



ANMCO SICILIA
Congresso Regionale

VALDERICE

2/3 OTTOBRE 2015

Hotel Tonnara di Bonagia



<< Ciò che può la virtù di un uo-
va misurato dai suoi sforzi, ma d
sua normalità >>

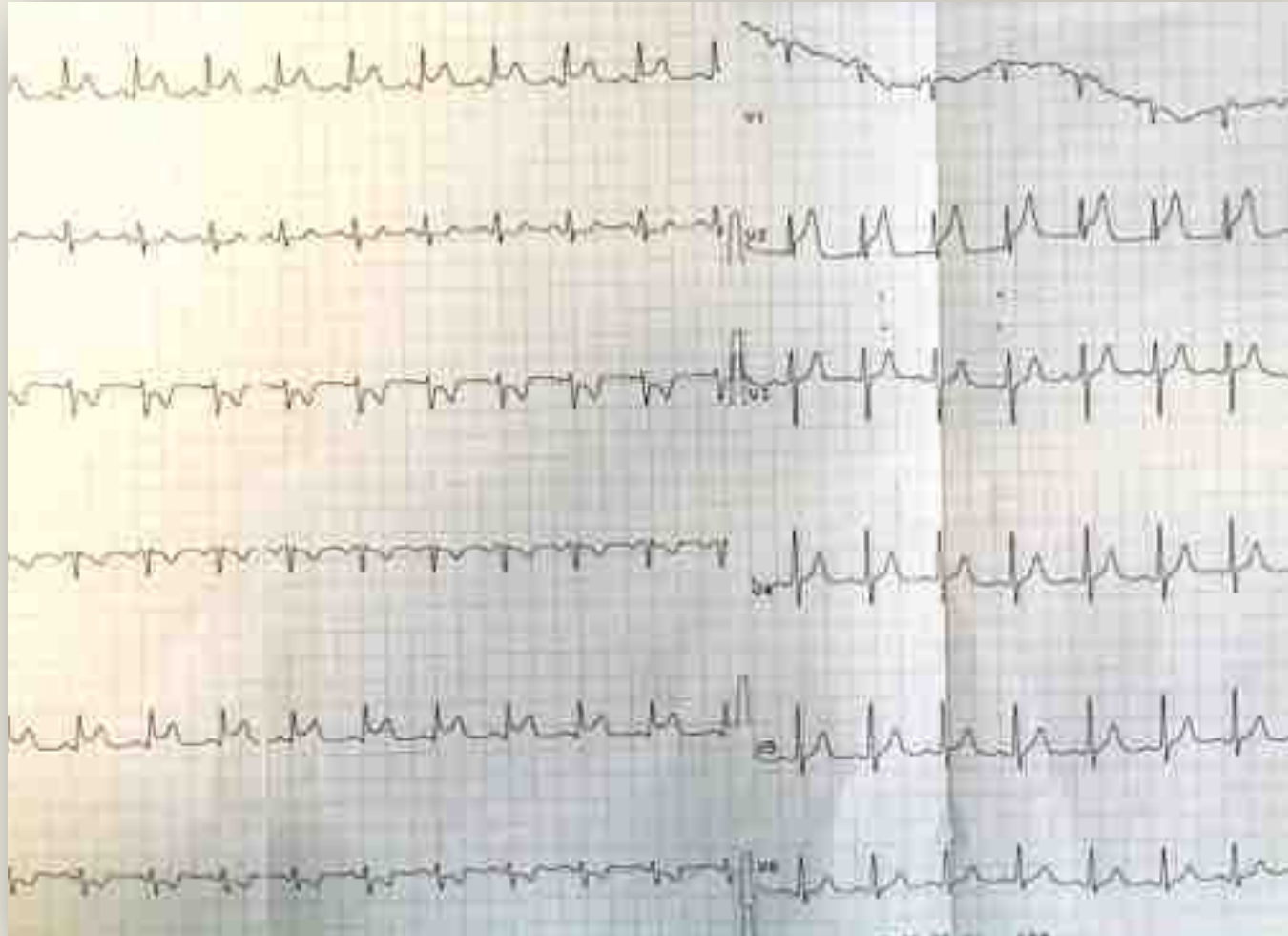
Blaise

INFARTO MIOCARDICO A CORONARIE INDENNI: ASSENZA DI MALATTIA O ASSENZA DI DIAGNOSI?

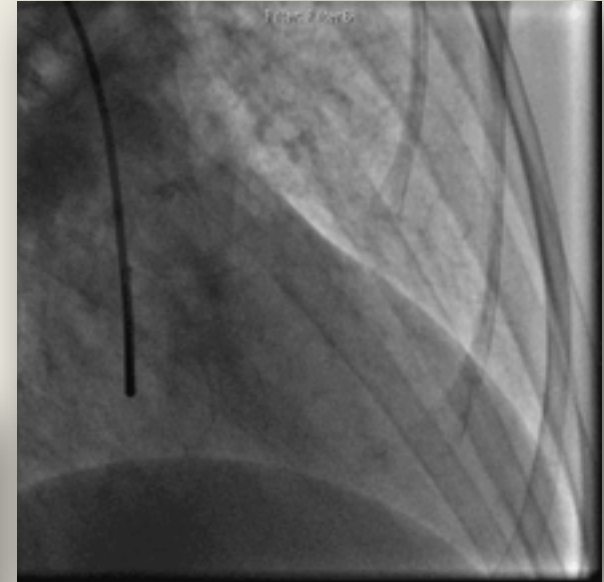
IL CONTRIBUTO DELLA DIAGNOSTICA NON INVASIVA: ECOCARDIOGRAMMA E RM

Flavia Dispensa
UTIC ARNAS CIVICO
Palermo

Donna di 60 anni con dolore retrosternale
insorto da circa 30 minuti



Donna di 60 anni con dolore retrosternale
insorto da circa 30 minuti



Troponina: 5,2 ng/ml

“Infarto miocardico a coronarie indenni”

Infarto miocardico: incremento degli enzimi miocardiospecifici (con curva tipica) associato a angina e/o segni ecg e/o alterazioni di cinesi e/o riscontro di trombo intracoronarico

Coronarie indenni: assenza di significativa malattia coronarica (coronarie sane o con stenosi inferiori al 50%)

Incidenza: 10-25% delle SCA delle donne, 6-10% delle SCA degli uomini

.....quale il rischio di recidiva?

.....quale terapia?

.....quale prognosi?

Infarto miocardico a coronarie indenni: “ASSENZA DI DIAGNOSI”

Meccanismo	Diagnosi
Epicardico	
Vasospasmo	Test provocativo IC con acetilcolina ed ergonovina
Placche eccentriche	IVUS ed OCT
Microvascolare	
Sindrome di takotsubo	Ventricolografia RM con mdc
Sindrome di Mohri	Ventricolografia
Miocardico	
Miocardite da PVB19	Ventricolografia RM con mdc Biopsia endomiocardica

Meccanismo epicardico: vasospasmo e placche eccentriche

Diagnosi: coronarografia con iniezione intracoronarica di ergonovina, OCT, IVUS

Quadro ecocardiografico e RM di tipo “ischemico”

Ecocardiogramma:

Ipo-acinesia concordante con la sede coronarica

RM:

Deficit di cinesi (cine-RM),

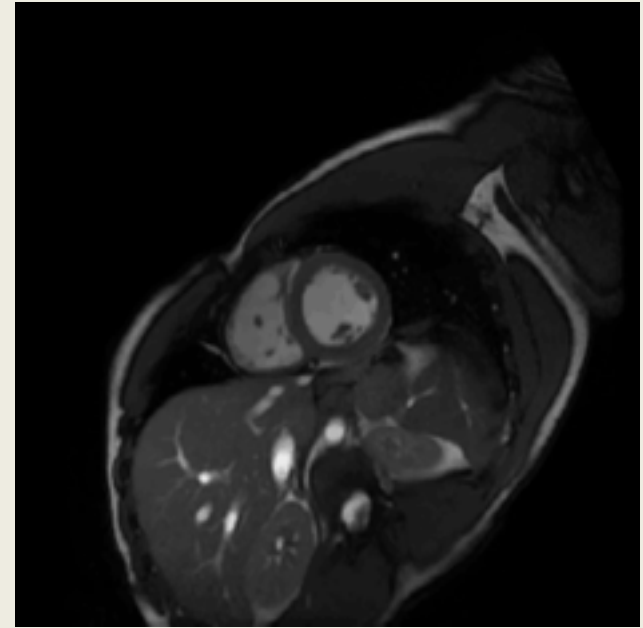
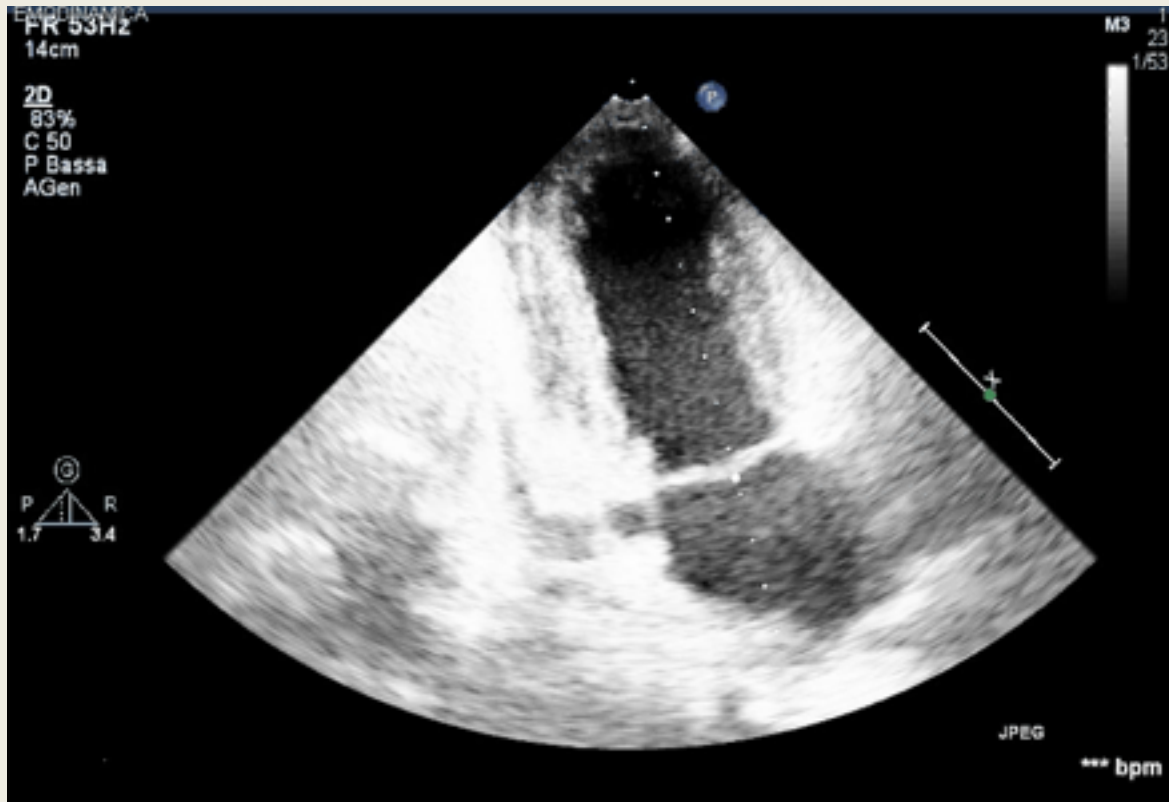
Deficit di perfusione subendocardica o transmurale

Sostituzione fibrosa-necrosi (LGE)

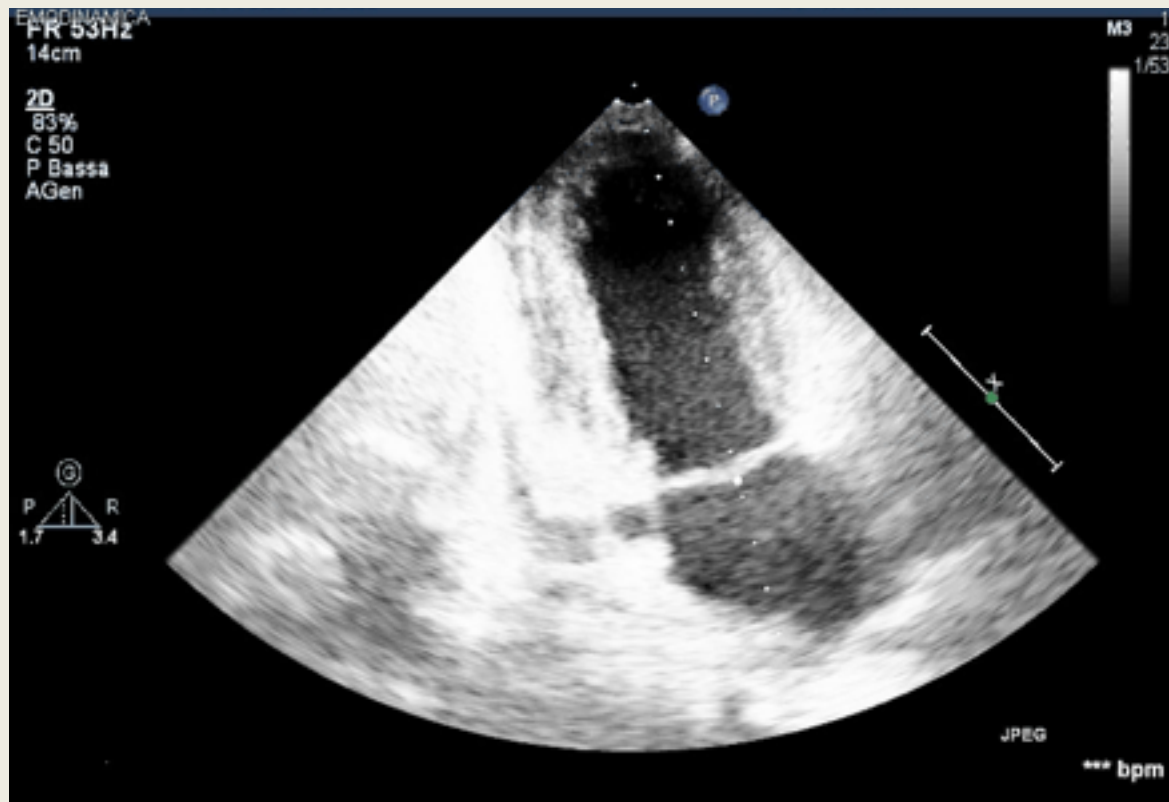
Distribuzione subendocardica o transmurale

Infarto miocardico a coronarie indenni: “ASSENZA DI DIAGNOSI”

Meccanismo	Diagnosi
Epicardico	
Vasospasmo	Test provocativo IC con acetilcolina ed ergonovina
Placche eccentriche	IVUS ed OCT
Microvascolare	
Sindrome di takotsubo	Ventricolografia RM con mdc
Sindrome di Mohri	Ventricolografia
Miocardico	
Miocardite da PVB19	Ventricolografia RM con mdc Biopsia endomiocardica

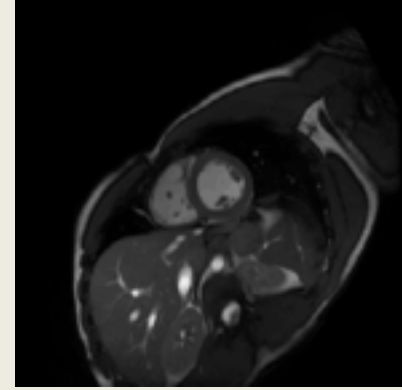


...dalla visione “coronarocentrica” alla
visione **“miocardiocentrica”**



Ecocardiogramma: volumi, spessori,
funzione sistolica globale, cinesi
segmentaria

La risonanza magnetica cardiaca: “lo studio del miocardio”



Valutazione non-invasiva di:

- Cinesi-dimensioni e spessori (sequenze cine)
- Edema tissutale (T2W)
- Permeabilità capillare (T1W-early gadolinium enhancement)
- Sostituzione fibrosa-necrosi (T1W- late gadolinium enhancement)

The role of cardiovascular magnetic resonance in patients presenting with chest pain, raised troponin, and unobstructed coronary arteries

Ravi G. Assomull^{1,2}, Jonathan C. Lyne¹, Niall Keenan¹, Ankur Gulati¹, Nicholas H. Bunce³, Simon W. Davies¹, Dudley J. Pennell^{1,2}, and Sanjay K. Prasad*

Table 2 Cardiovascular magnetic resonance findings

CMR findings	n (%)
Myocarditis	30 (50.0)
Acute	19 (31.7)
Non-acute	11 (18.3)
Myocardial infarction	7 (11.6)
Takotsubo cardiomyopathy	1 (1.7)
Dilated cardiomyopathy	1 (1.7)
Normal CMR findings	21 (35)

Abbreviations as in *Table 1*.

Meccanismo miocardico: miocardite con presentazione simil-infartuale

Prognostic electrocardiographic parameters in patients with suspected myocarditis

Christian Ukena^{1*†}, Felix Mahfoud^{1†}, Ingrid Kindermann¹, Reinhard Kandolf²,
Michael Kindermann^{1†}, and Michael Böhm^{1†}

Pathological Q-waves ^a	23 (12.8)
Repolarization abnormalities ^a	72 (40.2)
ST-segment elevation	11 (6.1)
ST-segment depression	4 (2.2)
Negative T-wave	66 (36.9)
Anterior	18
Inferior or posterior	13
Lateral	35

Meccanismo miocardico: miocardite con presentazione simil-infartuale

Ecocardiogramma:

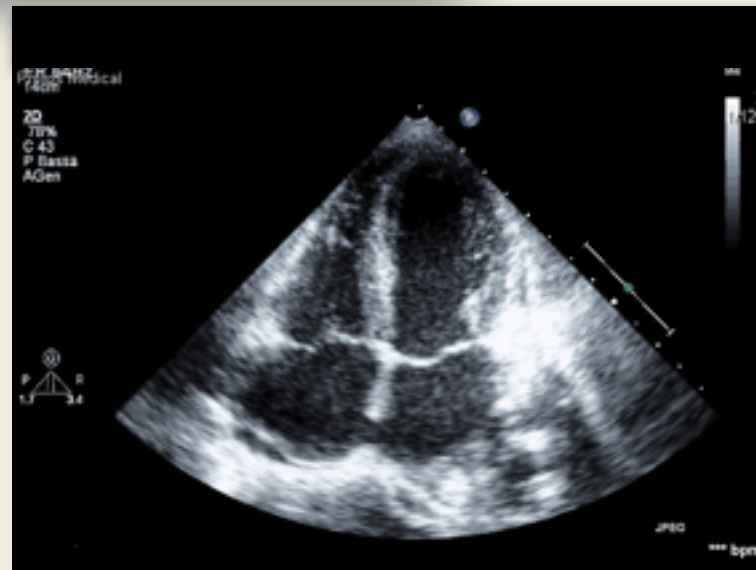
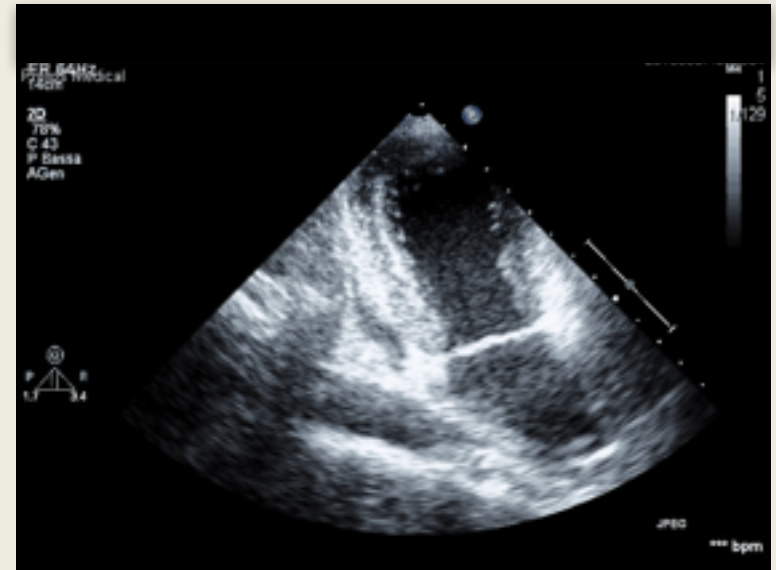
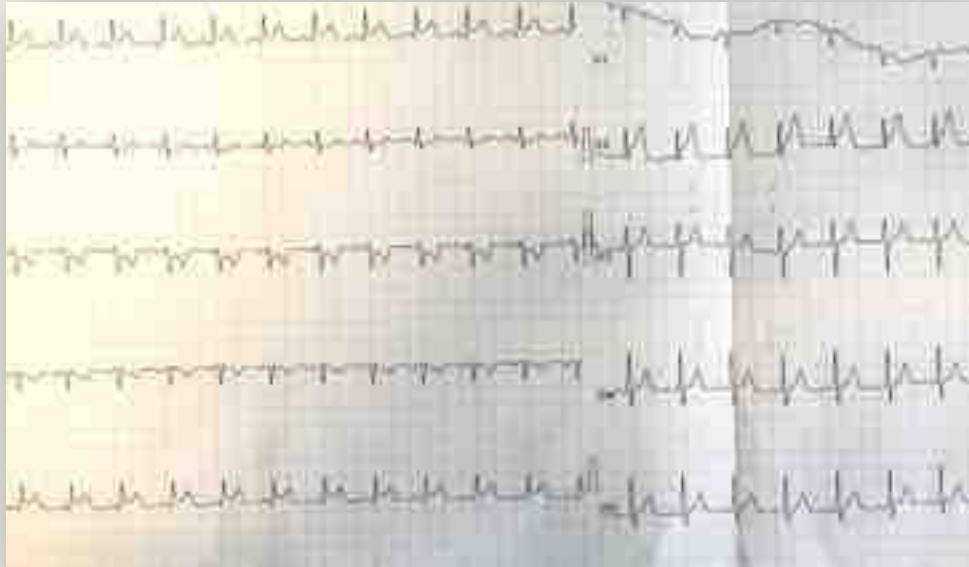
valuta volumi, spessori, cinesi e versamento pericardico

- Ipo-acinesia con distribuzione non coronarica, più frequentemente a carico della parete inferiore, inferolaterale e anterolaterale e prevalentemente con interessamento dei segmenti medi (35%)
- Versamento pericardico (32-57%)
- Pseudoipertrofia (15%)
- Riduzione della funzione longitudinale, anche in assenza di anomalie di cinesi (velocità TD e colorTD)

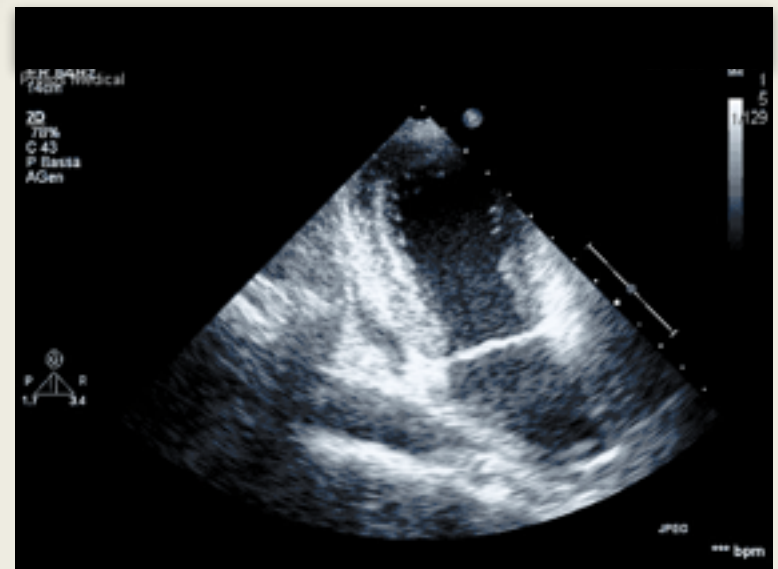
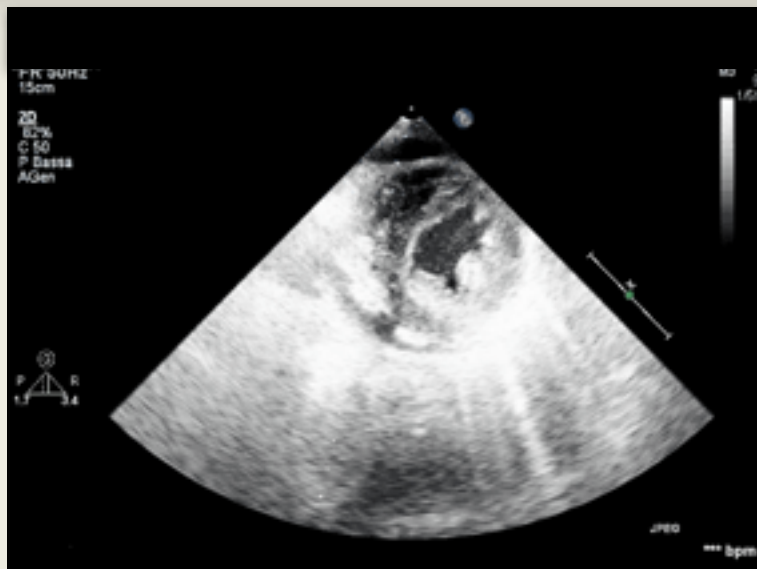
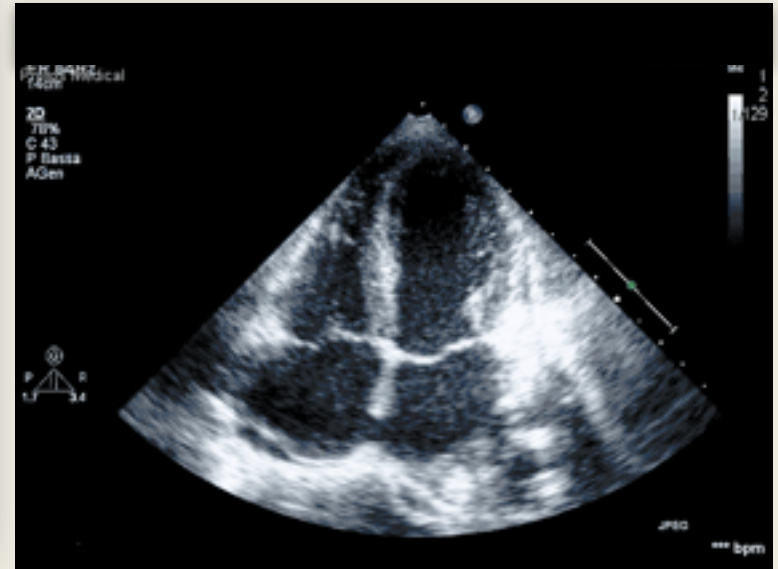
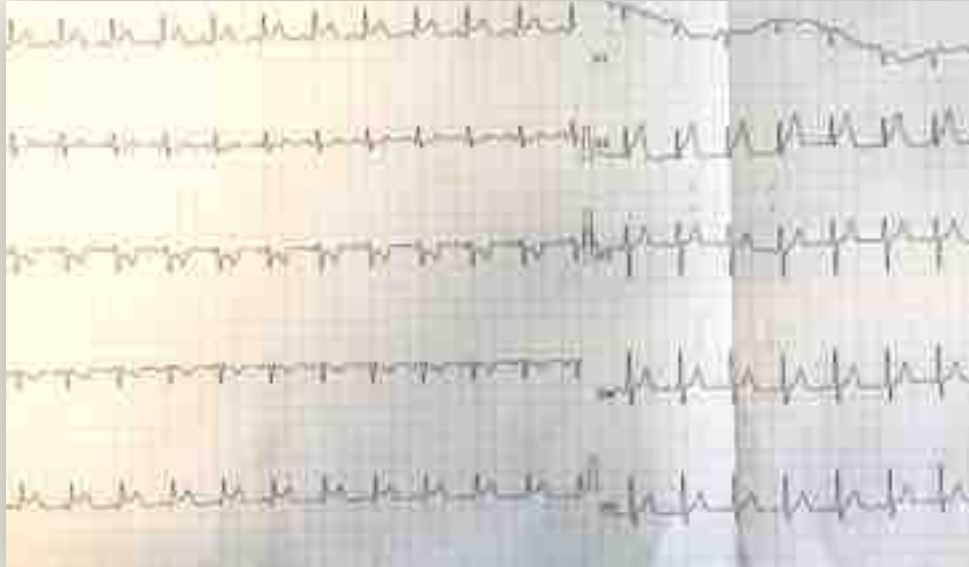
Esame rapido, facilmente ripetibile

Sensibilità e specificità basse

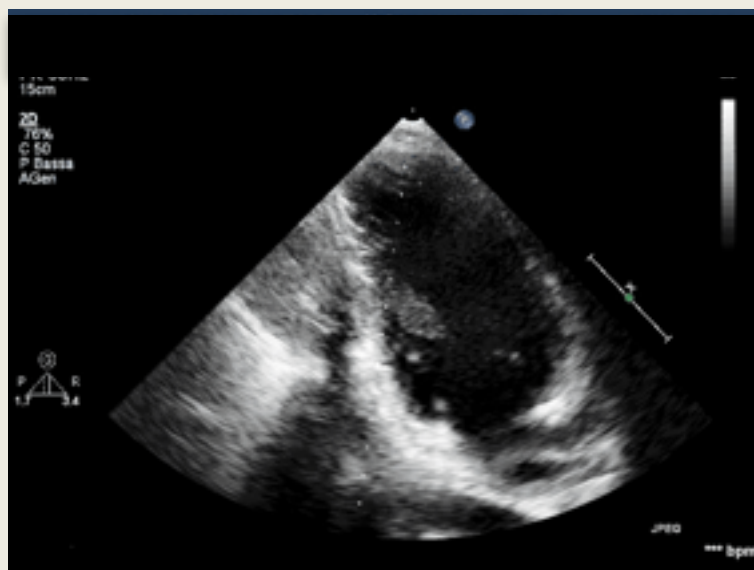
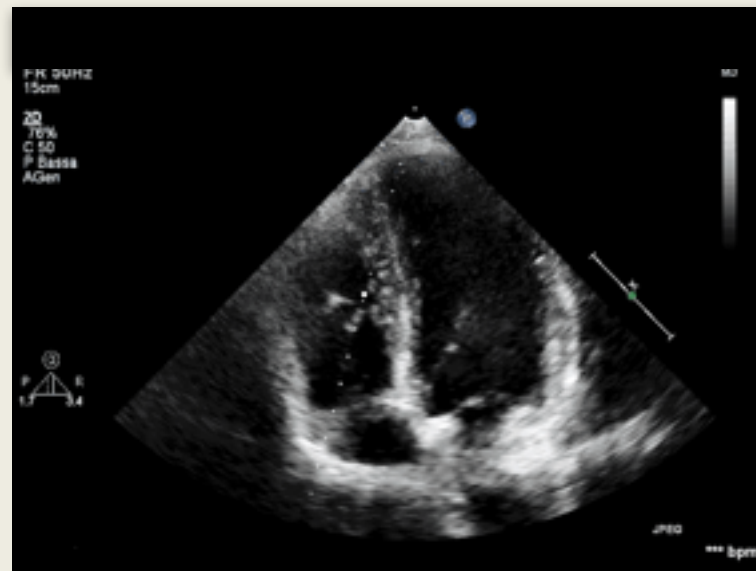
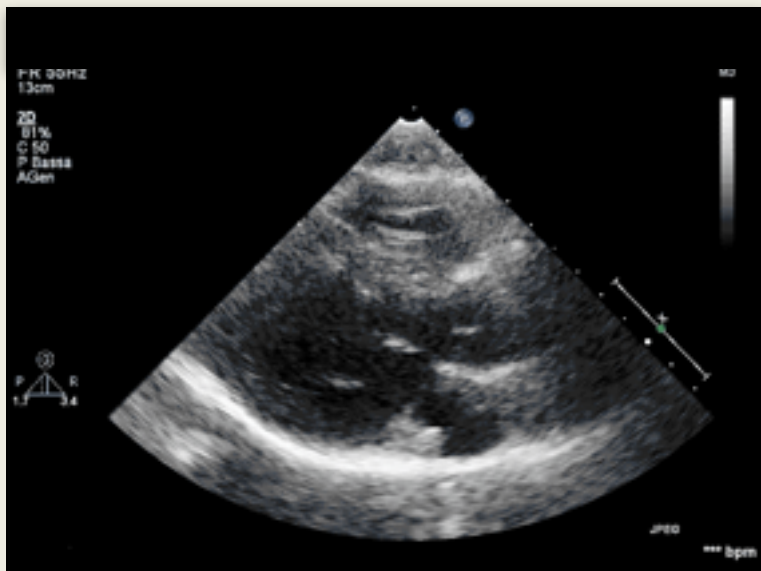
Donna di 60 anni con dolore retrosternale insorto da circa 30 minuti



Donna di 60 anni con dolore retrosternale insorto da circa 30 minuti



S.L. 17 anni, febbre, dolore toracico, troponina 12 ng/ml



La risonanza magnetica cardiaca e la miocardite

- E' l'indagine di scelta nelle miocarditi ad esordio simil-infartuale non complicate da scompenso o aritmie maggiori
- **Edema tissutale** (area ad elevata intensita' di segnale nelle sequenze T2W)
- **Iperemia** (early gadolinium enhancement nelle sequenze T1W)
- **Necrosi-sostituzione fibrosa** (late gadolinium enhancement)
- Distribuzione subepicardica o intramurale e pattern "non coronarico"
- Possibilità di follow-up

La risonanza magnetica cardiaca e la miocardite

In caso di sospetto clinico, il riscontro di due dei tre elementi conferisce alla RM un'accuratezza diagnostica del 78% (sensibilità 67%; specificità 91%)

Table 4

Overview of the Diagnostic Accuracy of Several Combinations of Tissue Criteria

	Validation	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Accuracy (%)	PPV (%)	NPV (%)
T2 + LGE						
Abdel-Aty et al., <i>J Am Coll Cardiol</i> 2005 (13)	Clinical	40	100	69	100	61
Gutberlet et al., <i>Radiology</i> 2008 (34)	Histology	17	91	48	73	44
Pooled data (n = 130)		25	95	56	86	50
T2 and/or LGE						
Abdel-Aty et al., <i>J Am Coll Cardiol</i> 2005 (13)	Clinical	88	74	81	100	85
Gutberlet et al., <i>Radiology</i> 2008 (34)	Histology	50	57	52	80	25
Pooled data (n = 130)		60	66	62	79	43
Any 1 of 3						
Abdel-Aty et al., <i>J Am Coll Cardiol</i> 2005 (13)	Clinical	100	48	75	68	100
Gutberlet et al., <i>Radiology</i> 2008 (42)	Histology	81	49	67	68	65
Pooled data (n = 130)		88	48	70	68	76
Any 2 of 3						
Abdel-Aty et al., <i>J Am Coll Cardiol</i> 2005 (13)	Clinical	76	96	85	95	79
Gutberlet et al., <i>Radiology</i> 2008 (34)	Histology	63	89	73	88	63
Pooled data (n = 130)		67	91	78	91	69

Table 7

Proposed Diagnostic CMR Criteria (i.e., Lake Louise Consensus Criteria) for Myocarditis

In the setting of clinically suspected myocarditis,* CMR findings are consistent with myocardial inflammation, if at least 2 of the following criteria are present:

Regional or global myocardial SI increase in T2-weighted images.†

Increased global myocardial early gadolinium enhancement ratio between myocardium and skeletal muscle in gadolinium-enhanced T1-weighted images.†

There is at least 1 focal lesion with nonischemic regional distribution in inversion recovery-prepared gadolinium-enhanced T1-weighted images ("late gadolinium enhancement").‡

A CMR study is consistent with myocyte injury and/or scar caused by myocardial inflammation if Criterion 3 is present.

A repeat CMR study between 1 and 2 weeks after the initial CMR study is recommended if

None of the criteria are present, but the onset of symptoms has been very recent and there is strong clinical evidence for myocardial inflammation.

One of the criteria is present.

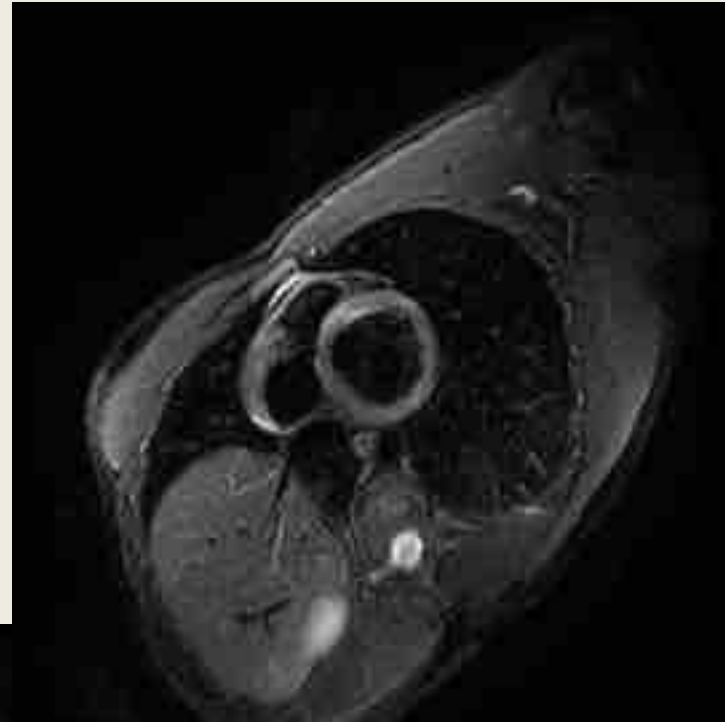
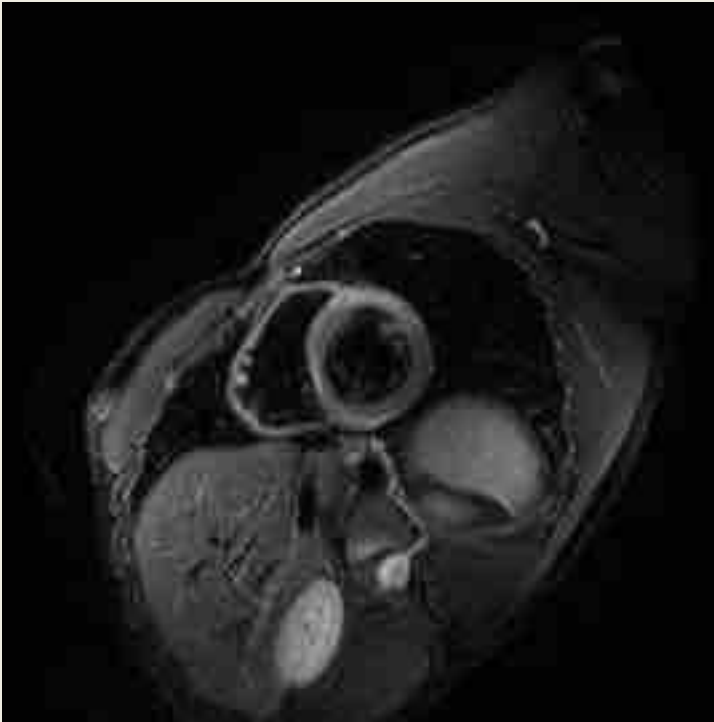
The presence of LV dysfunction or pericardial effusion provides additional, supportive evidence for myocarditis.

Timing

- Nei primi giorni la sensibilità della RM potrebbe essere ridotta
- La ripetizione della RM **dopo 1-2 settimane è consigliabile in caso di forte sospetto clinico e RM negativa o in caso di riscontro di un solo criterio**

S.L. 17 anni, febbre, dolore toracico, troponina 12 ng/ml

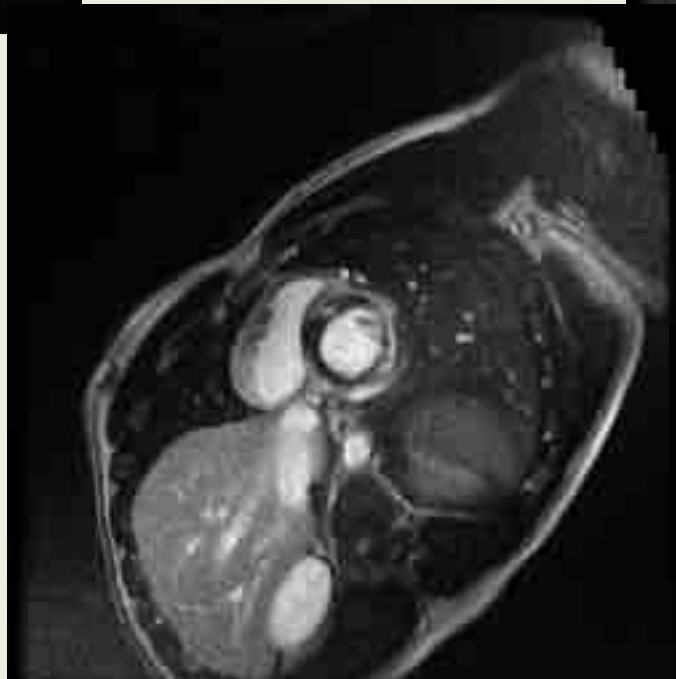
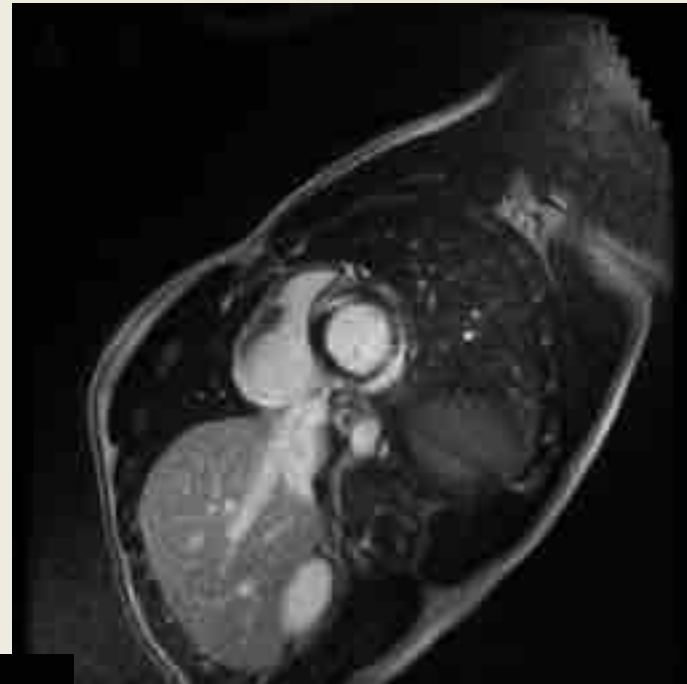
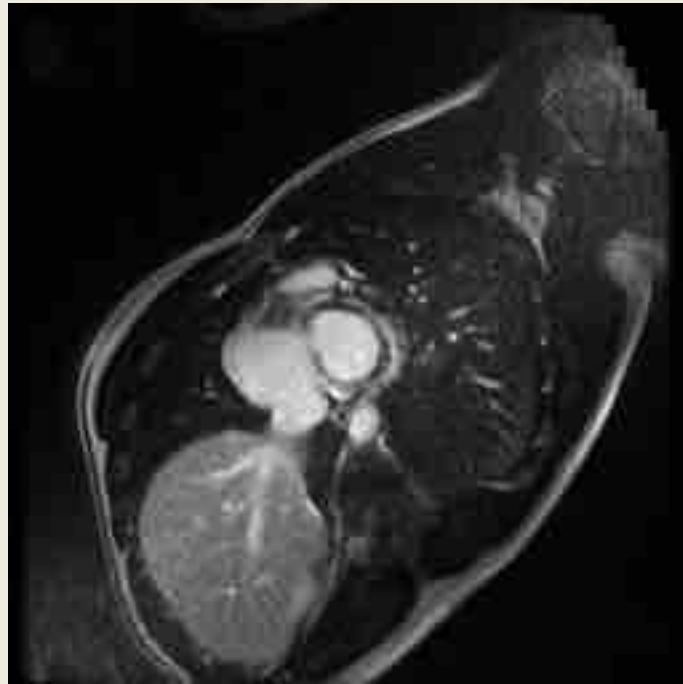
6 giorni dopo l'esordio



T2 W

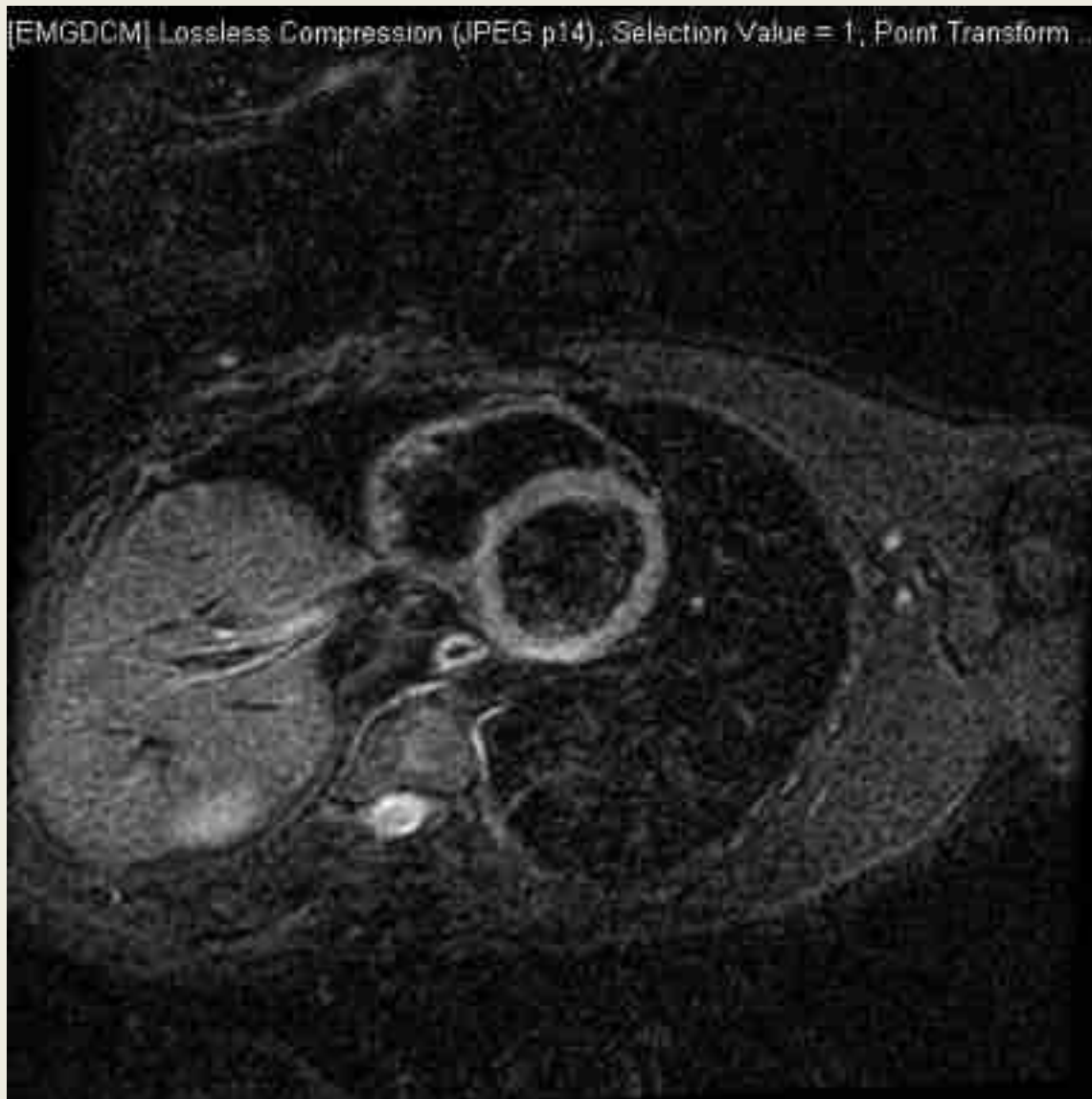
S.L. 17 anni, febbre, dolore toracico, troponina 12 ng/ml

6 giorni dopo l'esordio



LGE

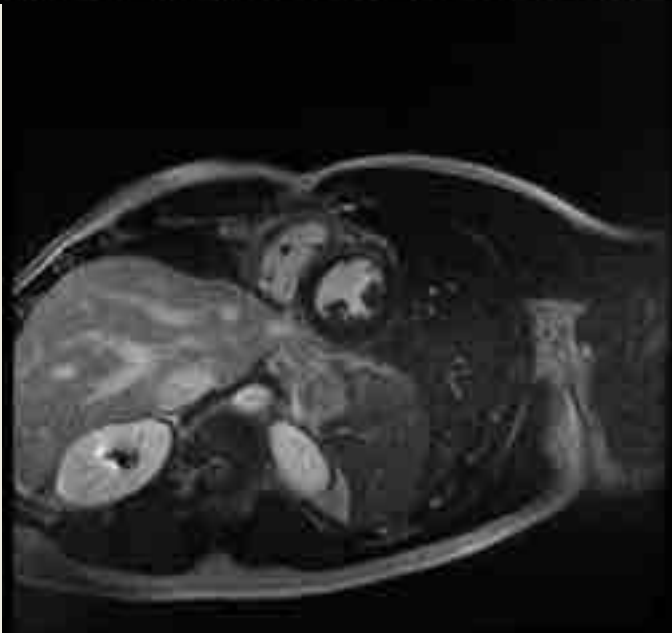
S.L. 17 anni, **dopo 12 W**



S.L. 17 anni, **dopo 12 W**

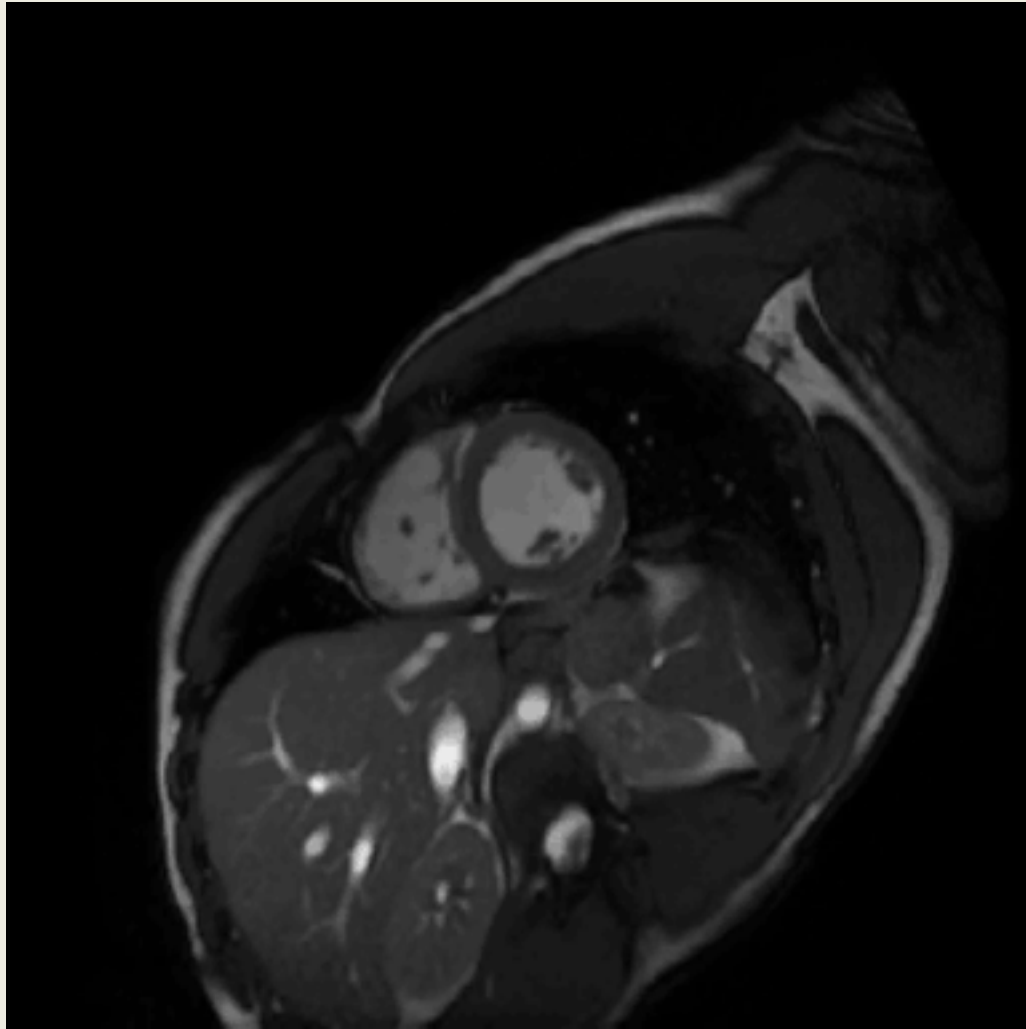


[EMGGCM] Lossless Compression (JPEG p14), Selection Value = 1, Post Transform



LGE

S.L. 17 anni, **dopo 12 W**



CINE

The role of cardiovascular magnetic resonance in patients presenting with chest pain, raised troponin, and unobstructed coronary arteries

Ravi G. Assomull^{1,2}, Jonathan C. Lyne¹, Niall Keenan¹, Ankur Gulati¹, Nicholas H. Bunce³, Simon W. Davies¹, Dudley J. Pennell^{1,2}, and Sanjay K. Prasad*

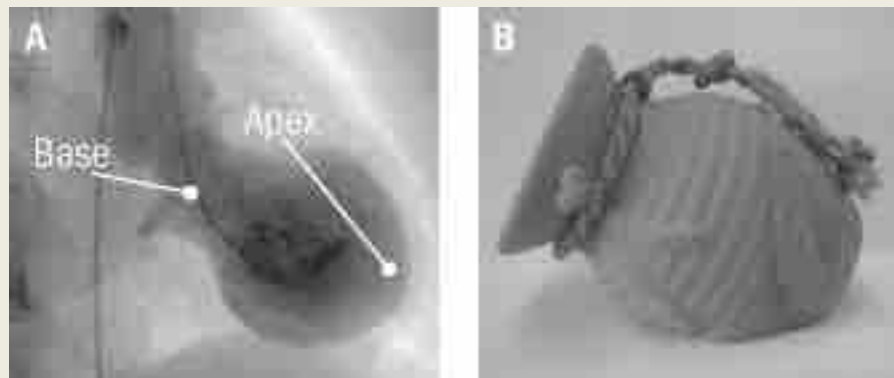
Table 2 Cardiovascular magnetic resonance findings

CMR findings	n (%)
Myocarditis	30 (50.0)
Acute	19 (31.7)
Non-acute	11 (18.3)
Myocardial infarction	7 (11.6)
Takotsubo cardiomyopathy	1 (1.7)
Dilated cardiomyopathy	1 (1.7)
Normal CMR findings	21 (35)

Abbreviations as in *Table 1*.

Meccanismo microvascolare: S. di Takotsubo

- 1.2-2.2% di tutte le SCA, 2% degli STEMI
- Più frequente nelle donne (F:M 6-12:1)
- Età postmenopausale
- Meccanismo: stunning miocardico post-ischemico da iperincrezione di catecolamine



Meccanismo microvascolare: S. Di Takotsubo

Ecocardiogramma:

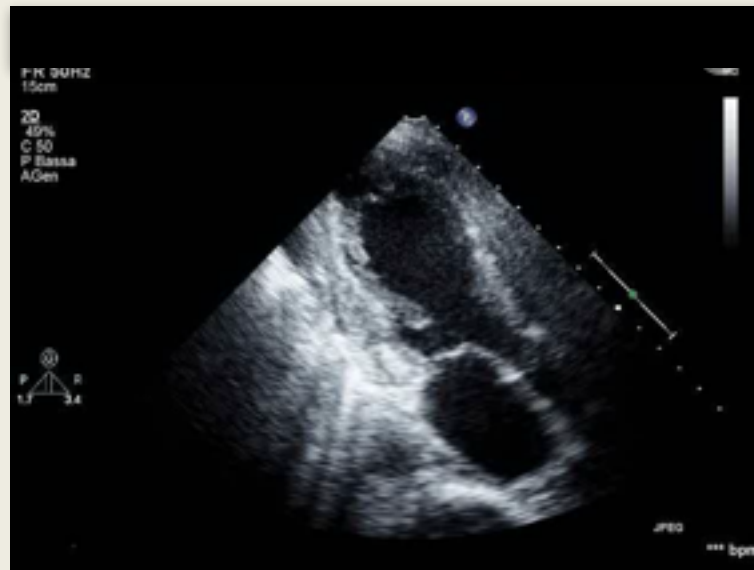
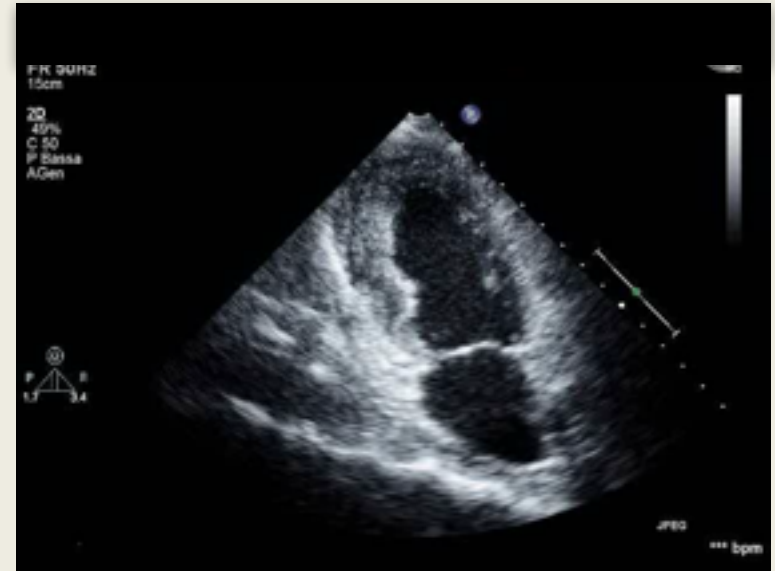
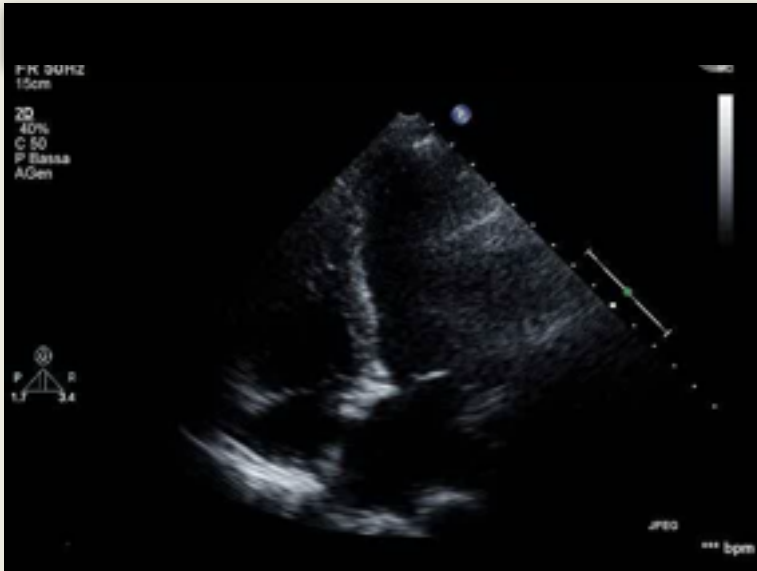
Acinesia e dilatazione dei segmenti medioapicali ed ipercinesia dei segmenti basali (“takotsubo”)

Reversibilita' del quadro in >80% dei casi

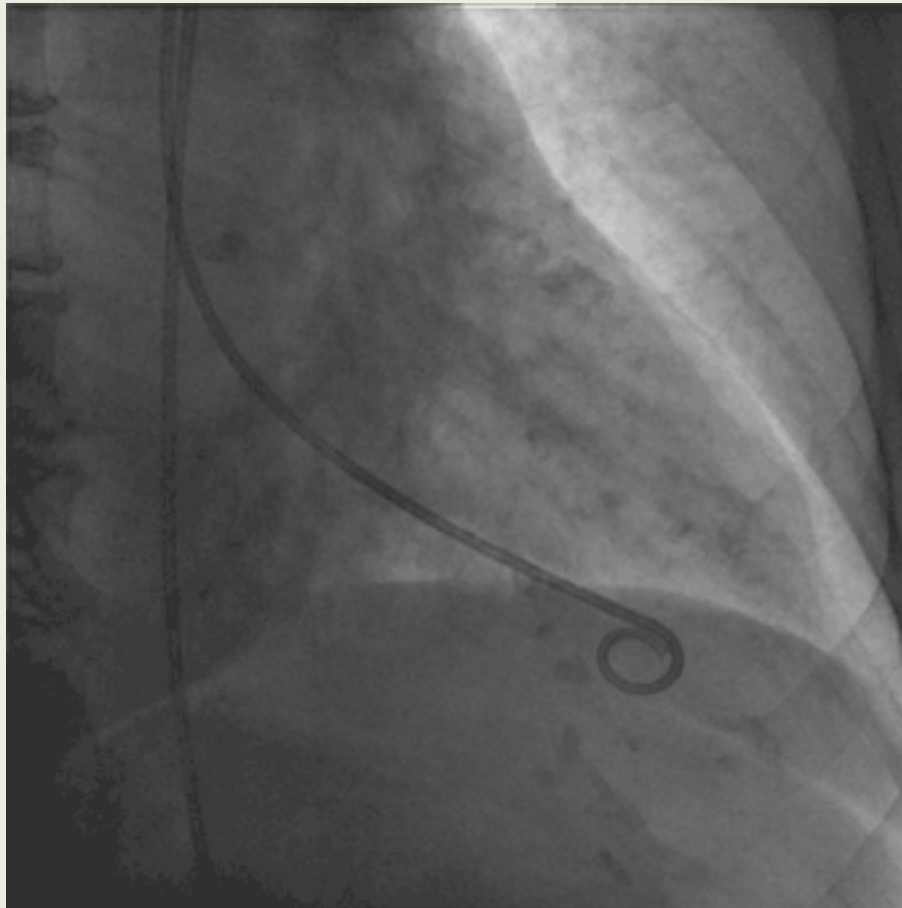
Picco enzimatico modesto rispetto alla estesa compromissione di cinesi iniziale

Recupero delle anomalie di cinesi, in genere dopo qualche giorno

Apical ballooning



Apical ballooning



Meccanismo microvascolare: S. di Takotsubo

RM:

- Anomale di cinesi nelle sequenze-cine
- Edema in sequenze T2-pesate, con distribuzione “non coronarica” e regressione completa dopo giorni-settimane
- Assente o modesto late gadolinium enhancement, spesso con pattern subendocardico ma con evidente discrepanza rispetto all'estensione delle aree di acinesia

S. di Takotsubo

T2W



S. di Takotsubo

LGE



Infarto miocardico a coronarie indenni

- Identifica un gruppo vasto di patologie eterogenee per etiologia, manifestazioni cliniche, necessità terapeutiche e prognosi
- Indagini invasive come IVUS, OCT e iniezione intracoronarica di ergonovina contribuiscono a ridurre l' "area grigia", che resta tuttavia ampia
- L'approccio miocardiocentrico, mediante indagini quali ecocardiogramma e soprattutto la RM, in molti casi è indispensabile per giungere ad una diagnosi

GRAZIE