

Trattamenti endovascolari dell'embolia polmonare

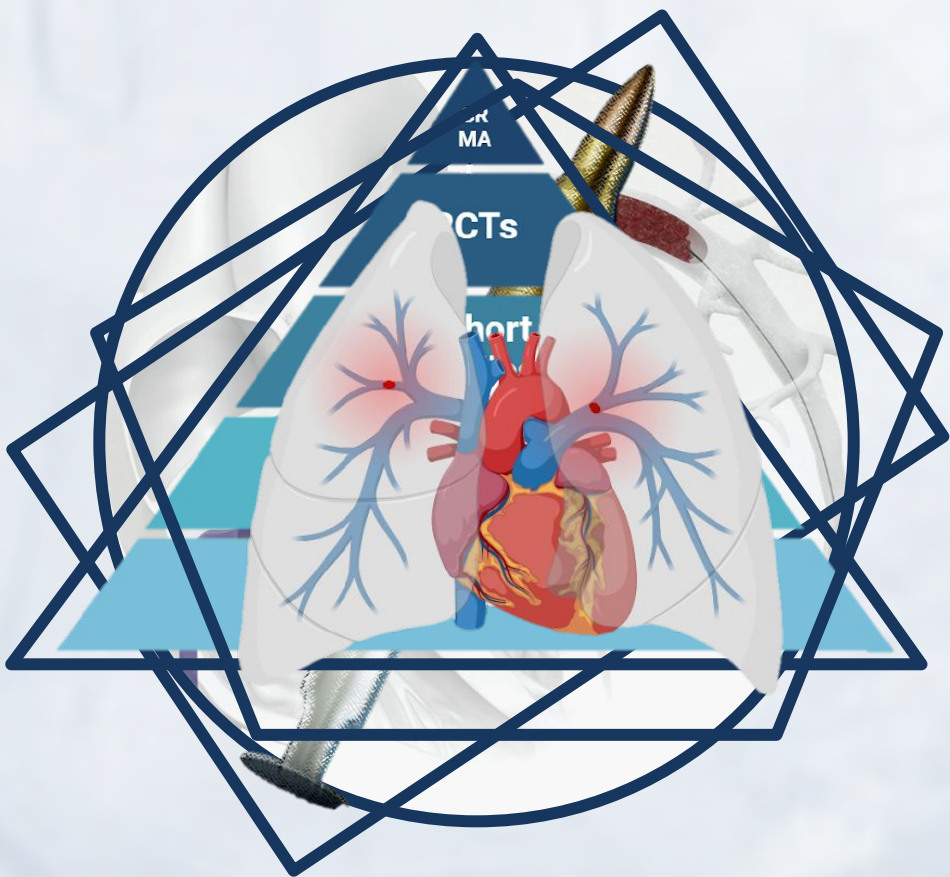


Dott. Paolo Bima

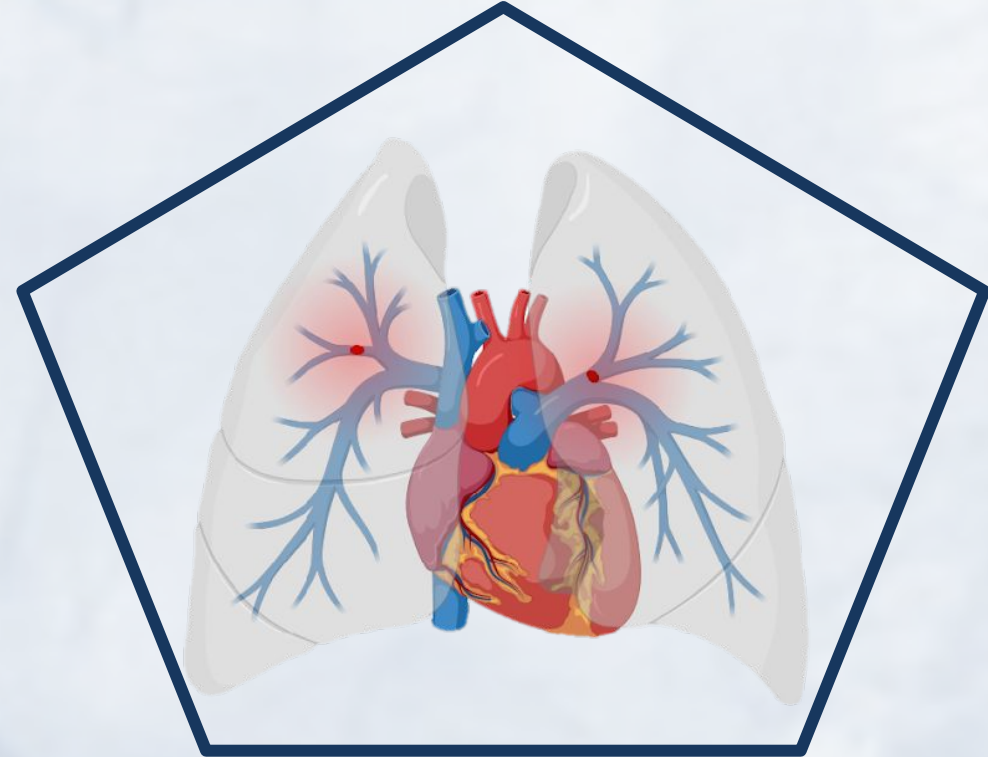
Emergency physician @ Ospedale Maria Vittoria, Torino

PhD Candidate @ Università di Torino

Research fellow @ Cardiovascular Research Institute Basel



1. **La clinica**
2. **La tecnologia**
3. **L'evidenza**
4. **La nuova routine?**



1. **La clinica**
2. La tecnologia
3. L'evidenza
4. La nuova routine?

L'embolia polmonare



L'embolia polmonare è la terza causa di morte CV. In acuto maggiore se presente disfunzione VD.

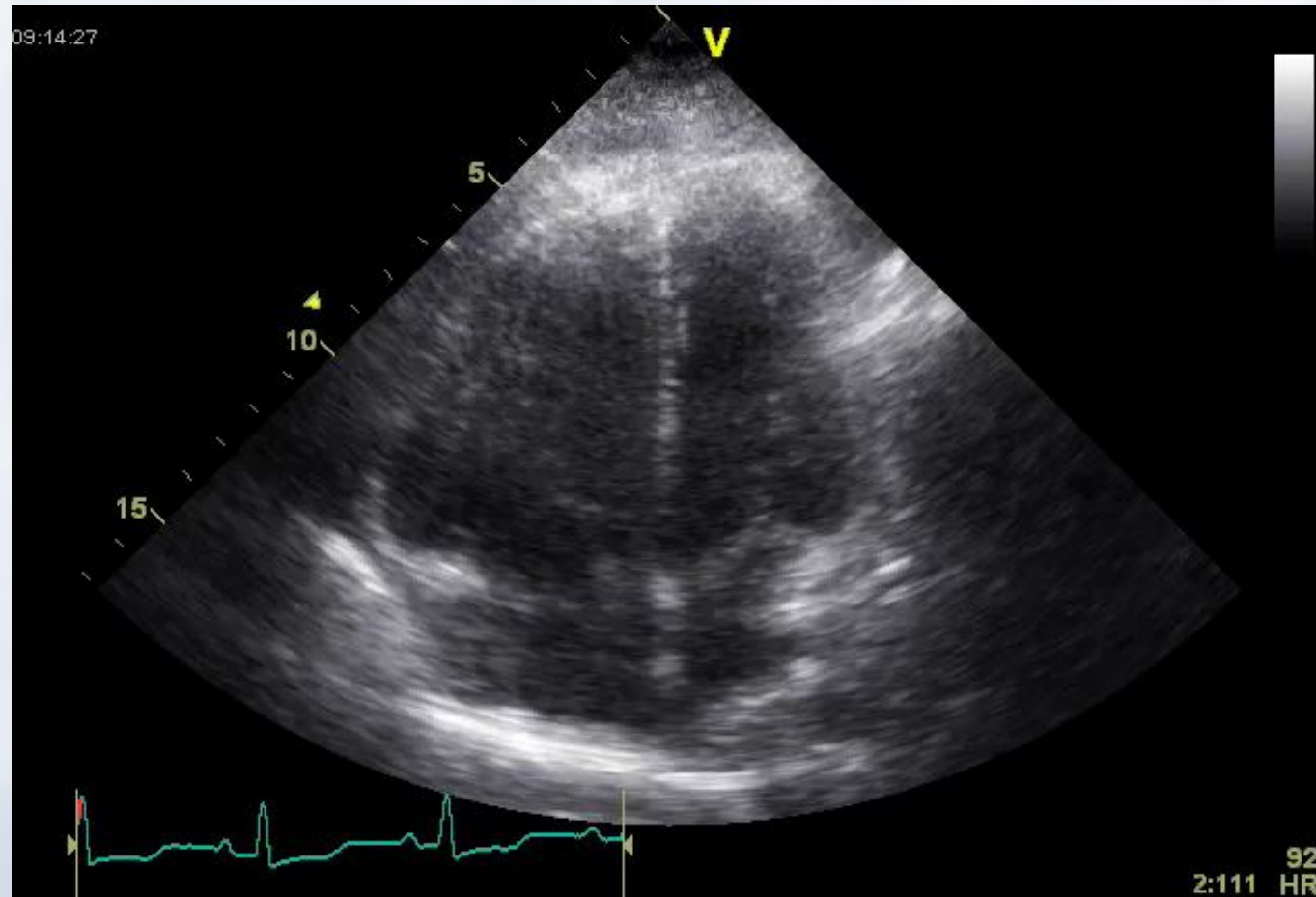


L'incidenza è in aumento con l'incremento dell'aspettativa di vita e l'incidenza di tumori

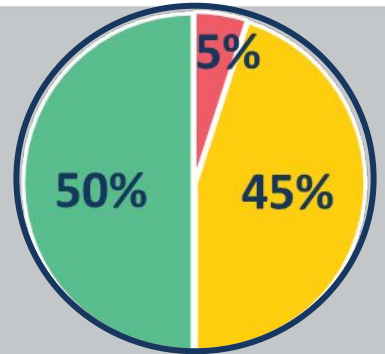


Sequela: CTEPD, ricorrenza di EP, sindrome post-EP

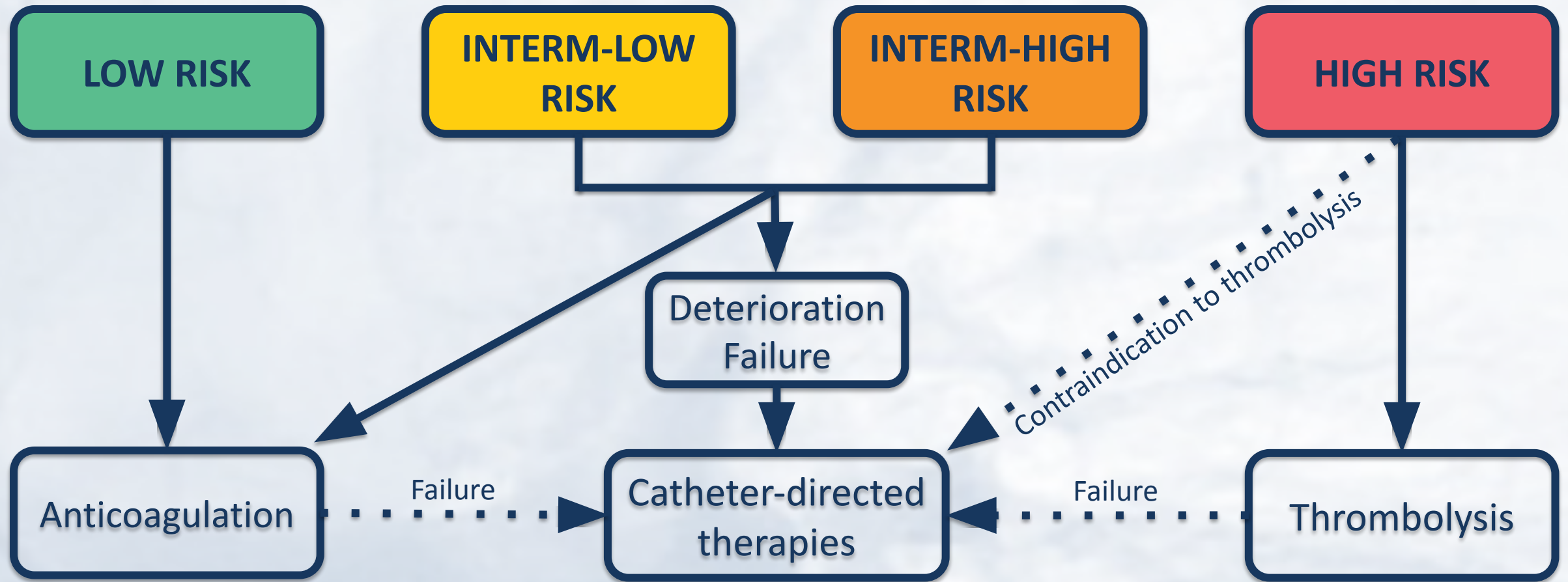
Death spiral



Stratificazione prognostica

Early mortality risk		Indicators of risk				
		Haemodynamic instability ^a	Clinical parameters of PE severity and/or comorbidity: PESI class III–V or sPESI $\geq$ I	RV dysfunction on TTE or CTPA ^b	Elevated cardiac troponin levels ^c	
High		+	(+) ^d	+	(+)	22%
Intermediate	Intermediate–high	-	+ ^e	+	+	7.7%
	Intermediate–low	-	+ ^e	One (or none) positive		6%
Low		-	-	-	Assesment optional; if assessed, negative	0.5%

Trattamento



Trattamento

HIGH RISK

Trombolisi sistemica controindicata:

- Stroke ischemico < 3 mesi
- Stroke emorragico
- Ch spinale/SNC/TC < 3 mesi
- Emorragia in corso/diatesi
- Malattia strutturale SNC

Fallimento trombolisi sistemica:

- Mancato miglioramento emodinamica dopo 2-4 ore

Catheter-directed therapies

Trattamento

**INTERM-HIGH
RISK**

Segni di deterioramento clinico:

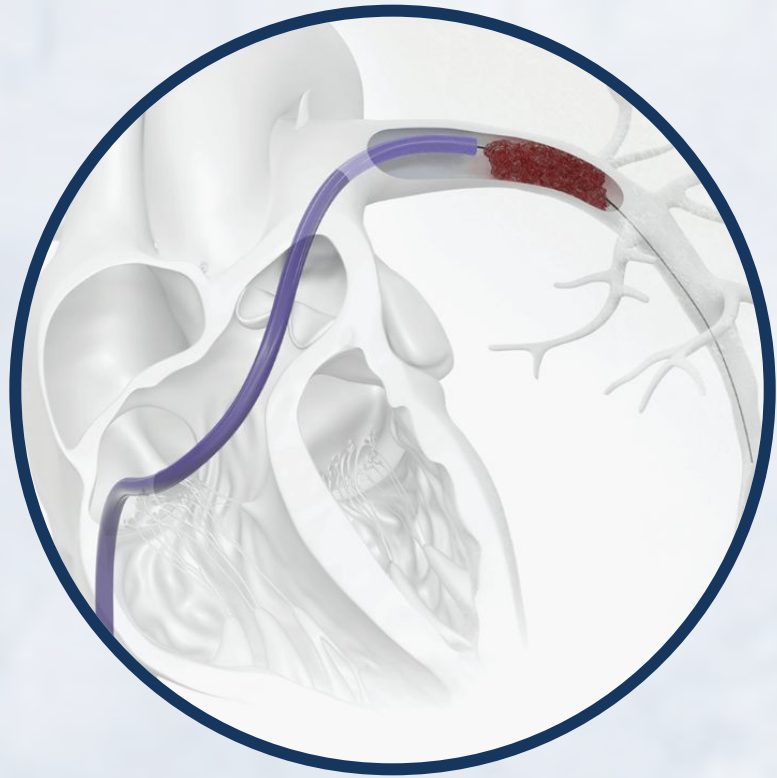
- ↑ FC e/o FR
- ↑ Lattato
- Segni di ipoperfusione
- ↓ PA

**INTERM-LOW
RISK**

Fallimento anticoagulazione:

- Parametri vitali non in miglioramento dopo 24-48h

Catheter-directed
therapies



1. La clinica
- 2. La tecnologia**
3. L'evidenza
4. La nuova routine?

Trombolisi locale con catetere (CDT)

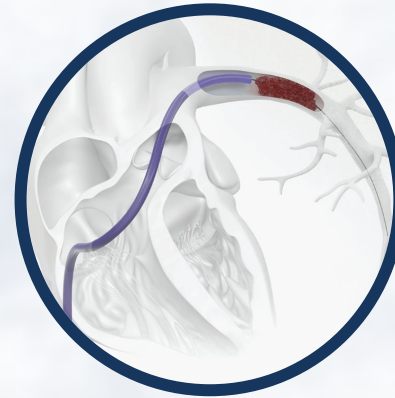


Cragg McNamara [Medtronic]



EKOS [Boston Scientific]
(USAT)

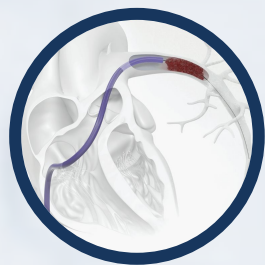
Tromboaspirazione



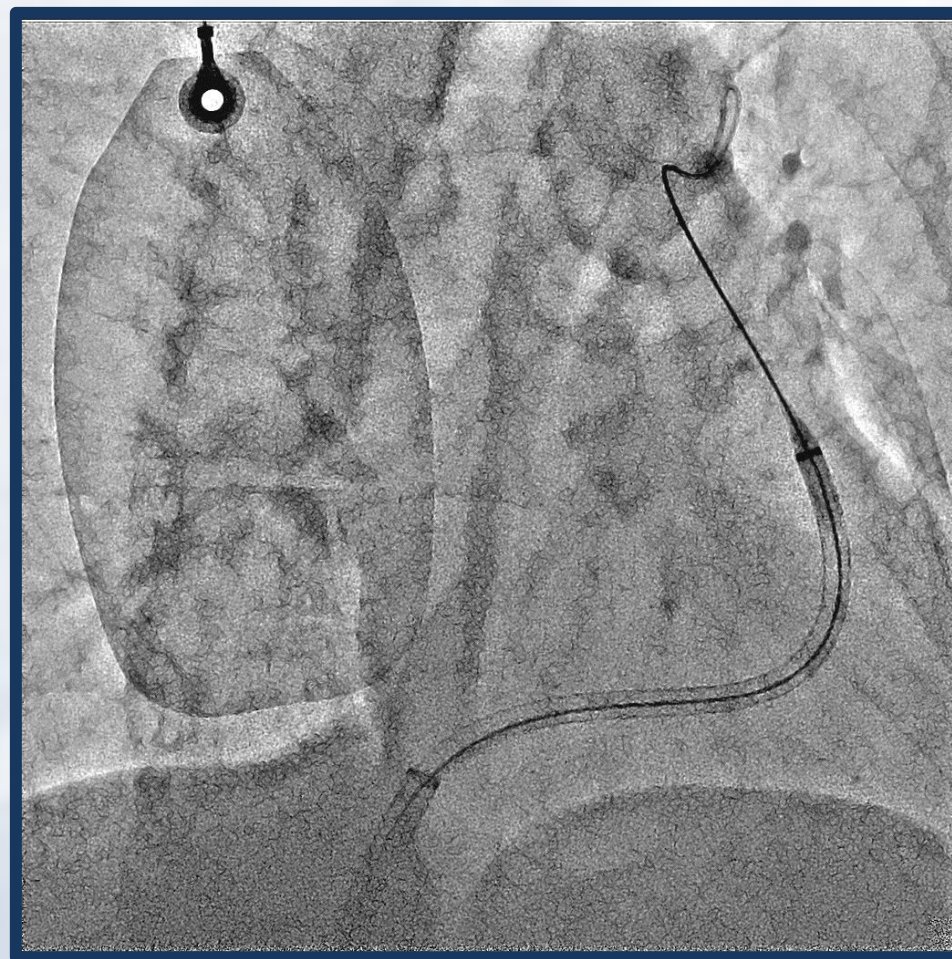
FlowTrieve [Inari]

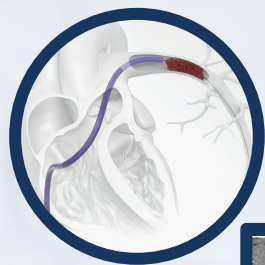


Indigo [Penumbra]

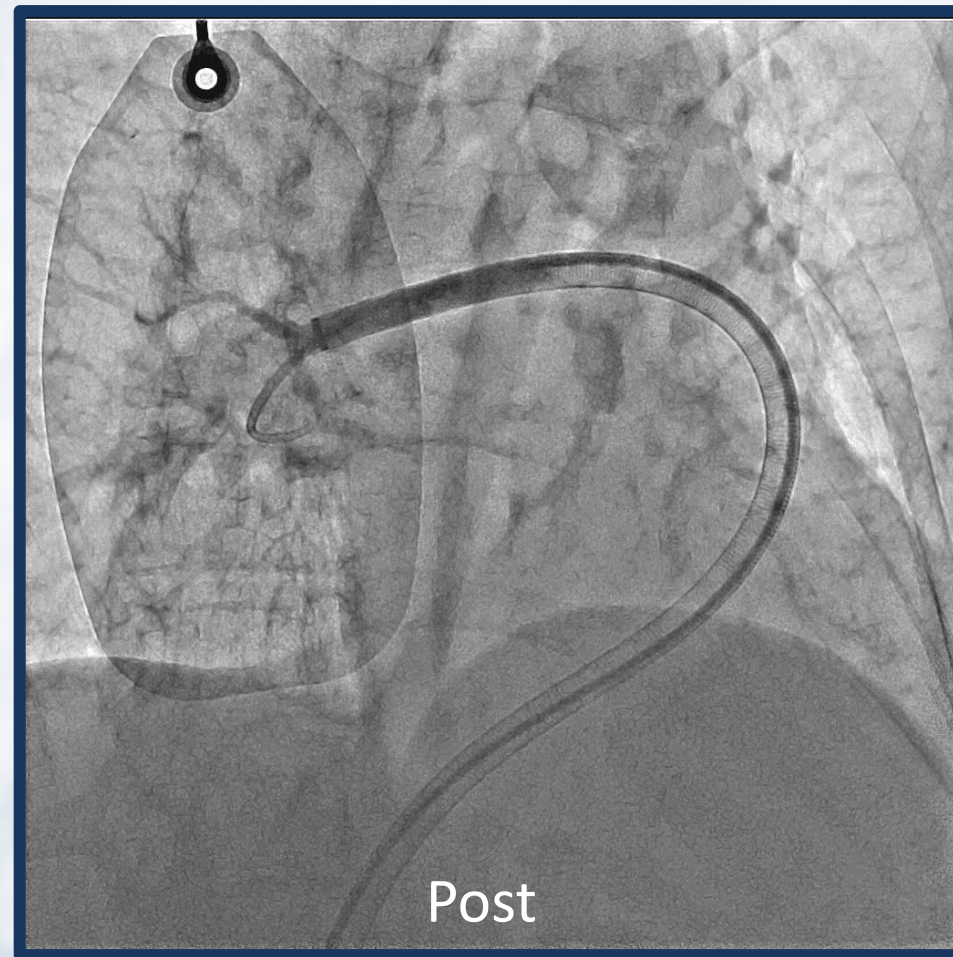
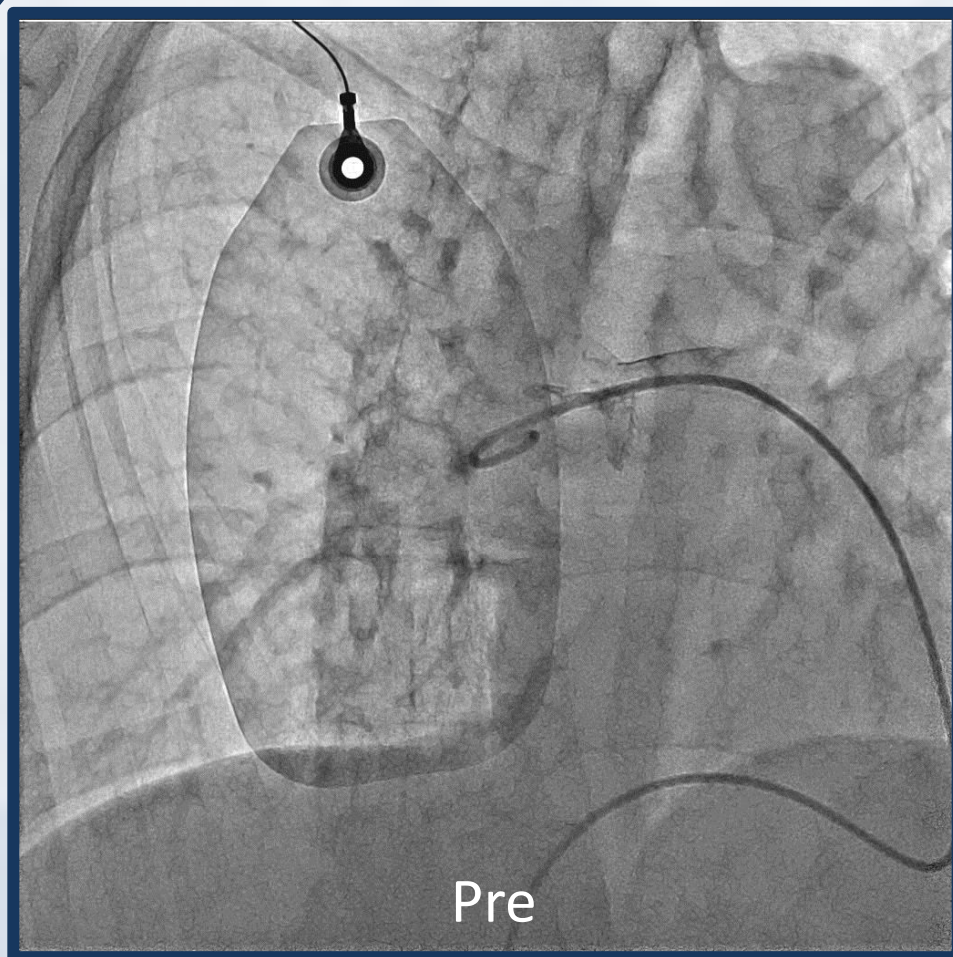


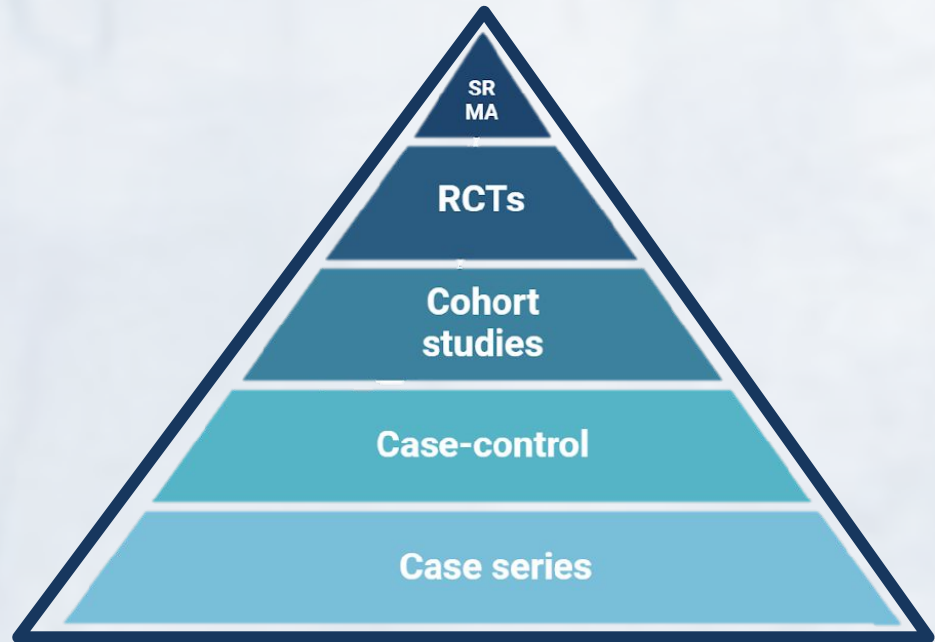
Tromboaspirazione con FlowTrievery (Inari)





Tromboaspirazione con FlowTrievery (Inari)





1. La clinica
2. La tecnologia
- 3. L'evidenza**
4. La nuova routine?

Gli studi

SEATTLE II study¹⁰⁶
USCDT in intermediate-risk
and high-risk PE

OPTALYSE PE trial¹²²
USCDT in
intermediate-risk PE

FLASH registry^{132,133}
Large-bore thrombectomy
in intermediate-risk PE

● **Kroupa et al.**¹⁰⁹
CDT versus anticoagulation
in intermediate-risk PE

● **CANARY trial**¹¹⁰
CDT versus anticoagulation
in intermediate-risk PE

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

Future

PEITHO trial¹⁴⁶
Tenecteplase versus placebo
in intermediate-risk PE

FLARE study¹³¹
Large-bore thrombectomy
in intermediate-risk PE

EXTRACT-PE study¹²⁸
Aspiration thrombectomy
in intermediate-risk PE

● **PE-TRACT**¹¹³

● **BETULA**¹¹²

● **HI-PEITHO**¹²⁵

● **STRATIFY**¹²⁶

FLAME¹³⁶

● **PEERLESS**¹³⁵

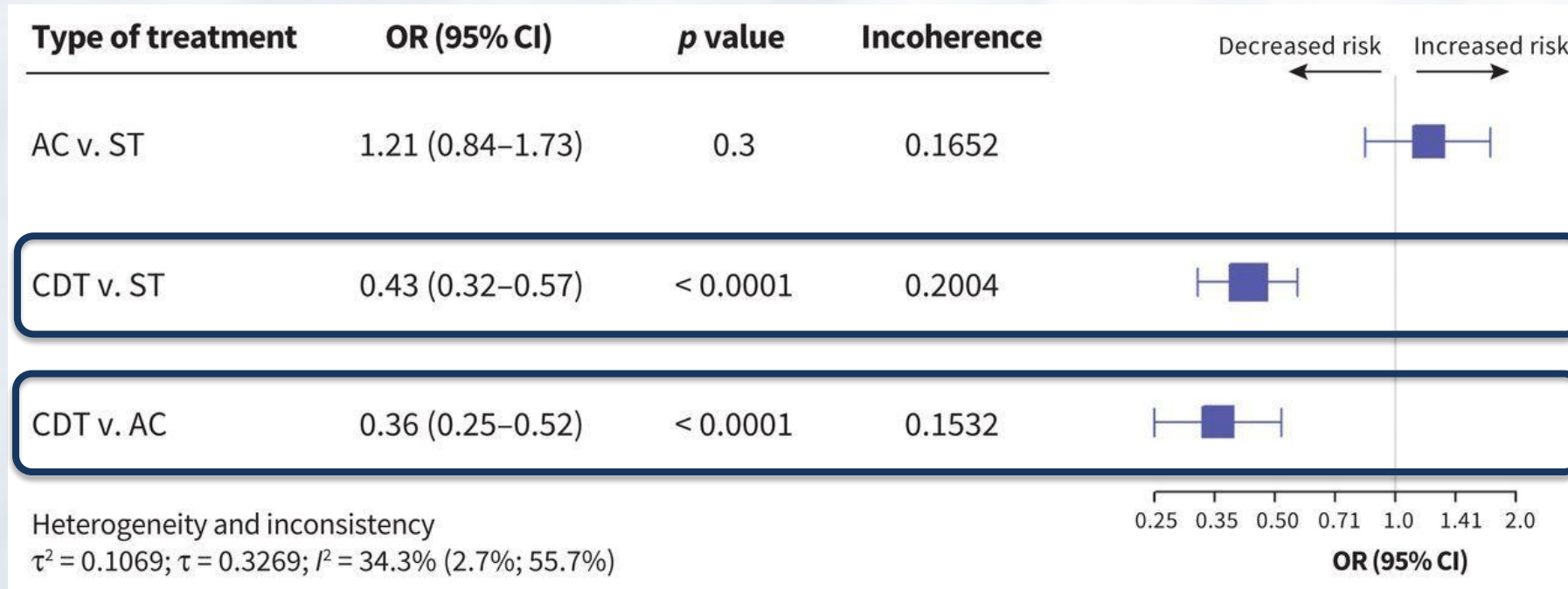
STRIKE PE¹⁴²

CATH-PE¹⁴⁴

● Randomized, controlled
trials of interventional
therapies in acute PE

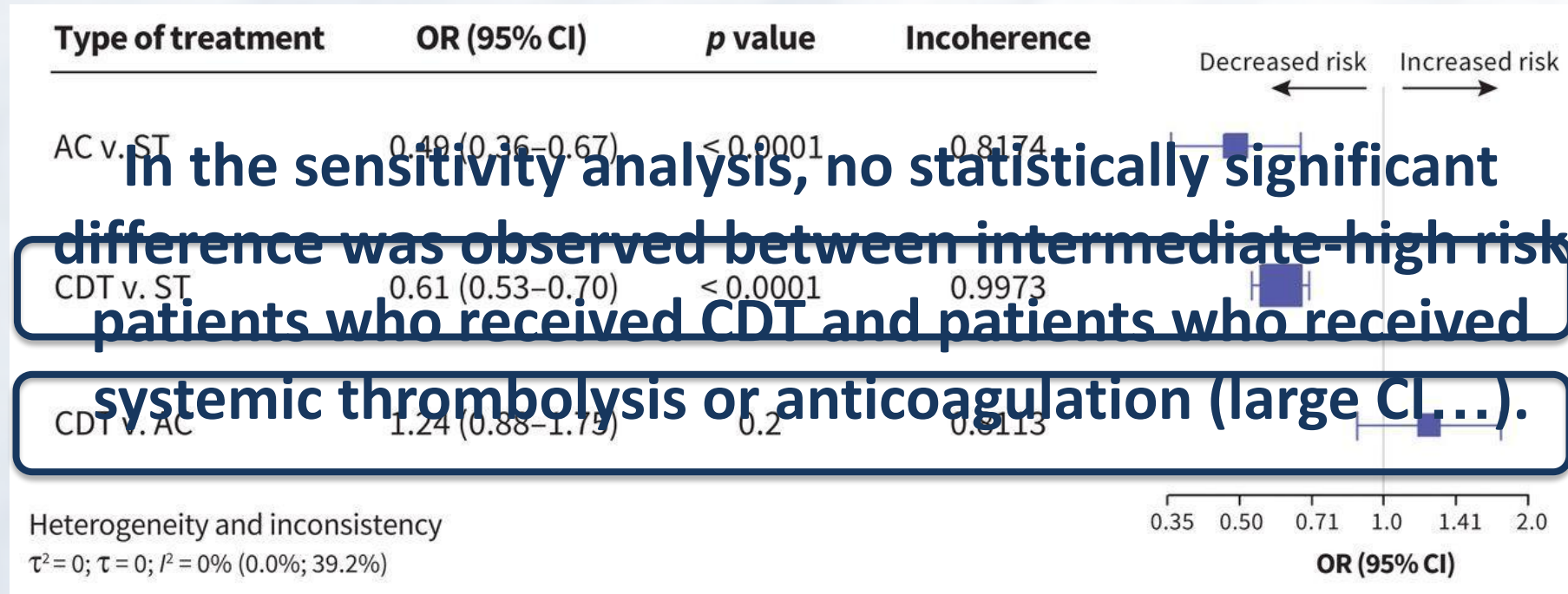
● **ULTIMA trial**¹¹⁹
USCDT versus anticoagulation
in intermediate-risk PE

Trombolisi locale con catetere (CDT)



All-cause death

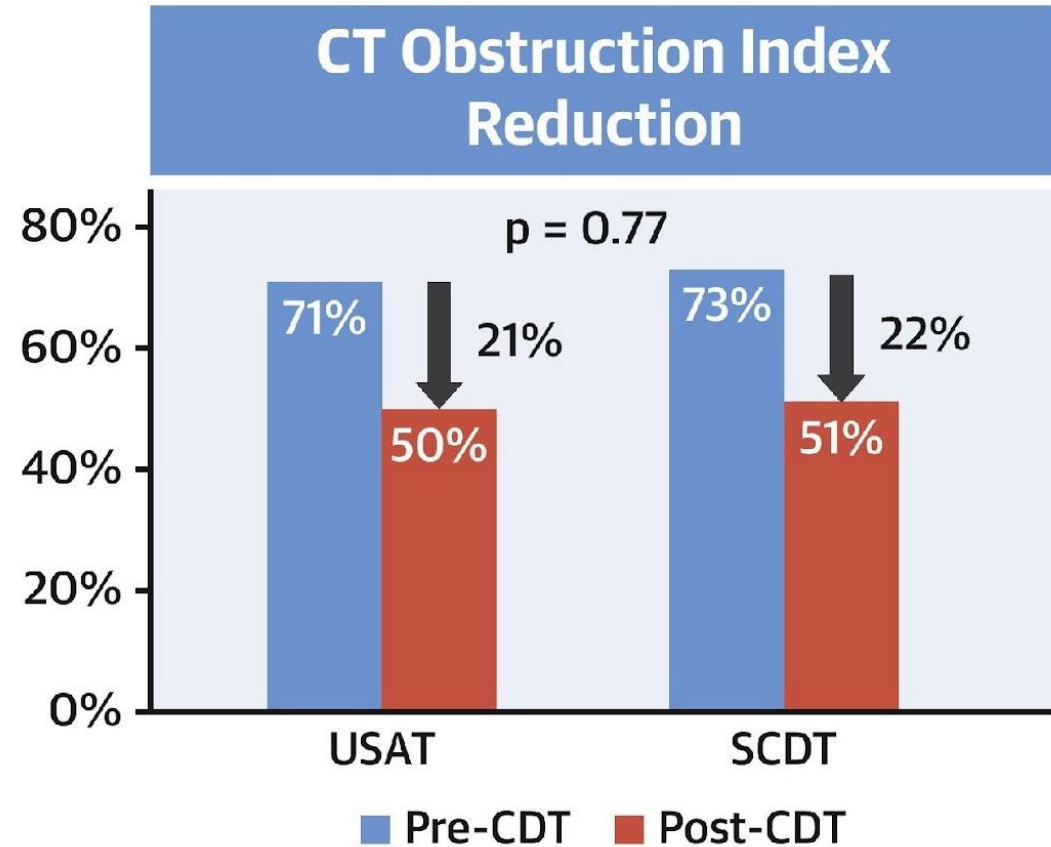
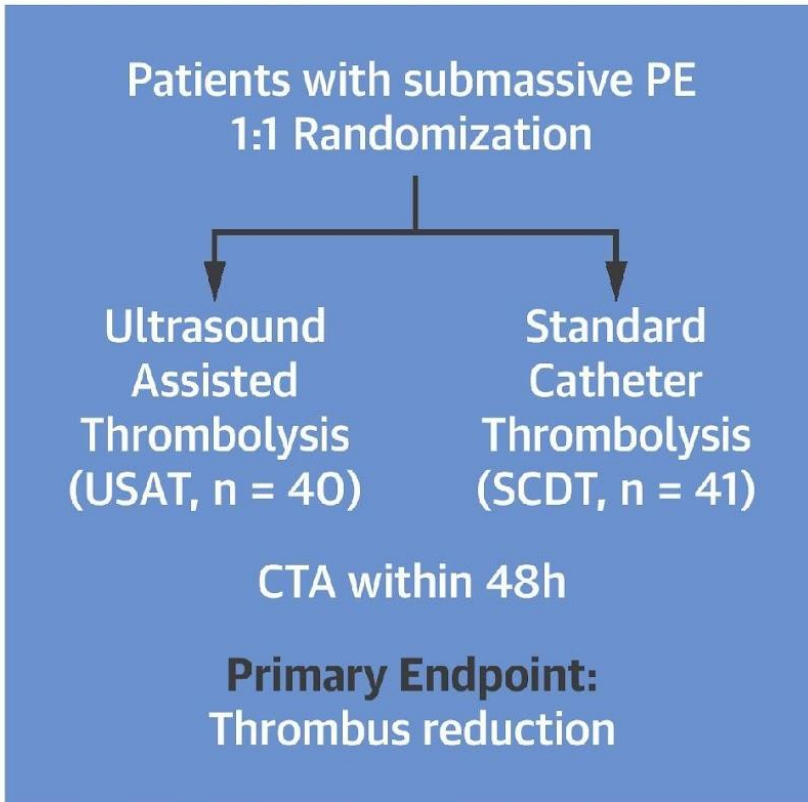
Trombolisi locale con catetere (CDT)



Major bleeding

Trombolisi locale con catetere (USAT)

SUNSET SPE



Tromboaspirazione

FLASH Registry – FlowTrievery system

95.1%

Normal RV function
at 6 months²

(n=247)

90.1%

Mild or absent
dyspnea at 6 months²

(n=343)

1.0%

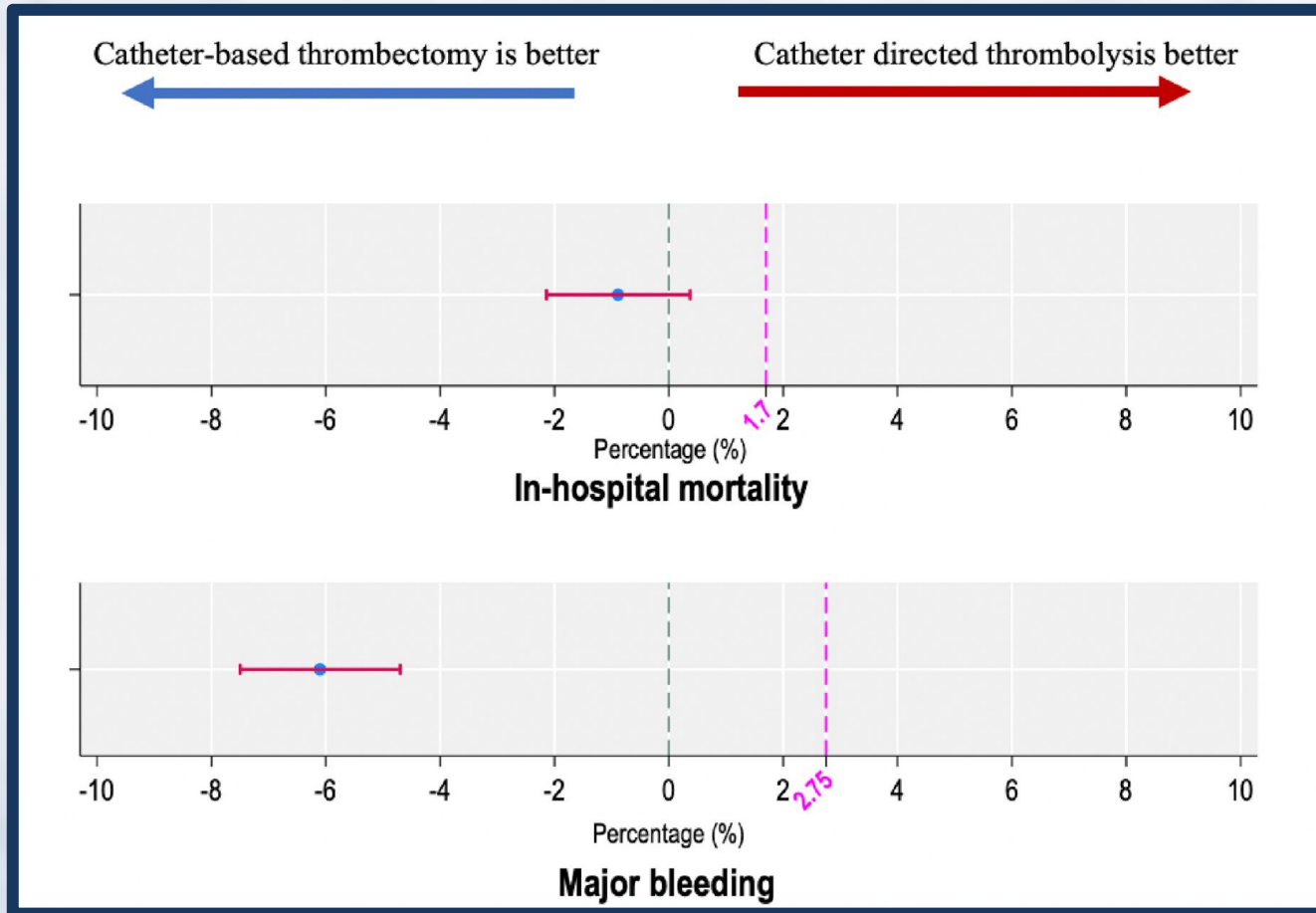
CTEPH at
6 months²

(n=581)



<1% at 30 days

Tromboaspirazione vs CDT



In-hospital mortality:
6.0% vs 6.9% ($P_{NI} < 0.001$)

Major Bleeding:
4.9% vs 11.0% ($P_{NI} < 0.001$, $P_S < 0.001$)

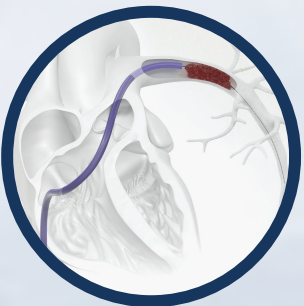


1. La clinica
2. La tecnologia
3. L'evidenza
4. **La nuova routine?**

Magic bullet?



La trombolisi locale con catetere (CDT) migliora outcome a breve termine e surrogati (come RV:LV ratio), ma porta con sé rischio di sanguinamento maggiore, inclusa l'emorragia intracranica (1.2%)



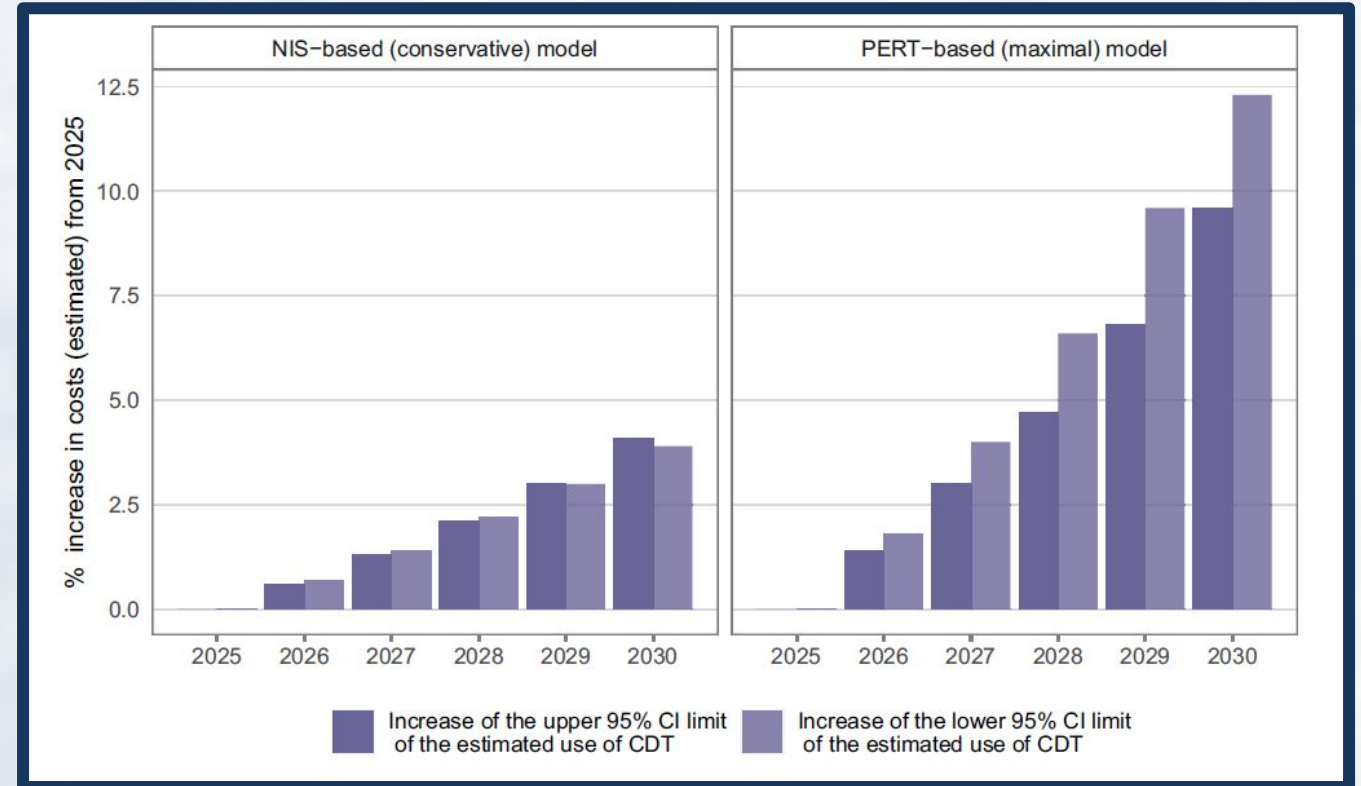
La tromboaspirazione sembra essere efficace almeno quanto la CDT, con minor rischio di sanguinamento

Magic bullet?

- **Pochi studi adeguatamente dimensionati con hard-outcomes e di comparazione tra le tecniche**
- **Necessità per entrambe le tecniche di avere expertise locale in sede o in prossimità**
- **Necessità di studi che confrontino le tecniche endovascolari con la trombolisi sistemica a dose ridotta (che non necessita expertise)**

Magic bullet?

**Increase in annual
hospitalization costs between
15.3 and 49.8 million euros by
2030 in Germany**



Incremento dei costi, giustificabile solo se riduzione significativa delle sequele

CONCLUSIONI e RIFLESSIONI MEU

- C'è la indubbia necessità di migliorare outcome nei pazienti intermediate-high risk, senza però causare complicanze in eccesso (miglior selezione dei pazienti? Es: <65 anni?)
- Tecniche invasive indispensabili negli high-risk con controindicazioni assolute a trombolisi
- Situazioni grigie, come ipossiemia severa (CDT vs trombolisi sistemica a dose ridotta?)
- Soppesare benefici contro rischi nel trasferimento del paziente

