

Si muore una volta sola: **ma quando?** Accertamento della morte e **nuove responsabilità**

GianMattia Mastrojanni



Medico Chirurgo,
Specialista in Anestesia e
Rianimazione

La tematica della morte e della sua ineluttabilità rappresenta sicuramente una delle più antiche problematiche dell'uomo con risvolti religiosi, filosofici e sociali tali da poter essere legittimamente considerata un filo conduttore che lega tutta la storia dell'umanità, dalla preistoria ai giorni nostri. Inoltre, l'innata necessità di esorcizzare la morte è stata fondamentale nella determinazione di alcuni degli eventi e delle scelte basilari del genere umano. Inevitabilmente la scienza medica è stata coinvolta nel problema "morte" con lo scopo di allontanarla (spesso con l'irrealistico e non auspicabile obiettivo di eliminarla) o solo per la necessità di definirla.

Il distacco dell'anima dal corpo, definizione di morte accettata dalla maggior parte delle religioni del mondo, rappresenta sicuramente l'immagine più suggestiva dell'evento morte, ma non aiuta ad individuarne il momento determinante. Il compito di scegliere i parametri idonei per costatare la fine della vita da sempre ricade sulla scienza medica, la quale più volte si è trovata a doverne rivedere i criteri.

Il concetto di morte è ben definito dal punto di vista medico, che la definisce come un processo involutivo che inizia con la perdita irreversibile dell'integrità funzionale dell'organismo, e da quello bioetico, che la interpreta come la perdita totale ed irreversibile della capacità dell'organismo di mantenere autonomamente la propria unità funzionale. Ciononostante la determinazione del momento in cui questo processo inizia ha creato, e crea tuttora, più di un problema scientifico. Il criterio cardiopolmonare di accertamento di morte, definito

dall'assenza del battito cardiaco e dell'attività respiratoria, è stato frequentemente messo in discussione¹⁻⁴ anche se nel XX secolo il suo uso fu sostanzialmente accettato e standardizzato.

Tuttavia nel 1968 la "Commissione ad Hoc di Harvard" approvò un documento capace di ridefinire, in termini radicali, la concezione della morte umana, fino ad allora associata all'irreversibilità dell'arresto cardiocircolatorio⁵. A quel documento hanno fatto seguito numerosi altri rapporti scientifici in cui, al di là delle questioni legate al tema della donazione degli organi, la morte cerebrale viene identificata quale criterio assoluto di definizione della morte. Nella "Declaration on Death; Sydney 1968, Amended Venice 1983" vengono sottolineati due punti fondamentali: 1) la morte è un processo graduale che si instaura in tempi diversi a livello cellulare, a causa della variabilità tissutale nell'abilità a sopravvivere alla mancanza di ossigeno, ma l'interesse clinico non sta nello stato di preservazione delle cellule isolate bensì della totalità della persona e nell'irreversibilità dell'evento; 2) a tal fine è essenziale determinare la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'intero encefalo sulla base del giudizio clinico, supportato da vari strumenti diagnostici, nessuno dei quali, però, potrà mai soddisfare pienamente tale esigenza e, di conseguenza, sostituirsi al medico⁶.

La prima delle "due ragioni" fornite evidenzia come la revisione della definizione della morte, rispetto al criterio fino ad allora utilizzato, fosse fundamentalmente legata all'evoluzione tecnologica della scienza medica e, in particolare, delle tecniche di

rianimazione e di supporto avanzato delle funzioni vitali (respiratori meccanici, monitoraggio dei parametri vitali, farmaci cardio e vasoattivi). A quell'evoluzione, infatti, si deve la creazione di una condizione clinica, fino ad allora sconosciuta, caratterizzata dalla perdita completa ed irreversibile delle funzioni cerebrali pur in presenza di una persistente attività cardiocircolatoria.

La medicina intensiva non riuscì però a garantire la sopravvivenza a lungo termine e la reversibilità clinica della "morte cerebrale".

La definizione di questa particolare morte, pertanto, lungi dal proporsi la creazione di «*giustificazioni legali e filosofiche per il prelievo*»⁷, muove dalla consapevolezza che essa rappresenta *per sé* la morte del paziente e non solo una mera possibilità di protrazione nel tempo di una condizione di "cuore battente" in soggetti che potevano ritenersi già avviati a morire.

Nel 1959 fu introdotta la nozione di «*coma dépassé*» nella descrizione di 23 pazienti privi di coscienza, con elettroencefalogramma piatto e non in grado di respirare autonomamente, in cui non erano evocabili i riflessi tronco-encefalici⁸. La "Commissione di Harvard" aggiunse a quei parametri la necessaria 'ulteriore' identificazione dell'eziologia di tale condizione, al fine di escludere situazioni di 'apparente' morte cerebrale, in realtà reversibili del tutto o in parte.

Uno dei più ricorrenti argomenti critici ancora oggi levati contro il criterio della morte cerebrale è costituito dalla sua finalizzazione alle donazioni e ai trapianti d'organo. Benché non si possa disconoscere l'innegabile impulso fornito, all'elaborazione della nozione della morte cerebrale, dalla vicenda del primo trapianto di cuore di Barnard⁹, occorre però rilevare come il fondamento scientifico di quella nozione già esistesse nel decennio precedente; né, peraltro, appare ammissibile, già sul piano logico, confondere le innegabili opportunità offerte alla chirurgia dei trapianti, con un'entità nosologica rivelata, proprio dallo stesso sviluppo delle conoscenze medico-scientifiche, nella sua ontologica pre-esistenza e indipendenza ri-

spetto al fenomeno del trapianto d'organi. Del resto, a seguito delle specifiche contenute nella "*Declaration on Death; Sydney 1968, Amended Venice 1983*", nella maggior parte delle nazioni in cui è applicato il criterio della morte cerebrale (e tra queste l'Italia¹⁰), la procedura destinata ad accertarla costituisce un obbligo di legge che rimane del tutto svincolato dall'eventuale successivo prelievo d'organi¹¹.

Un'altra critica frequentemente levata in letteratura¹² nei confronti della nozione della morte cerebrale riguarda la validità delle procedure diagnostiche di morte cerebrale. I limiti dettati al presente lavoro impongono di rinviare alla letteratura già pubblicata al riguardo¹³ ma, se è vero che ogni metodica diagnostica utilizzata in medicina può risultare passibile di limiti e insufficienze, lo studio del flusso o dell'attività elettrica cerebrale vale certamente a fornire elementi di attendibilità sulla diagnosi di morte cerebrale, se fedelmente condotto secondo le disposizioni previste dalla legge¹⁰ e integrate dall'esame di tutti gli ulteriori elementi concreti a disposizione del medico. Nella citazione riportata della "*Declaration on Death*", infatti, si specifica come «*nessun singolo criterio tecnologico è completamente soddisfacente allo stato attuale della medicina né alcuna procedura tecnologica può sostituirsi al giudizio complessivo del medico*». Se si tiene presente che da allora sono passati più di 25 anni di evoluzione tecnologica, con la conseguente acquisizione di dati strumentali sempre più precisi e dirimenti, si comprende come le attuali critiche alla metodologia possano apparire pretestuose.

Al di là di ogni teorica discussione la questione fondamentale rimane quella della individuazione del momento umano della morte.

Da un punto di vista teologico la morte è definita come il distacco dell'anima dal corpo; da un punto di vista bioetico¹⁴, invece, essa è definita come la perdita totale e

Nella maggior parte delle nazioni in cui è applicato il criterio della morte cerebrale, la procedura destinata ad accertarla costituisce un obbligo di legge

irreversibile della capacità dell'organismo di conservare, in modo autonomo, la propria unità funzionale. Quest'ultima definizione, in particolare, trae motivo dalla "lettura" medica della morte come processo involutivo che inizia con la perdita irreversibile dell'integrità funzionale dell'organismo: tale concetto appare ben spiegato nella "*Declaration on Death*", dove si definisce la morte come un processo graduale che inizia a livello cellulare con differenze tissutali legate alla loro diversa capacità di resistere alla privazione di ossigeno, il cui significato clinico non è da correlarsi allo stato di conservazione delle singole cellule ma a quello dell'integrità della persona. L'instaurarsi della morte cerebrale determina la scomparsa del ruolo

Nella maggior parte dei casi, la morte cerebrale è seguita da un rapido deterioramento dell'intero organismo

svolto dal Sistema Nervoso Centrale (SNC)¹⁵ di coordinatore dell'integrità funzionale dell'organismo. La mancata integrazione della funzione degli organi "sopravvissuti" alla morte cerebrale determinerà una progressiva involuzione dell'organismo, esitante nell'arresto cardiocircolatorio.

Tale ultimo fenomeno è stato, ed è tuttora, descritto ovunque come rapido e inesorabile, ma numerose pubblicazioni scientifiche riportano casi di pazienti il cui cuore ha continuato a funzionare per lungo tempo, una volta superata l'iniziale fase critica dovuta all'insorgenza della morte cerebrale. In un articolo del 1998¹² furono selezionati dalla letteratura internazionale almeno 56 casi di pazienti con diagnosi certa di morte cerebrale "sopravvissuti" per lungo periodo. In tali casi la probabilità di "sopravvivenza" decresceva esponenzialmente in due fasi: un'iniziale "sopravvivenza" media di 2-3 mesi, seguita da un'altra fase di lento declino a partire da 1 anno fino a più di 14 anni dalla diagnosi di morte cerebrale. La capacità di "sopravvivenza" veniva correlata inversamente all'età ed, in modo indipendente, all'eziologia, con una maggiore probabilità di "sopravvivenza" dei pazienti affetti da patologie cerebrali primarie rispetto a quelli af-

fetti da patologie "multi-organo". Nell'articolo veniva altresì riportato come l'iniziale instabilità emodinamica tendeva a risolversi gradualmente fino all'instaurazione di un nuovo equilibrio che, in qualche caso, aveva portato alla dimissione dall'ospedale. L'autore concludeva evidenziando che il fenomeno della "morte cerebrale cronica" dimostrava come l'integrità funzionale dell'organismo derivasse da una mutua interazione di ogni sua parte, più che da un'imposizione "discendente" di un solo "organo critico" (nella specie il cervello) su tutti gli altri.

Le risposte¹⁶ si sono concentrate fondamentalmente sull'ipotesi della erronea diagnosi di morte cerebrale; infatti, in relazione a molti dei casi riportati nello studio del 1998, non vi era documentazione scientifica che attestasse la validità dei criteri utilizzati per la diagnosi di morte cerebrale. A questi studi veniva contrapposta una casistica di migliaia di diagnosi certe caratterizzate dall'inesorabile e rapida evoluzione verso l'arresto cardiocircolatorio. È tuttavia evidente che la sistematica interruzione delle cure che segue la constatazione della morte cerebrale impedisce l'accertamento di qualsivoglia possibilità di "sopravvivenza" di tali pazienti. In questo modo la discussione appare però irrisolvibile e perciò sterile.

Più utile appare l'approccio che parte dalla distribuzione statistica dei comportamenti biologici. Nella maggior parte dei casi, la morte cerebrale risulta effettivamente seguita da un deterioramento dell'intero organismo, la cui rapidità è tale da non lasciare spazio al minimo dubbio sul fatto che, dopo la morte cerebrale, residui solo un cadavere a cuore battente. Più raramente, pur in presenza di una diagnosi certa di morte cerebrale, tali fenomeni evolvono con estrema lentezza, sì da ipotizzare che la prosecuzione delle cure potrebbe indurre una cronicizzazione di tale situazione.

Tale ipotetica circostanza non vale comunque a minare l'affermazione dell'avvenuta morte di quell'individuo: «[...] il fatto che il momento della cessazione di tutte le funzioni dell'encefalo corrisponda alla morte di

tutta la massa cellulare encefalica (*whole brain death*) non è interamente vero. Isole di attività cerebrale, per lo più verificabili esclusivamente con indagini strumentali, ma ben documentate, possono coesistere con la perdita di tutte le funzioni cerebrali esplorabili [...]. Ciò può essere in relazione ad una parziale fisiologica irrorazione di tali nuclei proveniente dal circolo extracranico. Tuttavia tale eventuale permanenza di cellule metabolicamente attive all'interno della scatola cranica non invalida il concetto di morte dell'individuo [...]. L'encefalo non rappresenta il sistema unico di integrazione dell'organismo, con una valenza tutto o nulla. Il concetto biologico di morte come perdita irreversibile dell'integrazione dell'organismo è stato posto alla base del recepimento giuridico di equivalenza dello standard neurologico prodotto dalla commissione di Harvard nel 1981 con la morte dell'essere umano [...]. Tale assioma fondava sulla realtà clinico-fisiopatologica contestualizzata alle possibilità tecniche della medicina intensiva di allora e sull'evidenza che tutti i soggetti con necrosi del tronco encefalico in tempi brevi scivolavano verso l'arresto circolatorio come diretta conseguenza della perdita del controllo encefalico su tutte le funzioni dell'organismo [...]. In realtà, come documentato in letteratura, in particolare nei lavori di Shewmon, e dall'esperienza clinica attuale in rianimazione, le tecniche di medicina intensiva possono supplire anche per mesi alla perdita delle funzioni encefaliche, nell'ambito del supporto ventilatorio e circolatorio. Ciò è avvenuto, al di fuori di pochissimi studi osservazionali di soggetti con perdita di tutte le funzioni encefaliche trattati *ad libitum*, in casi di donne gravide per permettere una adeguata maturazione del feto prima del parto. L'encefalo non è quindi l'organo che esprime in modo totale ed esclusivo la capacità di integrazione di tutti gli organi e funzioni abolendo la quale si ha rapidamente la disgregazione dell'organismo. In realtà il mantenimento della funzionalità del sistema nervoso centrale al di sotto del forame occipitale (midollo spinale) si esplica con una capacità di integrazione funzionale

molto modesta ma oggettiva. Tale funzione è normalmente regolata e modulata dall'encefalo, che permette, con un meccanismo a feed-back negativo, di rispondere a ogni possibile variazione interna o esterna dell'omeostasi dell'organismo. Dopo una fase di "shock spinale" i primitivi riflessi diastaltici midollari contribuiscono a ristabilire un livello minimo di integrazione circolatoria, di reattività visceroviscerale e motoria (riflessi spinali), di metabolismo in condizioni di poichilotermia (perdita della regolazione stretta della temperatura corporea nel range fisiologico). A ciò si accompagnano le funzioni non strettamente dipendenti dall'encefalo, come la risposta immunitaria, quella infiammatoria, bioumorale ecc. Tali funzioni di base, mantenute grazie al supporto artificiale respiratorio e quindi circolatorio, possono essere considerate concettualmente analoghe ad alcune funzioni evidenti nel periodo successivo alla morte per arresto cardiocircolatorio, che si manifestano perché non richiedono il mantenimento dell'irrorazione sanguigna (crescita di unghie e capelli ecc.) [...]. Contraddire il concetto di morte e la sua validità giuridica sulla base di una non completa validità del concetto di perdita totale dell'unico organo di integrazione dell'organismo, peraltro associata alla fortissima evidenza che nessun recupero delle funzioni encefaliche è possibile nel contesto attuale della medicina, obbligherebbe il Medico intensivista ad un viaggio indietro nel tempo. Ciò porterebbe al mantenimento di tali soggetti fino all'arresto circolatorio o alla desistenza terapeutica e sospensione "eticamente giustificabile" della ventilazione, in assenza di una precisa normativa o di procedure condivise inerenti il "fine vita" in rianimazione. Sarebbe come giungere per analogia al paradosso di indicare l'ibernazione immediata di tutti i soggetti in arresto cardiocircolatorio, per impedirne la disgregazione del corpo, nell'eventualità di un futuro imperscrutabile di nuove tecnologie mediche rigenerative,

Anche eventuali sottolivelli di interazione tra gli organi sarebbero del tutto privi di scopo e inidonei a realizzare quell'integrazione finalistica garantita dal SNC

riparative o sostitutive oggi non facilmente immaginabili¹⁷. Ma contrastare il processo di disintegrazione del corpo quando le funzioni encefaliche sono irreversibilmente perdute non può portare a qualsivoglia recupero clinico»¹⁸.

Anche accettando l'ipotesi che in taluni casi di morte cerebrale, una volta superata la fase critica, si possano creare dei sottolivelli di interazione tra gli organi, tali da permettere l'instaurazione di un equilibrio resistente nel tempo, questi sarebbero del tutto privi di scopo e certamente inidonei a realizzare quell'integrazione finalistica garantita dal SNC. Affermare che la persistenza di alcune attività organiche, del tutto avulse da una loro integrazione funzionale e finalistica (in

Occorre rammentare che non tocca al medico il giudizio sul valore della vita in ragione della sua qualità

relazione al più complesso sistema di riferimento costituito dall'organismo umano), possa considerarsi ancora una forma di "vita umana" varrebbe, in tal senso, a sostenere, con un estremo paradosso, la possibile cancellazione di

qualunque forma di morte. Già l'arresto cardiocircolatorio può essere utilizzato come criterio di constatazione di decesso solo se irreversibile e solo se è intercorso un lasso di tempo sufficiente alla determinazione della morte cerebrale¹⁹; in ogni caso, rimarrà pur sempre una qualche forma di attività cellulare di lungo periodo all'interno dell'organismo morto, come accade, ad esempio, nella fase della putrefazione, che è un processo dovuto all'azione di batteri comunque già presenti nell'organismo vivente e fondamentali per la vita stessa.

In tal senso, non apparirebbe comprensibile il motivo per cui l'arresto cardiocircolatorio irreversibile valga a integrare gli estremi determinanti dell'evento-morte: oltre alla già citata ipotesi di ibernazione, si potrebbe connettere l'organismo a una macchina per la circolazione extracorporea mantenendo così perfusi gli altri organi pur non potendosi più recuperare né il cuore né il cervello; saremmo paradossalmente dinanzi a un organismo da considerarsi vivo.

Quando si lavora nel campo della rianimazione capita di confrontarsi quotidianamente con la dimensione tragica del limite inaccessibile all'aggressione terapeutica del paziente. Le potenzialità tecnologiche oggi disponibili consentono di oltrepassare confini considerati, fino a poco tempo fa, invalicabili. Tutto questo permette la protezione della vita e, spesso, la conservazione della sua qualità in pazienti affetti da patologie cerebrali acute giudicate, una volta, incurabili e con inevitabile evoluzione verso l'arresto cardiocircolatorio, o destinate a tradursi in gravi danni cerebrali. Purtroppo, sono ancora numerosi i casi di fallimento e spesso il solo risultato possibile è l'arresto, a uno stato vegetativo, del declino funzionale dell'organismo. La tentazione verso il rifiuto di un tale esito è forte ed occorre rammentare che non tocca al medico il giudizio sul valore della vita in ragione della sua qualità; ciò potrebbe fatalmente indurre a un abbandono sin troppo precoce di atteggiamenti più aggressivi, potenzialmente idonei al conseguimento di risultati insperati nel lungo periodo.

Allo stesso tempo, tuttavia, ci si ritrova a confrontarsi con la realtà della morte cerebrale, che non rappresenta più una condizione di scarsa qualità della vita ma la sua assenza totale. Della vita, nella condizione della morte cerebrale, è infatti venuto meno ciò che distingue l'uomo dalla materia non vivente: l'attività, seppur minima o elementare, di quell'unità (il Sistema Nervoso Centrale) che integra e finalizza ogni singola funzione dell'organismo e di ogni sua cellula, che, in sé sola, non può racchiudere il significato o il senso ultimo della vita umana. Occorre assumere piena consapevolezza del fatto che gli straordinari (benché ancora insufficienti) mezzi che la medicina pone a disposizione consentono la creazione di una condizione di vita apparente in pazienti ormai morti, per i quali neppure è possibile parlare di accanimento terapeutico bensì di dissipazione di risorse viceversa indispensabili per altri. La circostanza poi, che questi organismi morti a cuore battente valgano a fornire anche una potenziale fonte di vita

per altri, rappresenta solo un motivo in più per prendere atto dei “fallimenti collaterali” dell’evoluzione scientifica, trasformandone l’evento in una felice opportunità di sopravvivenza per altri pazienti.

Ogni contestazione al criterio della morte cerebrale deve dirsi necessaria, se ha come obiettivo il miglioramento delle conoscenze e lo sviluppo delle comuni riflessioni. Ma non si può prescindere né dalle certezze scientifiche né dal buon senso. Negare che la morte cerebrale sia “vera morte” è impegno più complesso della dimostrazione del contrario, soprattutto se si è disposti a porre in discussione qualsiasi altra definizione di morte attraverso le stesse argomentazioni.

La stessa Commissione Bioetica Presidenziale degli Stati Uniti ha ribadito, nel dicembre 2008, come il criterio neurologico di accertamento della morte rimane tuttora valido pur sollecitando un approccio filosofico più adeguato di quello precedentemente proposto nel 1981²⁰ e riconoscendo come vi siano sufficienti incertezze riguardo il criterio neurologico, tali da suggerire un approccio alternativo alla gestione della morte cerebrale ed alla problematica dei trapianti d’organo. In tale testo viene sottolineata la rilevanza della *questione delle definizioni* distinguendo la *definizione filosofica*, la quale mira a comprendere le differenze essenziali tra la vita e la morte, da quella *empirica*, che mira a determinare i segni clinici, i test ed i criteri in grado di differenziare la vita dalla morte¹⁶.

Le *definizioni filosofiche di morte* sono molteplici e, tra quelle fino ad oggi proposte, le più rilevanti sono:

- la morte come *perdita dell’integrità funzionale dell’organismo*, che è quella proposta dalla Commissione Presidenziale statunitense del 1981 e, come abbiamo già detto, messa in discussione da una serie di osservazioni cliniche;

- la morte come *perdita dell’interazione attiva con l’ambiente tramite la respirazione*, inaccettabile anche in considerazione del fatto che molte patologie, quali la poliomelite o la tetraplegia, possono richiedere l’uso del ventilatore meccanico per tutta la vita e molti

individui sono tenuti in vita tramite pacemakers, defibrillatori, vasopressori, controllori aortici, nutrizione ed idratazione artificiale etc., senza essere considerati morti;

- la morte come *perdita della coscienza e della sensibilità*, la quale fonda sul concetto che la mente è una caratteristica fondamentale specifica dell’essere umano e che, in sua assenza, non si possiede più lo status morale di quella condizione naturale definita “umana”, identificando così la morte dell’organismo con la morte del solo cervello (o di parti di questo) ed includendovi, quindi, anche gli stati vegetativi;

- infine la già citata definizione, non solo religiosa ma anche filosofica in quanto proposta per la prima volta da Platone, della morte come *separazione dell’anima dal corpo*, ovviamente non correlabile ad alcun segno clinico¹⁶ (se si esclude la leggenda della perdita istantanea di 21 grammi di peso corporeo al momento del decesso).

I suddetti esempi dimostrano come ogni tentativo di definire in modo assoluto la morte è destinato a fallire ad eccezione dell’unica definizione inattaccabile, data sempre da Platone, della morte come *opposto della vita*. Rimanendo in ambito filosofico non possiamo non citare Aristotele quando scriveva che «una definizione è la cosa più facile da demolire e la più difficile da elaborare». Filosoficamente la vita e la morte possono essere definite solo in termini di assenza l’una dell’altra. Per questo motivo da un punto di vista scientifico non possono essere definite solo concettualmente ma è necessario che ognuna venga identificata tramite un insieme di criteri osservabili empiricamente. Sempre Aristotele sosteneva che «una discussione sarà adeguata se avrà la maggior chiarezza possibile permessa dall’argomento»: ogni definizione filosofica fonda su criteri clinici ancora in discussione e, sebbene necessarie, queste definizioni non sono da sole sufficienti a definire la morte¹⁶.

Hans Jonas, nel motivare la sua ferma opposizione al criterio neurologico di morte, ri-

Dietro ciascuna morte cerebrale occorre saper cogliere il mondo di sofferenza e di speranza che l’accompagna, per cui nessuna vanità è perdonabile

conosceva tali limiti per concludere che: «Noi non conosciamo con certezza il limite tra la vita e la morte ed una mera definizione non può sostituirsi all'effettiva conoscenza. In più, abbiamo sufficienti elementi per sospettare che la condizione artificialmente assistita del paziente comatoso può ancora essere una forma di vita, sebbene inferiore [...]. In questo stato di ignoranza marginale e di dubbio l'unica via da intraprendere è quella di propendere verso una possibile forma di vita»²¹. Ma nel *President's Council Act* si risponde che non dobbiamo pretendere di conoscere fatti inerenti la vita e la morte che vanno oltre i limiti della nostra capacità di discernere, specialmente quando la conseguenza potrebbe essere quella di porre un essere umano oltre le protezioni obbligatorie ed essenziali permesse dalla vita.

Le critiche recenti si limitano solo a sottolineare i limiti della capacità della scienza di discernere la linea tra la vita e la morte, ma non la sua incapacità a farlo. Il paziente in morte cerebrale non è più in grado di eseguire le attività fondamentali di un organismo vivente: egli ha perso irreversibilmente l'apertura all'ambiente che lo circonda così come la capacità e la spinta a interagire con esso a suo vantaggio. Un organismo vivente si impegna nell'auto-sostentamento e nelle azioni dettate dagli stati di necessità in un continuo, seppur minimo, interscambio con l'ambiente circostante. Tali attività sono i soli autentici segni di vita. Quando in un organismo questi segni sono assenti, e queste attività sono cessate, allora può essere formulato con certezza il giudizio di perdita della sua integrità e dell'avvenuto decesso¹⁶. Concludendo, l'impressione che suscita la letteratura specialistica è duplice: da un lato è riconoscibile lo sforzo sincero della comunità scientifica di accettare la discussione e la progressione del dialogo, senza mai sacrificare i principi all'«utile», ma piegando l'impegno all'evidenza dei dati; dall'altro capita invece di imbattersi nei formalismi dell'argomentazione retorica povera di costruito, più incline al gusto della polemica che al rigore dell'evidenza scientifica e del buon

senso. Dietro ciascuna morte cerebrale occorre saper cogliere il mondo di sofferenza e di speranza che l'accompagna, per cui nessuna vanità è perdonabile. Alla comunità scientifica spetta il compito di recuperare, assieme al sentimento dell'uguale dignità della vita e della morte, il valore semplice, quotidiano e paziente, dell'umiltà.

NOTE

¹ J. BONDESON, *Buried Alive: The Terrifying History of Our Most Primal Fear*, W.W. Norton & Company, New York 2001.

² M. LOCK, *Twice Dead: Organ Transplants and the Reinvention of Death*, 1 ed., University of California Press, Los Angeles 2002.

³ J. BONDESON, *Buried Alive...*

⁴ J.D. ARNOLD, T.F. ZIMMERMAN, D.C. MARTIN, «Public attitudes and the diagnosis of death», in *JAMA* 206/9 (1968), 1949-1954.

⁵ «A Definition of Irreversible Coma. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death», in *JAMA* 205/6 (1968), 337.

⁶ WORLD MEDICAL ASSOCIATION, «Declaration on Death; Sydney 1968, Amended Venice 1983», in *World Medical Association*, <http://www.wma.net/e/policy/d2.htm>, May 10 (2007).

⁷ R. HOFFENBERG, «Christiaan Barnard: his first transplants and their impact on concepts of death», in *BMJ* 323 (2001), 1478-80.

⁸ P. MOLLARET, M. GOULON, «Le coma dépassé (mémoire préliminaire)», in *Rev. Neurol. (Paris)* 101 (1959), 3-5.

⁹ D.W. EVANS, «Barnard's first transplants and concepts of death», in <http://bmj.bmjournals.com/cgi/eletters/323/7327/1478#18279> (accessed 9 Nov 2004).

¹⁰ Legge 29 dicembre, 1993, 578; D.M. 22 agosto, 1994, n° 582 aggiornata nel 2008.

¹¹ E.F.M. WIJDICKS, «Brain death worldwide: Accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria», in *Neurology* 58 (2002), 20-25.

¹² D.A. SHEWMON, «Chronic "brain death" Meta-analysis and conceptual consequences», in *Neurology* 51 (1998), 1538-45.

¹³ Per una completa spiegazione tecnica si rimanda a: E.F.M. WIJDICKS, «The diagnosis of brain death», in *N Engl J Med* 344/16 (2001), April 19, 1215. Alcuni parametri riportati nell'articolo citato sono stati comunque rivisti col tempo; in particolar modo riguardo alle modalità di esecuzione del test di apnea che rappresenta uno dei test più contestati in letteratura proprio per la variabilità delle metodiche utilizzate. Si rimanda alla legge italiana citata nella nota 10 in quanto ritengo che la metodologia descritta sia tra le migliori.

¹⁴ Tra i molteplici richiami bibliografici ricordiamo: GIOVANNI PAOLO II, *Discorso del 29/8/2000 al 18° Congresso Internazionale della Società dei Trapianti; Catechism of the Catholic Church*, 1 ed., Image Book, New York 1994; PIO XII, «The Prolongation of Life: An Address of Pope Pius XII to an International Congress of Anesthesiologists, Nov. 24, 1957», in *The Pope Speaks* 4, no. 4 (1958), 396-8; «Conclusion of the Meeting of the Working Group Held at the Pontifical Academy of Sciences, October 19-21, 1985 On “The Artificial Prolongation of Life and the Determination of the Exact Moment of Death”», in R. J. WHITE, H. ANGSTWURM, AND I. CARRASCO DE PAULA (ed.), *Working Group on the Determination of Brain Death and Its Relationship to Human Death, 10-14 December 1989*, Pontificia Academia Scientiarum, Vatican City 1992, 208; AAVV, «Why the Concept of Brain Death is Valid as a Definition of Death. Statement by neurologists and others» (and response to objections), in M.S. SORONDO (ed.), *The Signs of Death, The Proceedings of the Working Group of 11-12 September 2006, Scripta Varia 110*, Pontificia Academia Scientiarum, Vatican City 2007.

¹⁵ Il *Sistema Nervoso Centrale* è una struttura bilaterale, ed essenzialmente simmetrica, formata da: *midollo spinale*, che controlla i movimenti degli arti e del tronco e riceve ed analizza le informazioni sensitive provenienti dalla cute, dalle articolazioni e dai muscoli degli arti e del tronco; *tronco dell'encefalo*, che riceve direttamente le informazioni sensitive dalla cute e dai muscoli del capo e provvede al controllo motorio dei muscoli della faccia, del collo e degli occhi, in quanto contiene i *nuclei dei nervi cranici*, alcuni dei quali sono specializzati per l'analisi delle informazioni che provengono dagli organi di senso speciale: l'udito, il senso dell'equilibrio ed il gusto; trasporta inoltre informazioni provenienti dal midollo spinale e destinate al cervello o viceversa e regola anche i livelli di coscienza e dello stato di allerta tramite la *formazione reticolare*, che è organizzata in maniera diffusa. Il tronco dell'encefalo è costituito da tre parti: il *bulbo*, comprendente numerosi centri responsabili di alcune funzioni viscerali di importanza vitale come la digestione, il respiro ed il controllo del ritmo cardiaco; il *ponte*, il quale trasporta informazioni relative al movimento che provengono dagli emisferi cerebrali e destinate al *cervelletto*, posizionato dietro al ponte, modulante la forza e l'ampiezza dei movimenti ed implicato nell'apprendimento di programmi di abilità manuale; il *mesencefalo*, che controlla molte funzioni sensitive e motorie, ivi compresi i movimenti oculari e la coordinazione dei riflessi visivi e uditivi. Più in alto del tronco dell'encefalo troviamo il *diencefalo* che contiene due diverse strutture: il *talamo*, che compie un'analisi preliminare sulla maggior parte delle in-

formazioni che raggiungono la corteccia cerebrale provenendo dal resto del sistema nervoso centrale, e l'*ipotalamo*, che regola le funzioni del sistema nervoso autonomo, del sistema endocrino e le funzioni viscerali. Infine abbiamo gli *emisferi cerebrali* che comprendono la *corteccia cerebrale* e tre strutture localizzate in profondità: i *gangli della base*, che prendono parte alla regolazione delle prestazioni motorie; l'*ippocampo*, che è in rapporto con alcuni aspetti della conservazione della memoria; il *nucleo dell'amigdala*, deputato a coordinare le risposte endocrine e del sistema nervoso autonomo in rapporto con gli stati emotivi. E.R. KANDEL, «Cervello e comportamento», in E.R. KANDEL, J.H. SCHWARTZ, T.M. JESSEL, *Principi di Neuroscienze*, 2° ed. it., Casa Editrice Ambrosiana, Milano 1994, 9.

¹⁶ PRESIDENT'S COMMISSION FOR THE STUDY OF ETHICAL PROBLEMS IN MEDICINE AND BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL RESEARCH, *Controversies in the Determination of Death*, U.S. Government Printing Office, Washington DC 2008.

¹⁷ G. MASTROJANNI, in *What is Death?*, dibattito in www.radioradicale.it.

¹⁸ CENTRO NAZIONALE TRAPIANTI, *Determinazione di morte con standard neurologico*. In stampa.

¹⁹ I criteri legali di constatazione di decesso si dividono in: *anatomici*, nei casi di decapitazione, maciullamento o avanzato stato di putrefazione; *clinici*, la morte per arresto cardiaco si intende avvenuta quando la respirazione e la circolazione sono cessate per un intervallo di tempo tale da comportare la perdita irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo accertate senza strumentazione, in tal caso occorre comunque attendere 24h prima di poter procedere al seppellimento della salma; *cardiocircolatori*, assenza di attività elettrica cardiaca registrata su carta per almeno 20 min (ECG a 12 derivazioni piatto), da effettuarsi in caso di rischio di epidemie o altra situazione che comporti l'impossibilità di attendere 24h per gestire la salma (DM 10 settembre, 1990). Come si vede, tutti i suddetti criteri partono comunque dal presupposto che devono sussistere le condizioni per cui si sia venuta a creare una condizione di morte cerebrale per la prolungata assenza di circolazione sanguigna.

²⁰ PRESIDENT'S COMMISSION FOR THE STUDY OF ETHICAL PROBLEMS IN MEDICINE AND BIOMEDICAL AND BEHAVIORAL RESEARCH, *Defining Death: A Report on the Medical, Legal and Ethical Issues in the Determination of Death*, U.S. Government Printing Office, Washington, DC 1981.

²¹ H. JONAS, «Against the Stream», in *Philosophical Essays: From Ancient Creed to Technological Man*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 1974.