

Transplant Procurement Management

Organizzazione, gestione anestesiológica e aspetti
chirurgici del prelievo da donatore a cuore battente

M. Casartelli Liviero

USD Coordinamento Prelievo Organi e Tessuti
AOUI Verona



Il punto di vista dell'anestesista-rianimatore

Obiettivi

Offrire una panoramica sul ruolo dell'anestesista in sala operatoria fino prelievo di organi



- Passaggio di consegne
- Gestione del trasporto del donatore
- Gestione farmacologica del prelievo di organi
- Il ruolo della comunicazione

FIGURA CHIAVE

Il ruolo dell'anestesista nella fase di prelievo d'organi è fondamentale nel proseguire l'obiettivo di mantenere adeguata la funzione d'organo per il successo del trapianto



Setting del trattamento

- Terapia intensiva dal momento del brain coning
- Terapia intensiva: fase di accertamento legale
- Trasporto in sala operatoria**
- Sala Operatoria per prelievo di organi**



aspetti non solo clinici ma organizzativi e normativi e di “*comunicazione*” tra i vari professionisti



anamnesi

fabbisogno di amine

stato volemico

Il passaggio di
consegne

complessità del prelievo

Gestione del trasporto del donatore

- Prima di ogni spostamento si deve valutare se è necessario adeguamento volemico: l'ipovolemia assoluta e relativa rendono l'organismo in morte encefalica estremamente instabile durante gli spostamenti
- Mettere in atto tutte le accortezze necessarie per il trasferimento del malato critico instabile (DAE, farmaci...)
- E' importante eseguire reclutamento polmonare dopo ogni disconnessione
- Porre attenzione alla dispersione termica (rischi dell'ipotermia)

Trasporto sanitario ad alto rischio

Considerazioni

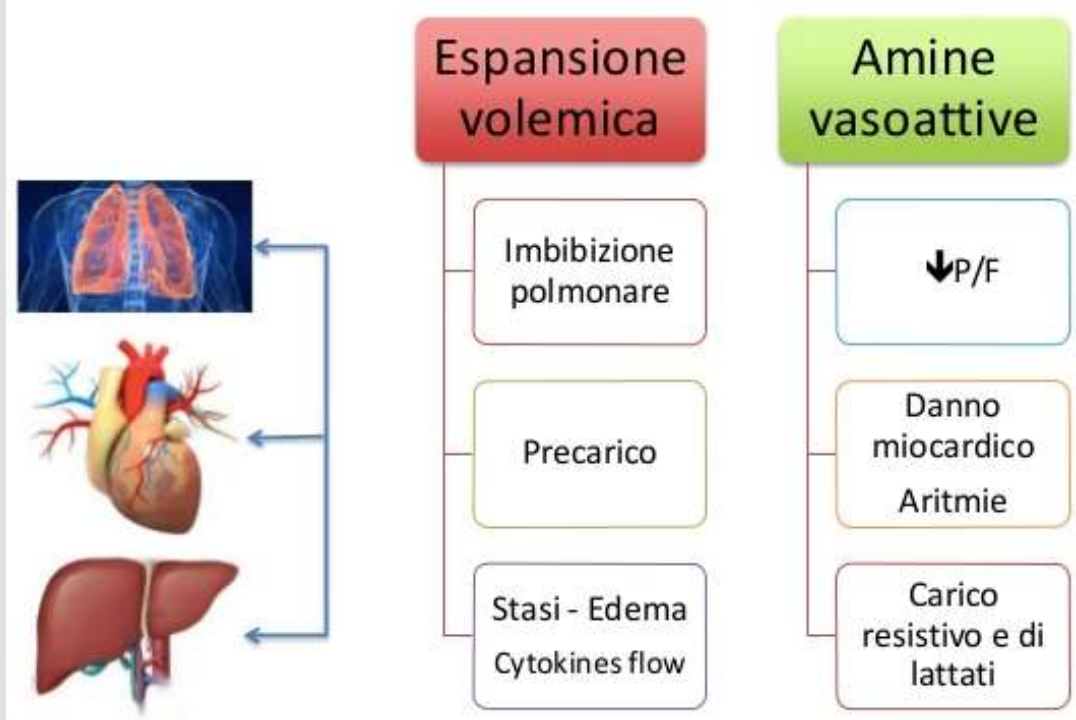
- ❑ Il prelievo multiorgano è procedura che comporta vasta esposizione del campo operatorio con incisione sovrasternale fino al pube
- ❑ La durata media è circa 3-5 ore → 8-9....
- ❑ Il trattamento anestesiológico appropriato è quello protettivo nei confronti della stimolazione chirurgica che può causare ipertensione tachicardia conseguente a riflessi spinali («*max reflex*»)

Gestione farmacologica



- L'uso di anestetici volatili può avere un ruolo nel preconditionamento ischemico degli organi, specie se la vasodilatazione può essere utile
- Utilizzare curari non depolarizzanti
- L'utilizzo di oppiacei può trovare applicazione al momento di incisione (recettori Mu del midollo spinale)
- Infusione di amine secondo trattamento da TI
- Somministrare eparina in bolo 300 UI /Kg 2 min prima del clampaggio aortico

Strategie conflittuali



Anche durante le procedure di prelievo
in sala operatoria devono essere messe in atto
le procedure ed obiettivi del mantenimento-trattamento
del donatore attuate in Terapia Intensiva

Gestione cardiocircolatoria

Hb > 8 gr/L

Perdite ematiche coagulopatia

euvolemia

Cristalloidi e reintegro nobile (plasma sangue)

contrastare dispersione di calore

Attenzione ai tempi di stand-by

Attenzione a
bradicardia!

atroXina

isoproterenolo

Manipolazione chirurgica può causare instabilità!

Gestione cardiocircolatoria

instabilità

Clamp temporanei

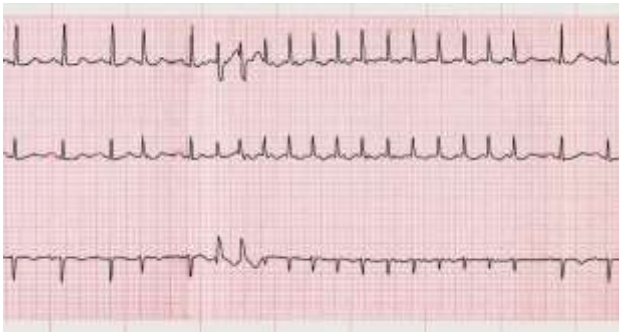


Ridotto ritorno venoso
Ischemia-riperfusione

Lussazione del cuore



Fibrillazione atriale
Bassa portata



Gestione della ventilazione

- Utilizzare una strategia di ventilazione protettiva**
- Peep 8-10 cmH₂O
- Vt 6-8 ml/kg
- RR 10-15 o comunque necessaria per pCO₂ fisiologica
- FiO₂ necessaria per SpO₂ 97%
- Ripetizione TBS se donazione di polmone
- Manovre di reclutamento anche dopo clamp aorta se donazione di polmone**

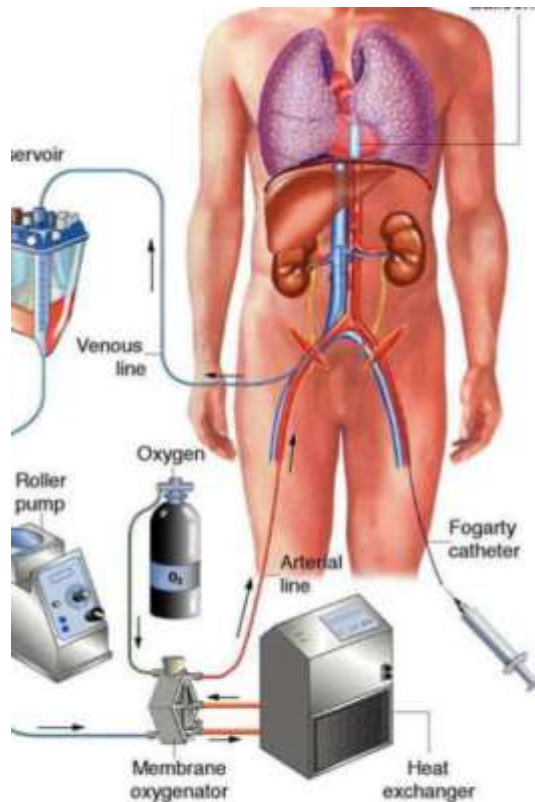
Gestione delle diverse fasi riepilogando:

- Posizionamento supino con braccia aperte
- Se possibile materassino riscaldante e scaldaliquidi
- Somministrazione curaro e alogenati
- Laparotomia → eventuali oppiacei
- Sternotomia (disconnessione della ventilazione al passaggio della sega sternale)
- Ispezione organi addominali e toracici per ricerca lesioni misconosciute

Gestione delle diverse fasi riepillando:

- Dissezione di ogni organo, pronti a legare rapidamente i vasi per prelievo rapido in caso di instabilità o ACC
- Legatura vena cava superiore → sfilare CVC, SNG
- Possibili STOP legati a esami istologici o a tempi preparazione riceventi
- Effettuata la dissezione e preparati i vasi → eparina
- Cannulazione aorta addominale e toracica (se prelievo cuore/polmoni)

Situazione particolare: DCD



NRP: 180-360 min

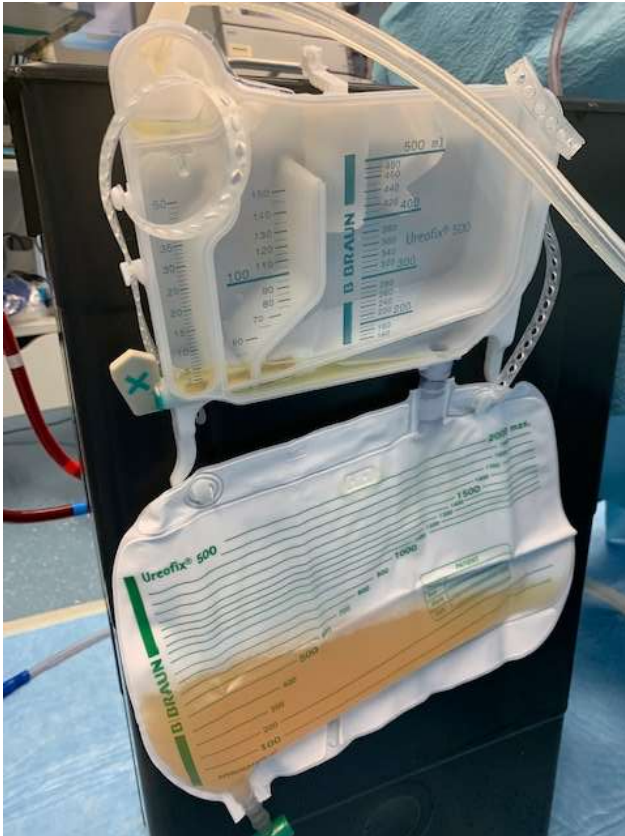
NORMOTERMIC REGIONAL PERFUSION (NRP)

- Blood flow > 2.0 l/min
- Temperature at $35-36^{\circ}\text{C}$.
- Sweep gas flow and FiO_2 : $35 < \text{PaCO}_2 < 45$ mmHg and SaO_2 95-98%.
- Red blood Hct $> 20\%$ and $\text{SvO}_2 > 60\%$
- Abdominal perfusion pressure > 50 mmHg.
- Every hour blood samples (pH, PaO_2 , PaCO_2 , BE, Lactates, alanine transaminase (ALT), bilirubin, aspartate aminotransferase (AST), urea, creatinine, glucose).

idoneità

valutazione funzione organo

In sala operatoria prosegue .. mantenimento della perfusione mediante nRP



Lattati
ALT AST GGT
Bilirubina
urea

Durante il prelievo



Richieste..



Collaborazione..

Integrazione organizzativa e di controllo

Art 9 DL 644: i sanitari coinvolti nell'accertamento non possono essere coinvolti nel prelievo e Tx

Art 1 e 2 DL n°91 del 1999: Documentazione Sanitaria e Verbali (Coordinatore Locala alla Donazione)

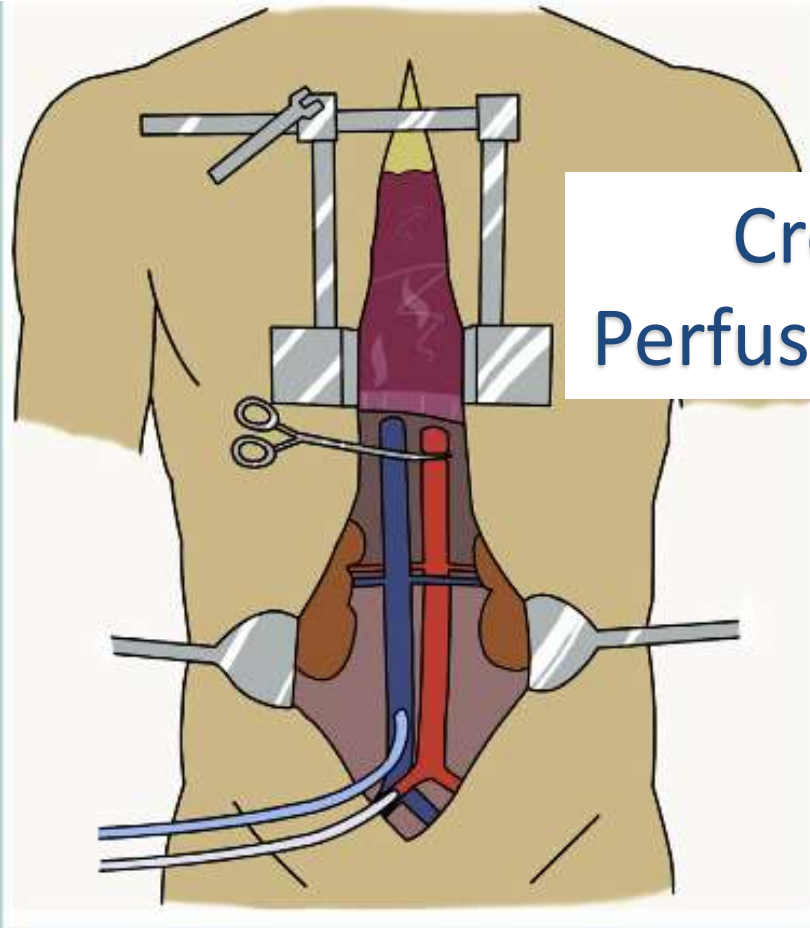
Collaborazione con Ruoli e Funzioni infermieristiche e di Organizzazione di S.O.

Cartella Anestesiologica e verbali
Tutela della salma del Donatore



Considerazioni conclusive

- ❑ L'anestesista si trova a lavorare con equipe che non conosce
- ❑ **La comunicazione** con il personale di coordinamento e con l'equipe di prelievo, per un breve briefing circa l'ipotesi donativa e le condizioni del donatore, permette di attuare strategie preparatorie anestesilogiche/intensivologiche
- ❑ Ci possono essere problematiche anatomiche in relazione al prelievo di organi o la necessità di stand by non previsto che richiedono **consapevolezza** della necessità di lavorare per il medesimo obiettivo
- ❑ Le alterazioni cardiocircolatorie durante il prelievo sono frequenti pertanto la comunicazione tempestiva continua permette, alle equipe di prelievo a all'anestesista, di mettere in atto azioni volte a minimizzarle o evitarle



Cross clamp aortico e Perfusione *in situ* degli organi

Fig 1 Schematic representation of the aortic cross-clamp and perfusion catheters *in situ* in the organ donor after laparotomy and sternotomy. Figure adapted with permission from Wunderlich et al. Commission of Organ Donation and Removal German Transplantation Society. DTG procurement guidelines in heart beating donors. *Transpl Int.* 2011 Jul;24(7):733-57.

