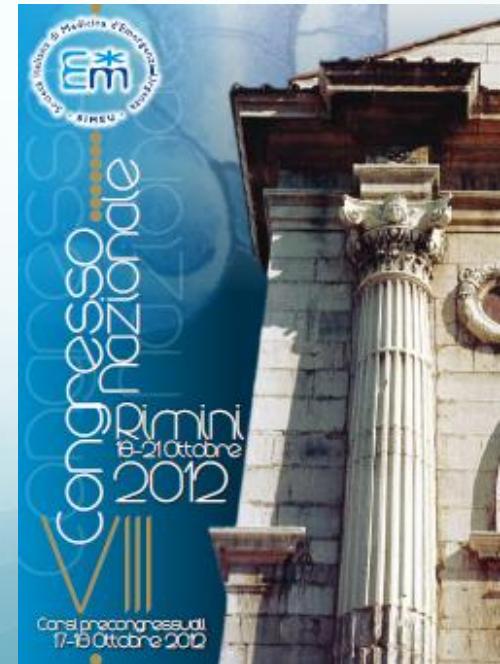


Embolia polmonare "life-threatening"

Dr. Peiman Nazerian
Pronto Soccorso/Osservazione Breve
DEA - AOU Careggi, Firenze



Embolia polmonare “life threatening”

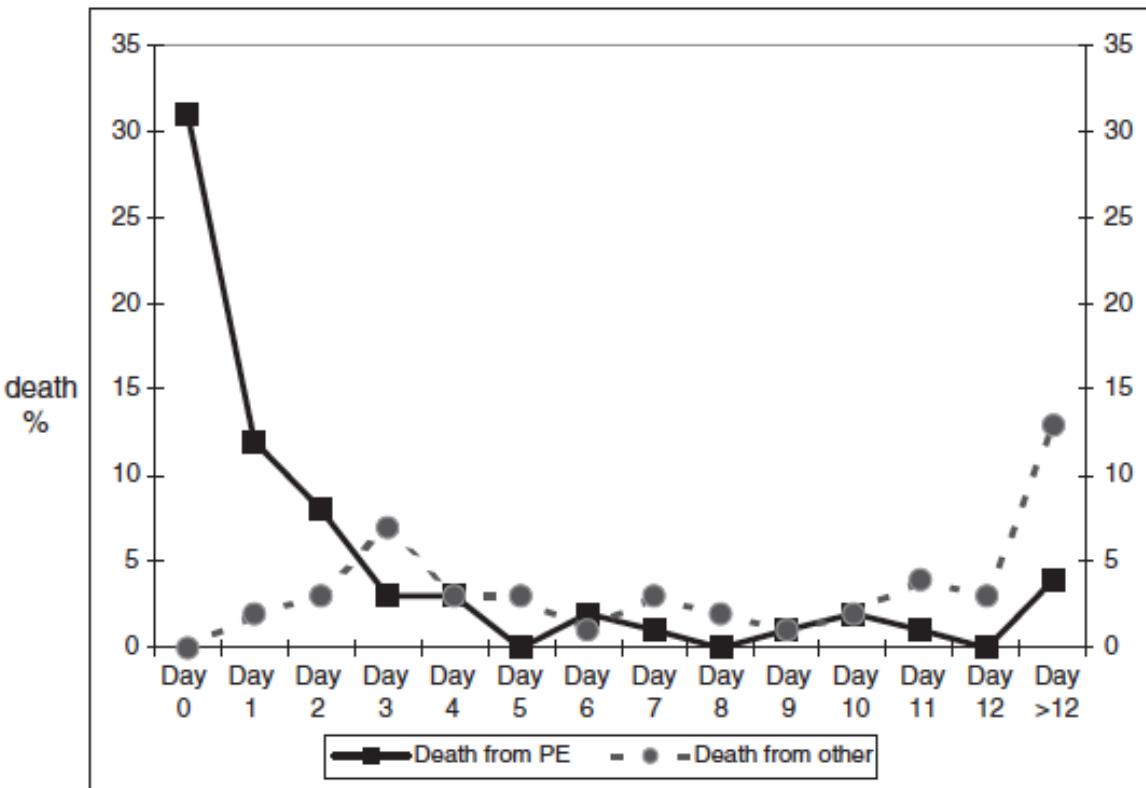
- mortalità 30% in assenza di tp anticoagulante
- mortalità 3-8% con tp anticoagulante

DIAGNOSI
PRECOCE

Tapson VF. N Engl J Med 2008

Goldhaber SZ, Visani L, De Rosa M. Lancet 1999

Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, et al. Chest 2012



STRATIFICAZIONE
PROGNOSTICA
PRECOCE

Fig. 2. Time course of death due to PE and death from other causes.

Casazza F, Becattini C et al. Thromb Rest 2012 Aug 23

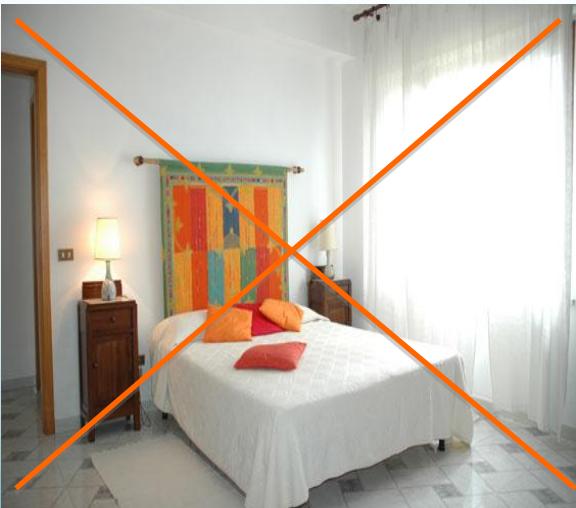
EP life-threatening. Monitoraggio multiparametrico nelle prime 24-48 h

- Initial risk stratification of suspected and/or confirmed PE based on the presence of shock and hypotension is recommended to distinguish between patients with high and non-high risk of PE related early mortality

I

B

Stratificare il paziente: assicurare un percorso ben distinto per i pazienti con EP “life threatening”



Dimissione



Oss. Breve



Ric. ordinario

Reparto sub o intensivo

EP life-threatening. Linee guida. Trattamento di supporto

Trattamento emodinamico

Ventilazione

Recommendations	Class ^a	Level ^b
▪ Anticoagulation with UFH should be initiated without delay in patients with high-risk PE	I	A
▪ Systemic hypotension should be corrected to prevent progression of RV failure and death due to PE	I	C
▪ Vasopressive drugs are recommended for hypotensive patients with PE	I	C
▪ Dobutamine and dopamine may be used in patients with PE, low cardiac output and normal blood pressure	IIa	B
▪ Aggressive fluid challenge is not recommended	III	B
▪ Oxygen should be administered to patients with hypoxaemia	I	C
• Positive end-expiratory pressure should be applied with caution		
• Low tidal volumes (approximately 6ml/kg lean body weight) should be used in attempt to keep the end-inspiratory plateau pressure below 30cmH ₂ O		

EP life-threatening Terapia specifica oltre la terapia anticoagulante.

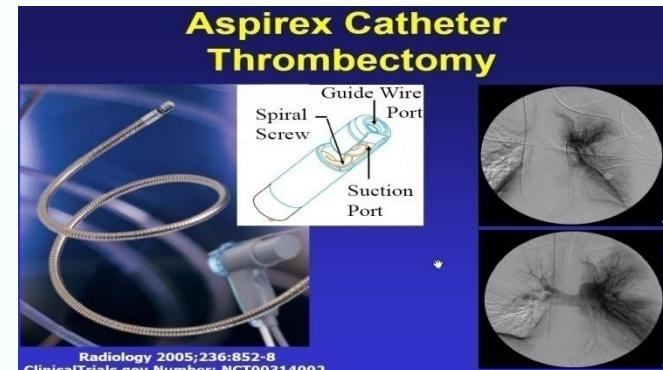
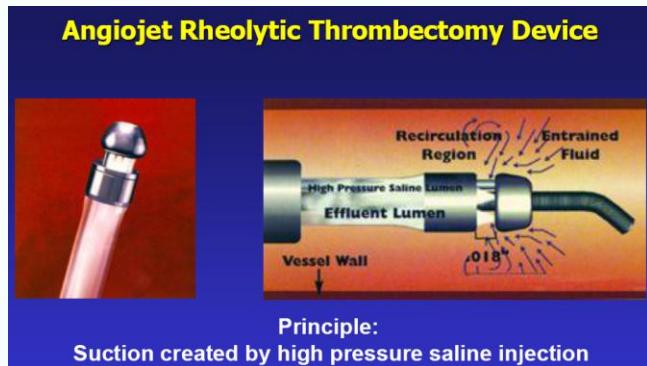
Registro italiano IPER (1716 pts, 47 ospedali, durante 4 anni)

- Fibrinolisi sistematica:
 - Totale fibrinolisi: 185 pz (10.8% sul totale)
 - Fibrinolisi in pz instabili (201pz): 82 (41%)

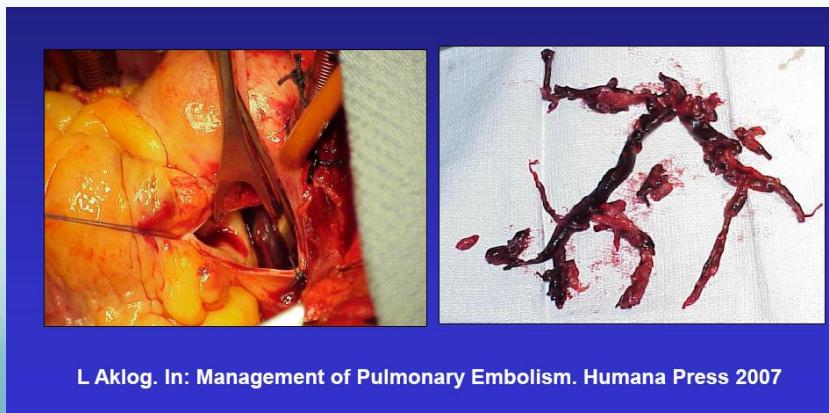


EP life-threatening Cardiologia interventistica e cardiochirurgia

- Trombectomia percutanea 14 pts (0.8%)



- Embolectomia chirurgica: 2 pts

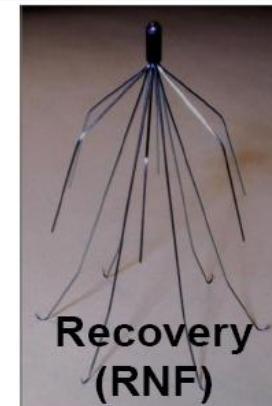
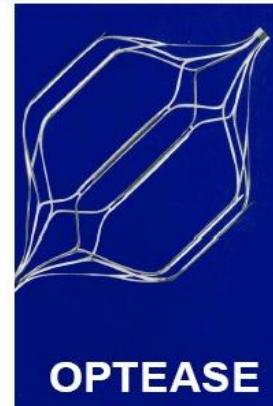
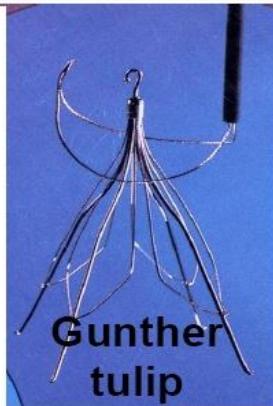
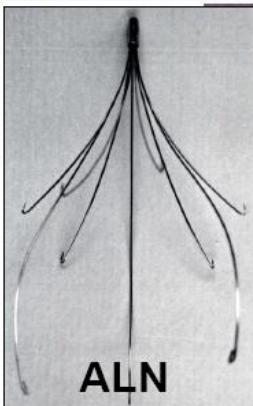


EP life-threatening cardiologia interventistica e cardiochirurgia

- ExtraCorporal Membrane Oxigenation (ECMO)
come bridge a terapia definitiva?

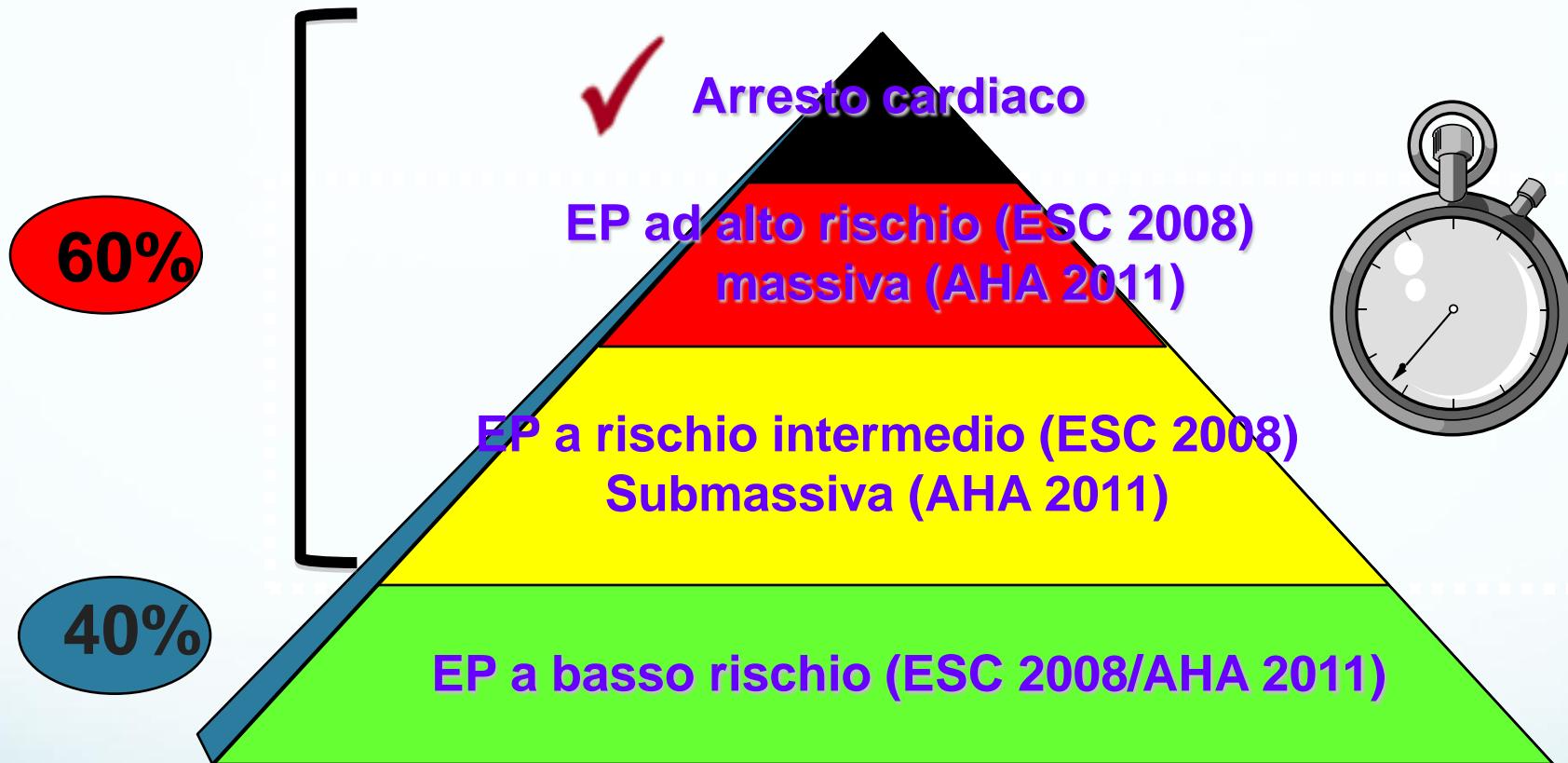


- Filtro cavale: 64 pts (3.7%)



Embolia polmonare life-threatening

Quali pazienti?



Casi particolari:

- controindicazione alla terapia anticoagulante
- trombi nelle sezioni cardiache destre
- forame ovale pervio (FOP)

Arresto Cardiaco da EP: mortalità 66-95%

EZIOLOGIA	Prevalenza
Cause cardiache	68.8%
IMA	43.0%
Aritmia primaria	19.6%
EPA cardiogeno	6.2%
Cause non cardiache	31.2%
Sanguinamento non traumatico	4.6%
Embolia polmonare	4.6%
Altre cause respiratorie	5.4%
Patologie intracraniche	4.7%
Sepsi	2.0%
Intossicazioni	4.7%
Cause metaboliche	2.2%



- Arruolati 357 pazienti consecutivi in 6 mesi con sospetta EP
- Diagnosi di EP 109 pz
- ACR come causa di presentazione 2 (2%)

SPES study (studio in corso).
P Nazerian, S. Vanni. ESC congress 2012

Kurkciyan I. Circulation 1998;98:766
593 pts (out-of-H, in-H)

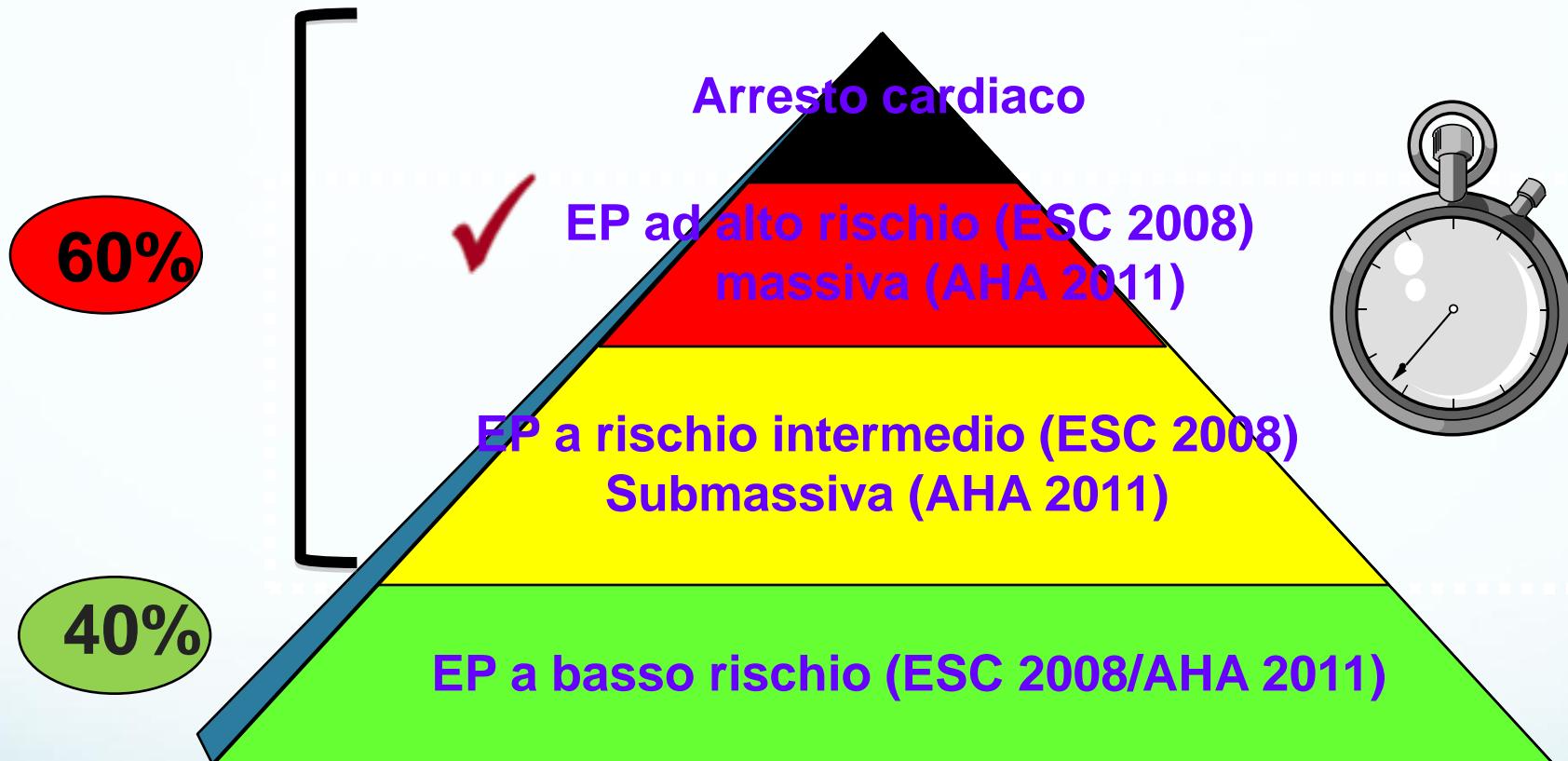
Arresto cardiaco da EP. Linee guida

- In patients with cardiac arrest and without known PE, routine fibrinolytic treatment given during CPR shows no benefit and is not recommended
(Class III, LoE A. ALS 2010)
- Despite the potential to increase the risk of severe bleeding, fibrinolitics may improve survival to discharge and long-term neurological function in patients with presumed PE-induced cardiac arrest
(Class IIA, LOE B. ALS 2010)
- RCP 60-90min after fybrinolysis (ALS 2010)
- Survival has been described with percutaneous mechanical thrombectomy or surgical embolectomy with or without prior treatment with fibrinolysis (ALS 2010)

In a small number of patients, percutaneous mechanical thromboembolectomy during CPR has been performed successfully.
Fava M. J Vasc Interv Radiol. 2005;16:119
Surgical embolectomy has also been used successfully in some patients with PE-induced cardiac arrest. Schmid C, Ann Thorac Surg. 1991;52:1102.
Dauphine C, Ann Thorac Surg. 2005;79:1240
- ECMO could be used as a bridge therapy (case reports)?

Embolia polmonare life-threatening

Quali pazienti?



EP massiva (AHA 2011)

EP acuta con ipotensione sostenuta (PAS< 90 mmHg per più di 15 minuti o richiedente terapia inotropa) non dovuta ad altre cause come aritmie, ipovolemia, sepsi o disfunzione ventricolare sx; bradicardia persistente (FC < 40 con segni o sintomi di shock)

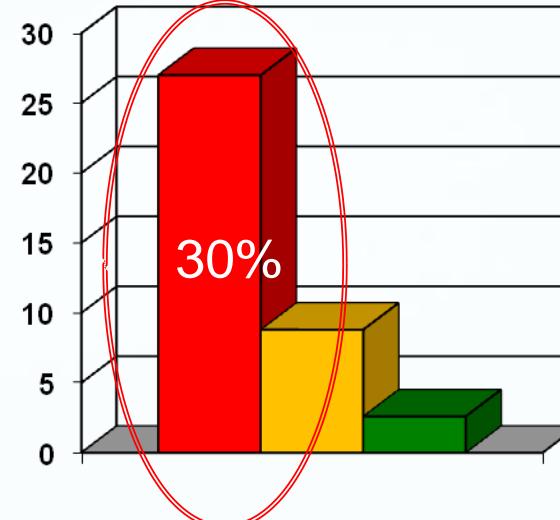
Table 5 Risk stratification according to expected pulmonary embolism-related early mortality rate

PE-related early MORTALITY RISK	RISK MARKERS			Potential treatment implications
	CLINICAL (shock or hypotension)	RV dysfunction	Myocardial injury	
HIGH >15%	+			Thrombolysis or embolectomy
Moderate 3–15%		+	+	Hospitalization
NON HIGH Low <1%	-	-	-	Early discharge or home treatment

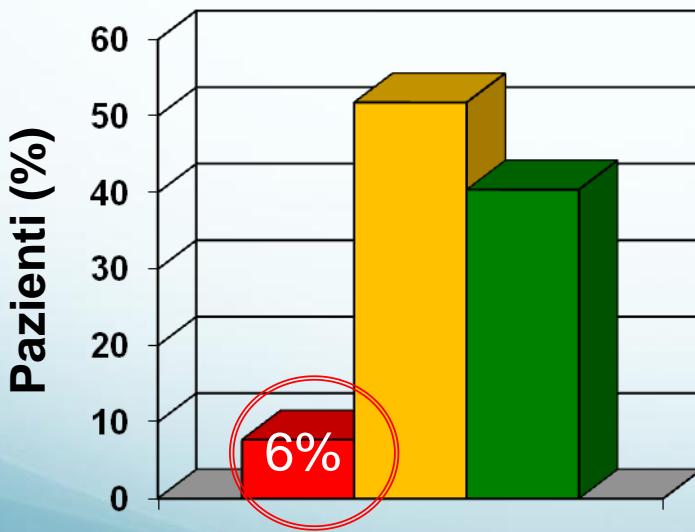
In presenza di **SHOCK e/o ipotensione** non è necessario confermare la presenza di disfunzione VD e/o il danno miocardico per classificare i pazienti come ad **alto rischio**.

PE-related early MORTALITY RISK	RISK MARKERS			Potential treatment implications
	CLINICAL (shock or hypotension)	RV dysfunction	Myocardial injury	
HIGH >15%	+	(+) ^a	(+) ^a	Thrombolysis or embolectomy
Intermediate 3-15%	-	+	+	
NON HIGH	-	+	-	Hospital admission
Low <1%	-	-	-	Early discharge or home treatment

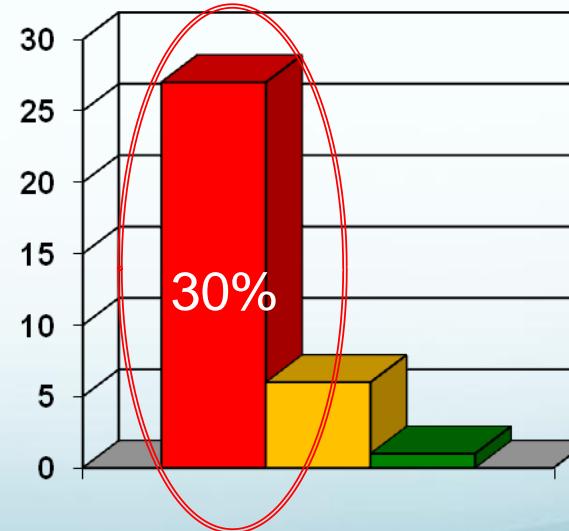
Mortalità totale



Prevalenza dei gruppi di rischio ESC (n=510)



Mortalità per EP



Vanni S, Nazerian P, Pepe G, Baioni M, Risso M, Grifoni G, Viviani G, Grifoni S. J Thromb Haemost. 2011 Oct;9(10):1916

Trattamento specifico EP massiva.

Linee guida AHA 2011

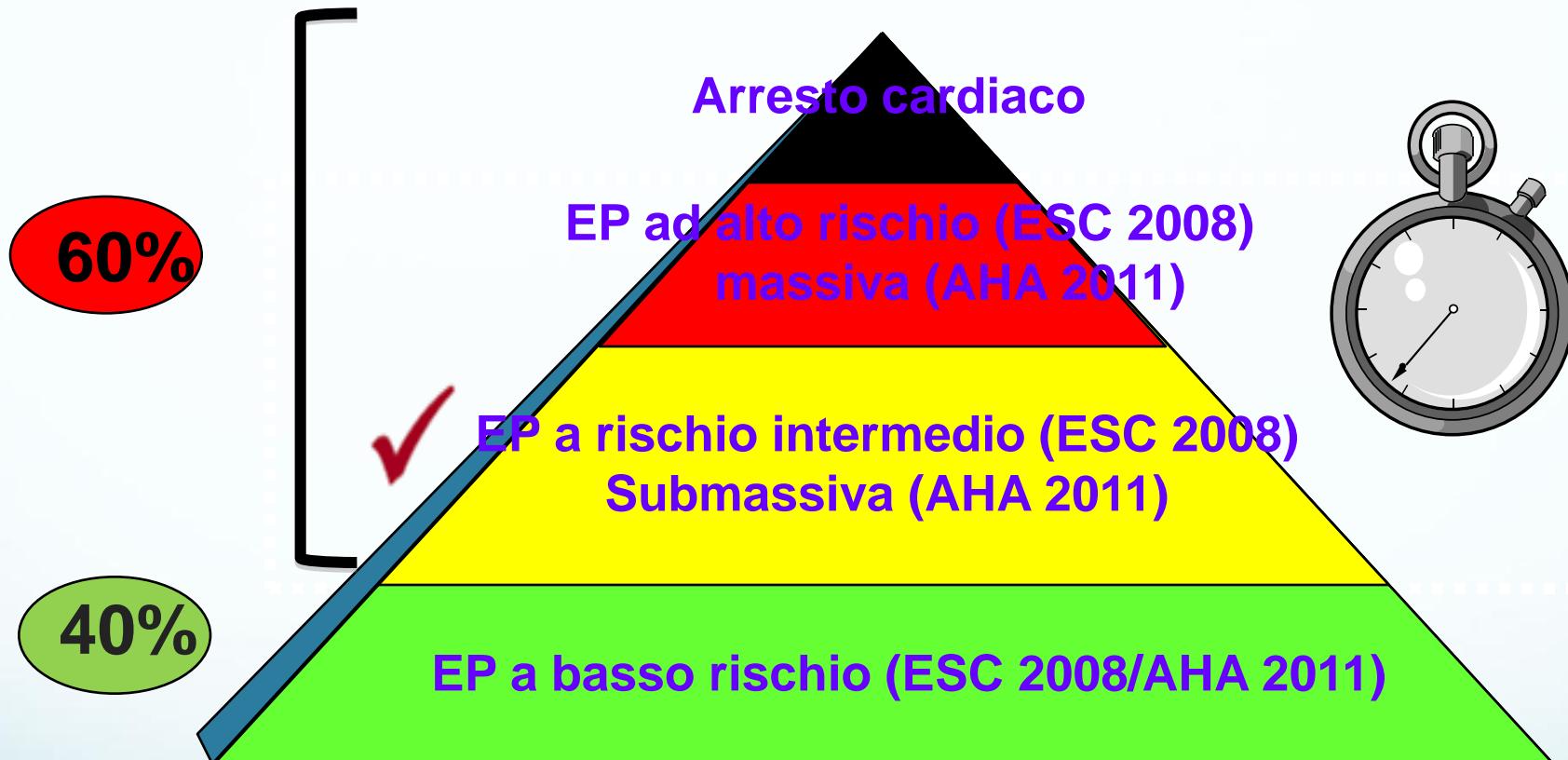
- Fibrinolisi nei pz con EP massiva e un rischio accettabile di complicazioni emorragiche.

(Class IIa, LoE C)
- L'embolectomia o la frammentazione del trombo transcatetere o l'embolectomia chirurgica sono accettabili nei pz con EP massiva e controindicazioni alla fibrinolisi o che restano instabili dopo la fibrinolisi.

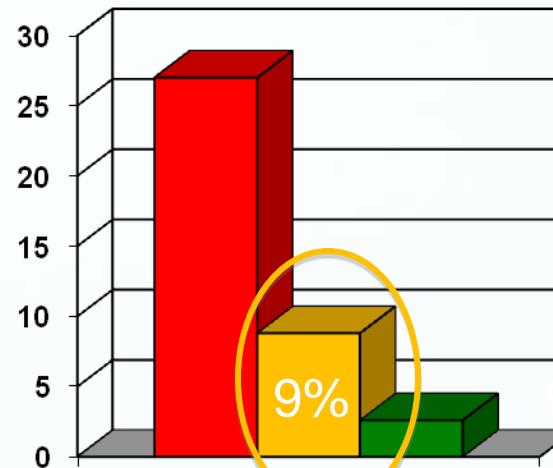
(Class IIa , LoE C)
- Nei pz che non possono ricevere il fibrinolitico o che restano instabili dopo la fibrinolisi considerare il trasferimento a una struttura in cui è possibile l'embolectomia chirurgica o transcatetere.

(Class IIA, LoE C)

Embolia polmonare life-threatening: Quali pz?

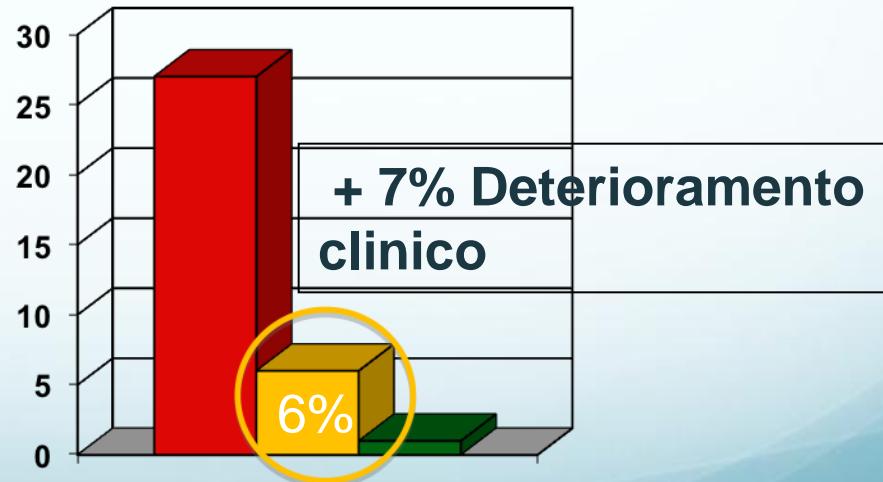
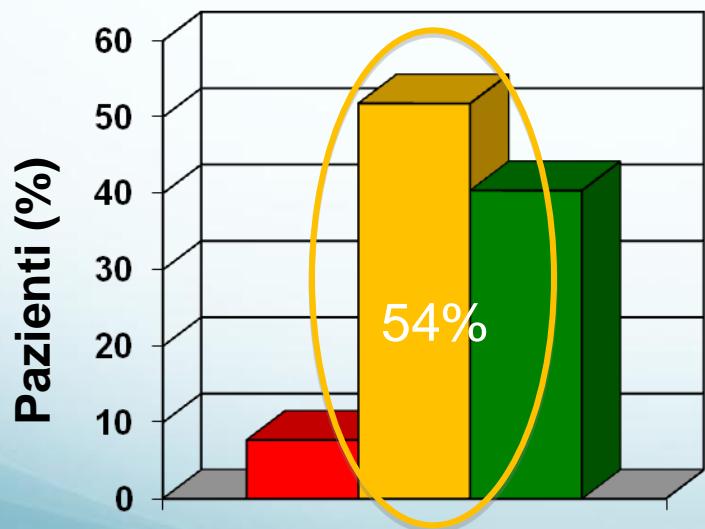


Mortalità totale



Mortalità per EP

Prevalenza dei gruppi di rischio ESC (n=510)



EP a rischio intermedio (ESC 2008)

PAS > 90 mmHg ma con disfunzione ventricolare destra (echo o CT o peptidi natriuretici) o necrosi miocardica (troponina)

PE-related early MORTALITY RISK	RISK MARKERS			Potential treatment implications
	CLINICAL (shock or hypotension)	RV dysfunction	Myocardial injury	
HIGH >15%	+	(+) ^a	(+) ^a	Thrombolysis or embolectomy
NON HIGH	Inter mediate 3–15%	—	+	+
		—	—	Hospital admission
Low <1%	—	—	—	Early discharge or home treatment

EP submassiva (AHA 2011)

Acute PE without systemic hypotension (systolic blood pressure ≥ 90 mm Hg) but with either RV dysfunction or myocardial necrosis

RV dysfunction means the presence of at least 1 of the following:

- RV dilation (apical 4-chamber RV diameter divided by LV diameter >0.9) or RV systolic dysfunction on echo or CT or
- Elevation of BNP (>90 pg/mL)
- Elevation of N-terminal pro-BNP (>500 pg/mL)
- Electrocardiographic changes (new complete or incomplete right bundle-branch block, anteroseptal ST elevation or depression or anteroseptal T-wave inversion)

Myocardial necrosis is defined as either of the following:

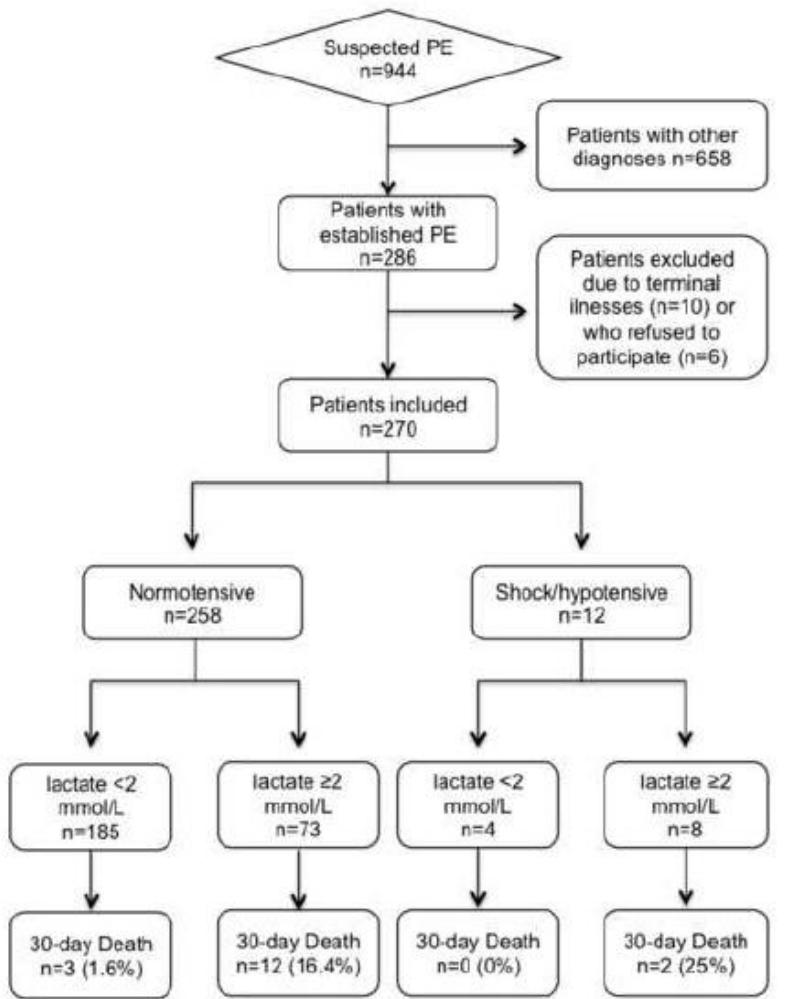
- Elevation of troponin I (>0.4 ng/mL) or
- Elevation of troponin T (>0.1 ng/mL)

Indici prognostici nei pz con EP normotesi

	OR	Tipo di studio
Sat <95%	1.8	monocentrico
Scala di Borg (dispnea da 0 a 10)	?	
Shock index (FC/PAS) ≥ 1	2	monocentrico
PESI (score clinico)	2.8	monocentrico
ECG (Right ventricular strain)	2.3	monocentrico
RVD (echo o TC)	2.5	metanalisi
Troponin	5.9	metanalisi
BNP	5.7	metanalisi
Lattato ≥ 2 mmol/l	10.4	monocentrico

Prognostic value of plasma lactate levels among patients with acute pulmonary embolism: the Thrombo-Embolism Lactate Outcome Study (TELOS).

S. Vanni, G. Viviani, M. Baioni, G. Pepe, P. Nazerian, F. Soccia, M. Bartolucci, M. Bartolini, S. Grifoni. 2012, *Annals Emergency Medicine* in press



- Normotensive PE patients with plasma lactate ≥ 2 mmol/L had a high early mortality rate (16.4%)
- Plasma lactate showed a higher accuracy in predicting death than troponin I
- Could be a useful prognostic indicator upon which pulmonary artery reperfusion strategies can be trialled.

EP “Life-threatening” nei pz normotesi

Cosa considerare per la scelta terapeutica in acuto

Markers prognostici sfavorevoli

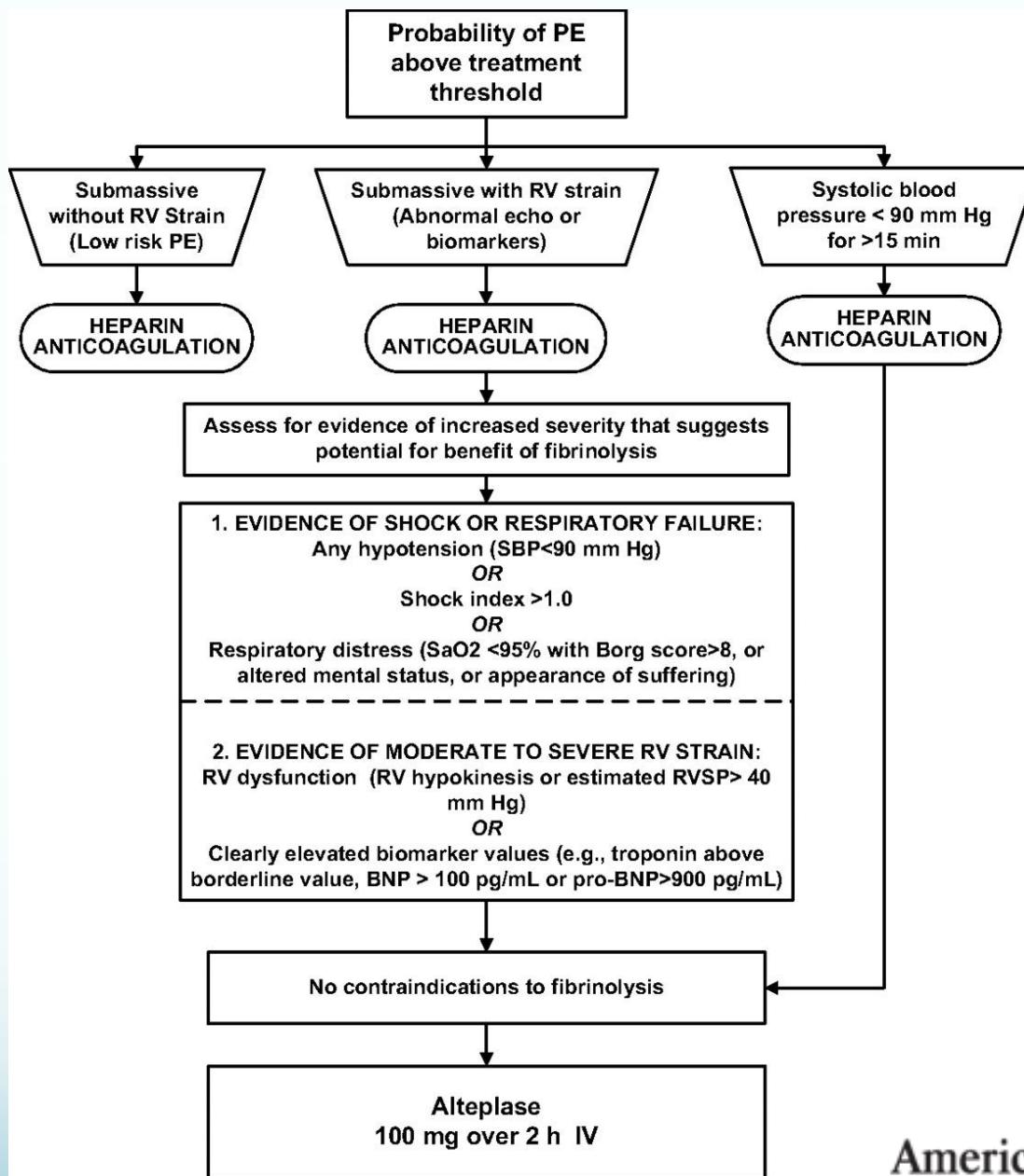
- Disf/Dilat Ven. Dx
- Trombo nelle sez cardiache dx
- Troponina
- Peptidi natriuretici
- Lattati
- Score clinici
- Shock index
- Distress respiratorio, satO₂
- Segni ECG

Patologie croniche e acute associate

- BPCO o altre pneumopatie
- Scompenso cardiaco
- Tumori
- Sepsi
- SCA
- Aritmie
- Ipovolemia



Rischio emorragico



Trattamento specifico EP submassiva.

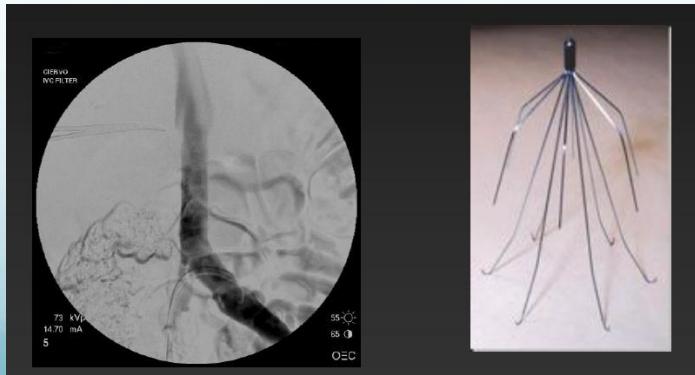
Linee guida AHA 2011

- La fibrinolisi o l'embolectomia chirurgica o transcatetere possono essere considerate nei pz con EP submassiva con evidenza clinica di segni avversi (nuova instabilità emodinamica, peggioramento della insufficienza respiratoria, severa disfunzione del ventricolo destro, o necrosi miocardica maggiore e basso rischio di sanguinamento (Class IIb LoE C)
- La fibrinolisi (Class III LoE B), l'embolectomia chirurgica o transcatetere (Class III LoE C) non sono raccomandate in pz a basso rischio o EP submassiva con disfunzione ventricolare destra minore, necrosi miocardica minore e in assenza di peggioramento clinico (Class III LoE B)

Casi particolari di EP life threatening

- Pz con controindicazioni agli anticoagulanti
 - EP nonostante terapia anticoagulante ottimale
-
- Riduce recidive di EP (a 12 gg 1.1% versus 4.8%)
 - Aumenta recidive di TVP (a 2 anni 21% versus 11%)
 - No differenze nella mortalità, emorragie maggiori, insufficienza venosa cronica

Decousus, Leizorovics et al. NEJM 1998; 338:409



Embolia polmonare. Indicazione al filtro cavale

Linee guida AHA 2011

- Pz con EP confermata di qualsiasi tipo e controindicazioni agli anticoagulanti o sanguinamento attivo
Class I; LoE B
- Nei pazienti con recidive di EP nonostante la terapia anticoagulante è ragionevole l'inserimento di un filtro cavale
Class IIa; LoE C
- L'inserimento del filtro cavale può essere considerato nei pz con EP acuta e associata severa compromissione della riserva cardiopolmonare, compresi i pz con EP massiva
Class IIb; LoE C
- Il filtro cavale non deve essere utilizzato routinariamente in aggiunta alla terapia anticoagulante e alla fibrinolisi sistemica
Class III; LoE C

Casi particolari di EP life threatening Embolia paradossa

La presenza di un forame ovale pervio in pz con EP aumenta il rischio di:

- di stroke di 5.9 volte
- di embolismo arterioso periferico di >15 volte
- morte di 2.4 volte

Kostantinides S et al; Circulation 1998;97:1946

Embolia paradossa

Linee guida AHA 2011

- Nei pz con EP massiva e submassiva, lo screening per il forame ovale pervio può essere considerato

Class IIb; LoE C

- In pz con shunt intracardiaci, soprattutto se sono presenti trombi intracardiaci, devono essere considerate opzioni terapeutiche aggressive (tecniche transcatetere o embolectomia chirurgica)

Class IIb; LoE C

Conclusioni

- I pz con arresto cardiaco o Shock/ipotensione secondaria a EP (alto rischio/EP massiva) hanno un percorso ben definito
- I pz con EP submassiva/rischio intermedio devono essere valutati caso per caso per la scelta del trattamento specifico
- Considerare i casi particolari di EP “life threatening” indipendentemente dalla classe di rischio



Grazie per l'attenzione

pnazerian@hotmail.com

