

Abordatge de les complicacions mecàniques de l'IAM en l'era de l'angioplàstia primària i les noves teràpies de suport circulatori

CAS CLÍNIC



Pau Codina Verdaguer

R5 Cardiologia

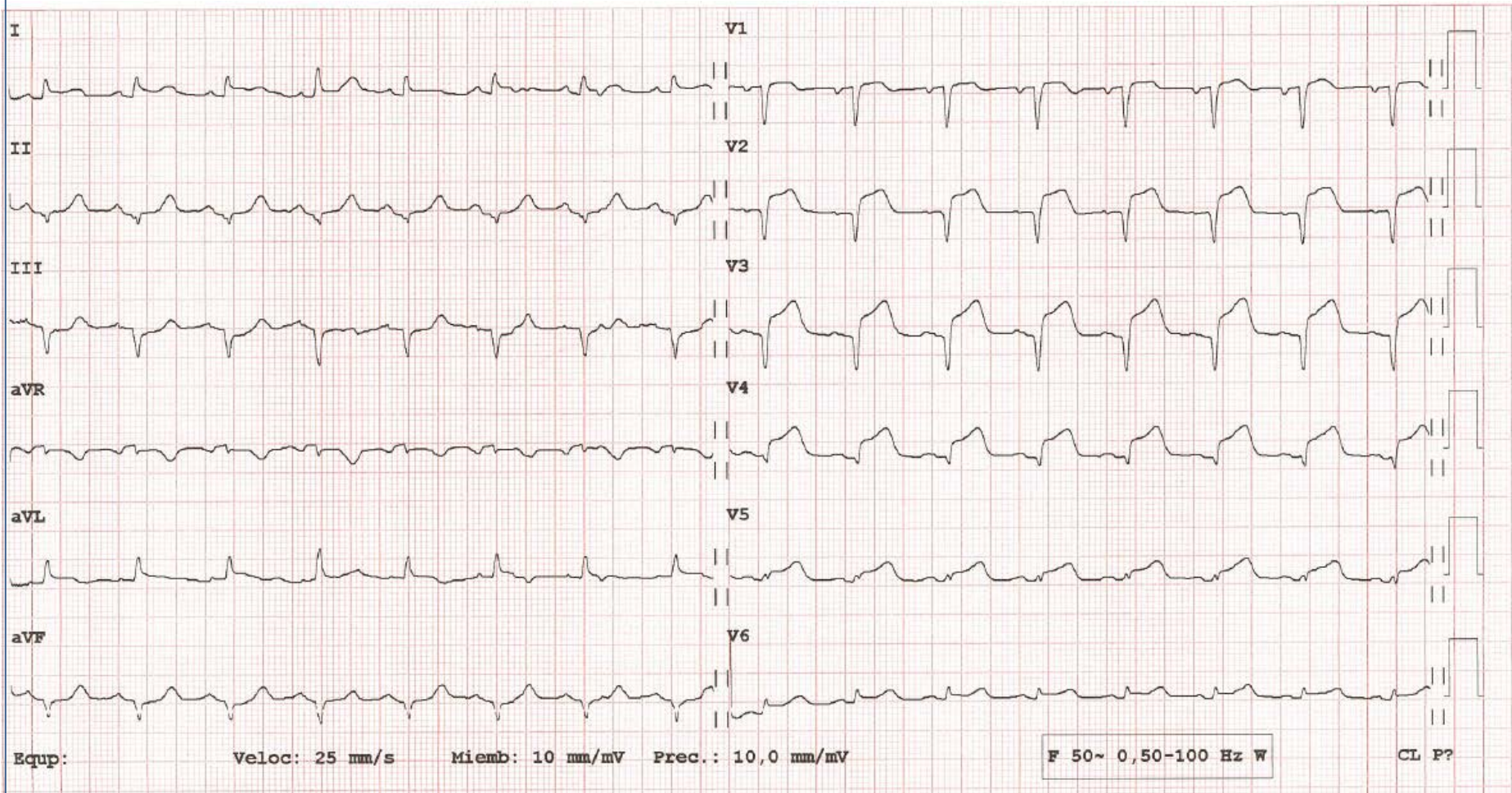
Hospital Universitari de Bellvitge

Cas clínic

- Home de 54 anys
- Sense al·lèrgies medicamentoses conegudes
- Fumador d'un paquet al dia des dels 20 anys
- Sense altres FRCV
- Sense història cardiològica ni altres antecedents
- Sense tractament mèdic habitual
- Pes 68Kg, Altura 176cm

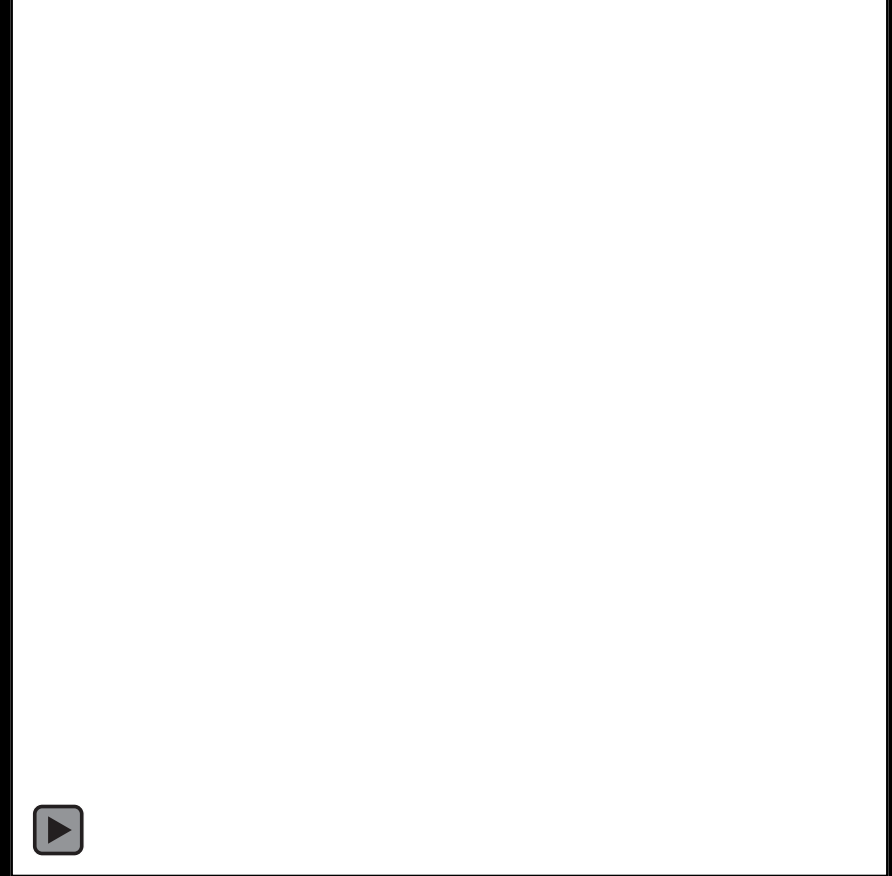
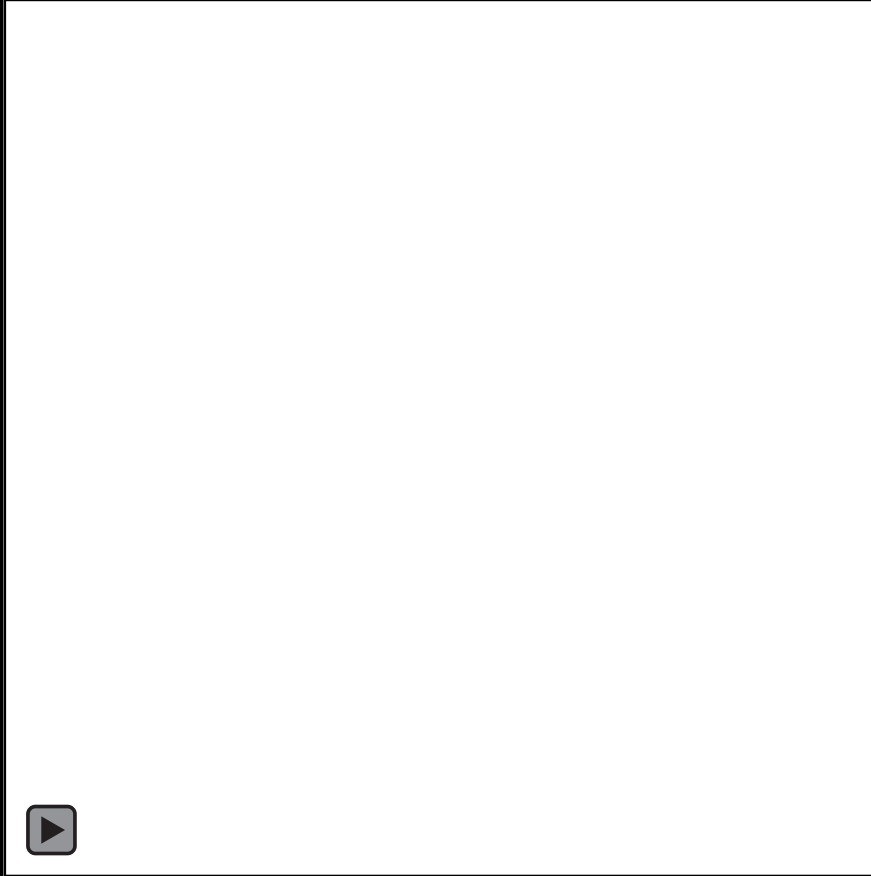
- El 23/02/2018 a les 07.45h acut a Urgències de l'Hospital Delfos per dolor epigàstric de 24 hores d'evolució, irradiat a braç esquerre i associat a vegetatisme.
- A l'arribada PA 85/50mmHg. 100bpm. 25rpm. SaO2 92% basal.
- Regular estat general. TC taquicàrdics, apagats. Crepitants bilaterals fins terç superior. Ingurgitació jugular. Extremitats fredes.

- Primer ECG 07.50h



- Activació de Codi IAM (08.00h).
- AAS 250mg, Clopidogrel 600mg. 70mg HNF.
- Suport amb VMK (FiO₂ 50%) i bolus de 40mg ev de furosemida.
- PA 80/40mmHg RS 110bpm.
- SaO₂ 98% amb FiO₂ 50%. Tolera decúbit.
- Coronariografia via radial dreta (08.25h).

- Coronariografia

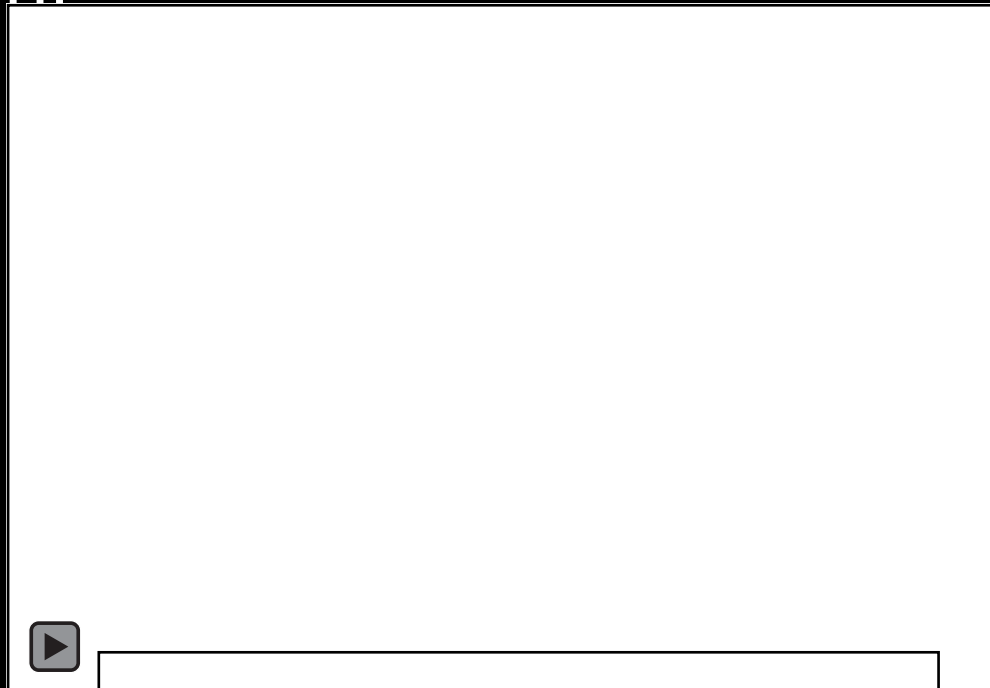
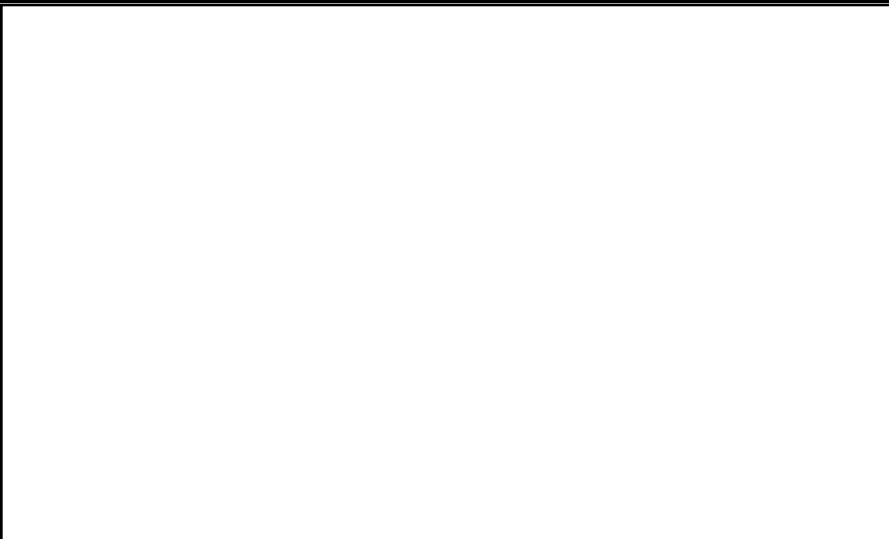


Malaltia coronària d'un vas. DA proximal 100%.
Implant de stent farmacoactiu (TIMI II final).

- Ecocardiografia portàtil



- Ecocardiografia portàtil



- IAM anterolateral extens subagut Killip IV complicat amb CIV

a)Trasllat a la UCC més propera. IQ urgent.

b)Implant de ECMO VA perifèrica percutàniament.

c)Inici de VMNI. Trasllat a la UCI.

d)Implant de BCIAo i Inici de VMNI.

Implant de BCIAo. Inici de VMNI. Trasllat a la Unitat Coronària

Baló de contrapols intraaòrtic

ESC GUIDELINES European Heart Journal (2008) **29**, 2909–2945
Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation

Intra-aortic balloon pump	I	C
---------------------------	---	---

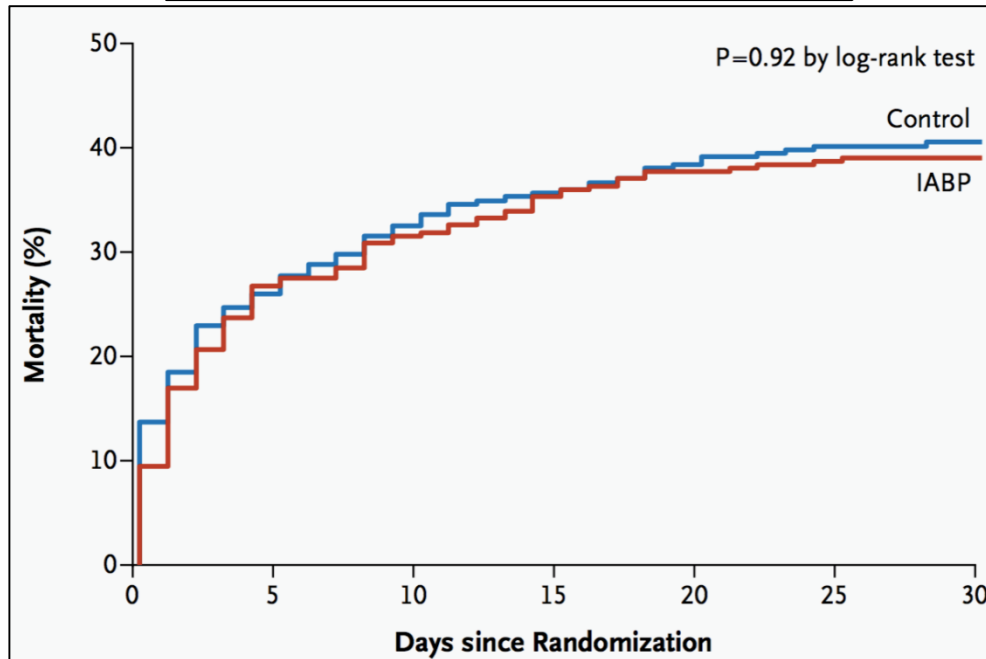
2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation

Routine intra-aortic balloon pumping is not indicated. ^{177,437}	III	B
---	------------	----------

IABP-SHOCK II trial

S'exclouen les complicacions mecàniques post IAM

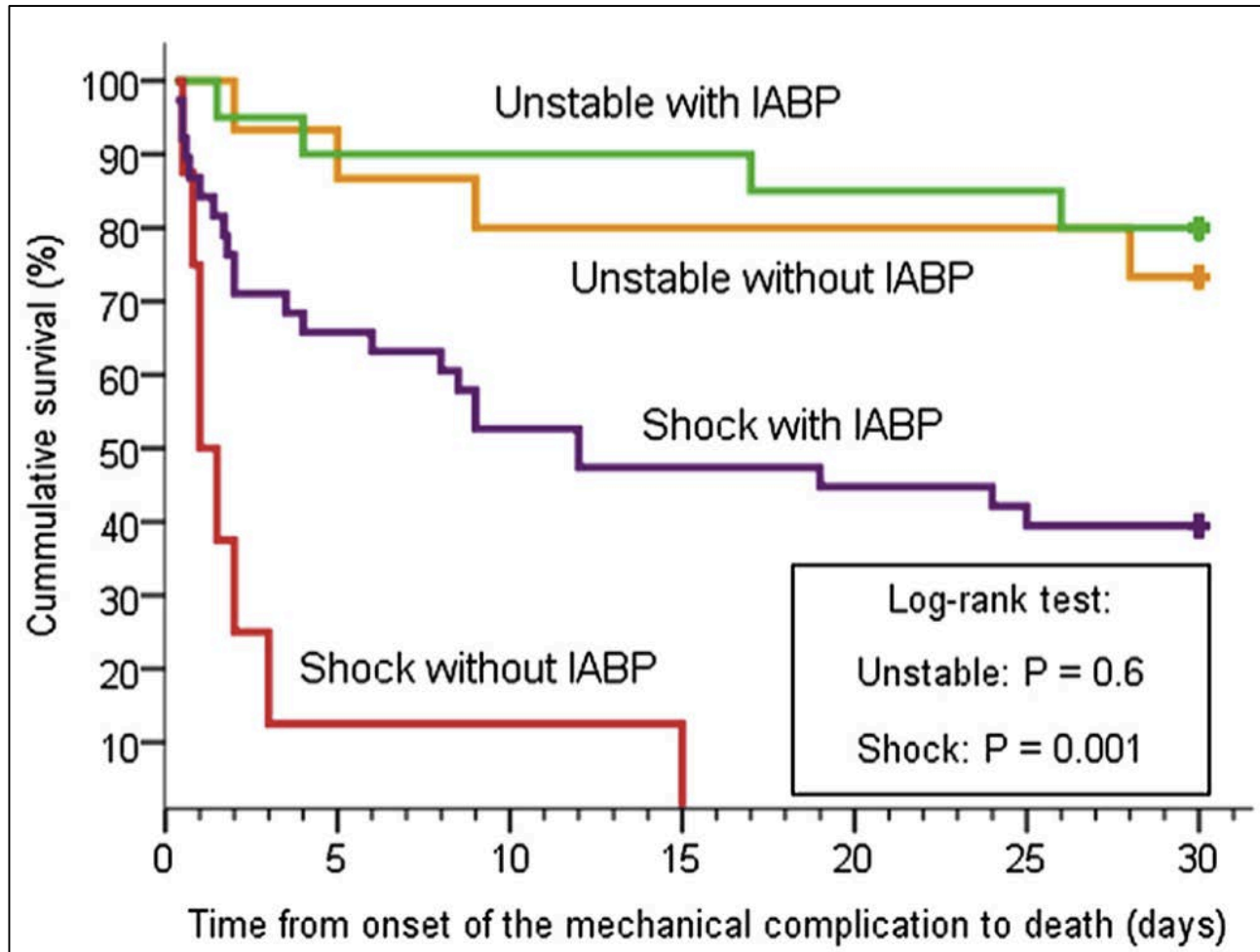
Mortalitat per totes les causes als 30 dies



Resuscitation before randomization — no. (%)	
IABP (N = 301)	Control (N = 299)
127 (42.2)	143 (47.8)

		Volume Status	
		Wet	Dry
Peripheral Circulation	Cold	Classic Cardiogenic Shock (↓CI; ↑SVRI; ↑PCWP)	Euvolemic Cardiogenic Shock (↓CI; ↑SVRI; ↔PCWP)
	Warm	Vasodilatory Cardiogenic Shock or Mixed Shock (↓CI; ↓/↔SVRI; ↑PCWP)	Vasodilatory Shock (Not Cardiogenic Shock) (↑CI; ↓SVRI; ↓PCWP)

Utility of Intra-Aortic Balloon Pump Support for Ventricular Septal Rupture and Acute Mitral Regurgitation Complicating Acute Myocardial Infarction





2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure

A todo paciente con *shock* cardiogénico, se lo debe trasladar rápidamente a un hospital terciario, con servicio permanente de cateterismo cardiaco y UCI/UCC con capacidad de asistencia mecánica circulatoria a corto plazo

I

C

Se puede considerar la asistencia mecánica circulatoria a corto plazo en el *shock* cardiogénico refractario, dependiendo de la edad del paciente, las comorbilidades y la función neurológica

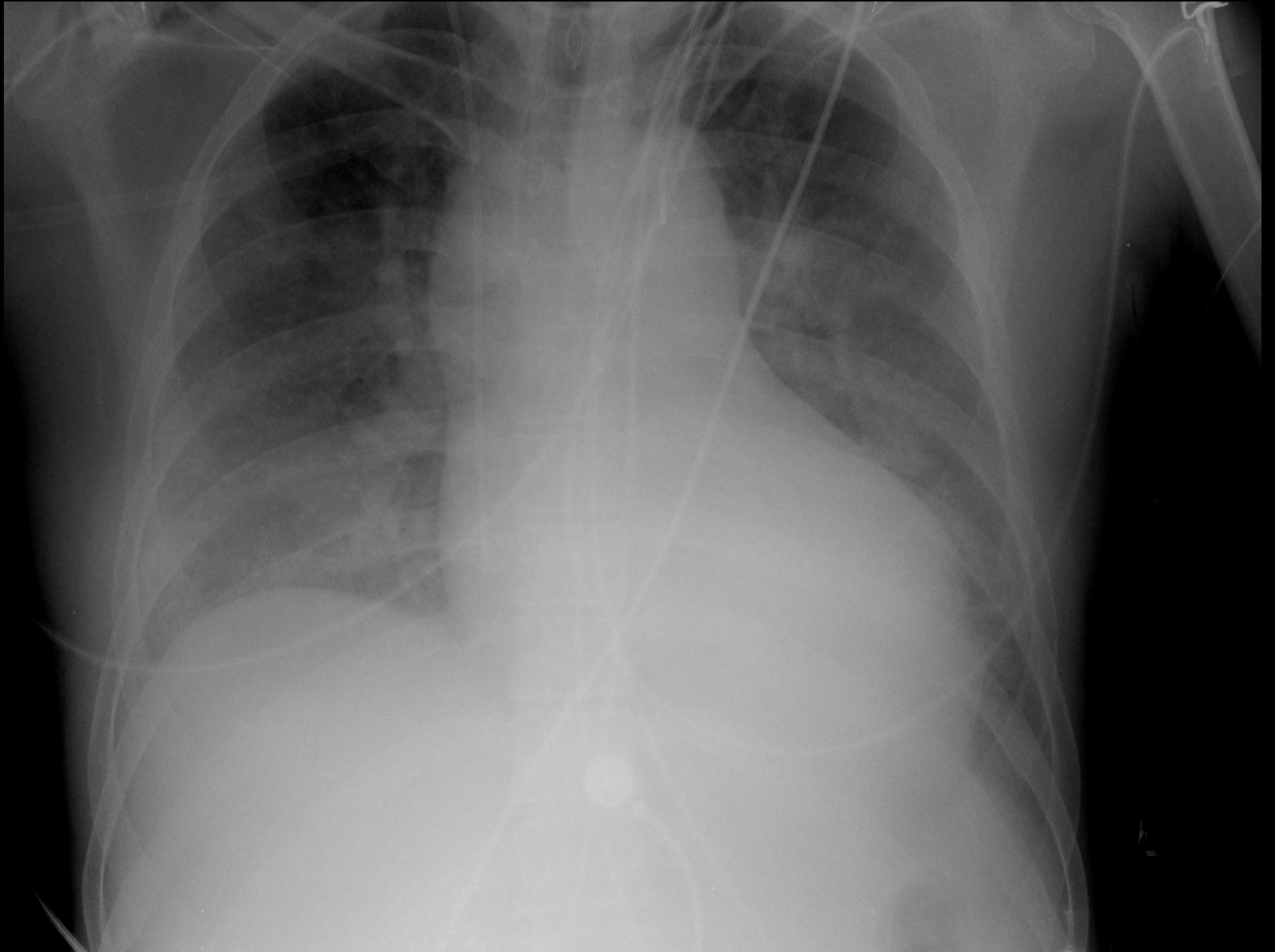
IIb

C

Nivel INTERMACS	NYHA	Descripción	Dispositivo	Supervivencia a 1 año con DAVI
1. <i>Shock</i> cardiogénico « <i>Crash and burn</i> »	IV	Inestabilidad hemodinámica pese a dosis crecientes de catecolaminas o asistencia mecánica circulatoria con hipoperfusión crítica de órganos diana (<i>shock</i> cardiogénico crítico)	SVL, ECMO, dispositivos percutáneos de apoyo	52,6% ± 5,6%
2. Deterioro progresivo a pesar de apoyo inotrópico « <i>Sliding on inotropes</i> »	IV	Soporte inotrópico intravenoso con cifras aceptables de presión arterial y deterioro rápido de la función renal, el estado nutricional o los signos de congestión	SVL, ECMO, DAVI	63,1% ± 3,1%

A l'arribada a la Unitat Coronaria

- DBT 6ug/Kg/min i BCIAo 1:1. PA 80/50/60mmHg. RS 110bpm. SaO₂ venosa central 60%. PVC 20mmHg.
- VMNI PS 10cm H₂O, PEEP 5cm H₂O, FiO₂ 50%. SaO₂ 95%.
- Diuresi 1ml/Kg/h les primeres 2 hores (furosemida ev 250mg/24h)
- EABa PH 7.45. PCO₂ 36mmHg. PaO₂ 89mmHg. HCO₃ 25.
- Anàlisi
 - Troponina T 7647ng/L (VN<14ng/L). Lactat 5mmol/L (VN<1).
 - Urea 6.4mmol/L, Cr 75umol/L.
 - ALT 1.7ukat/L (VN<0.9), AST 8.5ukat/L (VN <0.5). TP 1.4.
 - Hb 116g/L. Plaquetes 309.000. Leucòcits 26.000 (78% de PMN).



- Quina actitud adoptariem ?

a) IOT i cirurgia urgent de reparació de CIV.

b) Retirada del BCIAo i implant de Impella CP.

c) IOT. BCIAo 1:1 i DBT a dosis elevades.

d) IOT. BCIAo 1:1 i implant de ECMO VA perifèrica.

IOT. ECMO VA perifèrica femoral dreta per accés quirúrgic



ESC

European Society
of Cardiology

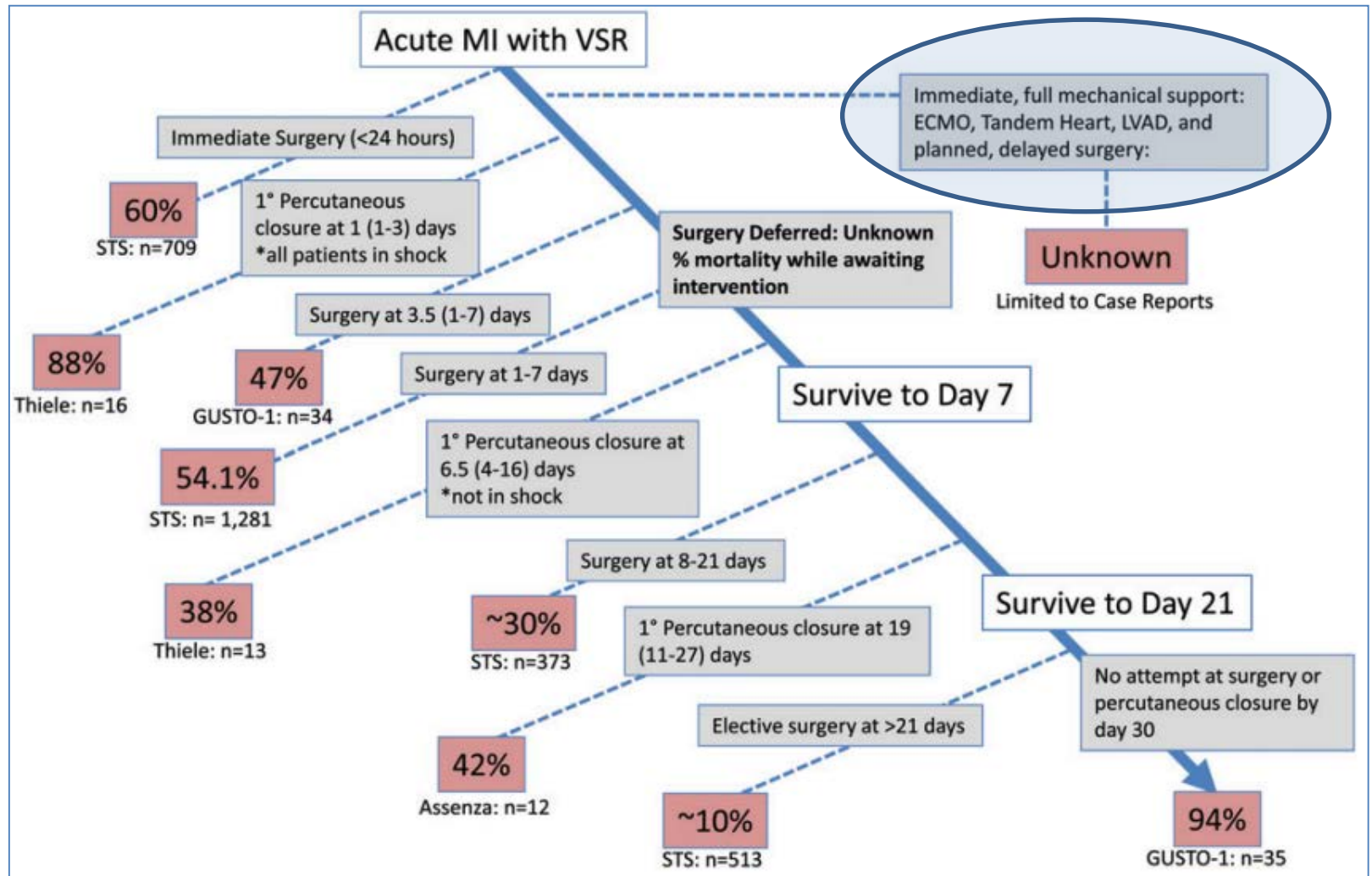
European Heart Journal (2017) 00, 1–8
doi:10.1093/eurheartj/ehx393

ESC GUIDELINES

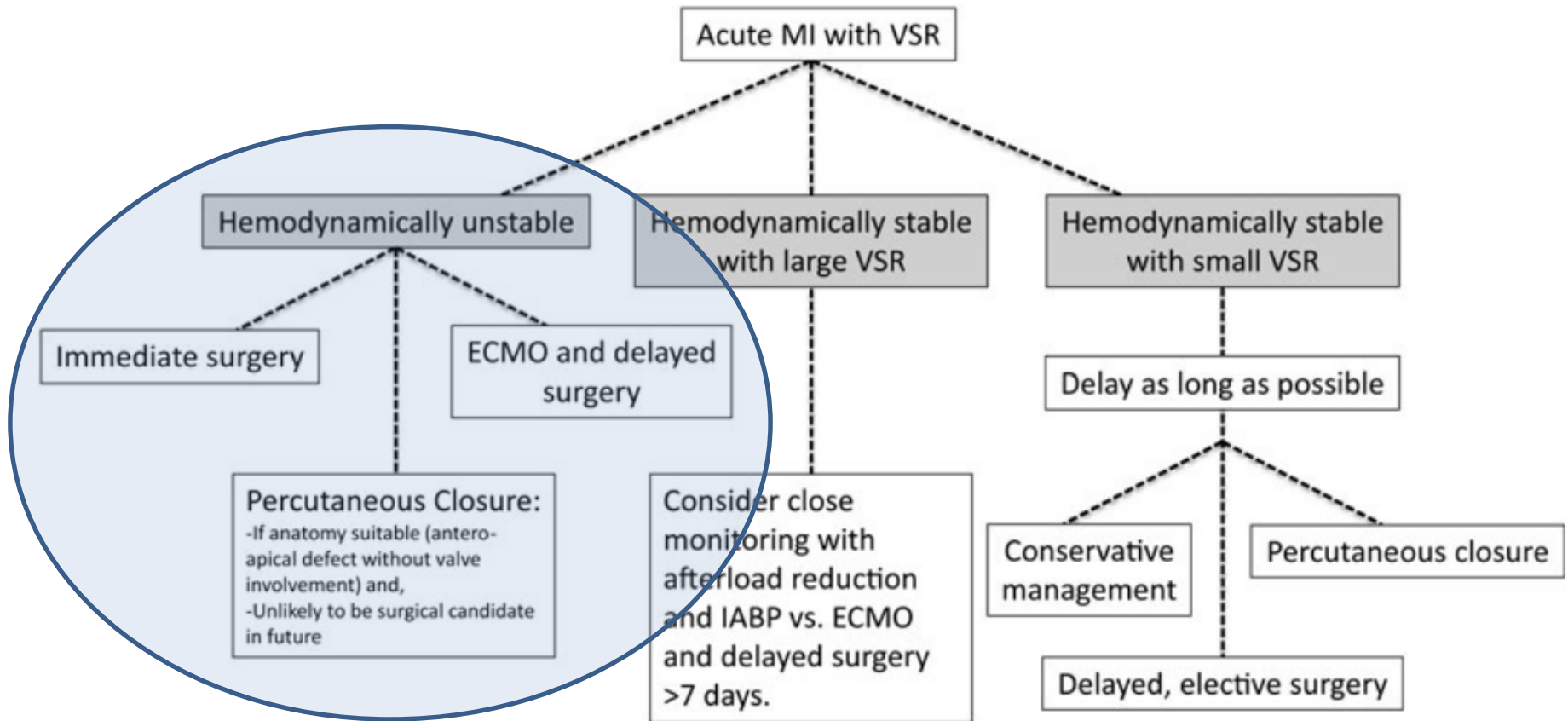
2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation

Ventricular septal rupture For this reason, early surgery should be performed in all patients with severe heart failure that does not respond rapidly to aggressive therapy, but delayed elective surgical repair may be considered in patients who respond well to aggressive heart failure therapy. Percutaneous closure of the defect with appropriately designed devices may soon become an alternative to surgery.⁵²

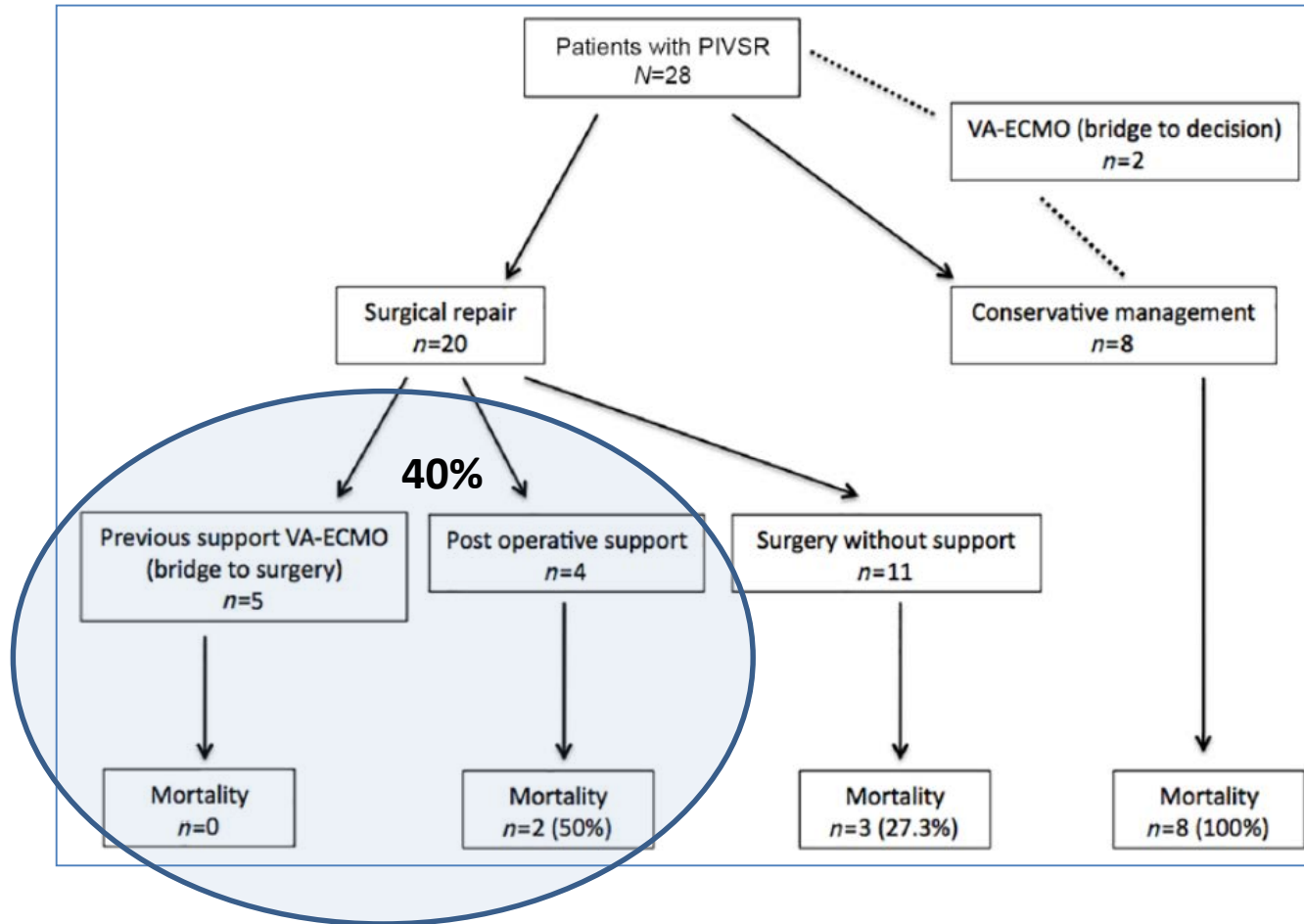
Ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction: a contemporary review



Ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction: a contemporary review

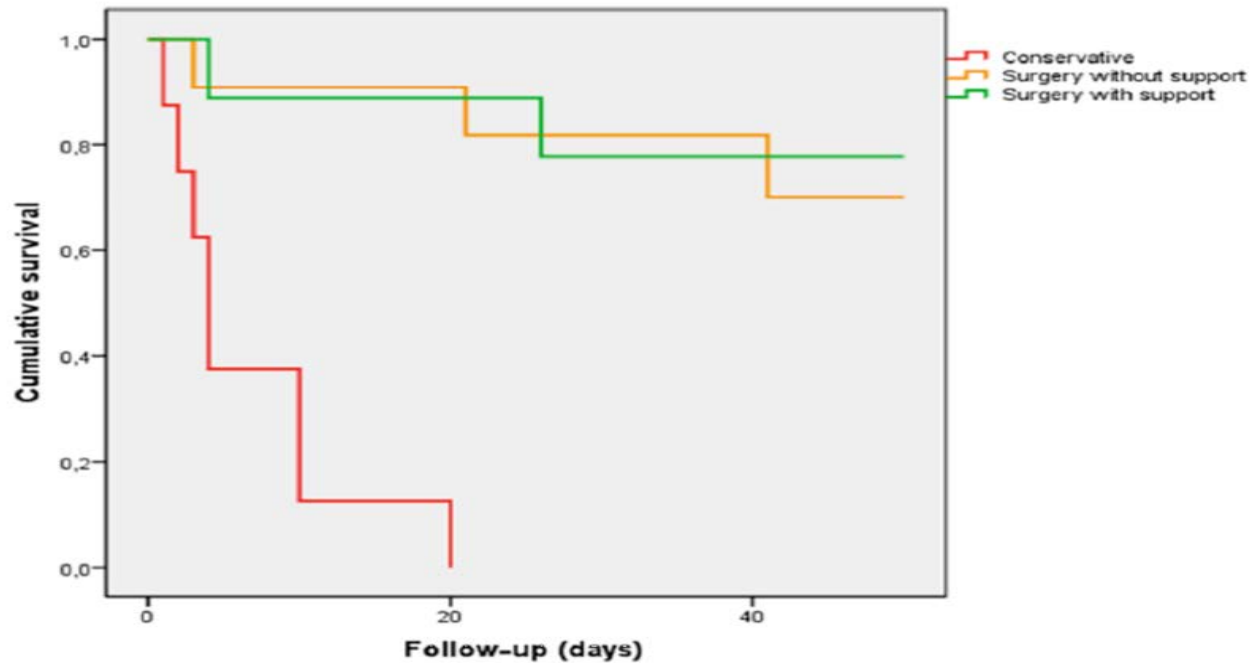


The role of perioperative cardiorespiratory support in post infarction ventricular septal rupture-related cardiogenic shock



The role of perioperative cardiorespiratory support in post infarction ventricular septal rupture-related cardiogenic shock

	Surgery without mechanical support n=11	Surgery with mechanical support n=9	p value
Baseline and clinical characteristics			
Age	72.2 (7)	60.6 (8)	0.002
INTERMACS status			0.094
1	2 (18.2)	4 (44.4)	
2	6 (54.5)	5 (55.6)	
3	3 (27.3)	0	



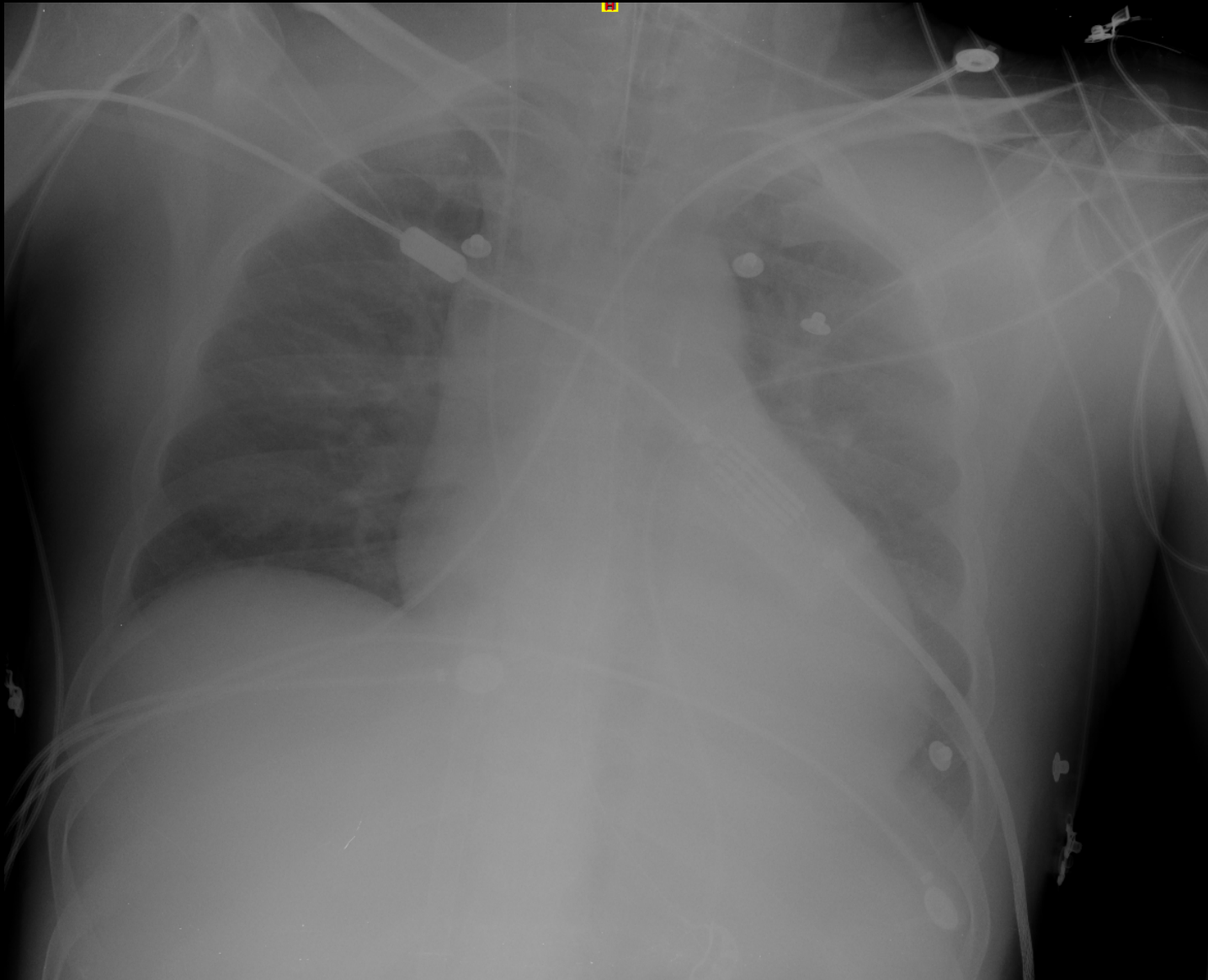
A les 24h d'ingrés

- Sedoanalgesia amb RMF i Propofol. RASS -1.
- PAm 80mmHg. Pulsatilitat. ECMO 3100rpm->4.5lpm. BICAO 1:1. RS a 90bpm. HNF ev amb ACT 180. Lactat normal. ALT 1, AST 2.5 i TP 1.1.
- Funció renal normal. Urea 6 mmol/L, Cr 70umol/L. Diuresi de 2L/24h amb furosemida 20mg/6h ev. Balanç hídric equilibrat.
- IOT. FiO2 50%. PS 10. PEEP 5cmH2O. FiO2 ECMO 70%. Flux O2 4L/min.

EABa post membrana: PH 7.45. PCO2 40mmHg. PaO2 210mmHg. HCO3 28mmol/L. PaO2/FiO2 300.

EABa radial dret: PH 7.40. PCO2 45mmHg. PaO2 70mmHg. HCO3 26mmol/L. PaO2/FiO2 140.

- Radiografia de tòrax a les 24h d'ECMO i BCIAo 1:1



- Com podem millorar la congestió pulmonar ?

a)BCIAO 1:1 i furosemida 500mg/dia ev.

b)PEEP respirador a 8-10cm d'H2O.

c)Inici de NTP ev (PAm 60-80 mmHg).

d)Augment de les rpm de la ECMO.

BCIAo 1:1, NTP ev i Furosemida ev. PEEP 8-10cm H2O.

ECMO i Congestió Pulmonar

FISIOPATOLOGIA

Contractilitat VE ↓
↑ Postcàrrega (ECMO)
Insuficiència aòrtica
VD normal i VE ↓

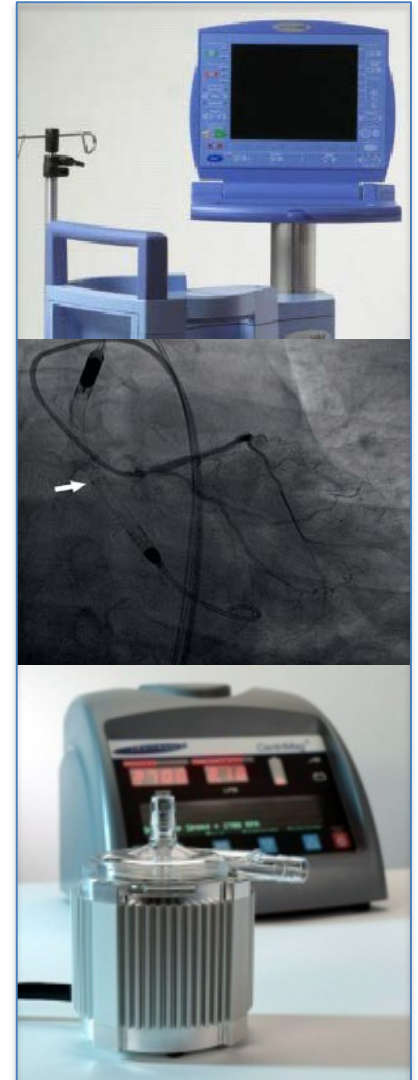
PREVENCIÓ

PAm 65-80mmHg
PEEP elevades entre 8-10mmHg
Evitar hipervòlèmia

MANEIG

VD
BH negatiu. Valorar HF
Inotrops. DBT.
BCIAo o Impella
Canvi a Levitronix

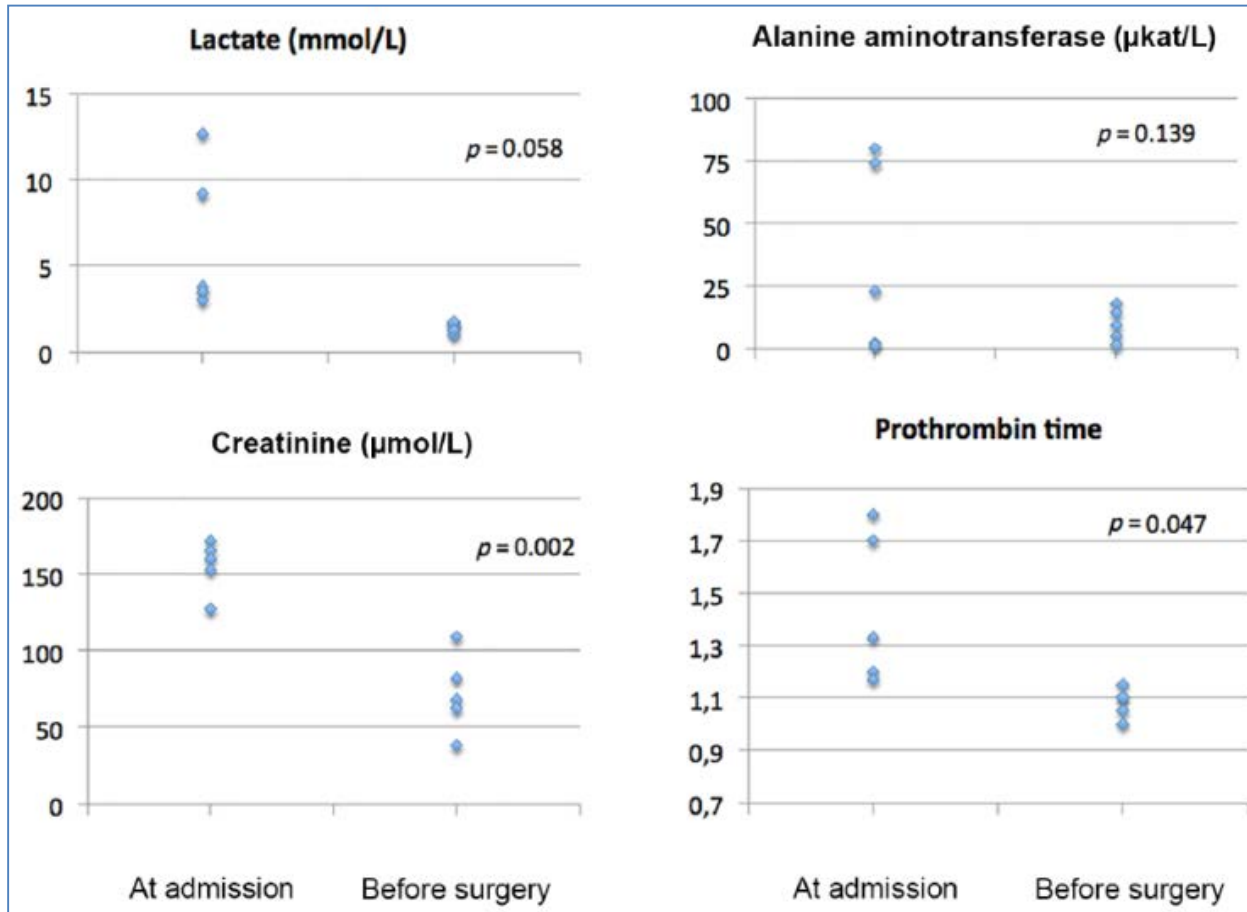
CIV: ↑flux ECMO-> ↓Flux CIV-> ↓Hiperfluxe pulmonar-> ↓Congestió



- Quin és el millor moment per realitzar la reparació quirúrgica de la CIV
 - a) 24h post implant de ECMO VA
 - b) 48h post implant de ECMO VA
 - c) 3-5 dies post implant de ECMO VA un cop corregit el fracàs multiorgànic
 - d) Als 10 dies, per facilitar la cicatrització.

**Un cop el pacient s'ha recuperat del fracàs multiorgànic.
La major part dels casos als 3-5 dies de l'implant de ECMO VA.**

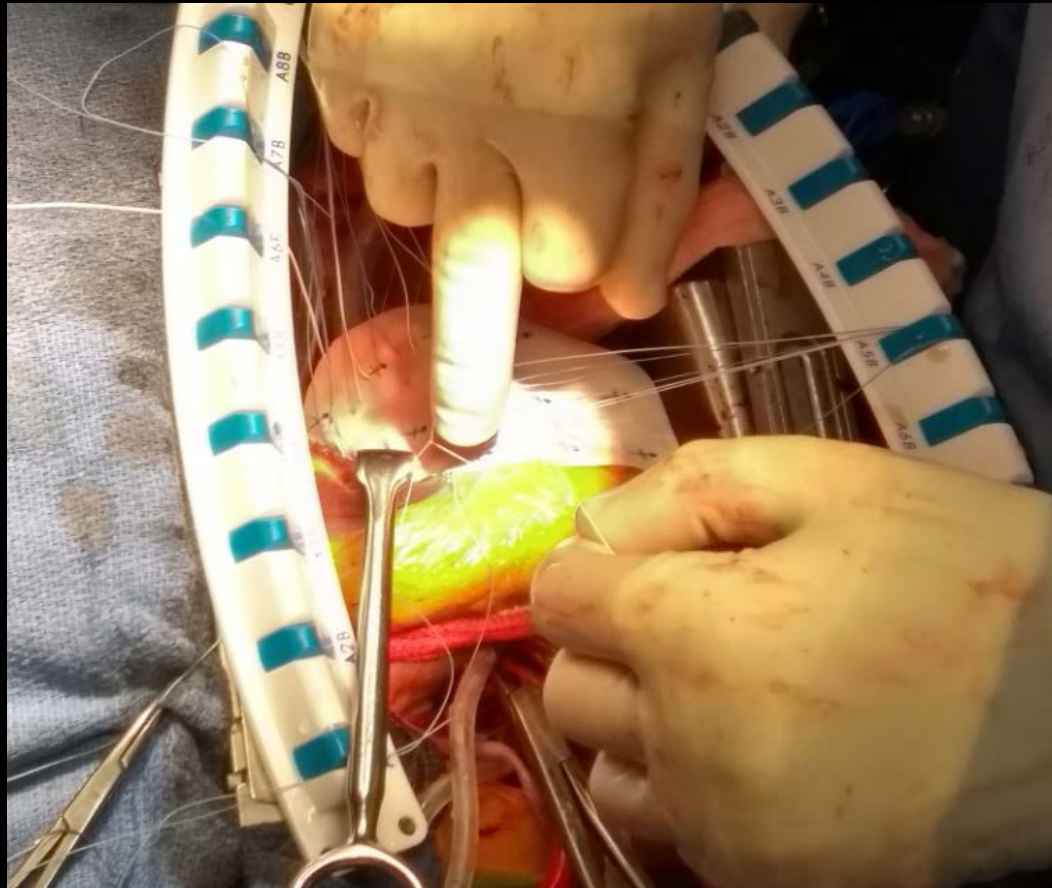
The role of perioperative cardiorespiratory support in post infarction ventricular septal rupture-related cardiogenic shock



5è dia d'ingrés

- Reparació quirúrgica de la CIV

CIV 1.5x2cm
septe mig



Ventriculotomia + Infartectomia + Reparació de CIV

7è dia d'ingrés. 2on dia postIQ

- PA 120/80/90mmHg. ECMO 3L/min. BCIAo 1:2. NTP ev
- SaO_{2v} central >70%. Lactat 1.1mmol/L
- Recuperació del fracàs muliorgànic
- PaO₂/FiO₂ radial dreta >200. Sense congestió pulmonar.
- ECMO a 2L/min. FE 35%. Sense CIV residual. VTI aòrtic 12 cm
- Retirada de ECMO i BCIAo sense incidències. DBT 4ug/Kg/min

8è-14è dia d'ingrés

- Reducció progressiva de la sedació
- Retirada de drenatges
- Extubació ->Optiflow 48h->UN
- Retirada de suport inotrop. Inici de IECA i eplerenona
- Pas de diurètic endovenós a via oral
- Fisioteràpia i suport nutricional
- Trasllat a planta de cardiologia

14è-20è dia d'ingrés

- Inici de Carvedilol i titulació de IECA i Eplerenona
- Inici de Ivabradina (FC 80bpm i PAS 85-90mmHg)
- FG>90ml/min. Hb 10.5g/dl.
- Ferritina 110ug/L. IST 15%. Dosi de Ferinject 1000mg
- ETT VE 60/45mm. FEVE 27%. VD no dilatada, normocontràctil. Sense CIV residual. IM lleu. IT lleu. PAPs 27mmHg. E/e' 9.

21 dies d'ingrés

- 16/3/18 Alta a domicili
- Tractament mèdic
 - Adiro 100mg/24h 0-1-0
 - Clopidogrel 75mg/24h 0-1-0
 - Ramipril 5mg/24h 0-1.5-0
 - Carvedilol 6,25mg/12h 1-0-1
 - Ivabradina 7.5mg/12h 1-0-1
 - Eplerenona 37.5mg/24h 0-0-1.5
 - Furosemida 40mg 1-0-0
 - Atorvastatina 40mg/24h 0-0-1
 - Omeprazol 20mg/24h 0-0-1

Pes 60Kg

PA 95/65mmHg

FC 60bpm

ECG RS 60bpm, PR 180ms, QRS 100ms QS V1-V4. QTc 440ms

Seguiment UFIC

- CF NYHA II. PA 100/70mmHg.
- ECG RS 55bpm, PR 180ms, QRS 100ms. QS V1-V4.
- NT-proBNP 1960ng/L. FG>90ml/min. K⁺ 4.5mEq. Hb 120g/L.
- ETT VE 64/51mm FE 31%. TAPSE 17mm. IM moderada. IT lleu. PAPs 40mmHg. PVC no elevada.
- Canvi a Sacubitril/Valsartan 49/51mg/12h.
- Implant de DAI VVI en prevenció primària en el seguiment.

Conclusions

- La CIV post IAM és una complicació rara en l'era de l'angioplàstia primària.
- La mortalitat dels pacients que reben maneig conservador és superior al 90%.
- El tractament mèdic va dirigit a disminuir la postcàrrega i el shunt.
- La cirurgia és el tractament d'elecció.
- El suport circulatori amb ECMO VA permet realitzar la cirurgia de forma diferida en millors condicions (correcció FMO, cicatrització).