



Dipartimento di Scienze della Salute,
Sezione di Anestesiologia, Terapia Intensiva e Terapia del Dolore
Università degli studi di Firenze

***La sindrome da insufficienza multiorganica
e il supporto extracorporeo (ECOS)
multiorgano***

Gianluca Villa MD.

Multiple Organ Dysfunction

MOD, processo continuo di gravità ed espressione variabile



- Iperperfusione
- Ipossia cellulare
- Disfunzione metabolica
- Alterazione dei processi bioenergetici
- Alterazioni omeostatiche
- Signaling failure
- Immunomeostasi
- ...

Riserva funzionale vs insulto

Homeostasis

Tendency toward a relatively stable equilibrium between interdependent elements

Descrive l'interdipendenza tra i nostri organi

ORGAN CROSS-TALK

Feedback

Fattori emodinamici

Fattori neuro ormonali

Cell signaling

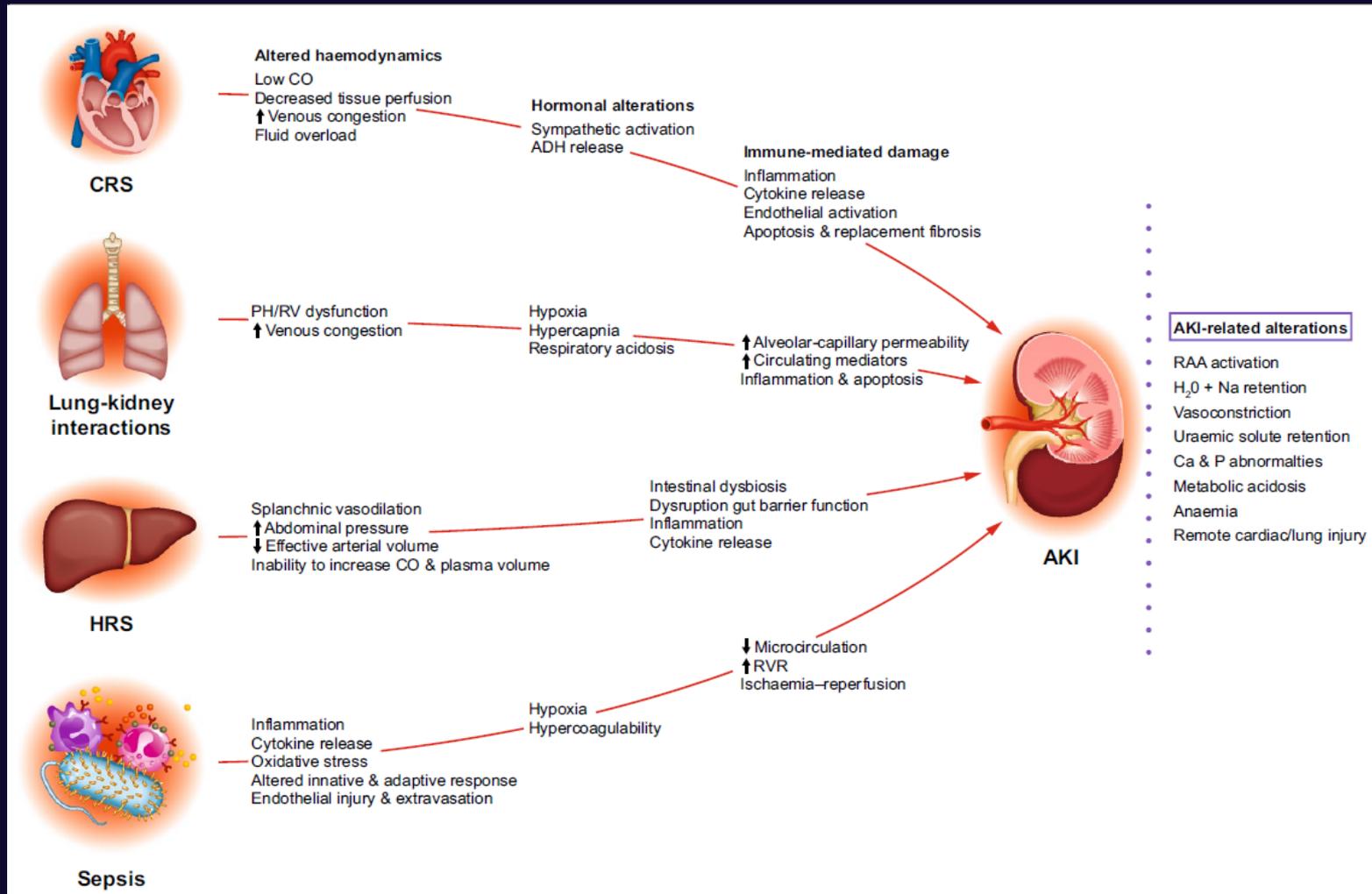
In condizioni normali

Mantiene omeostasi

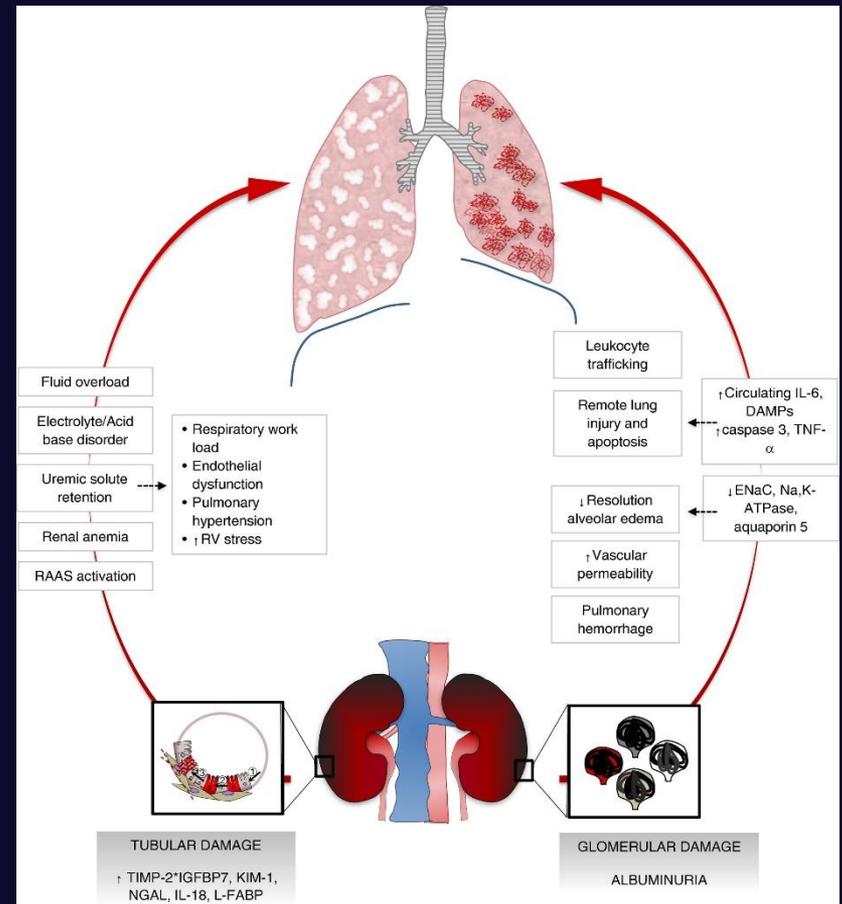
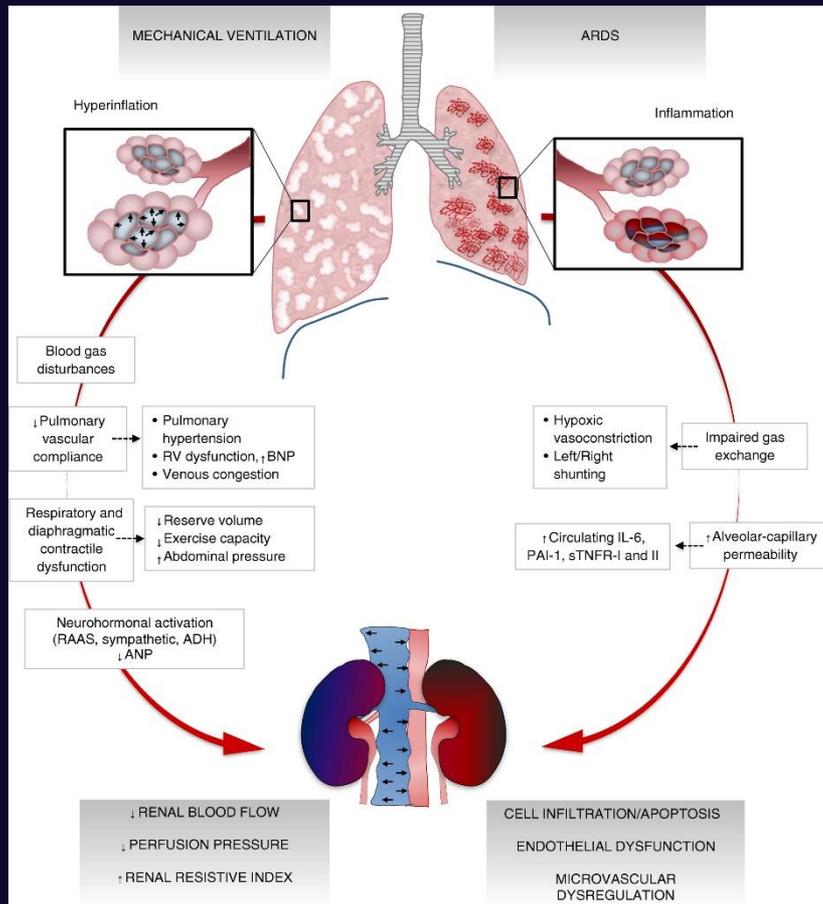
In condizioni patologiche

Trascinamento su altri organi

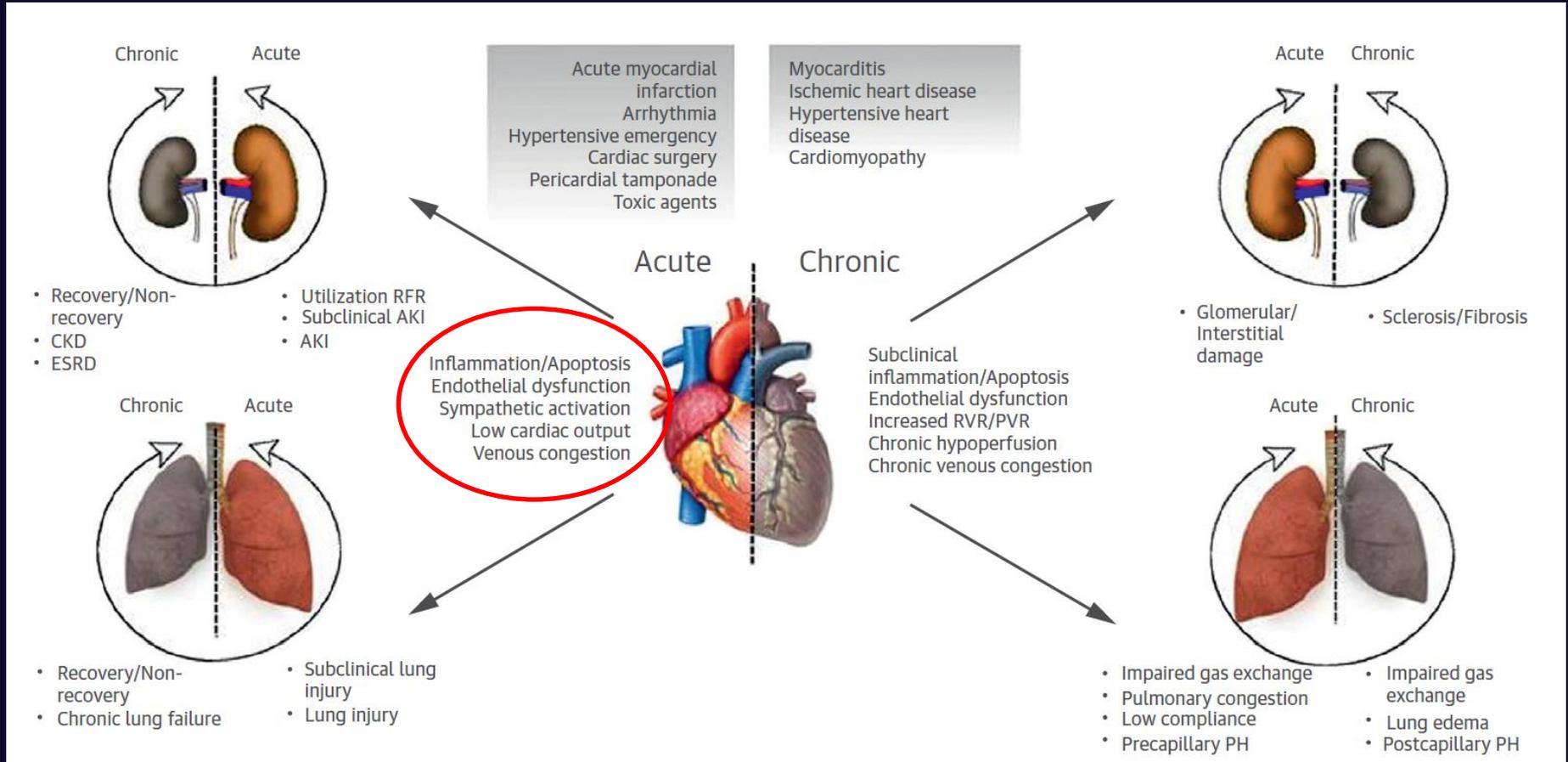
Organ cross-talk



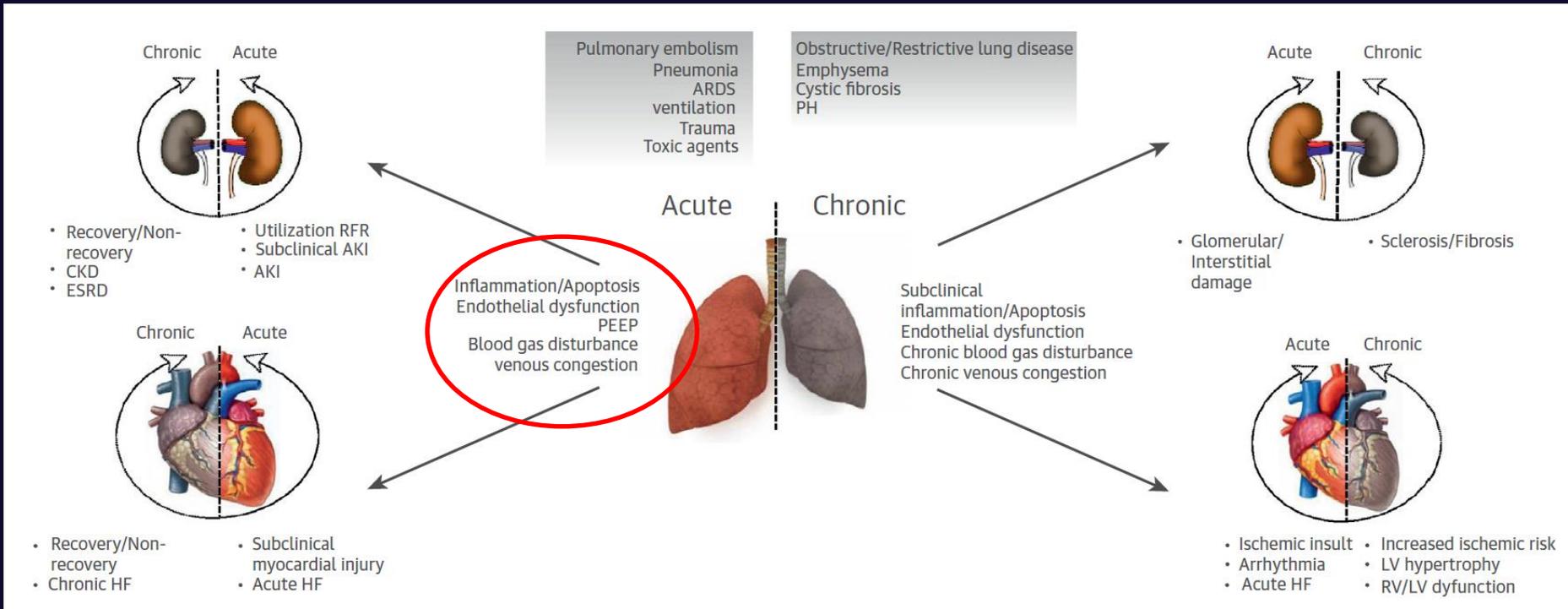
Organ cross-talk : bidirezionalità



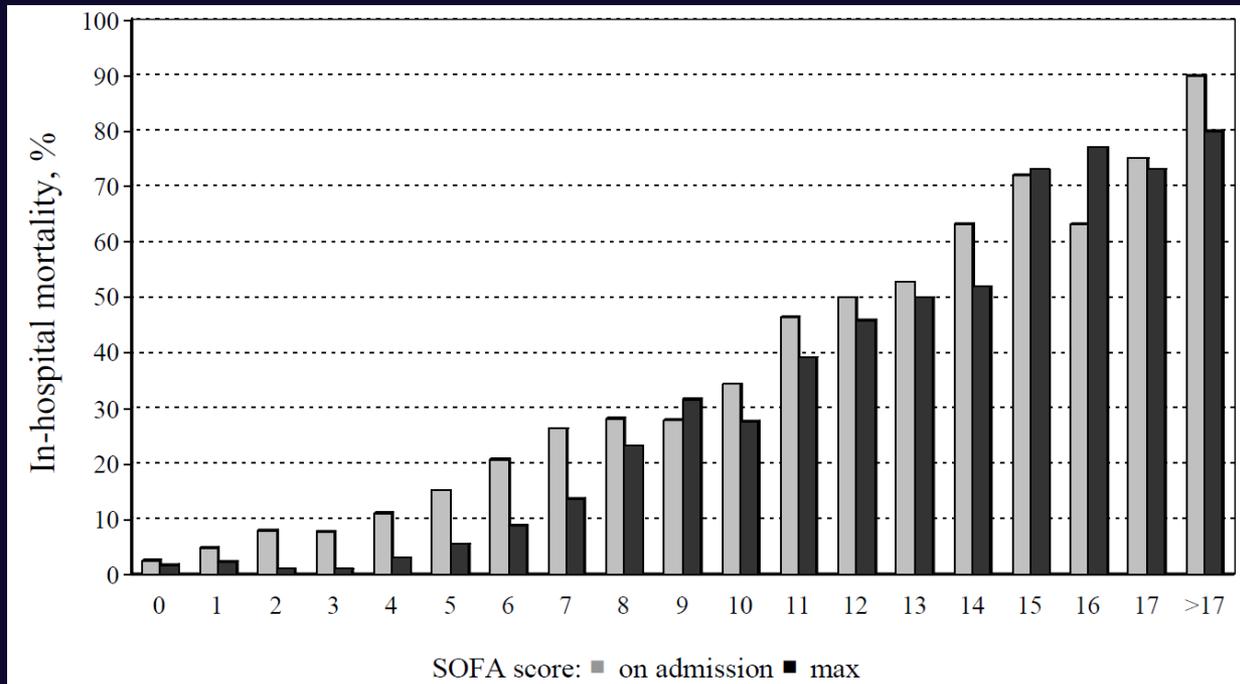
Organ cross-talk



Organ cross-talk



Multiple Organ Dysfunction

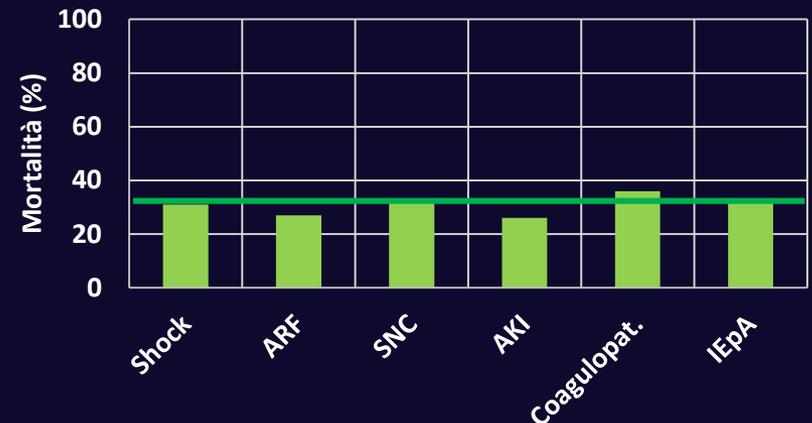
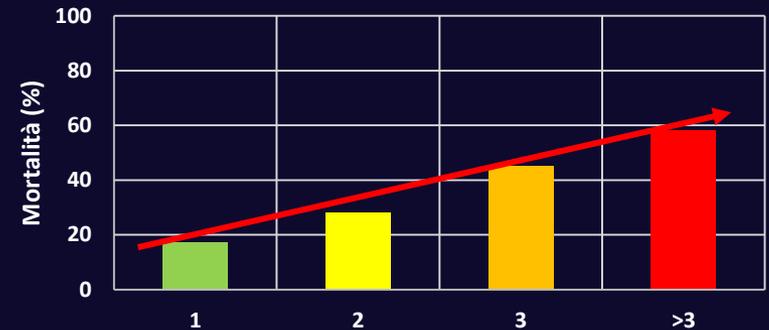


Gravità della
disfunzioni d'organo

→ Outcome

Multiple Organ Dysfunction

	On admission to the ICU		
	Incidence (%)	Mortality (%)	
		ICU	Hospital
Number of failed organs			
1	927 (32)	17	23
2	524 (18)	28	37
3	181 (6)	45	50
>3	43 (1)	58	70
Type of organ failure ^a			
Cardiovascular	717 (24)	31	39
Respiratory	653 (22)	27	33
CNS	601 (21)	32	39
Renal	513 (18)	26	35
Coagulation	130 (18)	36	45
Hepatic	82 (3)	33	40



Gravità della disfunzioni d'organo

Outcome

N° delle disfunzioni d'organo

Multiple Organ Dysfunction



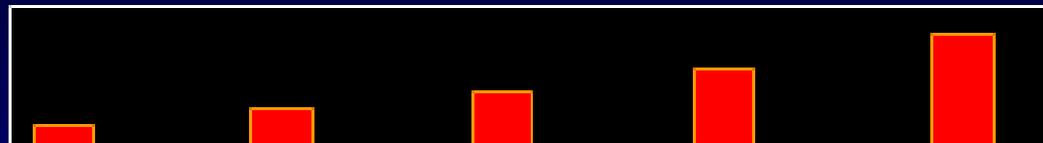
Obiettivi delle Extra corporeal organ support therapies

Supporto della funzione d'organo

Interruzione del meccanismo fisiopatologico

MODs & ECOS

Apache - SOFA

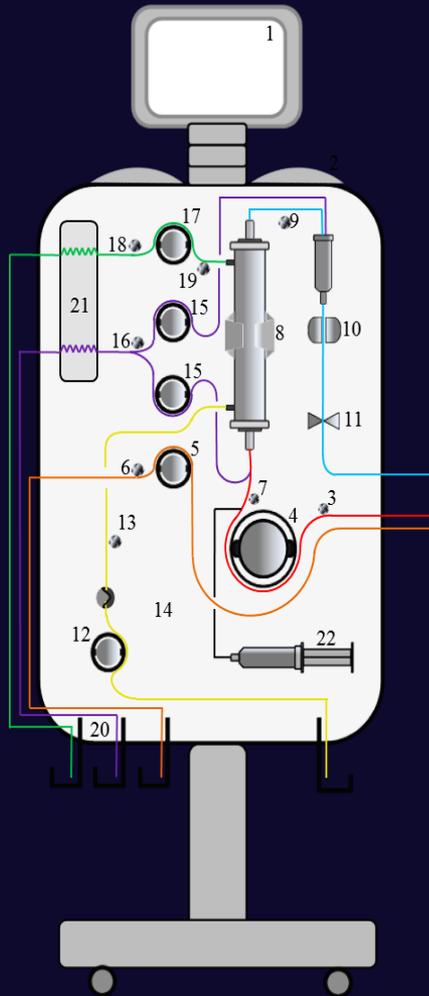


Extracorporeal treatments

1	2	3	4	5
RRT	RRT SCUF	RRT SCUF ECLS	RRT SCUF ECLS Liver§	RRT SCUF ECLS Liver§ HVHF-CPFA

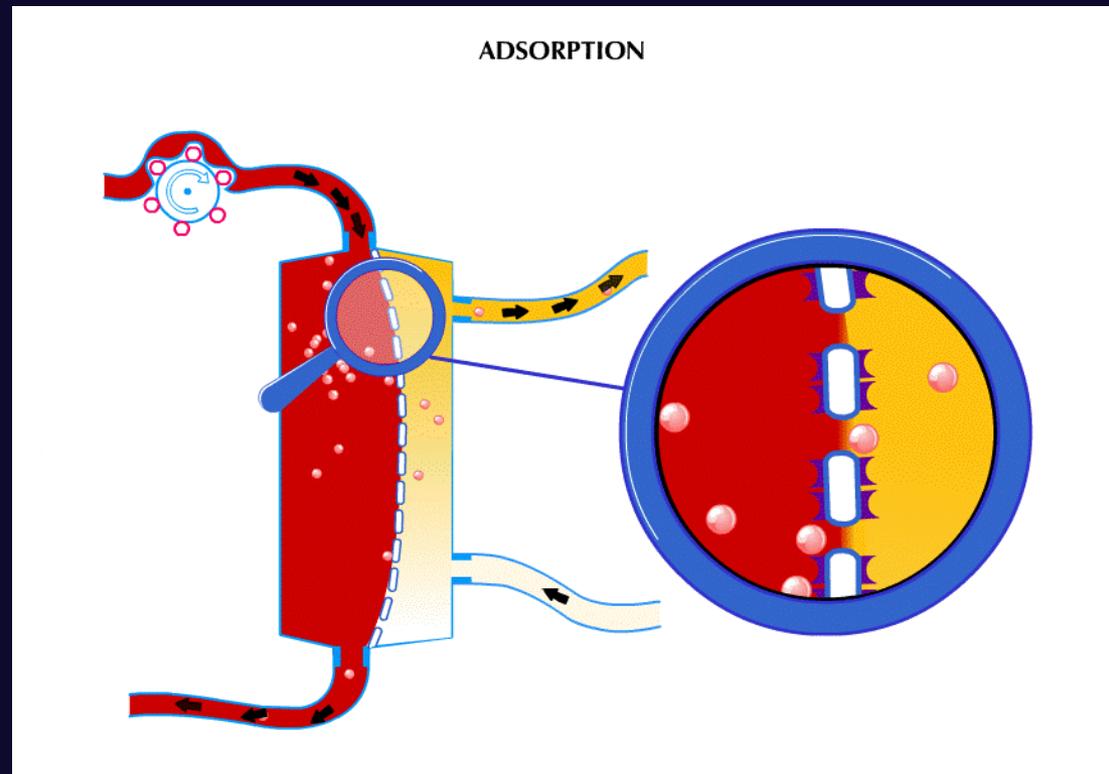


Extracorporeal Blood Purification

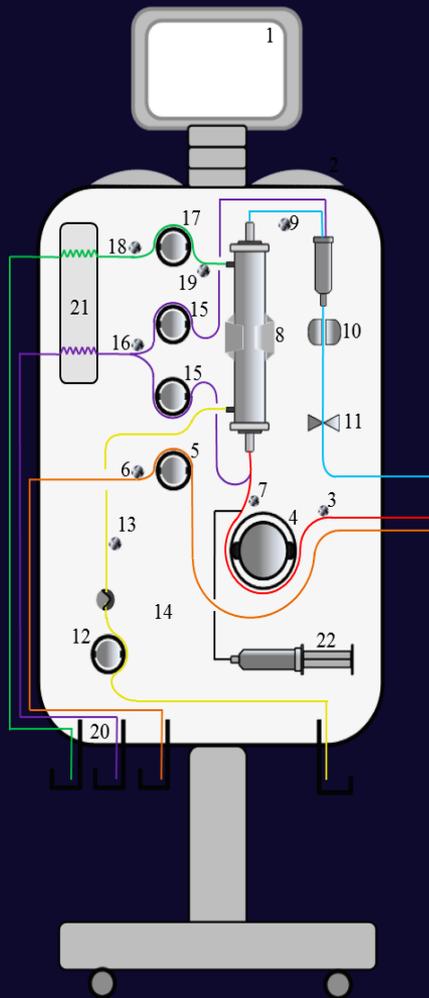


PAMPs
(ese endotossina)

DAMPs
(ese. mediatori
infiammazione)

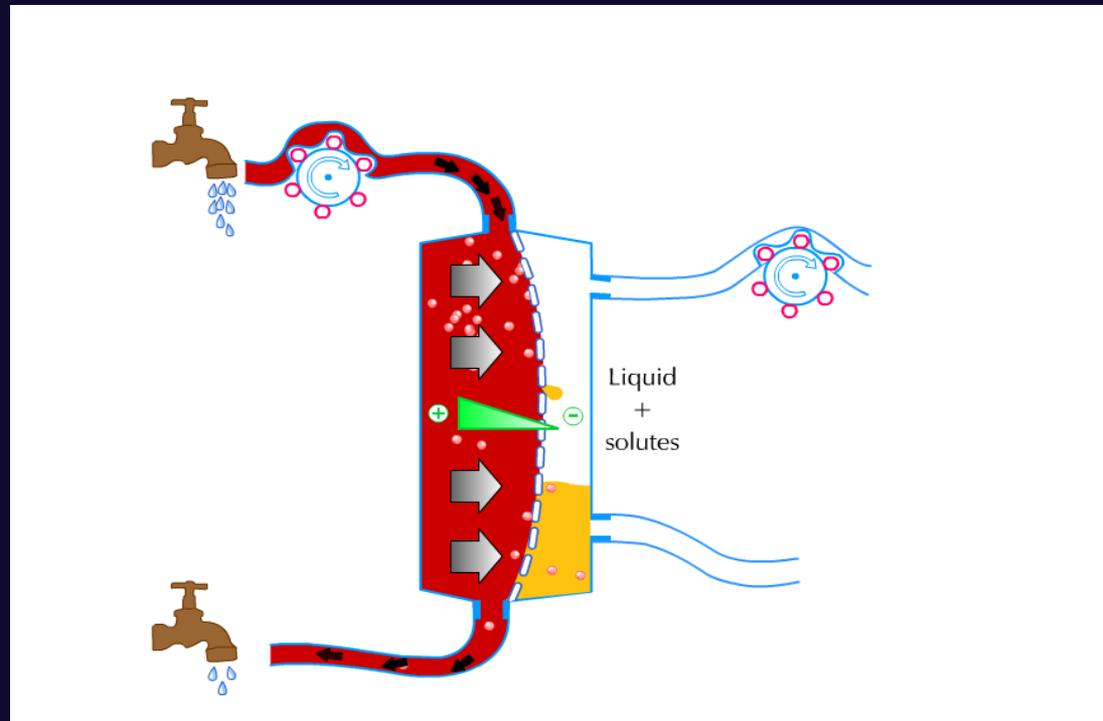


Extracorporeal Blood Purification

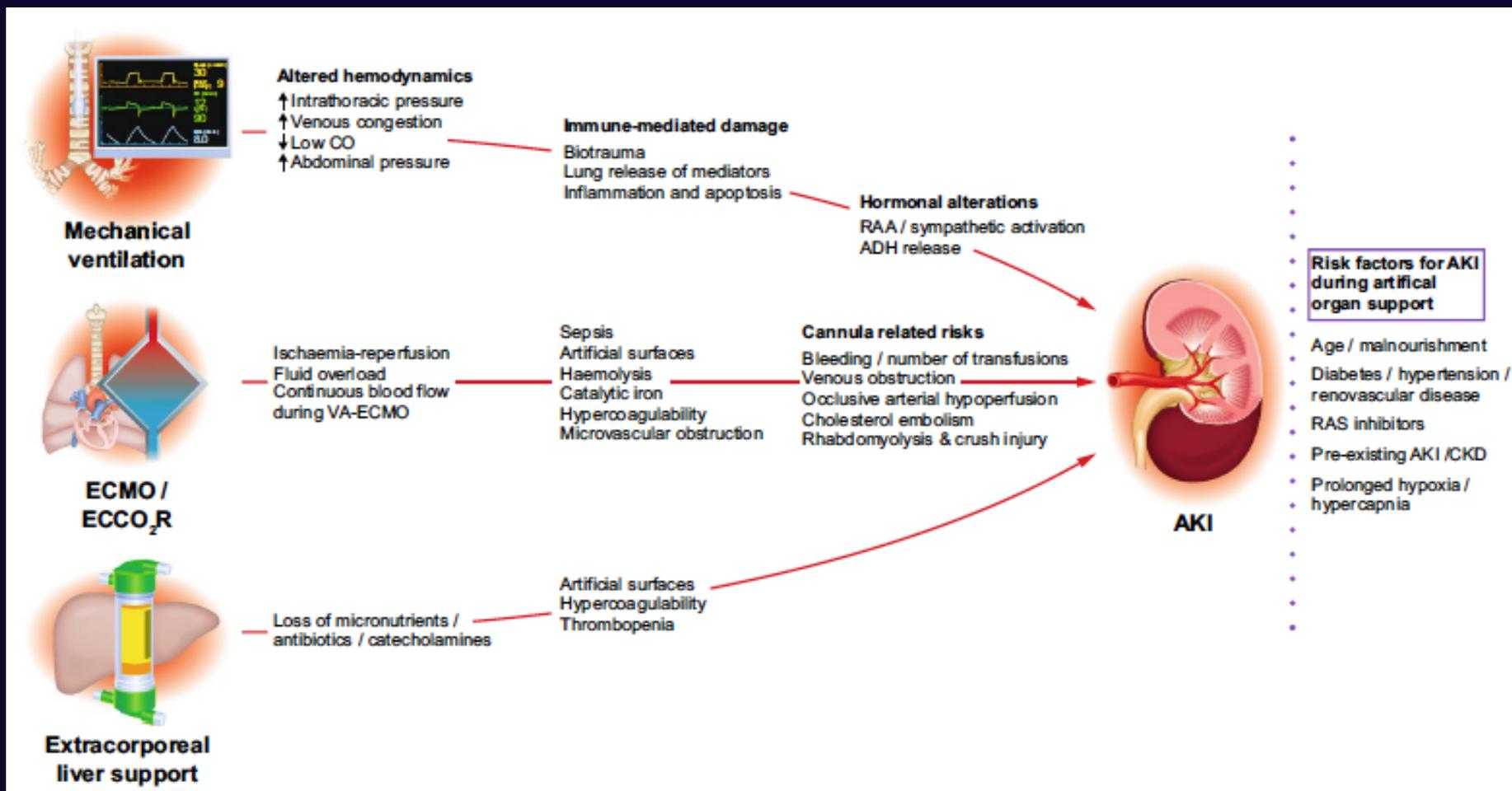


PAMPs
(ese endotossina)

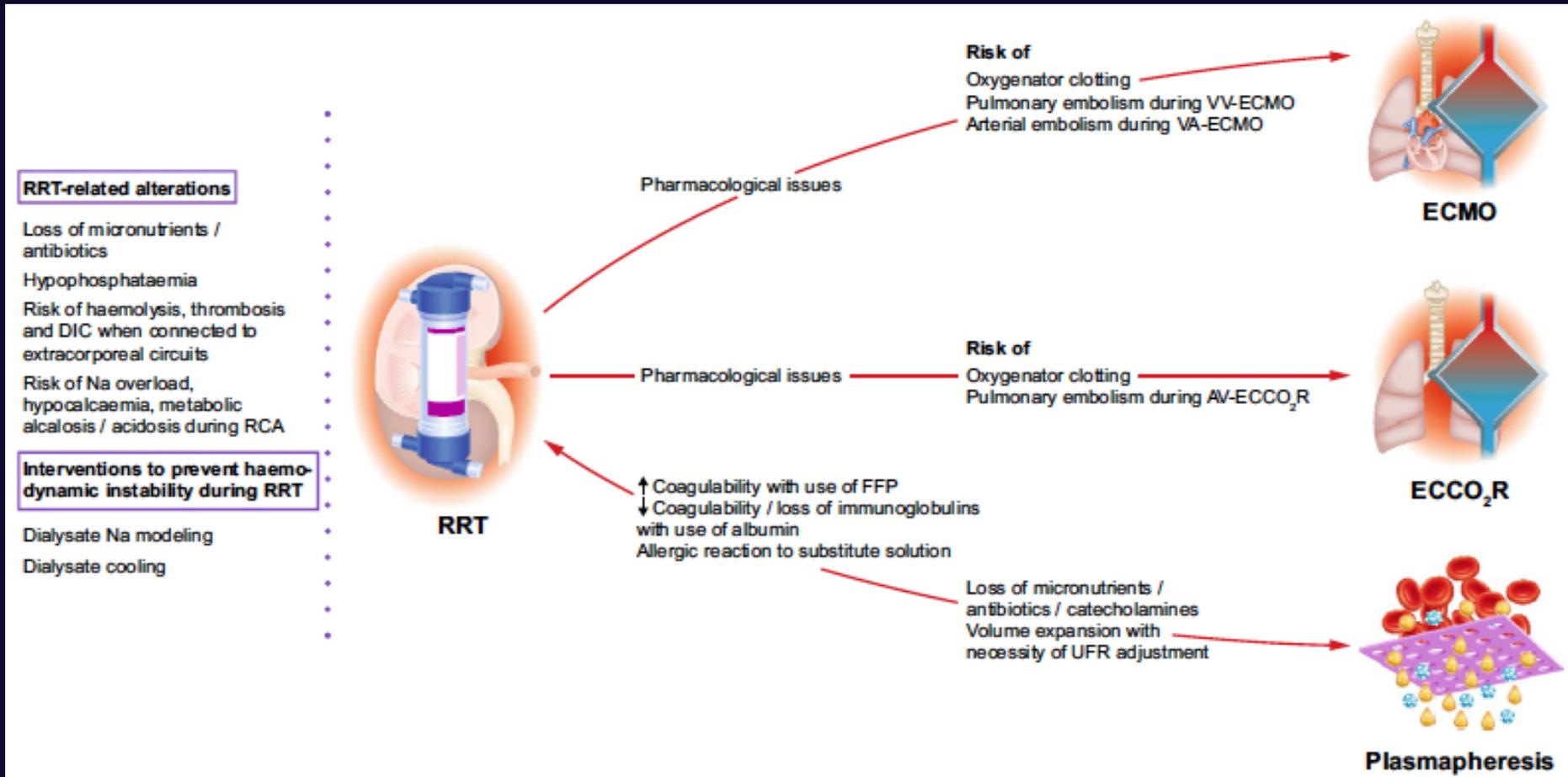
DAMPs
(ese. mediatori
infiammazione)



Bioartificial organ cross-talk



Bioartificial organ cross-talk



ECOS cross-talk



Need to integrate multiple organ support therapies



Integrated extracorporeal platform



*Auto-regolazione & feedback
simili al «native organ cross-talk»*



ECOS: considerazioni

- Utilizzo di risorse?
- Formazione degli operatori?
- Indicazioni?
- Dovrebbe l'insufficienza grave di un organo procludere il trattamento extracorporeo di un altro organo?

*The ability to successfully treat both simultaneously might change the **indications & contraindications***

ECOS: implicazioni

- Implicazioni cliniche: Il trattamento dell'insufficienze d'organo non saranno più compartimentalizzate ai singoli organi o apparati; ECOS costituisce un'opzione terapeutica per le multiple insufficienze d'organo.
- Implicazioni per l'industria: Sviluppo modulare e piattaforme integrate per il multi-organ support
-
- Implicazioni per la ricerca: Necessario lo sviluppo di nuovi modelli clinici e sperimentali che permettano di esplorare la complessa interazione tra organi e device
- Implicazioni per il sistema sanitario: Decompartimentalizzazione dell'health care delivery. Dovrebbero ancora esistere gli ECMO center? «Centri per il trattamento multiorgano avanzato?»

Conclusioni

- La MODS è frequente e gravata da un'alta mortalità in ICU
- La gravità ed il numero delle disfunzioni d'organo correlano con l'outcome
- Le terapie extracorporee:
 - Supportano la funzione d'organo riducendone la gravità della disfunzione
 - Interagiscono con i mediatori umorali circolanti del paziente, agendo sui meccanismi fisiopatologici alla base del danno sistemico
- L'utilizzo di un sistema integrato ECOS rende possibile e facilita il supporto contemporaneo di diversi organi ed apparati