



IPERTENSIONE ARTERIOSA E CARDIOPATIA ISCHEMICA  
Gestione sul Territorio  
Taormina, 12-13 Aprile 2019



Centro Congressi Hotel Capotaormina  
Via Nazionale, 105 - Taormina (ME)



IPERTENSIONE ARTERIOSA E CARDIOPATIA ISCHEMICA  
Gestione sul Territorio  
Taormina, 12-13 Aprile 2019

**Breglio R.  
(Napoli)**



Centro Congressi Hotel Capotaormina  
Via Nazionale, 105 - Taormina (ME)

# Imaging del danno miocardico e micro-cardiovascolare nelle sindromi coronariche : cosa valutare e perchè

R. Breglio  
cardiologia ospedale San Paolo Napoli

Antonello D'Andrea

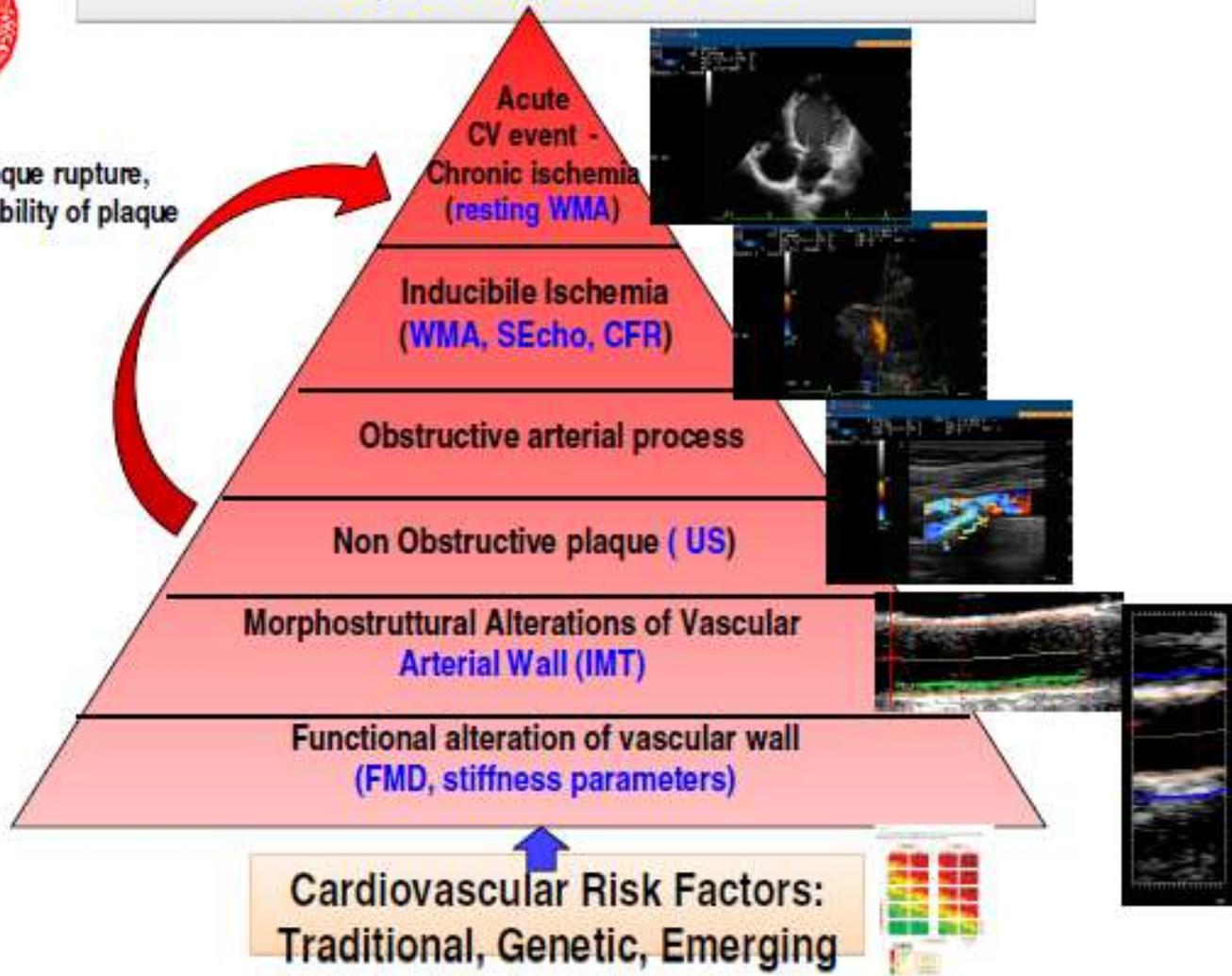
IPERTENSIONE ARTERIOSA E CARDIOPATIA  
ISCHEMICA

Taormina, 12-13 Aprile 2019

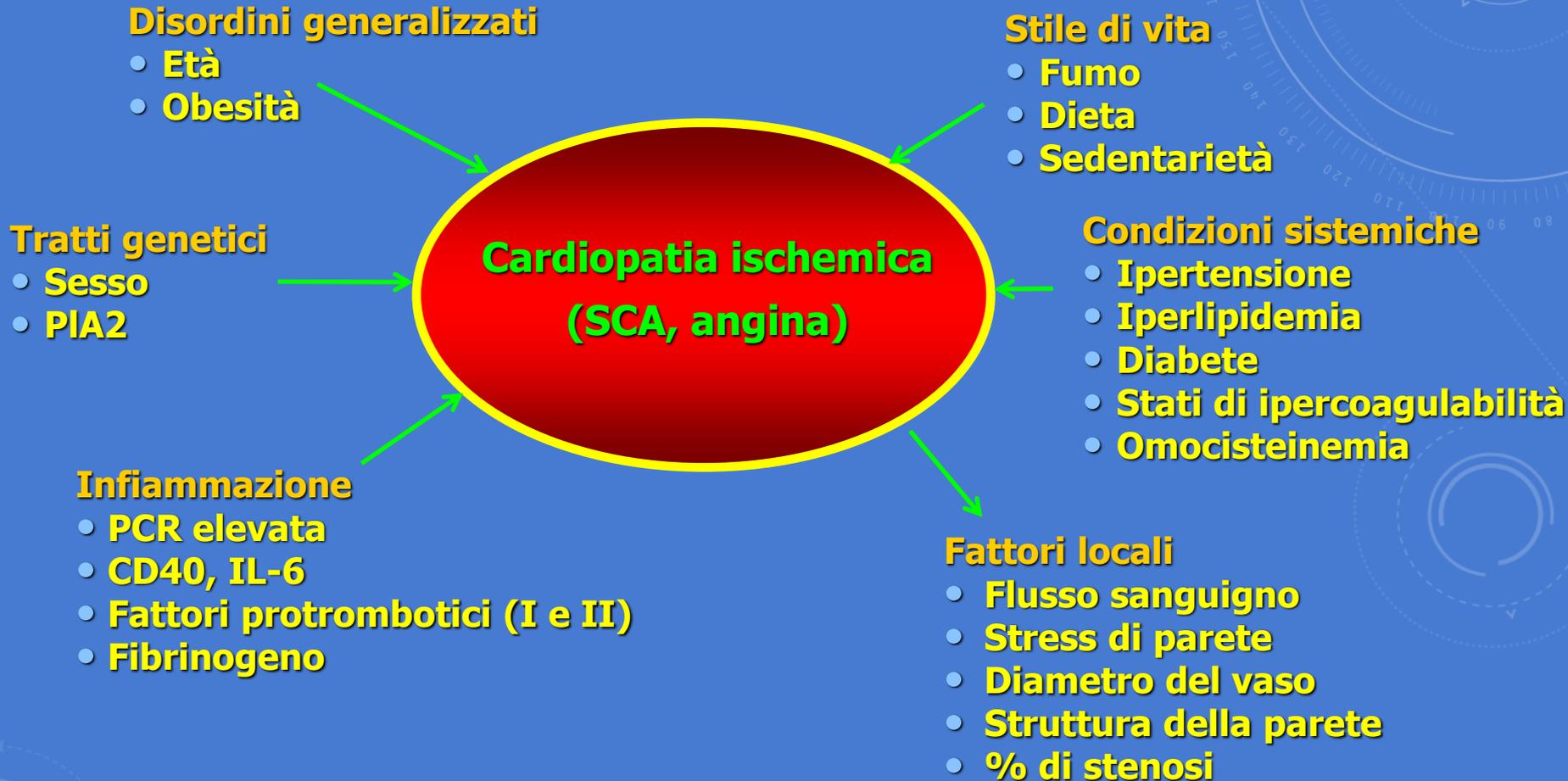


# Atherosclerosis

Plaque rupture,  
instability of plaque



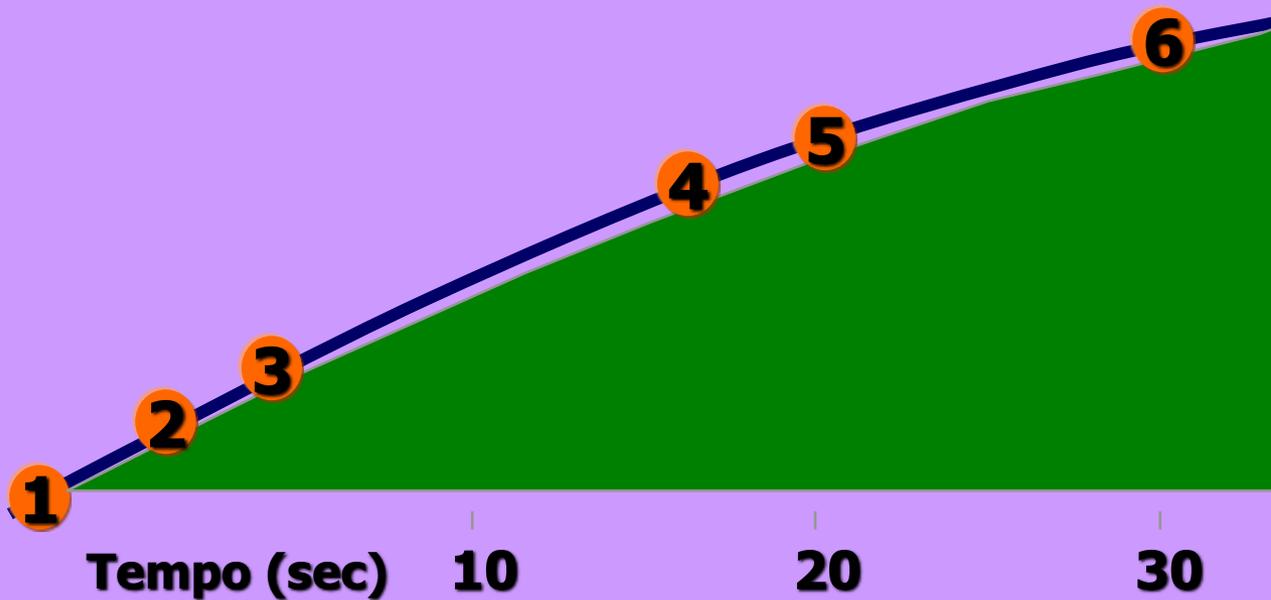
# Fattori di rischio



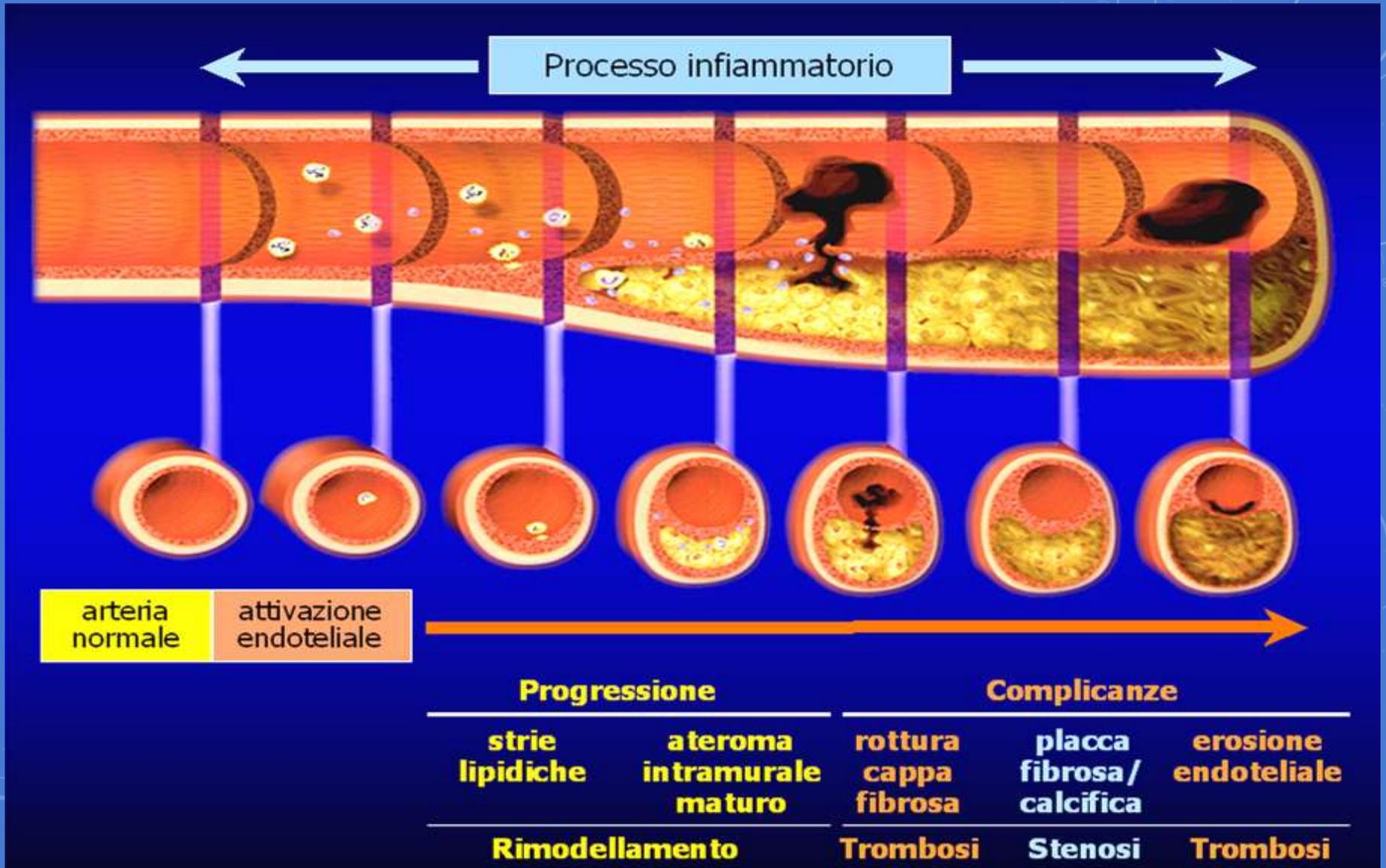
# Sindromi Coronariche Acute

## *Cascata ischemica*

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>1 - Occlusione coronarica</b>   | <b>4 - Modificazioni emodinamiche</b> |
| <b>2 - Alterazioni diastoliche</b> | <b>5 - Alterazioni ECGrafiche</b>     |
| <b>3 - Alterazioni sistoliche</b>  | <b>6 - Angina</b>                     |



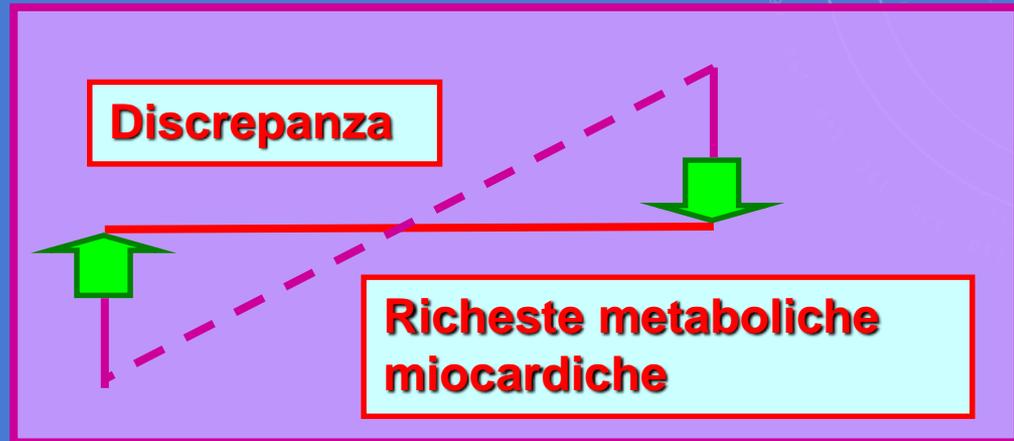
# Aterosclerosi e malattia coronarica



# Sindromi Coronariche Acute

## *Cascata ischemica*

**Flusso  
coronario**



- ✓ Marker **metabolico** (ischemia metabolica)
- ✓ Marker **metabolico** e **meccanico** (ischemia supersilente)
- ✓ Marker **metabolico**, **meccanico** ed **elettrico** (ischemia silente)
- ✓ Marker **metabolico**, **meccanico**, **elettrico** e **clinico** (dolore anginoso)

# Sindromi Coronariche Acute

*Marker meccanico: ecocardiogramma*

**E' un'alterazione della contrattilità miocardica, reversibile o permanente, secondaria ad ischemia acuta.**

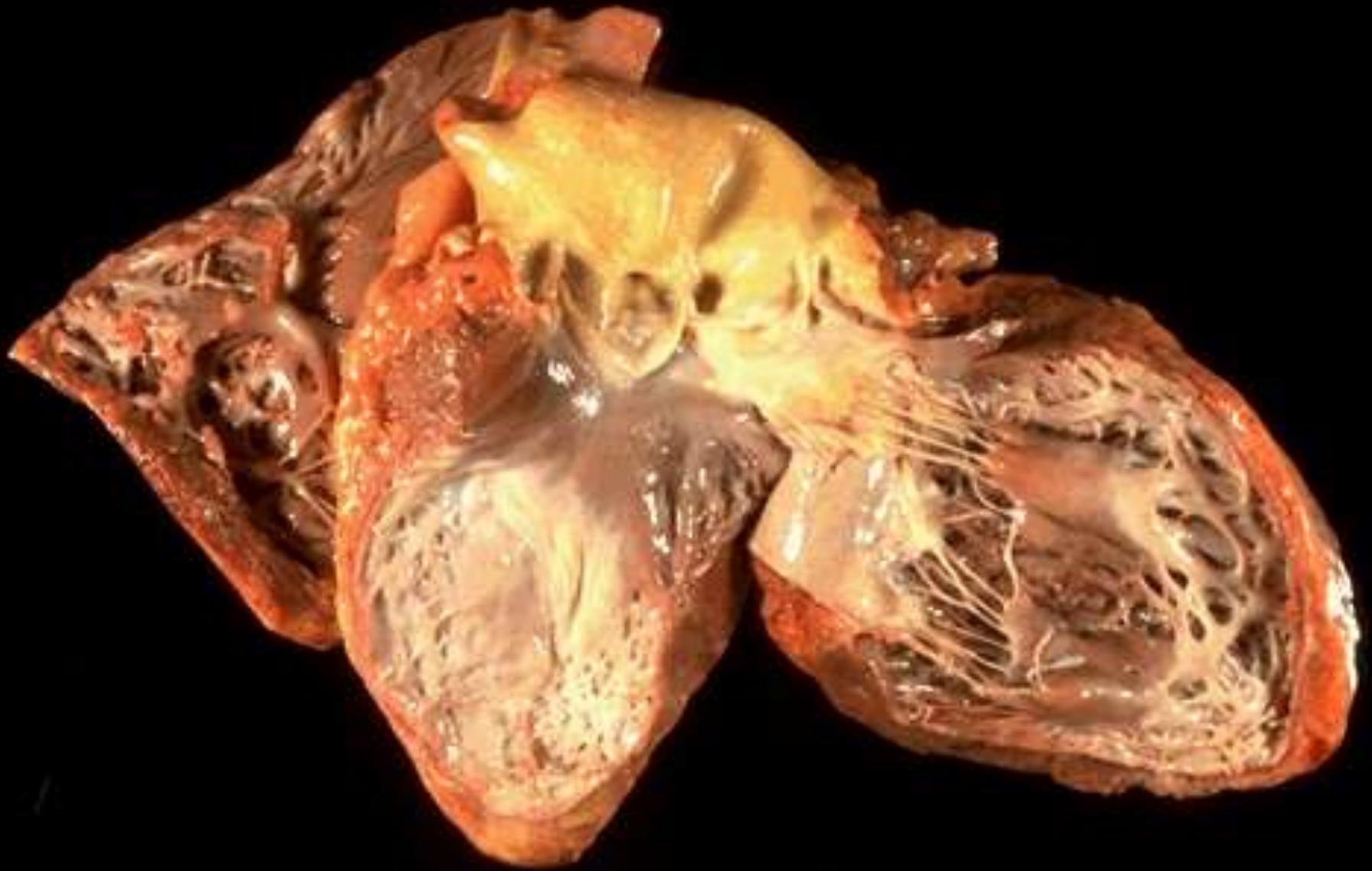
- Il marker clinico, elettrico e biochimico devono integrarsi tra loro, per divenire markers certi di ischemia.
- Il marker meccanico rappresenta, di per sè, il solo segno specifico di ischemia, peraltro da valutare nel contesto evolutivo della sindrome.

# COMPLICANZE

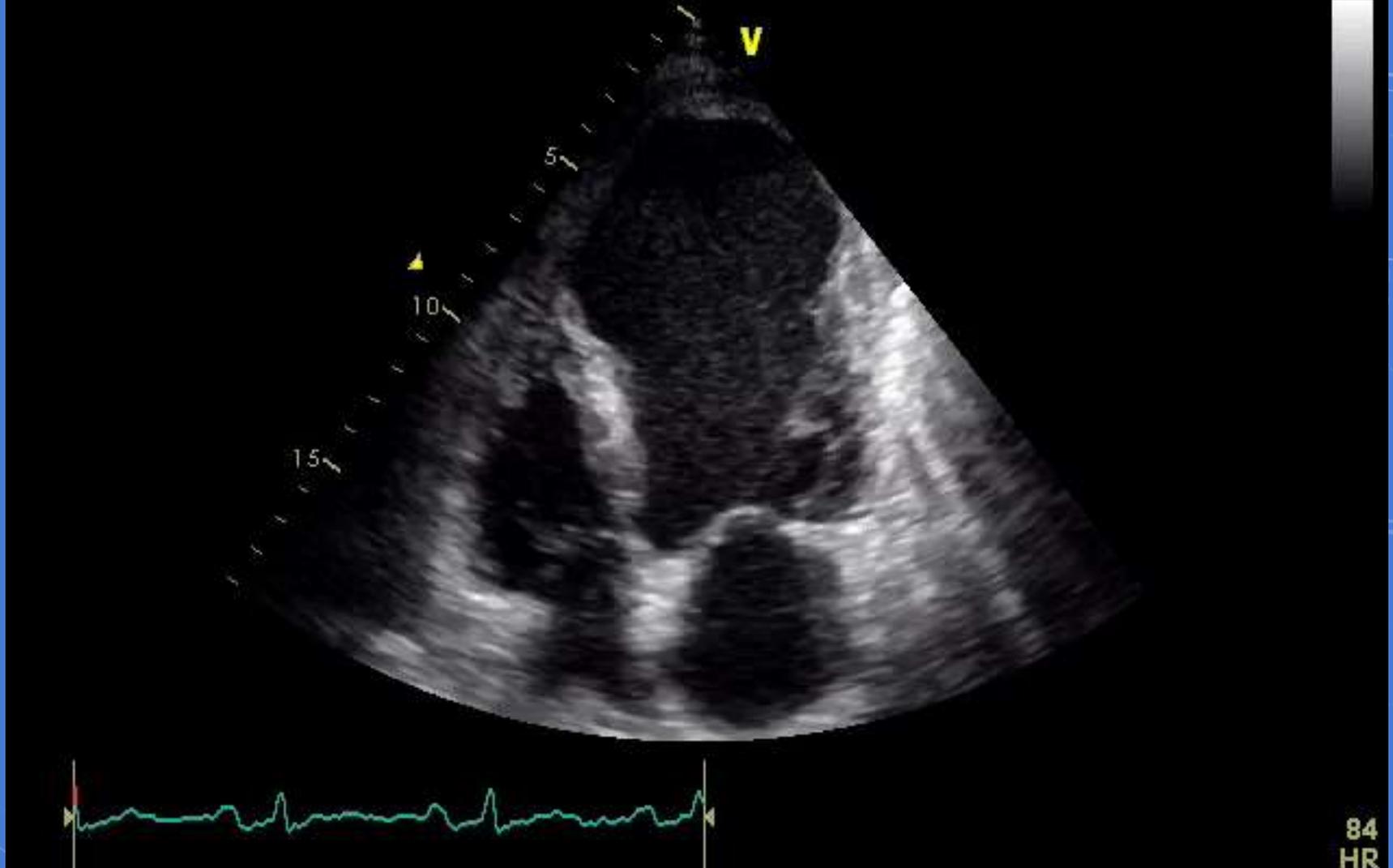
- **Disfunzione contrattile**
- **Aritmie**
- **Rottura miocardica**
- **Pericardite**
- **Infarto del VD**
- **Estensione ed espansione dell'infarto**
- **Trombo murale**
- **Aneurisma ventricolare**
- **Disfunzione del muscolo papillare**
- **Insufficienza cardiaca progressiva**

# DISFUNZIONE CONTRATTILE

- **Le anomalie funzionali sono in rapporto con le dimensioni dell'area lesa. In genere si verifica un certo grado di insufficienza ventricolare sn con ipotensione, congestione polmonare con edema e deficit respiratorio. Una grave insufficienza (shock cardiogeno) si verifica nel 10-15% dei casi ed è dovuta ad infarto esteso (più del 40% del VS interessato) con mortalità del 70%.**



10:56:37



84  
HR

19/03/2015 15:55:02

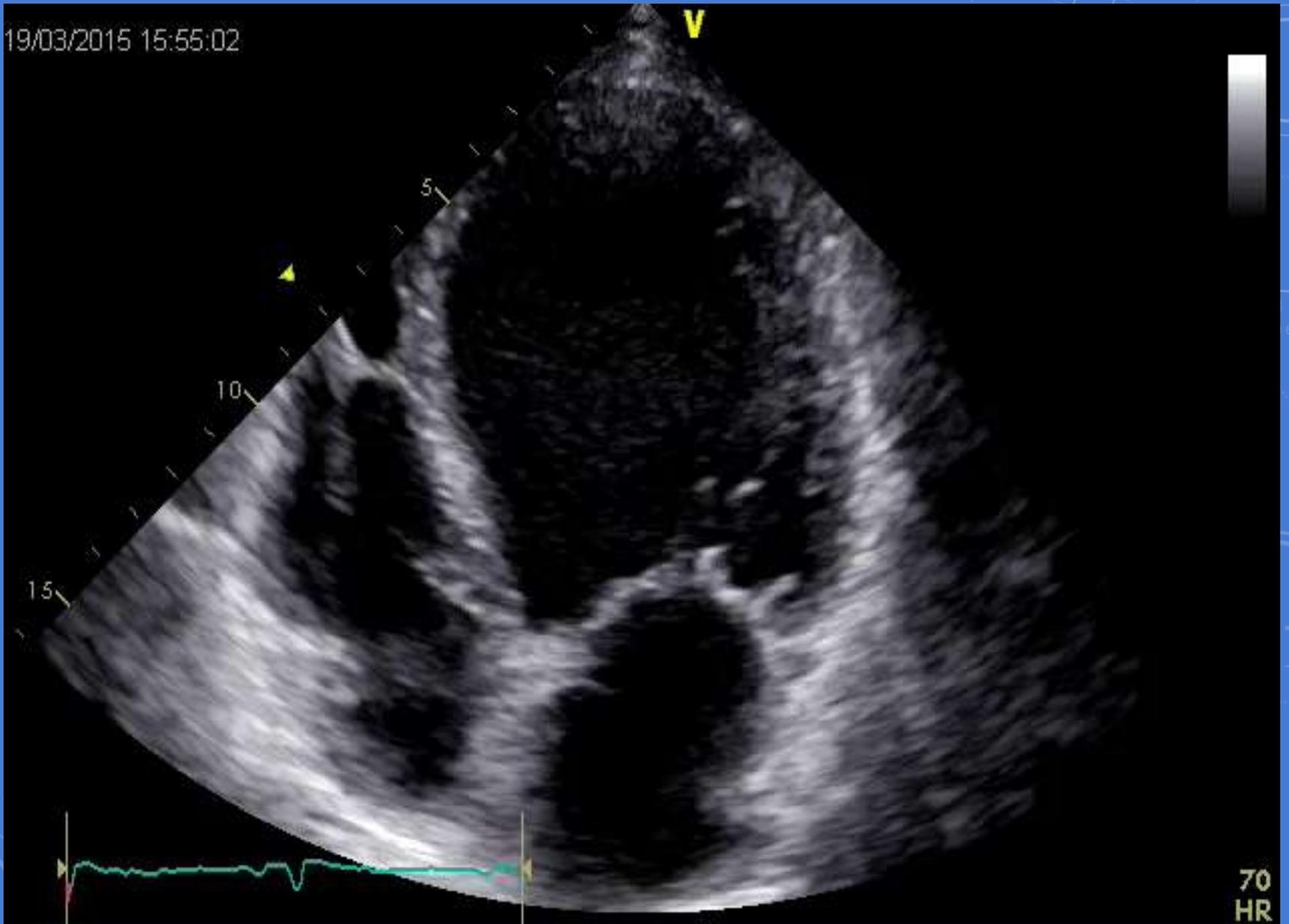
V

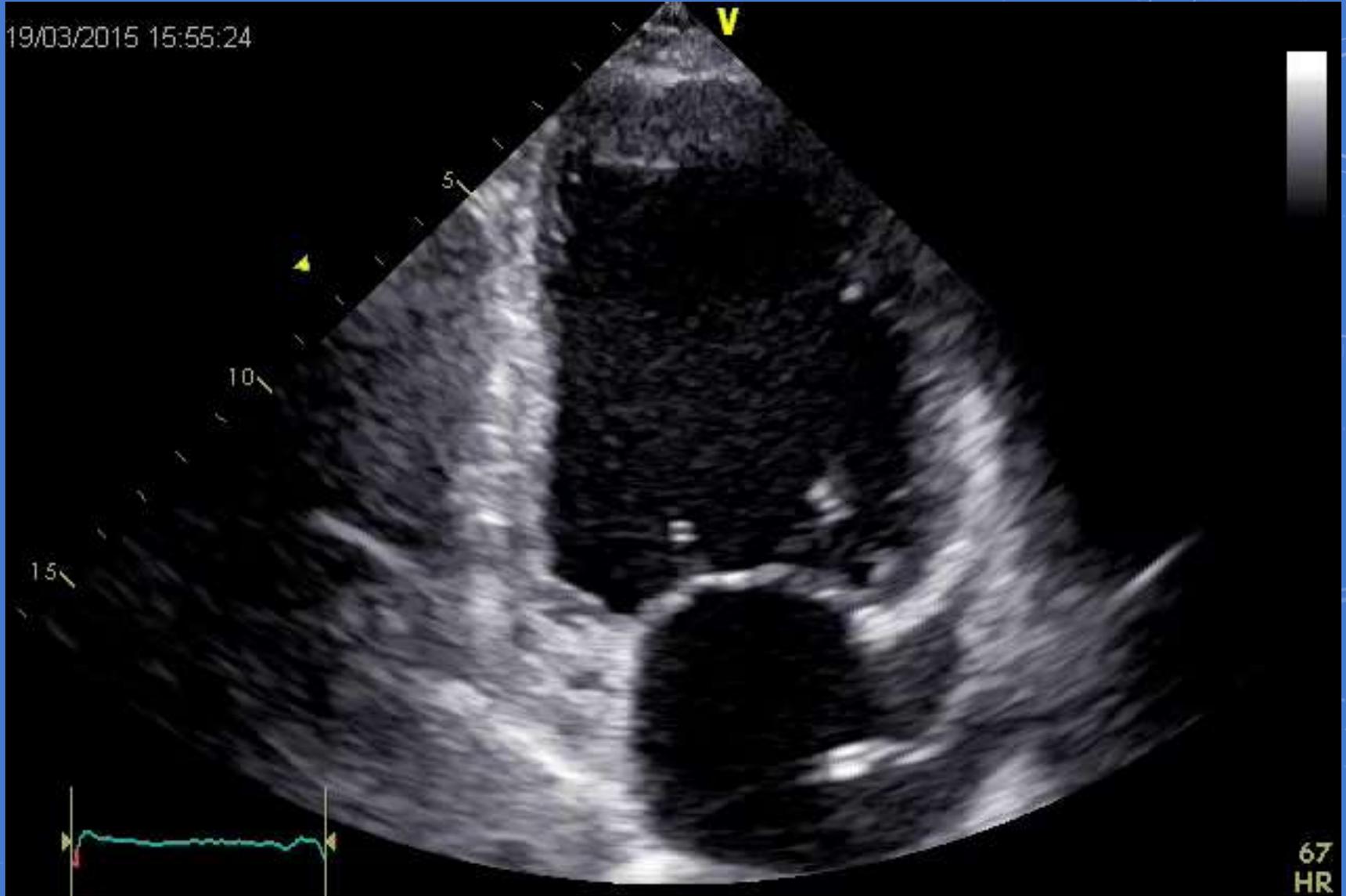
5

10

15

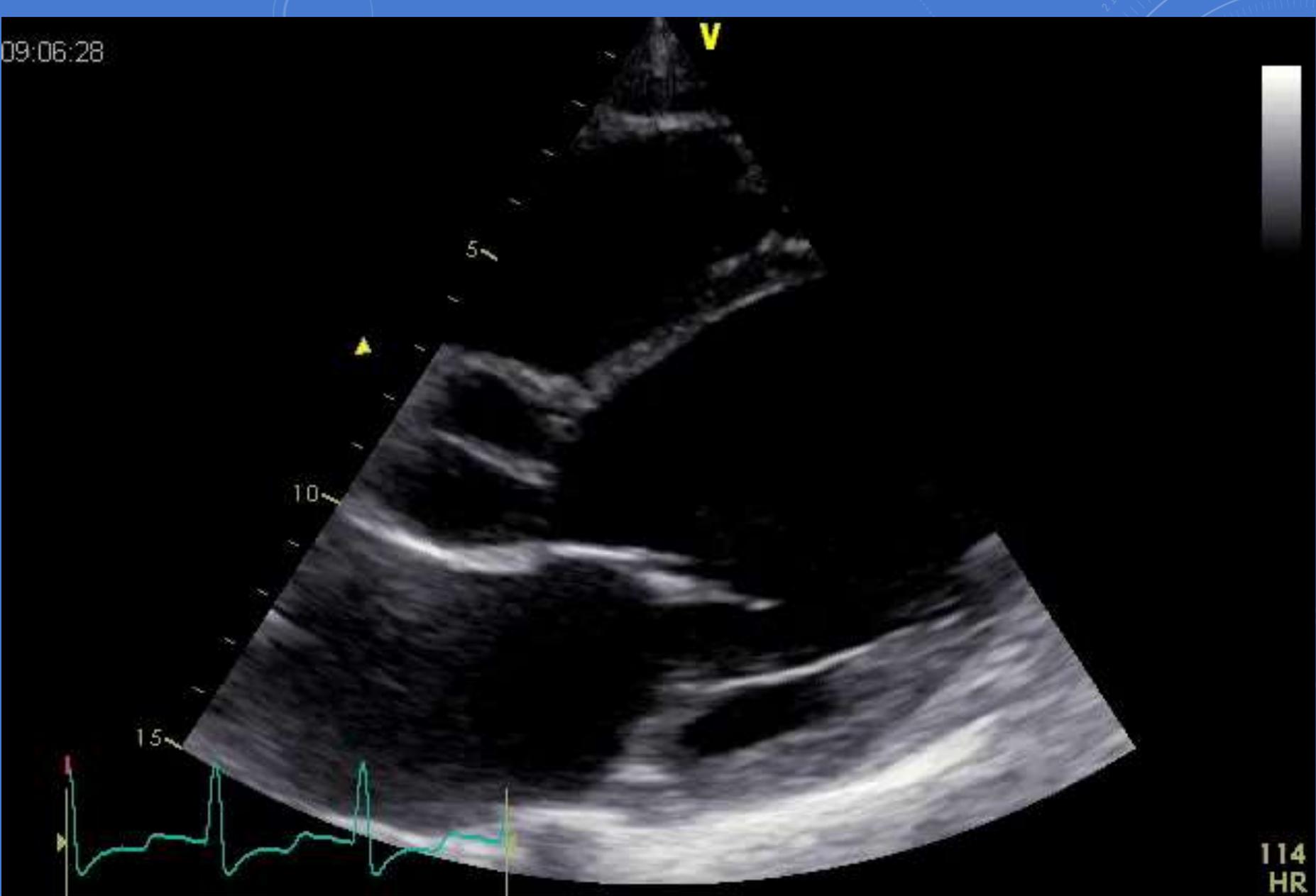
70  
HR



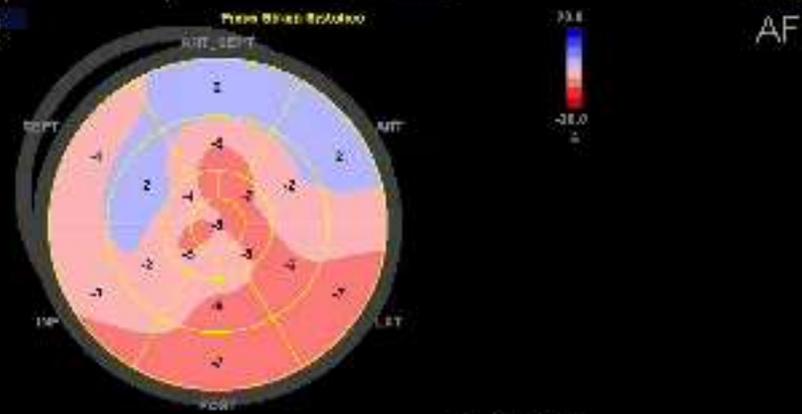
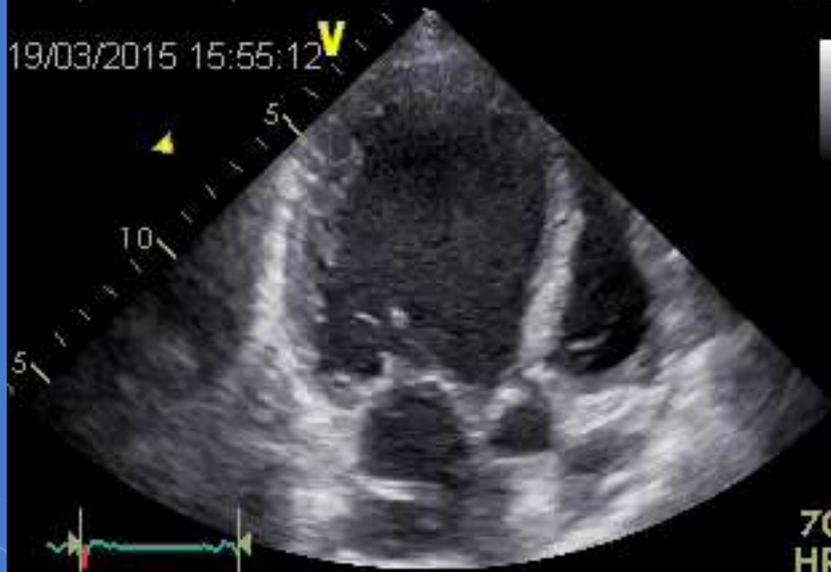
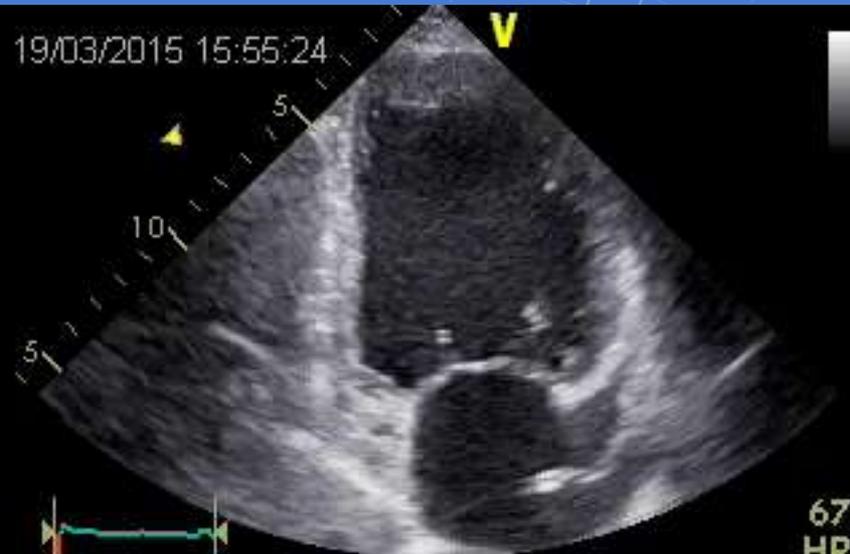


**LV EF : 23%**

09:06:28



114  
HR



19/03/2015-15:55:11

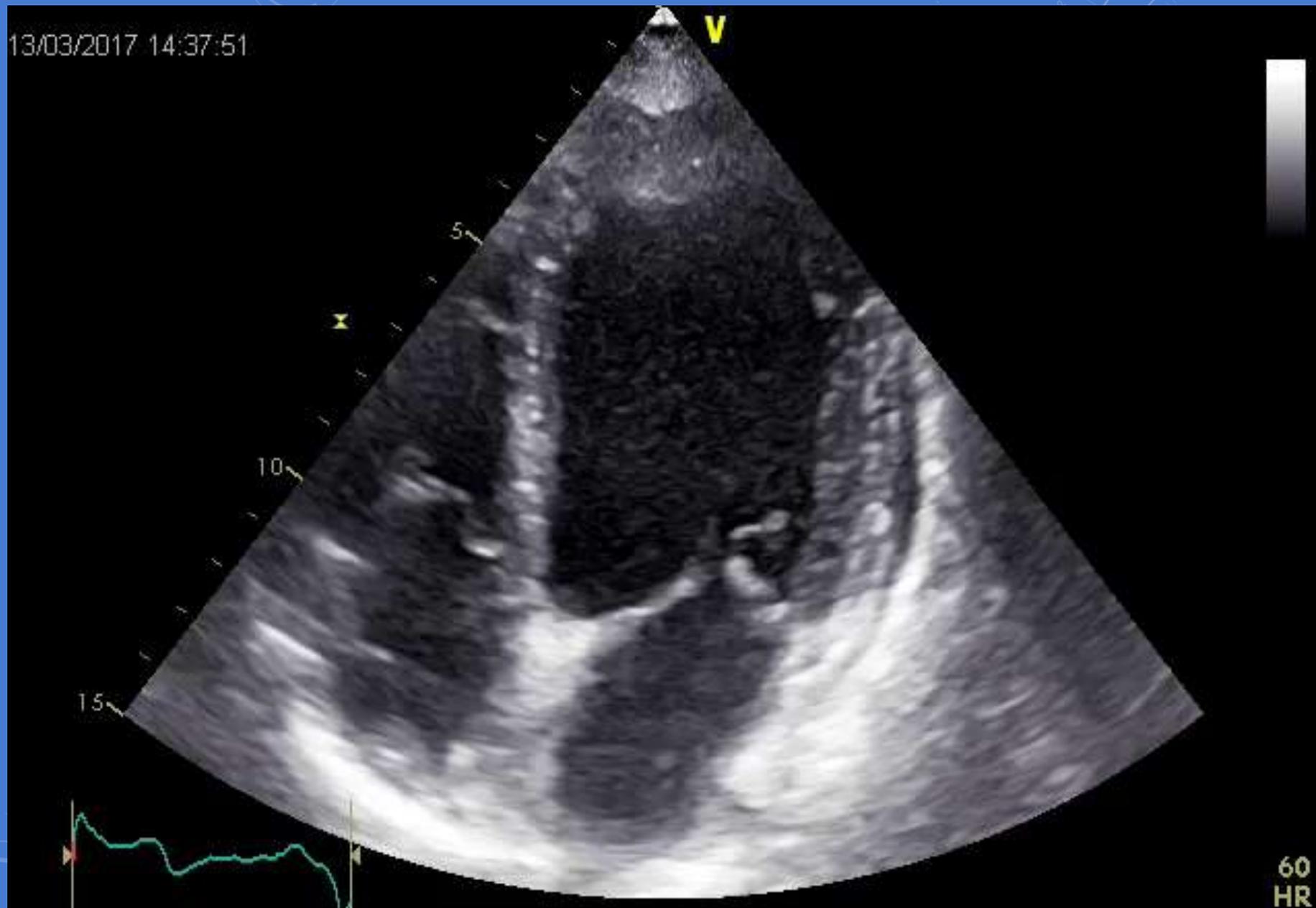
GLPI_Like	-0.0	Min: 3.75	-13.8
GLPI_ZA	-0.0	0.464	20.8
GLPI_ZL	-0.0	-0.3	-8.8
GLPI_0ms	7.0		

# PERICARDITE

- Si sviluppa fra la seconda e terza giornata una pericardite fibrinosa o fibrino-emorragica più spesso localizzata sopra l'area necrotica. L'infiammazione si risolve con la cicatrizzazione dell'infarto.



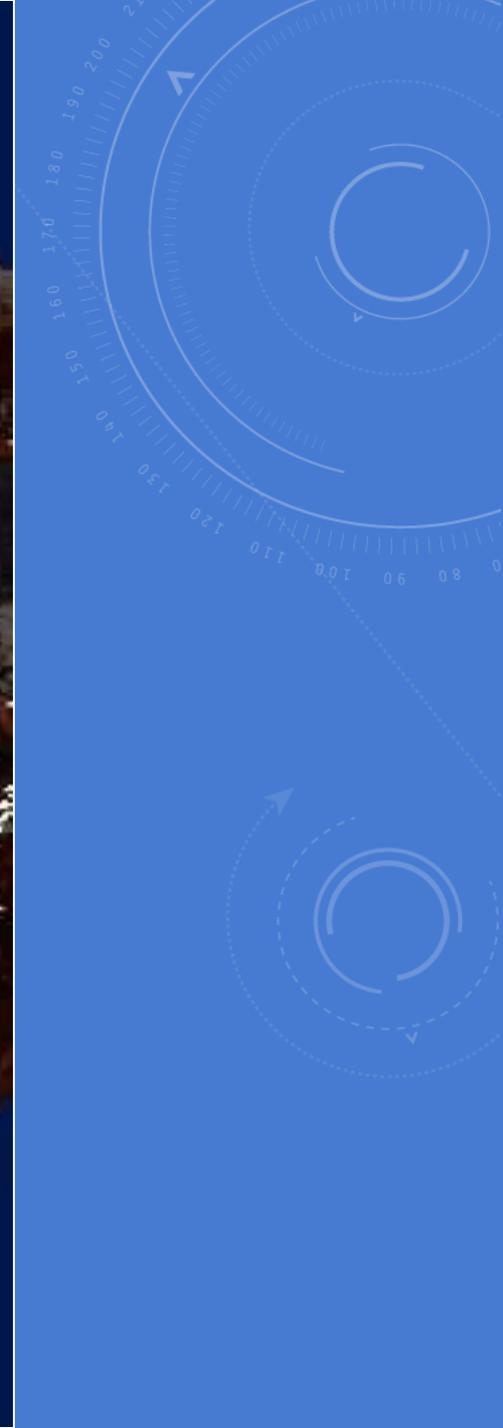
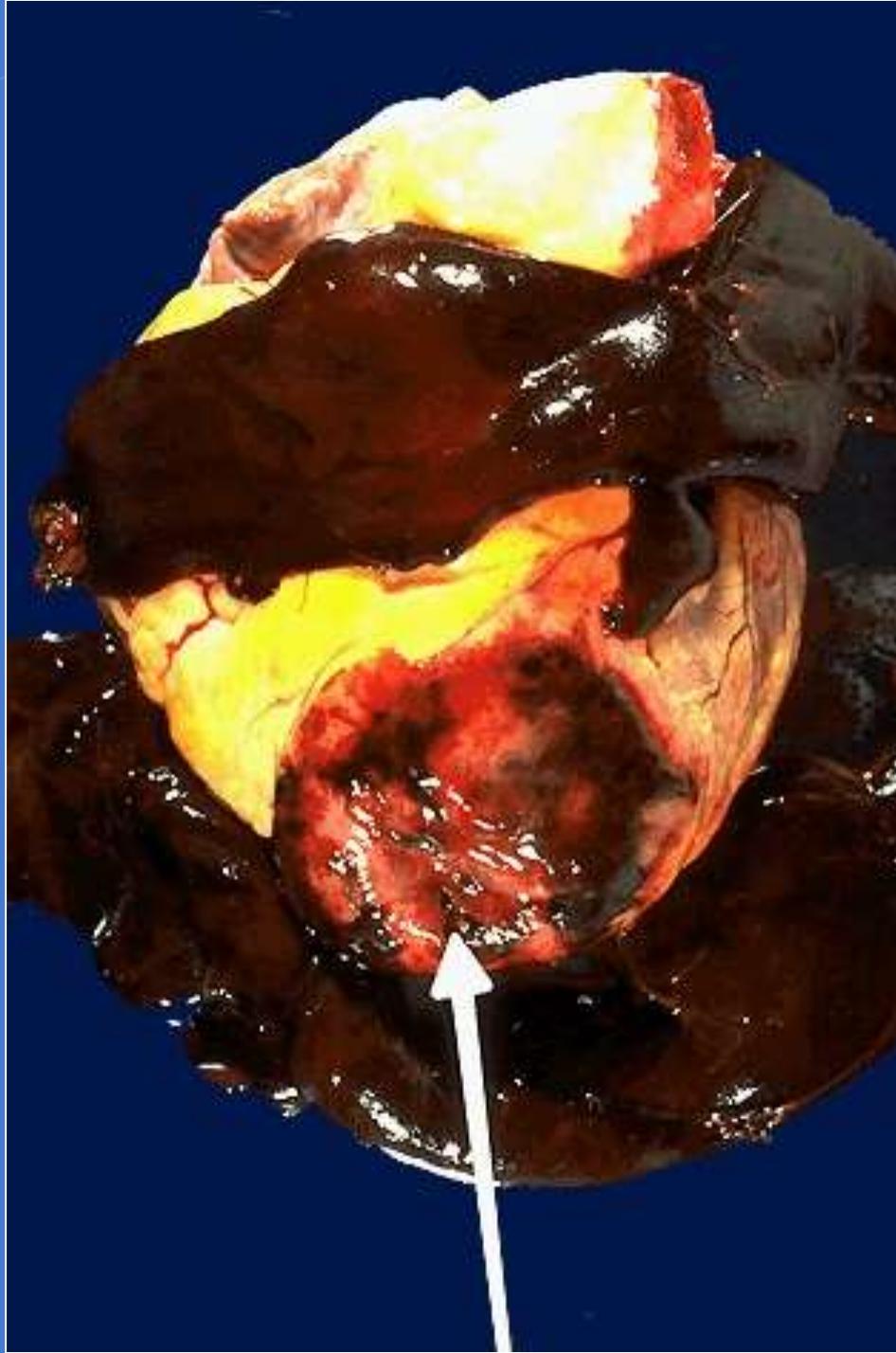
13/03/2017 14:37:51



**LV EF : 48 %**

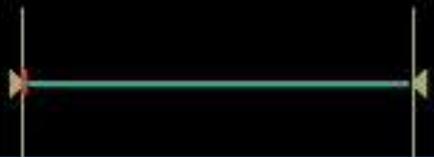
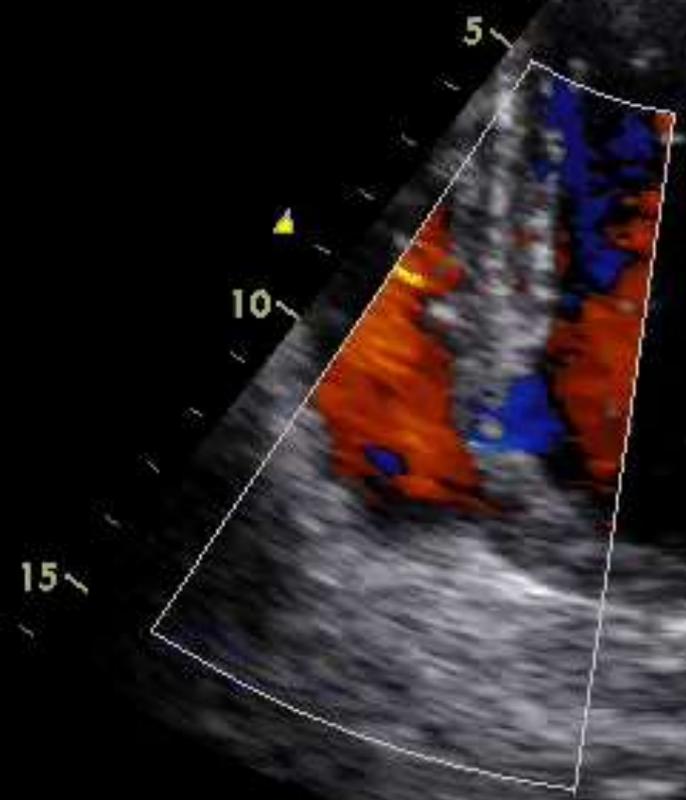
# ROTTURA MIOCARDICA

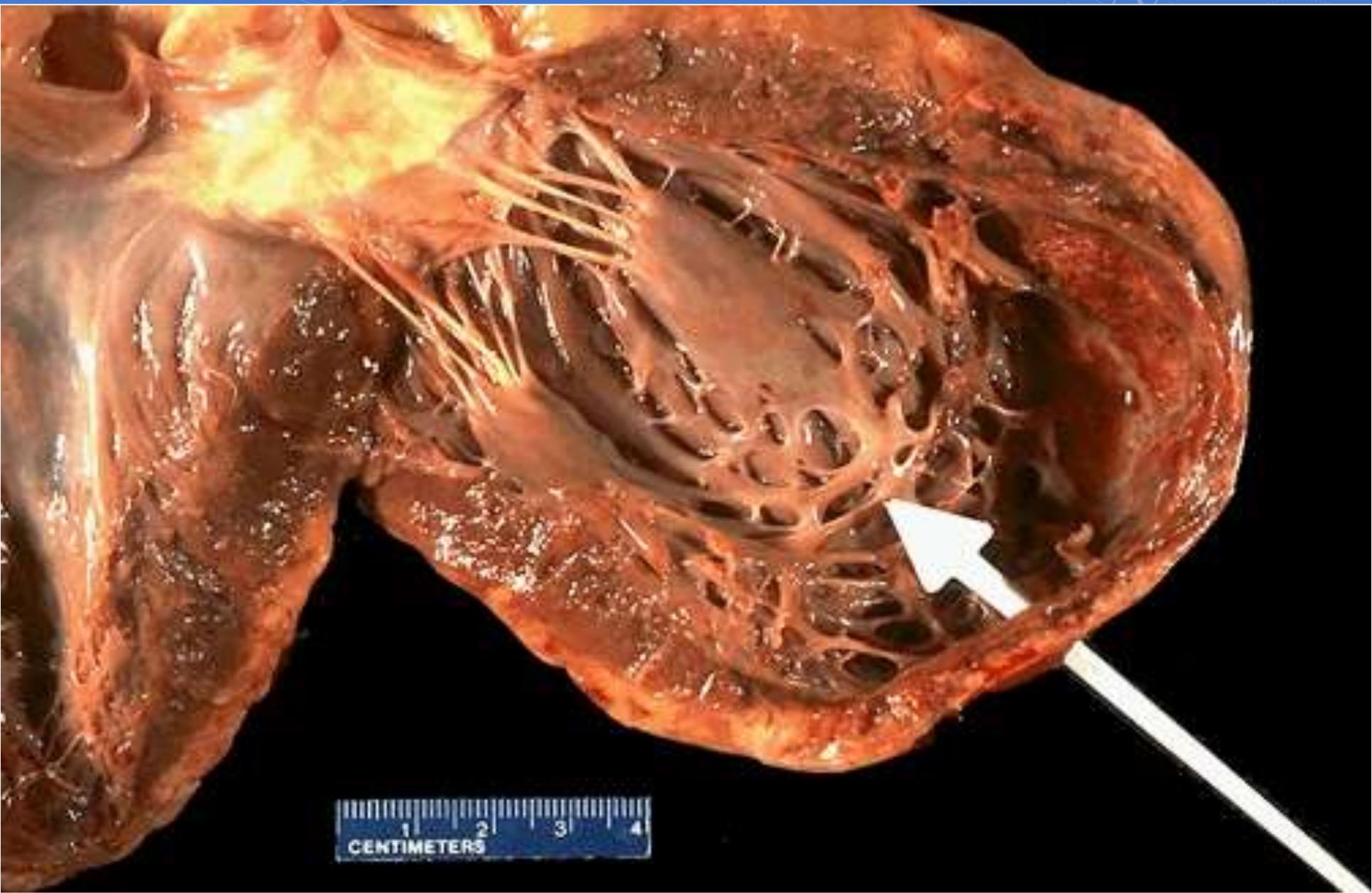
- Si manifesta più frequentemente dopo 3-7 gg come:
- Rottura della parete libera del ventricolo con emopericardio e tamponamento cardiaco.
- Rottura del setto interventricolare con shunt sinistro-destro.
- Rottura di un muscolo papillare con insufficienza mitralica acuta di grado severo.



24/09/2012 14:37:14

V





10:11:30

V

.65

-.65

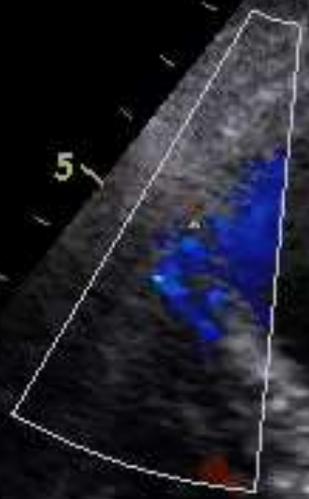
5

10

15



84  
HR



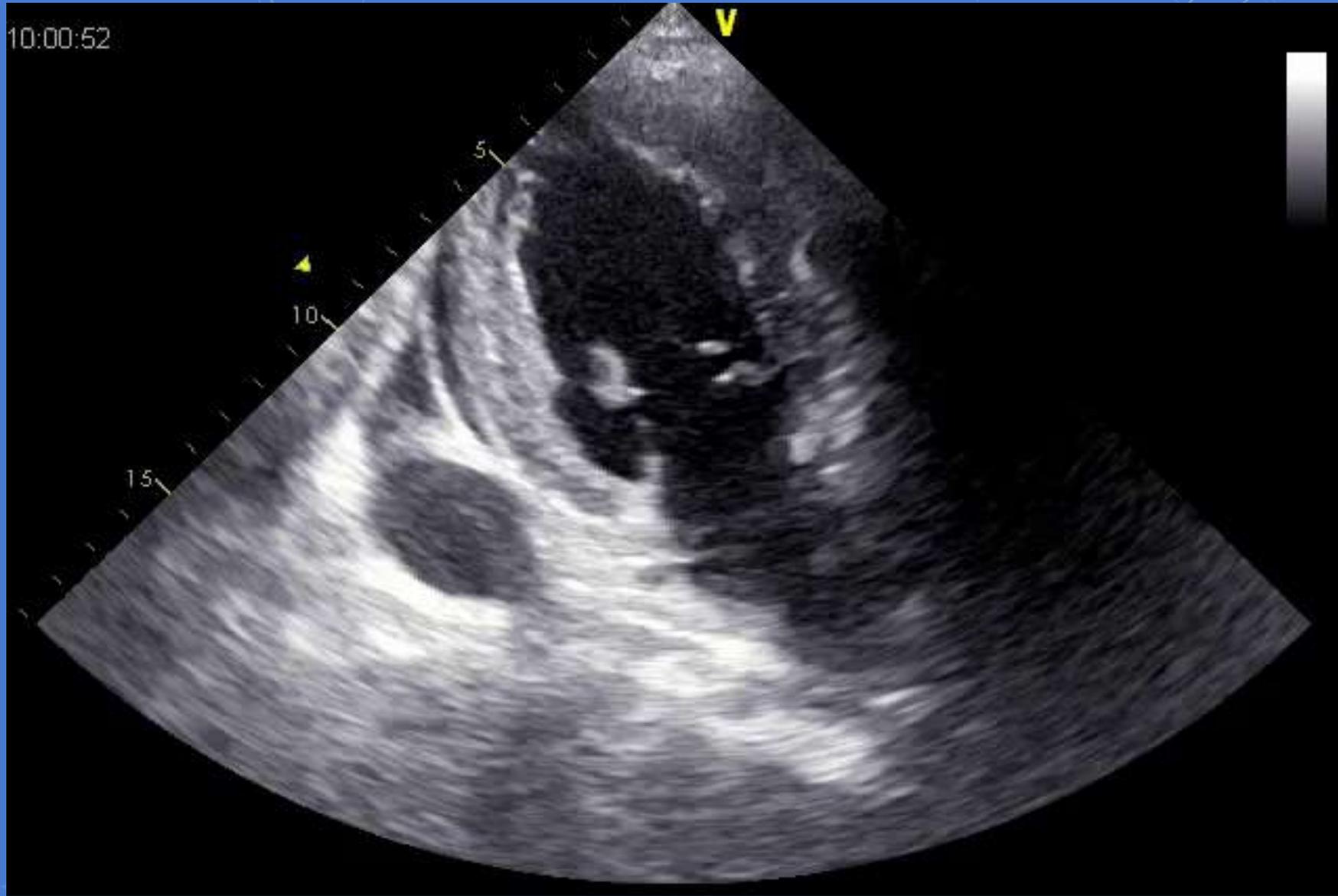
10:00:52

V

5

10

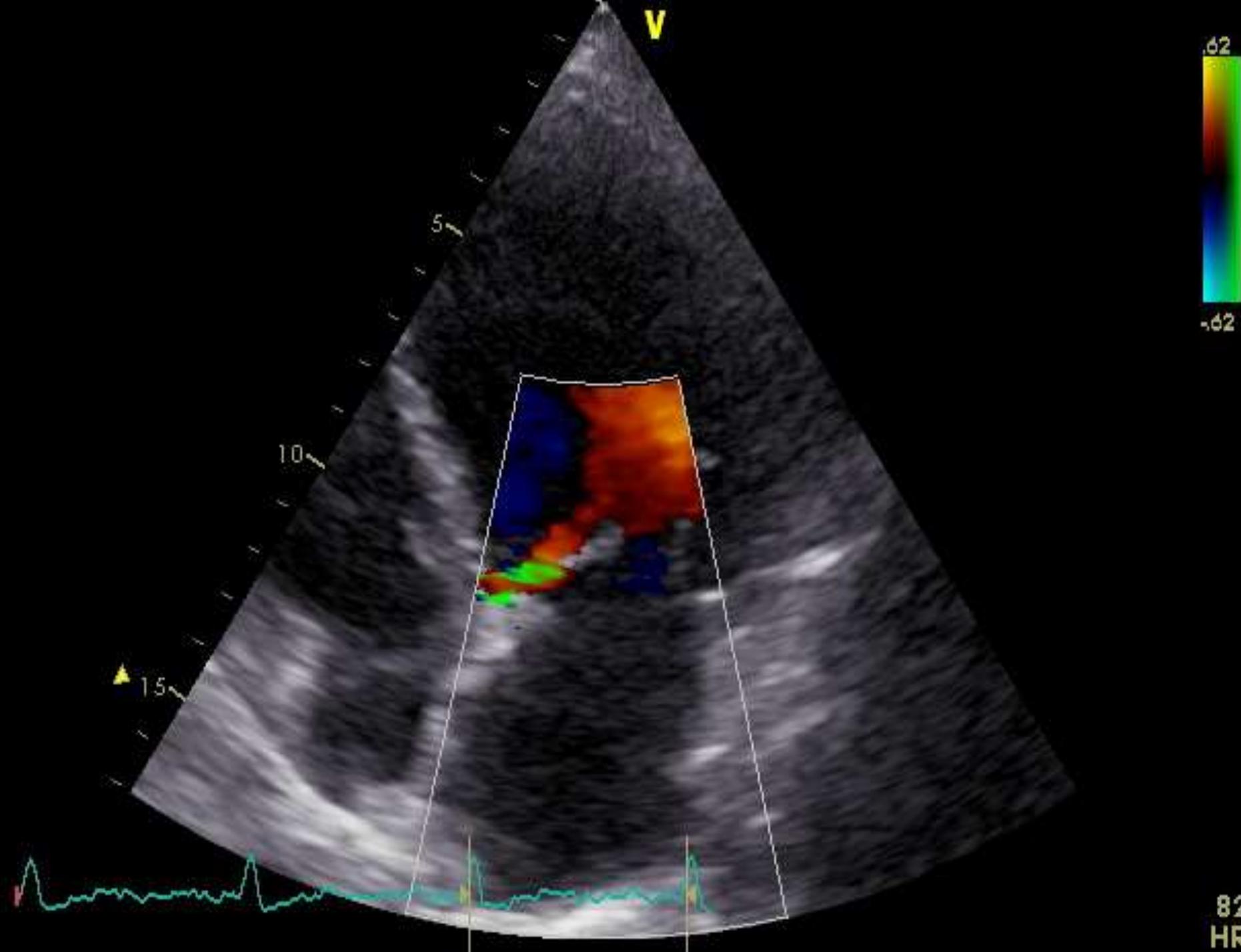
15



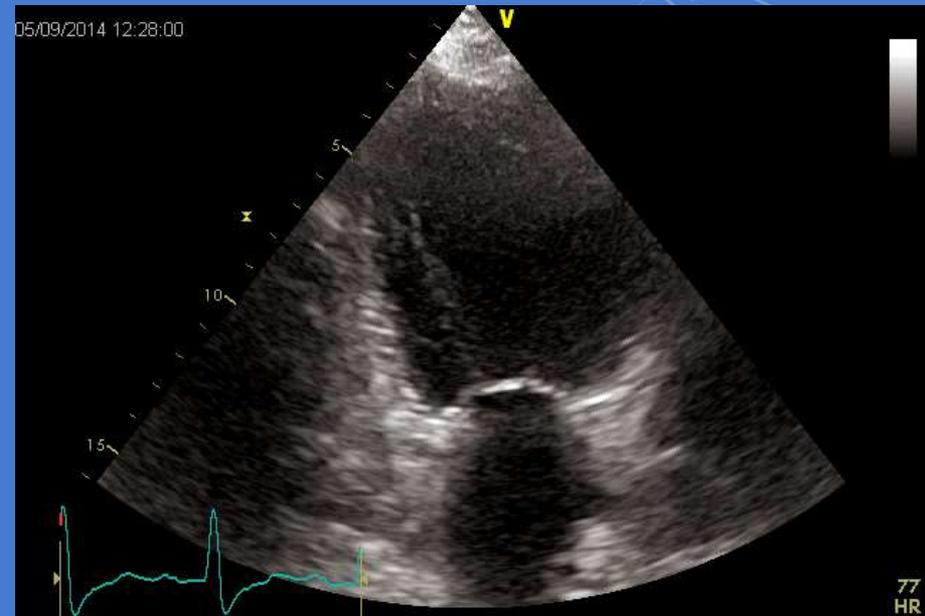
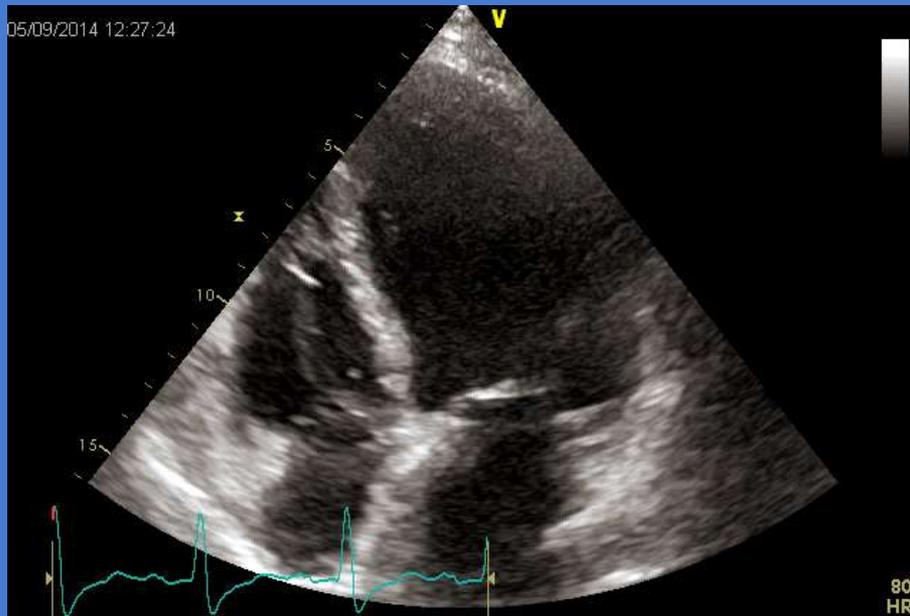
0.6 0.8 0

15:10:54





# TRANS-THORACIC 2D ECHOCARDIOGRAPHY: ASSESSMENT OF LV FUNCTION



Impaired LV systolic function

# TRANS-THORACIC 2D ECHOCARDIOGRAPHY: BIPLANE MODIFIED SIMPSON'S METHOD

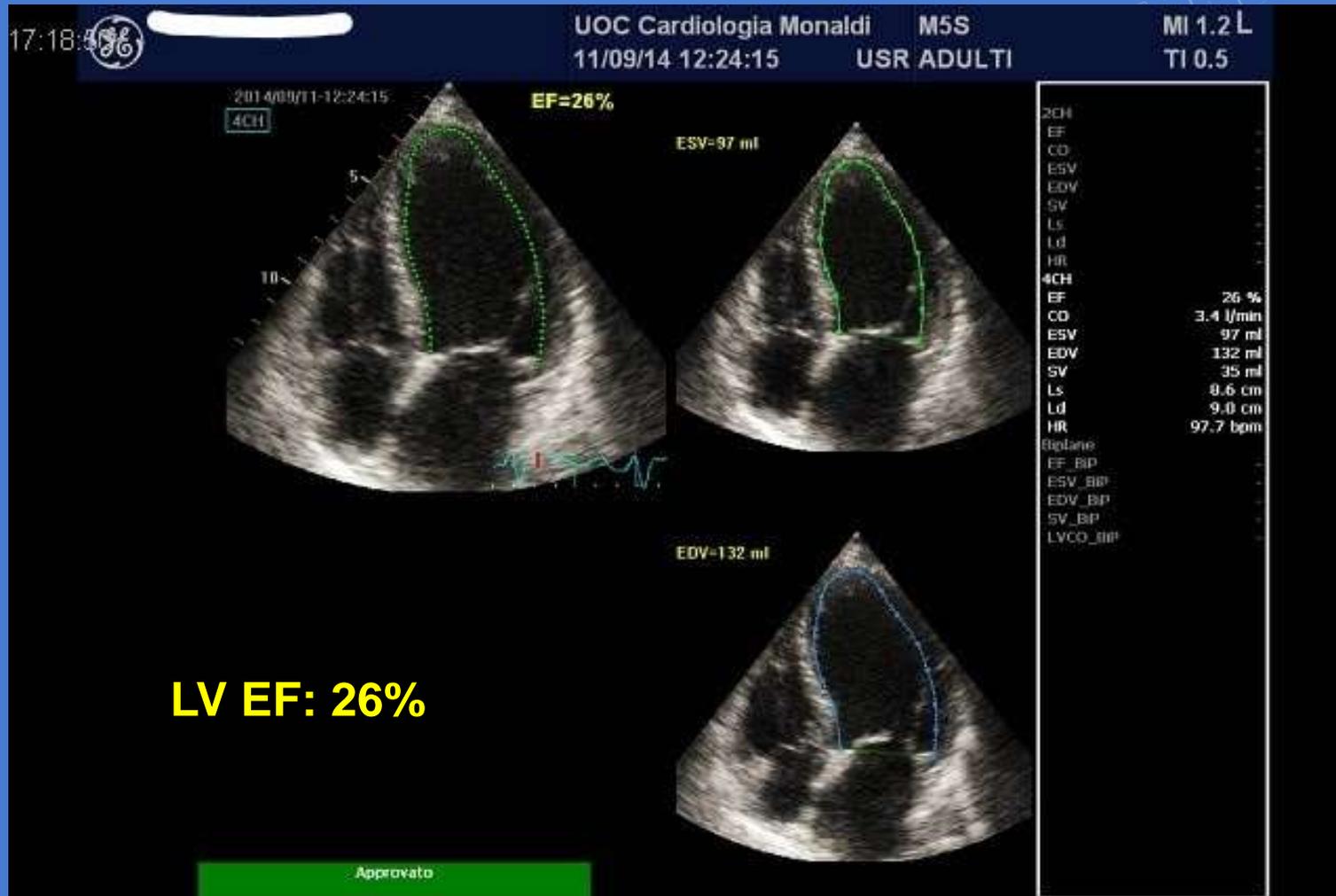


Image size: 256 x 216  
View size: 695 x 429  
WL: 657 WW: 1368

AI

41902 ( 45 y, 45 y)  
tse\_11\_db\_t1\_iPAT  
60275036  
6

R

Zoom: 272% Angle: 0  
Im: 1/1  
Thickness: 5.00 mm Location: -103.65 mm

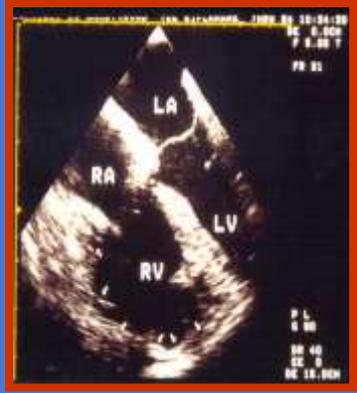
PS

TE: 30 TP: 1905.94  
FS: 15  
27/07/17 12.16.23  
Made In Osirix

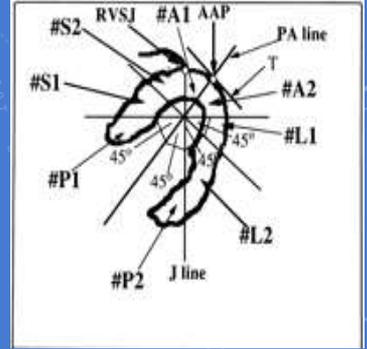


# DOPPLER FLOW WIRE

## ECO TRANSESOFAGEO



## PET



## ECO TRANSTORACICO

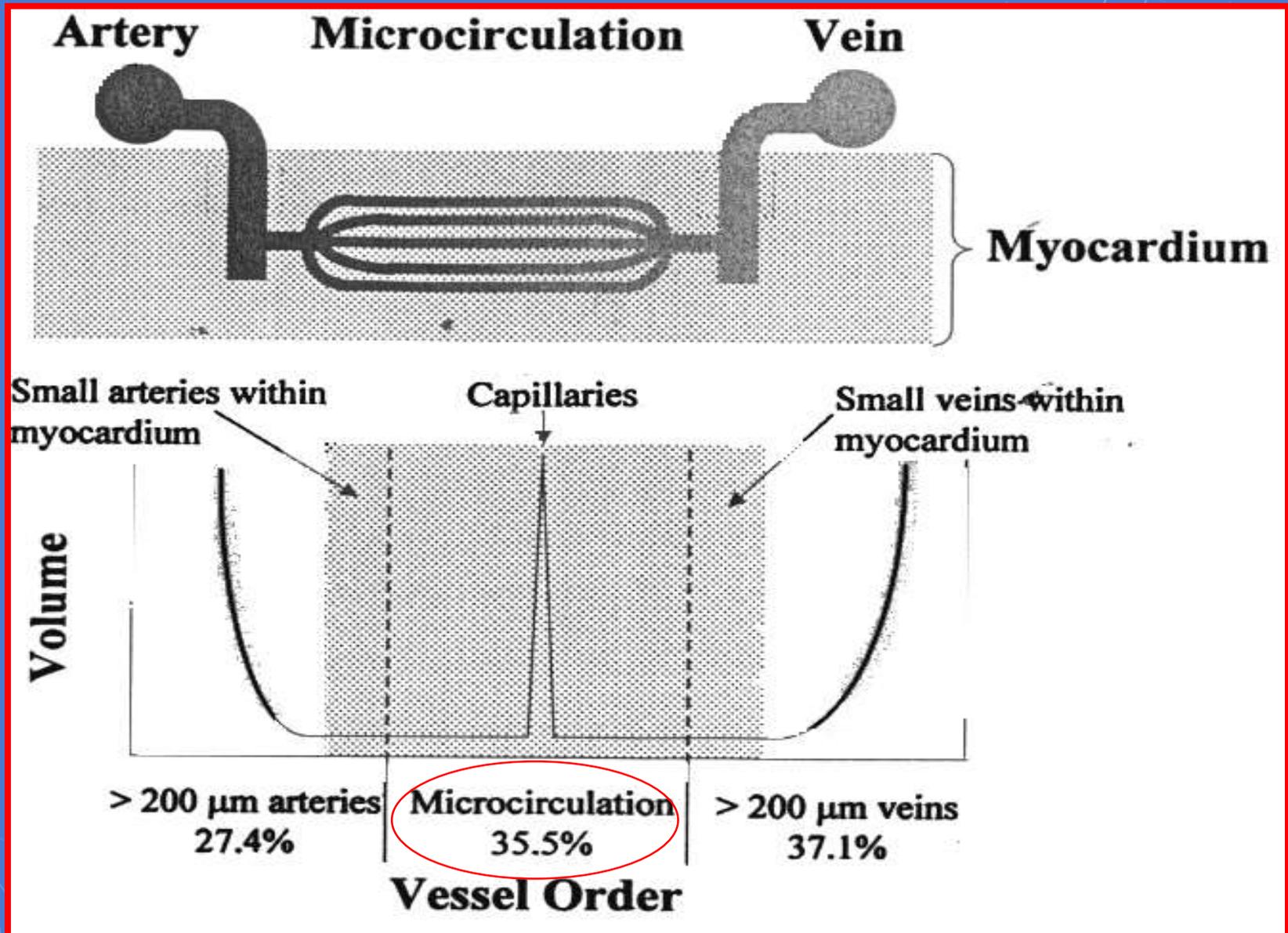


# RISERVA CORONARICA

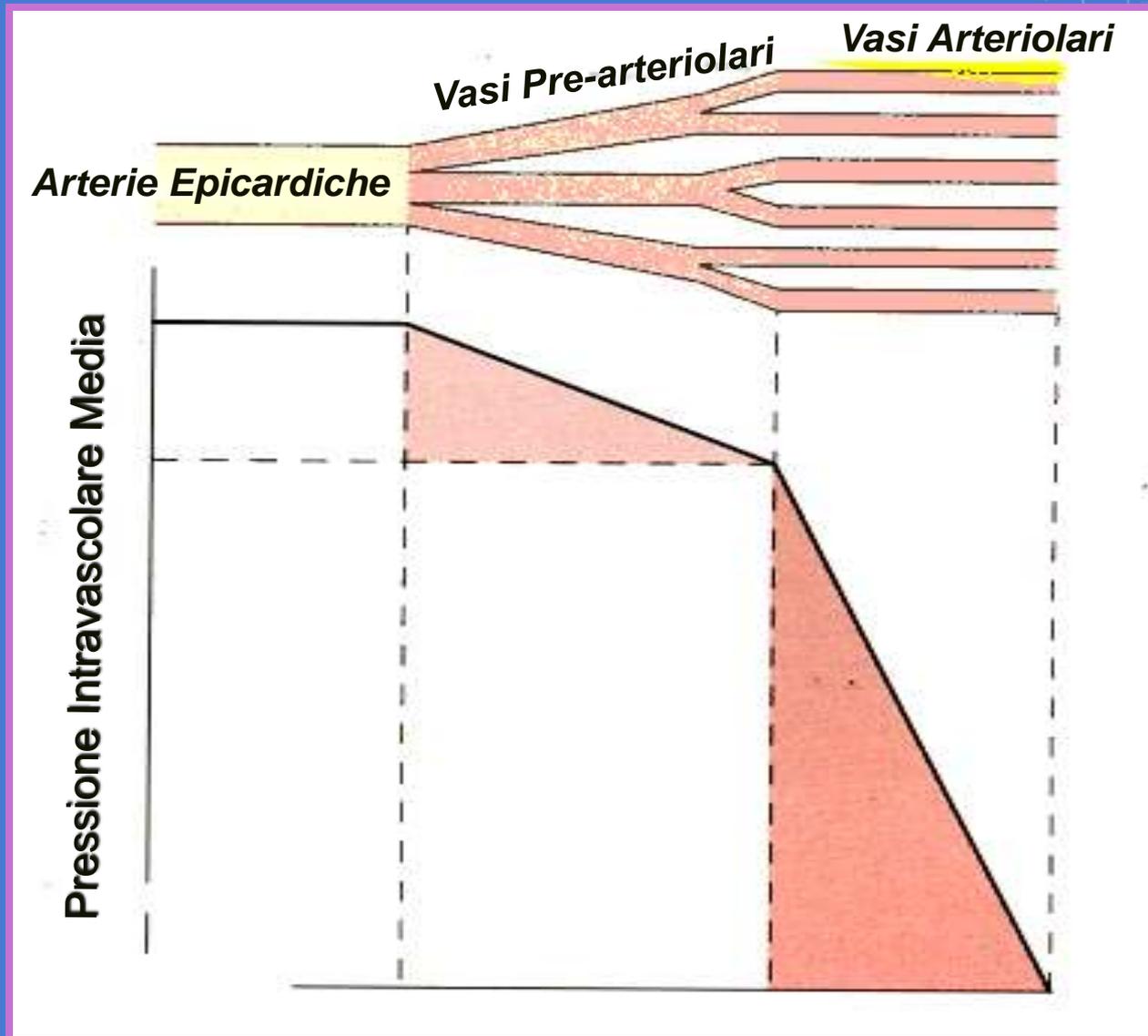
## RMN



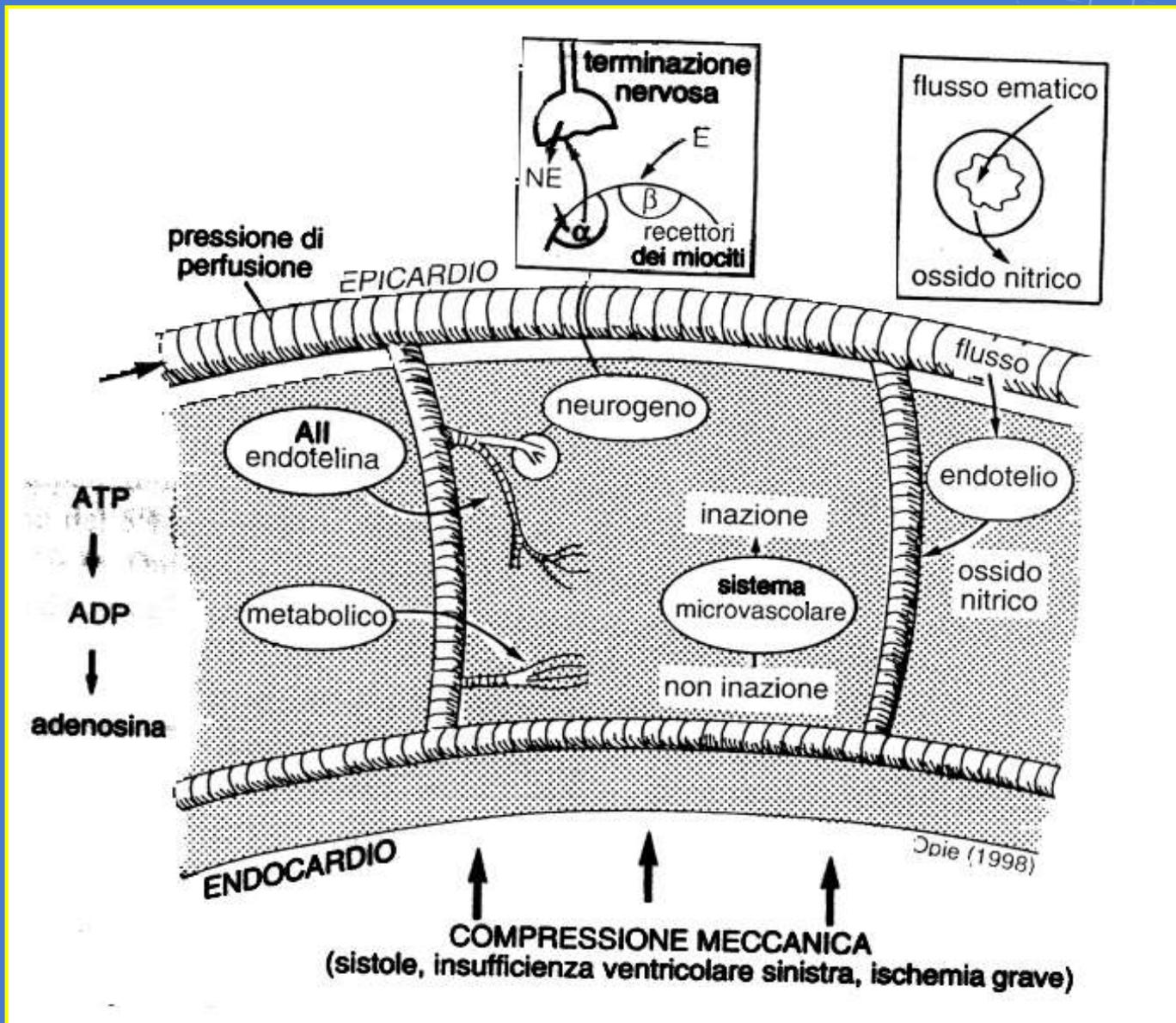
# CIRCOLAZIONE CORONARICA



# CIRCOLAZIONE CORONARICA: MECCANISMI DI REGOLAZIONE



# CIRCOLAZIONE CORONARICA: MECCANISMI DI REGOLAZIONE

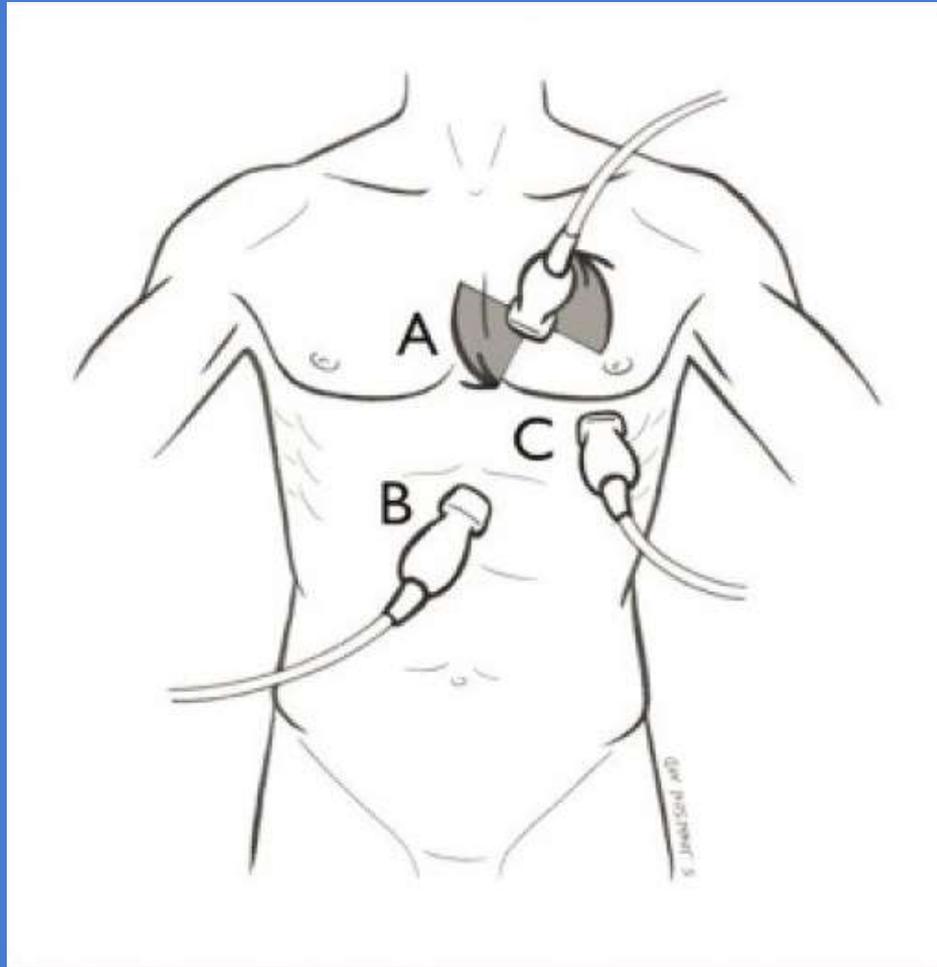


# RFC E PROGNOSE

## RISERVA DI FLUSSO CORONARICO (RFC)

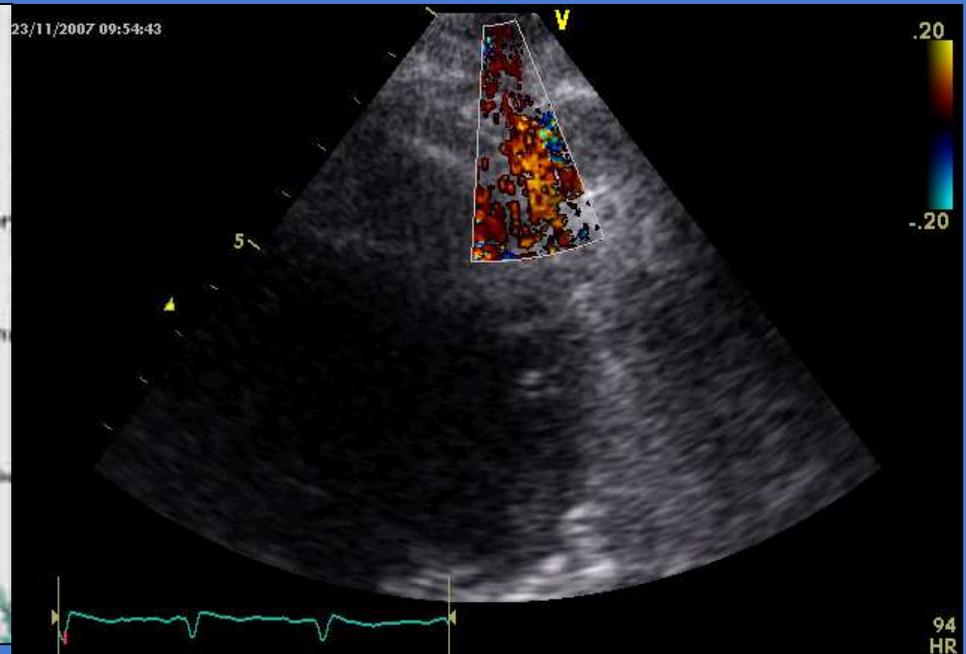
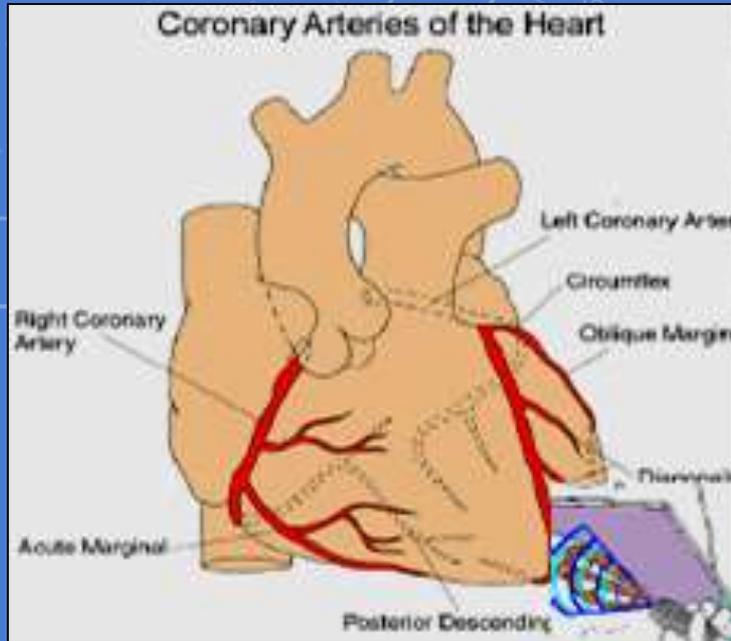
- La **riserva coronarica** rappresenta la capacità che il circolo coronarico ha di dilatarsi in risposta all'aumento delle richieste metaboliche del miocardio
- La variazione della velocità di flusso coronarico per effetto di un farmaco vasodilatatore consente di derivare la RFC nel territorio della **coronaria discendente anteriore**
- La combinazione dell'esame della cinesi segmentaria del ventricolo sinistro attraverso l'ECO 2D con la valutazione Doppler della RFC, incrementa le potenzialità diagnostiche e prognostiche dell'ecostress con Dipyridamolo

## SEZIONE 2 – CAMERE MODIFICATA



# RFC

## RISERVA DI FLUSSO CORONARICO



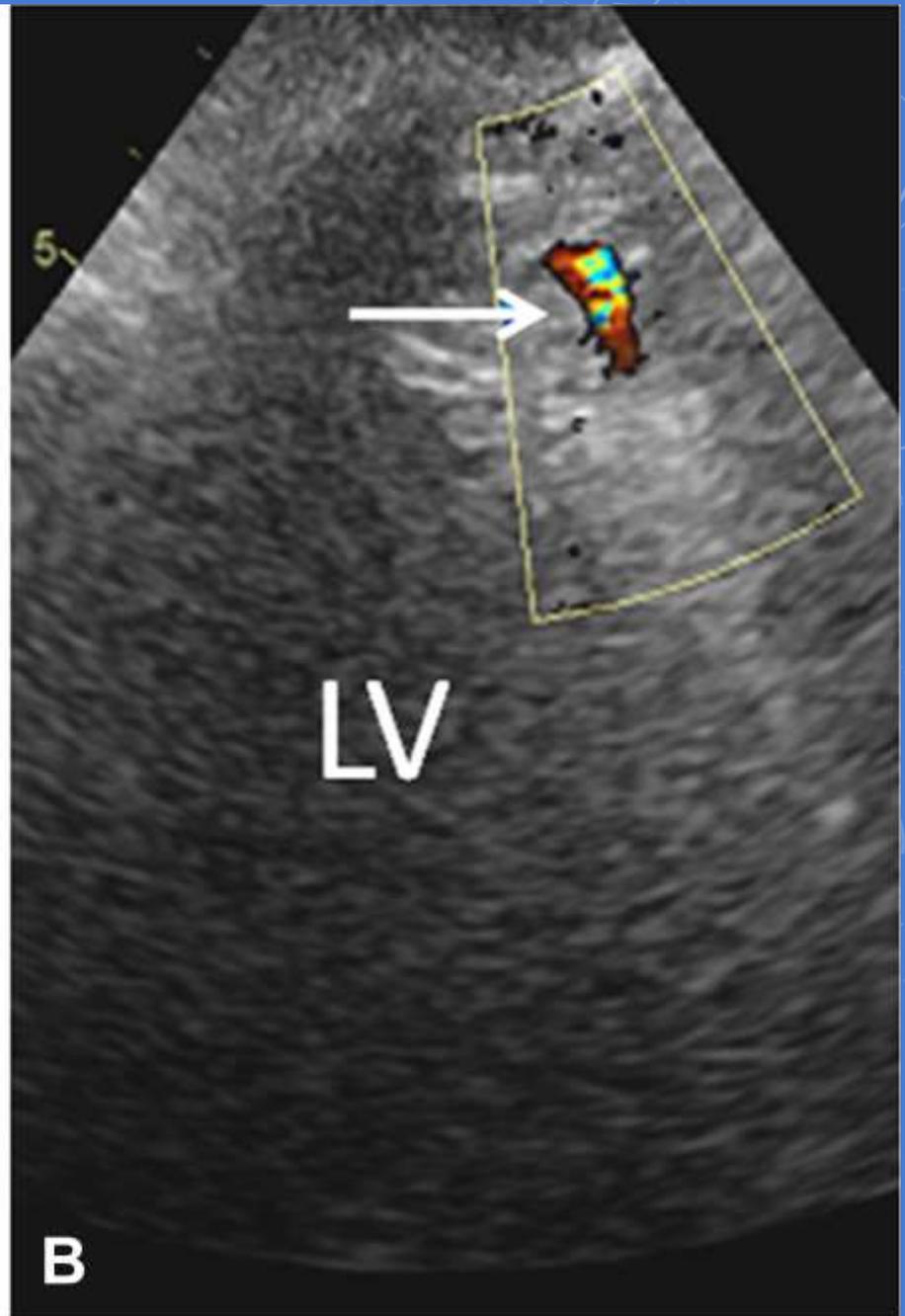
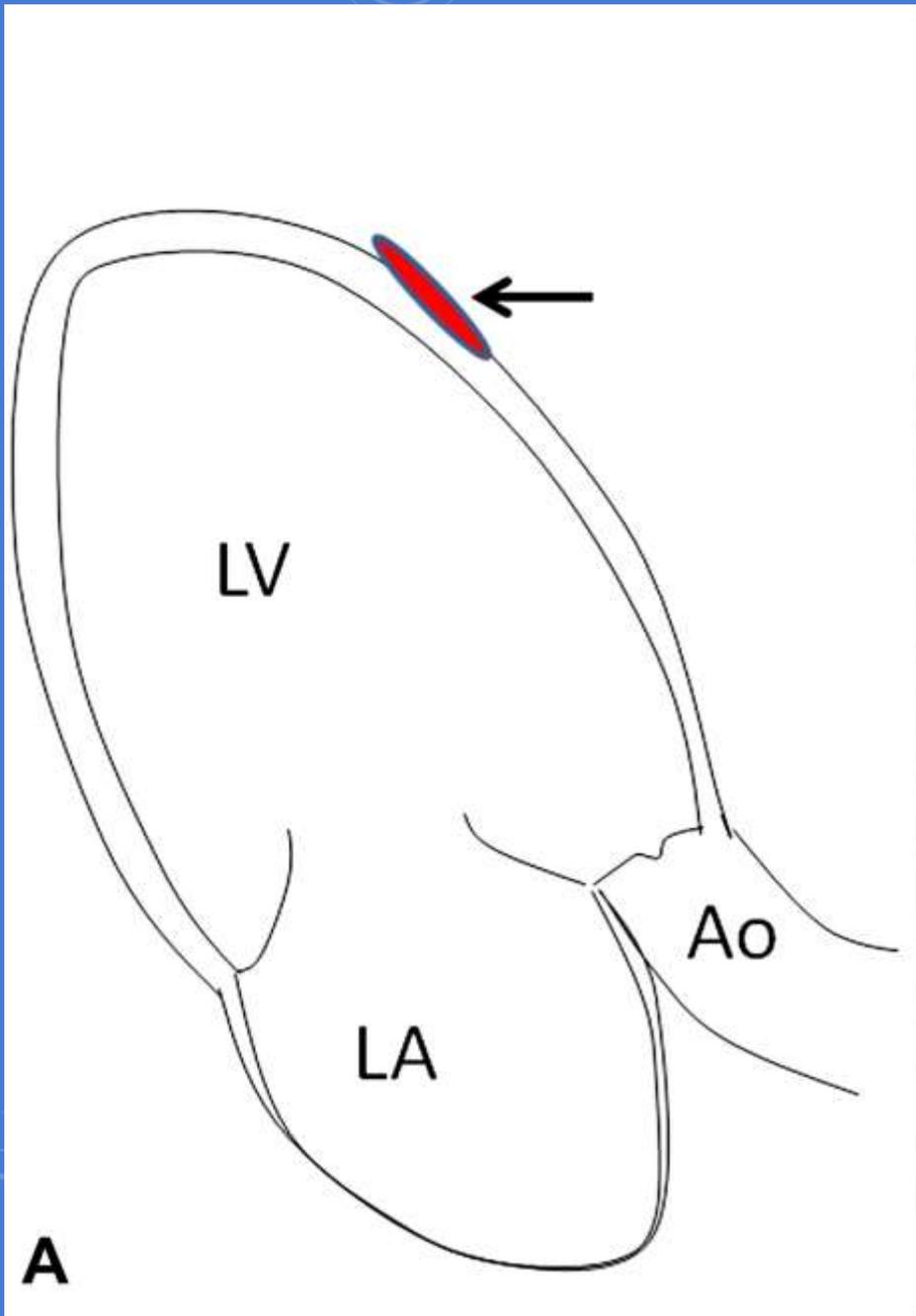
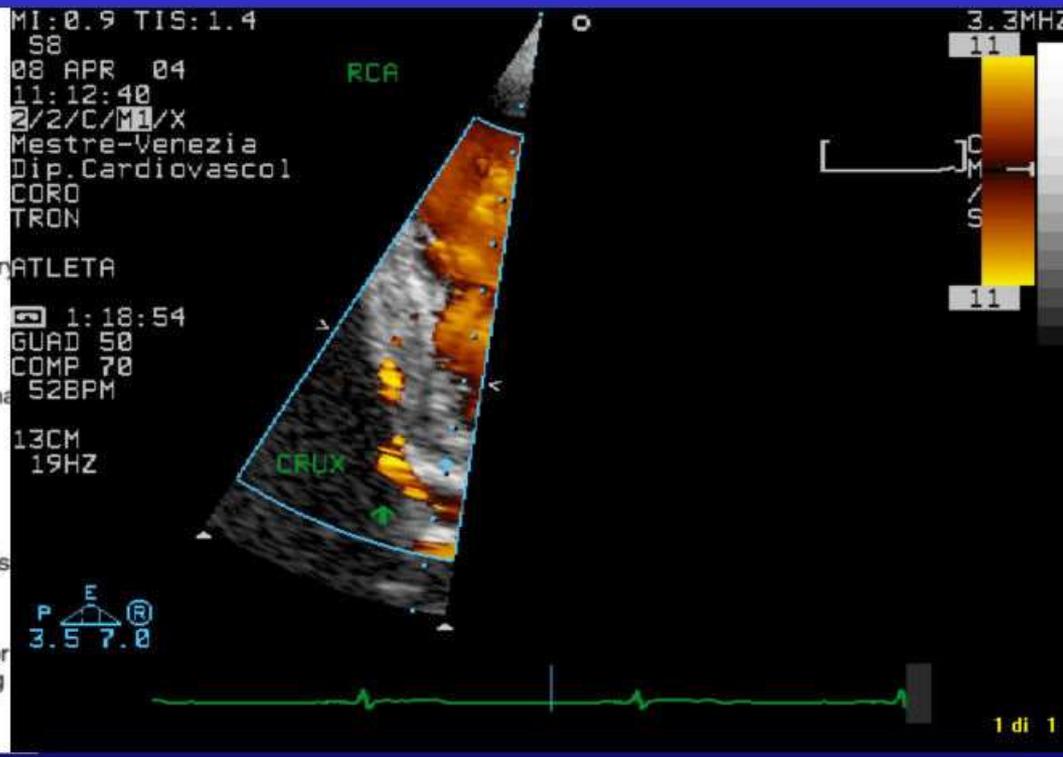
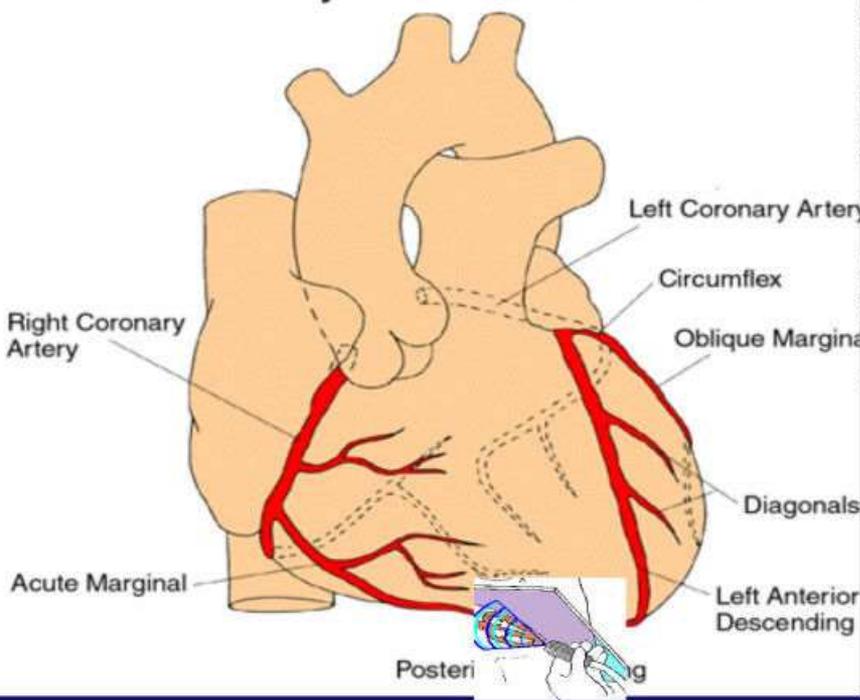


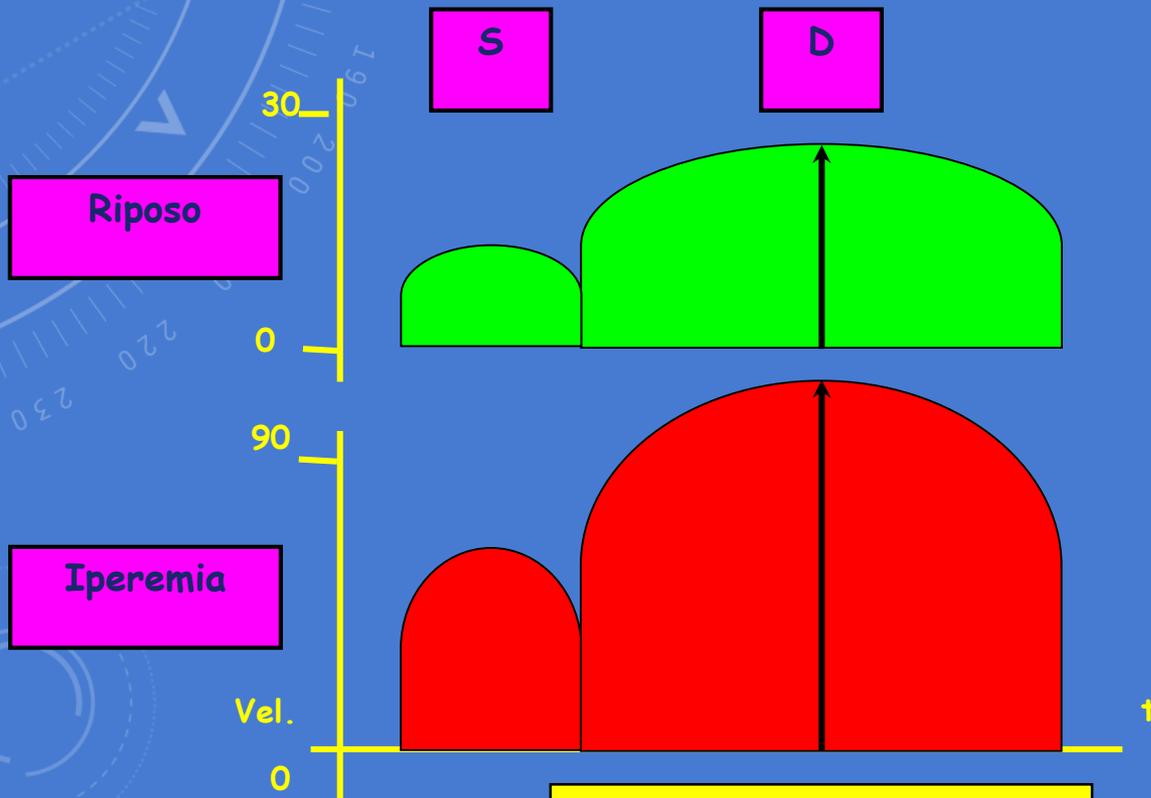
Fig 7

### Coronary Arteries of the Heart



# RFC

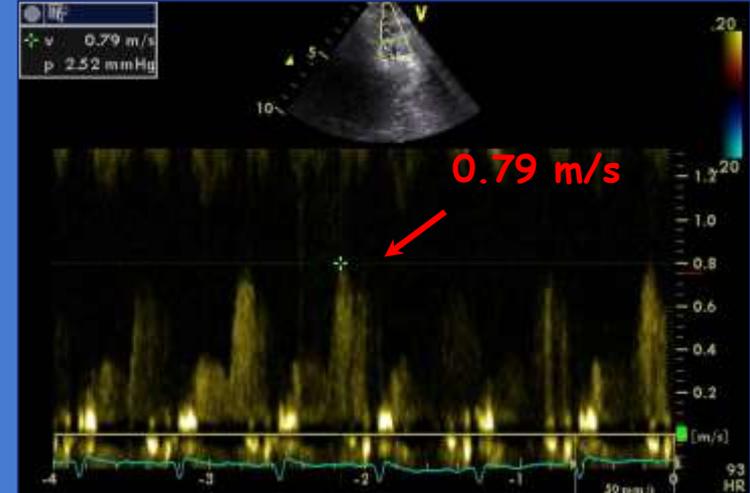
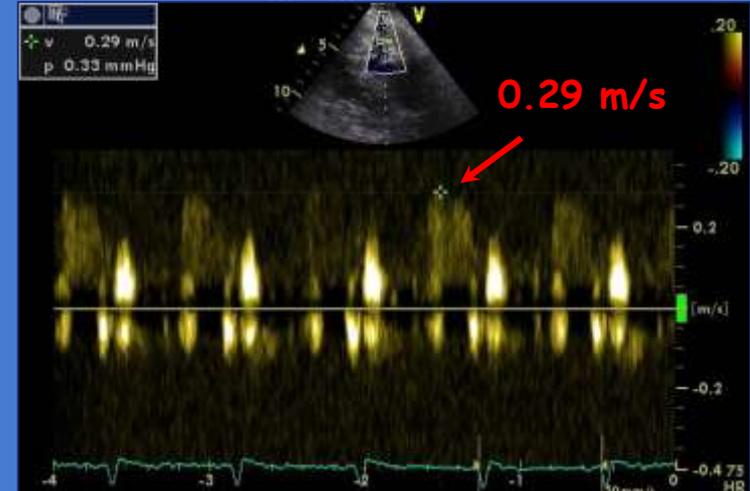
## RISERVA DI FLUSSO CORONARICO



$$RFC = \frac{\text{Vel. Diast. Picco Iperemico}}{\text{Vel. Diast. Riposo}}$$
  
Valore Normale  $\geq 2$

# RFC

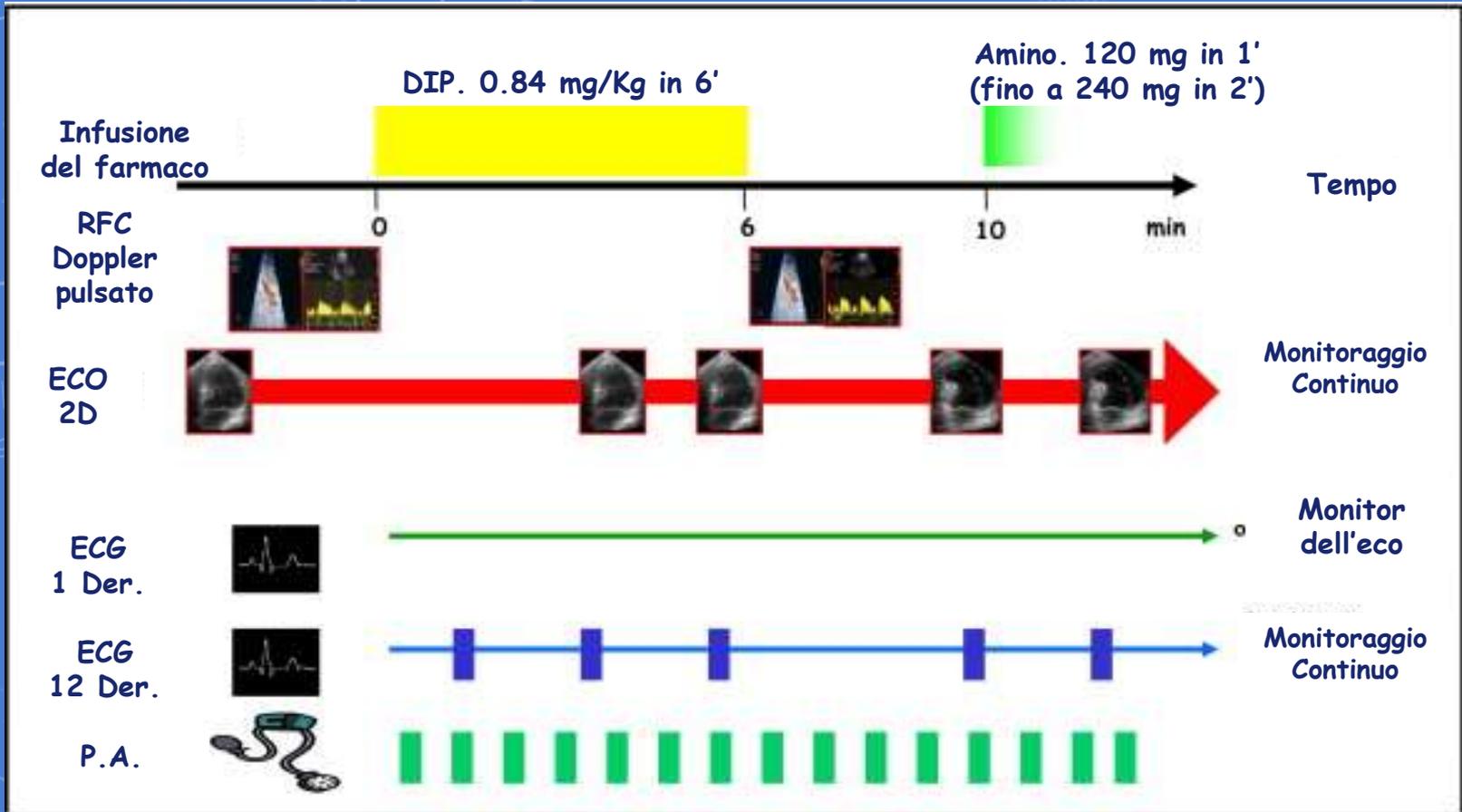
## Ecostream con Dipiridamolo e RFC



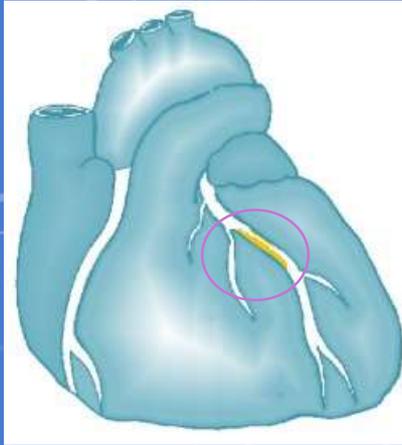
BASALE

STRESS

# RFC



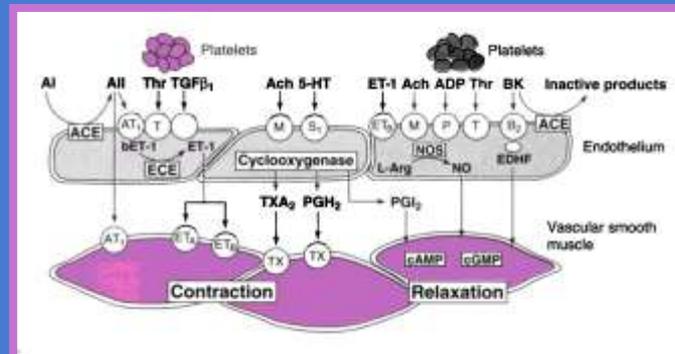
# Stenosi Coronarica



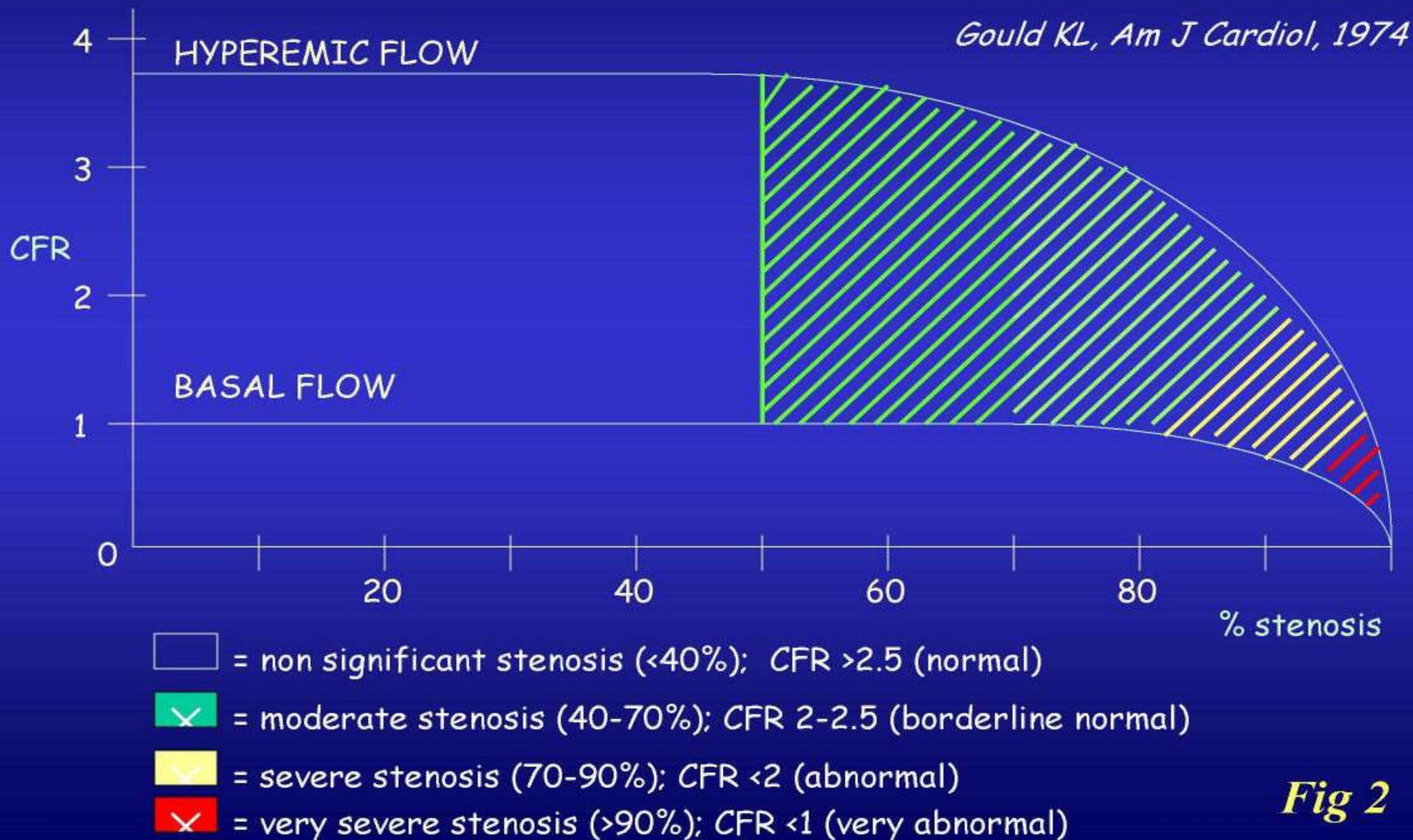
# Arteriosclerosi Diffusa



# Deficit del Microcircolo



# Gould revisited: 30 years later



**Fig 2**



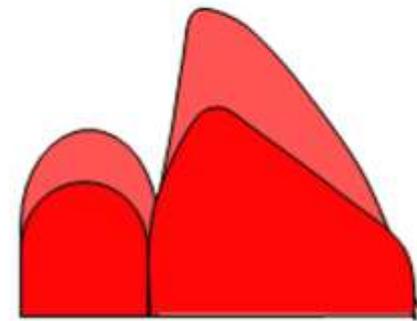
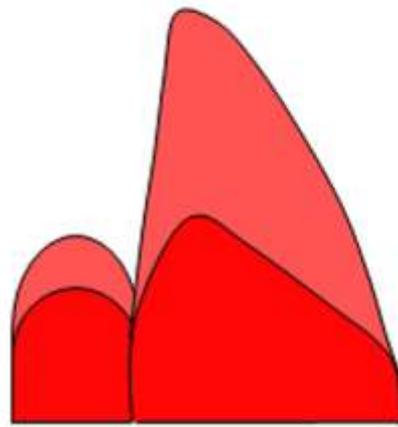
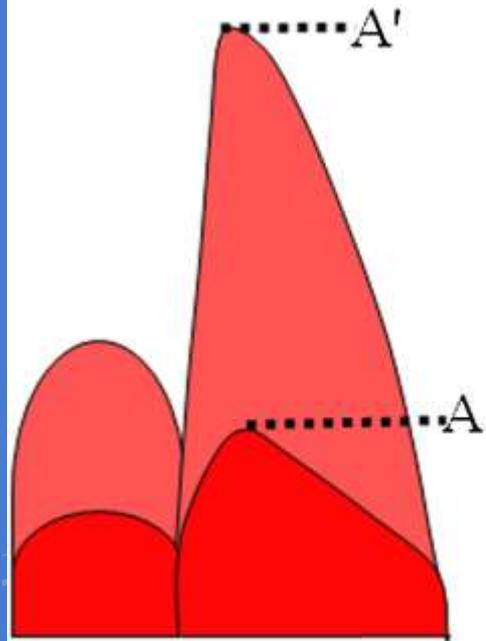
normal



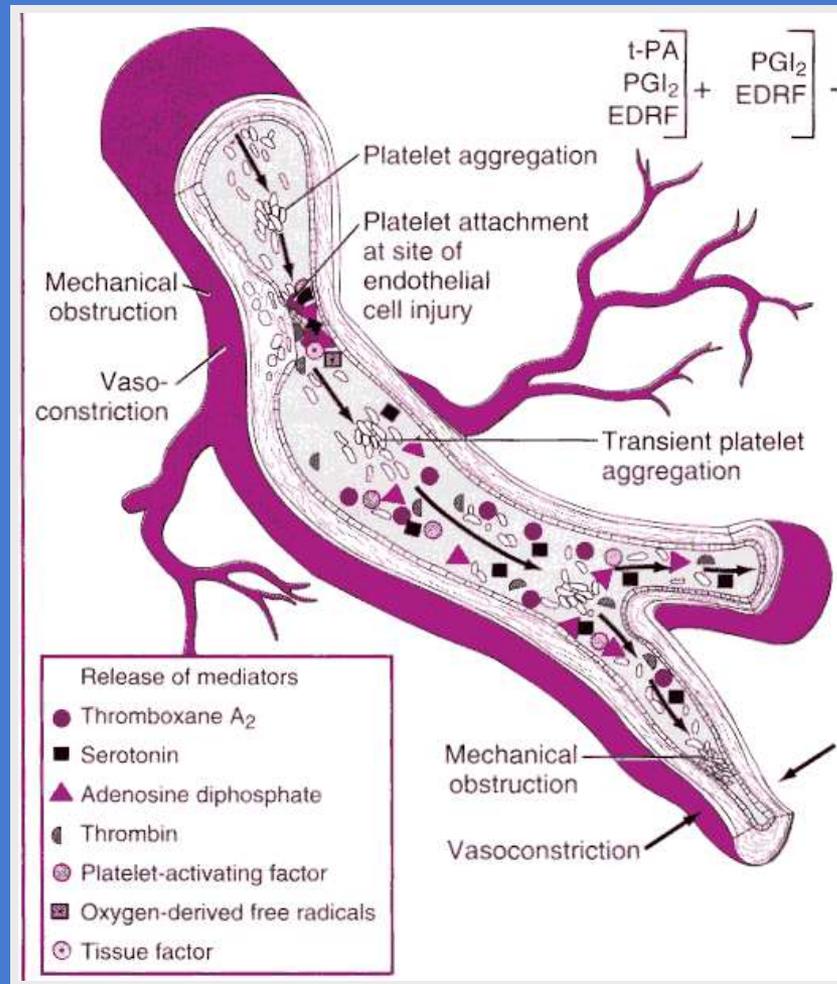
Microvascular dysfunction or  
mild to moderate epicardial  
coronary artery stenosis



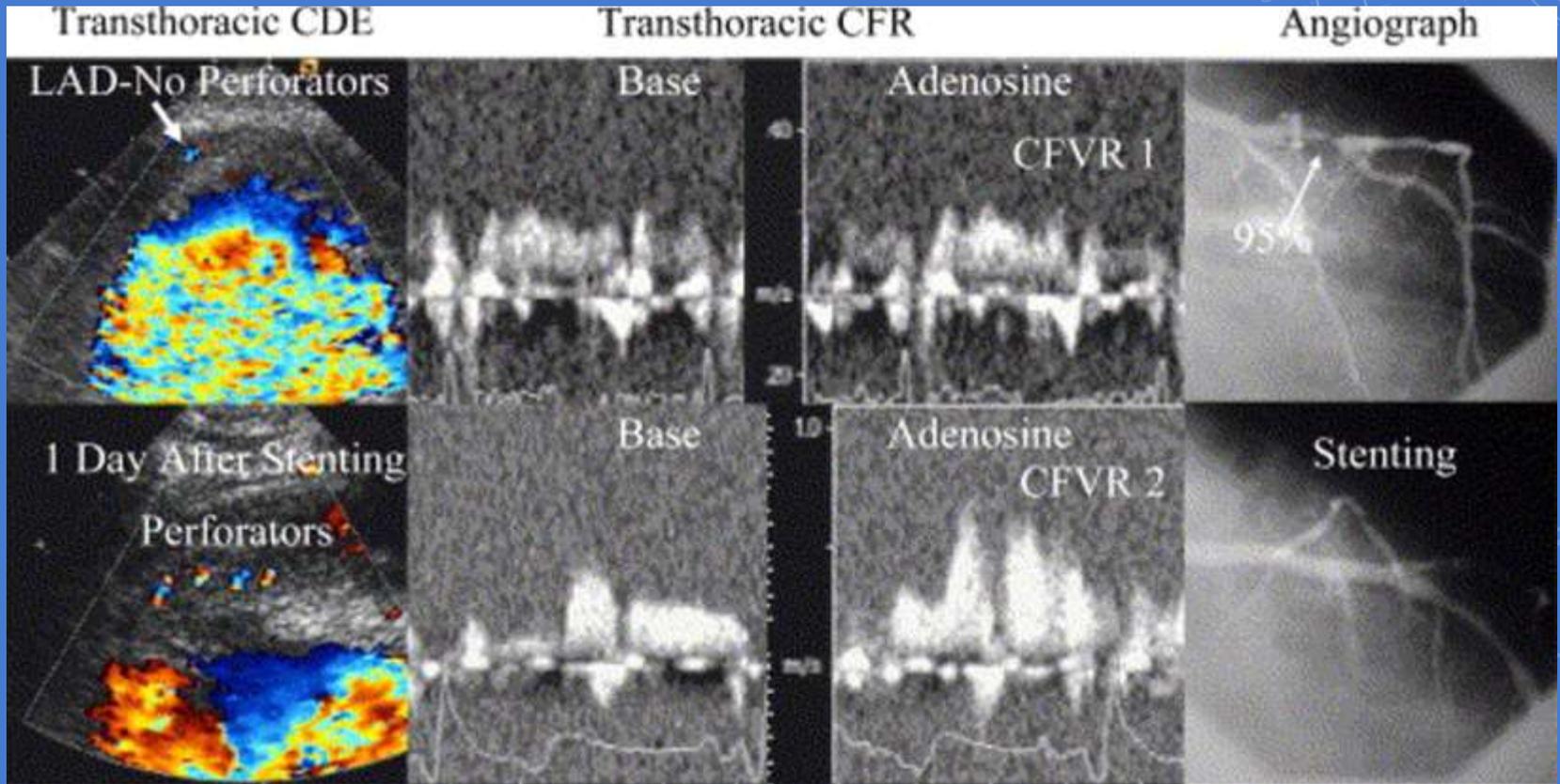
Severe epicardial coronary  
artery stenosis



# RISERVA CORONARICA E STENOSI CORONARICA (>70%)

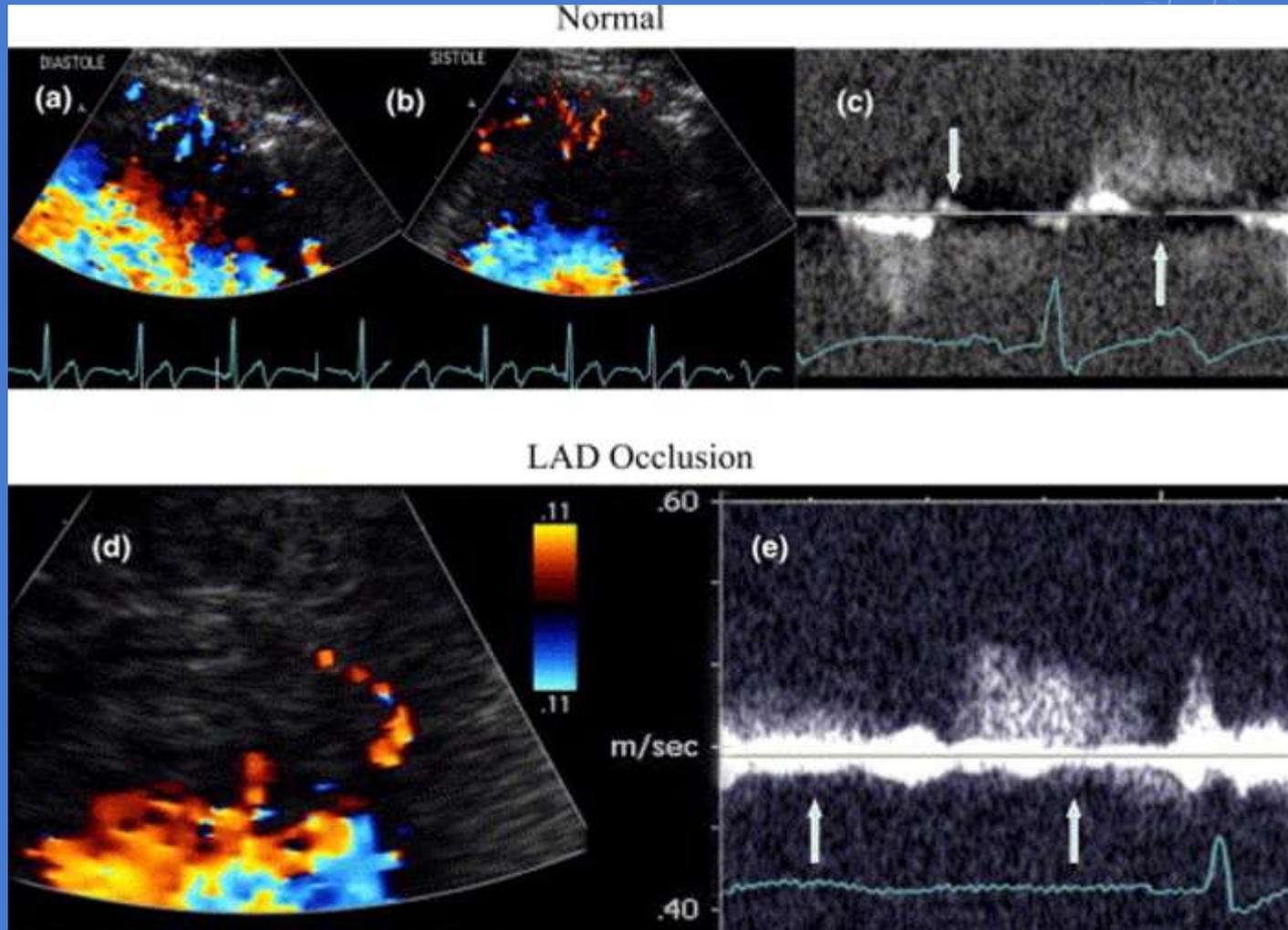


**Patient with acute anterior myocardial infarction treated with intravenous thrombolytics 30 min after the onset of symptoms.**



Voci P et al. Eur Heart J 2004;25:1867-1879

Transthoracic coronary Doppler ultrasound is a unique technique to image perforators.



Voci P et al. Eur Heart J 2004;25:1867-1879

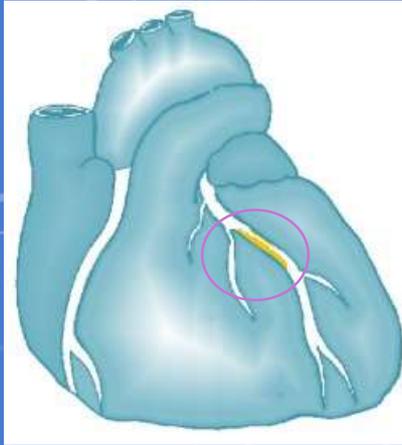
# RFC E PROGNOSE

 I nostri risultati hanno confermato che nei pazienti con stenosi intermedia dell'IVA con  $RFC \geq 2$  l'outcome clinico è favorevole

 Dal confronto del gruppo di pazienti con  $RFC \geq 2$  trattati con la sola terapia medica e quello con  $RFC < 2$  sottoposti a procedura interventistica, non sono emerse differenze significative in termini di sopravvivenza e di incidenza di eventi cardiaci

 La RFC rappresenta un parametro di riferimento adeguato nel management terapeutico dei pazienti con stenosi intermedia dell'IVA

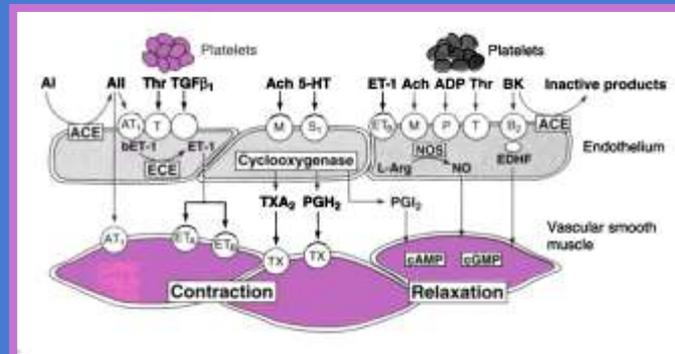
# Stenosi Coronarica



# Arteriosclerosi Diffusa

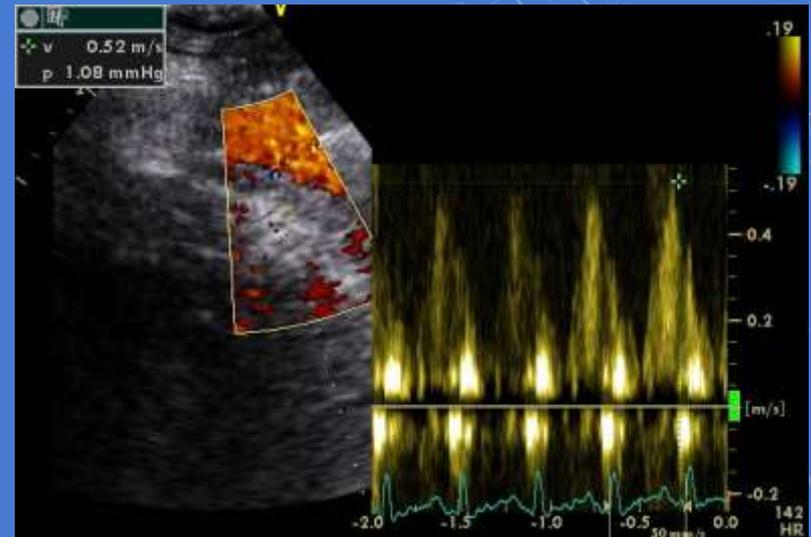


# Deficit del Microcircolo



# CFR : I LIMITI DELLA METODICA

- Qualità immagine 2D
- Contrasto ?
- Angolo-Dipendenza
- Tollerabilità DIP
- Riproducibilità
- Learning-Curve

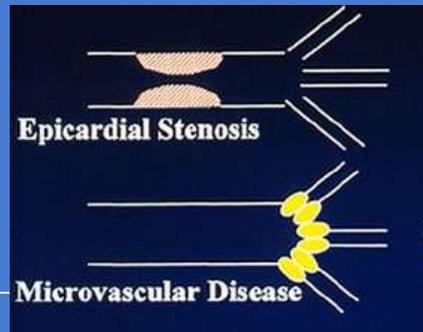


# RISERVA CORONARICA

## CONCLUSIONI

La riserva coronarica è sicuramente ridotta:

- Stenosi significative (> 70%) delle coronarie epicardiche
- Deficit primitivi o secondari del microcircolo coronarico



# RISERVA CORONARICA

## CONCLUSIONI

La riserva coronarica può essere ridotta:

- Stenosi intermedie (40-70%) delle coronarie epicardiche
- Arteriosclerosi coronarica diffusa

# CFR: CONCLUSIONI

- Numerosi studi hanno posto l'evidenza che diverse classi di farmaci anti-ischemici possono incrementare la riserva di flusso coronarico in differenti popolazioni di pazienti ipertesi.
- Tali dati sono risultati più univoci per quanto riguarda le classi dei Beta-bloccanti, degli **Ace-inibitori e dei Sartani**, mentre non sempre concordanti sono stati i risultati con i Calcio-Antagonisti.





## CFR: CONCLUSIONI

...Certamente la ricerca in tal senso, nonostante abbia posto numerose evidenze in questi ultimi anni, ci propone ancora nuove importanti prospettive di studio , soprattutto sul reale **impatto prognostico** della CFR nel paziente iperteso.





**Grazie per l'attenzione**



IPERTENSIONE ARTERIOSA E CARDIOPATIA ISCHEMICA  
Gestione sul Territorio  
Taormina, 12-13 Aprile 2019

**Breglio R.  
(Napoli)**



Centro Congressi Hotel Capotaormina  
Via Nazionale, 105 - Taormina (ME)