



PROCEDURA ACCERTAMENTO DI MORTE CEREBRALE PER PRELIEVO DI ORGANI A SCOPO DI TRAPIANTO

	Rev. 00/RM Del 20.03.2014	Approvata da: Comitato Rischio Clinico	Verificato da: Direttore Sanitario Aziendale Dott. Vito Amato	Autorizzato alla diffusione da: Direttore Generale Dott. Vito Amato
		20.03.2014	20.03.2014	20.03.2014
Pag. 1 di 37				

INDICE

1. Obiettivo
2. Oggetto
3. Campo di applicazione
4. Scopo
5. Definizioni
6. Documenti di riferimento
7. Contenuto
8. Modalità operativa
9. Certificazioni
10. Descrizioni delle attività
11. Modalità di allertamento
12. Accertamento della morte encefalica
13. Il consenso
14. Casi problematici
15. Valutazione del potenziale donatore
16. Criteri d'esclusione
17. Mantenimento del potenziale donatore
18. Trattamento in sala operatoria
19. Trasporto in sala operatoria
20. Iter burocratico
21. Compiti infermieristici
22. Riferimenti bibliografici
23. Allegati modulistica

1. OBIETTIVO

Fornire indicazioni relative alla corretta applicazione delle modalità di accertamento e certificazione della morte ai sensi della normativa vigente. Il prelievo di organi da cadavere a scopo di trapianto, è una delle attività sanitarie identificata quale obiettivo prioritario del Piano Sanitario Nazionale. L'organizzazione Nazionale, Regionale e quindi Locale identifica nel coordinatore aziendale, nominato con atto aziendale, il responsabile di ogni attività inerente alla donazione, il prelievo, il trapianto di organi e tessuti, in accordo con il CRT e strutture correlate (Organizzazione Centro Sud Trapianti, Centro Nazionale Trapianti e Banca degli Occhi regionale ubicata presso l'Azienda Ospedaliera di Palermo) e la Direzione Sanitaria Aziendale stessa. Anche se l'attività di accertamento della Morte Encefalica (ME) e la donazione organi si svolge da numerosi anni presso l'Azienda, si ritiene necessario codificare una procedura aziendale affinché si possa ottimizzare tutto il processo, aggiornandolo nel tempo.

Le Unità Operative coinvolte nell'Accertamento della ME sono la Rianimazione e la Direzione Sanitaria di Presidio.

Gli obiettivi generali della presente procedura sono quelle di definire ogni aspetto relativo a:

- Identificazione del soggetto in ME
- Diagnosi di ME
- Convocazione del Collegio Accertamento Morte e Accertamento della ME
- Individuazione del potenziale donatore organi (PDO)
- Mantenimento del PDO
- Prelievo di organi
- Conoscenza della normativa
- Presenza di un archivio cartaceo ed informatico dell'attività svolta.

2. OGGETTO

Modalità operative di accertamento strumentale e certificazione della morte in pazienti affetti da lesioni encefaliche, ai sensi della L. 578/93 e D.M. Salute 11/4/2008 presso l'Asp 7 RG.

3. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica ai pazienti ricoverati in Rianimazione affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a misure rianimatorie.

4. SCOPO

Fornire indicazioni relative alla corretta applicazione delle modalità di accertamento e certificazione della morte ai sensi della normativa vigente.

5. DEFINIZIONI

Morte: cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo, accertata con le modalità clinico-strumentali definite dalla normativa vigente.

Accertamento della morte: verifica della sussistenza delle condizioni stabilite dalla normativa vigente per la verifica della condizione di morte attraverso accertamenti clinici e strumentali effettuati dall'apposito Collegio medico.

Collegio medico: organo collegiale preposto, ai sensi dell'art. 2, quinto comma, della L. 578/93, all'accertamento della morte. È nominato dalla Direzione Sanitaria, la partecipazione al Collegio è obbligatoria e rientra nei doveri di ufficio del nominato. Si compone di medici dipendenti di strutture sanitarie pubbliche e, nell'Azienda, le figure deputate - fra quelle individuate dalla norma - sono: uno specialista in Medicina Legale, uno specialista in Anestesia e Rianimazione, uno specialista in Neurologia.

6. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Legge 29 dicembre 1993, n. 578: "Norme per l'accertamento e la certificazione di morte" (L.578/93).

Decreto Ministero della Salute dell'11 aprile 2008: "Aggiornamento del decreto 22 agosto 1994, n. 582 relativo al: Regolamento recante le modalità per l'accertamento e la certificazione di morte" (D.M. 11/4/2008).

Legge 1 aprile 1999, n. 91: “Disposizioni in materia di prelievi e di trapianti di organi e di tessuti” (L. 91/99).

Centro Nazionale Trapianti, “Linee Guida: Applicazione delle indagini strumentali di flusso ematico cerebrale”, versione aggiornata al 20 febbraio 2009. (LG-CNT).

7. CONTENUTO

Descrizione delle fasi operative di applicazione della procedura di accertamento e certificazione della realtà della morte encefalica relativamente a compiti e doveri di ciascun operatore coinvolto, ai sensi della normativa vigente.

8. MODALITA' OPERATIVE

Nel caso il medico delle Unità Operative di Rianimazione riscontri che un paziente affetto da lesioni encefaliche e sottoposto a misure rianimatorie presenti condizioni per cui si presuma l'arresto di tutte le funzioni dell'encefalo (stato di incoscienza, assenza di respiro spontaneo e dei riflessi del tronco encefalico), richiede una consulenza neurologica e dispone, sentito il parere del neurologo intervenuto, l'esecuzione di un tracciato EEG, da eseguire secondo le modalità stabilite dal D.M. 11/4/2008.

Il neurologo chiamato in consulenza attiva il personale tecnico di Neurofisiologia per l'esecuzione dell'EEG.

Il neurologo effettua l'esame clinico dandone atto nella cartella clinica e referta per iscritto il tracciato EEG, documentando in cartella clinica - unitamente al Rianimatore - le condizioni di cui all'art. 2, primo comma, del D.M. 11/4/2008:

- stato di incoscienza;
- assenza di respiro spontaneo;
- assenza dei riflessi del tronco encefalico;
- silenzio elettrico cerebrale.

Il rianimatore deve altresì verificare l'assenza di *fattori concomitanti* potenzialmente in grado, se non adeguatamente corretti e/o controllati, di interferire con il quadro clinico complessivo e tali da richiedere, ai sensi dell'art. 2, secondo comma, del D.M. 11/4/2008, la valutazione del flusso ematico cerebrale mediante l'esecuzione di una tra le indagini indicate dalle LG-CNT (Angiografia cerebrale,

Scintigrafia cerebrale, Doppler transcranico, Angio-TC), secondo le modalità stabilite nelle medesime LG-CNT. In particolare:

a) Eventuale presenza di farmaci o sostanze con azione di depressione del Sistema Nervoso Centrale:

- in ogni caso, sono da disporre indagini di laboratorio su: A) campione ematico per indagare l'eventuale presenza di benzodiazepine e fenobarbitale; B) campione urinario per accertare l'eventuale presenza di oppiacei;

- se dovesse risultare – su base anamnestica e/o documentale - la somministrazione e/o l'assunzione di altra/e diversa/e sostanza/e ad azione potenzialmente neuro depressiva centrale, se ne dovrà disporre la ricerca e il dosaggio;

- se dalle indagini tossicologiche risultano livelli ematici della/e sostanza/e ricompresi all'interno del range terapeutico (e/o comunque – a giudizio del Rianimatore documentato per iscritto - non in grado di interferire sui parametri fondamentali su cui si basa la diagnosi di morte), non è necessaria l'esecuzione di indagine strumentale di cui alle LG-CNT (flusso ematico c- se risultano livelli ematici della sostanza tali da poter interferire significativamente sui parametri clinici e/o elettroencefalografici, si deve eseguire una tra le indagini strumentali indicate dalle LG-CNT o, in alternativa, l'iter può essere procrastinato fino al raggiungimento di livelli ematici della sostanza ad azione neurodepressiva non in grado di interferire apprezzabilmente sul quadro clinico generale;

b) ipotermia: la temperatura centrale minima per poter eseguire la valutazione clinica è di 35°C. Il rianimatore, in corso di accertamento, evita la termo dispersione riscaldando il corpo ed evitando, nei limiti del possibile, l'infusione di soluzioni fredde;

c) le eventuali alterazioni endocrine - metaboliche (squilibri idroelettrolitici, ipo ed iperglicemie gravi, ecc.) devono essere adeguatamente corrette prima di effettuare la valutazione clinica;

d) le condizioni di ipotensione sistemica depressa (PA sistolica < 90 mmHg) devono essere adeguatamente corrette prima di effettuare la valutazione clinica, attraverso rimpiazzo volêmico e/o somministrazione di farmaci simpaticomimetici.

La valutazione strumentale del flusso ematico cerebrale è, inoltre, tassativa nelle seguenti situazioni particolari:

- bambini di età inferiore ad 1 anno;
- situazioni che non consentano una diagnosi eziopatogenetica certa;
- situazioni che impediscano l'esecuzione dei riflessi del tronco encefalico;
- situazioni che impediscano l'esecuzione del test di apnea;
- situazioni che impediscano l'esecuzione dell'EEG.

Una volta accertata la sussistenza dei parametri clinici ed elettroencefalografici sopra definiti, il rianimatore deve darne immediata comunicazione alla Direzione Sanitaria di Stabilimento (DS).

La **DS** è tenuta a nominare prontamente il Collegio medico.

Il neurologo che compone il Collegio medico attiva il personale tecnico di Neurofisiologia per l'esecuzione dell'EEG.

Nelle ipotesi in cui le condizioni di presunta morte del/della paziente siano riconducibili all'ipotesi di un reato perseguibile d'ufficio, la DS - acquisito il parere del medico legale reperibile – provvede a comunicare alla Procura della Repubblica la nomina del Collegio medico, eventualmente avvalendosi di relazione sanitaria stilata da un Rianimatore.

Non si può dare inizio all'accertamento della morte se non sono presenti tutti e tre i componenti del Collegio medico, che deve rimanere il medesimo nella sua composizione per l'intero arco temporale dell'osservazione.

Una volta riunitosi, il Collegio medico procede all'accertamento della morte, la cui durata non deve essere inferiore a 6 ore, prescindendo dall'età del paziente (ex art. 4 D.M.11/4/2008).

Nel neonato l'accertamento di morte può essere eseguito solo se la nascita è avvenuta dopo la 38^o settimana di gestazione e comunque dopo una settimana di vita extrauterina.

In tutti i casi di danno cerebrale anossico, il periodo di osservazione non può iniziare prima che siano trascorse 24 ore dal momento dell'insulto anossico, tranne il caso che sia eseguito accertamento del flusso ematico.

Nel corso del periodo di osservazione, il Collegio accerta per almeno due volte indicativamente all'inizio e alla fine la contemporanea presenza delle seguenti condizioni:

- stato di incoscienza;
- assenza di: riflesso corneale, riflesso fotomotore, riflesso oculo-cefalico e oculo-vestibolare, reazioni a stimoli dolorifici portati nel territorio di innervazione del trigemino, riflesso carenale;
- assenza di respirazione spontanea dopo sospensione della ventilazione artificiale invasiva, accertata dal raggiungimento di livelli di ipercapnia con valore di pCO₂ non inferiori a 60mmHg, con pH ematico inferiore a 7.40;
- silenzio elettrico cerebrale per un periodo non inferiore a 30 minuti primi, refertato dal componente neurologo, che espleta attività di supervisione durante l'esecuzione del tracciato stesso.

Nelle situazioni che abbiano richiesto la preventiva valutazione del flusso ematico cerebrale, tale indagine non deve essere ripetuta.

Al termine del periodo di osservazione, il Collegio medico si esprime all'unanimità sul momento della morte, che si identifica con l'orario di inizio dell'osservazione stessa.

Alla fine dell'accertamento, sarà cura del componente Rianimatore trasmettere alla DS la documentazione relativa all'accertamento di morte eseguito e, nei casi di cadaveri sottoposti a prelievo di organi e/o tessuti, anche al Centro di Riferimento Regionale.

Qualora durante l'osservazione si verificasse la cessazione del battito cardiaco, l'osservazione deve essere interrotta e deve esserne dato atto nel relativo verbale; si procede quindi all'accertamento della morte attraverso l'esecuzione di un ECG per non meno di 20 minuti primi.

9. CERTIFICAZIONI

È compito del componente medico legale redigere i verbali relativi a ciascuna delle due osservazioni, il verbale conclusivo degli adempimenti previsti dalla normativa vigente e il certificato necroscopico.

Il modulo ISTAT relativo alla denuncia delle cause della morte è di pertinenza del medico curante, identificabile nel Rianimatore.

La dichiarazione o avviso di morte al competente Ufficio di Stato civile spetta alla DS o a suo delegato (di norma identificato nel rianimatore componente del collegio medico).

NOTA: L'esecuzione da parte del Rianimatore – contestualmente all'accertamento di morte – degli accertamenti finalizzati a verificare l'idoneità all'eventuale prelievo multiorgano dal paziente, per il quale sia stato in tal senso espresso consenso ai sensi della vigente normativa, configurano attività che esulano dall'oggetto della presente procedura.

10. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' *DIAGNOSI DI MORTE ENCEFALICA*:

La diagnosi di morte encefalica (M.E.) è sia clinica che strumentale.

I presupposti indispensabili per la diagnosi di morte encefalica sono:

- ✓ Diagnosi eziologica certa a carattere irreversibile e documentata.
- ✓ Assenza di fattori interferenti come: alterazioni endocrine metaboliche ed idroelettrolitiche, instabilità emodinamica, ipossiemia, acidosi, ipotermia, intossicazioni acute, farmaci depressori il sistema nervoso centrale.

La diagnosi clinica è responsabilità del medico rianimatore di turno. Una volta stabilito che tutti i prerequisiti siano soddisfatti, l'esplorazione neurologica deve essere eseguita, da personale esperto, in maniera sistematica, completa ed estremamente rigorosa. **Tutti i dati ottenuti devono essere adeguatamente riportati sulla cartella clinica, annotando l'ora in cui sono stati verificati.** L'esplorazione neurologica deve dimostrare la contemporanea presenza di:

- ✓ Coma areattivo
- ✓ Assenza dei riflessi del tronco encefalico
- ✓ Assenza di respiro spontaneo mediante il test di apnea

COMA AREATTIVO

Il paziente dev'essere incosciente con ipotonia generalizzata. Attraverso il Glasgow Coma Scale (G.C.S.) viene valutata l'areattività agli stimoli verbali e dolorosi. Il soggetto in morte encefalica ha un G.C.S. pari a 3.

ASSENZA DEI RIFLESSI DEL TRONCO ENCEFALICO

I riflessi del tronco devono essere esplorati tutti, se sono evocabili bilateralmente è obbligatoria la determinazione da entrambi i lati. **Qualora non sia possibile esplorare anche un solo riflesso, o non è possibile l'esplorazione bilaterale è obbligatorio procedere all'indagine del flusso ematico cerebrale.** Di seguito vengono brevemente descritti i riflessi del tronco encefalico che per la legge italiana devono essere esplorati obbligatoriamente:

- ✓ Riflesso fotomotore: lo stimolo viene evocato attraverso l'utilizzo di una fonte luminosa di forte intensità proiettata sulla pupilla. Dev'essere ricercata sia la risposta diretta che quella consensuale. Fisiologicamente allo stimolo luminoso le pupille rispondono con il loro restringimento (miosi). In stato di morte encefalica non vi è nessuna risposta, in questo caso le pupille generalmente sono in midriasi intermedia. La presenza dell'anisocoria non preclude la diagnosi di M.E.
- ✓ Riflesso corneale: lo stimolo viene evocato attraverso l'utilizzo di un batuffolo di cotone o di una garza, con delicatezza onde evitare danni al tessuto. In condizioni normali si ha una risposta di ammiccamento e lacrimazione. Nei soggetti in morte encefalica non vi è alcuna risposta.
- ✓ Riflesso dolorifico: lo stimolo doloroso viene applicato sul territorio di innervazione del trigemino (glabella, regione infraorbitaria, labbro

superiore), per poter esplorare la funzione del tronco encefalico e per poter escludere una mancata risposta da lesione midollare alta. Inoltre dev'essere ricercata la risposta motoria nel territorio facciale allo stimolo doloroso ovunque applicato. In caso di morte encefalica non vi è alcuna risposta.

- ✓ Riflesso oculo-vestibolare: Prima di eseguire l'esame bisogna escludere la presenza di danni timpanici e presenza di tappi di cerume. La testa dev'essere sollevata di 30 gradi, tenendo le palpebre aperte si iniettano circa 50 cc di acqua fredda (4-6°C) nel condotto uditivo. Normalmente si avrà, dopo un breve periodo di latenza, una deviazione dello sguardo verso il lato stimolato, seguito da deviazione verso il lato opposto con comparsa di nistagmo orizzontale. Nei soggetti in morte encefalica non si ha nessun movimento oculare.

- ✓ Riflesso faringeo: attraverso un sondino si stimola il velo palatino, l'ugola e l'orofaringe. In condizioni normali si osserva la presenza della deglutizione e/o conati di vomito. Nella morte encefalica non si ha alcun tipo di risposta. Prima di iniziare, verificare che il S.N.G. sia in scarico.

- ✓ Riflesso carenale: Si evoca introducendo, con tecnica asettica, un sondino d'aspirazione nel tubo endotracheale fino a livello della carena. Normalmente si avrà l'insorgenza di colpi di tosse. Nei soggetti in morte encefalica non si ha alcuna risposta allo stimolo.

ASSENZA DI RESPIRO SPONTANEO

Viene valutata attraverso il test di apnea. È l'ultimo esame diagnostico, al termine dell'esplorazione dei riflessi del tronco encefalico, quando questi risultino tutti assenti.

L'obiettivo del test di apnea è quello di dimostrare la perdita della funzione del centro del respiro situato a livello bulbare, attraverso l'accumulo di CO₂ ed idrogenioni tale da costituire uno stimolo certo per l'attività respiratoria. Per la legge italiana tali valori soglia sono una PaCO₂ > 60 mmHg ed un pH < 7.4.

In presenza di tali valori emogasanalitici con paziente deconnesso dal ventilatore si ha l'attivazione dei centri bulbari del respiro con comparsa di un atto respiratorio spontaneo. Nel soggetto in morte encefalica anche superando tali valori soglia non vi è alcuna attività respiratoria spontanea.

IMPORTANTE! ⇒ Il test d'apnea può essere sostituito dai test di flusso cerebrale solo se, nonostante le opportune precauzioni, la procedura causi comparsa di gravi complicanze tali da compromettere seriamente le funzioni biologiche .

⇒ Durante l'accertamento di morte encefalica il test d'apnea DEVE essere ripetuto per 2 volte (ad inizio e a fine osservazione).

Durante il test d'apnea la sorveglianza del paziente dev'essere attenta in quanto frequentemente possono comparire complicanze anche gravi, qualora si verificassero bisogna interrompere il test d'apnea e ripeterlo in un momento successivo.

Il test d'apnea descritto di seguito si basa sulle raccomandazioni del Corso Nazionale per Coordinatori alla donazione e prelievo di organi e tessuti:

- ✓ Monitorare: Pressione cruenta, SpO₂, ETCO₂.
- ✓ Ridurre il volume/minuto onde raggiungere una PaCO₂ di partenza => di 40 mmHg, a tale scopo è consigliabile ridurre la frequenza respiratoria piuttosto che il tidal volume, eventualmente aumentare lo spazio morto.
- ✓ Eseguire iperossigenazione con FiO₂ 100% per 15-20 minuti.
- ✓ Eseguire un'emogasanalisi basale per verificare che, la PaCO₂ di partenza sia > 40 mmHg (questo ci permetterà di abbreviare il tempo del test) e sia stata eseguita la preossigenazione.
- ✓ Disconnettere il paziente dal ventilatore e somministrare O₂ tramite Unità respiratoria manuale.

- ✓ I medici che seguono il test di apnea devono osservare attentamente che non si manifestino movimenti respiratori (escursioni toraciche o addominali che producano un adeguato volume respiratorio).
- ✓ L'apnea deve durare il tempo sufficiente per far salire la PaCO₂ ematica a livelli superiori a 60 mmHg. In condizioni di normotermia la PaCO₂ sale di circa 2-3 mmHg per minuto di disconnessione. Quindi partendo da una PaCO₂ di 40 mmHg occorreranno circa dagli 8 ai 10 minuti di apnea per arrivare a PaCO₂ > 60 mmHg.
- ✓ Durante il tempo di apnea dovremo osservare attentamente la frequenza cardiaca, la pressione arteriosa e la saturazione; se la pressione cade sotto i 90 mmHg o si verificano pericolose aritmie o episodi di desaturazione sarà necessario:
prelevare un campione di emogasanalisi e riconnettere immediatamente il ventilatore. Se la PaCO₂ risulta > 60 mmHg il test è positivo. Viceversa, se non compaiono alterazioni, eseguire un'emogasanalisi alla fine del tempo programmato di disconnessione e riconnettere il ventilatore.

L'esame strumentale per l'accertamento della morte encefalica (M.E.) obbligatorio per la Legge italiana (Legge 578 del 29-12-1993 e Decreto 11-4-2008) è l'**elettroencefalogramma (EEG)**: durante l'accertamento viene registrato per trenta minuti e ripetuto per due volte: ad inizio ed a fine del periodo di osservazione. L'EEG viene eseguito al termine dell'esame clinico per la diagnosi della morte encefalica, non si sostituisce ad esso, ma ha significato di conferma della diagnosi clinica.

A volte, per giungere all'accertamento di M.E. può essere necessaria **l'esecuzione di un'indagine del flusso ematico cerebrale**. In base alla situazione che ne determina la necessità, può essere sostitutiva o complementare all'esecuzione dell'EEG. La Legge italiana (Legge 578 del 29-12-1993 e Decreto 11-4-2008) dà indicazioni su quando dev'essere eseguita l'indagine di flusso, ma non [specifica quali siano le metodiche valide per la](#)

dimostrazione dell'assenza del flusso ematico cerebrale. Tale indagine **dev'essere effettuata prima della convocazione della Commissione Medica** e diversamente dall'EEG, **non è necessario ripeterla.**

SITUAZIONI CHE RICHIEDONO INDAGINE DI FLUSSO

SITUAZIONE	CAUSA	INDAGINE COMPLEMENTARE O SOSTITUTIVA ALL'EEG
Bambini di età inferiore a 1 anno		COMPLEMENTARE
Presenza di fattori concomitanti di grado tale da interferire sul quadro clinico e su quello EEG:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Farmaci depressori del SNC ✓ Alterazioni endocrine ✓ Alterazioni metaboliche ✓ Ipotermia ✓ Ipotensione sistemica 	COMPLEMENTARE
Assenza di diagnosi eziopatogenetica certa		COMPLEMENTARE
Situazioni cliniche che impediscono l'esecuzione dei riflessi del tronco	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traumatismi cranio-facciali ✓ Alterazioni anatomiche 	SOSTITUTIVO

FARMACI DEPRESSORI IL SNC

Qualora il soggetto sia stato sottoposto a trattamento farmacologico depressore il SNC, può essere indicata la rilevazione dei livelli plasmatici del farmaco prima di procedere alla diagnosi della morte encefalica.

1. Somministrazione e.v. nelle ultime 12ore di farmaci depressori del SNC.
2. Infusione continua e.v. di Benzodiazepine o Tiopentale sodico (TPS) e la contemporanea presenza delle seguenti condizioni: durata dell'infusione superiore a 48 ore, una sospensione dell'infusione da meno di 48 ore.
3. Somministrazione di farmaci anticonvulsivanti (es. fenobarbital) in pazienti con anamnesi positiva per somministrazione cronica di questi farmaci.
4. Somministrazione di farmaci analogo-sedativi (es. oppiacei) ad alti dosaggi nelle ultime 6 ore o in caso di sospetta intossicazione acuta.

Si ricorda che:

✓ Per quanto concerne Le Benzodiazepine ed il Tiopentale sodico:

1. Valori di laboratorio inferiori o uguali al valore minimo di riferimento per il range terapeutico non pregiudicano la diagnosi di morte encefalica.
2. Valori di laboratorio compresi nel range terapeutico non necessariamente pregiudicano la diagnosi di morte encefalica ma deve essere valutato caso per caso.
3. Valori superiori al range terapeutico implica il rinvio della diagnosi della morte encefalica o in alternativa il ricorso alla valutazione del flusso cerebrale.

✓ Per quanto concerne il Fenobarbital e gli altri farmaci anticonvulsivanti se rientrano nel range terapeutico non dovrebbero essere motivo di rinvio della diagnosi della morte encefalica, in quanto esclude di per sé un'interferenza significativa sui parametri clinici ed elettroencefalografici.

Si ricordano inoltre, i fattori che influenzano la sedazione farmacologica:

1. Dosaggio
2. Durata della somministrazione
3. Farmacocinetica
4. Interazione con altri farmaci
5. Intervallo sospensione infusione

11. MODALITA' DI ALLERTAMENTO

Una volta stabilita la diagnosi di morte, il RIANIMATORE di GUARDIA deve darne immediata comunicazione alle seguenti figure:

- ✓ La **Direzione Sanitaria** per la nomina della Commissione deputata all'accertamento della morte con criterio neurologico.
- ✓ Il **Centro Regionale per i Trapianti (CRT)**.
- ✓ La **Sala Operatoria**: per dar modo agli operatori di organizzare i turni di reperibilità in caso di prelievo di organi.

12. ACCERTAMENTO DELLA MORTE ENCEFALICA

La Commissione per l'accertamento della morte encefalica viene nominata dalla Direzione Sanitaria (Modulo "Nomina del collegio medico per l'accertamento della morte") è composta da tre membri:

- ✓ Anestesista rianimatore
- ✓ Neurologo o Neurochirurgo esperti in elettroencefalografia
- ✓ Medico Legale o medico della Direzione Sanitaria o in alternativa un Anatomo Patologo

La Commissione medica deve esprimere un giudizio unanime sul momento della morte.

L'accertamento della morte con criterio neurologico deve verificare la contemporanea presenza delle seguenti condizioni:

- ✓ Stato d'incoscienza
- ✓ Assenza dei riflessi del tronco encefalico
- ✓ Assenza del respiro spontaneo, mediante test d'apnea.
- ✓ Silenzio elettrico cerebrale
- ✓ Assenza di flusso cerebrale preventivamente documentata nelle situazioni particolari già descritte nella tabella.

Effettuati i controlli, eseguito l'esame clinico e presa visione del tracciato EEG, la Commissione stabilirà se coesistono le condizioni per effettuare l'accertamento; in caso di risposta affermativa stabilirà l'ora d'inizio del periodo di osservazione.

Il periodo di osservazione è di **6 ore**

Durante il periodo di osservazione la Commissione deve riunirsi almeno due volte: all'inizio e alla fine dell'osservazione, constatando la persistenza delle condizioni che hanno portato alla diagnosi (Modulo "verbale accertamento morte encefalica").

Il momento della morte coincide con l'inizio del periodo di osservazione.

13.IL CONSENSO

La comunicazione dell'avvenuta morte e la proposta di donazione devono essere due momenti ben distinti.

La comunicazione della morte dev'essere data in modo chiaro con un linguaggio comprensibile all'interlocutore che si ha di fronte. Garantire alla famiglia uno spazio adeguato ed il tempo necessario per manifestare il proprio dolore. Qualora lo desiderino permettere loro di vedere il congiunto. Restare disponibili per ulteriori domande e chiarimenti.

Solo in un momento successivo, quando si è certi che la famiglia abbia compreso l'avvenuto decesso del proprio familiare si può procedere alla proposta di donazione.

E' opportuno spiegare ai familiari che non si chiede loro il compito di decidere in base alle loro convinzioni od emozioni del momento, ma di essere testimoni dell'eventuale indisponibilità dichiarata in vita dal defunto. Nel caso non sia nota è necessario aiutare e sostenere la famiglia nel processo decisionale (Modulo Decreto 11-4-2008 "autorizzazione al prelievo di organi e tessuti". Modulo "scheda di monitoraggio dei colloqui alle famiglie").

Le normative che regolamentano la manifestazione di volontà alla donazione degli organi sono:

- ✓ Legge 1 aprile 1999 n. 91
- ✓ Decreto 8 aprile 2000

Si ricorda che **i parenti aventi diritto** sono:

- 1) in prima istanza il **coniuge non separato o il convivente more uxorio**
- 2) in mancanza, **i figli maggiorenni**
- 3) in mancanza, **i genitori.**

In caso di DISSENSO si procede all'osservazione per l'accertamento della morte e dopo il periodo di osservazione, si invia il cadavere alle camere mortuarie.

Si ricorda che in questo periodo di fase transitoria è ancora in vigore la Legge 12 agosto 1993 n. 301 che disciplina il prelievo di cornee e che richiede il consenso scritto dei familiari aventi diritto.

ATTENZIONE ! qualora si tratti di pazienti in PROGNOSI RISERVATA bisogna avvertire il SOSTITUTO PROCURATORE di turno richiedendo l'autorizzazione al prelievo di organi a scopo di trapianto (Modulo "Richiesta di autorizzazione alla Procura").

14. CASI PROBLEMATICI

- ✓ **DONATORE NON IDENTIFICATO:** Manca il presupposto per poter interrogare il SIT e verificare se il deceduto abbia espresso la volontà alla donazione (Decr. 8/4/2000 art.3). Durante il periodo di osservazione

effettuare tutti i tentativi per l'identificazione del cadavere se, alla fine dell'osservazione (o di un eventuale periodo di estensione), non viene identificato il donatore: **non si può procedere al prelievo!** Consultare comunque second opinion CNT o CRT.

✓ *DONATORE IDENTIFICATO, CONGIUNTI NON CONTATTABILI:* Nel corso dell'osservazione effettuare tutti i tentativi per raggiungere i familiari (Polizia, Carabinieri, Consolato o Ambasciata, Comunità religiose per cittadini stranieri) documentandolo sui verbali del prelievo. Interrogare il SIT per verificare la presenza di un'espressione di volontà alla donazione. Se alla fine dell'osservazione (o di un eventuale periodo di estensione) i familiari non sono stati raggiunti: **si può procedere al prelievo verbalizzando l'oggettiva impossibilità di contattare la famiglia del donatore.**

✓ *DONATORE IDENTIFICATO, CONGIUNTI CONTATTABILI, MA NON PRESENTI:* Contattare telefonicamente i familiari aventi diritto ed informarli della possibilità del prelievo di organi e della loro possibilità di opporsi entro le 6 ore dell'osservazione. In caso di **non opposizione**, se è possibile, si può ricorrere ai Carabinieri per la firma del verbale di informazione, in caso di impossibilità, verbalizzare quanto avvenuto. In caso di **opposizione** è invece necessario fare apporre la firma sul verbale dall'avente diritto e quindi bisognerà ricorrere ai Carabinieri inviando via fax il modulo e facendolo spedire in originale, sempre a cura dei Carabinieri.

✓ *CONGIUNTI PRESENTI, MA NON AVENTI DIRITTO:* Verificare le motivazioni dell'assenza dell'avente diritto. In caso di **non opposizione**, verbalizzare le motivazioni date dai parenti presenti e far firmare il verbale di informazione dai presenti. In caso di **opposizione** è opportuno ottenere la firma dell'avente diritto, tramite i presenti, dando un termine di tempo esteso. In caso di impossibilità oggettiva si fa firmare il verbale di opposizione ai presenti, verbalizzando i motivi dell'assenza dell'avente diritto.

- ✓ *CONGIUNTI PRESENTI, MA DISCORDI TRA LORO:* Donatore minorenne: se i genitori sono discordi non si può procedere al prelievo. In tutti gli altri casi nel corso della relazione d'aiuto si può cercare di approfondire i motivi della discordanza di opinioni, non creando o inasprendo attriti familiari. In nessun caso interferire nella discussione tra familiari. Rivolgere l'attenzione sull'avente diritto e incoraggiare a prendere una decisione nel rispetto della volontà del deceduto. Prevale la decisione dell'avente diritto in qualunque rapporto sia con il resto della famiglia.
- ✓ *OPPOSIZIONE PARZIALE:* La famiglia non fa opposizione, ma chiede ad esempio, di non prelevare il cuore (o altro) del congiunto: La legge 91/99 non prevede questa possibilità, risulterebbe difficile giustificare il mancato prelievo di un organo idoneo nei verbali. Va affrontata una comunicazione efficace con la famiglia per tentare di approfondire le motivazioni della richiesta ricordando l'opportunità di salvare una vita. In caso di rifiuto persistente, allo scopo di non perdere comunque gli altri organi, si può accettare la “condizione” in accordo con il CIR e con il CNT (second opinion).

15. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE DONATORE

La valutazione del potenziale donatore si avvale di un'accurata raccolta anamnestica, dell'esame obiettivo e di indagini sierologiche e strumentali.

RACCOLTA ANAMNESTICA: deve essere completa, esauriente e comprendere le abitudini di vita del soggetto in morte encefalica. Le fonti utilizzabili per reperire queste informazioni sono i familiari, i conviventi, gli amici ed il medico curante. **A tale scopo utilizzare la “Lista di controllo delle informazioni anamnestiche”.**

ESAME OBIETTIVO: ha lo scopo di evidenziare segni riconducibili a patologie infettive e/o neoplastiche. **A tale fine utilizzare il “Certificato d'idoneità alla donazione–** Comprende la valutazione di: cicatrici cutanee, tatuaggi, segni che indichino uso di stupefacenti, ittero, lesioni pigmentate,

esantemi, palpazione di tiroide, mammella, gonadi e linfonodi, se necessario chiedere la consulenza di esperti: dermatologo (valutazione delle lesioni pigmentate e dei nei), urologo (valutazione della prostata), ginecologo (valutazione delle mammelle).

ESAMI STRUMENTALI: Le indagini strumentali indispensabili per la valutazione del donatore sono:

- Rx del torace refertato
- ECG refertato
- ECO addome sup. + inf. con valutazione e misurazione di fegato, pancreas, reni

Su richiesta del Centro Regionale di Riferimento per i Trapianti, per valutare l'idoneità del potenziale donatore, possono essere necessarie ulteriori indagini strumentali quali:

- Eco cardiografia
- Coronarografia
- Broncoscopia
- Ecografia prostatica transrettale
- Ecografia tiroide e mammella
- TAC torace e/o addome

ESAMI DI LABORATORIO: si suddividono in indagini sierologiche e biochimiche.

Valutazione sierologica:

- HIV, HCV, HBsAg, HBsAb, HBcAb (prelievo di sangue possibilmente pre-trasfusione)
- Anti-HDV IgG-IgM e/o HDVAg e/o HDV-RNA, HBeAg, HBeAb, (indispensabili nei pazienti già HBsAg positivi)

- TPHA, VDRL
- CMV Ab IgG e e IgM
- HSV-1 e 2 Ab IgG
- EBV Ab VCA - IgG e EBNA- Anti EA **gli esiti di questi esami possono giungere anche dopo il trapianto**
- VZV Ab IgG
- Toxoplasma Ab
- HIV-RNA, HCV-RNA, HVB-DNA ► quando l'anamnesi, l'esame obiettivo e i risultati delle indagini di laboratorio facciano emergere dubbi
- Esami colturali ► per i soggetti ricoverati da oltre 72 ore o con segni d'infezione in atto.

Valutazione biochimica:

- **Standard** (da eseguire sempre):
Emocromo con formula, Piastrine, Creatininemia, Azotemia, Elettroliti sierici, Protidemia totale, Albuminemia, Amilasi, CPK, CPK-MB, Troponina, Glicemia, LDH, GOT, GPT, Bilirubina totale e diretta, Fosfatasi alcalina, GammaGT, PT, PTT, fibrinogeno, Es. urine completo, Emogasanalisi di base
- **Su richiesta:**
Trigliceridi, Ac. Urico, Colesterolo, Lipasi, AT III, FDP, D-Dimero, Emogasanalisi al 100% di ossigeno nel potenziale donatore di polmone, PSA (total/free) nei maschi di età > 50 anni, BetaHCG (ogni volta che la causa di un'emorragia cerebrale spontanea non è certa), Esame tossicologico su sangue e urine.

Il prelievo dei linfonodi viene eseguito dal chirurgo in turno previo accordo telefonico avvisando di portare gli strumenti necessari! Fare scrivere il consulto in cartella.

16.CRITERI D'ESCLUSIONE

Rappresentano criteri d'esclusione assoluti, alla donazione di organi, le seguenti condizioni cliniche:

- ✓ Sieropositività da HIV 1 o 2
- ✓ Sieropositività contemporanea ad HBsAg ed HDV
- ✓ Infezioni sistemiche sostenute da microrganismi per i quali non esistono opzioni terapeutiche praticabili.
- ✓ Malattia da prioni accertate
- ✓ Neoplasia maligna in atto, salvo per le seguenti eccezioni: carcinoma in situ, basalioma, carcinoma spinocellulare cutaneo senza metastasi, carcinoma in situ della cervice uterina, carcinoma in situ delle corde vocali, carcinoma papillifero uroteliale (T0 secondo la classificazione TNM),
- ✓ Quando nell'anamnesi del potenziale donatore emerge una storia clinica di neoplasia potenzialmente trasmissibile con il trapianto, definita guarita, non sono comunque utilizzabili a scopo di trapianto se: sono trascorsi meno di 10 anni dalla diagnosi clinica di guarigione; e quando si tratti di carcinoma mammario, melanoma, leucemie, linfomi.

17.MANTENIMENTO DEL POTENZIALE DONATORE

Il mantenimento del donatore ha lo scopo di garantire un'adeguata perfusione ed ossigenazione degli organi e tessuti prelevabili.

OBIETTIVI:

PARAMETRO	VALORE DI RIFERIMENTO
EMOGLOBINA	>9-10 g/dl
EMATOCRITO	>30%
PRESSIONE VENOSA CENTRALE	8-12 cmH ₂ O
PRESSIONE ARTERIOSA SISTOLICA	>100mmHg
PRESSIONE ARTERIOSA MEDIA	> 60-70 mmHg
DIURESIS ORARIA	1-1.5 ml/Kg/h
PaO ₂	>100
pH	7.35-7.45mmHg
SpO ₂	>95%
PaCO ₂	35-45 mmHg
TEMPERATURA CORPOREA	> 35°C
GLICEMIA	Non superare 150- 200 mg/dl

MONITORAGGIO:

- ✓ Elettrocardiogramma con rilevazione della frequenza cardiaca
- ✓ Pressione arteriosa cruenta, con rilevazione della pressione media
- ✓ Pressione venosa centrale
- ✓ Saturazione periferica d'ossigeno
- ✓ temperatura corporea
- ✓ diuresi oraria

inoltre devono essere monitorati i seguenti parametri ematici: emogasanalisi, glicemia, ematocrito, elettroliti, coagulazione ed osmolarità.

PRESIDI:

- ✓ Un catetere venoso centrale multilume
- ✓ Un catetere intra-arterioso
- ✓ Un sondino naso-gastrico
- ✓ Un catetere vescicale con diuresi oraria
- ✓ Un tubo endotracheale cuffiato di un calibro non inferiore a 7,5
- ✓ Un rilevatore della temperatura

TRATTAMENTO:

Il trattamento farmacologico in corso deve essere sempre riferito al CRT (tipo, quantità, durata).

l'obiettivo del trattamento è quello di assicurare:

CONTROLLO EMODINAMICO:

- ***Ipotensione: PAM < 60-70 mmHg.***

Valutare: PVC, bilancio idroelettrolitico, emocromo

Riempimento volemico: la soluzione di prima scelta è il **Ringer lattato** in quantità iniziale di 5 ml/Kg in 20 minuti regolata in seguito in base ai parametri vitali, l'uso dei colloidali va adottato con cautela data la possibilità di alterazioni della funzionalità renale. L'uso delle Glucosate è indicato in presenza di ipernatriemia.

Trattamento farmacologico: va adottato solo se persiste uno stato d'ipotensione nonostante la correzione volemica, deve essere praticata con cautela data l'azione negativa sugli organi trapiantabili, preferire l'associazione di catecolamine diverse, piuttosto che incrementare eccessivamente il dosaggio di un unico farmaco.

Dopamina: farmaco di prima scelta. **Dosaggio massimo 10-12 µg/kg/min**

Dobutamina: indicata se esiste concomitante insufficienza di pompa cardiaca. **Dosaggio massimo 15 µg/kg/min**

Noradrenalina: usata in caso di grave stato di Shock con prevalenza di vasodilatazione periferica. **Dosaggio massimo: 0.05-0.1 µg/kg/min**

Adrenalina: indicato nello shock grave, e nell'arresto cardiaco durante l'osservazione. **Dosaggio massimo: 0,05-0,1 µg/kg/min.**

- **Ipertensione: PAM > 90 mmHg.** Prima d'intraprendere un trattamento farmacologico assicurarsi che non sia dovuto a: sovradosaggio di catecolamine e/o eccessivo riempimento volemico, riflessi neurovegetativi. La terapia si avvale di **Betabloccanti a rapida azione e/o vasodilatatori.**
- **Alterazioni del ritmo:** possono essere di vario tipo, le cause principali sono: ipotermia, ipossiemia, acidosi, alterazioni idroelettrolitiche, ischemia cardiaca, ipotensione, ipertensione, uso di farmaci cardio-vaso attivi. Trattare la causa scatenante, se non è sufficiente usare terapia antiaritmica.
- **Arresto cardiaco:** usare il protocollo ACLS, ricordando che l'Atropina è inefficace. **SEGNALARE L'EPISODIO AL CRRT.**

OBIETTIVO:

PAS > 100 mm Hg (soggetto normoteso)

PAM > 60-70 mmHg (ottimale 70-90 mmHg)

PVC 8-12 cmH₂O

DIURESI 1-1.5 ml/kg/h

MANTENIMENTO DEGLI SCAMBI RESPIRATORI:

per raggiungere gli obiettivi si consiglia di adottare i seguenti parametri respiratori:

TV 6-(8) ml/kg, PEEP \leq 5 cmH₂O, FiO₂ \leq 0,4-0,5, FR tale da mantenere la normocapnia

Possibilmente utilizzare un circuito con sistema di umidificazione e riscaldamento della miscela inspirata. Broncoaspirare il paziente (quando necessario), eseguire accurata igiene del cavo orale, riducono il rischio d'infezione del tratto respiratorio.

MANTENIMENTO DELL'EQUILIBRIO IDROELETTROLITICO:

- **Oliguria: diuresi $<$ 0,5 ml/kg/h.** Può essere dovuta a: restrizione idrica, ipotensione, insufficienza cardiaca, insufficienza renale. Se *normovolemico*: **Furosemide 20-40 mg ev**, o in alternativa **mannitolo 18% 0,5 g/kg**. Se *ipovolemico*: **riempimento volemico** e se necessario successivo uso di diuretici.
- **Poliuria: diuresi $>$ 3-4 ml/kg/h.** Può essere dovuto a: diabete insipido, iperglicemia, eccessivo riempimento volemico, diuretici. Il trattamento è eziologico.
- **Ipokaliemia:** può essere dovuto a: perdite eccessive, apporto inadeguato, terapia insulinica, alcalosi. Terapia: **KCl**.
- **Iperkaliemia:** dovuto a: iperdosaggio, emolisi, acidosi, insufficienza renale, emotrasfusioni massive, distruzione tissutale. Terapia: **Calcio, bicarbonato, glucosio + insulina**.
- **Iponatriemia:** dovuto a: apporto inadeguato, eccessivo riempimento volemico, insufficienza renale. Terapia: **NaCl**.
- **Ipernatriemia:** dovuto a: eccessivo apporto, diabete insipido,

disidratazione. Terapia: **Infondere glucosata e soluzioni ipotoniche.**

- **Alterazioni di Magnesio, Calcio e Cloro:** alterazioni di questi elettroliti possono alterare la funzionalità degli organi da trapiantare, vanno quindi monitorati e se necessario corretto.

MANTENIMENTO DELL'EQUILIBRIO ENDOCRINOMETABOLICO:

- **Diabete insipido: poliuria > 4 ml/Kg/h, osmolarità plasmatica > 300 mOsm/Kg, osmolarità urinaria < 300 mOsm/Kg, peso specifico urinario < 1005, aumento della sodiemia, riduzione della kaliemia, calcemia, magnesemia, fosforemia.** Se non trattata porta rapidamente a ipovolemia e conseguente ipotensione, turbe del ritmo cardiaco e/o della contrattilità cardiaca, derivanti dallo squilibrio idro-elettrolitico. Terapia: riempimento volemico, reintegro delle perdite elettrolitiche e **desmopressina:** (1ml = 4 µg) consigliato in dosi minime (1/16 – 1/8 di fiala) o in infusione continua ev fino ad effetto ottenuto .
- **Iperglicemia: > 200 mg/dl** . Dovuto a catecolamine, ipotermia, cortisonici, glucosate. Trattamento: **Insulina rapida ev.** Target glicemia ≤ 150 mg/dl.
- **Ipoglicemia:** dovuto ad iperdosaggio insulinico. Terapia: sospendere l'insulina.

MANTENIMENTO DELLA FUNZIONE EMOSTATICA:

Le principali cause di alterazione della coagulazione sono: stati di fibrinolisi (esempio i traumi cranici), coagulazione intravasale disseminata, ipotermia, emotrasfusioni massive. Il trattamento consiste nel reintegro dei fattori della coagulazione e trasfusioni di plasma fresco congelato e/o piastrine e/o emazie povere di leucociti

MANTENIMENTO DELLA TEMPERATURA CORPOREA:

- **Ipotermia: < 35 °C.** Comporta: squilibrio elettrolitico grave, riduzione del filtrato glomerulare, rallentamento del metabolismo dei farmaci,

coagulopatie, iperglicemia, ridotto rilascio di O₂ ai tessuti, depressione miocardica con conseguente ipotensione, aritmie. Il trattamento dell'ipotermia è la prevenzione, attraverso l'utilizzo di **sistemi di riscaldamento attivo e la riduzione dei tempi di scopertura del soggetto durante le attività clinico-assistenziali.**

18. TRATTAMENTO IN SALA OPERATORIA

Nella Sala Operatoria ove avverrà il prelievo deve essere possibile continuare le terapie ed il monitoraggio praticati in Rianimazione.

Obiettivi: 1 mantenere una corretta perfusione ed ossigenazione degli organi da prelevare ⇒ **regola del 100:** PAS > 100

PaO₂ > 100

Hb > 100g/l

Diuresi > 100 ml/h

2 Agevolare le manovre chirurgiche in tutte le loro fasi:

⇒ Blocco della risposta adrenergica mediante: **Fentanyl 1,5-2 µg/kg** (o altro oppioide), **Betabloccanti a breve azione** se presente ipertensione arteriosa, **Antiaritmici** se presenti aritmie

⇒ Blocco dei riflessi spinali: **Cisatracurio** in bolo pre-incisione o in infusione continua

⇒ Mantenimento della volemia fino al momento della cardioplegia: Valutare le perdite intraoperatorie, attraverso il controllo della PVC, della PA e dell'emocromo, compensandole con il **riempimento volemico/amine**. Avere a disposizione in Centro Trasfusionale almeno: **4 Unità di**

EC e 2 Unità di PFC.

- ⇒ Trattamento sintomatico delle conseguenze delle manipolazioni chirurgiche: Aritmie, emorragie, alterazioni del ritorno venoso con variazioni della PVC...
- ⇒ Somministrare eparina prima dell'incanulamento dei grossi vasi addominali: **Eparina 350-400 UI/kg**
- ⇒ Ritirare il catetere centrale al di sopra della linea di sezione della cava inferiore
- ⇒ Dopo la somministrazione della soluzione cardioplegica, ad arresto cardiaco avvenuto sospendere la ventilazione.
- ⇒ Mantenere una corretta ossigenazione

19. TRASPORTO IN SALA OPERATORIA

Il donatore andrà in sala operatoria solo quando l'equipe di prelievo sono pronte.

Il trasporto è una fase molto delicata proprio per le caratteristiche peculiari del soggetto in morte encefalica, per questo motivo deve essere **organizzato con molta attenzione ed anticipo**. Fondamentale è il **passaggio d'informazioni** tra: il CRT, il Rianimatore, e la Sala Operatoria; in merito a: tempistica, materiale necessario e organizzazione del lavoro.

L'equipe che effettua il trasporto deve:

A. Conoscere il luogo di destinazione in particolare deve sapere se ci sono:

- ✓ **prese elettriche:** dove sono ubicate, che ingresso hanno (Magic o shuco), la distanza dal letto operatorio
- ✓ **monitoraggio:** quale tipo di monitor, se funziona correttamente, quali parametri è possibile monitorare, compatibilità con il sistema di monitoraggio già in uso

- ✓ **Pompe infusionali:** quante ne hanno in dotazione, che tipo sono. In caso di incompatibilità tra le pompe infusionali in uso tra le due U.O. avvisare in anticipo il personale della sala operatoria in merito ai farmaci che si stanno infondendo (diluizione e velocità d'infusione) in modo che possano predisporle prima dell'arrivo del donatore
- ✓ **Defibrillatore - stimolatore cardiaco:** assicurarsi che sia presente, funzionante e sia dotato di placche sterili.
- B. **Stabilizzare il donatore prima del trasporto:** può essere utile aumentare la FiO₂ del 20-30%, rispetto a quella in esercizio, almeno 20-30 minuti prima del trasporto ed un bolo di riempimento volemico
- C. **Comunicare l'orario di partenza e lo stimato d'arrivo**
- D. **Mantenere il monitoraggio:** FC, PA, PVC, SpO₂, ETCO₂, TC
- E. **Controllare e fissare correttamente tutti i presidi:** TOT, SNG, CVC, Catetere arterioso, Catetere vescicale.
- F. **Portare solo le infusioni indispensabili:** prediligere l'uso di pompe siringa e infusioni in sacca
- G. **Controllare la borsa delle urgenze**
- H. **Controllare l'efficienza degli elettromedicali necessari per il trasporto:** monitor, defibrillatore, ventilatore da trasporto; controllando non solo la **funzionalità** ma anche l'**autonomia della batteria**.
- I. **Verificare di quanta autonomia dispone la bombola dell'O₂:** Moltiplico le atmosfere della bombola per la sua capacità in litri e divido il risultato per il volume minuto.
- J. **Portare tutta la documentazione:** in particolare ⇔ Nomina del collegio medico; autorizzazione al prelievo; autorizzazione della Procura (se richiesta); certificato d'idoneità; lista di controllo delle informazioni anamnestiche; verbale di accertamento di morte; tutte le indagini di laboratorio e strumentali per la valutazione del donatore; la cartella clinica completa, con dettagliata informazione della gestione e trattamento durante il periodo d'osservazione: terapia, parametri vitali, bilancio entrate/uscite, EGA, controlli sierologici,

eventi che possono aver compromesso la funzionalità degli organi (ACC, episodi ipotensivi, desaturazione, squilibri elettrolitici e/o metabolici..) riportando l'ora dell'evento, la durata, il trattamento intrapreso; in caso di donatore multitessuto allegare la relativa documentazione

Al termine del prelievo d'organi è responsabilità dell'anestesista presente in sala operatoria e dell'infermiere del Coordinamento assicurarsi che, tutta la documentazione sia presente correttamente compilata e firmata e la salma sia adeguatamente ricomposta. Inoltre tutto ciò che è stato consegnato alla sala operatoria deve essere restituito all'U.O. di Rianimazione.

20. ITER BUROCRATICO

Indubbiamente l'aspetto burocratico dell'accertamento di morte con criterio neurologico e del prelievo degli organi, investe molto tempo del personale medico ed infermieristico coinvolto, ma è di fondamentale importanza in quanto determina una tracciabilità delle attività svolte ed è garanzia del rigore d'applicazione e del rispetto della normativa vigente in materia.

E' consigliato conservare in reparto ed in cartella clinica una copia di tutti i moduli!

Durante tutto il periodo di osservazione per morte encefalica si hanno continui scambi d'informazione con il CRT, al fine di valutare l'idoneità del donatore, ed organizzare il prelievo degli organi. Le comunicazioni avvengono per via telefonica e tramite fax.

Di seguito verranno elencati i moduli necessari per l'adempimento burocratico, la modalità di compilazione, a chi devono essere inviati:

- ✓ **Nomina collegio per l'accertamento della morte:** Viene compilato dalla Direzione Sanitaria, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella clinica e tenere una copia in reparto.

- ✓ **Autorizzazione al prelievo di organi e tessuti:** viene compilato dal Rianimatore di turno, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Modulo per l'autorizzazione al prelievo di cornee:** viene compilato dal Rianimatore di turno, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Richiesta di autorizzazione alla Procura:** viene compilato dal Rianimatore, la risposta della procura arriverà tramite fax, il documento viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Lista di controllo delle informazioni anamnestiche:** viene compilato dal Rianimatore, appena disponibile inviarlo via fax al CRT, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Certificato d'idoneità alla donazione degli organi:** viene compilato dal Rianimatore, appena disponibile inviarlo via FAX al CRT, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Certificato d'idoneità alla donazione degli organi i:** viene compilato dai medici prelevatori, appena disponibile inviarlo via FAX al CRT, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Verbale di prelievo:** viene compilato dai medici prelevatori, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Verbale di accertamento di morte:** viene compilato dalla Commissione, appena disponibile inviarlo via fax al CRT, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.

- ✓ **Scheda di segnalazione donatore multite ssuto:** viene compilato dal Rianimatore, appena disponibile inviarlo via FAX al CRT, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto.
- ✓ **Scheda di segnalazione donatore di cornee:** viene compilato dal Rianimatore e dal prelevatore, l'originale viene conservato in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto
- ✓ **Foglio di accompagnamento alla cornea:** viene compilato dal prelevatore, l'originale segue il tessuto prelevato, inviare una copia in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto
- ✓ **Foglio di trasporto delle cornee:** viene compilato dall'infermiere, verrà firmato dal fattorino e dal personale della banca quando il tessuto giungerà a destinazione. Deve tornare indietro una copia del modulo. Inviarla in Direzione Sanitaria, allegare una copia in cartella e tenere una copia in reparto
- ✓ **Scheda di monitoraggio dei colloqui con la famiglia:** compilato dal Rianimatore che ha effettuato il colloquio, l'originale viene conservato in cartella clinica, inviare una copia in Direzione Sanitaria, tenere una copia in reparto

21.COMPITI INFERMIERISTICI

- **Favorire una rapida diagnosi di morte encefalica:** attraverso rapido riconoscimento della modificazione clinica determinata dallo stato di morte encefalica
- **Mantenimento delle condizioni organiche necessarie alla diagnosi di morte encefalica:**
attraverso il mantenimento di:
 - Stabilità emodinamica
 - Equilibrio idro-elettrolitico e metabolico

- Temperatura corporea normale
- Corretta ossigenazione e ventilazione
- **Mantenimento del donatore, dall'inizio dell'osservazione fino al prelievo di organi:** Attraverso:
 - Assistenza durante la valutazione neurologica
 - Mantenimento delle funzioni vitali
 - Mantenimento di rigorosa asepsi durante le manovre invasive
 - Rilevazione e trattamento delle complicanze
- **Sostegno ai familiari**
Come:
 - Non lasciarli soli se non espressamente richiesto
 - Lascia che i parenti esprimano i propri sentimenti
 - Ascolto attivo
 - Favorisci la permanenza al capezzale del congiunto
 - Garantisci la privacy
 - Se richiesta fornisci l'assistenza religiosa
 - In caso di mancato assenso alla donazione, rispetta la decisione e continua il sostegno ai familiari
- **Collaborare nel processo di valutazione dell'idoneità del donatore:**
Come:
 - Collaborare con i chirurghi durante il prelievo dei linfonodi.
 - Preparare gli esami da inviare all'Immunologia dei Trapianti.
 - Collaborare nella raccolta delle misure antropometriche.
 - Assistenza e/o esecuzione delle procedure diagnostiche necessarie

- **Preparare il paziente e la cartella clinica per il trasporto in sala operatoria.**
- **Verificare la corretta ricomposizione della salma.**
- **Verificare la restituzione del materiale inviato, al termine dell'intervento.**

22.RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Per la stesura di questo protocollo sono stati presi in considerazione:

1. Legge 12 agosto 1993, n. 301
2. Legge 29 dicembre 1993, n. 578
3. DPR 22 agosto 1994, n. 582
4. Legge 1° aprile 1999, n. 91
5. Decreto 8 aprile 2000
6. Decreto 2 agosto 2002
7. Linee guida promosse dalla Consulta Nazionale Trapianti e dal Centro Nazionale Trapianti, versione approvata in Stato Regioni il 30 settembre 2003.
8. TPM. Manuale del corso nazionale per coordinatori alla donazione e prelievo di organi e tessuti. VI edizione. Bologna: Editrice compositori, 2008
9. Decreto 11 aprile 2008