

---

## Le aporie della «donazione a cuore non battente»

[Nereo Zamperetti](#)

La pratica dei trapianti da «donatori a cuore non battente» solleva nuove aporie, mettendo in discussione il concetto di morte oggi in vigore. La definizione dello stato vitale - rispettivamente la dichiarazione della morte - del donatore si rivela essere non solo una questione di fatto, ma anche di valori.

Storicamente, i donatori in asistolia (NHBD, *non-heart-beating donors*) sono stata la prima fonte di organi vitali; solo dopo il 1968 si è iniziato a usare donatori a cuore battente in morte cerebrale, con migliori risultati per quanto riguarda la qualità degli organi ottenuti.

Nel 1993, l'Università di Pittsburgh ha introdotto un protocollo di prelievo da donatori in asistolia (DCD, *donation after cardiac death*) che è stato adottato anche in altri paesi. Questo significa che in alcune realtà il prelievo da cadavere viene effettuato dopo accertamento di morte con criteri neurologici (dichiarazione di morte cerebrale) o con criteri cardiorespiratori (dopo arresto cardiorespiratorio irreversibile). In Olanda, ad esempio, il 46% dei reni prelevati nel 2005 proveniva da donatori in asistolia<sup>1</sup>. Nel 2006, questa categoria di donatori ha coperto circa il 7% di tutti i donatori cadavere (5% in Spagna, 8% negli usa, 19% in Gran Bretagna, 30% in Olanda)<sup>2</sup>. Particolare rimane la posizione dell'Italia, date le leggi ivi in vigore<sup>3</sup>.

Gli Stati Uniti, dal canto loro, sono attualmente divisi in 58 aree (Donation Services Areas, DSA), ognuna delle quali fa capo a una organizzazione di prelievo (Organ Procurement Organization, OPO); dal gennaio 2007 il target di ogni dsa è di arrivare almeno al 75% di tasso di donazione da cadavere negli ospedali che ne fanno capo<sup>4</sup>. In marzo 2007, la OPTN/UNOS (United Network for Organ Sharing/Organ Procurement and Trasplantation Network) ha pubblicato delle regole per il prelievo di organi da donatore in asistolia. Tali regole riguardano l'individuazione di un possibile candidato al prelievo, la gestione dell'informazione e del consenso, la sospensione dei supporti vitali, la dichiarazione di morte, il prelievo degli organi. Dal 1. luglio 2007 tutte le organizzazioni che gestiscono il prelievo di organi e tutti i centri di trapianto devono dotarsi di protocolli che siano basati su queste regole<sup>5</sup>. In questo modo, i protocolli di DCD sono stati integrati nella gestione della fase terminale dei malati dipendenti da supporti vitali, non necessariamente terminali se non per il fatto che è stata decisa la legittimità della sospensione di tali supporti.

Nonostante la diffusione dei protocolli in asistolia, i donatori in morte cerebrale restano la maggior fonte di organi per trapianto. Va notata - per entrambe le categorie di donatori - l'importanza fondamentale della funzione cerebrale, riconosciuta già nel 1981:

«*The heart and lungs are not important as basic prerequisites to continue life but rather because the irreversible cessation of their functions shows that the brain had ceased functioning*»<sup>6</sup>.

In questo senso, lo *Uniform Determination of Death Act* (UDDA) riconobbe che:

«*An individual who has sustained either irreversible cessation of circulatory and respiratory functions, or irreversible cessation of all functions of the entire brain, including the brain stem, is dead*»<sup>7</sup>.

Ugualmente, i protocolli per entrambe le categorie di donatori si fondano sul rispetto del «*dead donor rule*»: i donatori devono essere morti prima del prelievo e la morte non deve essere né provocata né affrettata dalle attività stesse di prelievo. In questo contesto, vita e morte vengono intese in un senso strettamente biologico (diversamente quindi dai concetti di morte antropologica, psicologica o sociologica): la morte dell'essere umano è la stessa degli animali e delle piante.

I donatori in asistolia vengono divisi in quattro categorie secondo i *criteri di Maastricht*:

1. paziente che giunge in ospedale già cadavere;

2. paziente deceduto dopo tentativo inefficace di rianimazione cardiopolmonare;
3. paziente deceduto dopo sospensione pianificata di supporti intensivi ritenuti futili o eccessivamente gravosi (nessuna rianimazione cardiopolmonare);
4. arresto cardiaco in paziente in cui si fa diagnosi di morte cerebrale.

Esistono due tipi di protocolli per i donatori in asistolia. Nel primo (pazienti 1 e 2 di Maastricht) la morte è conseguenza di un arresto cardiocircolatorio inaspettato, generalmente a seguito di una rianimazione cardio-polmonare inefficace («*non controlled NHBD*»); nel secondo tipo, invece, (pazienti 3 di Maastricht) essa segue un'interruzione programmata di terapie di sostegno vitale in quanto considerate futili o eccessivamente onerose per il malato e/o per la sua famiglia («*controlled NHBD*»). La più importante differenza fra i due protocolli è il significato di «irreversibile» per come viene codificato dallo udda e riferito alla cessazione della funzione cardio-circolatoria: nel primo protocollo esso significa *nonostante ogni possibile intervento* (un significato forte), mentre nel secondo («*controlled NHBD*») esso viene inteso come *spontaneamente* irreversibile (il più debole significato possibile) dato che, per questi malati, anche se il cuore è rianimabile e l'arresto è quindi in pratica reversibile, ciò non viene attuato in quanto la sospensione del supporto vitale è azione considerata adeguata sul piano clinico, morale e giuridico:

«*It is legitimate to declare death when it has been established: (1) that circulation and respiration have ceased; (2) that these functions will not resume spontaneously; and (3) that the physician should not resuscitate. (...) That the physician should not resuscitate - even were this possible - is known by the fact that all the patients in question or their proxies made a decision to withdraw life support because it was deemed excessively burdensome or futile*»<sup>8</sup>.

#### I protocolli «*non controlled*»

I protocolli «*non controlled*» sono diffusi soprattutto in Europa. Il loro utilizzo solleva alcuni problemi, che qui saranno riassunti.

a. Va segnalata anzitutto, nei diversi paesi, la non uniformità dell'intervallo di tempo fra la cessazione della rianimazione cardiopolmonare e la dichiarazione di morte: 5 minuti in Belgio, Francia, Olanda, Spagna e Regno Unito; 10 minuti in Austria, Repubblica Ceca, e Svizzera; 15 minuti in Lettonia e 20 minuti in Italia. Il dato è particolarmente rilevante in quanto esistono in letteratura numerose segnalazioni di ripresa di una funzione cardiaca e respiratoria efficaci vari minuti (più di dieci) dopo la sospensione di una rianimazione cardiopolmonare adeguata<sup>9</sup>. In particolare, Maleck cita più di 20 casi riportati in letteratura dal 1982 al 1998, sottolineando come il fenomeno sia probabilmente sotto-risportato per timore di conseguenze medico-legali. Va notato come molti di questi casi riguardino storie di malati con arresto cardiaco da iperpotassiemia.

b. Un secondo problema riguarda l'assenza di un consenso sui criteri per la cessazione della rianimazione: non esistono infatti linee guida riconosciute che stabiliscano la durata di una rianimazione cardiopolmonare efficace, in modo da poterla sospendere per procedere con certezza a una dichiarazione di morte. Di nuovo, esistono segnalazioni di rianimazioni cardiopolmonari molto prolungate seguite da un esito positivo: Kelly riporta la storia di un bambino di quattro anni affetto da miocardite, il quale, a causa di un arresto cardiaco, fu sottoposto a una rianimazione cardiopolmonare che durò 176 minuti (quasi tre ore) prima che fosse possibile iniziare una circolazione extracorporea (ECMO) che venne poi mantenuta per nove giorni; il bambino alla fine venne dimesso senza sequele neurologiche<sup>10</sup>. È possibile affermare che si tratta di casi aneddotici, estremamente rari e forse unici, sui quali non è possibile basarsi per stabilire regole universali di comportamento. È però altrettanto vero che ognuno dei nostri malati è un singolo e che per ognuno di essi, nella concitazione dell'emergenza che sembra non risolversi, emerge prima o poi la domanda dell'autore dell'articolo: «*how long is not long enough?*».

c. Questi protocolli, in molti paesi, prevedono l'utilizzo di strumentazioni e tecniche discretamente invasive che permettono la perfusione degli organi vitali nel tempo che passa fra la cessazione delle manovre di rianimazione e il momento del prelievo, in modo da ridurre, per quanto possibile, il tempo di ischemia calda; questo nel tentativo di minimizzare un fattore che rischia di danneggiare gli organi stessi e di comprometterne la funzionalità. Il mezzo più comunemente utilizzato è il «*triple-lumen, double-balloon catheter*», un catetere a tre lumi che viene posizionato in aorta: il lume distale permette di

gonfiare un palloncino a livello del diaframma, il lume prossimale di gonfiare un secondo palloncino posto a monte della biforcazione aortica e il lume mediano permette di realizzare una perfusione selettiva degli organi addominali con una soluzione fredda che preserva i reni e gli altri organi addominali. Il problema è dato dal dover procedere al posizionamento di tale catetere senza il consenso non solo del malato, ormai cadavere, ma spesso nemmeno dei familiari o del legale rappresentante. Al riguardo, il Codice di Etica Medica dell'American Medical Association (AMA) ritiene vincolante, sul piano etico, l'acquisizione del consenso: la perfusione senza consenso non è permessa<sup>11</sup>. Al contrario, l'Institute of Medicine ritiene che il posizionamento del catetere e la successiva perfusione degli organi siano atti leciti anche in assenza di esplicito consenso dal momento che tale procedura permette di salvare delle vite umane e che soprattutto non solo non viola l'autonomia del morente/cadavere ma al contrario la tutela e la promuove permettendo di prelevare gli organi in tutti quei malati che sarebbero favorevoli e che altrimenti non potrebbero donare<sup>12</sup>. Lo IOM inoltre suggerisce un ampio coinvolgimento delle comunità nella discussione di una tematica così complessa e nello stabilire dei protocolli condivisi: in questo modo l'autorizzazione potrebbe venire dalle comunità piuttosto che dai singoli individui. Si segnala, a questo proposito, che paesi come Francia e Spagna hanno già approvato leggi che riconoscono un consenso presunto per tali pratiche di «*organ preservation*»: in questo modo il posizionamento del catetere e l'infusione di sostanze organo-plegiche possono essere attuati in tutti i malati, in assenza di un previo dissenso specifico (*opting-out*)<sup>13</sup>.

d. Nel tentativo di ottimizzare la qualità degli organi da trapiantare, vengono talvolta utilizzate tecniche ancora più invasive (quali la circolazione extracorporea e l'ECMO - *extracorporeal membrane oxygenator*) che permettono di perfondere e ossigenare gli organi finché rimangono nel corpo del donatore. Il problema è che tali strumenti, permettendo di perfondere e ossigenare non solo gli organi trapiantabili ma anche il cuore e il cervello del donatore, di fatto annullano i criteri stessi su cui si regge la dichiarazione di morte. Va notato che l'uso dell'ECMO come supporto terapeutico nei malati in arresto cardiocircolatorio che non rispondono alle usuali terapie di rianimazione cardiopolmonare ha permesso di rianimare malati, con un 31.6% di dimissione ospedaliera<sup>14</sup>.

e. Questo rende conto di un ulteriore problema (che si riallaccia a quanto già detto al paragrafo b: quello della decisione dell'utilizzo dell'ECMO come supporto vitale per il malato o come tecnica di mantenimento degli organi, cioè - in altre parole - se il malato sottoposto a rianimazione cardiopolmonare sia ancora vivo e rianimabile oppure ormai già morto e si possa quindi prendere in considerazione un prelievo d'organi. Per usare le parole di Bracco:

*«The front-line clinician faces a difficult ethical dilemma: who will decide - and based on which criteria - that patient A arriving in the emergency department under cardiopulmonary resuscitation (CPR) will go to the operating room (or any adequate location) for femoro-femoral cannulation and extracorporeal life support in the attempt to reverse the cause of the cardiac arrest and that patient B arriving at the same emergency department under CPR will undergo femoro-femoral cannulation for in situ perfusion and organ harvesting? Where is the line between refractory cardiac arrest - making the patient a potential candidate for ECLS- and irreversible cardiac arrest - making the patient a potential organ donor?»<sup>15</sup>.*

f. Un ultimo problema fondamentale è la gestione corretta e adeguata (sul piano clinico e umano) dei familiari del paziente, che - generalmente in pochi minuti e talvolta mentre la rianimazione cardiopolmonare è ancora in corso - devono capire che il loro congiunto è deceduto, accettarne la morte, elaborare per quanto possibile tale perdita e acconsentire a un prelievo d'organi a scopo di trapianto.

I protocolli «*controlled*»

Questi protocolli vengono usati soprattutto negli USA. È necessaria un'attenta interpretazione dell'enunciazione dello standard cardiopolmonare - per come espresso dall'UDDA - affinché tali protocolli possano essere messi in atto. La funzione cardiaca infatti deve essere intesa come funzione meccanica, di pompa, cioè come contrazione del muscolo cardiaco in grado di far progredire il sangue nel sistema circolatorio. Viene di fatto ignorata l'attività elettrica del cuore (che è invece quella rilevante nella legislazione italiana). In questo modo, si attua una separazione concettuale fra attività contrattile del muscolo cardiaco (considerata l'unica caratteristica importante per quanto concerne la definizione di

morte, in quanto è quella che rende ragione della circolazione del sangue nell'organismo e quindi del mantenimento in vita) e rilevazione dell'attività elettrica, che è indice di vitalità (ma non necessariamente di attività dinamica efficace) del muscolo cardiaco.

Tale approccio non è esente da controversie<sup>16</sup>, la più importante delle quali riguarda il brevissimo tempo che intercorre fra l'arresto di circolo e il prelievo, nel tentativo di minimizzare il danno ischemico agli organi da prelevare.

Nel 1997, l'Institute of Medicine (IOM) ha controllato i protocolli di DCD allora esistenti negli USA<sup>17</sup>: solo 29 su 63 organizzazioni coinvolte risposero, e solo metà di queste riferirono uno specifico intervallo di tempo fra l'arresto cardiaco e il prelievo (da 1 a 5 minuti in 12 casi, nullo negli altri, nei quali il prelievo iniziava subito dopo l'asistolia). L'IOM raccomandò un intervallo di cinque minuti.

Nel 2001, il Comitato Etico della Society of Critical Care Medicine<sup>18</sup>, dando risalto ai dati pubblicati da Youngner (secondo cui in 108 casi non si aveva avuta nessuna ripresa spontanea del circolo dopo due minuti di asistolia, apnea a stato di coma<sup>19</sup>) e sottolineando che la prassi normale delle terapie intensive è di dichiarare la morte dei malati non donatori d'organo dopo un tempo sicuramente inferiore ai due minuti (bastando in genere la comparsa di tracciato piatto sul monitor), ha pubblicato delle raccomandazioni per la gestione dei donatori in asistolia: la proposta è di considerare morto qualsiasi individuo dopo due minuti di arresto di circolo, indipendentemente dall'attività elettrica del cuore e dalla possibilità tecnica di effettuare una rianimazione cardiopolmonare, anzi ammettendo che entro dieci minuti dall'arresto di circolo la rianimazione stessa è tecnicamente possibile e che il danno neuronale è teoricamente almeno in parte reversibile. Lo stato di morte del donatore si regge quindi sulla ragionevole certezza di non ripresa spontanea di una funzione cardiocircolatoria efficace e sulla moralità della decisione di non intervenire a rianimare il malato.

Questa posizione si presta a diverse critiche sul piano teorico:

- Non esistono dati scientifici certi che dimostrino con sufficiente sicurezza il momento di irreversibilità spontanea della perdita di una circolazione efficace; anzi, come già riportato precedentemente, molti autori citano diverse segnalazioni di ripresa spontanea di una funzione cardiaca e respiratoria efficaci vari minuti (più di dieci) dopo la sospensione di una rianimazione cardiopolmonare adeguata. Questi dati si riferiscono peraltro a pazienti gestiti all'interno di protocolli *uncontrolled*, mentre non esiste alcuna segnalazione di ripresa spontanea dopo due minuti dalla asistolia conseguente a sospensione dei supporti intensivi (protocolli *controlled*).

- Il documento del Comitato Etico della Society of Critical Care Medicine, nel proporre di diagnosticare la morte in un periodo di tempo nel quale esso stesso ammette che la circolazione può essere ripristinata e il cervello può riacquistare le sue funzioni, sembra confondere la prognosi di morte imminente con la diagnosi di morte avvenuta.

- La cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'intero cervello non può essere data per certa al momento della dichiarazione di morte, dato il breve intervallo di tempo trascorso. Così, dopo aver rivendicato che la funzione cardiorespiratoria è un mero prerequisito per l'espletarsi della funzione cerebrale (la cui cessazione irreversibile è il solo determinante della morte), è necessario tornare a criteri cardiorespiratori e utilizzarli per dichiarare la morte quando i criteri neurologici non sono soddisfatti con certezza. Per far questo è necessario adottare il più debole significato possibile anche per il criterio neurologico<sup>20</sup>. Questa scelta porta a una situazione poco difendibile in cui la morte è dichiarata sulla base di una decisione morale e su una sequenza di interpretazioni «deboli» dei dati clinici.

- Il riferimento a malati non potenziali donatori d'organo non è del tutto convincente. Tutti i malati sono evidentemente simili, al momento di un'asistolia irreversibile; tuttavia, tale evento non è il momento della morte ma un punto di non ritorno (definito peraltro assai arbitrariamente) nel processo di morire. In questo senso, se esiste un evidente consenso sociale per la sospensione - raggiunto questo punto - dei supporti intensivi, tale consenso non è ancora chiaro per quanto riguarda il prelievo di organi vitali, un intervento esterno che non è fatto nell'interesse del donatore.

Vi sono inoltre conseguenze disturbanti sul piano pratico. Data la succitata separazione concettuale fra cessazione della circolazione e vitalità del muscolo cardiaco, diventa possibile - e incoraggiato<sup>21</sup> - prelevare il cuore da un malato dichiarato morto in base a criteri cardiaci, cioè dopo cessazione irreversibile dell'attività cardiorespiratoria, e trapiantarli con successo facendolo ripartire in

un altro malato<sup>22</sup>. Desta in questo senso una certa perplessità il protocollo proposto nel 2008 da Boucek e collaboratori: in un lavoro pubblicato sul *New England Journal of Medicine*, questi autori illustrano come è stato possibile trapiantare con successo tre cuori prelevati da neonati in cui, dopo la sospensione *controlled* dei supporti vitali concordata con i genitori e attuata in sala operatoria, la morte è stata dichiarata settantacinque secondi dopo la scomparsa di un polso arterioso efficace<sup>23</sup>.

Il lavoro è accompagnato da tre editoriali, i quali ne mettono in dubbio la validità proprio sulla base della accettabilità di una dichiarazione di morte fondata su criteri cardiologici, seguita da un prelievo di cuore e da un trapianto efficace dello stesso. Veatch, ad esempio, scrisse che *«it is impossible to transplant a heart successfully after irreversible stoppage: if a heart is restarted, the person from whom it was taken cannot have been dead according to cardiac criteria. Removing organs from a patient whose heart not only can be restarted, but also has been or will be restarted in another body, is ending a life by organ removal»*<sup>24</sup>.

E Truog e Franklin aggiunsero:

*«(The Authors') interpretation creates the paradox that the hearts of patients who have been declared dead on the basis of the irreversible loss of cardiac function have in fact been transplanted and have successfully functioned in the chest of another. (...) although it may be ethical to remove vital organs from these patients, we believe that the reason it is ethical cannot convincingly be that the donors are dead»*<sup>25</sup>.

È possibile che il problema sia in parte semantico. L'espressione «morte cardiaca» racchiude due significati distinti, per quanto correlati: la morte del cuore (inteso come miocardio, o muscolo cardiaco) e la morte del paziente certificata con criteri cardiocircolatori. Tradizionalmente questi due fatti coincidevano ma, attualmente, grazie ai progressi della tecnologia, la circolazione di sangue nel corpo e la vitalità del muscolo cardiaco non sono sempre necessariamente sinonimi: nell'arresto cardiaco, il massaggio cardiaco ha proprio la funzione di permettere una circolazione che si spera efficace a fronte di un cuore inefficace sul piano meccanico; lo stesso succede durante degli interventi di circolazione extracorporea, quando la circolazione è assicurata da una pompa esterna. In questi casi, il cuore è fermo e il paziente viene considerato vivo a tutti gli effetti - almeno finché si riesca ad assicurare una circolazione efficace o non si giunga a dimostrare l'impossibilità di ripristinare una attività cardiaca adeguata e si assuma quindi la morte delle cellule cardiache.

Nel protocollo proposto da Boucek, affermando che una circolazione efficace non può riprendere autonomamente dopo più di un minuto di asistolia e dopo aver certificato in questo modo la cessazione irreversibile delle funzioni circolatoria e respiratoria, si è proceduto a una dichiarazione di morte in un momento in cui il muscolo cardiaco era ancora vitale (e con esso molto probabilmente anche il cervello e gran parte dell'organismo).

La nostra proposta<sup>26</sup> al riguardo è stata di cambiare la denominazione di tali protocolli a *«donation after circulatory arrest»* (DCA) piuttosto che *«donation after cardiac death»* (DCD). In questo modo non si presume la morte del cuore ed esso, ancora vitale, può essere teoricamente prelevato. Il tutto, ammettendo ovviamente di riuscire a trovare una giustificazione soddisfacente sul piano clinico, morale, sociale e giuridico.

Nel 2010, J. Bernat, A. Capron e colleghi pubblicarono su *Critical Care Medicine* uno *«special article»* molto interessante<sup>27</sup>. In esso, gli autori proposero effettivamente di abbandonare la denominazione ambigua di *«donation after cardiac death»*:

*«A source of confusion on this point is the common but incorrect use of the phrase "donation after cardiac death", which misleadingly implies that circulatory death determination is solely the product of heartbeat cessation. The names we apply to activities or conditions often determine how we conceptualize them. (...). For reasons of conceptual clarity and accuracy, we urge that the acronym DCDD(or DCD) be restricted to signifying "donation after circulatory determination of death" and to abandon the use of "donation after cardiac death" and "donation after cardiac determination of death". Using DCDD to signify "donation after circulatory determination of death" is conceptually accurate because the UDDA requires the irreversible cessation of circulation, not heartbeat».*

Affrontando poi il problema della definizione della irreversibilità della cessazione delle funzioni circolatoria e respiratoria, essi proposero di distinguere una cessazione *permanente* da una cessazione *irreversibile*:



«When cardiopulmonary resuscitation is not performed, the statutory requirement – which the medical consultants described as a “persistent cessation of functions” – is met by the relatively brief period of observation after asystole that is sufficient to determine that the loss of spontaneous heartbeat and respiration is permanent. (...) After a determination of permanent cessation of circulatory and respiratory functions (assuming normothermia and an absence of depressant medications that could reduce cerebral metabolism and lengthen the process), as the patient’s brain becomes completely destroyed by hypoxic-ischemic injury, the cessation will evolve from permanent to irreversible. The exact timing of this transition is unknown and usually moot because no attempt is made to resuscitate or further assess the patient. (...) Using the criterion of permanence produces no difference in donor outcome from using irreversibility».

Seguendo tale impostazione, si potrebbe affermare che la perdita permanente di una circolazione efficace segna l’inizio del processo di morire, mentre la perdita irreversibile ne segna il compimento: tale approccio sembra più rigoroso e aderente ai fatti. Tuttavia, dichiarare la morte del malato all’inizio del processo di morire piuttosto che alla sua fine è una scelta morale (basata su valori e opinioni) più che scientifica (basata su fatti certi).

Questo è evidente quando, più avanti, discutendo dell’uso dell’ECMO (*extra-corporeal membrane oxygenator*) per una conservazione ottimale degli organi, gli autori ammettono che il cervello, per quanto non perfuso, non funzionante e destinato a necrosi ischemica in un brevissimo lasso di tempo, è ancora vitale al momento della dichiarazione di morte:

«These protocols introduce ECMO support immediately after death declaration through arterial and venous catheters inserted before death is declared. ECMO improved outcomes in transplanted kidney, livers, and pancreases from DCDD donors because of improved organ perfusion and oxygenation before organ recovery. (...) However, the use of ECMO in the DCDD donor creates a problem with death determination because it retroactively negates the physiologic justification for declaring the DCDD donor dead. By allowing reperfusion of the brain and thereby preventing brain destruction, it interrupts the otherwise inevitable progression from permanent loss of circulation and respiration to irreversible loss. Restoring brain circulation also raises the possibility of retaining donor consciousness and the consequent potential for suffering. (...), the use of ECMO interrupts the otherwise inevitable progression to brain destruction because donor circulation and oxygenation are restored».

### Conclusione\*

La grossa questione ancora in attesa di risposta per quanto riguarda i DCDD *controlled protocols* è quindi: «la definizione dello stato vitale del donatore è una questione di fatto o di valore?».

Molto probabilmente, è entrambe le cose. Subito dopo la cessazione di una perfusione efficace dell’organismo, il processo di morire è già iniziato e si sta stabilizzando. Se non viene interrotto da interventi esterni, procederà rapidamente verso l’irreversibilità. Questo è un dato di fatto.

Tuttavia, fra i due e i cinque minuti dopo l’asistolia, il processo di morire non è ancora completato, non è assolutamente irreversibile, e il cervello, il cuore e la maggioranza degli altri organi sono ancora vitali. Dichiarare la morte del donatore a questo punto del processo è una questione di valori<sup>28</sup>.

---

<sup>1</sup> C. Moers, H.G.D. Leuvenink, R.J. Ploeg, «Non-heart beating organ donation: overview and future perspectives», *Transplant International*, 20, 2007, pp. 567-75.

<sup>2</sup> R. Maio, J. Cruz, J.F. Teixeira, «Controversies on donation after cardiac death», in R. Kuhlen, R. Moreno, M. Ranieri, A. Rhodes, *Controversies in Intensive Care Medicine*, Medizinisch Wissenschaftliche

Verlagsgesellschaft, Berlin, 2008,  
pp. 503-12.

<sup>3</sup> In Italia, le leggi vigenti fanno sì che — a parte qualche esperienza pilota (a Pavia, per esempio, grazie al Programma Alba che prevede l'uso dell'*ECMO post mortem*, sono stati eseguiti oltre dieci trapianti di rene con buoni risultati di sopravvivenza sia degli organi sia dei riceventi) — nei donatori in asistolia sia possibile solo il prelievo di tessuti (cornee, valvole cardiache, cute, ossa, tendini, ...) ma non di organi solidi (cuore, reni, fegato, polmoni, pancreas, intestino), dato che questi non sono più vitali dopo l'intervallo di tempo necessario per la diagnosi di morte (almeno venti minuti di asistolia elettrica). In Italia, infatti, il prelievo di organi da cadavere è regolamentato dalla legge del 29 dicembre 1993 n. 578 che all'art. 1 così definisce la morte: «la morte si identifica con la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo». L'art. 2, comma 1, specifica: «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 e può essere accertata con le modalità definite con decreto emanato dal Ministro della Sanità». Tale Decreto (il DM del 22 agosto 1994 n. 582), che regola appunto le modalità per l'accertamento e la certificazione di morte, per quanto riguarda la morte diagnosticata con criteri cardiorespiratori, all'art. 1 recita: «In conformità all'art. 2, comma 1, della legge del 29 dicembre 1993, n. 578, l'accertamento della morte per arresto cardiaco può essere effettuato da un medico con il rilievo grafico continuo dell'elettrocardiogramma protratto per non meno di venti minuti primi». Per questo motivo, le seguenti riflessioni non si applicano alla realtà italiana.

<sup>4</sup> M.Y. Rady, J.L. Verheijde, J. Mc-Gregor, «Organ donation after circulatory death: the forgotten donor?», *Critical Care*, 10:166, 2006 (doi:10.1186/cc5038).

<sup>5</sup> R. Steinbrook, «Organ donation after cardiac death», *New Engl J Med*, 357, 3, 2007, pp. 209-13.

<sup>6</sup> President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioural Research, «Defining death: a report on the medical, legal, and ethical issues in the determination of death», U.S. Government Printing Office, Washington, d.c., 1981.

<sup>7</sup> Uniform Determination of Death Act, § 1, 12 u.l.a. 340 (Suppl. 1991), redatto all'interno della President Commission (1981).

<sup>8</sup> J.M. DuBois, «Non-heart beating organ donation: a defence of the required determination of death», *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 27, 1999, pp. 126-36.

<sup>9</sup> G. Quick, B. Bastiani, «Prolonged asystolic hyperkalemic cardiac arrest with no neurologic sequelae», *Ann Emerg Med*, 24, 1994, pp. 305-11; J. G. Bray, «The Lazarus phenomenon revisited», *Anesthesiology*, 78(5), 1993, p. 991; P. Martens, Y. Vandekerckhove, A. Mullir «Restoration of spontaneous circulation after cessation of cardiopulmonary resuscitation», *Lancet*, 341, 1993, p. 841; H. Maeda, M.Q. Fujita, B.L. Zhu, H. Yukioka, M. Shindo, L. Quan, K. Ishida, «Death following spontaneous recovery from cardiopulmonary arrest in a hospital mortuary: "Lazarus phenomenon" in a case of alleged medical negligence», *Forensic Sci Int*, 25, 127(1-2), 2002, pp. 82-87; W.H. Maleck, S.N. Piper, J. Triem, J. Boldt, F.U. Zittel, «Unexpected return of spontaneous circulation after cessation of resuscitation (Lazarus phenomenon)», *Resuscitation*, 39(1-2), 1998, pp. 125-28; D.D. Koblin, «Prolonged asystolic hyperkalemic cardiac arrest with no neurologic sequelae: the Lazarus phenomenon rises again», *Ann Emerg Med*, 25(4), 1995, pp. 562-63; J.G. Bray, «The Lazarus phenomenon revisited», *Anesthesiology*, 78(5), 1993, p. 991.

<sup>10</sup> Kelly RB, *et al.*, «Duration of CPR before extracorporeal rescue: how long is not long enough?», *ASAIO Journal*, 51(5), 2005, pp. 665-67.

<sup>11</sup> «In case of uncontrolled DCD, prior consent of the decedent or consent of the decedent's surrogate decision maker is ethically required. Perfusion without consent to organ donation violates requirements of informed consent for medical procedures and is not permissible» AMA Code of Medical Ethics, opinion E-2.157. In: [http://www.amaasn.org/apps/pf\\_new/pf\\_online](http://www.amaasn.org/apps/pf_new/pf_online).

<sup>12</sup> Institute of Medicine, *Organ donation: Opportunities for action*, National Academies Press, Washington DC, 2006.

<sup>13</sup> B.J. Kaufman, *et al.*, «Success of organ donation after out-of-hospital cardiac death and the barriers to its acceptance», *Crit Care*, 13, 2009, p. 89.



<sup>14</sup> G. Nichol, *et al*, «Systematic review of percutaneous cardiopulmonary bypass for cardiac arrest or cardiogenic shock states», *Resuscitation*, 70(3), 2006, pp. 381-94.

<sup>15</sup> D. Bracco, N. Noiseux, T.M. Hemmerling, «The thin line between life and death», *Intensive Care Med*, 33(5), 2007, pp. 751-54.

<sup>16</sup> N. Zamperetti, R. Bellomo, C. Ronco, «Defining death in nonheart beating organ donors», *J Med Ethics*, 29(3), 2003, pp. 182-85.

<sup>17</sup> Institute of Medicine, «Non heart-beating organ transplantation: medical and ethical issues in procurement», National Academy Press 40-41, Washington, D.C., 1997.

<sup>18</sup> A position paper by the Ethics Committee, American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine, «Recommendations for nonheartbeating organ donation», *Crit Care Med*, 29(9), 2001, pp. 1826- 31.

<sup>19</sup> S.J. Youngner, R.M. Arnold, M. A. DeVita, «When is dead?», *Hastings Center Report*, 29(6), 1999, pp. 14-21.

<sup>20</sup> «The five minutes rule thus depends on the weakest construal of irreversibility for both cardiopulmonary and brain function». S.J. Youngner, R.M. Arnold, M. A. DeVita, *op. cit.*

<sup>21</sup> J.L. Bernat, A.M. D'Alessandro, F.K. Port, *et.al.*, «Report of a National conference on donation after cardiac death», *Am J Transplant*, 6, 2006, pp. 281-91.

<sup>22</sup> J. Menikoff, «Doubts about death: the silence of the Institute of Medicine», *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 26, 1998, pp. 157-65.

<sup>23</sup> M.M. Boucek, C. Mashburn, S.M. Dunn, R. Frizell, L. Edwards, B. Pietra, and D. Campbell, for the Denver Children's Pediatric Heart Transplant Team, «Pediatric Heart Transplantation after Declaration of Cardiocirculatory Death», *N Engl J Med*, 359, 2008, pp. 709-14.

<sup>24</sup> R.M. Veatch, «Donating Hearts after Cardiac Death - Reversing the Irreversible», *N Engl J Med*, 359, 2008, pp. 672-73.

<sup>25</sup> R.D. Truog, G.M. Franklin, «The dead donor rule and organ

transplantation», *N Engl J Med*, 359, 2008, pp. 674-75.

<sup>26</sup> N. Zamperetti, R. Bellomo, C. Ronco, «Cardiac death or circulatory arrest? Facts and values in organ retrieval after diagnosis of death by cardio-circulatory criteria», *Intensive Care Med*, 35(10), 2009, pp. 1673-77.

<sup>27</sup> J.L. Bernat, A.M. Capron, T.P. Bleck, *et al.*, «The circulatoryrespiratory determination of death in organ donation», *Crit Care Med*, 38, 2010, pp. 963-70.

\* Il contenuto di questo testo non è originale e deriva in gran parte da precedenti pubblicazioni dell'autore. In particolare: N. Zamperetti, R. Bellomo, C. Ronco, «Defining death in non-heart beating organ donors», *J Med Ethics*, 29(3), 2003, pp. 182-5; R. Bellomo, N. Zamperetti, «Defining the vital condition for organ donation», *Philos Ethics Humanit Med*, 2007, 2:27; N. Zamperetti, R. Bellomo, C. Ronco, «Cardiac death or circulatory arrest? Facts and values in organ retrieval after diagnosis of death by cardio-circulatory criteria», *Intensive Care Med*, 35(10), 2009, pp. 1673-77; N. Zamperetti, P. Piccinni, «End of life in the intensive care unit», *Minerva Anesthesiol*, 76(7), 2010, pp. 541- 47; N. Zamperetti, «Defining death in donation after circulatory determination of death protocols: a bluish shade of violet», *Crit Care Med*, 38(8), 2010, p. 1761.