



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**Morte cerebrale e donazione d'organi: il  
ruolo dell'infermiere in una nuova vita**

**Brain death and organ donation: the role of  
the nurse in a new life**

Relatore:

**Dott.ssa Tamara Campanelli**

Tesi di Laurea di:

**Diego Marcheggiani**

Correlatore:

**Dott.ssa Elisa Burzacchi**

A.A. 2024/2025

## **INDICE**

### **1. Introduzione**

**1.1. Aspetti etici e fisiologici**

**1.2. Aspetti fisio-patologici e criteri d'accertamento**

**1.3. Trapianto d'organi e strutturazione a livello territoriale**

**1.4. Mantenimento del paziente in terapia intensiva**

### **2. Obiettivi**

### **3. Materiali e metodi**

### **4. Risultati**

**4.1. Assistenza infermieristica del potenziale donatore d'organi**

**4.2. Il ruolo dell'infermiere nella gestione dei familiari**

**4.3. Differenza di donazione tra cuore fermo e cuore battente**

### **5. Discussione e conclusioni**

### **6. Bibliografia**

## 1. INTRODUZIONE

La morte è un pensiero assiduo di vita ricorrente che toccherà inevitabilmente i destini di tutti noi e la sua inevitabilità è una delle certezze che col tempo è dovuta scendere a patti con lo sviluppo della tecnologia. E' vero, il destino che ci attende è ancora il medesimo, ma la possibilità di mantenere attive artificialmente molte funzioni biologiche, come la respirazione e la circolazione sanguigna, ha reso molto più sottile questa linea invisibile che ci separa dalla vita oltre-terrena. Basti pensare che già a metà del secolo passato c'è stato il bisogno di ridimensionare i criteri di definizione del decesso di migliaia di anni antecedenti alla nostra storia. Una rivoluzione che trova una data precisa, il 5 agosto 1968, (Harvard Medical School, 1968) quando fu pubblicato un reportage realizzato da un comitato di esperti di Harvard, la quale proposta era una definizione teorica e operativa riguardante la morte cerebrale. Un importante traguardo che poneva importanti delucidazioni sui criteri neurologici per l'accertamento del decesso utilizzati negli ultimi decenni in gran parte del territorio mondiale. A tali criteri si devono infatti le centinaia di migliaia di vite salvate nei decenni a seguire grazie ai trapianti.

Prima dell'avvento della medicina scientifica, la morte era un concetto piuttosto basilico e di facile interpretazione, un cadavere d'altronde presenta delle caratteristiche fattuali come: non risponde agli stimoli dolorosi, assenza di attività respiratoria e battito cardiaco. Per millenni infatti tutte le strategie con cui si accertava il decesso erano basate su uno, o più, di questi elementi: dal 'primitivo' morso con cui i becchini verificavano l'autenticità di avere tra le mani un cadavere, alla prova dello specchio utilizzata dai medici del passato per assicurarsi che non fosse più presente alcun tipo di attività respiratoria nei loro pazienti. Tutto sommato, non cambiava molto tra l'uno e l'altro, perché la perdita di una delle tre funzioni sopracitate portava necessariamente ed in modo repentino allo spegnimento della vita. Per cambiare le carte in tavola è stato necessario un importante sviluppo tecnologico: la diffusione della ventilazione meccanica, (Maiese, 2024) che grazie alla contemporanea nascita delle prime unità di terapia

intensiva intorno alla metà del secolo scorso iniziò a permettere di mantenere in funzione artificialmente respirazione e circolazione sanguigna in pazienti in procinto all'arresto cardiaco e quindi al decesso. L'inizio di un traguardo che si trascinava con sé nuove opportunità, ma anche nuove problematiche per lo sviluppo della medicina. Una volta collegati alle macchine, infatti, alcuni pazienti non tornavano più a mostrare alcun tipo di attività cerebrale, nasceva quindi la necessità di distinguere chi era ancora effettivamente, e funzionalmente, in vita avendo dunque la possibilità di recuperare qualche tipo di attività cerebrale e cognitiva, distinguendolo da chi, al contrario, era fundamentalmente morto: sostanzialmente un cadavere tenuto in funzione, almeno per un altro lascito di tempo, grazie appunto alla ventilazione artificiale. Al contempo, una volta stabilito come distinguere queste due condizioni, per la medicina si prospettava un incredibile rivoluzione nella sua storia: la possibilità di trapiantare degli organi ancora sani, di un soggetto ormai defunto, per sostituire quelli malati di un paziente ancora in vita.

Definiamo un soggetto in morte cerebrale quand'esso muore perdendo in modo irreversibile e completo tutte le funzionalità dell'encefalo. (Maiese, 2024)

Di conseguenza possiamo sostenere che la morte cerebrale è la permanente perdita di qualsiasi attività ad essa collegata. In seguito, ci si può avvalere della definizione che una persona non è in grado di respirare o di mantenere le altre funzioni vitali in maniera autonoma e di conseguenza andrà a perdere in modo definitivo qualsiasi tipo di consapevolezza e facoltà relativa alla formulazione di contenuti mentali e pensieri.

## **1.1 Aspetti etici e filosofici**

Il concetto di persona e di vita sono centrali nel dibattito etico sulla morte cerebrale. Nel 1965 viene utilizzata per la prima volta la definizione di “morte cerebrale”, (Singer, 1965) in occasione di un trapianto di rene eseguito utilizzando l’organo donato da un paziente considerato in totale assenza di funzioni cerebrali. Solo pochi anni dopo il Comitato ad hoc di Harvard ha stilato una serie di criteri riguardanti la morte cerebrale come ad esempio il fatto che un essere umano può essere considerato morto quando il cervello smette di funzionare nella sua interezza. Per questo si considera da allora come criterio la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell’intero cervello e del tronco cerebrale. Da allora il concetto di morte cerebrale non ha subito alcuna modifica, nonostante le tecnologie diagnostiche siano sempre in continua progressione. Solo nel 2008 è stata aggiunta una nuova nozione che potrebbe aiutare un numero maggiore di personale curante e cittadini ad accettare il concetto di morte cerebrale, quest’ultima definisce la capacità di percepire l’ambiente e la sua esistenza associata alla possibilità di interagire in modo coordinato con il mondo che circonda il soggetto (DM 11/04/2008). La morte cerebrale consiste nella sparizione di queste capacità, in maniera irreversibile. Pertanto è garantita e sicura dopo aver effettuato una serie di esami atti a verificare la completa assenza di funzioni cerebrali che permettono all’essere umano un battito cardiaco, la respirazione, la percezione dell’ambiente e la relazione con esso.

Il codice deontologico FNOPI all’art. 5 e 6 parla proprio della questione etica:

**ART. 5 - QUESTIONI ETICHE** L’Infermiere si attiva per l’analisi dei dilemmi etici e contribuisce al loro approfondimento e alla loro discussione. Promuove il ricorso alla consulenza etica e al confronto, anche coinvolgendo l’Ordine Professionale.

ART. 6 - LIBERTÀ DI COSCIENZA L'Infermiere si impegna a sostenere la relazione assistenziale anche qualora la persona assistita manifesti concezioni etiche diverse dalle proprie. Laddove quest'ultima esprima con persistenza una richiesta di attività in contrasto con i valori personali, i principi etici e professionali dell'infermiere, egli garantisce la continuità delle cure, assumendosi la responsabilità della propria astensione. L'infermiere si può avvalere della clausola di coscienza, ricercando costantemente il dialogo con la persona assistita, le altre figure professionali e le istituzioni.

## **1.2 Aspetti fisio-patologici e criteri di accertamento**

Il concetto di morte cerebrale si è sviluppato dal momento in cui la ventilazione meccanica, la funzionalità cardio polmonare e altre funzioni corporee possono essere mantenute nonostante la completa cessazione di tutte le attività cerebrali. Ad oggi il concetto per cui la morte cerebrale equivale alla morte di una persona è stato accettato a livello legale e culturale nella maggior parte del mondo.

### **Diagnosi della morte cerebrale**

- Determinazione dei criteri clinici.
- Test di apnea.
- Elettroencefalografia, imaging vascolare cerebrale, o entrambi. (non obbligatorio)

Affinché il medico possa dichiararne la morte cerebrale è necessario che sia nota la causa di danno cerebrale metabolico o strutturale e che si escluda l'effetto di eventuali farmaci anestetici o paralizzanti, specialmente se assunti in modo autonomo dal paziente.

Se è presente l'ipotermia, una temperatura interna  $< 35^{\circ}$  C deve essere corretta lentamente a  $> 36^{\circ}$  C, e si sospetta uno stato epilettico, deve essere inoltre effettuata una elettroencefalografia. Alcuni stati consigliano ai medici di effettuare due esami separati da almeno 48 h nei bambini; questo approccio non è invece costantemente raccomandato o richiesto per i pazienti adulti.

L'esame obiettivo comprende:

- valutazione della reattività delle pupille
- valutazione dei riflessi corneali, oculocefalici, oculo vestibolari
- test di apnea

Talvolta l'elettroencefalografia o il test di perfusione cerebrale vengono utilizzati per confermare l'assenza di attività o flusso cerebrale e quindi fornire un'evidenza

aggiuntiva ai familiari. Essi sono indicati quando il test di apnea non è emodinamicamente tollerato e quando un solo esame neurologico è auspicabile.

La diagnosi di morte cerebrale equivale al decesso della persona. Dopo che essa è stata confermata tutti i trattamenti di supporto cardiorespiratorio vengono sospesi. La cessazione del supporto ventilatorio si traduce in aritmie terminali. I riflessi motori spinali possono evidenziarsi durante l'apnea terminale e solitamente comprendono l'opistotono, la rotazione del collo, l'irrigidimento delle gambe e la flessione delle estremità superiori (in gergo il segno di Lazzaro).

Quando il cuore e i polmoni si fermano, il cervello non riceve più il sangue e l'ossigeno necessari al suo funzionamento e, se la situazione non si risolve in tempi brevissimi, subisce un danno permanente. La morte avviene quando si verifica la mancanza di sangue e ossigeno a tutto il cervello, compresa la parte più profonda, chiamata tronco.

Può verificarsi anche a causa di un danno improvviso e devastante del cervello che impedisca la circolazione del sangue all'interno della testa, nonostante l'applicazione di un respiratore artificiale e la somministrazione di farmaci in grado di mantenere la circolazione nel resto dell'organismo. L'ultima citata è la *morte cerebrale* (encefalica) che per un effetto di conseguenza può avvenire solo in persone sottoposte a ventilazione artificiale nei reparti di rianimazione e terapia intensiva.

L'utilizzo della respirazione artificiale è relativamente recente ed ha reso possibile una condizione che, sino ad allora, non esisteva, in natura: la *morte cerebrale* descritta negli anni '50 e codificata con i criteri di Harvard nel 1968.

La morte invece è universalmente unica e definirla cardiaca o cerebrale serve sostanzialmente solo per differenziarne la modalità.

Nel caso di arresto cardiocircolatorio, l'accertamento della morte si effettua osservando e documentando l'assenza della funzione del cuore per un periodo di tempo sufficiente ad avere la certezza che il cervello abbia subito un danno totale e irreversibile.

Parlando di morte encefalica l'accertamento si effettua documentando la mancanza

di tutte le funzioni del cervello che differenziano la vita dalla morte. (Huang, 2025)

In questo ambito i criteri neurologici consentono di distinguere con certezza la morte da qualsiasi altra situazione, come il coma profondo o lo stato vegetativo.

L'accertamento di morte secondo i criteri cardiaci richiede la registrazione continua, per almeno 20 minuti, dell'elettrocardiogramma (tanatogramma) e la verifica dell'assenza di qualsiasi attività elettrica proveniente dal cuore. Questo periodo è molto più lungo in Italia di quanto sia richiesto negli altri paesi che in media si aggira attorno ai 5-10 minuti.

La verifica della morte secondo i criteri neurologici prevede un periodo di osservazione di almeno 6 ore durante le quali sono ripetuti l'esame neurologico che include tutti i riflessi del tronco encefalico, il test di apnea per accertare l'assenza di respiro spontaneo e l'elettroencefalogramma per una durata di almeno 30 minuti. (Huang, 2025)

Al termine dell'accertamento della morte secondo i criteri cardiaci o neurologici, i medici dovranno valutare la possibilità di prelevare gli organi e i tessuti a scopo di trapianto, accertando la presenza o meno di una manifestazione in vita della volontà di donazione, espressa secondo le modalità indicate dalla legge. In assenza di tale espressione di volontà, la donazione può avvenire se i familiari aventi diritto a donare non si oppongono nei tempi prescritti dalla legge. I medici quindi dovranno, solo dopo aver comunicato ai familiari l'avvento della morte, intraprendere il colloquio inerente la possibilità di donazione.

### **1.3 Trapianto d'organi e strutturazione a livello territoriale**

Il trapianto di organi è un intervento chirurgico che consiste nella sostituzione di un organo malato e quindi non più funzionante, con uno sano dello stesso tipo proveniente da un altro individuo che viene chiamato donatore. Per la maggior parte degli organi e per i trapianti multiorgano - due o più organi - il prelievo avviene da donatore non-vivente, nel caso invece di trapianto di un rene o di una parte del fegato il donatore può essere vivente (si può infatti continuare a vivere con un rene solo e con un fegato non completo perché in grado di rigenerarsi da solo). Nel caso in cui il donatore sia deceduto e abbia espresso in vita la volontà (per iscritto o ai familiari) di donare gli organi dopo la morte (o se non si è espresso ma i familiari non si oppongono) il prelievo degli organi sarà possibile solo dopo l'accertamento di morte e in tempi brevi, in modo da assicurare la funzionalità degli organi da trapiantare. Spesso il trapianto risulta essere l'unica terapia in grado di consentire al malato di continuare a vivere.

Vengono normalmente trapiantati i reni, il cuore, il fegato, i polmoni, il pancreas e l'intestino. Di questi il trapianto di cuore, fegato e polmone costituiscono degli interventi salvavita, mentre il trapianto di rene rappresenta una valida alternativa terapeutica per malati che altrimenti dovrebbero sottoporsi a dialisi, una cura efficace ma molto vincolante per la quale ogni paziente deve sottoporsi a diverse sedute settimanali di 3-4 ore ciascuna.

La legge 1 aprile 1999, n.91 "Disposizioni in materia di prelievi e di trapianti di organi e tessuti" vieta il prelievo delle gonadi (ovaie e testicoli) e del cervello, e la manipolazione genetica degli embrioni anche ai fini del trapianto di organo.

Negli ultimi dieci anni si è registrato un numero sempre crescente di trapianti effettuati sul territorio nazionale, tuttavia i pazienti in lista d'attesa sono ancora molti e il tempo medio di attesa è alto.

Nel 2002, il Centro Nazionale Trapianti ha attivato una serie di protocolli e programmi-pilota per regolamentare le procedure nel trapianto di organo solido in

favore di soggetti sieropositivi. Per approfondire, consulta anche la pagina dedicata al trapianto nei pazienti affetti da HIV.

Il Centro Nazionale Trapianti (CNT) è l'organismo tecnico-scientifico preposto al coordinamento della Rete Nazionale Trapianti di cui si avvalgono il Ministero della Salute, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Istituito con la Legge 1 aprile 1999 n. 91 presso l'Istituto Superiore di Sanità, opera secondo le linee di indirizzo e programmazione fornite dal Ministero della Salute, d'intesa con le Regioni e le Province Autonome.

Il CNT svolge funzioni di indirizzo, coordinamento, regolazione, formazione e vigilanza della rete trapiantologica, nonché funzioni operative di allocazione degli organi per i programmi di trapianto nazionali e, in particolare, il programma urgenze, il programma pediatrico, il programma iperimmuni, il programma split-fegato, il programma cross-over per il rene, gli scambi di organi con Paesi esteri, le restituzioni e le eccedenze. Partecipa, su delega del Ministero della Salute, alla rete delle Autorità Competenti in materia istituita dalla Commissione Europea.

Il Centro Regionale Trapianti (CRT) è la struttura pubblica sanitaria che coordina a livello locale, in collaborazione con il Centro Nazionale Trapianti (CNT), tutte le attività di donazione, prelievo, allocazione e trapianto di organi, tessuti e cellule. Garantisce la gestione delle liste d'attesa e l'efficienza, sicurezza e trasparenza del processo (L.91 01/04/1999). I suoi obiettivi sono quelli di:

- **Coordinamento:** Organizza la rete trapiantologica regionale, gestendo il procurement (reperimento) e i trasporti di equipe, organi e tessuti.
- **Liste d'attesa:** Gestisce i dati dei pazienti in attesa di trapianto secondo criteri nazionali.
- **Allocazione Organi:** Assegna gli organi disponibili ai riceventi più idonei.
- **Immunologia:** Segue i test di istocompatibilità (compatibilità tra donatore e ricevente).
- **Monitoraggio:** Controlla il follow-up dei riceventi e gestisce i dati di attività a livello regionale.

Il Centro Locale Trapianti (spesso coincidente con il coordinamento ospedaliero) è

la struttura sanitaria a livello locale (ospedale) responsabile di individuare potenziali donatori, gestire l'accertamento di morte encefalica, mantenere gli organi e coordinare il prelievo con i centri regionali/nazionali e le funzioni principali sono quelle di:

- **Identificazione:** Rileva i potenziali donatori di organi e tessuti all'interno dell'ospedale.
- **Gestione Donatore:** Assicura il mantenimento delle funzioni d'organo del donatore.
- **Coordinamento:** Collabora con i Centri Regionali Trapianti (CRT) e il Centro Nazionale Trapianti (CNT).
- **Supporto Famiglie:** Offre supporto alle famiglie dei donatori e gestisce il consenso.

## 1.4 Mantenimento del paziente in terapia intensiva

Il paziente in morte cerebrale possiederà varie alterazioni provocate dalla cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo, condizionanti la possibile sofferenza ischemica di tessuti ed organi sono:

- perdita del respiro spontaneo;
- alterazioni cardiocircolatorie;
- alterazioni della coagulazione;
- perdita della termoregolazione;
- squilibri elettrolitici.

Per cui gli **obiettivi** prefissati dal trattamento saranno la prevenzione e la terapia di tali alterazioni. Garantendo così il controllo emodinamico l'equilibrio idroelettrico e metabolico, ed il mantenimento della temperatura corporea e quello degli scambi respiratori. Proprio per effettuare un mantenimento congruo con gli obiettivi di trapianto verranno instaurati i seguenti presidi, di comune uso in tutte le rianimazioni: Cateterismo venoso centrale, Ventilazione artificiale, cateterismo arterioso, Posizionamento del sondino naso-gastrico, Cateterismo vescicale e Monitoraggio della temperatura corporea centrale.

Il mantenimento del potenziale donatore è una attività clinica estremamente complessa che deve essere messa in atto per fare fronte alle alterazioni omeostatiche della morte encefalica. Un adeguato trattamento del donatore mira a correggere i danni da ipossia ed ipoperfusione che si realizzano a carico dei vari organi che possono essere candidabili a trapianto.

Le principali alterazioni provocate dalla morte cerebrale sono:

- alterazioni cardiocircolatorie
- perdita della respirazione spontanea
- squilibri idroelettrolitici
- alterazioni ormonali e metaboliche
- alterazioni della coagulazione
- perdita della termoregolazione

Gli obiettivi di trattamento saranno di conseguenza la prevenzione e/o correzione

delle alterazioni descritte. Si dovrà assicurare:

- controllo emodinamico: gestione dell'ipertensione o dell'ipotensione e delle alterazioni del ritmo cardiaco
- mantenimento degli scambi respiratori: esecuzione di emogasanalisi e bronco aspirazione delle secrezioni
- mantenimento dell'equilibrio idroelettrolitico: ipernatriemia o iponatremia, iperpotassiemia o ipopotassiemia ed eventuale correzione
- mantenimento dell'equilibrio endocrino e metabolico: presenza di diabete insipido, controllo glicemia ed eventuale correzione
- mantenimento della funzione emostatica
- mantenimento della temperatura corporea: riscaldamento con termocoperta e/o infusione di liquidi caldi

Un adeguato trattamento può essere ottenuto solo se vi è un monitoraggio adeguato.

Il monitoraggio standard del potenziale donatore è il seguente:

- tracciato ECG
- pressione Arteriosa invasiva
- temperatura corporea (preferibilmente interna)
- SpO2
- ETCO2
- PVC (se paziente provvisto di CVC)
- monitoraggio invasivo della gittata (PICCO)
- rilevazione oraria della diuresi e bilancio idrico

Il potenziale donatore dovrà inoltre essere predisposto con i seguenti mezzi invasivi:

- tubo endotracheale
- catetere arterioso (in arteria radiale per il monitoraggio della pressione cruenta, femorale per monitoraggio della gittata cardiaca)
- catetere venoso centrale (vena giugulare o succlavia)
- accessi venosi periferici (due e di grosso calibro)
- sondino nasogastrico
- catetere vescicale

Durante il periodo di osservazione medico legale dovrà essere effettuata la registrazione oraria di tutti i parametri vitali e del bilancio idrico del paziente. Bisognerà inoltre applicare frequentemente un collirio per garantire un'adeguata idratazione delle cornee ed evitare la lesione delle stesse.

## **2. OBIETTIVI**

L'elaborato di tesi si propone di:

- Identificare il ruolo tecnico infermieristico in un paziente in morte cerebrale candidato al trapianto d'organo
- mettere in luce la parte d'umanizzazione inerente alla gestione dei familiari
- individuare la differenza e spiegare l'efficacia di una donazione a cuore fermo piuttosto che una donazione a cuore battente.

### **3. MATERIALI E METODI**

Le parole chiave utilizzate nella ricerca della bibliografia e associate all'utilizzo dell'operatori Booleano "AND" sono le seguenti:

- Brain Death (morte cerebrale)
- Organ Donor (donazione di organi)
- Organ transplant (trapianto di organi)
- Donor management (gestione dei donatori)
- Intensive care (terapia intensiva)
- Nursing care (assistenza infermieristica)
- Brain death diagnosis (diagnosi morte cerebrale)
- Nurse role (ruolo dell'infermiere)

La ricerca è stata effettuata tramite banche dati ufficiali come Pubmed.gov, siti di formazione e documenti ufficiali. Si è eseguita una selezione di argomenti pertinenti all'argomento scelto e trattata e una selezione di documenti in questione secondo dei criteri definiti e priori.

La ricerca degli articoli scientifici è stata eseguita da Ottobre 2025 a Febbraio 2026. Per restringere il campo di ricerca sono stati applicati dei filtri, gli articoli sono stati selezionati in base:

- Pazienti adulti senza distinzione di sesso
- Iniziale presenza di abstract
- Disponibilità dell'articolo
- Articoli in lingua inglese e/o italiana

#### **4. RISULTATI**

Gli infermieri di terapia intensiva sono professionisti che svolgono un ruolo centrale nell'assistenza al potenziale donatore di organi ed ai loro familiari. Il processo di donazione setta il suo inizio nel momento in cui un potenziale donatore di organi viene identificato durante la ventilazione meccanica ed include diversi elementi, come la diagnosi di decesso, l'esame del consenso informato, il coordinamento con il centro trapianti, l'intervento chirurgico di prelievo e il supporto ai familiari durante tutto il processo. Dall'analisi della letteratura presa in esame vi emerge che la morte cerebrale può causare numerose alterazioni a livello endocrino, metabolico ed emodinamico che possono evolvere in rapidità in una condizione di insufficienza multiorgano. (Simonsson, 2020).

Data l'analisi dei 9 articoli che susseguono vi sono dei risultati che evidenziano:

- Assistenza infermieristica nel potenziale donatore d'organi
- Ruolo dell'infermiere nella gestione dei familiari
- Differenza di donazione tra cuore fermo e cuore battente

## **4.1 L'assistenza infermieristica nel potenziale donatore d'organi**

Un'assistenza infermieristica adeguata è basata su solide conoscenze sulle alterazioni fisiopatologiche della morte cerebrale che si rivela fondamentale non solo per preservare la stabilità clinica del potenziale donatore, ma anche nel garantire la vitalità e la stabilità degli organi da trapiantare, migliorando così l'esito del trapianto stesso. In questo contesto risulta quindi evidente il ruolo centrale del personale infermieristico nel mantenimento del donatore, il team infermieristico diventa infatti il principale responsabile della sorveglianza continua del paziente, del controllo dei parametri emodinamici per gestire in modo tempestivo una possibile complicanza che potrebbe influire sul trapianto e sulla stabilità del possibile donatore. (Baretto, 2022).

L'assistenza fornita ai pazienti con morte cerebrale non differisce da quella fornita ad altri pazienti e richiede comunque una certa sensibilità, coinvolgimento, empatia, attenzione, percezione e competenza scientifica da parte degli operatori sanitari. Tale gestione del donatore è fondamentale nel processo di donazione, poiché fino al 20% degli organi dei donatori in morte cerebrale vengono persi a causa dell'instabilità emodinamica. In uno studio (Megalhães, 2021) in Italia sono stati prefissati alcuni obiettivi attesi al trattamento del potenziale donatore di organi, fra le quali la cosiddetta "regola dei 100":

- Pressione sistolica > 100mmHg;
- Diuresi > 100mL/h;
- Pressione parziale di O<sub>2</sub> (PaO<sub>2</sub>) > 100mg;
- Concentrazione di emoglobina >100mg/dL.

Oltre alla gestione delle alterazioni endocrine, metaboliche ed emodinamiche, l'infermiere deve monitorare (Lezzeri, 2021):

- Temperatura corporea;
- Gestione renale ed elettrolitica;
- Supporto respiratorio;

- Lesioni da pressione;
- Infezione e sepsi.

Nei soggetti normali, in buona salute, **la temperatura** varia tra i 36°C e 37.7°C, mentre, in un paziente che presenta morte cerebrale, si instaura uno squilibrio termico poiché l'ipotalamo cessa di produrre calore con conseguente ipotermia progressiva causata da vasodilatazione ed infusioni di grandi volumi di liquidi. Per questo motivo, la temperatura corporea non va misurata in bocca, ascella o retto ma tramite l'arteria polmonare, l'esofago, il timpano o la rinofaringe.

La correzione della temperatura corporea del paziente può avvenire attraverso:

- Infusione endovenosa di liquidi riscaldati (37-38°C)
- Utilizzo di coperte termiche
- Nebulizzazione riscaldata.

(Lezzeri, 2021)

**La gestione renale ed elettrolitica** è anch'essa indispensabile nel monitoraggio del bilancio idrico e nel mantenimento dell'equilibrio idroelettrico, prevenendo così possibili squilibri endocrini ed una riduzione del rischio di instabilità emodinamica legata alla poliuria. È necessario anche ad monitorare ogni ora la diuresi, valutando la qualità e quantità ma soprattutto la presenza di ematuria o segni di emorragia. (Costa, 2026).

**I polmoni** invece essendo organi molto delicati ed importanti per i donatori, l'assistenza infermieristica in questo caso è volta a garantire:

- Ossigenazione adeguata con saturazione > 95% tramite ventilazione meccanica
- Aspirazione tracheale per mantenere le vie respiratorie libere
- Attenzione durante gli spostamenti del paziente per evitare disconnessione dal ventilatore
- Monitoraggio costante degli allarmi del ventilatore e regolazione parametri

- Prelievo di campioni per emogasanalisi e valutazione dell'equilibrio acido-base

(Lezzeri, 2021).

Per quanto riguarda le possibili cause di sviluppo di **lesioni da pressione**, esse in ospedale vengono associate soprattutto all'utilizzo di dispositivi medici, come ad esempio sondini naso-gastrico, tubo dell'intubazione e immobilizzazioni in caso di morte cerebrale.

Per ridurre il rischio di insorgenza di tali lesioni è utile:

- Cambiare regolarmente la posizione del dispositivo
- Controllarne il corretto posizionamento
- Utilizzare il presidio che si adatta meglio al paziente

I fattori di rischio che aumentano la probabilità di sviluppare ulcere da pressione sono correlati alle caratteristiche dei dispositivi, come l'umidità nella zona di contatto, la scarsa perfusione dei tessuti, la malnutrizione e la presenza di edema. (Kim, Lee, 2019).

**L'infezione** derivata dal donatore si verifica in circa lo 0.22% dei trapianti da donatori deceduti ma può essere contenuta da un'attenta anamnesi medica e sociale, dalla valutazione fisica degli organi e dallo screening. Le strategie preventive in questo caso includono la vaccinazione, la profilassi universale e la terapia preventiva. Altro fattore molto importante per ridurre il rischio di infezione è importante eseguire un corretto lavaggio delle mani asepsi durante le procedure e l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale standard. (Winterbottom, 2020).

## **4.2 Il ruolo dell'infermiere nella gestione dei familiari**

Come sottolineato anche precedentemente, nell'articolo n°28 del Codice Deontologico degli Infermieri, questa figura professionale promuove l'informazione sulla donazione di organi, sangue, tessuti e latte umano quale atto gratuito e solidale, educando e sostenendo le persone coinvolte attive alla donazione ed al ricevimento (FNOPI, 2025, art° 28).

La morte improvvisa rappresenta un evento devastante per qualsiasi famiglia e rende ancora più difficile accertare la morte del proprio caro accrescendo il loro bisogno di sostegno. Il comportamento del personale infermieristico nel momento del decesso influenza in modo determinante la famiglia ed è fondamentale che gli infermieri compiano ogni azione utile a favorire un adattamento positivo e duraturo del lutto. L'infermiere è solitamente la prima persona ad entrare in contatto con i parenti divenendo così una vera e propria figura di riferimento costante nell'ambiente ospedaliero, partendo dall'ammissione del paziente, è molto importante che esso stabilisca un rapporto con la famiglia e li informi sugli interventi in corso. La famiglia, inoltre, deve essere informata fin dall'inizio della gravità o meno della situazione corrente, in quanto più essi sono preparata, tanto più agevole sarà l'adattamento alla perdita. È molto importante non dare false speranze o messaggi contraddittori; i familiari hanno già un grande motivo di preoccupazione reale, indi per cui gli infermieri devono essere consapevoli del livello di conoscenza che la famiglia possiede delle condizioni del proprio caro, affinché le nuove informazioni o il rinforzo di quelle già fornite siano trasmesse con tatto e coerenza. È consigliabile inoltre che l'infermiere sia presente quando il medico spiega il concetto di morte cerebrale e la prognosi ormai funesta, poiché i familiari potrebbero avere bisogno di ulteriori chiarimenti in un secondo momento quando il medico non sarà più presente, diventando per alcuni momenti la figura primaria del processo. È fondamentale che i familiari abbiano tempo per assimilare la notizia della morte cerebrale prima che gli venga proposta l'opzione della donazione degli organi, la scelta del momento e delle modalità con cui affrontare questo argomento necessitano di un notevole tatto ed esperienza, solitamente la proposta ai familiari viene presentata dopo il primo set di morte del

tronco encefalico e prima del secondo. L'infermiere che si incarica di questo compito deve possedere determinate competenze e qualità:

- Conoscenza approfondita della donazione e del trapianto
- Capacità di comunicare con chiarezza, accuratezza e appropriatezza, in modo gentile, sincero e professionale
- Abilità nelle tecniche di comunicazione non verbale, nella scelta del linguaggio, nella comprensione delle preoccupazioni più comuni
- Capacità di instaurare un rapporto con i familiari e metterli a loro agio
- Capacità di tollerare il dolore e l'angoscia della famiglia senza diventare né eccessivamente distaccati né troppo sopraffatti
- Maturità emotiva: un infermiere capace di riconoscere e accettare la propria risposta emotiva è più preparato a gestirla

Il colloquio è consigliabile che avvenga lontano dall'area critica, in un luogo riservato e tranquillo per il semplice fatto che la donazione è una decisione privata e non deve essere discussa in nessun modo in una sala d'attesa con altri presenti né accanto del paziente, dove l'attenzione dei familiari può essere distratta. In caso di fermo rifiuto, la scelta deve essere rispettata con gratitudine per aver considerato la richiesta e come sostiene l'articolo 3 del Codice Deontologico riguardante il rispetto e la non discriminazione: "L'infermiere si prende cura della persona, delle sue persone di riferimento, della famiglia e della comunità. Agisce nel rispetto della loro dignità, libertà ed uguaglianza, delle loro scelte di vita e concezioni di salute e benessere, senza alcuna distinzione di età, etnia, religione, condizione sociale, identità di genere, orientamento sessuale e culturale. In coerenza con i valori etici e le norme deontologiche delle professioni infermieristiche, garantisce una relazione basata sulla fiducia reciproca. Promuove la cultura del rispetto e dell'inclusione contribuendo a ridurre le disuguaglianze in ambito socio-sanitario." (Johnson, 1992).

### **4.3 Differenza di donazione tra cuore fermo e cuore battente**

La donazione di organi può essere di due tipologie:

- Donazione a cuore battente
- Donazione a cuore fermo

Nella prima, la donazione a cuore battente, la definizione di morte viene dettata attraverso la rilevazione dell'assenza di tutte le funzioni encefaliche, mentre nella seconda, la donazione a cuore fermo il concetto di morte è stabilito attraverso l'assenza dell'attività respiratoria e circolatoria per un tempo definito sufficiente affinché si realizzi la cessazione di tutte le funzioni dell'encefalo.

Nella donazione di organi a cuore battente, il donatore, essendo in uno stato di morte cerebrale, vede le sue funzioni vitali mantenute attive da supporti artificiali, includendo anche la circolazione sanguigna per garantire la corretta ossigenazione. L'intervento chirurgico di prelievo degli organi viene effettuato quando il donatore viene ufficialmente dichiarato caduco ma il suo cuore e gli organi sono comunque ancora irrorati di sangue. La donazione a cuore fermo invece avviene dopo la successiva verifica dell'arresto cardiaco in modo irreversibile e successivamente alla sospensione dei trattamenti di supporto vitale. Durante l'intervento chirurgico si usano tecniche di perfusione avanzate per dare impulsi e mantenere la funzionalità degli organi che altrimenti potrebbero subire dei danni per mancanza di ossigeno. Vengono infatti utilizzate la perfusione ex vivo in situ, ovvero una tecnica che riattiva la circolazione in una porzione del corpo, solitamente dal diaframma in giù e, in alcuni casi, riperfondendo anche il cuore, ma senza andare a coinvolgere gli arti superiori, la testa e il collo. (Pogliaghi, 2024).

I pionieri nel prelievo di organi da donatori a cuore non battente sono stati i chirurghi olandesi (Kootstra, 1995). La prima conferenza su questo tipo di donatori è stata tenuta a Maastricht e da questa città prendono il nome le categorie di donazioni a cuore non battente. Da allora vari Paesi hanno emanato una regolamentazione specifica per l'utilizzo di questo tipo di donatori, anche se queste leggi non sono omogenee fra le varie Nazioni e non tutti i Paesi, anche

nella stessa Europa, consentono ancora oggi di poterla applicare. Dove è consentito l'utilizzo di donatori a cuore non battente, si è riusciti ad aumentare del 10-15% il numero di organi disponibili per il trapianto, con punte del 20% raggiunte in Olanda.

## **5. Discussione e conclusioni**

Nonostante la morte cerebrale sia universalmente riconosciuta come il principale criterio scientifico e legale di morte, codesta continua a rappresentare un concetto assai controverso. Una delle principali criticità riguarda la diagnosi di morte cerebrale: il corpo, mantenuto in vita da supporti artificiali, tende a presentare dei segni vitali piuttosto evidenti, i quali possono entrare in contrasto con l'idea manifesta di morte, generando così dubbi sia nei familiari sia, talvolta, negli stessi operatori sanitari. Inoltre, il legame ferreo tra morte cerebrale e trapianto di organi solleva degli interrogativi etici di un'importante rilevanza. Alcuni autori sostengono che la necessità di organi possa influenzare, almeno sotto un punto di vista teorico, la definizione e l'accertamento di morte, mettendo in discussione la totale indipendenza tra la diagnosi clinica e le finalità terapeutiche. Questo rischio percepito può minare la fiducia della popolazione nel sistema sanitario e ridurre la disponibilità alla donazione. Un ulteriore elemento che solleva alcune criticità riguarda il consenso informato e la comunicazione con i familiari, i quali sono spesso chiamati a prendere decisioni in condizioni emotive estremamente difficili. In questi contesti, la comprensione del concetto di morte cerebrale può risultare chiusa e limitata, rendendo il processo decisionale complesso e spesso anche una fonte di conflitto. Per concludere, persistono delle disuguaglianze nell'accesso ai trapianti e nella gestione delle liste d'attesa, che sollevano dubbi sul principio di equità. La scarsità di organi disponibili amplifica tali problematiche, mettendo in luce, la necessità di una riflessione continua sui criteri di allocazione.

In conclusione, la morte cerebrale e il trapianto di organi rappresentano due aspetti strettamente interconnessi di una medicina altamente tecnologica ma profondamente umana. Se da un lato i progressi scientifici hanno reso possibile salvare molte vite, dall'altro è necessario continuare a riflettere sulle implicazioni etiche, sociali e culturali di queste pratiche. Solo attraverso un approccio multidisciplinare e una corretta informazione sarà possibile rafforzare la fiducia della società e promuovere una maggiore adesione alla donazione di organi.

## **Ringraziamenti**

Alla **mia famiglia** che mi ha sempre dato l'occasione e la possibilità di esprimermi e di scegliere il mio futuro, mia madre Morena con la sua tenerezza e comprensione, mio padre Daniele e la sua forza e riflessività, i miei zii Lorena ed Alessandro che sono i parenti più "rock" che potessi avere, ai miei nonni Rita e Luciano che probabilmente sono tutt'ora il movente principale della mia vita, ai due angeli Bianca e Dante che la vita mi ha tolto troppo presto per poter gioire questo traguardo insieme, ma so che da lassù mi trasmettete ancora amore.

A tutti i **miei amici e alle mie amiche** che mi hanno sempre appoggiato e fatto vivere momenti di felicità e spensieratezza, in particolare ai miei fratelli, anche se non di sangue, Cangio, Cecco, Cri, Fra, Gaspa, Giaki, Jack, Mari, Menca, Ruggio e Santo.

A tutti i **professionisti** incontrati durante il mio percorso di tirocinio, soprattutto Alessio, Daniela, Elisa e Melissa che ancora oggi in qualche modo e in maniere diverse ricoprono un ruolo assai importante nella mia vita.

A tutti i **professori** che ho avuto in questi tre anni, chi più e chi meno, hanno contribuito a formarmi non solo come infermiere ma anche come persona.

Ed infine grazie a **me stesso**, una persona criptica e pessimista con la paura nei confronti della vita e la preoccupazione di non essere mai abbastanza, colui che si è sempre sentito il cavallo su cui poter puntare forse per il suo aspetto duro e sicuro o forse per delle sue reali capacità, ma che come tutti gli eroi di una bella storia nasconde anch'essi tante fragilità, grazie Diego perché stai diventando ogni giorno che passa un uomo migliore combattendo, con i tuoi mezzi, tutte le tossicità che ti circondano e cercando di dimostrare che anche se alla fine di una bella storia l'eroe può morire rimarrà sempre di lui l'impronta positiva che scalfisce il male.

## Bibliografia

- Gazzetta Ufficiale (1993, 29 dicembre). Legge 29 dicembre 1993, n. 578. Norme per l'accertamento e la certificazione di morte.
- Ministero della Salute (2025, 25 Giugno). Il centro Nazionale Trapianti.
- Ministero della Salute. <https://www.trapianti.salute.gov.it/it/cnt-pagina/ilcentro-nazionale-trapianti/>.
- Ministero della Salute (1999, 1 aprile). Legge n. 91: Disposizioni in materia di prelievi e di trapianti di organi e tessuti.
- Mario Negri. (2024, 31 maggio). Terapia Intensiva in Italia: cos'è, come funziona, come sta migliorando. Istituto di Ricerche Farmacologiche
- Mario Negri. <https://www.marionegri.it/magazine/terapia-intensivaitalia--cosa-e-come-funziona>.
- Maiese, K. (2024, aprile). Morte Cerebrale [Versione Professionisti].
- Manuale MSD. <https://www.msmanuals.com/it/professionale/malattieneurologiche/coma-e-alterazione-della-coscienza/morte-cerebrale>.
- ESCUDERO, Dolores. Diagnosi di morte cerebrale. Med Intensiva
- [online]. 2009, vol.33, n.4, pp.185-195. ISSN 0210-5691.
- Medico e paziente. (2024, 23 febbraio). Trapianti e Donazione di organi, qual è il ruolo del MMG. <https://medicoepaziente.it/2024/trapianti-edonazione-di-organi-qual-e-il-ruolo-delmmg/#:~:text=Per%20limitare%20il%20danno%20che,%2C%20in%20seguito%2C%20trapiantati.%E2%80%9D>.
- Vaccaretti. (Giugno, 2023). L'infermiere esperto in donazioni e trapianti di organi e tessuti. Nurse24. <https://www.nurse24.it/infermiere/lavorarecome->

infermiere/infermiere-esperto-donazioni-trapianti-organitessuti.html.

- Knih, N. S., Silva, A. M., Santos, J., Silva, R. M., Paim, S. M. S., Silva e Silva, V., Dietrich, M. A., & Bellaguarda, M. L. R. (2022). Brain death: Health team's experience with parents of children and adolescents. *Texto & Contexto Enfermagem*, 31, e20220151. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0151en>.
- Costa, C. R., da Costa, L. P., Aguiar, N. (2016). The role of nursing the patient with brain death in the ICU. *Revista Bioética*, 24(2), 368–373.
- Yoshikawa MH, Rabelo NN, Welling LC, Telles JPM, Figueiredo EG. (2021). Brain death and management of the potential donor. *Neurol Sci*.42(9):3541-3552.
- Van der Lugt A. (2010) Imaging tests in determination of brain death. *Neuroradiology*. 52(11):945-7.
- Federazione Nazione Ordine Professioni Infermieristiche (2025). Codice Deontologico delle Professioni Infermieristiche. FNOPI. [https://www.fnopi.it/wpcontent/uploads/2025/03/FNOPI\\_CodiceDeontol2025\\_web.pdf](https://www.fnopi.it/wpcontent/uploads/2025/03/FNOPI_CodiceDeontol2025_web.pdf).
- Starr R, Tadi P, Pfleghaar N, Sapkota R. (2025) Brain Death (Nursing). 2024 Mar 21. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–.
- McKeown DW, Bonser RS, Kellum JA. Management of the heartbeating brain-dead organ donor. *Br J Anaesth*. 2012 Jan;108 Suppl 1:i96-107.
- Floerchinger B, Oberhuber R, Tullius SG. Effects of brain death on

- organ quality and transplant outcome. *Transplant Rev (Orlando)*. 2012
- Apr;26(2):54-9.
- Meyfroidt G, Gunst J, Martin-Loeches I, Smith M, Robba C, Taccone
- FS, Citerio G. Management of the brain-dead donor in the ICU: general
- and specific therapy to improve transplantable organ quality. *Intensive*
- *Care Med*. 2019 Mar;45(3):343-353.
- Ranasinghe AM, Bonser RS. Endocrine changes in brain death and
- transplantation. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2011
- Oct;25(5):799-812.
- Simonsson J, Keijzer K, Södereld T, Forsberg A. Intensive critical care
- nurses' with limited experience: Experiences of caring for an organ
- donor during the donation process. *J Clin Nurs*. 2020 May;29(9-
- 10):1614-1622.
- Menna Barreto LN, Cabral ÉM, Buffon MR, Mauro JEP, Pruinelli L, de
- Abreu Almeida M. Nursing Diagnosis for Potential Organ Donors:
- Accuracy Study. *Clin Nurs Res*. 2022 Jan;31(1):60-68.
- Magalhães ALP, Erdmann AL, Sousa FGM, Lanzoni GMM, Silva ELD,
- Mello ALSF. Meaning of nursing care to brain dead potential organ
- donors. *Rev Gaucha Enferm*. 2018 Jul 2;39:e20170274. Portuguese,
- English.
- Lazzeri C, Bonizzoli M, Guetti C, Fulceri GE, Peris A. Hemodynamic
- management in brain dead donors. *World J Transplant*. 2021 Oct
- 18;11(10):410-420.

- Winterbottom F, Jenkins M. Infections in the Intensive Care Unit:  
Posttransplant Infections. Crit Care Nurs Clin North Am. 2017  
Mar;29(1):97-110.
- Johnson C. The nurse's role in organ donation from a brainstem dead  
patient: management of the family. Intensive Crit Care Nurs. 1992  
Sep;8(3):140-8.

