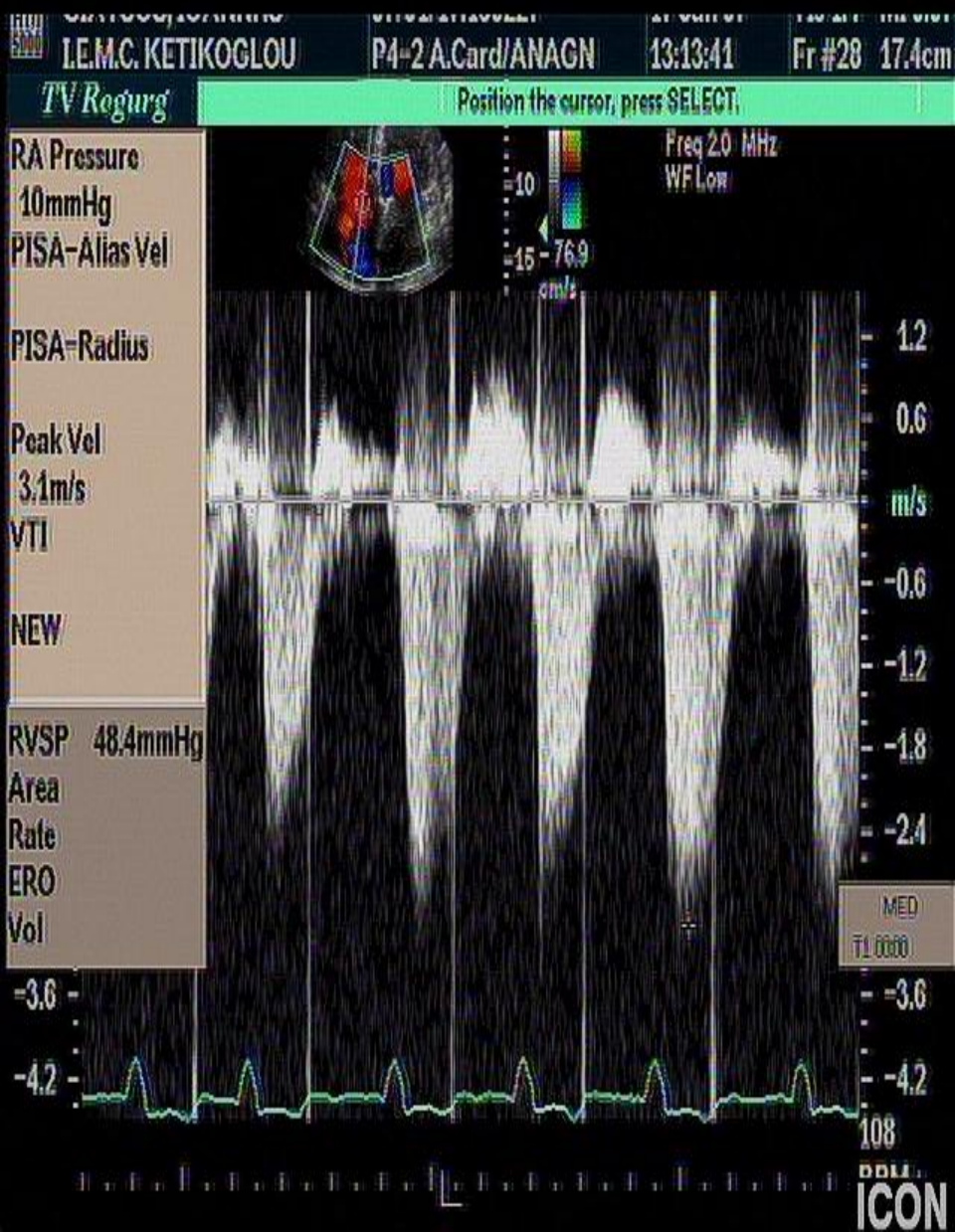


Freq 2.0 MHz
WF Low



MED
TI 0000

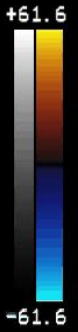
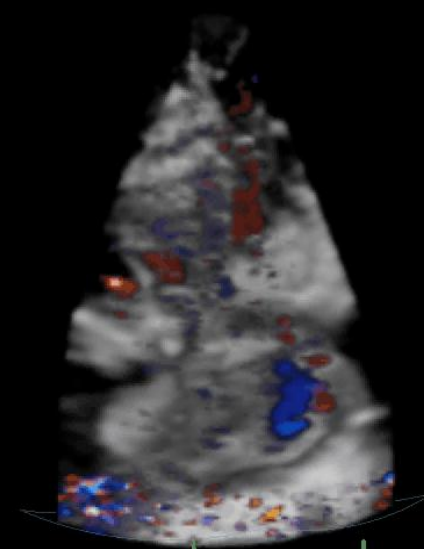
MED
TI 0000



2011/07/15 03:43:04PM
INTERBALKAN E. M. C.



VR 4Hz
15cm
Full Volume
3D 6%
3D 50dB
CF
100%
2.5MHz



61 bpm

PHILIPS LKANIKO X5-1/Adult1 TIS0.7 MI 0.1

FR 14Hz
15cm

2D
63%
C 50
P Low
HPen
CE
63%
2.5MHz
WF High
Med

+ TR Vmax
Vmax 460 cm/s
Max PG 85 mmHg
RVSP 100 mmHg

CW
65%
1.8MHz
WF 225Hz

M3 M4
+61.6
-61.6
cm/s

75mm/s 83bpm

PHILIPS X5-1/Adult1 TIS0.7 MI 0.1

FR 14Hz
15cm

2D
63%
C 50
P Low
HPen
CE
63%
2.5MHz
WF High
Med

+ TR Vmax
Vmax 460 cm/s
Max PG 85 mmHg
RVSP 100 mmHg

CW
65%
1.8MHz
WF 225Hz

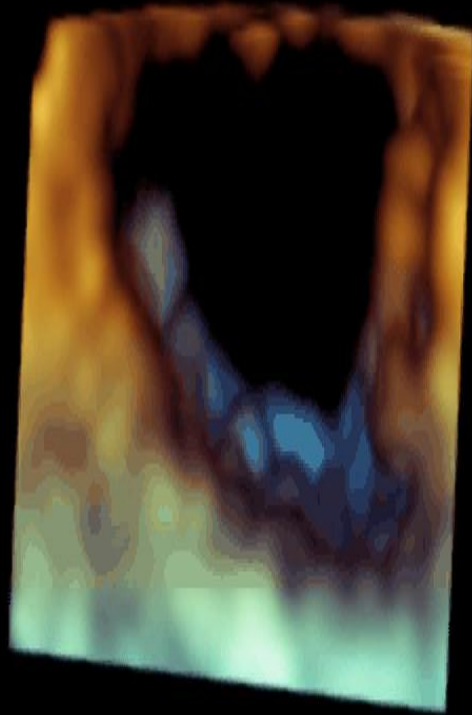
M3 M4
+61.6
-61.6
cm/s

75mm/s 84 bpm

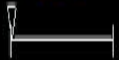
2012/01/12 04:29:29PM
IATRIKO DIABALKANIKO

VR 22Hz
2cm

Live 3D
3D 40%
3D 50dB



RRc



99 bpm

PHILIPS

2012/01/12 04:29:29PM
IATRIKO DIABALKANIKO

VR 22Hz
2cm

Live 3D
3D 40%
3D 50dB



RRc



99 bpm

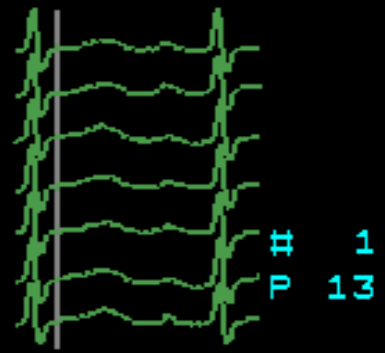
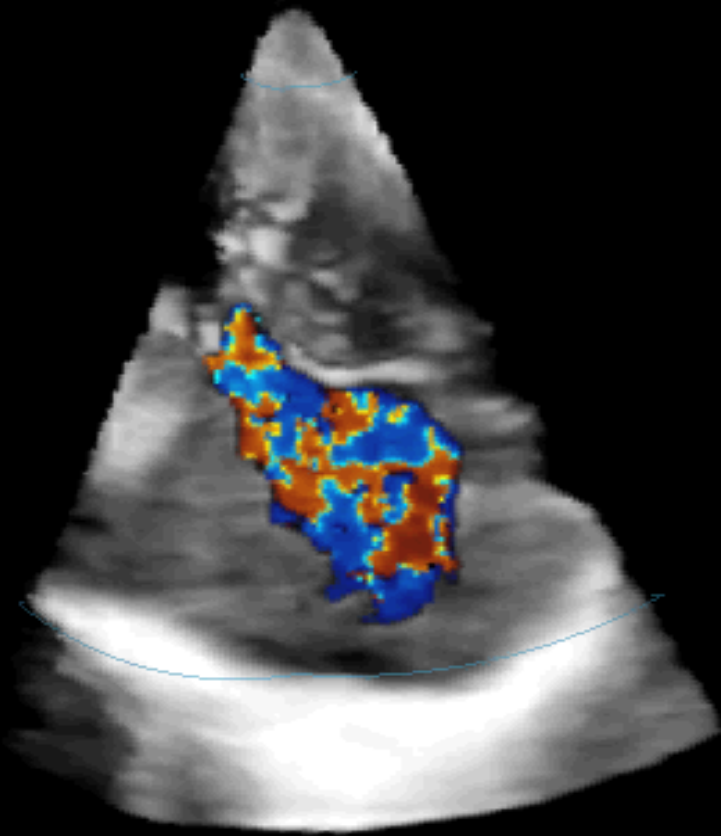
PHILIPS

TIS:0.2
X4
22 APR 2003

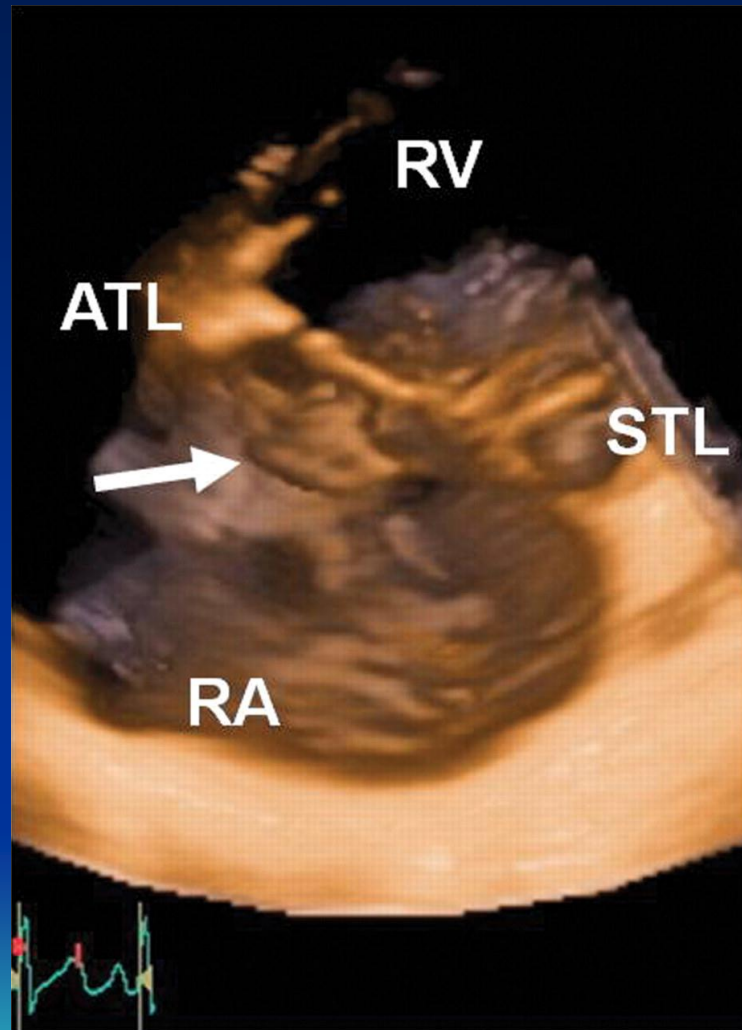
C/4/M3/A
OHSU
DCH ECHO LAB
Pediatric

3D GAIN 36
3D COMP 23
160BPM

6CM
20HZ

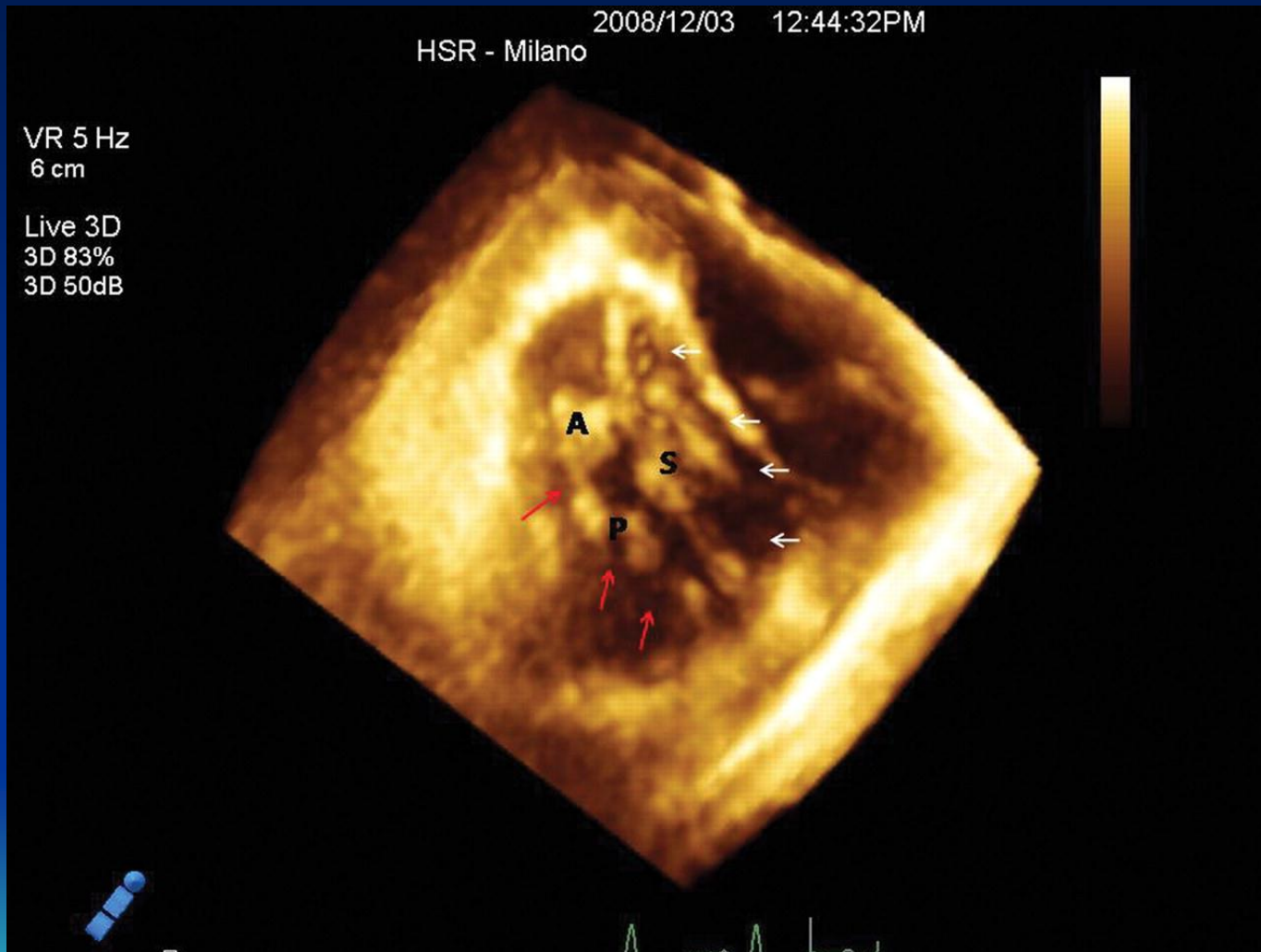


Tricuspid valve endocarditis in a young intravenous drug addict.



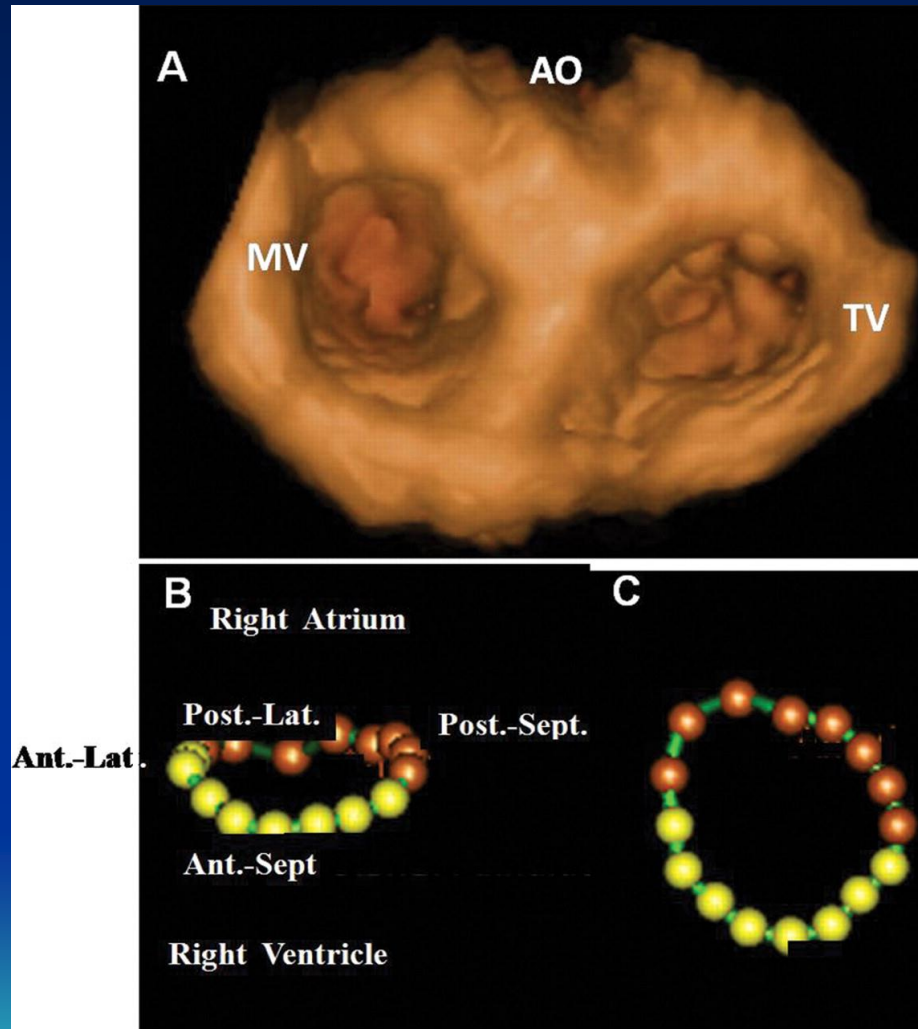
Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484

Ebstein's anomaly seen from the right ventricle.



Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484

(A) Right atrial view of the tricuspid valve (TV) in a normal subject with a clear delineation of the tricuspid annulus and its spatial relationships with mitral valve (MV) and aorta (Ao).



Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484

Management

Class I

1. Tricuspid valve repair is beneficial for severe TR in patients with MV disease requiring MV surgery. (*Level of Evidence: B*)

Class IIa

Tricuspid valve replacement or annuloplasty is reasonable for severe primary TR when symptomatic. (*Level of Evidence: C*)

Tricuspid valve replacement is reasonable for severe TR secondary to diseased/abnormal tricuspid valve leaflets not amenable to annuloplasty or repair. (*Level of Evidence: C*)

Class IIb

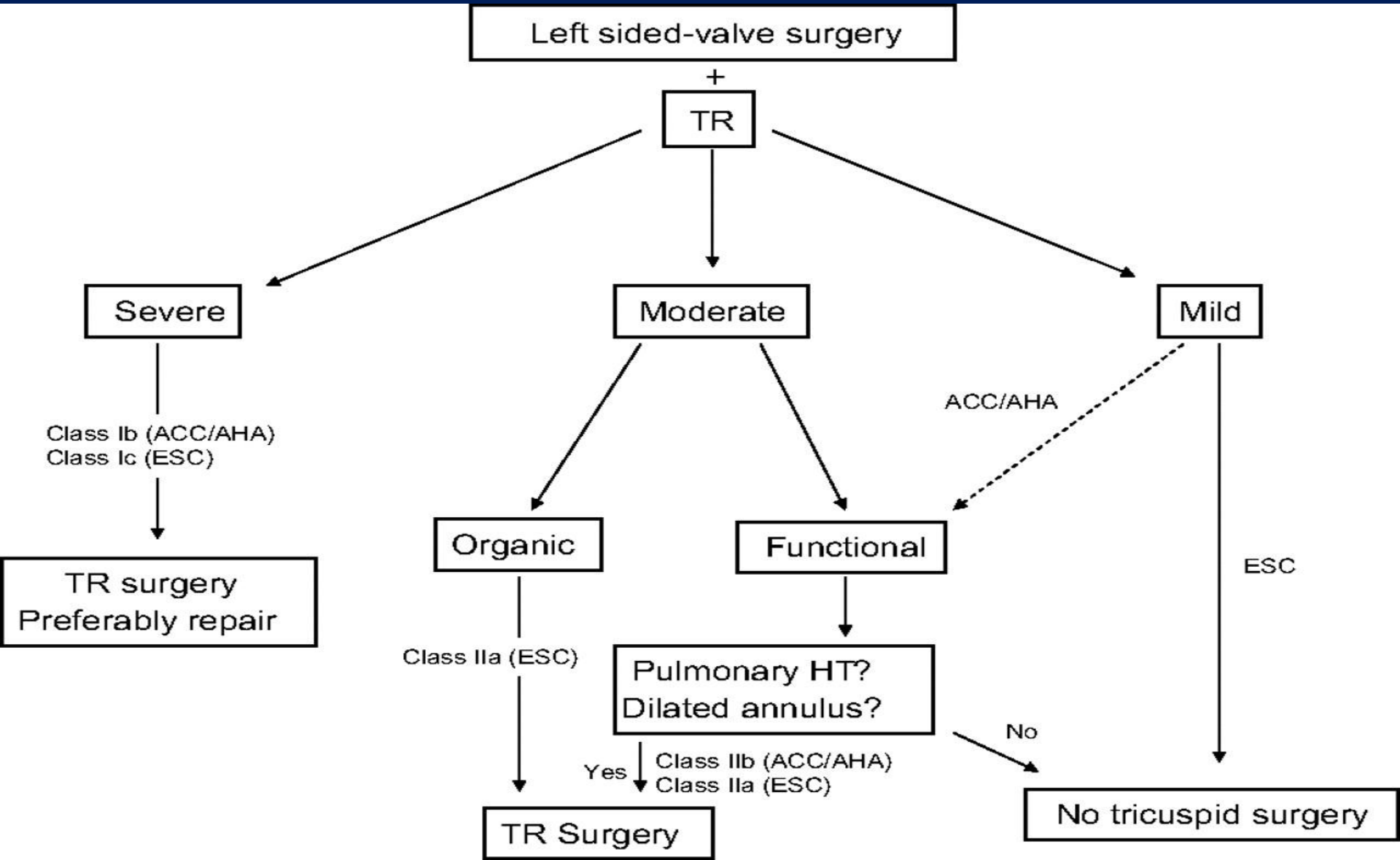
1. Tricuspid annuloplasty may be considered for less than severe TR in patients undergoing MV surgery when there is pulmonary hypertension or tricuspid annular dilatation. (*Level of Evidence: C*)

Class III

Tricuspid valve replacement or annuloplasty is not indicated in asymptomatic patients with TR whose pulmonary artery systolic pressure is less than 60 mm Hg in the presence of a normal MV. (*Level of Evidence: C*)

Tricuspid valve replacement or annuloplasty is not indicated in patients with mild primary TR. (*Level of Evidence: C*).


MANAGEMENT



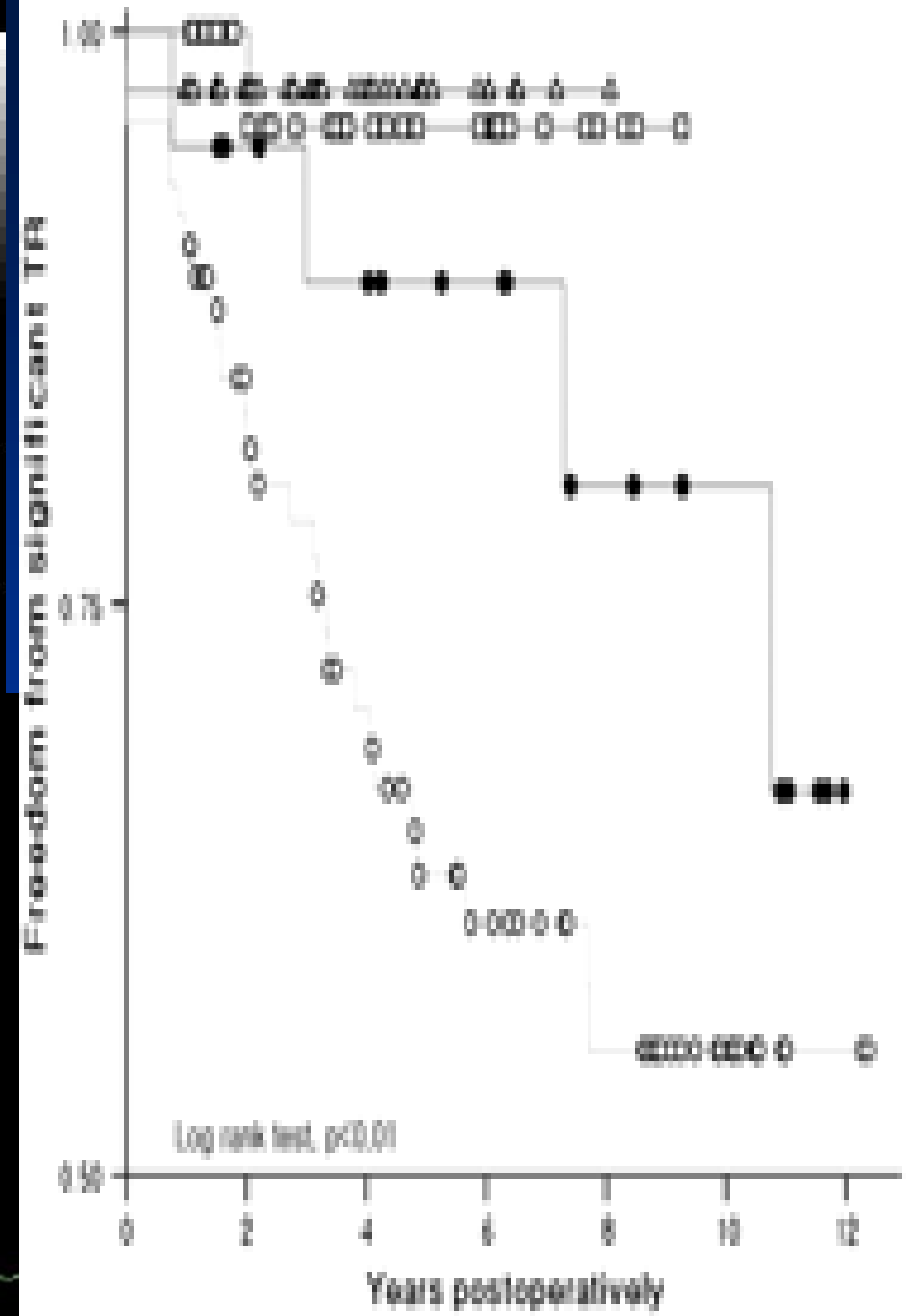
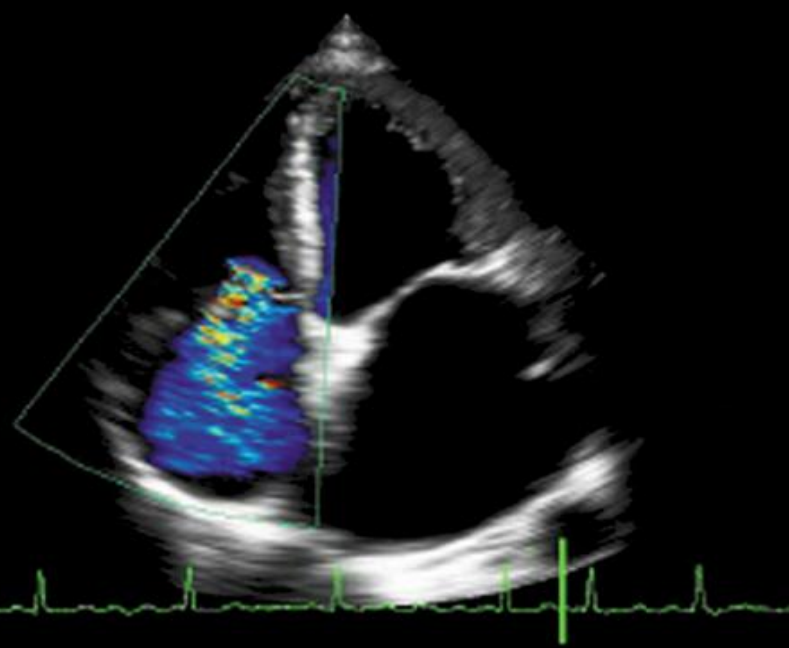
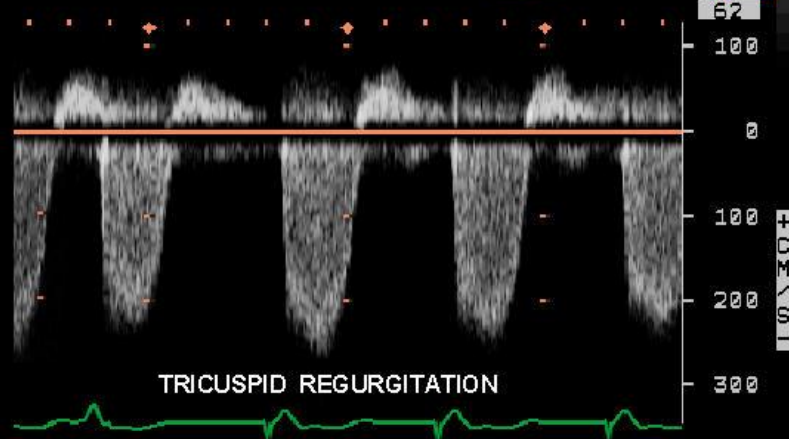
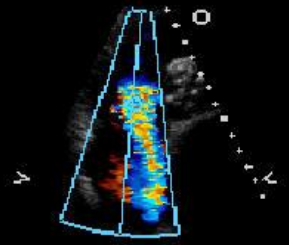
Management

- Intraoperative transesophageal Doppler echocardiography allows refinement of annuloplasty techniques to optimize outcome. At present, surgery on the tricuspid valve for TR occurs commonly at the time of MV surgery. TR associated with dilatation of the tricuspid annulus should be repaired, because tricuspid dilatation is an ongoing process that may progress to severe TR if left untreated.

Management

- Patients with severe TR of any cause have a poor long-term outcome because of RV dysfunction and/or systemic venous congestion.
 - Tricuspid valve and chordal reconstruction can be attempted in some cases of TR resulting from endocarditis and trauma.
 - In recent years, annuloplasty has become an established surgical approach to significant TR.
- 

MI:1.0 TIS:0.7
 S3 GAIN 37 COMP 70
 UCSD MEDICAL 19CM
 CENTER 2/0/C/MS/A
 Adult 53BPM



ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

- Κατά τη χειρουργική επέμβαση της μιτροειδούς ή αορτικής βαλβίδας προτείνεται χειρουργική διόρθωση της τριγλώχινας βαλβίδας, εφόσον ο δακτύλιος αυτής είναι σε διάμετρο $>40\text{mm}$ ή $>21\text{mm/m}^2$.

(Colombo T et al . Tricuspid regurgitation secondary to mitral valve disease. Cardiovasc Surg 2001; **9**: 369-377)

(Dreyfus CD et al. Secondary tricuspid regurgitation or dilatation: which should be the criteria for surgical repair? Ann Thorac Surg 2005; **79**: 127-132)

1. Βαλβιδοπλαστική κατά De Vega (τοποθέτηση ράμματος πέριξ του δακτυλίου της τριγλώχινας).
2. Τοποθέτηση εύκαμπτου δακτυλίου (Carpentier).
3. Αντικατάσταση της βαλβίδας (βιολογική)

The tricuspid valve complex is similar to the mitral valve but has greater variability. The tricuspid valve is located between the right atrium and the right ventricle. Tricuspid regurgitation (TR) is usually diagnosed by echocardiography performed for another indication. TR main etiology is annular dilatation, which can be the consequence of left-heart valvular disease or myocardial heart failure. Mild TR is frequent and benign whereas moderate or severe TR is associated with poor prognosis. At the time of mitral surgery repair, a significant residual TR is associated with poor outcomes, functional class and survival. It usually doesn't disappear after successful mitral valve surgery, leading thus to perform tricuspid ring annuloplasty during the initial surgery. **Indeed, reoperation for recurrent TR is associated with high mortality rate.** Minimally invasive or percutaneous approaches could allow the TR correction concomitantly or after mitral valve surgery. **The follow-up of patients with TR depends on etiology and severity of TR, the right ventricular size and function and the severity of left-sided disease.**

The tricuspid valve: current perspective and evolving management of tricuspid regurgitation.

Rogers JH, Bolling SF

Circulation 2009;119:2718-25



Tricuspid regurgitation (TR) in patients with mitral regurgitation (MR) is associated with poor outcomes, functional class and survival. TR can appear secondary after MR correction surgery. It can be caused by prosthetic valve dysfunction, LV or RV dysfunction or dilatation, persistent pulmonary hypertension, chronic atrial fibrillation. Isolated TR correction surgery is associated with poor outcome because RV dysfunction has already occurred at that point. **During the time of mitral valve surgery, tricuspid ring annuloplasty should be performed especially if the tricuspid annulus diameter is measured at ≥ 35 mm.**

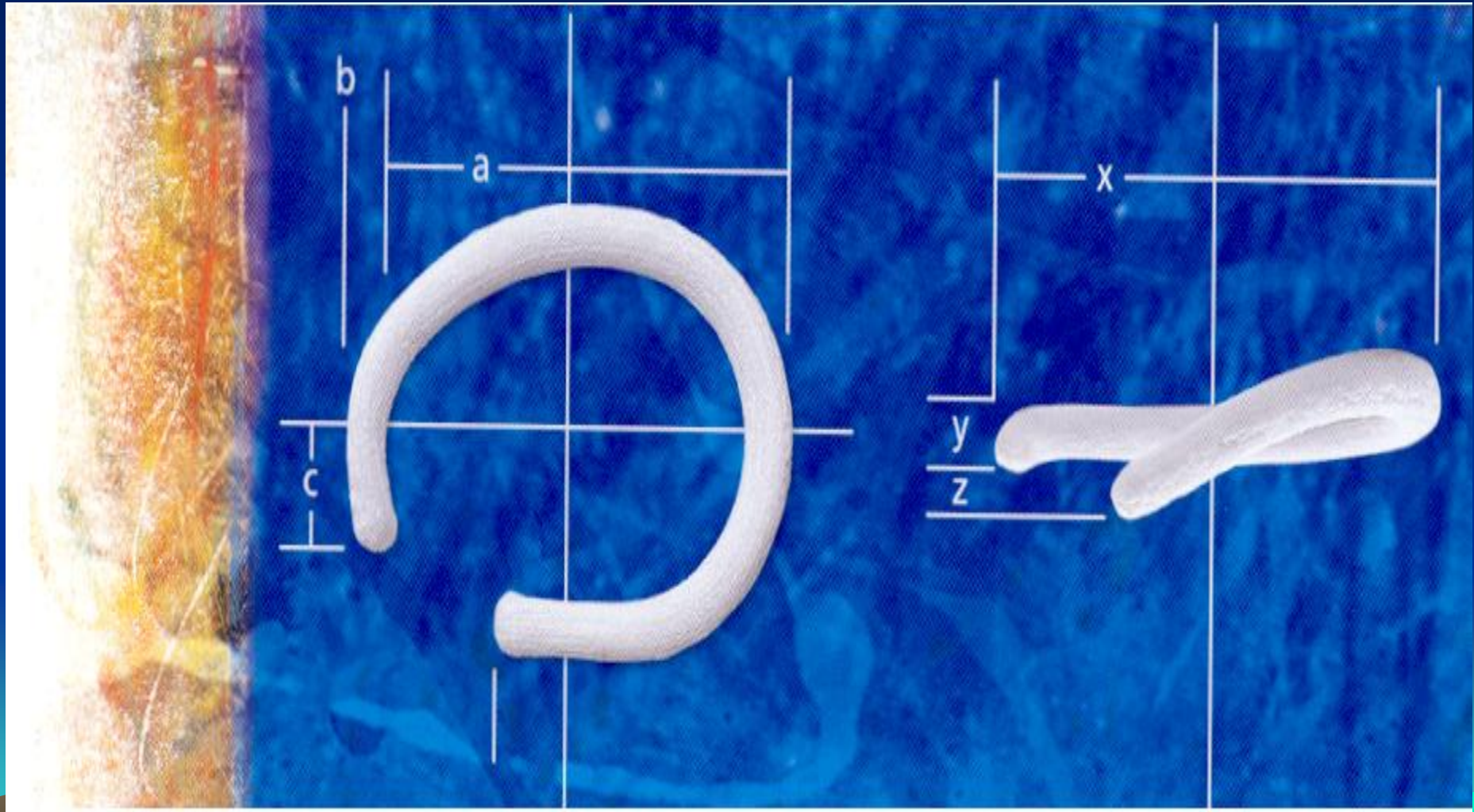
Tricuspid regurgitation in mitral valve disease incidence, prognostic implications, mechanism, and management.

Shiran A, Sagie A

J Am Coll Cardiol 2009;53:401-8

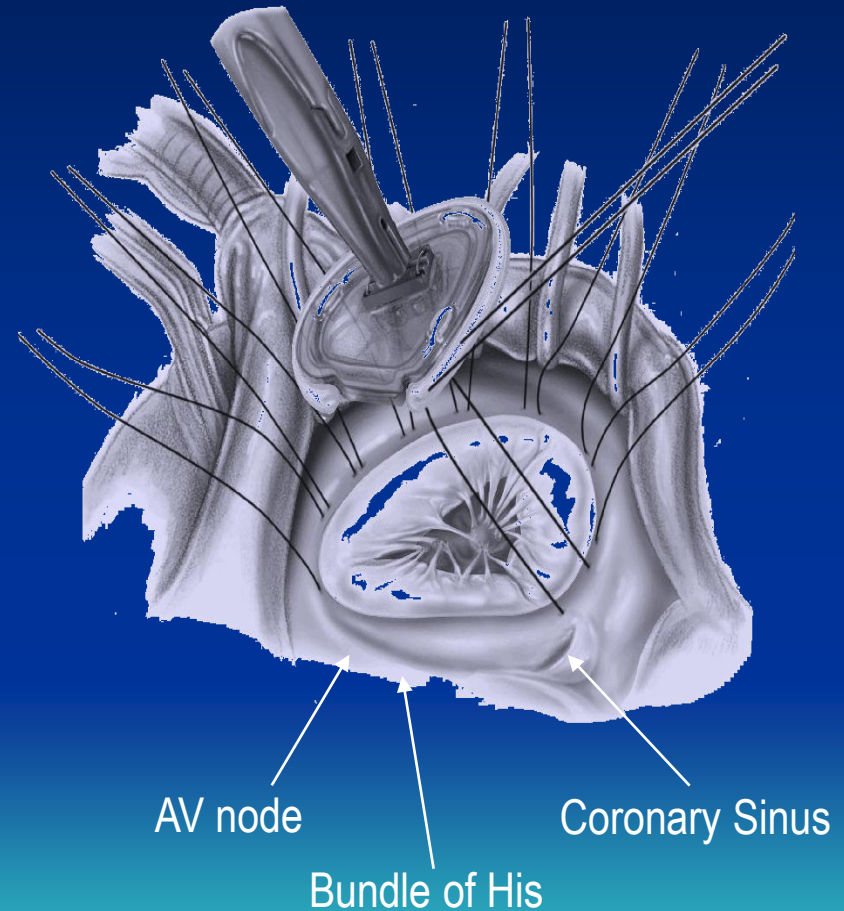


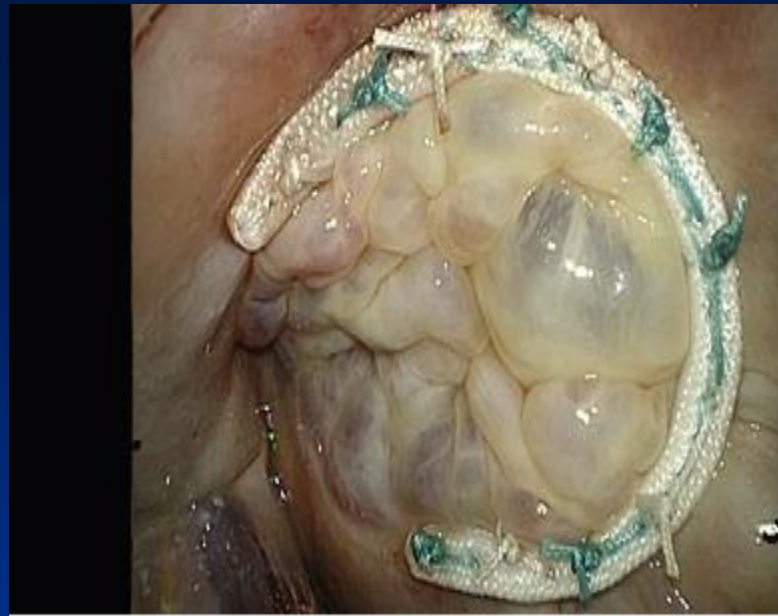
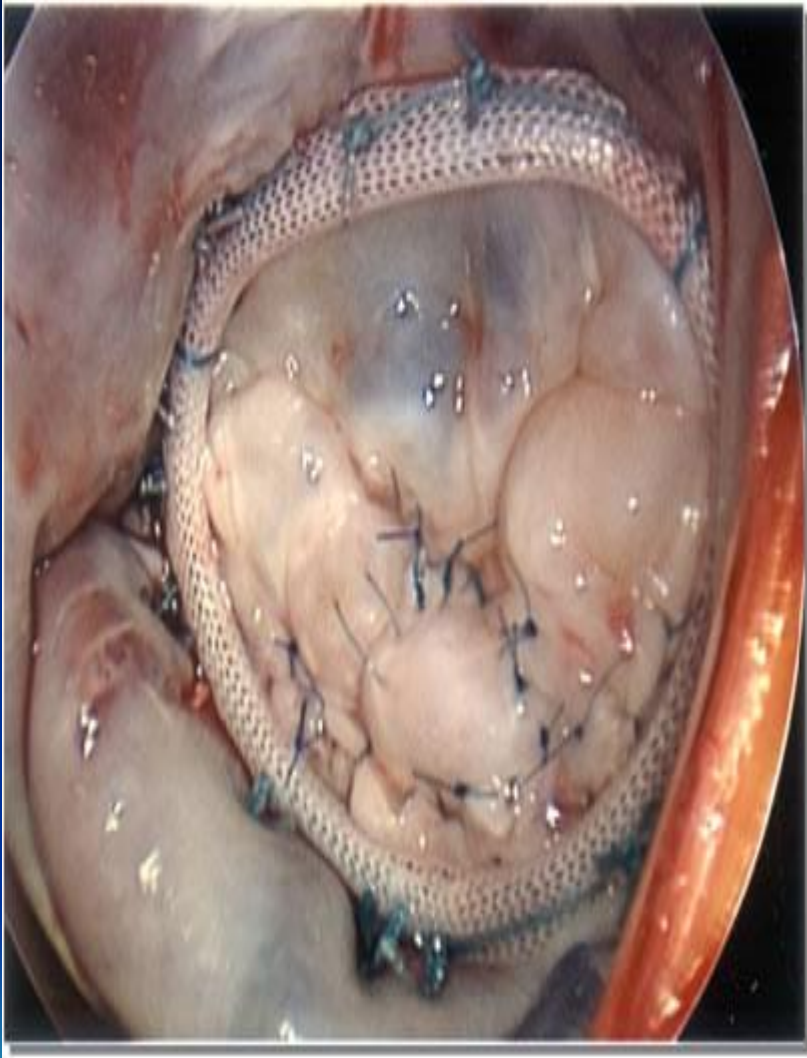
ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ



ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ

- The close relationship between the base of the septal leaflet and the bundle of His must be kept in mind during surgery of the tricuspid valve.
- This anatomy is of surgical importance in that placement of sutures or damage to this area may create a permanent conduction defect necessitating the use of a pacemaker.





Rivera; Carpentier's Flexible Ring versus DeVega's Annuloplasty

- Prospective study
- 159 patients, 76 with complete follow-up at 36 months
- Mean follow-up was 54 months
- 5/6th of annular dilation takes place at the anterior and posterior annulus
- In the treatment of tricuspid regurgitation, better results are obtained with Carpentier's than with De Vega's annuloplasty, especially if there is no organic tricuspid damage and pulmonary resistances decrease postoperatively.
- De Vega causes geometric deformation



Tricuspid Valve Repair With an Annuloplasty Ring Results in Improved Long-Term Outcomes

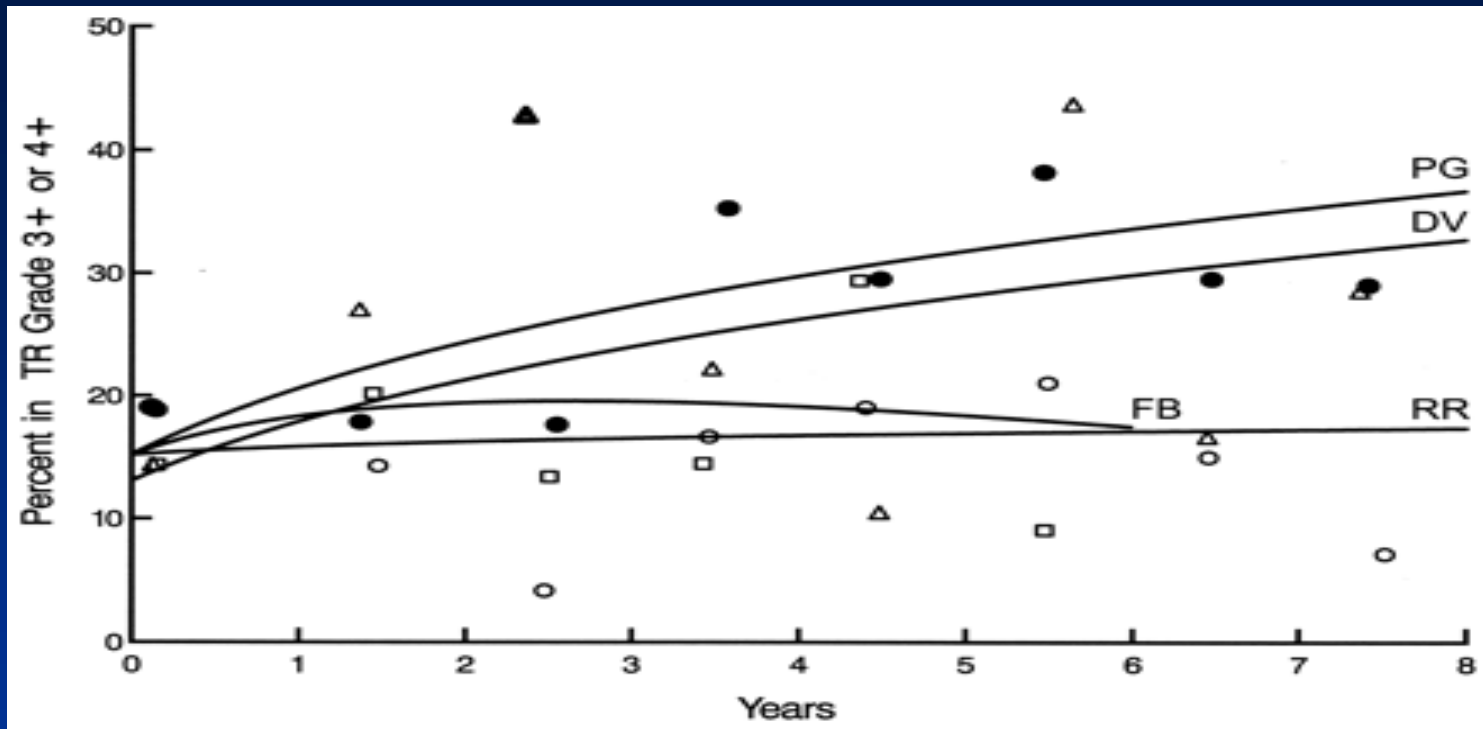
Gilbert H. L. Tang, MD; Tirone E. David, MD; Steve K. Singh, MD; Manjula D. Maganti, MSc; Susan Armstrong, MSc; Michael A. Borger, MD, PhD.

702 patients underwent TV repair at our institution (1978 to 2003), of which 493 had, predominantly, a De Vega procedure (no ring) and 209 had an annuloplasty ring (ring).

Conclusions—Placement of an annuloplasty ring in patients undergoing tricuspid valve repair is associated with improved survival and event-free survival.


(*Circulation*. 2006;114[suppl 1]:I-577–I-581.)





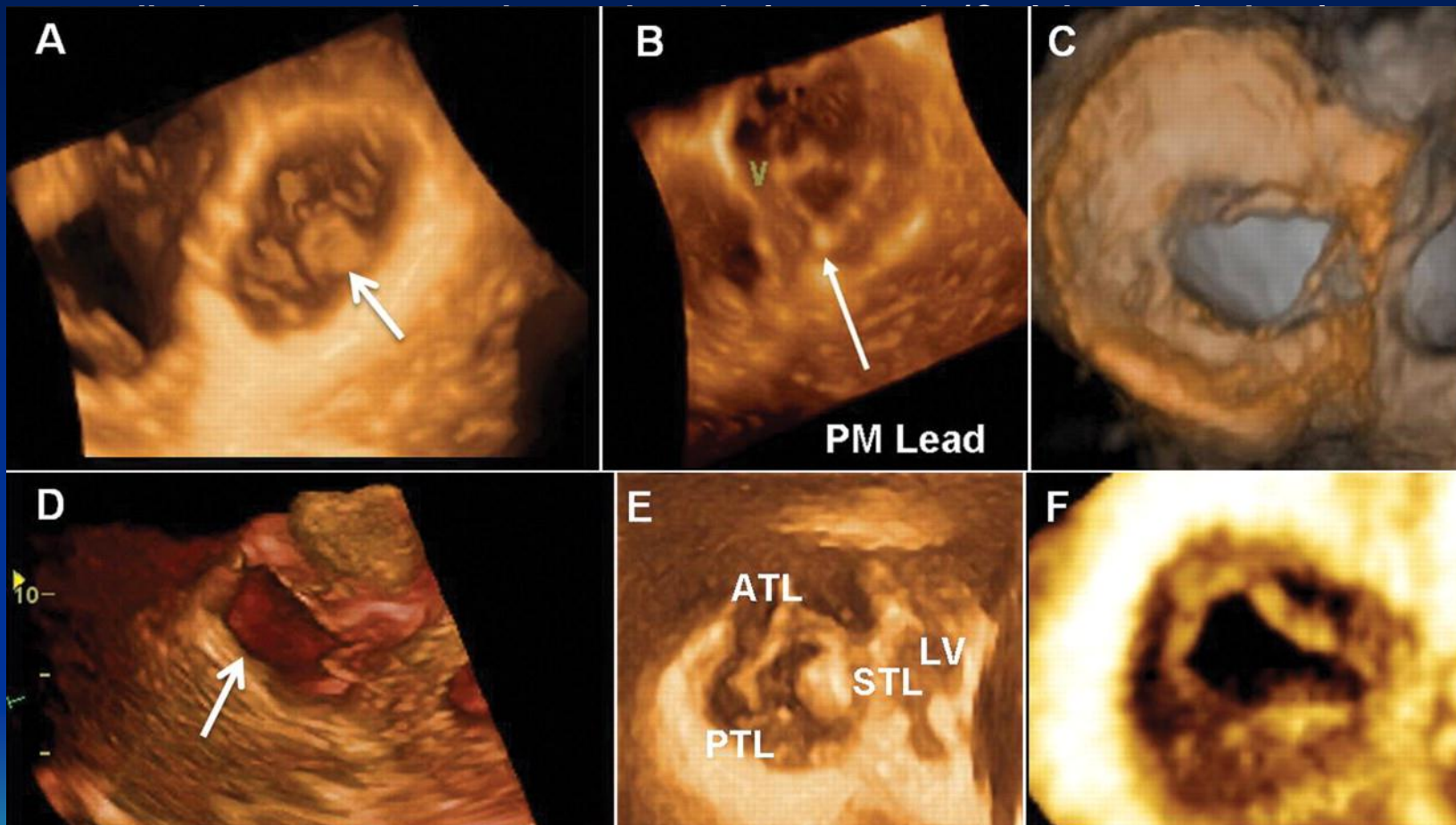
Tricuspid regurgitation grades 3+ and 4+ postoperatively for each annuloplasty technique. *Curves* indicate predicted mean percent of patients with 3+ or 4+ tricuspid regurgitation for each annuloplasty technique. *Symbols* represent grouped data according to percent of observations of 3+ and 4+ tricuspid regurgitation for each annuloplasty technique. *Open circles* = Carpentier-Edwards; *squares* = Cosgrove-Edwards; *triangles* = De Vega; *solid circles* = Peri-Guard. *TR*, Tricuspid regurgitation; *RR*, Carpentier-Edwards rigid ring; *FB*, Cosgrove-Edwards flexible band; *DV*, De Vega procedure; *PG*, Peri-Guard annuloplasty.

Management

- When the valve leaflets themselves are diseased, abnormal, or destroyed, valve replacement with a low-profile mechanical valve or bioprosthesis is often necessary.
 - A biological prosthesis is preferred because of the high rate of thromboembolic complications with mechanical prostheses in the tricuspid position.
 - In patients with associated conduction defects, insertion of a permanent epicardial pacing electrode at the time of valve replacement can avoid the later need to pass a transvenous lead across the prosthetic valve.
- 



Three-dimensional assessment of the mechanism of regurgitation in various tricuspid valve disease: anterior tricuspid leaflet prolapse with ruptured chordae (A, right atrial 'surgical' view); pacemaker lead interference causing immobilization of the septal leaflet (B, right atrial view); carcinoid tricuspid valvulopathy with adhesion of the valve leaflets to right ventricular



Badano L P et al. Eur J Echocardiogr 2009;10:477-484

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η τριγλώχινια βαλβίδα η «ξεχασμένη» βαλβίδα της καρδιολογίας με ελάχιστες εργασίες με ακόμη λιγότερες καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις (αντικατάσταση ή βαλβιδοπλαστική).
- ◆ Η διαγνωστική εκτίμηση του ασθενή με βαλβιδοπάθεια της τριγλώχινιας βαλβίδας θα πρέπει να απαντηθούν ορισμένα ερωτήματα όπως, η αιτία της βαλβιδικής νόσου, τις αιμοδυναμικές διαταραχές που προκλήθηκαν και τη σοβαρότητα της νόσου, ο καρδιακός ρυθμός, η ύπαρξη θρόμβων εντός των καρδιακών κοιλοτήτων, η ύπαρξη ενδοκαρδίτιδας, η συνύπαρξη άλλων παθολογικών καταστάσεων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η διαγνωστική μέθοδος που μπορεί να δώσει απάντηση σε όλα τα ερωτήματα, που αναφέρθηκαν ανωτέρω, είναι η ηχοκαρδιογραφία με όλες τις μορφές της, να καθορίσει την θεραπευτική αγωγή, να ορίσει την απόφαση της χειρουργικής αντιμετώπισης της βαλβιδικής ανεπάρκειας, να προσδιορίσει την τακτική χρονική συχνότητα παρακολούθησης των ασθενών.
- Βαλβιδοπλαστική της τριγλώχινας βαλβίδας βελτιώνει την πρόγνωση σε ασθενείς με σοβαρού βαθμού ανεπάρκεια αυτής με ένδειξη χειρουργικής παρέμβασης στην μιτροειδή βαλβίδα.



**THANK YOY FOR YOUR
ATTENTION**





ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Επιβεβαίωση – αίτια συγκεκριμένης βαλβιδοπάθειας:

- Ανώμαλη κινητικότητα των βαλβίδων.
- Ανώμαλη κατεύθυνση της διαβαλβιδικής ροής. Ασβέστωση, ίνωση, πάχυνση γλωχίνων, εκβλαστήσεις, θρόμβοι.



ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ

2. Εκτίμηση της βαρύτητας της βαλβιδοπάθειας:

- Μέγιστη και μέση ταχύτητα ροής και πιέσεων διαμέσου της παθολογικής βαλβίδας.
- Πιέσεις πνευμονικής αρτηρίας.



ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ

ΑΙΤΙΑ

1. ΟΡΓΑΝΙΚΗ

- ΡΕΥΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΡΕΤΟΣ.
- ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΕΣ.
- ΠΡΟΠΤΩΣΗ ΓΛΩΧΙΝΩΝ.
- ΡΗΞΗ ΤΕΝΟΝΤΙΩΝ ΧΟΡΔΩΝ.
- ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΕΝΔΟΚΑΡΔΙΤΙΔΑ.
- ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΘΗΛΟΕΙΔΩΝ ΜΥΩΝ.
- ΤΡΑΥΜΑ.
- ΣΥΓΓΕΝΗΣ(ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΕΒΣΤΕΙΝ, ΜΕΣΟΚΟΛΠΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ, ΔΥΣΠΛΑΣΙΑ).
- ΞΕΝΟ ΣΩΜΑ(ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ).

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΑΙΤΙΑ

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ

- ΔΙΑΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΓΕΩΜΑΤΡΙΑΣ ΤΗΣ ΔΕΞΙΑΣ ΚΟΙΛΙΑΣ.
- ΔΙΑΤΑΣΗ ΤΟΥ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ $>40\text{mm}$.
- ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ $>45\text{mmHg}$. (ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 99%).



ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

CLASS I

- Βαλβιδοπλαστική της τριγλώχινας βαλβίδας βελτιώνει την πρόγνωση σε ασθενείς με σοβαρού βαθμού ανεπάρκεια αυτής με ένδειξη χειρουργικής παρέμβασης στην μιτροειδή βαλβίδα (επίπεδο επιβεβαίωσης B)

CLASS IIa

- Βαλβιδοπλαστική ή αντικατάσταση της τριγλώχινας βαλβίδας είναι λογική σε συμπτωματικούς ασθενείς με σοβαρού βαθμού πρωτοπαθή ανεπάρκεια αυτής. (επίπεδο επιβεβαίωσης C)
- Η αντικατάσταση της τριγλώχινας βαλβίδας είναι λογική σε συμπτωματικούς ασθενείς με σοβαρού βαθμού ανεπάρκεια αυτής με δευτεροπαθή βλάβη ή ανωμαλία των γλωχίνων με αδυναμία βαλβιδοπλαστικής. (επίπεδο επιβεβαίωσης C)



ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΡΙΓΛΩΧΙΝΑΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

CLASS IIb

- Βαλβιδοπλαστική της τριγλώχινας βαλβίδας είναι λογική σε ασθενείς με μετρίου τουλάχιστον βαθμού ανεπάρκεια αυτής που προγραμματίζονται για χειρουργική επέμβαση της μιτροειδούς βαλβίδας όταν συνυπάρχει πνευμονική υπέρταση $>60\text{mmHg}$ ή διάταση του τριγλωχινικού δακτυλίου . (επίπεδο επιβεβαίωσης C)

CLASS III

- Βαλβιδοπλαστική ή αντικατάσταση της τριγλώχινας βαλβίδας δεν ενδείκνυται σε ασυμπτωματικούς ασθενείς με μετρίου τουλάχιστον βαθμού ανεπάρκεια αυτής με φυσιολογική μιτροειδή βαλβίδα ή όταν συνυπάρχει πνευμονική υπέρταση $<60\text{mmHg}$. (επίπεδο επιβεβαίωσης C).
- Βαλβιδοπλαστική ή αντικατάσταση της τριγλώχινας βαλβίδας δεν ενδείκνυται σε ασυμπτωματικούς ασθενείς με μικρού βαθμού πρωτοπαθή ανεπάρκεια αυτής. (επίπεδο επιβεβαίωσης C).