Rete Nazionale Trapianti

Centro Regionale Trapianti

Centro Nazionale Trapianti
ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

Donors after cardiac death

L'esperienza in Regione Campania

Transplant Procurement Management
TPM

Ospedale Monaldi
UOSD Rianimazione ed ECMO
Eugenio Piscitelli - Salvatore Notaro

OSPEDALI DEI COLLI
MONALDI - COTUGNO - C.T.O.
"AZIENDA OSPEDALIERA SPECIALISTICA DEI COLLI"
Monaldi - Cotugno - C.T.O.

C’era una volta …Il Caso Clinico

PRONTO SOCCORSO

- Politrauma M di 17 anni
- Dinamica maggiore : Moto contro auto
- Bilancio Lesionale: Trauma cranico, Trauma Toracico con Fratture costali multiple bilaterali con estese contusioni polmonari, Lesione milza, Fratture ossa lunghe e vertebrali

SALA OPERATORIA

- Stabilizzazione e Splenectomia d’urgenza

UTI

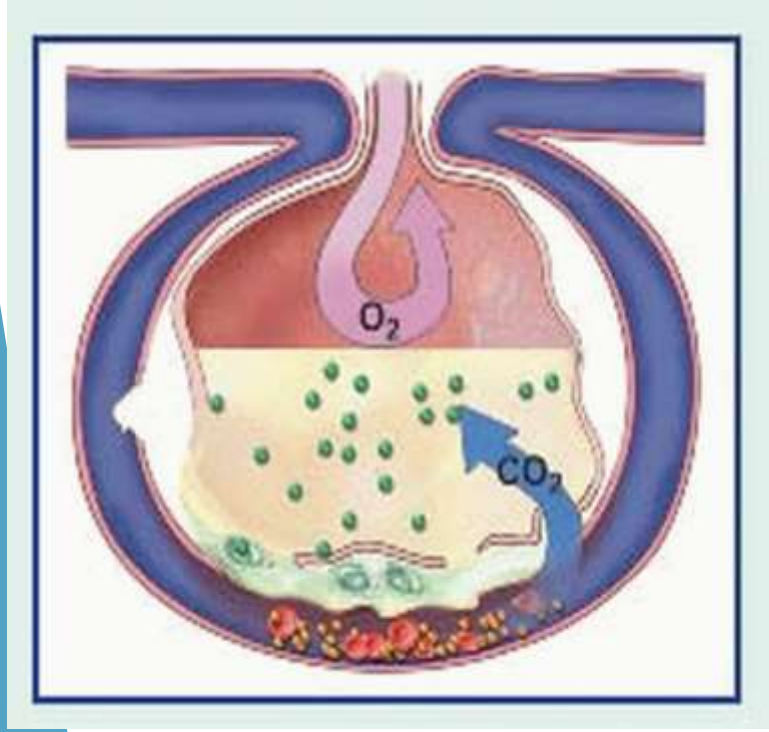
- Nei primi giorni miglioramento

A circa 12 gg di ricovero in UTI….

ARDS SEVERA

Patogenesi mista:

- Trali
- Evoluzione delle contusioni
- Sovrainfezione



	Acute Respiratory Distress Syndrome
Timing	Within 1 week of a known clinical insult or new or worsening respiratory symptoms
Chest imaging[a]	Bilateral opacities—not fully explained by effusions, lobar/lung collapse, or nodules
Origin of edema	Respiratory failure not fully explained by cardiac failure or fluid overload Need objective assessment (eg, echocardiography) to exclude hydrostatic edema if no risk factor present
Oxygenation[b]	
Mild	200 mm Hg < PaO_2/FiO_2 ≤ 300 mm Hg with PEEP or CPAP ≥5 cm H_2O[c]
Moderate	100 mm Hg < PaO_2/FiO_2 ≤ 200 mm Hg with PEEP ≥5 cm H_2O
Severe	PaO_2/FiO_2 ≤ 100 mm Hg with PEEP ≥5 cm H_2O

Abbreviations: CPAP, continuous positive airway pressure; FiO_2, fraction of inspired oxygen; PaO_2, partial pressure of arterial oxygen; PEEP, positive end-expiratory pressure.

[a] Chest radiograph or computed tomography scan.

[b] If altitude is higher than 1000 m, the correction factor should be calculated as follows: [PaO_2/FiO_2 × (barometric pressure/760)].

[c] This may be delivered noninvasively in the mild acute respiratory distress syndrome group.

Arriva la chiamata per ECMO

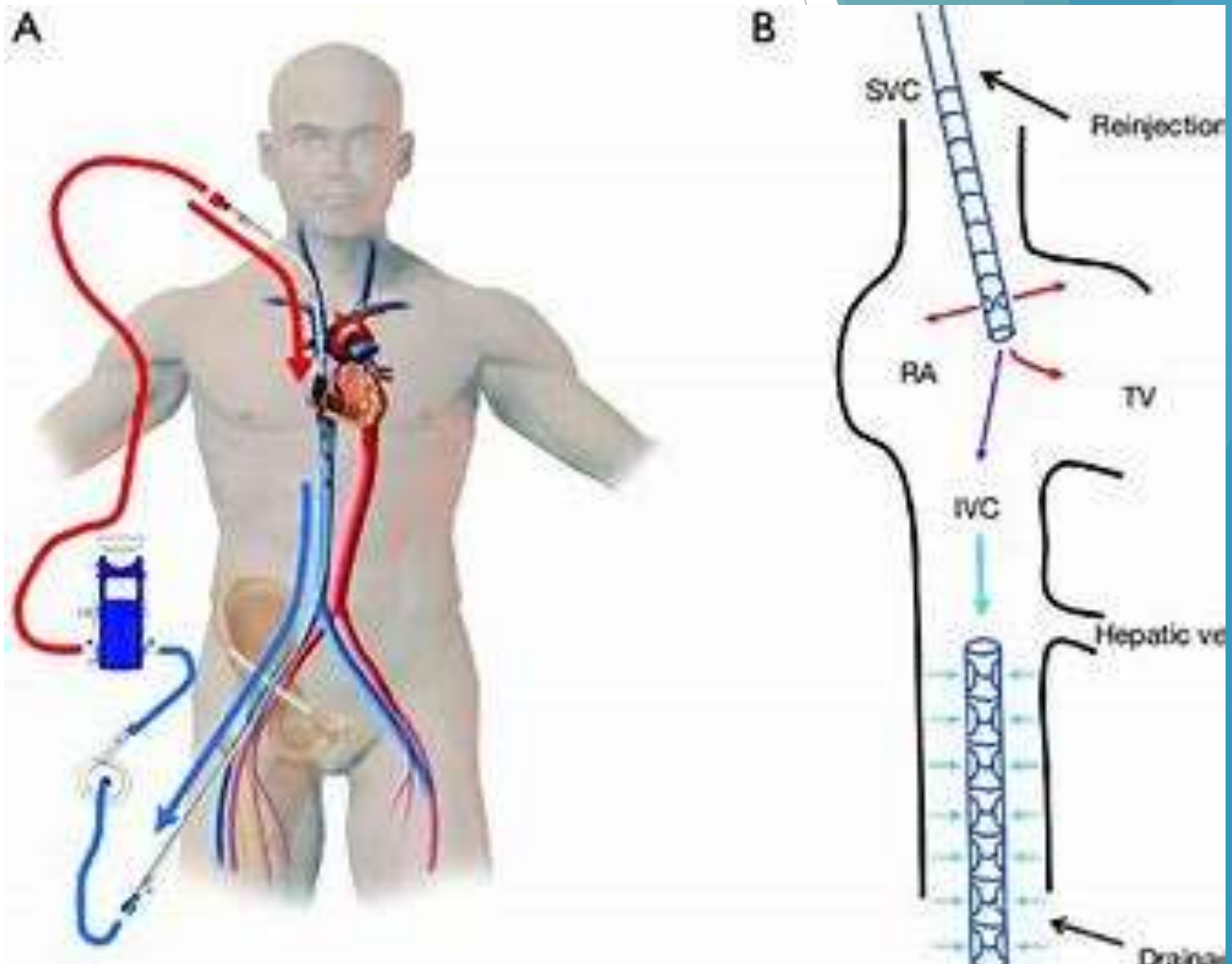
Pplateau > 40 cmH20,C 10,DP 25
Supporto Vasoattivo
Tracheotomia
Esame Neurologico poco chiaro
Manovre complementari eseguite
No Radiologia

Centralizzazione in RIANIMAZIONE ECMO

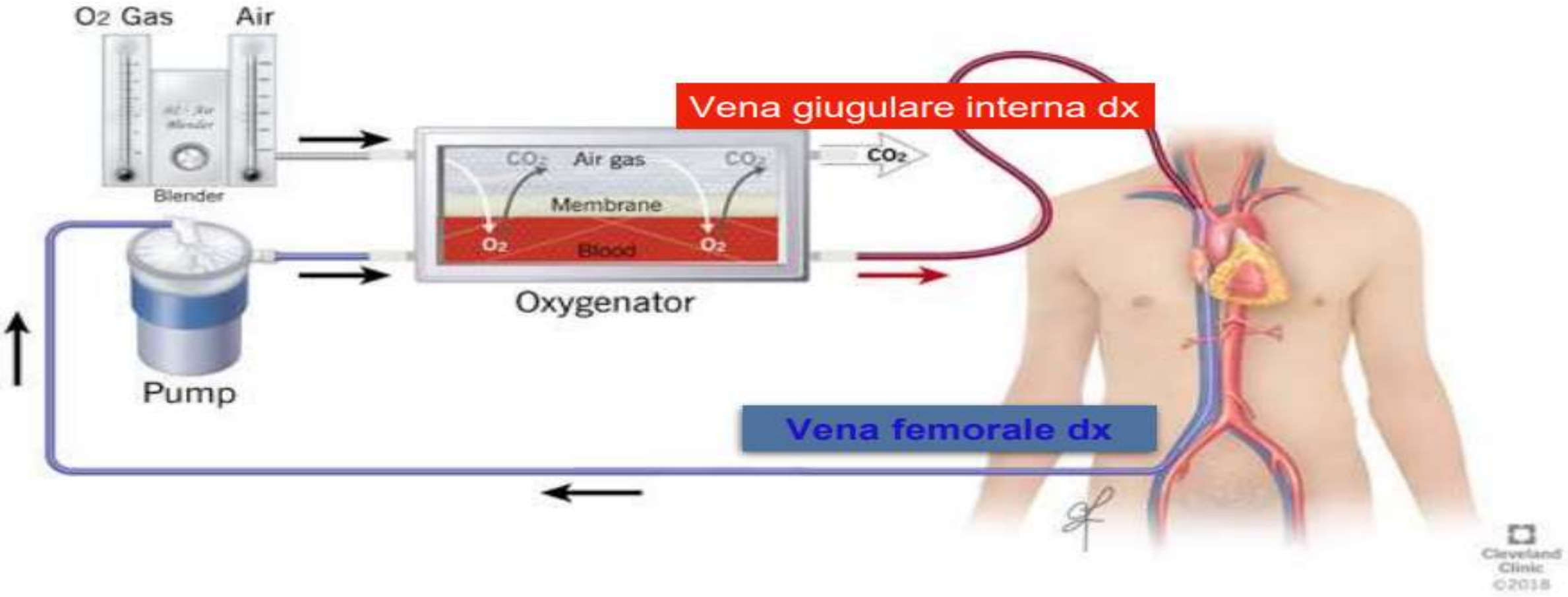
Giunge sedato – curarizzato e ventilato con Ambu e O2 100 % tramite tracheo

Risultati

Misurati (37.0°C)		
pH	7.30	
pCO_2	66	mmHg
pO_2	36	mmHg
Na^+	137	mmol/L
K^+	4.7	mmol/L
Cl^-	99	mmol/L
Ca^{++}	1.18	mmol/L
Glu	134	mg/dL
Lac	2.8	mmol/L
tBili	1.0	mg/dL
CO-Ossimetro		
tHb	9.5	g/dL
O_2Hb	64.0	%
COHb	3.0	%
MetHb	0.2	%
HHb	32.8	%
sO_2	66.1	%
Derivati		
TCO_2	34.5	mmol/L
BEecf	6.1	mmol/L
BE(B)	4.8	mmol/L
$Ca^{++}(7.4)$	1.13	mmol/L
AG	10	mmol/L
P/F Ratio	36	mmHg
pAO_2	631	mmHg
CaO_2	8.6	mL/dL
$HCO_3^-(c)$	32.5	mmol/L
HCO_3^-std	28.1	mmol/L
Hct(c)	29	%
Altre informazioni		
Inseriti		
Temp		37.0
O2 / Vent		
FIO_2		100.0



ECMO VENO-VENOSO



Miglioramento degli scambi gassosi

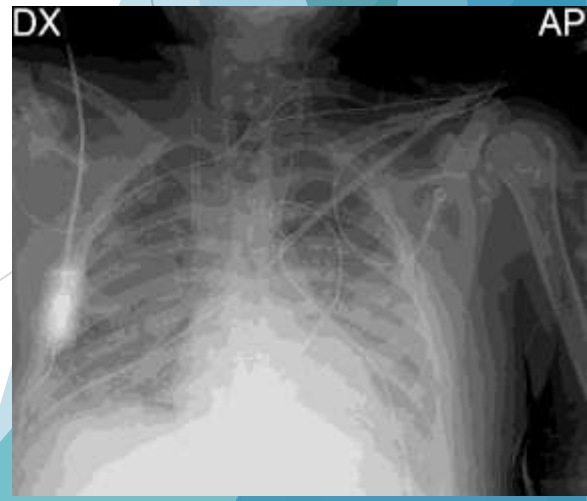
- Ventilazione protettiva (Pplateau 24)
- Trasporto in radiologia per eseguire **TC total body** con mdc

✓ Cranio: diffusa ipodensità della sostanza bianca biemisferica e ridotta definizione del nucleo lenticolare bilaterale (danno ipossico)

✓ Torace: multiple estese aree di consolidazione di tutto il polmone sin e del lobo inferiore del polmone dx; deficit tromboembolici lobo sup e inf

✓ Addome: esiti di splenectomia

✓ Nulla a carico di Reni e Fegato



ESAMI DELL'INGRESSO

Es ematochimici:

- GB: 34000
- Crea 0,4mg/dl
- Azotemia 62
- PCT 3,7
- PCR 11
- GOT-GPT lieve aumento
- Bil tot e fraz normale

Es colturali:

- BAS: Acinetobacter baumannii
  Klebsiella pneumoniae - KPC
- Emocolture: Stafilococcus epidermidis
  Acinetobacter baumannii

ANTIBIOTICO TERAPIA MIRATA

Buona funzionalità cardiaca

Dopo qualche giorno…….

- Funzionalità Respiratoria: nessun miglioramento ulteriore
- Sepsi: fluttuazione degli indici
- Funzionalità Renale Normale
- Funzionalità Epatica normalizzata con ECO ADDOME: normale
- Funzionalità cardiaca nella norma senza vasoattivi
- **Finestra Neurologica** GCS 4

pupille debole reazione alla luce

riflesso tosse e deglutizione deboli

PESS: N20 assenti

EEG gravi alterazioni diffuse

Grave danno neurologico postanossico

In 13°giornata di Rianimazione

Improvviso Shock Cardiogeno

ECOCARDIO: Dilatazione sezioni destre e riduzione FE%

Refrattario a Inotropi e vasoattivi

COMA-ARDS-SHOCK

- L'equipe curante considerò NON PROPORZIONATE LE CURE
  futile il proseguimento del trattamento intensivo
  e decise di procedere alla Limitazione delle cure
- I curanti comunicarono ai familiari la Prognosi Infausta e l'intenzione di limitare i trattamenti
- I familiari compresero e accettarono l'irreversibilità della condizione clinica

- **SI DECISE NON MODIFICARE LA CONFIGURAZIONE IN V-A ECMO (WITHHOLDING)**
- **SOSPENDERE: nutrizione, terapia antibiotica, Amine, Ventilazione, IOT (WITHDRAWING)**

- **IMPLEMENTARE SEDAZIONE TERMINALE (se necessario)**

Precondizione indipendente dell'inizio del percorso di donazione:

E' la decisione di LIMITARE I TRATTAMENTI INTENSIVI e NON INIZIO O SOSPENSIONE DEI SUPPORTI VITALI:
Si definisce WLST (WITHDRAWING/WITHOLDING OF Life SUSTAINING TREATMENT)

SIAARTI

PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER

LE CURE DI FINE VITA E L'ANESTESISTA RIANIMATORE: RACCOMANDAZIONI SIAARTI PER L'APPROCCIO ALLA PERSONA MORENTE

UPDATE 2018

Segnalazione al Coordinamento Ospedaliero per il Procurement

Coordinatore Locale:

- Valutazione idoneità del donatore ---- Valutazione preliminare degli organi
- Verifica della Volontà ---- Proposta donativa agli aventi diritto
- Comunicazione al CRT del POD – con giudizio favorevole Definizione del Rischio in NS accettabile per pazienti in gravi condizioni
- Pianificazione delle modalità di sospensione dei trattamenti e attività di prelievo
- Equipe prelevatrici Campane allertate disponibili al prelievo anche per conto terzi-preparazione e allertamento sala operatoria
- Colloquio Famiglia in modo continuativo durante le diverse fasi del processo

Curanti: Interventi Premortem Leciti

- Posizionamento Introduttori e guide in Arteria Femorale dx e sx per Cannula e Balloon aortico-PRIMA del WLST
- Eparina 300 UI/KG

Rete Nazionale Trapianti

Centro Nazionale Trapianti

CRITERI CLINICI E RACCOMANDAZIONI PRATICHE INERENTI L'ACCERTAMENTO DI MORTE IN SOGGETTI SOTTOPOSTI AD ASSISTENZA CIRCOLATORIA EXTRACORPOREA

« il criterio discriminante per orientare verso la diagnosi di morte "per arresto cardiaco" o "per lesioni encefaliche" è

l'efficacia della tecnica impiegata nel garantire il compenso emodinamico e respiratorio e non la condizione di "arresto" del cuore »

ARRESTO CARDIOCIRCOLATORIO

ECG DI 20 MINUTI

(NO TOUCH PERIOD)

NON OPPOSIZIONE

(Entro la fine dell’accertamento)

Nel corso della registrazione dell'elettrocardiogramma per la durata di 20 minuti (Decreto 11 aprile 2008, art.1) il circuito ECMO dovrà essere arrestato, ma dovrà poter essere ripreso successivamente per ridurre al minimo il tempo di ischemia calda degli organi.

Questo si potrà ottenere mediante:

- posizionamento di un tubo di bypass tra via venosa e vie arteriosa;
- posizionamento di porte per il lavaggio della cannula venosa e arteriosa (se queste porte non sono già presenti);
- clampaggio delle vie venosa e arteriosa e apertura del bypass, mantenimento dell'ECMO in ricircolo con gas-flow preventivamente arrestato a zero (è indispensabile deconnettere fisicamente il tubo di ventilazione dell'ossigenatore);
- lavaggio con soluzione eparinata delle cannule venosa e arteriosa.
-

Dopo i 20 minuti di accertamento si dovrà riattivare il circuito ECMO e posizionare un pallone aortico emostatico (tipo Fogarty) o gonfiare in modo permanente un pallone aortico da contropulsazione, se già in sede. In questo modo il sistema vaECMO potrebbe garantire una perfusione addominale settoriale sottodiaframmatica normotermica. Infatti potrebbe darsi il caso di una vaECMO insufficiente per la perfusione dell'intero organismo, che sia invece sufficiente per la perfusione isolata degli organi addominali.

- **COORDINATORE locale**:

organizza e cura le relazioni con Famiglia, tra le equipe curanti, Team NRP, Equipe prelevatrici e CRT

- **CURANTI**:

Asistolia quindi Diagnosi di Morte - Accertamento ECG di 20 minuti – (NO touch Period)

DICHIARATO IL DECESSO

- **TEAM NRP**:

Incannulamento Vasi arteriosi (A.Femorale sino all'Aorta discendente)

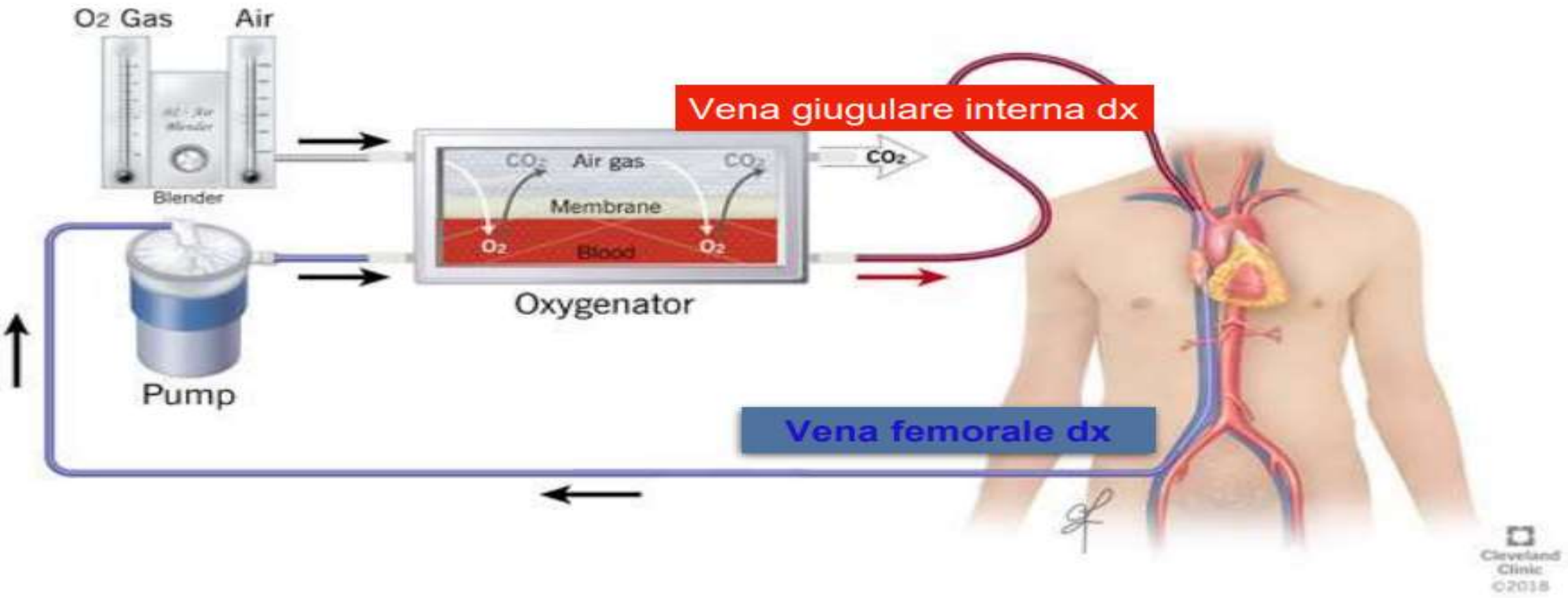
Cannula Venosa Femorale (già presente) attraverso la Vena Cava Inferiore

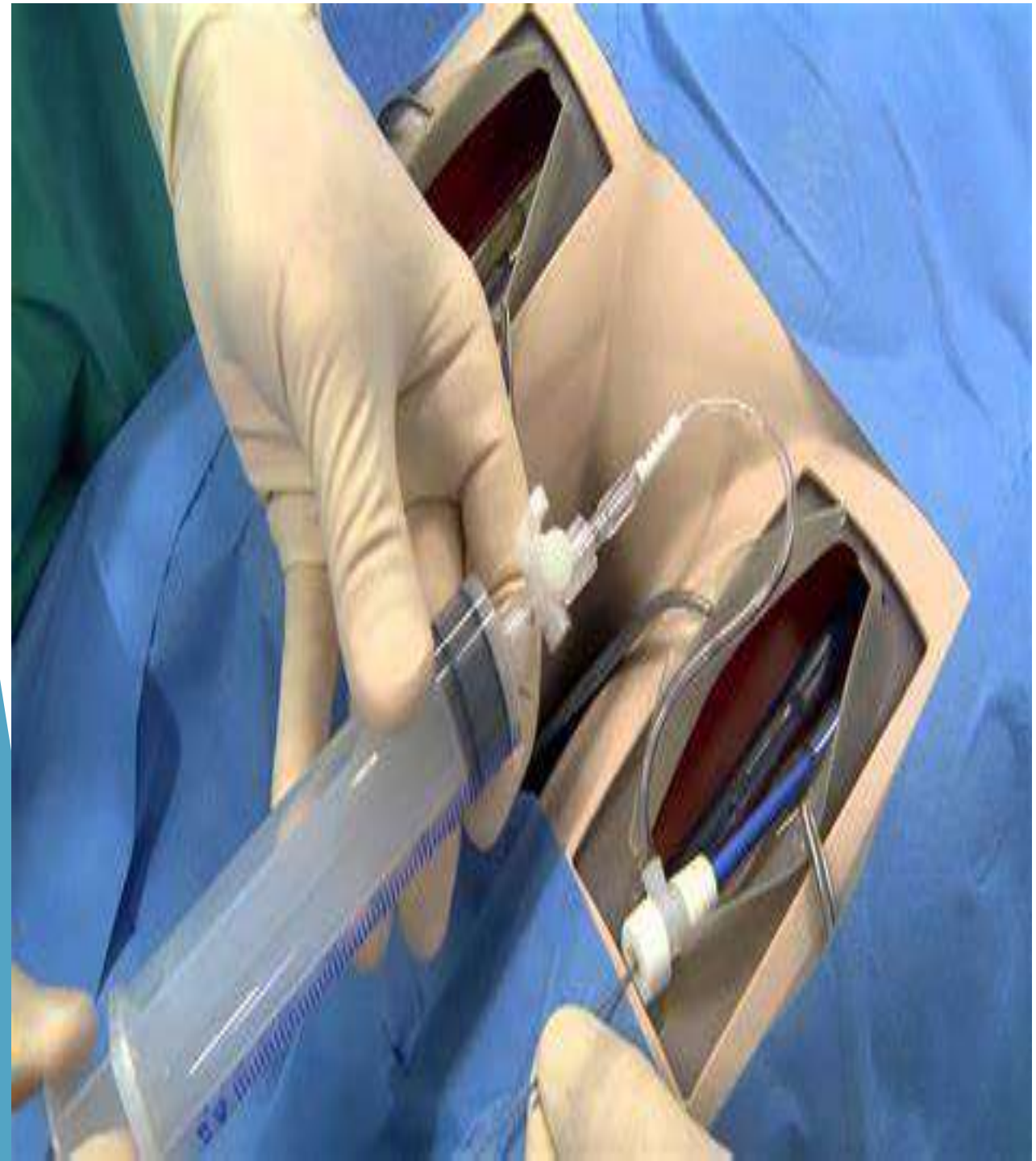
e posizionamento Balloon Aortico con controllo Radiografico del posizionamento sopra-celiaco e gonfiaggio

Shift configurazione Da Veno-Venoso a Veno-arterioso Femoro-Femorale, connessione cannule al Circuito per NRP

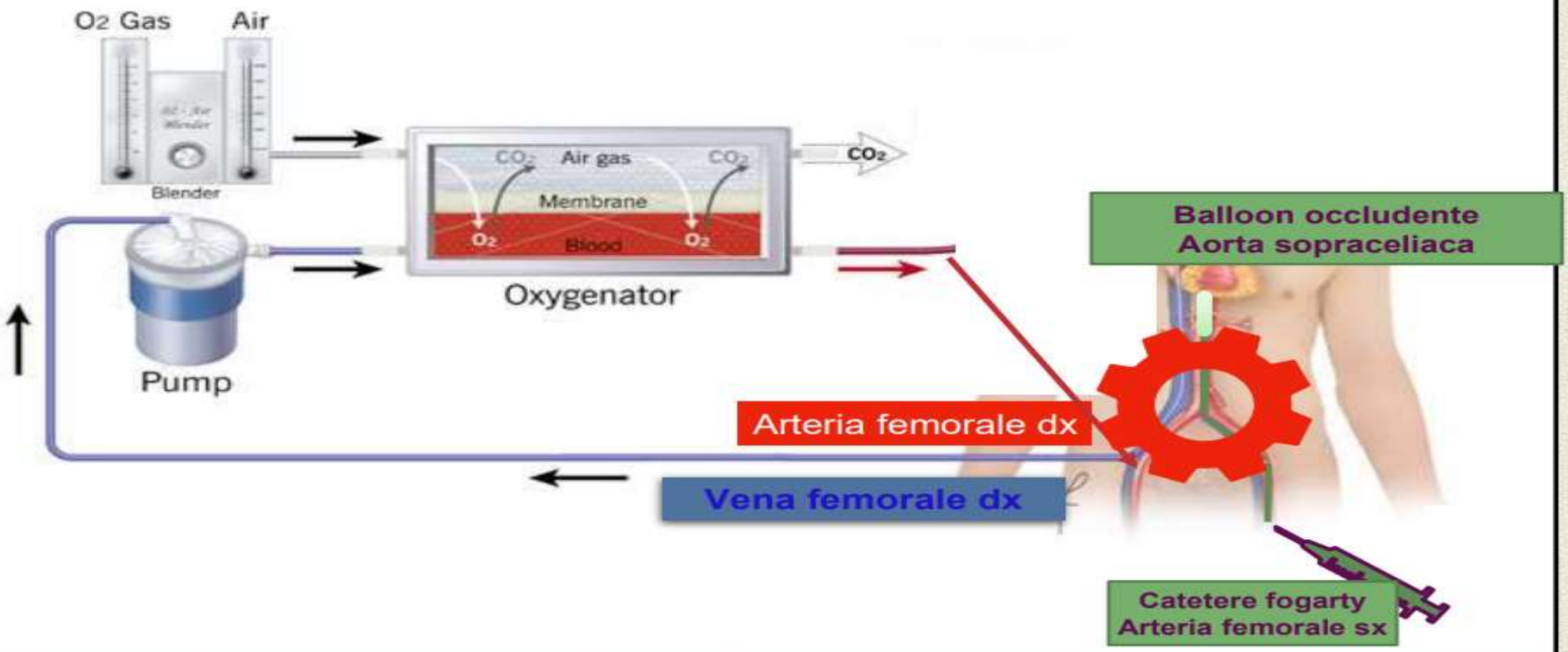
Inizio NRP

ECMO VENO-VENOSO

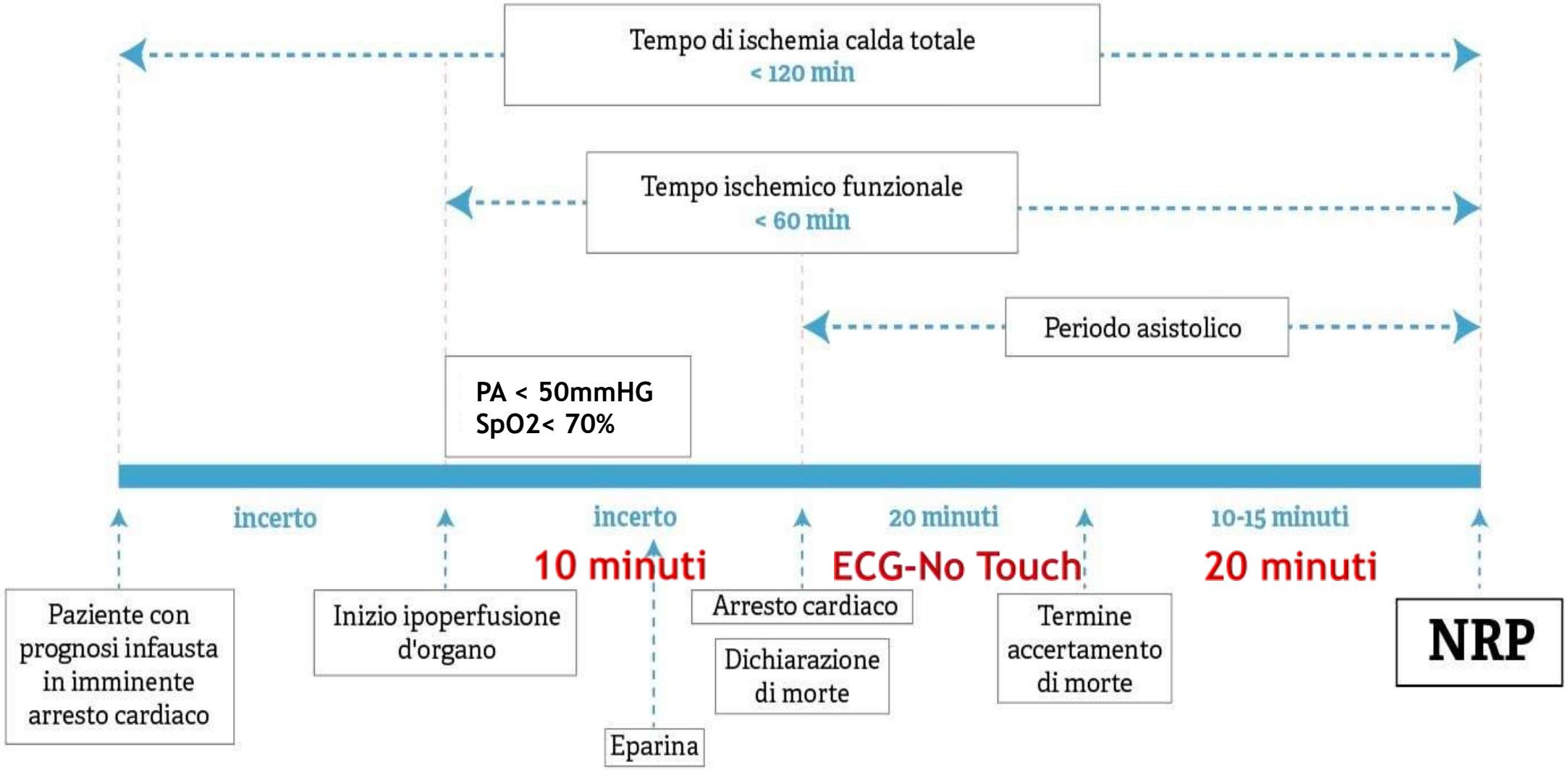




NRP-PERFUSIONE REGIONALE NORMOTERMICA



TIME LINE DCD TIPO III



Trattamento durante NRP

- In situ Perfusion

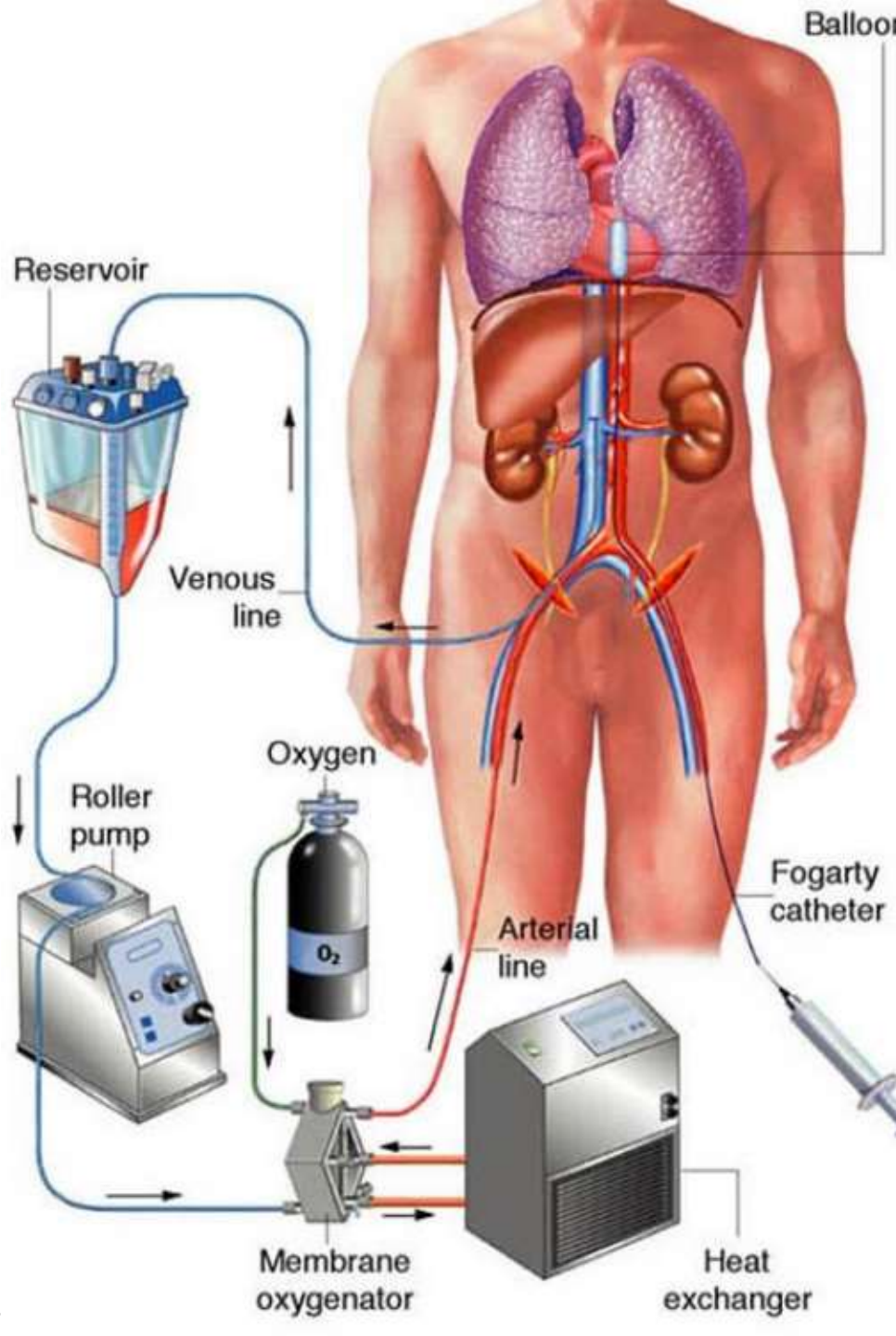
- BF Flusso Sangue > 2.0 l/min

- Temperatura 36°C.
- Sweep gas flow and FiO2: 40 <PaCO2< 45 mmHg and SaO2 95-98%
- Trasfusione per Hct > 20% and SvO2 > 60%
- Pressione Perfusione addominale PAM > 50 mmHg.

- <u>Ogni ora controlli</u>:

EAB: pH, PaO2, PaCO2, BE, Lactates

Ematochimici : alanine transaminase (ALT), bilirubin, aspartate aminotransferase (AST), urea, creatinine, glucose.



KEY POINTS

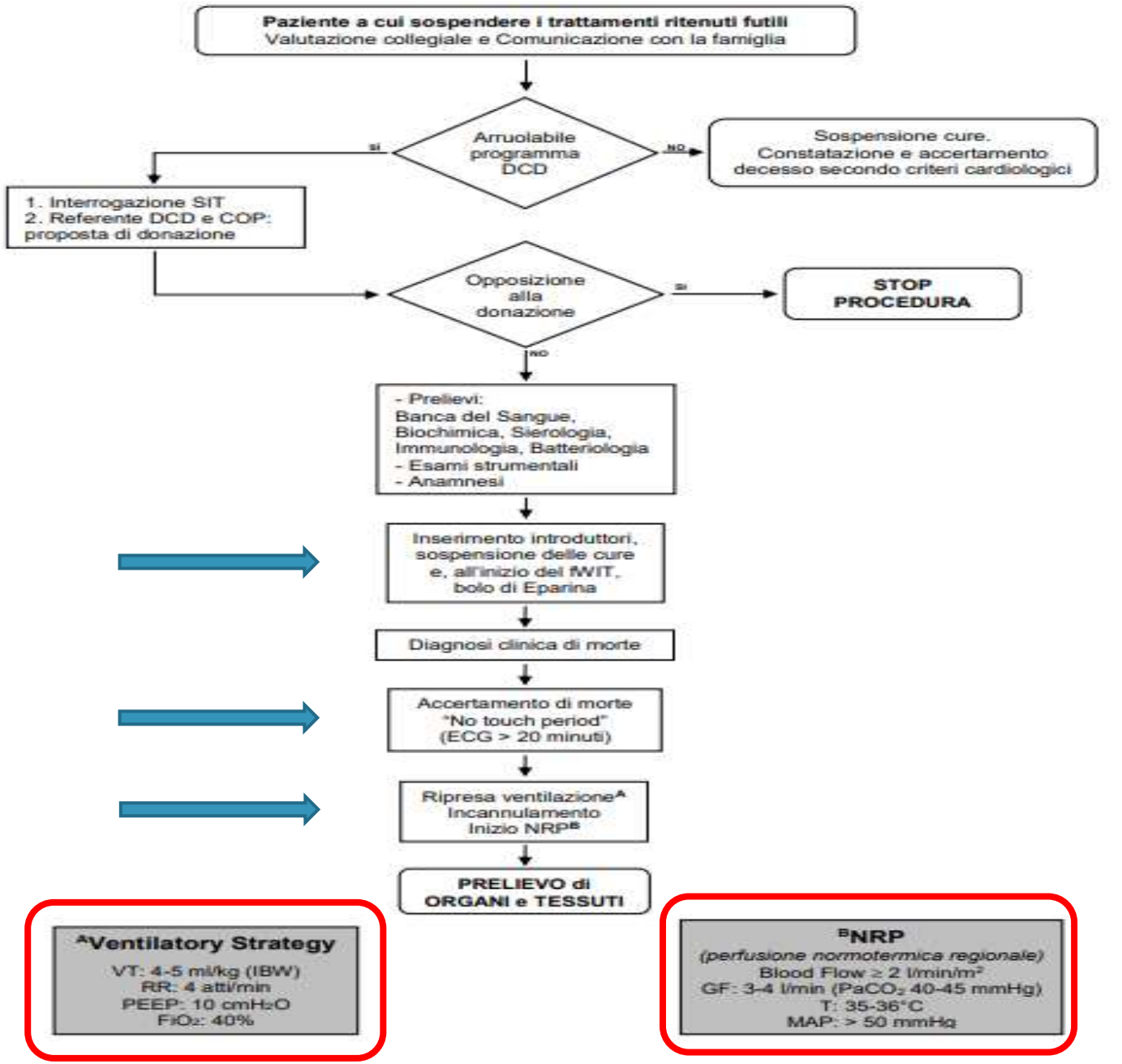
La NRP è una tecnica di PRESERVAZIONE d'organo post - mortem

- Ripristino flusso O2
- Valutazione funzionale
- Apporto substrati metabolici
- Guadagno di TEMPO

L'obbiettivo è PREVENIRE il danno ischemico irreversibile e RECUPERARE, entro un certo grado, dal "danno da ischemia calda" (WIT)

Miglioramento della vitalità del graft

FLOW CHART ATTIVITÀ PROCEDURA DCD III

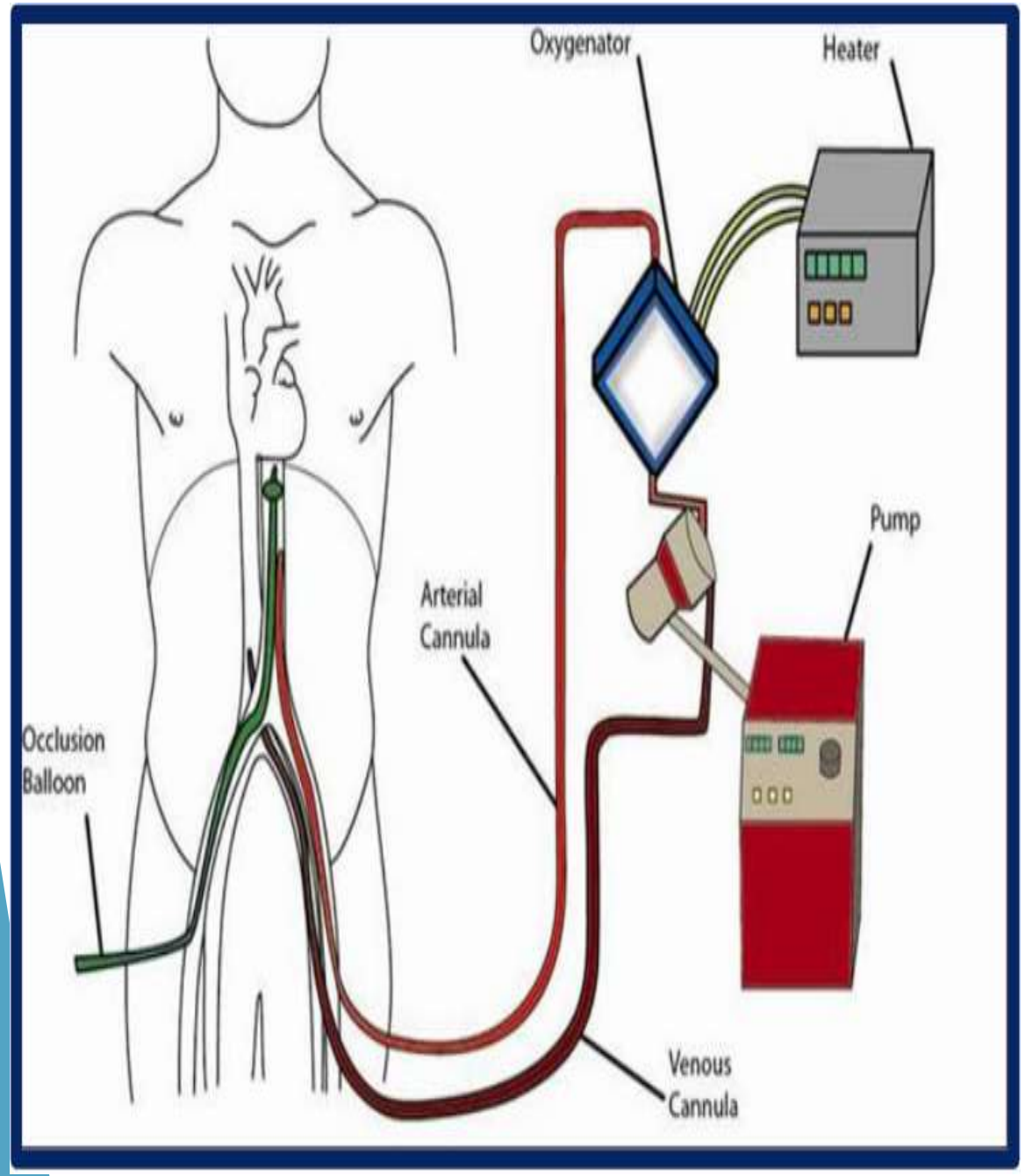


Come si possono classificare i donatori di organi in asistolia?

Categorie	Sub-cat	Descrizione	Tipo
Categoria I	A = in B = out	Morte pregressa sul territorio («giunto cadavere»)	U
Categoria II	A = in B = out	Arresto cardio-circolatorio improvviso	U
Categoria III	–	Astensione o sospensione del trattamento	C
Categoria IV	IV A	Arresto cardio-circolatorio improvviso o programmato durante o dopo accertamento ME	U/C
	IV B a	ECLS inefficace in insufficienza cardiaca severa	pC
	IV B b	Morte encefalica in corso di ECLS (con defaillance cardiaca)	pC

U = donatori non controllati (uncontrolled)
C = donatori controllati (controlled)
pC = parzialmente controllati

Classificazione di Maastricht modificata sec. «DCD International Workshop», Paris, 2013


Oxygenator
Heater
Pump
Arterial
Cannula
Occlusion
Balloon
Venous
Cannula

STEVEN SPIELBERG Presents
BACK TO THE FUTURE
A ROBERT ZEMECKIS Film
He was never in time for his classes . . .
He wasn't in time for his dinner. . .
Then one day. . . he wasn't in his time at all.
"BACK TO THE FUTURE" Starring MICHAEL J. FOX
CHRISTOPHER LLOYD · LEA THOMPSON · CRISPIN GLOVER
Written by ROBERT ZEMECKIS & BOB GALE Music by ALAN SILVESTRI Produced by BOB GALE and NEIL CANTON
Executive Producers STEVEN SPIELBERG KATHLEEN KENNEDY and FRANK MARSHALL
AMBLIN ENTERTAINMENT Directed by ROBERT ZEMECKIS DOLBY STEREO A UNIVERSAL Picture
Soundtrack Available on MCA Records and Cassettes
Read the BERKLEY Book
PG PARENTAL GUIDANCE SUGGESTED

AUTORIZZAZIONE DELLA PROCURA

THE END

?

REGIONE CAMPANIA

Delibera della Giunta Regionale n. 113 del 08/03/2022

Dipartimento 50 - GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

Direzione Generale 4 - DG per la tutela della salute e il coordin. del sist. sanitario regionale

Oggetto dell'Atto:

APPROVAZIONE SCHEMA DI PROTOCOLLO DI INTESA TRA REGIONE CAMPANIA, PROCURA GENERALE DELLA REPUBBLICA PRESSO LA CORTE DI APPELLO DI NAPOLI, AVVOCATURA GENERALE DELLA REPUBBLICA PRESSO LA CORTE DI APPELLO DI NAPOLI, PROCURE DELLA REPUBBLICA DEL DISTRETTO DELLA CORTE DI APPELLO DI NAPOLI, "PER L'ATTUAZIONE CONGIUNTA DELLE ATTIVITA' SANITARIE E GIUDIZIARIE NELL'AMBITO DEI TRAPIANTI DI ORGANI E TESSUTI A SCOPO TERAPEUTICO".

La nostra procedura…

OSPEDALI DEI COLLI

MONALDI - COTUGNO - C.T.O.

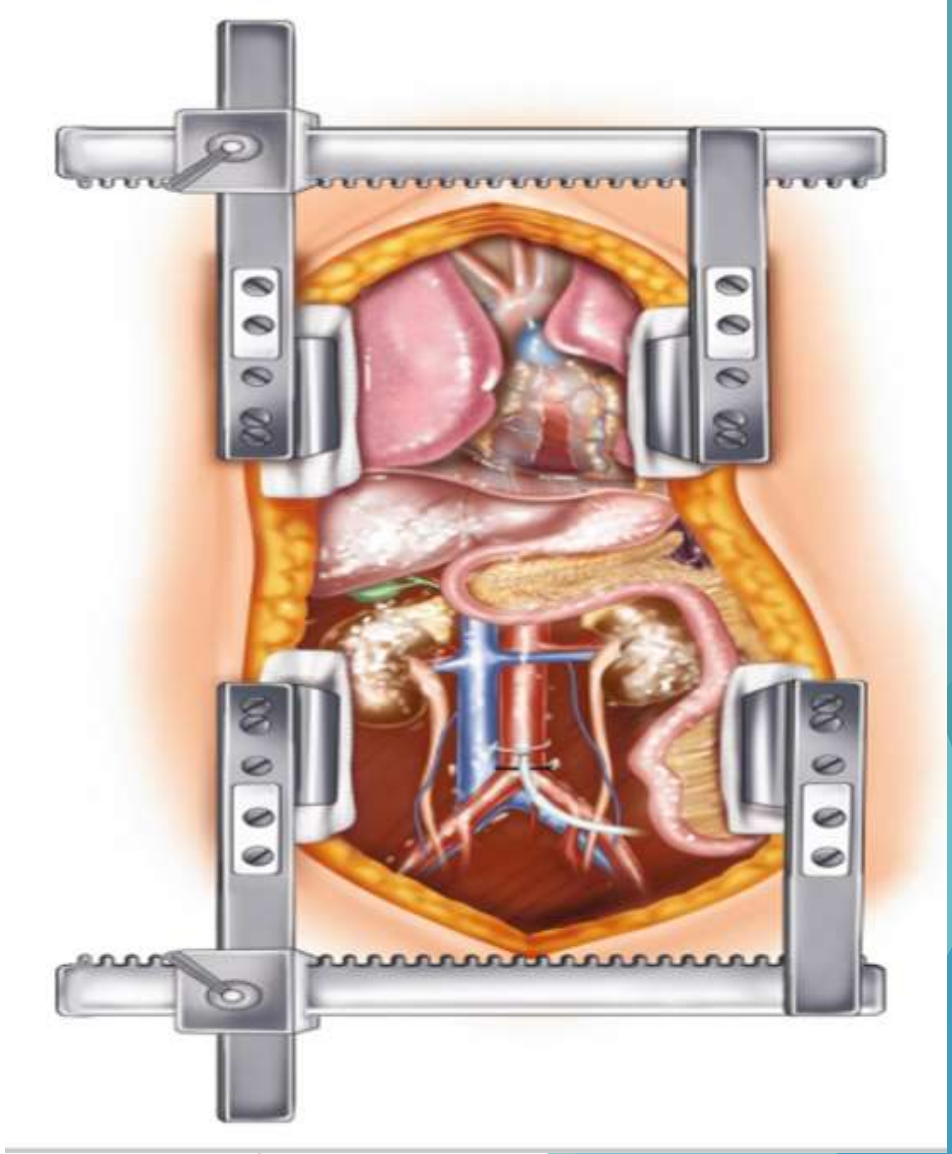
"AZIENDA OSPEDALIERA SPECIALISTICA DEI COLLI"

Monaldi - Cotugno - C.T.O.

Procedura aziendale Donazione Organi a cuore fermo (DCD)

DONATION AFTER CIRCULATORY DEATH

Trasferimento in Sala Operatoria



E vissero tutti felici e contenti

Ricondizionamento

POLMONE

RENE

FEGATO

CUORE

Protective mechanism of machine perfusion?

normotherm

Reperfusion injury

ROS

DAMPs

enodothelial activation

ATP reloading

hypotherm

cold induced injury

change of mitochondrial electron transfer

ATP reloading

Organ implantation: exposure to oxygen & blood cells at 37 °C

upregulated **defense**

removal of mediators

decreased injury

decreased I/R injury

decreased inflammation

decreased injury

Conclusioni

- Implementare il percorso Extraospedaliero dell'ECLS
- Impegnare il sistema Ospedaliero nell'ECLS
- Implementare la cura del malato morente
- Impegnare il sistema ospedaliero nel processo di donazione

DCD è il futuro

e speranza per i pazienti in

LISTA d'attesa per un Trapianto D'organo