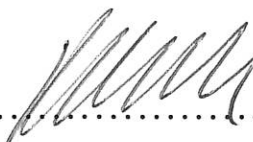


**Procedura Aziendale**  
Prelievo di organi e tessuti in donatori  
controllati a cuore fermo-DCD

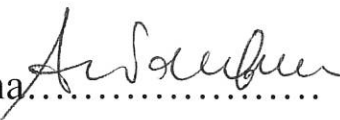
**Direttore Sanitario Aziendale**

Dott. Rodolfo Conenna

Firma.....

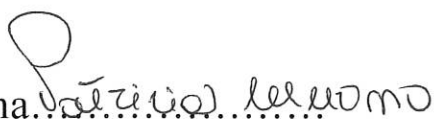
**Direttore Area Critica**  
**Direttore UOC di Anestesia e Rianimazione**

Dott. Antonio Corcione

Firma.....

**Responsabile UOSD Rianimazione ed ECMO**

Dott.ssa Patrizia Murino

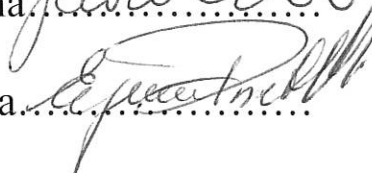
Firma.....

**Dirigenti Medici di Anestesia e Rianimazione**

Dott. Salvatore Notaro

Firma.....

Dott. Eugenio Piscitelli

Firma.....

Data

13-01-2020

# Procedura Aziendale

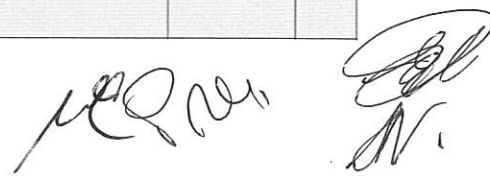
## DCD

(Donation after Circulatory Death)

Prelievo di organi e tessuti  
in donatori controllati a cuore fermo

Gruppo di redazione:

|              | NOME                     | FUNZIONE                                | DATA       | Rev |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------|-----|
| REDAZIONE    | Dott. Salvatore Notaro   | Dirigente medico-Rianimazione           | 13/01/2020 | 0   |
|              | Dott. Eugenio Piscitelli | Dirigente medico-Rianimazione           |            |     |
| VERIFICA     | Dott.ssa Patrizia Murino | Responsabile UOSD. Rianimazione ed ECMO |            |     |
| APPROVAZIONE | Dott. Antonio Corcione   | Direttore Dipartimento area critica     |            |     |
|              | Dott. Rodolfo Conenna    | Direttore Sanitario Aziendale           |            |     |



## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

## Indice

|                                                                |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Scopo del protocollo.....                                   | pag.1 |
| 2. Figure coinvolte.....                                       | 1     |
| 3. Premessa.....                                               | 2     |
| 4. Le categorie dei donatori.....                              | 3     |
| 5. I tempi di ischemia e danno d'organo.....                   | 6     |
| 6. Donazione di fegato e reni in donatori controllati in TI... | 9     |
| 7. Descrizione della Procedura.....                            | 12    |
| 8. Allegati e Bibliografia.....                                | 17-20 |

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### LEGENDA

APOT = Attività di prelievo di organi e tessuti

ACC = arresto cardio-circolatorio

ALS — advanced life support

BD — brain death (morte cerebrale o encefalica)

CRT = Coordinamento Regionale Trapianti

CRP = Coordinamento Regionale delle Donazioni e dei Prelievi

COP = Coordinatore Ospedaliero per l'attività di prelievo di organi e tessuti

CNT = Centro Nazionale Trapianti

DBD — donor after brain death

DCD - donor after cardiac/circulatory death

ECMO — extra-corporeal membrane oxygenation

HBD = heart-beating donor (donatore a cuore battente)

MCE = massaggio cardiaco esterno

NHBD = non heart-beating donor (donatore a cuore fermo)

NHBDp = potenziale donatore a cuore fermo

PS = pronto soccorso

RCP — rianimazione cardio-polmonare

TI - terapia intensiva

SIT = sistema informativo trapianti

SO = sala operatoria

VAM = ventilazione artificiale meccanica

LIT=Laboratorio di immunoematologia

*[Handwritten signatures]*

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### 1. Scopo del Protocollo

Lo scopo della presente procedura è indicare una corretta gestione del donatore di organi a cuore fermo. Nello specifico gli obiettivi sono:

- permettere il prelievo di organi da donatori a cuore fermo all'interno del Presidio Ospedaliero Monaldi;
- migliorare qualitativamente l'assistenza nei confronti dei familiari dei potenziali donatori attraverso la relazione d'aiuto;
- garantire il supporto organizzativo alle strutture coinvolte nel processo donativo;
- garantire una corretta raccolta dati per una successiva elaborazione a fini statistici.

### 2. Figure coinvolte

- Coordinamento Regionale Trapianti (CRT)
- Coordinatore Locale per le Attività di Prelievo di Organi e Tessuti (CL)
- UOC Anestesia e Rianimazione
- ECMO team
- Rianimazione cardiorespiratoria ed ECMO
- UOC chirurgia Vascolare
- UOC cardiocirurgia
- Terapia Intensiva cardiocirurgia (TICH)
- UOC Laboratorio Analisi
- Direzione Sanitaria di Presidio
- UOC Radiologia
- Blocco operatorio
- Laboratorio di immunoematologia (LIT)

*Al. S. neri*

*[Signature]*  
1

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### 3. Premessa

*La Donazione a cuore a Fermo*

L'attività di prelievo di organi e tessuti, ai fini di trapianto terapeutico, rientra pienamente nei compiti istituzionali del Servizio Sanitario Nazionale e dei suoi operatori. Il riferimento legislativo per il prelievo ed il trapianto di organi e tessuti a scopo terapeutico è la Legge n° 91 del 1 aprile 1999 "Disposizioni in materia di prelievi e di trapianti di organi e tessuti".

La Legge 29 dicembre 1993, n. 57 ("Norme per l'accertamento e la certificazione di morte") stabilisce che la morte si identifica con la cessazione irreversibile di tutte le funzioni del cervello.

Questa condizione può presentarsi per una grave lesione che ha danneggiato irreparabilmente il cervello (certificazione secondo criteri neurologici) o in seguito ad un arresto della circolazione sanguigna (assenza di attività elettrica cardiaca per non meno di 20 minuti — certificazione secondo criteri cardiologici).

La morte accertata per arresto cardiaco (criterio cardiologico) si intende avvenuta in quanto sicuramente causa della "perdita irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo" (criterio neurologico).

La morte si identifica pertanto con una sola condizione, mentre due sono le modalità di accertamento.



2

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### 4. Le categorie dei donatori

Nel primo Workshop internazionale di Maastricht (1994) sono state definite quattro categorie di NHBD (Categorie di Maastricht).

Dopo la 6th International Conference on Organ Donation after Circulatory Death - Practices, Expert Recommendations and Future of DCD Donation and Transplantation in Europe, Paris, 7-9 February 2013, la classificazione originaria di Maastricht è stata modificata (9). (Tabella 1)

Tabella 1 Classificazione Maastricht modificata : Categorie DCD

| Come si possono classificare i donatori di organi in asistolia? |                   |                                                                                        |      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Categorie                                                       | Sub-cat           | Descrizione                                                                            | Tipo |
| Categoria I                                                     | A = in<br>B = out | Morte pregressa sul territorio («giunto cadavere»)                                     | U    |
| Categoria II                                                    | A = in<br>B = out | Arresto cardio-circolatorio improvviso                                                 | U    |
| Categoria III                                                   | —                 | Astensione o sospensione del trattamento                                               | C    |
| Categoria IV                                                    | IV A              | Arresto cardio-circolatorio improvviso<br>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<br>(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

*[Handwritten signatures and initials]*

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

**La classificazione più utile ai fini pratici è quella in 3 categorie:**

**a) Donatori non controllati (uncontrolled DCD)**

si intendono i soggetti nei quali la morte per arresto cardiaco avviene in modo improvviso, solitamente al di fuori dell'ospedale o in Pronto Soccorso, in situazioni in cui, da un lato, non è possibile controllare l'evento acuto che determina la morte, dall'altro, non è possibile studiare clinicamente il paziente come potenziale donatore.

A questa categoria appartengono:

- a. i pazienti giunti in PS già in ACC con in corso manovre avanzate di rianimazione
- b. i pazienti che subiscono un ACC improvviso e non prevedibile durante la degenza o comunque all'interno di una struttura di cura

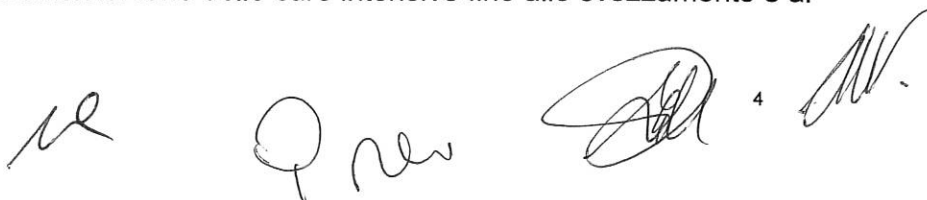
In questi pazienti i tempi di ischemia sono inevitabilmente lunghi

**b) Donatori controllati (controlled DCD)**

La morte per ACC di questi pazienti è prevedibile dopo un certo tempo dalla sospensione dei trattamenti e in qualche modo "prevedibile e attesa" (controlled); su tali pazienti è possibile eseguire accertamenti diagnostici finalizzati alla valutazione clinica di idoneità alla donazione.

sono soggetti in coma profondo giudicato irreversibile, in cui non è possibile fare diagnosi di morte encefalica per la persistenza di qualche residua attività neurologica (es. trigger respiratorio o riflesso carenale).

In questa categoria possono rientrare anche tutti i pazienti ricoverati in Terapia Intensiva con prognosi sicuramente infausta, in cui viene deciso dall'equipe curante in accordo con i familiari un atteggiamento di desistenza terapeutica, che prevede l'interruzione delle cure intensive fino allo svezzamento e al distacco dal ventilatore.





## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

Nel caso in cui il soggetto risulti essere favorevole alla donazione, dopo l'accertamento della morte per arresto cardiaco, si può procedere alla donazione di organi e tessuti. a questa categoria anche i potenziali donatori che vanno in ACC irreversibile in condizioni di morte encefalica (durante o dopo l'accertamento della morte con criteri neurologici): tali potenziali donatori presentano le alterazioni fisiopatologiche dovute alla morte encefalica e all'ischemia calda causata dall'ACC.

**c) Donatori "parzialmente controllati"** è stata identificata e definita a Pavia per poter classificare i donatori morti in corso di ECLS (categoria IV B).

La morte in corso di ECLS può essere accertata con standard cardiaco o neurologico

*"La donazione è totalmente indipendente dalla scelta di limitazione di trattamento che è praticata dai medici curanti in armonia con la volontà espressa in vita dal paziente e/o dalla famiglia, secondo le linee guida della Società scientifica Italiana di Anestesiologia, Rianimazione e Terapia intensiva (SIAARTI) e il Codice Deontologico (art. 16 del vigente "Codice di deontologia medica").*

*Quest'ultimo riferimento specifico è pienamente conforme con l'attuale legislazione e la sua applicazione giurisprudenziale (commi 40-41 dell'art. 1 della L. 76/2016) ."*



## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### 5.1 tempi di ischemia e danno d'organo

La resistenza degli organi all'ischemia varia da pochi minuti a diverse ore. Le cellule nervose sono le più sensibili e in condizioni normali subiscono danni irreparabili dopo alcuni minuti di ischemia. A decrescere troviamo cuore, fegato, pancreas, polmoni e reni.

Questi ultimi sono i più resistenti e pertanto i più utilizzati. I danni dell'ischemia calda sugli organi del donatore aumentano l'incidenza di **primary non function (PNF)**, condizione in cui l'organo non riprende mai la sua funzione, o di **delayed graft function (DGF)**, ripresa tardiva della funzionalità.

La presenza di comorbidità (ipertensione, diabete mellito, arteriopatie) aumenta il rischio di danni ischemici.

La possibilità di **perfusione ex-vivo degli organi**, per un periodo variabile compreso tra il prelievo e l'eventuale trapianto, consente in molti casi di migliorare e di rivalutare la funzionalità e di superare i limiti convenzionali indicati in letteratura.

Si fa una distinzione tra la fase di **Ischemia calda**, in cui l'organo è a temperatura corporea e la fase di **Ischemia fredda** in cui l'organo viene conservato ad una temperatura  $\leq 4^{\circ}$ .



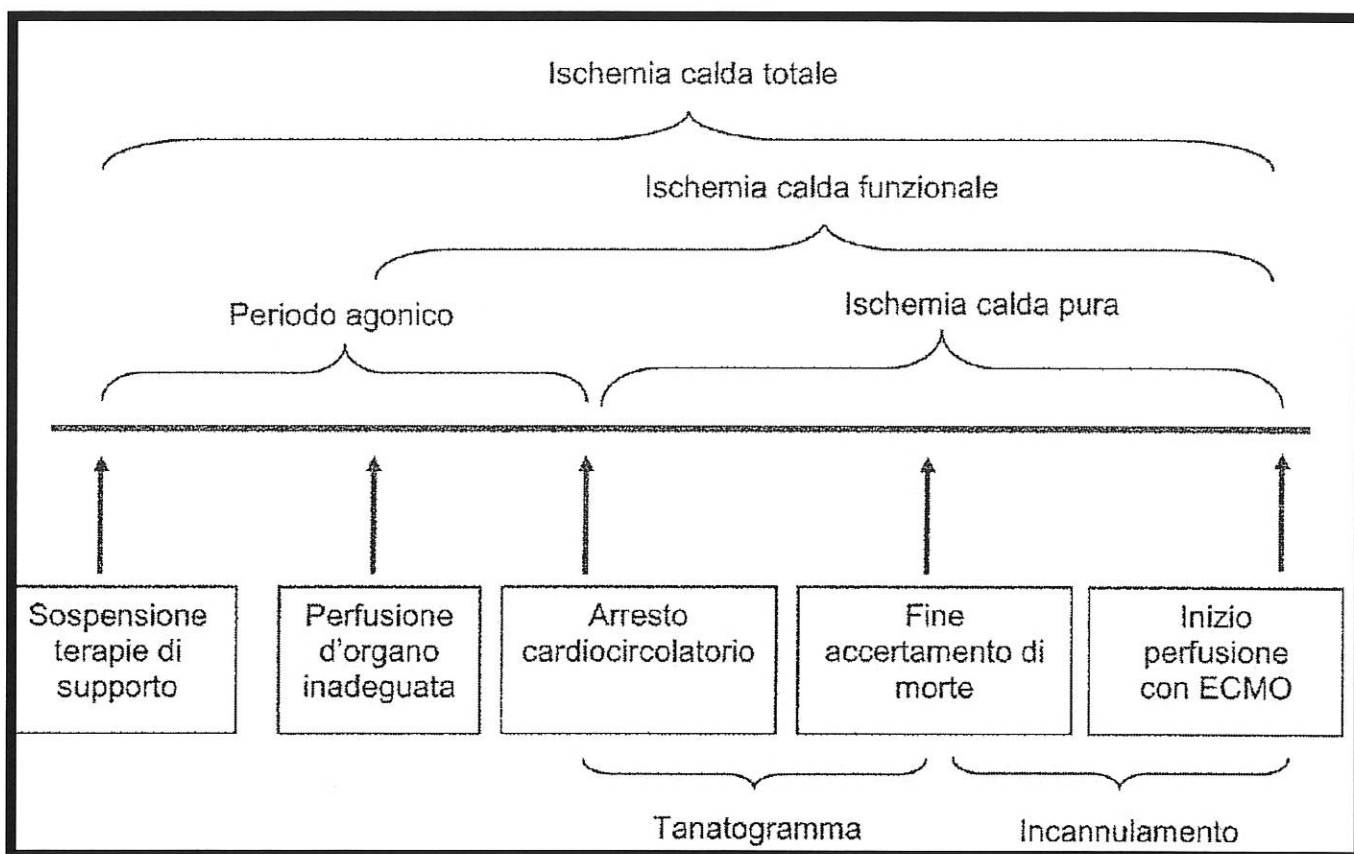
## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### DONATORE CONTROLLATO -DCD III

i periodi di ischemia e la sequenza degli eventi è rappresentata nello schema seguente:



**Ischemia calda totale:** decorre dal momento in cui si sospendono le terapie di supporto delle funzioni vitali (ventilazione meccanica, intubazione oro-tracheale, inotropi e vasopressori) e conseguentemente gli organi iniziano ad avere una compromissione della perfusione ed ossigenazione.

Questo tempo comprende anche il tempo di accertamento della morte (20 minuti di ECG secondo l'attuale legislazione italiana). Non comprende invece il tempo di ECMO normotermica, in cui gli organi sono artificialmente ma "normalmente" perfusi e ossigenati, quindi non ischemici, fino alla perfusione con soluzioni fredde degli organi stessi prima del prelievo (inizio dell'ischemia fredda).

*[Firme e iniziali]*

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

**Ischemia calda funzionale:** è il tempo che intercorre dal momento in cui si considera realmente inadeguata la perfusione d'organo nel donatore, durante il periodo agonico. Esso può coincidere empiricamente con la diminuzione della pressione arteriosa sistolica al di sotto dei 50 mmHg e/o SpO<sub>2</sub><70%

---

La differenza tra l'**ischemia calda totale** e l'**ischemia calda funzionale** dipende dalla durata del "periodo agonico o di transizione", dalle condizioni del donatore e dalle modalità di sospensione dei supporti vitali. La durata del periodo di Transizione è difficilmente prevedibile. L'allungamento di tale periodo e conseguentemente dell'ischemia calda funzionale può compromettere l'idoneità degli organi, anche se i limiti posti in letteratura per ogni singolo organo hanno attualmente bassi livelli di evidenza.

---

**Ischemia calda pura (asistolica):** fase in cui il circolo è fermo e gli organi sono in sede, ma non perfusi dalla circolazione ematica, né fisiologica, né artificiale, né è sostenuta da manovre di rianimazione cardiopolmonare.

Gli organi si trovano a temperatura corporea.

Comprende il tempo di accertamento della morte con criteri cardiologici e le manovre necessarie all'inizio della perfusione con ECMO. Deve essere il più breve possibile.

**Ischemia fredda.** "tempo intercorso tra l'inizio della perfusione con soluzioni fredde in sala operatoria, di prelievo e l'estrazione dell'organo dal ghiaccio in cui è preservato (o da altri sistemi di presentazione refrigerati) al momento del trapianto.

Questo tempo ha inizio nella fase immediatamente precedente il prelievo, con l'addome aperto in sala operatoria.



## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### 6. La Donazione di Fegato e Reni in terapia Intensiva

La morte in Terapia Intensiva non è quasi mai un evento inatteso. La disponibilità di tecnologia e competenze in grado di monitorare in continuo i parametri vitali dei pazienti consente di prevedere con un'accuratezza sempre crescente il peggioramento del quadro clinico e la mancata risposta alle cure intensive, per cui raramente la morte di un paziente sopraggiunge in modo improvviso, mentre è possibile individuare spesso con giorni di anticipo quei pazienti che non rispondono ad un'intensità di cura massimale e nei quali il proseguimento della terapia intensiva diventa futile.

Il prolungamento su ogni paziente di una piena intensità di cura fino al momento del decesso è pertanto nella maggior parte dei casi da considerarsi un prolungamento inutile della fase agonica ed un utilizzo inappropriato delle risorse.

L'atteggiamento raccomandato, nel paziente a prognosi infausta nelle fasi finali della vita, è una desistenza terapeutica accompagnata da un'intensificazione della terapia palliativa.

Tra gli obiettivi di cura rientra anche la relazione d'aiuto con i familiari, che è resa più semplice in un sistema di Terapia Intensiva aperta.

*[Handwritten signatures]*

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

• La valutazione dell'appropriatezza clinica e dell'appropriatezza etica, l'alleanza terapeutica ed il processo delle decisioni condivise, la pianificazione delle scelte sul fine vita sono tutti aspetti che esulano dal presente protocollo, in cui ci limitiamo a sottolineare i punti essenziali:

- le decisioni vengono discusse collegialmente all'interno dell'equipe curante e documentate in cartella clinica;
- la famiglia non soltanto viene informata esaustivamente della prognosi e della strategia terapeutica, ma è testimone privilegiata delle volontà del loro congiunto in una fase in cui spesso il paziente non è più in grado di esprimerle;
- ogni decisione di desistenza terapeutica (non avvio o sospensione di terapie di supporto delle funzioni vitali) è indipendente dalla donazione di organi.

Nel paziente morente, in cui è stato quindi iniziato un percorso di desistenza terapeutica, in cui dai dati clinici in possesso non risultano controindicazioni alla donazione di organi, il curante può esplorare la presenza di un'eventuale volontà donativa secondo quanto previsto dalla normativa (L. 91/1999).

I colloqui riguardanti la volontà in materia di donazione d'organi devono essere effettuati in un momento successivo alla comunicazione dell'avvio di un percorso di desistenza terapeutica e soltanto quando si è accertata la piena comprensione della situazione di terminalità da parte dei familiari.

Le situazioni in cui la volontà donativa è forte, espressa chiaramente e manifestata spontaneamente dai familiari sono naturalmente le condizioni ideali per procedere.



## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### I requisiti fondamentali per l'attivazione del protocollo DCD Controlled

sono:

- presenza di un paziente morente, in cui può essere in atto un percorso di desistenza terapeutica;
- assenza di controindicazioni evidenti alla donazione di organi (vedi appendice 1);
- volontà favorevole alla donazione, testimoniata dai familiari.

Tutti i passaggi necessari ai fini della valutazione e della preservazione degli organi devono essere spiegati ai familiari prima dell'inizio della procedure, in particolar modo la sequenza operativa che precede e segue il decesso del loro congiunto.

E' raccomandato che la comunicazione con la famiglia nelle fasi finali sia gestita con la massima continuità possibile.

Trattandosi di una donazione controllata, l'applicazione del protocollo e l'inizio della procedura può essere pianificato, compatibilmente con la stabilità del donatore, in modo da tener conto delle esigenze di tutte le strutture coinvolte.

 11

## Procedura Aziendale

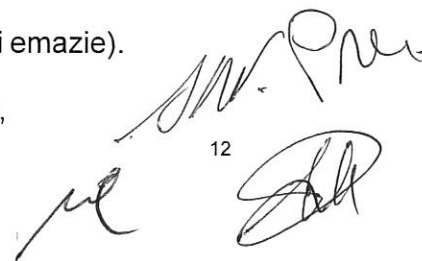
DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### 7. DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA

**In presenza dei requisiti sopracitati,**

1. Il medico curante attiva il protocollo DCD, contattando il Coordinamento Ospedaliero.
2. Il Coordinamento ospedaliero pre-allerta l'équipe ECMO, il Blocco Operatorio, i Chirurghi Vascolari o Cardiochirurghi ed il Laboratorio Analisi.
3. Viene data comunicazione al CRT.
4. Si inviano esami ematici per conferma dell'idoneità, concordati con il CRT. Si utilizzano gli appositi profili per il prelievo multiorgano
5. Si eseguono i prelievi ematici da inviare al CRT per la tipizzazione immunologica.
6. Prelevare 20 provette con ACD, ( 6 provette secche tappo rosso, 4 provette tappo viola 7 ml). Si contatta l'autoparco per il trasporto degli stessi presso il CRT
7. Si compila il modulo con il calcolo per l'eventuale emodiluizione.
8. Il medico curante, insieme al Coordinamento ospedaliero, raccoglie l'anamnesi ed esegue l'esame obiettivo, compilando la modulistica dedicata.
9. Si procede ad incannulamento percutaneo dei vasi femorali (entrambe le arterie ed una vena), con posizionamento di introduttori di piccolo calibro (4-6 Fr) che consentano, dopo l'accertamento di morte, l'inserimento rapido, su filo guida, delle cannule per ECMO e dell'occlusore aortico.  
Se ritenuto necessario, il posizionamento degli introduttori può avvenire in sala angiografica per associare studio del distretto vascolare.  
Si raccomanda il mantenimento di un flusso minimo ( $>10$  ml/h) per garantire la pervietà degli introduttori.
10. Preparazione e priming del circuito di perfusione extracorporea .
11. Richiesta di emocomponenti presso il Servizio Trasfusionale (3-6 unità di emazie).
12. Esecuzione di diagnostica per immagini (Rx, ecografia ed eventuale TC),  
come concordata con il CRT, per la valutazione dell'idoneità degli organi.

  
12

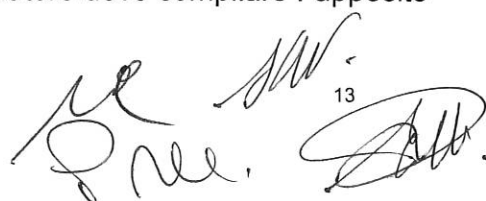


## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

13. L'infermiere che segue il paziente collega al paziente gli elettrodi per la registrazione del tanatogramma, controlla la carta ed il collegamento a rete, nonché l'esattezza di data e ora riportati sull'elettrocardiografo.
14. Terminati i passaggi preliminari, viene lasciato spazio ai familiari intorno al congiunto. Ove richiesto, si contatta il Ministro di Culto.
15. Verificata l'adeguatezza della sedazione palliativa in corso, si procede a sospensione dei supporti in atto: farmaci inotropi e vasopressori, ventilazione meccanica, intubazione tracheale. L'ora della sospensione corrisponde all'inizio dell'ischemia calda totale e deve essere comunicata al CRT.
16. Prima dell'asistolia, si somministra bolo di eparina sodica (300 UI/Kg) e.v. e si sospendono le infusioni di mantenimento degli introduttori femorali.
17. Al sopraggiungere dell'asistolia, viene fatta diagnosi clinica di morte. L'ora del decesso corrisponde all'inizio dell'ischemia calda pura (ASISTOLICA).
18. Immediatamente dopo la diagnosi clinica, si lascia breve spazio ai familiari per il commiato e si procede con l'accertamento di morte con registrazione dell'ECG per 20 minuti (secondo la normativa vigente, L. 578/93, DM 11/4/2008).
19. L'equipe per l'incannulamento si prepara, in modo da ridurre al minimo i tempi di ischemia calda.
20. Durante la registrazione dell'ECG il medico rianimatore insieme all'infermiere di Coordinamento compilano con i familiari i moduli per la non opposizione al prelievo di organi e tessuti specifico per DCD.
21. In caso di presenza di referto all'Autorità Giudiziaria, è necessario richiedere il nulla osta al Magistrato Reperibile con richiesta telefonica e via fax, se possibile attraverso la Direzione Sanitaria.
22. In caso di consenso alla donazione delle cornee il medico rianimatore deve compilare l'apposito modulo di segnalazione.

  
13

## Procedura Aziendale

### DCD-Donation after Circulatory Death

#### Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

23. L'infermiere di Coordinamento applica il braccialetto identificativo e compila il modulo di identificazione.
24. Al termine del tanatogramma, l'infermiere procede alla protezione delle cornee
25. Si contatta il CRT per confermare l'avvenuto decesso e la non opposizione al prelievo.
26. Il medico curante certifica avvenuto decesso.
27. Si procede all'incannulamento dei vasi femorali con tecnica seldinger ed ecoguidata, sostituendo gli introduttori precedentemente posizionati con due cannule armate (usualmente 19 Fr 38 cm in vena femorale, 15-17 Fr 15 cm in arteria femorale) ed un occlusore aortico (Reliant Medtronic).
28. Prima di iniziare ECMO eseguire esami ematici pre trattamento.
29. Si inizia ECMO normotermica, con flusso sangue iniziale 1 l/m/m<sup>2</sup>, in seguito titrato su EGA seriate post-ossigenatore.
30. Si comunica l'inizio dell'ECMO all'equipe di prelievo e alla sala operatoria, già pre-allertate.
31. Iniziata l'ECMO, si eseguono gli esami seriali per monitoraggio della funzionalità d'organo, della coagulazione e della performance dell'ossigenatore.
32. Ogni 90 minuti si somministra eparina sodica 150 UI /Kg, direttamente nel circuito ECMO.
33. Monitoraggio della diuresi ogni 30 minuti.
34. Si trasporta il cadavere in Sala Operatoria, accompagnato da un medico ed un infermiere del gruppo ECMO e dall'infermiere di Coordinamento, mantenendo ECMO normotermica. Le fasi del prelievo, eccezion fatta per la gestione dell'ECMO, seguono le indicazioni del Protocollo per il prelievo di organi e tessuti in sala operatoria.
35. La durata "raccomandata" dell'ECMO è non inferiore alle 2 ore con un massimo di 6 ore, monitorando l'emocromo e i parametri biochimici ed emogasanalitici stabili.

*[Signature]*  
14  
*[Signature]*

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

36. L'ECMO normotermica si continua fino alla perfusione fredda degli organi in sala operatoria con soluzioni di preservazione, che viene effettuata attraverso le stesse cannule.

*[Handwritten signatures and initials]*

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### 8. Allegati

#### CRITERI DI AMMISSIONE AL PROTOCOLLO DCD:

- A. Causa di morte nota;
- B. Non evidenza di morte violenta dovuta a sospetto di reato
- C. (con relativo referto alla magistratura)
- D. Età compresa tra 18 e 65 anni: per ciascun donatore la valutazione dell'idoneità sarà individuale (anamnesi, funzionalità epatica e renale)
- E. peso corporeo > 40 Kg
- F. presenza di familiari
- G. assenza di controindicazioni assolute alla donazione degli organi

Sieropositività per HIV 1 o 2

- Sieropositività contemporanea per HBsAg ed

HDV Neoplasia in atto ad alto

- potenziale metastatico
- Neoplasie maligne eradiccate da meno di 10 anni (a meno che non si tratti di neoplasie che anche quando in atto permettono di considerare il donatore idoneo)
- Carcinoma mammario
- Melanoma

  
16

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

- Linfomi
- Tubercolosi disseminata in atto, intesa come "l'infezione tubercolare che interessa più di un organo (polmoni, linfonodi, organi addominali, etc) che fa presupporre la disseminazione ematogena o la positività delle emocolture per *Mycobacterium tuberculosis*.
- Infezioni sistemiche sostenute da microrganismi per i quali non esistono opzioni terapeutiche praticabili;
- Malattie da prioni accertate

### INCANNULAMENTO DEI VASI FEMORALI

L'incannulamento viene effettuato a cielo coperto su guida con tecnica di seldinger attraverso introduttori precedentemente posizionati.

Materiale incannulamento vasi femorali

1 Set per posizionamento CVC e 1 Set per confezionamento tracheostomia

Cannule di varie misure

Soluzione fisiologica 2 L

- Varie clamp
- Telini e guanti sterili
- Disinfettante
- Piano di lavoro adeguato
- Siringhe 60 ml cono grande
- Arcelle sterili
- Ecografo con sonda lineare e transesofagea

  
17

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

### ECMO

Controlli durante ECMO

Prima di iniziare la perfusione con ECMO eseguire i seguenti prelievi dal circuito pre-filtro per la valutazione della funzionalità epatica e renale. Richiedere su ASAP il "Profilo POD".

Prelievo DCD perfusion ECMO comprende :

- ALT,AST,Y-GT
- creatinina
- urea
- bilirubina totale
- emocromo senza formula
- sodio
- potassio
- calcio
  - cloro
- colinesterasi
  - LDH
- INR, aPTT, ATIII

Successivamente ogni 30 minuti eseguire i seguenti prelievi di controllo sempre dal raccordo pre-filtro. La richiesta può essere effettuata via web ASAP Profilo prelievo

"DCD perfusione ECMO" e comprende:

- AST
- ALT
- y GT
- creatinina
- urea
- fosfatasi alcalina
- bilirubina totale
- emocromo senza formula
- sodio
- potassio
- calcio
- cloro
- colinesterasi
- LDH
- EGA in terapia intensiva

  
18

## Procedura Aziendale

DCD-Donation after Circulatory Death

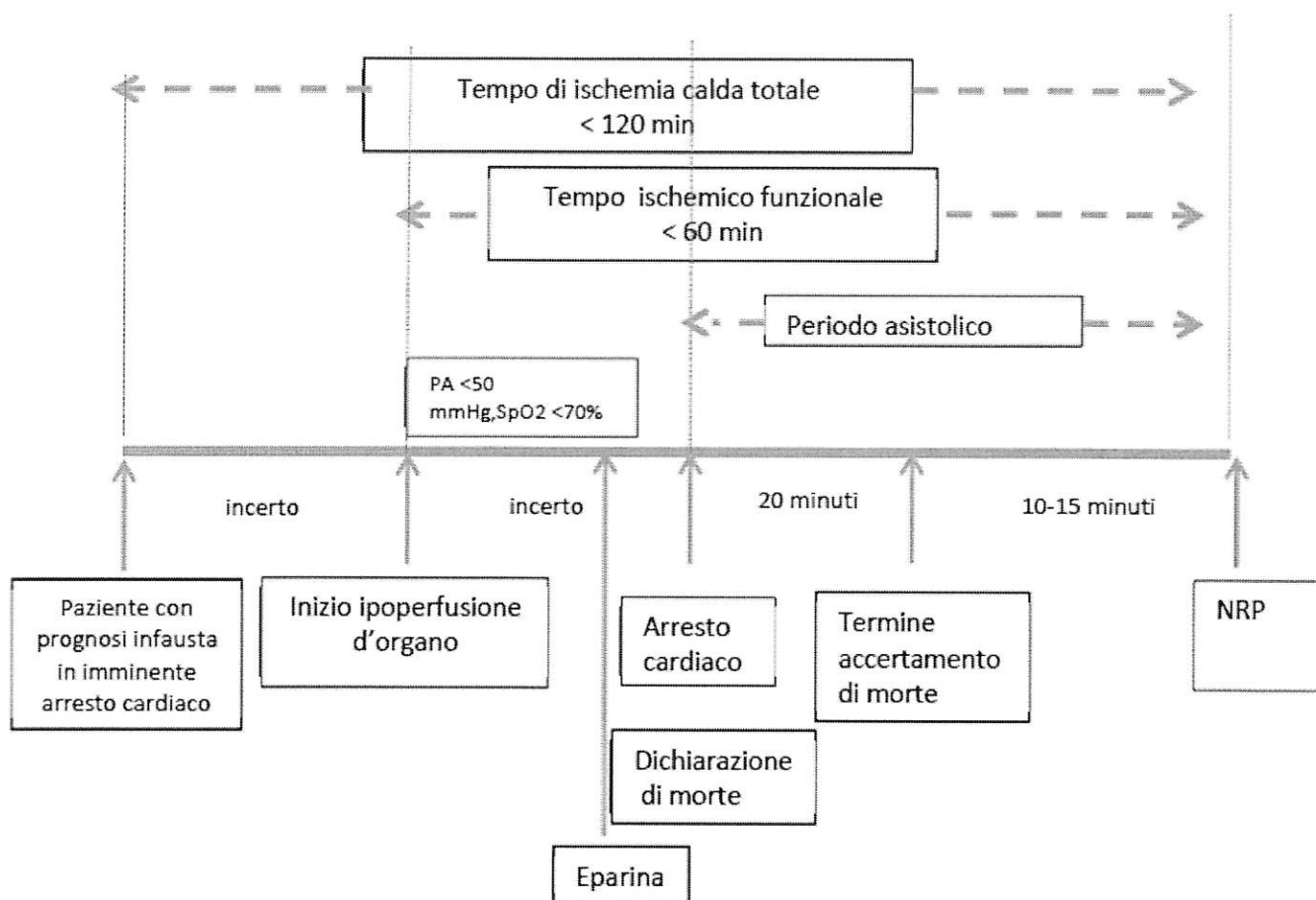
Prelievo di organi e tessuti in donatori controllati a cuore fermo

- ACT in terapia intensiva

Si raccomanda mantenimento dell'emoglobina >8g/dL.

Si raccomanda monitoraggio continuo della diuresi

### TIMELINE:DCD III



19

## BIBLIOGRAFIA

- Legge 1 aprile 1999, n. 91, Gazzetta Ufficiale 15 aprile 1999, n. 87. Disposizioni in materia di prelievi e di trapianti di organi e di tessuti.
- Legge 12 agosto 1993 n. 301. Norme in materia di prelievi ed innesti di cornea.
- Ministero della Salute — Centro Nazionale trapianti — "Linee guida sicurezza del donatore" revisione definitiva in vigore dal 9 Giugno 2000 Ministero della Salute — Sito Ufficiale del Centro Nazionale Trapianti
- TPM - Manuale del Corso Nazionale per coordinatori alla donazione e prelievo di organi e tessuti - VI Edizione
- Prelievo e Trapianto di Cornea, Protocollo operativo Edizione Giugno 2014 Regione Piemonte e Valle d'Aosta
- Prelievo Multitessuto, Protocollo operativo Edizione Giugno 2014 Regione Piemonte e Valle d'Aosta
- Programma ALBA edizione 2, Prelievo di organi addominali e toracici da donatori in asistolia, PM Geraci et al. Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo
- Codice Deontologico dell'infermiere, Edizione 2009  
Codice di Deontologia Medica, edizione 2014
- Conferenza Stato-Regioni 21 marzo 2002 "Linee guida per le attività di coordinamento per il reperimento di organi e di tessuti in ambito nazionale ai fini di trapianto"
- Dying with dignity in the intensive care unit, D. Cook, G. Rocker, N Engl J Med 2014; 370:2506-2514
- Linee guida nazionali 7 Luglio 2015 "criteri generali per la valutazione di idoneità del donatore di organi solidi"
- End-of-life care and the intensivist: SIAARTi recommendations on the management of the dying patient, Minerva anestesiologia 2006;72:927-63
- End of life care in Italian intensive care units: where are we now? G.R. Gristina et al. Minerva anestesiologia 2011;77:9
- Time to death after withdrawal of treatment in donation after circulatory death (DCD) donors, J.A. Bradley, G.J. Pettigrew, C.J. Watson 1087-2418 £2013 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins
- End-of-life decision-making and quality of ICU performance: an observational study in 84 Italian units G. Bertolini et al., Intensive Care Med (2010) 36:1495—1504 Documento di consenso per una pianificazione condivisa delle scelte di cura, G.R. Gristina et al., Recenti prog. med. 2014;105;25-39
- Protocollo DCD-Protocollo donazione di organi e tessuti a Cuore Fermo in donatori controllati ASL TO2. Novembre 2015
- Protocollo Alba Pavia-Protocollo Donazione a cuore Fermo Novembre 2017 Revisione 3 [http://www.trapianti.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_cntPubblicazioni\\_83\\_allegato.pdf](http://www.trapianti.salute.gov.it/imgs/C_17_cntPubblicazioni_83_allegato.pdf)
- LE CURE DI FINE VITA E L'ANESTESISTA RIANIMATORE: RACCOMANDAZIONI SIAARTI PER L'APPROCCIO ALLA PERSONA MORENTE-UPDATE 201



20