

LUIGI MACCHIARELLI  
PAOLO ARBARELLO – NATALE M. DI LUCA – TOMMASO FEOLA

# MEDICINA LEGALE

II EDIZIONE



EDIZIONI MINERVA MEDICA  
TORINO 2005

# INDICE



<b>1. DEFINIZIONE, CENNI STORICI, METODO E RAPPORTO DI CAUSALITÀ</b> .....	1
MEDICINA LEGALE. DEFINIZIONE .....	1
Medicina giuridica .....	1
Medicina forense .....	1
Diritto della medicina .....	1
Medicina legale come ramo della medicina pubblica .....	2
CENNI STORICI .....	3
Importanza dell'analisi storica e origini della medicina legale .....	3
Analisi delle fonti giuridiche, filosofiche, letterarie e mediche della scienza medico-legale .....	4
Diritto canonico e medicina legale .....	6
Predecessori di Paolo Zacchia .....	7
Paolo Zacchia .....	9
Il Settecento .....	14
L'Ottocento .....	16
Il Novecento .....	18
PARTIZIONE DELLA MEDICINA LEGALE .....	20
METODO MEDICO-LEGALE .....	21
CONCEZIONE MEDICO-LEGALE DELL'ESSERE UMANO .....	23
RAPPORTO DI CAUSALITÀ .....	25
Valutazione del rapporto di causalità in medicina e in medicina legale .....	27
Causalità fisica e causalità psichica .....	29
Causa e concause .....	33
Concause in medicina legale .....	37
Occasione .....	40
Stato anteriore .....	44
Criteri di giudizio nella valutazione medico-legale del nesso causale giuridico materiale .....	50
Art. 41 del codice penale: il concorso di cause .....	58
Evoluzione giurisprudenziale .....	66
<b>2. SEMEIOTICA A FINI MEDICO-LEGALI SUL VIVENTE</b> .....	69
LA VISITA MEDICO-LEGALE: PRINCIPI E METODO .....	69
Concetti generali .....	69
Indagine anamnestica .....	72
Esame obiettivo nella semeiotica a fini medico-legali .....	77
ACCERTAMENTI SPECIALISTICI E STRUMENTALI NELLA SEMEIOTICA A FINI MEDICO-LEGALI SUL VIVENTE .....	81
Note preliminari .....	81
Note di semeiotica odontoiatrica a fini medico-legali .....	81
Note di semeiotica audiologica a fini medico-legali .....	84

Note di semeiotica a fini medico-legali della funzione vestibolare .....	86
Esame oculistico nella semeiotica a fini medico-legali .....	92
Esame radiologico nella semeiotica clinica a fini medico-legali ( <i>M. Nobile</i> ) .....	95
TAC sul vivente nella semeiotica a fini medico-legali .....	99
Principali indicazioni della RMN sul vivente nella semeiotica a fini medico-legali .....	101
TC spirale .....	103
Indagine ecografica nella semeiotica clinica a fini medico-legali .....	103
Limiti e utilità della elettroencefalografia nella semeiotica a fini medico-legali .....	104
Nuove metodiche di registrazione elettroencefalografica e loro impiego in sede medico-legale .....	106
Potenziali evocati nella semeiotica a fini medico-legali .....	107
Esami elettromiografico ed elettrodiagnostico nella semeiotica a fini medico-legali .....	111
Test mentali nella semeiotica a fini medico-legali .....	113
<b>CENNI SULLA SEMEIOTICA A FINI MEDICO-LEGALI DEL DOLORE</b> .....	116
Cefalea: osservazioni in tema di semeiotica a fini medico-legali .....	119
<b>SEMEIOTICA FUNZIONALE A FINI MEDICO-LEGALI</b> .....	121
Prove da sforzo nella semeiotica a fini medico-legali con specifico riguardo alla funzione cardiaca .....	121
Funzione vascolare: aspetti di semeiotica a fini medico-legali .....	123
Funzione respiratoria: aspetti di semeiotica a fini medico-legali .....	124
Funzione uropoietica o funzione emuntoria: note di semeiotica a fini medico-legali .....	128
Esame clinico generale nella valutazione del danno alla funzione urinaria .....	131
Funzione sessuale: note di semeiotica a fini medico-legali .....	133
Diagnosi di sesso: le indagini peritali nei casi di sesso dubbio. Note di semeiotica a fini medico-legali .....	135
Impotenza sessuale: note di semeiotica a fini medico-legali .....	142
Funzione riproduttiva: note di semeiotica a fini medico-legali. Premesse dottrinali. <i>Impotentia generandi</i> nel codice penale e civile .....	147
Compromissione della funzione riproduttiva: aspetti clinici e medico-legali .....	150
Funzione fisiognomica: osservazioni in tema di semeiotica a fini medico-legali .....	153
Note di semeiotica degli esiti cicatriziali .....	156
Cicatrici nei monconi d'amputazione .....	158
<b>ASPETTI GIURIDICI ED ETICO-DEONTOLOGICI</b> .....	158
Diagnosi medico-legale .....	159
Prognosi in medicina legale .....	160
Prelievo ematico .....	162
<b>3. SEMEIOTICA TANATOLOGICA A FINI MEDICO-LEGALI</b> .....	196
Unicità del concetto di morte ( <i>P. Frati</i> ) .....	170
<b>SEGNI IMMEDIATI DELLA MORTE. LEGGE 29 DICEMBRE 1993, N. 578: "NORME PER L'ACCERTAMENTO E LA CERTIFICAZIONE DI MORTE" (<i>S. Agostini, L. Marsella</i>)</b> .....	172
Segni abiotici immediati. Definizione legale della morte .....	173
Accertamento della morte nei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a manovre rianimatorie .....	174
La cosiddetta morte apparente .....	178
Condizioni cliniche che possono simulare la cosiddetta morte cerebrale .....	180
Decreto del Ministero della Sanità 22 agosto, 1994, n. 582. Regolamento recante le modalità per l'accertamento e la certificazione di morte .....	181
<b>DETERMINAZIONE DELL'EPOCA DELLA MORTE. SEGNI CONSECUTIVI (<i>P.O. Carella, L. Marsella</i>)</b> .....	185
Raffreddamento del cadavere .....	185
Rigidità cadaverica .....	186
Ipostasi .....	188
Altri segni consecutivi della morte .....	190
Fenomeni cadaverici di vita residua utili ai fini della determinazione dell'epoca della morte .....	191
<b>FENOMENI CADAVERICI TRASFORMATIVI (<i>P.O. Carella, E. Marinelli</i>)</b> .....	191
Autolisi .....	191

sibile (giudizio di certezza diagnostica e non di tipo prognostico); solo allora il paziente si giudicherà clinicamente morto (morte clinica o funzionale: spegnimento certo, irreversibile e *totale* della funzione nervosa) e si comprende anche che solo allora diventa del tutto inutile continuare a prestare assistenza, perché ci si trova di fronte ad un cadavere. Si deve altresì precisare che allo stato attuale delle nostre conoscenze, la cessazione irreversibile della funzione del tronco encefalico comporta la morte del cervello inteso come organo, ma non implica necessariamente la morte immediata di ogni cellula cerebrale. Perciò la correttezza della diagnosi di morte cerebrale non richiederebbe di necessità l'obiettivazione di un silenzio elettrico assoluto; ma la legge lo impone e ciò proprio al fine di esprimere la diagnosi con certezza assoluta. La cessazione globale, certa e definitiva (quindi irreversibile ed inemendabile) delle funzioni dell'encefalo ed in particolare del tronco cerebrale è da ritenere il momento centrale e più importante nella definizione della morte. In alcuni casi il tronco cerebrale può essere colpito elettivamente da malattie (tumori, emorragie, infezioni, ecc.) o da traumi così gravi da esserne completamente distrutto nella sua matrice organica. Ma non è detto che gli emisferi in questi stessi casi debbano essere compromessi: talora, infatti, essi possono mantenersi strutturalmente integri, anche se funzionalmente alterati. L'esame EEG può allora non essere piatto e mostrare un ritmo cosiddetto alfa-coma, simile a quello del paziente sveglio, seppure non reattivo. In tali circostanze (cessazione delle funzioni del tronco, con relativa integrità degli emisferi), il paziente morirà certamente entro breve tempo; ma la situazione di danno cerebrale, essendo *parziale* e non invece globale, non consentirà di formulare diagnosi di morte. Questa, lo si ripete, può essere espressa solo quando si è certi che si sono definitivamente spente le funzioni di tutto il cervello e quindi sia la funzione corticale sia quella degli emisferi sia quella del tronco encefalico.

Consideriamo a titolo d'esempio il caso dei bambini con idroencefalia. Si può osservare che tali bambini sono forniti sia di un midollo spinale, sia di un tronco encefalico e forse anche di alcune strutture diencefaliche, ma sono certamente privi degli emisferi cerebrali. La scatola cranica è ripiena di liquido cerebro-spinale e quindi è assente qualsiasi attività cerebrale. Eppure il bambino anencefalo può respira-

re, può deglutire, può rispondere a stimoli dolorosi; il suo cuore può presentare per mesi una normale contrattilità: in definitiva il tronco cerebrale mostra la sua integrità ed efficienza funzionale. In nessun caso si potrà esprimere al ricorrere di tali evenienze, che segnalano l'esistenza di una vita meramente "vegetativa", un giudizio di morte cerebrale. Essa si riterrà avvenuta solo quando anche le funzioni del tronco cerebrale saranno definitivamente spente. Dunque lo spegnimento globale delle attività del SNC è una tappa obbligata di ogni modalità di morte. Ed è pertanto ad esso soprattutto che occorre fare riferimento per conferire certezza alla diagnosi di morte. Quando si parla di morte cardiaca si vuole in realtà solo indicare che la irreversibilità delle alterazioni anatomico-patologiche a carico del sistema nervoso centrale è secondaria al prolungato o definitivo arresto cardiocircolatorio; oppure quando si parla di morte asfittica o di morte respiratoria, si vuole intendere che la causa prima della morte cerebrale è l'asfissia o la cessazione della funzione respiratoria. Pertanto in ogni caso, lo si ripete ancora, il dato anatomico-patologico costante che definisce l'evento morte è la massiva, globale ed irreversibile distruzione organica del cervello, di tutto il cervello, ivi compreso il tronco cerebrale ed è da questa globalità ed irreversibilità da cui dipende lo spegnimento definitivo della funzione neuropsichica, quindi la perdita irreversibile delle funzioni di omeostasi, di controllo e di integrazione delle varie capacità e proprietà funzionali che nel complesso caratterizzano la vita individuale. La vita umana allora non potrà più essere riattivata, anche se dovesse evidenziarsi qualche cascama di attività elettrica, anche se grazie all'impiego delle macchine e delle tecniche per il prolungamento della vita, può persistere ancora, artificialmente e per qualche tempo, una residua attività organica.

Si deve quindi concludere che «la diagnosi di morte non può essere che una e a tutti i fini, sia ai fini della sospensione del trattamento di rianimazione dei pazienti in coma *de-passé*, sia ai fini del prelevamento di organi destinati al trapianto, sia ai fini di ogni destinazione del cadavere, normale (inumazione, tumulazione, ecc.) o anormale (autopsia a scopo di riscontro diagnostico, autopsia giudiziaria, ecc.» (C. Gerin; S. Merli: *La morte ed il trapianto degli organi*. Il Policlinico, sez. pratica 78, 355, 1971).

## Segni immediati della morte

Legge 29 dicembre 1993, n. 578:

### “Norme per l'accertamento e la certificazione di morte”

Fu il Borri, nel IV volume del suo *Trattato di Medicina Legale* di inizio dello scorso secolo (1926) a distinguere i segni propri della morte in tre grandi gruppi:

– segni abiotici immediati: cessazione definitiva del respiro, del circolo e della funzione nervosa. Sono così chiamati perché immediatamente dimostrativi della realtà della morte

(perciò denominati anche segni avitali o vitali negativi);

- segni abiotici consecutivi: evaporazione post-mortale con disseccamento cutaneo (*algor, livor et rigor mortis*);
- segni trasformativi (sia distruttivi, sia conservativi): putrefazione, macerazione, mummificazione e saponificazione.

## Segni abiotici immediati. Definizione legale della morte

La cessazione definitiva e globale delle funzioni encefaliche può essere secondaria ad un arresto cardiocircolatorio, la cui osservazione deve essere prolungata per almeno venti minuti, oppure conseguenza diretta di una gravissima estesa lesione cerebrale. In quest'ultimo caso, la conferma della diagnosi di morte da parte dell'apposito Collegio medico deve rispettare un periodo di osservazione più lungo (6 ore per adulti e bambini con età superiore ai 5 anni; 12 ore per i bambini di età compresa tra 1 e 5 anni; 24 ore per i bambini al di sotto di un anno d'età) e anzi tale periodo, nei casi di insulto anossico cerebrale, deve iniziare non prima di 24 ore dal decesso. Le regole per l'accertamento della morte sono stabilite dalla Legge 578/1993 e dal DM 582/1994 (riportato per esteso alla fine del presente capitolo), indipendentemente da ogni necessità di effettuare prelievi di organi e tessuti. Sono regole che valgono in ogni caso.

Va anche precisato che, fatta eccezione per i casi di deviazione fisica della persona (decapitazione, maciullamento, disintegrazione, ecc.), la morte non si verifica mai in modo istantaneo, bensì graduale, sicché invece che di "evento" sarebbe più corretto parlare di "processo" di morte. Si capisce che non è sempre identificabile con assoluta certezza l'"attimo" preciso in cui le funzioni nervose si spengono globalmente ed irreversibilmente, passando da una condizione di attività o ipoattività funzionale ad una di silenzio assoluto.

Proprio in considerazione della ricordata gradualità del "trapasso", la morte si considera definitivamente acquisita solo quando sia superata con certezza: irreversibilmente e completamente, la soglia critica del non ritorno. Da ciò anche la necessaria previsione di un periodo di osservazione così rigorosamente stabilito dalle citate norme, durante il quale devono essere soddisfatte ben precise condizioni.

Se un minimo dubbio esiste sulla effettiva realtà del decesso, il medico ha ben altro da pensare e da fare che formulare una corretta diagnosi e certificazione di morte.

In quel caso, infatti, egli ha l'obbligo di attuare subito tutte quelle misure rianimatorie, che, tenuto anche conto delle circostanze in cui si trova ad agire, siano in concreto adeguate a superare o a contrastare la situazione di grave emergenza.

Tali misure potranno essere abbandonate solo se e quando la loro efficacia o la loro utilità saranno dal medico assolutamente escluse, cioè quando egli abbia raggiunto la obiettiva certezza che tutte le funzioni dell'encefalo siano ormai definitivamente, cioè irreversibilmente e completamente, spente.

## DIAGNOSI DI MORTE E METODO MEDICO-LEGALE

La diagnosi di morte costituisce in ogni caso una prestazione medico-legale e come tale essa deve attenersi ai due

ben noti principi fondamentali che caratterizzano il metodo proprio della nostra disciplina:

1) *Rigorismo obiettivo* che vuol dire nel nostro caso constatazione precisa dei segni inequivoci del decesso.

Va ribadito a tale proposito che l'evento in questione costituisce un fenomeno unico e che pertanto non ha alcun senso parlare di morte clinica, morte biologica o cerebrale o morte tronco-encefalica, corticale, cardiaca o cardiaco-polmonare, ecc. come se potessero esistere diversi tipi di morte.

Invece di ricorrere a queste distinte aggettivazioni, che sono concettualmente errate, è più giusto parlare di criteri clinici, cardiaci, neurologici per l'accertamento di quell'unico, identico fenomeno biologico che è la morte.

La ricerca delle cause del decesso e la stesura della denuncia delle relative cause costituiscono momenti successivi a quello in cui si raggiunge la certezza del verificarsi dell'exitus (constatazione del decesso).

2) *Dominante conoscenza del rapporto giuridico cui il fatto si riferisce*: si tratta cioè di saper distinguere nel singolo caso se si tratta di un evento naturale o violento e di orientare di conseguenza la propria condotta professionale; di conoscere le norme che regolano l'accertamento stesso del decesso ed in particolare quelle contenute nel Regolamento di Polizia Mortuaria (DPR 10 settembre 1990, n. 285), nonché quelle che regolano l'espianto ed i trapianti d'organo, ecc.

## PASSAGGIO DALLO STATUS DI PERSONA A QUELLO DI CADAVERE

Una volta che si è raggiunta la certezza che la persona alla quale si presta assistenza non è più in vita ma è ormai un cadavere (il che significa aver raggiunto la certezza della irreversibilità, immodificabilità e completezza di quella situazione), qualsiasi ulteriore prosecuzione delle cure da parte dei sanitari diventa inutile. Si è perciò legittimati a cessare l'assistenza prestata.

Nella Circolare 24 giugno 1993, n. 24 del Ministero della Sanità (GU 8 luglio 1993, n. 158) è detto che per cadavere si intende «il corpo umano rimasto privo delle funzioni cardiorespiratoria e cerebrale». Con lo stesso termine, inoltre, si indica «il corpo in decomposizione e fino alla completa mineralizzazione delle parti molli».

La Legge 578/1993 afferma a tale proposito: «La morte nei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a misure rianimatorie, s'intende avvenuta quando si verifica la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo». Tale cessazione viene accertata con le modalità clinico-strumentali stabilite con Decreto del Ministro della Sanità (Decreto 22 agosto 1994, in GU, Serie generale n. 245 del 19 ottobre 1994).

Il Decreto in questione precisa altresì le condizioni e i dati clinici la cui presenza simultanea definisce il momento del-

la morte ed il periodo di osservazione durante il quale deve verificarsi il perdurare delle condizioni medesime, periodo che comunque non può mai essere inferiore «alle sei ore».

Secondo la citata legge, anche 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* (art. 2 comma 1 Legge 578/1993).

Appare quindi evidente che in ogni caso acquistano preminente importanza i criteri neurologici dell'accertamento del decesso.

## ☒ MORTE PER ARRESTO CARDIACO

La diagnosi di arresto cardiaco definitivo ed irreversibile non dovrebbe mai costituire un problema semeiologico per qualsiasi medico. Infatti, poiché l'attività del cuore è ben apprezzabile all'ascoltazione, mentre l'itmo della punta o la pulsatilità delle grosse arterie possono essere osservati con la stessa semplice ispezione e la funzione circolatoria con la palpazione dei tronchi arteriosi o con il rilievo del polso periferico, non vi dovrebbe essere bisogno di alcun ausilio strumentale al di fuori dei propri sensi e del proprio giudizio per formulare diagnosi di arresto cardiaco definitivo. Basta effettuare con la dovuta consueta diligenza l'esame obiettivo.

Se si dispone di un elettrocardiografo è indice di prudenza, di perizia e di diligenza, munirsi della prova strumentale dell'arresto stesso, del suo protrarsi e della sua irreversibilità.

Peraltro l'esecuzione del tracciato elettrocardiografico, soprattutto in concomitanza dell'arresto, può assumere un preciso valore clinico (dal che anche la sua importanza specie ai fini di una terapia d'emergenza), perché consente di riconoscere e differenziare l'asistolia, la fibrillazione e la dissociazione elettromeccanica quali possibili cause dell'evento stesso e perciò, se del caso, intervenire in modo intelligente per un estremo tentativo rianimatorio.

Nella Legge 2 dicembre 1975 n. 644 sui trapianti d'organo all'art. 3 è stabilito testualmente: «Fermo l'obbligo dei medici curanti, in caso di cessazione del battito cardiaco, di compiere tutti gli interventi suggeriti dalla scienza e dalla tecnica per salvaguardare la vita del paziente [...] l'accertamento della morte deve essere effettuato, salvo i casi di cui all'art. 4 (morte cerebrale), mediante il rilievo continuo dell'elettrocardiogramma protratto per non meno di 20 minuti primi e l'assenza di respirazione spontanea, dopo sospensione, per due minuti primi, di quella artificiale e di assenza di attività elettrica cerebrale, spontanea e provocata».

Sono state avanzate numerose critiche sull'articolo citato. È ad esempio del tutto incomprensibile sul piano scientifico che in un cadavere a funzione cardiaca ormai spenta, si possa parlare ancora di respirazione spontanea così da richiedersi come prova dell'avvenuto decesso l'assenza di respirazione spontanea dopo sospensione per due minuti primi di quella artificiale<sup>2</sup>.

## ☒ Accertamento della morte nei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a manovre rianimatorie

L'accertamento del decesso nel caso di soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a misure rianimatorie è effettuato da un collegio medico nominato dalla Direzione Sanitaria, composto da un medico legale o, in mancanza, da un medico della direzione sanitaria o da un anatomopatologo, da un medico specialista in anestesia e rianimazione e da un medico neurofisiopatologo o, in mancanza, da un neurologo o da un neurochirurgo esperti in elettroencefalografia (art. 2 Legge 578/1993, comma 5).

È stabilito che i componenti del Collegio medico siano dipendenti di strutture sanitarie pubbliche.

In ogni struttura sanitaria pubblica la Direzione Sanitaria può nominare uno o più colleghi medici per l'accertamento della morte. Ciascun singolo caso deve essere seguito dallo stesso Collegio che, se necessario, è tenuto ad esercitare le sue funzioni anche in strutture sanitarie diverse da quelle di appartenenza.

Le Case di cura private devono pur'esse avvalersi per l'accertamento della morte dei medesimi colleghi medici costituiti nelle strutture sanitarie pubbliche.

La partecipazione a tale collegio è per il medico obbligatoria, una volta ottenuto l'incarico, e rientra nei doveri di ufficio del nominato.

La legge richiede che il collegio medico esprima un *giudizio unanime* sul momento della morte.

In pratica, quando il medico si trova di fronte a soggetti che abbiano riportato gravissime, massive lesioni cerebrali distruttive e per i quali ritenga che sussistano le condizioni stabilite dalla legge (cioè la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo), ne dà immediata comunicazione alla Direzione Sanitaria (della struttura di appartenenza), che è tenuta a convocare prontamente il collegio medico di cui si è in precedenza parlato.

Questo accerta l'esistenza delle condizioni la cui presenza simultanea determina il momento della morte e controlla che tali condizioni perdurino per tutto il periodo di osservazione stabilito dalla legge, che, come si è detto, non può essere inferiore *alle sei ore*.

Se l'accertamento della morte non viene effettuato secondo le procedure prima indicate, è stabilito (v. art. 4 Legge 577/1993) che «nessun cadavere può essere chiuso in cassa né essere sottoposto ad autopsia, a trattamenti conservativi, a conservazione in celle frigorifere, né essere inumato, tumulato, cremato prima che siano trascorse venti-

ha fornito dati contrastanti. Secondo molti Autori già dopo 4 minuti di arresto cardiaco compaiono lesioni cerebrali anossiche diffuse ed irreversibili. Altri invece affermano che i neuroni cerebrali, anche di primati, possono resistere all'ischemia conseguente all'arresto per un tempo a volte superiore ai 20 minuti (v. C. Anile, G. Maira: *Biologia e fenomenologia della morte cerebrale*. Medicina Morale 36, 600, 1986).

<sup>2</sup> Anche per quanto riguarda la durata dell'arresto cardiaco, necessaria e sufficiente, per determinare la perdita irreversibile delle funzioni cerebrali, la letteratura

quattro ore dal momento del decesso (periodo di osservazione), salvi i casi di decapitazione o di maciullamento».

Anche l'art. 8, cap. II del D.R. 10 settembre 1990, n. 285 che ha riformato il Regolamento di Polizia mortuaria, stabilisce a tale proposito: «Nessun cadavere può essere chiuso in cassa, né essere sottoposto ad autopsia, a trattamenti conservativi, a conservazione in celle frigorifere, né essere inumato, tumulato, cremato, prima che siano trascorse 24 ore dal momento del decesso, salvi i casi di decapitazione o di maciullamento e *salvo quelli nei quali il medico necroscopo avrà accertato la morte anche mediante l'ausilio di un elettrocardiografo, la cui registrazione deve avere una durata non inferiore a 20 minuti primi, fatte salve le disposizioni di cui alla Legge 2 dicembre 1975, n. 644 e successive modificazioni*».

## CRITERI NEUROLOGICI PER L'ACCERTAMENTO DELLA MORTE

Per quanto ai fini della diagnosi di morte sia necessaria la prova della perdita di tutte le funzioni dell'encefalo, è soprattutto dimostrativa la cessazione irreversibile delle funzioni del tronco encefalico<sup>3</sup>.

Tale struttura anatomica rappresenta l'estensione rostrale del midollo spinale ed è costituita da tre regioni principali: il mesencefalo, il ponte e il bulbo o midollo allungato. Svolge un ruolo essenziale:

- per il funzionamento della corteccia, quindi per il mantenimento dello *stato di coscienza* e indirettamente per la stessa elettrogenesi corticale. È noto che una delle più importanti strutture costitutive del tronco è la sostanza reticolare attivante, la cui principale funzione è correlata all'attivazione, al mantenimento ed al ripristino dello stato di vigilanza;
- per il mantenimento del respiro e del battito cardiaco (centri bulbari cardiorespiratori);

<sup>3</sup> Si ricorda sullo stesso argomento che la Legge 2 dicembre 1975, n. 644 stabiliva che ai fini della diagnosi di morte è necessario obiettivare la coesistenza di tutti i segni indicati all'art. 4 e su quella coesistenza è fondato il giudizio di cessazione globale ed irreversibile delle funzioni cerebrali. Tali segni sono:

- 1) Stato di coma profondo accompagnato da:
  - a) atonia muscolare;
  - b) areflessia tendinea dei muscoli scheletrici innervati dai nervi cranici;
  - c) indifferenza dei riflessi plantari;
  - d) midriasi paralitica con assenza del riflesso corneale e del riflesso pupillare alla luce;
- 2) assenza di respirazione spontanea, dopo sospensione per almeno due minuti primi di quella artificiale;
- 3) assenza di attività elettrica cerebrale, spontanea e provocata.

Ma la persistenza di una eventuale attività spinale (con presenza di riflessi plantari) non esclude certo la diagnosi di morte, sempre che sussistano tutti gli altri segni. In tal senso la indifferenza dei riflessi plantari non dovrebbe trovare alcuna seria giustificazione scientifica ai fini di stabilire il momento del decesso. Alcuni Autori (v. ad esempio A. Fiori: *La morte cerebrale. Problemi etico-giuridici*. In: *Etica dei trapianti d'organi*. Ed. del Corriere Medico, Milano 1990) ricordano la possibilità di persistenza di postura in decerebrazione anche dopo la dimostrazione di assenza di flusso ematico cerebrale, documentata attraverso la carotidografia. Dunque anche la coesistenza della atonia muscolare non è condizione essenziale e indispensabile ai fini della diagnosi di morte.

- per il mantenimento del flusso ematico cerebrale;
- per la funzionalità dei nervi cranici;
- per la funzione motoria, grazie ai due grandi sistemi: ventro-mediale (sistema vestibolo-spinale; sistema tetto-spinale e reticolo-spinale) e dorso-laterale (sistema rubro-spinale; reticolo-spinale laterale). Tali sistemi presiedono, infatti, al controllo globale della muscolatura: la componente mediale è volta al controllo delle componenti statico-posturali del movimento, e quella laterale agli aspetti più dinamici e frazionati. Su questo sistema tronco-encefalico, si innesta il controllo motorio corticale, che vale anche ad espandere la gamma delle possibilità motorie, in particolar modo per ciò che riguarda la muscolatura facciale, oculare, della mano;
- per le funzioni sensoriali (sensibilità somestesica, dolorifica, uditiva, visiva, ecc.);
- per la funzione di integrazione delle varie attività cerebrali: perciò alla cessazione irreversibile e globale dell'attività del tronco encefalico segue inevitabilmente la morte del cervello come un tutto organizzato. Lo spegnersi della funzione del resto dell'encefalo (corteccia, emisferi) nel caso di perdita di funzionalità del tronco può essere causato oltre che da irreversibili lesioni intrinseche o primitive (emisferico-corticali), dalla stessa cessazione di stimoli da parte del tronco, specie nel caso di gravi lesioni traumatiche distruttive. Dire che ad una certa condizione (morte del tronco) seguirà con sicurezza la morte del cervello, significa però esprimere non una diagnosi ma una prognosi e la Legge 578/1993 è categorica in merito alla necessità che si faccia diagnosi di cessazione irreversibile (in atto) di tutte le funzioni dell'encefalo e non solo di quelle del tronco cerebrale.

Dal punto di vista clinico, è soprattutto importante saper rilevare i segni che provano la morte del tronco cerebrale:

- 1) assenza di risposta pupillare alla luce;
- 2) assenza del riflesso corneale (riflesso dell'ammicciamento);
- 3) assenza dei movimenti riflessi oculo-vestibolari;
- 4) assenza dei riflessi oculo-cefalici;
- 5) assenza dei riflessi sensitivo-motori nel territorio di distribuzione dei nervi cranici;
- 6) assenza del riflesso del vomito;
- 7) assenza del riflesso della tosse.

Occorre naturalmente escludere che l'assenza dei riflessi in questione sia riferibile a cause transitorie e reversibili.

Pertanto essa deve essere rilevata dopo che qualsiasi sostanza (farmaco o tossico) con azione depressiva sul sistema nervoso centrale abbia esaurito i suoi effetti.

Occorre altresì escludere preventivamente l'interferenza di eventuali comi metabolici (affezioni epatico-renali, ad esempio) o causati da disendocrinie (diabete mellito), ecc.

Se esiste una condizione di ipotermia marcata e vi è

dubbio sulla realtà della morte (ad esempio soggetti rimasti in acque gelide, in condizioni di semiannegamento, ecc.) occorrerà attuare preventivamente pratiche rianimatorie e di riscaldamento del corpo e attendere il tempo necessario per la verifica dei loro effetti.

Lipotermia, quando non è indotta artificialmente, è comunque espressione della perdita della funzione omeostatica e della capacità individuale di autoregolare la temperatura corporea (*funzione ipotalamica*).

Talora può essere la conseguenza della notevole dispersione termica dovuta ad una copiosa poliuria, correlata quest'ultima alla cessata produzione di ADH da parte dell'asse diencefalo-ipofisario ischemico.

Lo stato di coma profondo, accompagnato da areflessia tendinea dei muscoli scheletrici innervati da nervi cranici, midriasi paralitica con assenza del riflesso corneale e del riflesso pupillare alla luce, l'assenza della respirazione spontanea dopo sospensione per due minuti primi di quella artificiale, l'assenza di attività elettrica cerebrale, spontanea e provocata sono segni che *nel loro insieme* depongono per la cessazione irreversibile delle funzioni cerebrali.

Sono state avanzate critiche là dove le norme impongono di obiettivare sia lo stato di incoscienza che l'assenza di riflessi; è infatti impossibile che in assenza di riflessi vi possa essere uno stato di vigilanza, sicché la dizione assenza di riflessi nel territorio dei nervi cranici e dei riflessi tronco-encefalici dovrebbe essere considerata già omnicomprensiva.

Dato che il tronco e con esso i centri cardiorespiratori sono funzionalmente spenti, la respirazione e la circolazione sanguigna, nei casi in cui il soggetto sia un potenziale donatore d'organi, vengono mantenute artificialmente per consentire il mantenimento della vitalità degli organi da trapiantare.

#### ▣ Assenza di riflessi nel territorio di innervazione dei nervi cranici

- 1) Pupille in posizione intermedia o midriasi: è indispensabile che le pupille siano isocoriche;
- 2) assenza del riflesso fotomotore: illuminando le pupille con un forte raggio di luce le dimensioni restano fisse;
- 3) assenza di movimenti oculari spontanei o provocati;
- 4) assenza del riflesso dell'ammiccamento: fissità palpebrale;
- 5) assenza del riflesso corneale: stimolando le cornee con del cotone o garzine sterili non vi sono né risposta motoria (chiusura delle palpebre) né risposta vegetativa (lacrimazione);
- 6) assenza di movimenti facciali: nessun movimento spontaneo o provocato dal dolore;
- 7) assenza di movimenti muscolari nel territorio dei nervi cranici: nessun movimento dopo stimolazione dolorosa al volto; è invece possibile la presenza di movimenti degli arti dopo stimolazione del territorio dei nervi spinali;
- 8) assenza dei riflessi oculo-vestibolari: inclinato il capo a 30°, verificata la pervietà del dotto uditivo con un sondino, si iniettano 50 ml di acqua fredda in vicinanza del timpano e si verifica l'assenza di movimenti oculari del lato irrigato dopo 15 minuti si ripete la manovra dal lato opposto;
- 9) assenza dei riflessi oculocefalici: a palpebre aperte si fanno eseguire bruschi movimenti di lateralità al capo; i globi oculari restano fissi, in asse con la direzione del capo;
- 10) assenza di riflesso del vomito; non si evoca nessun movimento stimolando la base della lingua e della parete posteriore del faringe;
- 11) assenza del riflesso della tosse: non si evoca nessun cenno alla tosse dopo stimolazione della carena tracheale con sondino. In genere è l'ultimo riflesso a scomparire;
- 12) assenza di respirazione spontanea: il test di apnea non evoca alcun riflesso inspiratorio.

#### ▣ MORTE ED ESAME EEG

In confronto ai risultati probanti e convergenti di un esame clinico corretto e completo, ha minore importanza l'effettuazione di eventuali prove strumentali e dello stesso esame EEG. Si consideri a tal proposito che la legislazione britannica che è l'unica a considerare la morte del tronco cerebrale come criterio necessario e sufficiente per formulare la diagnosi di morte, non contempla l'effettuazione obbligatoria dell'esame EEG. In merito a tale indagine, peraltro, alcuni Autori hanno affermato: «Vi sono tante indicazioni ad eseguire un EEG per capire che un cervello è morto, quante ve ne sono per un ECG per capire che il cuore si è arrestato» (Latronico N. e coll.).

Sullo stesso argomento Gerin e Merli scrivono: «[...] Non è consentito di fondare la diagnosi di cadavere esclusivamente sul silenzio elettroencefalografico anche se protratto per oltre 24 ore; i limiti del suo valore – ripetiamo, qualora preso isolatamente – risultano a tutt'oggi non soddisfacentemente definiti [...]; un tracciato elettroencefalografico silente, anche quando registrato ad elevata amplificazione per oltre 24 ore, non indica che il cervello è morto, il cervello può essere ancora capace di generare attività elettrica apparentemente organizzata.

Per poter valorizzare convenientemente i reperti bioelettrici cerebrali – soprattutto se si aspira a utilizzare soltanto questo metodo per riconoscere la morte del cervello – appare evidente la necessità di approfondire e di estendere le relative indagini [...]» (C. Gerin, S. Merli: *La morte e il trapianto degli organi*. Il Policlinico, sez. pratica 78, 355, 1971).

Ad essere più precisi occorre distinguere il cosiddetto silenzio elettrico (assoluto) dal tracciato piatto, definizione quest'ultima non accettata dalla Federazione Internazionale di Elettroencefalografia, che proprio al fine di evitare equivoci, ha sostituito questo termine con quello di basso voltaggio (attività elettrica inferiore ai 20 microvolts). Ai fi-

ni della diagnosi di morte si deve prendere in considerazione il solo *silenzio elettrico*, quindi un tracciato che non contenga potenziali al di sopra di 2 microvolts, se registrati dalla teca cranica. La registrazione, inoltre, deve avvenire da almeno otto elettrodi con una resistenza inferiore ai 10.000 ohm, ma superiore ai 100 ohm, con una distanza interelettrodica di almeno 10 cm, con la costante di tempo di 0,3-0,4 secondi durante una parte della registrazione, e adoperando filtri sui 30 hertz (C. Fazio: *Criteri elettroencefalografici nella diagnosi di morte cerebrale*. Acta med. leg. soc. 23, 731, 1975).

Il reperto EEG deve quindi essere inteso solo come un rilievo "collaterale", ossia come "uno" dei vari segni (e non certamente né l'unico, né quello più importante) che concorre insieme con gli altri alla diagnosi di morte. Assume rilievo, lo si ripete, il solo silenzio elettrico, inteso come assenza di attività elettrica di origine cerebrale spontanea e provocata, di ampiezza superiore a 2 microvolts su qualsiasi regione del capo per una durata continuativa di 30 minuti. L'indagine deve essere ripetuta per tre volte: all'inizio, alla metà e alla fine del periodo di osservazione.

## TEST DELL'APNEA

Tuttora quando si vuol dire che una persona è morta si dice che "è spirato", cioè che ha cessato di respirare. Il che indica che per lungo tempo si è identificata la morte con la perdita della funzionalità polmonare. E ancora oggi è obbligatorio accertare l'assenza della respirazione spontanea dopo sospensione della ventilazione artificiale per formulare la diagnosi di morte, nei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a manovre rianimatorie.

Il test dell'apnea costituisce anzi uno dei più importanti criteri di giudizio, cui peraltro fa espresso riferimento l'art. 3 della Legge 2 dicembre 1975, n. 644 e si riconosce che è anche la più difficile fra tutte le prove dimostrative della perdita di funzionalità del tronco cerebrale.

Per queste ragioni richiede sempre un adeguato supporto tecnico, preparazione e competenza specialistiche.

Da ciò anche la necessità che secondo quanto disposto dal comma 5 dell'art. 2 della Legge 578/1993 l'accertamento della morte nel caso di soggetti affetti da lesioni encefaliche sottoposti a misure rianimatorie debba essere sempre effettuato da un collegio medico di cui faccia parte fra gli altri anche un *medico anestesista-rianimatore*.

Il test consiste nel verificare l'assenza di respirazione spontanea, dopo sospensione per almeno 2' della respirazione artificiale. Perché la prova in questione sia effettuata correttamente, occorre deconnettere il paziente dal respiratore e la deconnessione deve durare sino a che la tensione arteriosa di CO<sub>2</sub> non sia sufficientemente elevata, così da stimolare tutti i neuroni che possono essere ancora vitali a livello dei centri respiratori bulbari. L'effettuazione di questo test con una bassa PaCO<sub>2</sub> è simile alla valutazione della riflettività pupillare eseguita con una lampada sprovvista di batterie (Pallis).

La necessità di effettuare in modo tecnicamente corretto tale prova impegna dunque la responsabilità di chi la esegue per un duplice ordine di motivi:

- 1) si è costretti a provocare un livello di ipercapnemia e di ipossia che può essere gravemente dannoso in un paziente terminale, accelerandone così la morte; la contemporanea somministrazione di ossigeno durante l'effettuazione della prova attraverso il tubo endotracheale non ha in pratica alcuna efficacia terapeutica;
- 2) si può sbagliare nel determinare il livello critico di PaCO<sub>2</sub>, necessario a stimolare i neuroni dei centri respiratori (60 mmHg, con un pH ematico minore di 7,40).

È difficile infine valutare adeguatamente questa prova quando vi sia stata la somministrazione recente di un agente di blocco neuromuscolare, ad esempio per il trattamento di un'ostruzione di emergenza o per agevolare l'intubazione.

Sulla modalità di effettuazione del test dell'apnea il Comitato Nazionale per la Bioetica, nel parere del 15 febbraio 1991, ha auspicato la seguente procedura:

«Un test dell'apnea correttamente eseguito deve essere così compiuto:

- a) preossigenazione con ossigeno puro per 10 minuti e riduzione della frequenza respiratoria fino ad ottenere una PaCO<sub>2</sub> di almeno 40 mmHg;
- b) deconnessione del paziente dal respiratore automatico per almeno *cinque minuti* durante i quali da 8 a 10 litri al minuto di ossigeno sono somministrati attraverso il tubo endotracheale;
- c) controllo della PaCO<sub>2</sub> che deve aver superato i 60 mmHg».

## ESAMI STRUMENTALI NELL'ACCERTAMENTO PRECOCE DELLA MORTE

Vanno infine rilevati i contributi che ai fini dell'accertamento della morte possono essere forniti dalle nuove tecniche di indagine ed in particolar modo da alcune di esse, cui ora si farà riferimento.

**I potenziali evocati somato-sensoriali.** – Danno informazioni sulla capacità funzionale del tronco encefalico e sull'integrità funzionale corticale.

Possono quindi confermare la diagnosi di morte cerebrale quando si è ottenuto un esame EEG piatto e ne smentiscono invece facilmente la realtà nel caso di intossicazioni con farmaci depressori del sistema nervoso centrale.

**Flussimetria Doppler a onda continua.** – Documenta la scomparsa del flusso diastolico e la comparsa di un'onda "reverse", correlabile all'aumentata pressione endocranica con il conseguente ostacolo alla perfusione cerebrale.

**Flussimetria Doppler a onda pulsata.** – Con questa tecnica il fascio di ultrasuoni è in grado di superare la teca cranica a livello di determinate finestre ossee, fornendo

quindi informazioni assai più dettagliate e circoscritte sulle resistenze vascolari, sulla direzione del flusso cerebrale, sulla sua velocità.

È ovvio che la diagnosi di certezza di morte cerebrale dovrà essere formulata solo nel caso di documentata assenza della circolazione cerebrale.

**Scintigrafia cerebrale**, tramite impiego per via perfusoriale o per inalazione di radioisotopi (tecnecio  $^{99m}\text{Tc}$ ). Consente la dimostrazione delle caratteristiche quantitative del flusso cerebrale residuo.

**SPECT (Tomografia computerizzata ad emissione di singoli fotoni)**. Visualizza il circolo intracranico e fornisce con sufficiente certezza la prova dell'assenza di circolo cerebrale.

## ACCERTAMENTO DELLA MORTE IN ETÀ PEDIATRICA

L'accertamento della realtà della morte nei bambini presenta aspetti di maggiore difficoltà sotto il profilo clinico e della diagnostica strumentale.

I criteri che debbono essere osservati, così come raccomandato dal Comitato Nazionale per la Bioetica (vedi le conclusioni generali ed il parere espresso dal Comitato Nazionale per la Bioetica sulla definizione e l'accertamento della morte nell'uomo il 15 febbraio 1991) sono quelli dettati dalla *Task Force for the determination of Brain death in children*. Tali criteri prevedono l'obiettivazione dei seguenti segni clinici:

- stato di coma;
- assenza della funzione tronco-encefalica con pupille in posizione intermedia o midriatiche, non reagenti allo stimolo luminoso;
- assenza di movimenti spontanei o riflessi degli occhi;
- assenza di movimenti spontanei o riflessi dei muscoli innervati dai nervi cranici;
- assenza di respirazione spontanea;
- esclusione di ipotermia artificialmente indotta e di ipotensione iatrogena;
- atonia muscolare ed assenza dei movimenti spontanei o riflessi.

Per ciò che riguarda il periodo di osservazione e gli esami strumentali da eseguire la Task Force suggerisce i seguenti diversi criteri, a seconda della differente età:

- *età da sette giorni a due mesi*: si debbono effettuare due valutazioni cliniche ed almeno due indagini EEG a distanza di 48 ore l'una dall'altra;
- *età da due mesi a un anno*: due valutazioni cliniche e due esami EEG a distanza di 24 ore l'una dall'altra;
- *età superiore all'anno di vita (fino a 5 anni)*: la valutazione clinica deve essere ripetuta dopo dodici ore, mentre l'esame EEG deve essere ripetuto solo se la causa di morte è extra-cerebrale.

In ogni caso la durata del periodo di osservazione ai fini dell'accertamento della morte deve essere non inferiore a:

- 12 ore per i bambini di età compresa tra uno e cinque anni;
- 24 ore nei bambini di età inferiore ad un anno.

## ACCERTAMENTO DELLA MORTE IN ETÀ NEONATALE

Si rinvia in merito a quanto contenuto nel già citato parere del Comitato Nazionale per la Bioetica sulla definizione e l'accertamento della morte nell'uomo del 15 febbraio 1991.

Per l'utilizzo dei criteri della Special Task Force americana, per i bambini in età neonatale e per quelli nati prima del termine, vanno espresse alcune osservazioni.

Nei neonati pre-termine e quando le condizioni cliniche sono la conseguenza di un insulto perinatale è suggerito di protrarre l'osservazione fino al settimo giorno dal parto per accertare la irreversibilità del danno cerebrale.

Vanno tenute presenti le difficoltà applicative e l'affidabilità dei criteri strumentali e clinici prima ricordati. Le difficoltà applicative riguardano i criteri strumentali; l'affidabilità riguarda sia gli uni che gli altri.

I riflessi del tronco sono infatti fisiologicamente incompleti nei neonati con età gestazionale inferiore a 30-33 settimane, età in cui con tecniche appropriate il bambino può ancora essere mantenuto in vita ed ha buone probabilità di sopravvivere sano. Ci sono stati casi di neonati, pre termine, in coma e con assenza dei riflessi del tronco, che sono sopravvissuti.

Non tutti i test sperimentati e proposti ai fini della diagnosi di morte per i soggetti adulti o in età pediatrica sono praticabili nell'unità di terapia intensiva neonatale, né sono effettuabili secondo le procedure necessarie per garantire la significatività e l'affidabilità dei risultati.

Più utili nella pratica si sono rivelati il test dell'apnea provocata (è positivo quando la  $\text{PaCO}_2$  supera il valore di 60 mmHg in seguito a deconnessione del ventilatore per 10 minuti primi) e l'EEG (silenzio elettrico per almeno 48 ore). Ma il test dell'apnea è praticabile solo per neonati di età gestazionale superiore a 33 settimane e l'EEG non è affidabile se il numero degli elettrodi è eccessivamente limitato dalle piccole dimensioni del cranio del bambino pre-termine o di peso molto basso.

Si sono osservati casi che mettono in forse l'interpretazione dei risultati e quindi la validità dei test: infatti bambini con test dell'apnea positivo, bambini in coma, con assenza dei riflessi del tronco e con EEG isoelettrico per 24 ore, sono sopravvissuti; per contro, l'attività EEG non era soppressa in bambini in condizioni assai critiche che decedettero. Raccomandato è il test dell'angiografia con radioisotopi per la misurazione del flusso cerebrale. Ma ne è problematica la disponibilità e la praticabilità in molte unità di terapia intensiva.

Altri test sperimentati nell'adulto e nel bambino (potenziali evocati uditivi e visivi, Xenon CT, angiografia digita-

le, flussimetria Doppler) hanno scarsa applicabilità nelle unità di terapia intensiva neonatale e/o danno risultati che si reputano ancora di incerta interpretazione. In sintesi, sulla base della letteratura sembra sostenibile che non si possa fare affidamento su uno soltanto dei criteri indicati dalla Special Task Force per l'accertamento della morte in età pediatrica. Per il neonato a termine dovrebbero essere analizzati tutti i criteri indicati, sebbene di difficile applicazione; per il neonato pre-termine, specie se di età gestazionale inferiore a 33 settimane, esiste comunque il problema della loro reale affidabilità.

## La cosiddetta morte apparente

Crediamo verosimile che l'ampia letteratura e il diffuso interesse sull'argomento anche tra i non addetti ai lavori trovino almeno in parte le loro motivazioni nel diffuso e naturale *sentimento tanatofobico* (alla lettera: paura della morte). Si parla invece più precisamente di *tafobia* per indicare la fobia di essere sepolti vivi.

Intanto va segnalata l'erroneità della dizione: morte apparente, poiché la morte, lo si ripete, o c'è o non c'è e quindi anche questa speciale aggettivazione deve ritenersi semplicemente il risultato di una diagnosi errata. Per le stesse ragioni non è nemmeno giusta la dizione di *apparenza di morte*, mentre appare più corretta quella di *vita minima* o *liminare* (ai limiti), per significare soprattutto che le manifestazioni vitali sono assai ridotte e quindi accertabili solo con l'ausilio di adeguati mezzi strumentali.

Anche secondo il Guarneri, la persistenza delle funzioni vitali nello stato erroneamente indicato come *morte apparente* non è *cl clinicamente percettibile*.

Per il Frache e il Gerin la morte apparente è legata «a fattori intrinseci ed estrinseci del tutto differenti dal meccanismo del trapasso». Per tali ragioni, è più corretto non parlare di «morte», ma di vita liminare o minima.

Va distinta comunque la vita minima, che può riscontrarsi in condizioni eccezionali negli esseri umani, e la vita latente, propria invece degli organismi più semplici. Secondo quanto faceva rilevare il Giachetti (v. A. Giachetti: *Morte*, in *Enc. Med. It.* IV, S.E.E., Firenze 1954) nella condizione di vita latente le varie manifestazioni vitali sono del tutto sospese; in quella di vita minima o liminare, propria degli animali superiori e dell'essere umano, esse sono invece semplicemente ridotte, sebbene in alto grado, ma non del tutto sospese. *In definitiva, pertanto, la dizione di morte apparente non trova alcuna valida giustificazione sul piano scientifico.*

Si tratta di un argomento del quale hanno per la verità parlato molti dei più noti medici legali del nostro tempo, per non dire quelli dell'intero secolo e che conserva tutt'oggi un certo interesse storico (e forse anche letterario).

Tra i numerosi esempi riportati dalla letteratura sull'argomento, il Perrando citava il caso del Vesalio che avrebbe sezionato un gentiluomo della corte di Filippo II trovan-

dogli il cuore ancora pulsante. Il Giusti ed il Malannino, che riprendono la notizia dal Peron-Autret J.Y., ricordano che per quel motivo il Vesalio venne condotto davanti all'Inquisizione e condannato a morte a causa della gravità del suo errore<sup>4</sup>. Diversi Autori di inizio secolo riportano il caso, che dovette godere di molta notorietà, di quel Civile, gentiluomo normanno, che tratto vivo dal ventre di sua madre esumata fu per ben tre volte inumato e poi tratto vivo dalla tomba.

Lo stesso caso si trova peraltro citato dallo Ziino nel suo testo di medicina legale del 1872, segno che molti studiosi rimasero a tal punto impressionati che vollero tramandare ai posteri la tradizione scritta della notizia. Perfino di Winslow, ancora secondo lo Ziino, si ricorda che sarebbe stato seppellito due volte in stato di morte apparente. Lancisi per parte sua fu tra i primi ad occuparsi della cosiddetta simulazione di morte (a scopo fraudolento) e si preoccupò al riguardo di fornire i mezzi «adatti» a svelare la frode: «[...] *prontum est deprehendere, si eorumdem denudata atque excussa corpora flagris, ferro, igneque, si opus est, tractentur [...]*» (*Opera omnia* t. 1. L. 1c. XIV del *Tract. de subitaneis morbis*).

In tempi più recenti, troviamo ampi spunti sull'argomento sia nell'opera già ricordata e relativamente recente di J. Y. Peron-Autret: *Les enterrées vivants* (ed. Balland, Paris, 1979); sia nel testo di Schneider e Martini sull'ispezione cadaverica (1989).

Nel *Manuale di Medicina legale* di Arab-Zedeh, Prokop e Reimann del 1977 si legge fra l'altro: «Ogni medico di guardia esperto potrebbe riferire di casi in cui, nonostante i segni della morte clinica, sono state possibili manovre rianimatorie coronate da successo, peraltro durevole». Tutto ciò significa solo che si può incorrere facilmente in errori grossolani anche su una questione che apparentemente dovrebbe essere fuori discussione ed alla portata di ogni medico, quale appunto la diagnosi di morte.

Anche il Franchini, su questo stesso tema riportava un caso quanto meno singolare nel suo *Manuale di Medicina legale* (1982): «È occorso ad un mio assistente – egli scriveva – di essere chiamato dalla Polizia per esaminare il cadavere di un suicida, per delusione amorosa, in una abitazione e di trovare con sorpresa, in luogo di un cadavere, un uomo in coma profondo per anemia acuta da ferite da taglio e per avvelenamento da barbiturici, tanto da dover procedere, anzi che all'autopsia, alle più urgenti misure di rianimazione che, per fortuna, portarono ad una felice conclusione, con il matrimonio del sopravvissuto con la bellissima donna che era capitolata di fronte alla suprema prova di amore e di stupidità. Compare di anello fu il medico legale».

Il Guarneri sull'argomento rileva: «La garanzia assoluta contro il pericolo dell'inumazione di un corpo, solo apparentemente morto, a parte ovviamente i casi di lesioni pa-

<sup>4</sup> La pena capitale gli venne commutata nella penitenza di un viaggio in Terra Santa, durante il quale la nave fece naufragio. L.A. del *De humani corporis fabrica* si salvò a nuoto nell'isola di Zante, ove giunse stremato e poco tempo dopo morì intorno al 1564.

lesamente incompatibili con la vita, si è potuta avere dopo la constatazione che la putrefazione indica inequivocabilmente la certezza della morte, cosicché una sepoltura sicura è facilmente ottenibile lasciando trascorrere un tempo sufficientemente lungo perché essa si manifesti chiaramente». Nei casi di morte improvvisa e nei casi dubbi, il vigente Regolamento di Polizia mortuaria prescrive in effetti un'osservazione del "cadavere" protratta fino a 48 ore (normalmente il periodo di osservazione è di 24 ore) (art. 9, capo II, DPR 10 settembre 1990, n. 285).

Il Puccini (1984) sullo stesso tema scrive: «La morte apparente ha in comune con quella reale talune manifestazioni esteriori (perdita della coscienza e della sensibilità generale, immobilità del corpo, apparente cessazione del moto del cuore e del respiro), le quali fanno apparire l'individuo come morto. In realtà, si tratta di una condizione ancora vitale, in cui le funzioni essenziali sono ridotte al minimo e riescono obiettivamente solo con gli esami strumentali. Sembrano morti i soggetti colpiti da letargia isterica, da gravi commozioni cerebrali, da sincopi, da crisi di polso raro permanente, da folgorazione, assideramento o inanizione».

Più precisamente, le cause di vita minima, secondo Prokop e Goehler (1976), possono essere ricordate con le iniziali che ripetono le cinque vocali:

*A*: alcolismo, anemia, anossia, anossiemia;

*E*: elettricità (folgorazione, fulminazione);

*I*: *injury* (traumi cranio-encefalici);

*O*: oppiacei (e altri avvelenamenti);

*U*: uremia.

L'esame delle pupille (diametro e reattività) è in tutti i casi di notevole importanza. Si ricordi però che la midriasi non è sempre un "signum specificationis" della morte. Infatti quando il tronco cerebrale è definitivamente spento, le pupille sono solitamente in posizione intermedia. Ciò che più conta è l'assenza di risposta alla luce. Invece la persistenza del riflesso fotomotore anche con pupille midriatiche è segno di una persistente ossigenazione cerebrale. In tali casi «sono da considerare una perdita di tempo ingiustificata, la ricerca dei polsi arteriosi periferici, la misurazione della PA o ancora peggio la registrazione di un ECG o la ricerca di un accesso venoso periferico o centrale [...]» (L. Federici e B.W. Cesaro: *Arresto cardiaco*. In G. Bellucci e L. Federici, a cura di: *Argomenti di rianimazione*, Cisu 1991). In presenza di tale segno, di facile obiettività, bisogna iniziare subito una rianimazione cardiopolmonare, eventualmente «chiamando in aiuto altre persone, ed iniziando immediatamente tutte quelle manovre (massaggio cardiaco esterno, respirazione bocca a bocca, ecc.) raccomandate in questi casi».

Ma occorre altresì evitare di cadere in errori grossolani. Ad esempio, pupille dilatate e non reagenti alla luce possono osservarsi nel caso di intossicazione da atropina (sommministrata magari, ad insaputa del medico di reparto, nel corso della rianimazione cardiaca).

Altra causa di errore può essere ad esempio l'instillazio-

ne nel sacco congiuntivale di midriatici, senza che vi sia stata l'annotazione del fatto in cartella. In altri casi, infine, la mancata risposta pupillare può essere solo la conseguenza di un danno bulbare o di un grave trauma cranio-encefalico. Ne deriva che sarebbe errore gravissimo considerare questo segno da sé solo sufficiente ai fini della diagnosi di morte.

Lo stesso silenzio elettroencefalografico può osservarsi nel caso di protratta, *ma reversibile*, condizione di anossia. Ciò può avvenire, ad esempio, nei casi di ipotermia o a seguito di traumi cranio-encefalici o di encefalite (Pallis) o di avvelenamento acuto da barbiturici o per l'azione di altri sedativi (R. Ruggerini: *Intossicazioni*).

In: O. Zaffiri, E. Giocatto, R. Ruggerini, C. Zecca, P. Zuccoli: *Rianimazione*. Cortina, Torino, 1992). L'areflessia totale può essere l'effetto di forti dosi di sedativi o di farmaci di blocco neuro-muscolare. Anche una prolungata apnea può essere la conseguenza della somministrazione di agenti di blocco neuro-muscolare in pazienti privi degli enzimi inattivanti oppure di una iperventilazione protratta, ecc.

## Condizioni cliniche che possono simulare la cosiddetta morte cerebrale

- Pupille non reagenti alla luce.
- Assenza dei riflessi oculocefalici:
  - 1) patologie oculari;
  - 2) somministrazione di farmaci curarizzanti;
  - 3) farmaci anticolinergici (atropina);
  - 4) patologie neurologiche;
  - 5) somministrazione di barbiturici (tiopentone); sedativi ad alte dosi (benzodiazepine).
- Assenza di respiro spontaneo:
  - 1) curarici;
  - 2) apnea post-iperventilazione (dopo test di apnea).
- Assenza di attività motoria nel territorio dei nervi cranici:
  - 1) curarici;
  - 2) sedativi ad alte dosi - barbiturici;
  - 3) sindromi psichiatriche.
- EEG isoelettrico:
  - 1) barbiturici ad alte dosi;
  - 2) ipotermia.

In definitiva, anche in relazione alla diagnosi di morte, assumono sempre particolare e preminente importanza:

- l'esame obiettivo;
- la conoscenza della storia e del contesto clinico individuale;
- la coesistenza di tutti i diversi segni clinici già in precedenza ricordati a proposito dei criteri neurologici per l'accertamento della morte;

– l'esclusione di qualsiasi ruolo causale dei cosiddetti «fattori reversibili» (farmaci; alcol; alterazioni metaboliche; ipotermia, ecc.).

In ogni caso, lo si ripete, se si ha qualsiasi dubbio sulla diagnosi primaria, sulla coesistenza effettiva dei segni prima ricordati, nonché sul loro immutato protrarsi, non si deve mai formulare una diagnosi di morte e non si devono mai sospendere le pratiche rianimatorie.

Constatato in modo inequivocabile l'avvenuto decesso sarà doveroso evitare ogni manomissione che non sia più che indispensabile. Ci si potrà trovare innanzi a tre ipotesi:

- a) la morte è avvenuta per causa violenta o sospetta;
- b) la morte è avvenuta per causa sconosciuta, ma naturale;
- c) il paziente era conosciuto dal medico, e dalle precedenti conoscenze, dall'anamnesi dell'accaduto e dai segni esterni che presenta il cadavere si può far risalire il decesso sicuramente ad una data malattia.

Nel primo caso, ovvero quando il decesso è avvenuto per causa violenta, il medico ha l'obbligo di stilare il referto e quindi la salma deve essere messa a disposizione dell'autorità giudiziaria che, dopo gli accertamenti che riterrà utili (autopsia) provvederà a riconsegnare la salma ai familiari.

Se non sussistono segni di morte violenta o sospetta, ma si ignori il motivo del decesso, presumibilmente una malattia, il medico si limiterà a rilasciare un certificato di constatazione di decesso. Potrà essere necessario eseguire il riscontro diagnostico (art. 1 DPR 15 febbraio 1961, n. 83) indagine svolta a fini esclusivamente clinici e nella quale si «devono evitare mutilazioni o dissezioni non necessarie a raggiungere l'accertamento della causa di morte» e, inoltre, «il cadavere deve essere ricomposto con la miglior cura». Ovviamente, qualora, durante il riscontro diagnostico sopravvenisse il dubbio che il decesso possa essere avvenuto per causa violenta, il riscontro diagnostico deve essere immediatamente sospeso, va stilato il referto che dovrà essere inviato all'Autorità Giudiziaria, che procederà nel modo che ritiene più opportuno.

Nel terzo caso, ovvero quando il decesso è dovuto sicuramente a cause naturali e, si riesce a riconoscere con ragionevole certezza la causa del decesso, deve essere compilata, da parte del medico, la denuncia delle cause di morte su apposito modello statistico ISTAT; quindi dopo la visita del medico necroscopo, la salma potrà essere sepolta. Secondo quanto stabilisce l'art. 8 Regolamento di Polizia mortuaria: «nessun cadavere può essere chiuso in cassa, né essere sottoposto ad autopsia, a trattamenti conservativi, a conservazione in celle frigorifere, né essere inumato, cremato, prima che siano trascorse 24 ore dal momento del decesso salvo i casi di decapitazione o di maciullamento e salvo quelli in cui il medico necroscopo avrà accertato la morte anche mediante l'ausilio di apparecchi o strumenti».

## Decreto del Ministero della Sanità 22 agosto 1994, n. 582: "Regolamento recante le modalità per l'accertamento e la certificazione di morte"

IL MINISTRO DELLA SANITÀ

Vista la Legge 29 dicembre 1993, n. 578, contenente: "Norme per l'accertamento e la certificazione di morte";

Visto in particolare l'art. 2 della predetta legge che prevede che le modalità per l'accertamento della morte e le condizioni la cui presenza simultanea determina il momento della morte sono definite con decreto del Ministro della sanità, previo parere obbligatorio e vincolante del Consiglio superiore di sanità, che si esprime dopo aver sentito le società medico-scientifiche competenti nella materia;

Visto il parere che il Consiglio superiore di sanità ha espresso sullo schema di decreto nella seduta del 13 aprile 1994, dopo aver sentito le società medico-scientifiche competenti nella materia;

Udito il parere del Consiglio di Stato espresso nell'adunanza generale del 27 luglio 1994;

Ritenuto di provvedere in conformità ai predetti pareri;

Visto l'art. 17, comma 3, della Legge 23 agosto, 1988, n. 400;

Vista la comunicazione in data 2 agosto 1994 al Presidente del Consiglio dei Ministri a norma dell'art. 17, comma 3, della citata Legge n. 400 del 1988;

ADOTTA

il seguente regolamento:

Art. 1.

*Accertamento della morte per arresto cardiaco*

1. In conformità all'art. 2, comma 1, della Legge 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 20 minuti primi.

Art. 2

*Condizioni che inducono all'accertamento della morte nei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a misure rianimatorie.*

1. Nei soggetti affetti da lesioni encefaliche sottoposti a misure rianimatorie, salvo i casi particolari di cui al comma 2, le condizioni che, ai sensi dell'art. 3 della Legge 29 dicembre 1993, n. 578, impongono al medico della struttura sanitaria di dare immediata comunicazione alla direzione sanitaria dell'esistenza di un caso di morte per cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo, sono:

a) stato di incoscienza;

- b) assenza di riflessi del tronco e di respiro spontaneo;
- c) silenzio elettrico cerebrale.

2. L'iter diagnostico-terapeutico, finalizzato anche alla certezza della diagnosi eziopatogenica, deve prevedere, nelle sottoelencate situazioni particolari, l'esecuzione di ulteriori indagini complementari atte a evidenziare l'esistenza di flusso ematico cerebrale:

- a) bambini in età inferiore a 1 anno;
- b) presenza di fattori concomitanti (farmaci depressori del sistema nervoso centrale, ipotermia, alterazioni endocrino-metaboliche, ipotensione sistemica depressa) di grado tale da interferire sul quadro clinico complessivo. In alternativa al rilievo del flusso ematico cerebrale l'iter può essere procrastinato fino all'avvenuta normalizzazione delle situazioni predette;
- c) situazioni che non consentono una diagnosi eziopatogenica certa o che impediscono l'esecuzione dei riflessi del tronco o dell'elettroencefalogramma (EEG).

3. Nel caso in cui il flusso ematico cerebrale valutato per i motivi di cui al precedente comma risulti assente, il medico della struttura sanitaria è tenuto a dare immediata comunicazione alla direzione sanitaria ai sensi dell'art. 3 della Legge 29 dicembre 1993, n. 578.

#### Art. 3

*Accertamento della morte nei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a misure rianimatorie*

1. Nei soggetti di cui all'art. 2 la morte è accertata quando sia riscontrata, per il periodo di osservazione previsto dall'art. 4, la contemporanea presenza delle seguenti condizioni:

- a) stato di incoscienza;
- b) assenza di riflesso corneale, riflesso fotomotore, riflesso oculocefalico e oculo-vestibolare, reazioni a stimoli dolorifici portati nel territorio d'innervazione del trigemino, riflesso carenale e respirazione spontanea dopo la sospensione della ventilazione artificiale fino al raggiungimento di ipercapnia accertata da 60 mmHg con pH ematico minore di 7,40;
- c) silenzio elettrico cerebrale, documentato da EEG eseguito secondo le modalità tecniche riportate nell'allegato 1;
- d) assenza di flusso cerebrale preventivamente documentata nelle situazioni particolari previste dal comma 2 dell'art. 2.

2. I riflessi spinali, spontanei o provocati, non hanno rilevanza alcuna ai fini dell'accertamento della morte, essendo essi compatibili con la condizione di cessazione irreversibile di tutte le funzioni encefaliche.

3. Nel neonato l'accertamento della morte di cui al presente articolo può essere eseguito solo se la nascita è avvenuta dopo la 38ª settimana di gestazione e comunque dopo una settimana di vita extrauterina.

#### Art. 4

*Periodo di osservazione*

1. La durata dell'osservazione ai fini dell'accertamento della morte deve essere non inferiore a:

- a) sei ore per gli adulti e i bambini in età superiore a cinque anni;
- b) dodici ore per i bambini di età compresa tra uno e cinque anni;
- c) ventiquattro ore nei bambini di età inferiore a un anno.

2. In tutti i casi di danno cerebrale anossico il periodo di osservazione non può iniziare prima di 24 ore dal momento dell'insulto anossico.

3. La simultaneità delle condizioni di cui al comma 1 dell'art. 3 - o, nei casi di cui al punto c) del comma 2 dell'art. 2, di tutte quelle esplorabili - deve essere rilevata dal collegio medico per almeno tre volte, all'inizio, a metà e alla fine del periodo di osservazione. La verifica di assenza di flusso non va ripetuta.

4. Il momento della morte coincide con l'inizio dell'esistenza simultanea delle condizioni di cui al comma 3.

#### Art. 5.

*Arresto cardiaco irreversibile durante il periodo di osservazione*

1. Qualora, durante il periodo di osservazione di cui all'art. 4, si verifichi la cessazione del battito cardiaco, l'accertamento della morte può essere effettuato con le modalità di cui all'art. 1.

#### Art. 6.

*Certificazione di morte*

1. Le modalità relative alla visita del medico necroscopo e la connessa certificazione di morte in caso di arresto cardiaco accertato secondo quanto previsto dall'art. 1, seguono le disposizioni contenute negli articoli 4, 8 e 9 del regolamento di polizia mortuaria approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1990, n. 285. Nel caso nel quale il rilievo elettrocardiografico sia stato eseguito da un medico necroscopo, egli provvederà direttamente alla compilazione del certificato di morte.

2. L'accertamento della morte eseguito con le modalità indicate negli articoli 3 e 4 esclude ogni ulteriore accertamento previsto dall'art. 141 del Regio Decreto 9 luglio 1939, n. 1238, sull'ordinamento dello stato civile, e dagli articoli 4, 8 e 9 del regolamento di polizia mortuaria approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1990, n. 285.

3. L'obbligo della compilazione del certificato di morte previsto dall'art. 141 del Regio Decreto 9 luglio 1939, n. 1238, sull'ordinamento dello stato civile, compete, in qualità di medico necroscopo, al componente medico legale o, in mancanza, a chi lo sostituisce nel collegio di cui all'art. 2, comma 5, della Legge 29 dicembre 1993, n. 578.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 22 agosto 1994

(Omissis) Il Ministro: COSTA

## ALLEGATO I

1) *Parametri strumentali.*

Nell'accertamento della condizione di cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo, in concomitanza con i parametri clinici riportati in art. 3, deve essere evidenziata la presenza di silenzio elettrico cerebrale definito come «assenza di attività elettrica di origine cerebrale spontanea e provocata, di ampiezza superiore a 2 micro Volts su qualsiasi regione del capo per una durata continuativa di 30 minuti».

2) *Metodologia strumentale.*

La condizione di silenzio elettrico cerebrale deve essere accertata con la seguente metodologia:

- utilizzazione di almeno 8 elettrodi posti simmetricamente sullo scalpo, secondo il Sistema 10-20 Internazionale, in modo da esplorare tutte le aree cerebrali (Fp2, C4, T4, O2, Fp1, C3, T3, O1);
- le derivazioni possono essere bipolari con distanza inter-elettroica non inferiore a 10 cm e/o monopolari (con elettrodi di riferimento biauricolari);
- le impedenze elettroiche devono essere comprese tra 0,1 e 10 kOhms;
- l'amplificazione deve essere di 2 micro Volts/mm e la calibrazione con deflessione positiva o negativa di 5 mm per un segnale di 10 microVolts;
- nel corso della registrazione vanno utilizzate almeno due costanti di tempo (di 0,1 e di 0,3 sec.);
- durante l'esame va ripetutamente valutata la reattività nel tracciato elettroencefalografico a vari tipi di stimolazione sensoriale (acustiche, nocicettive);
- la durata di ciascuna seduta di registrazione elettroencefalografica deve essere di almeno 30 minuti;
- le registrazioni elettroencefalografiche vanno effettuate su carta, al momento della determinazione della condizione di cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo e ripetute a metà ed alla fine del periodo di osservazione.

3) *Accorgimenti tecnici.*

Poiché artefatti provenienti dall'ambiente di registrazione e/o dal paziente in esame possono essere responsabili di attività ritmica, pseudoritmica o sporadica che si riflette su ogni elettrodo registrante posto sullo scalpo, occorre, su di un totale di non meno 8 canali di registrazione, dedicare:

- un canale di registrazione all'elettrocardiogramma;
- un canale di registrazione all'attività bioelettrica derivata da regioni extracefaliche (esempio sul dorso della mano).

Qualora sia necessario sospendere momentaneamente il funzionamento degli apparati di rianimazione o di monitoraggio.

In caso siano presenti abbondanti artefatti muscolari che possano mascherare l'attività cerebrale sottostante, o simularla creando quindi problemi di interpretazione, si consiglia di ripetere la registrazione dopo somministrazione di

farmaci che bloccano la funzionalità della placca neuromuscolare (esempio succinilcolina 20-40 mg i.v.).

4) *Personale addetto.*

L'esecuzione delle indagini elettroencefalografiche deve essere effettuata da tecnici di neurofisiopatologia sotto supervisione medica.

In mancanza di tale figura professionale, in via transitoria e ad esaurimento e sempre sotto supervisione medica, l'esecuzione degli esami può essere affidata a tecnici e/o infermieri professionali adeguatamente formati a svolgere tali mansioni.

## NOTE

AVVERTENZA: Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei Decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con DPR 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operato il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

*Note alle premesse:*

Il testo dell'art. 2 della Legge n. 578/1993 è il seguente:

«Art. 2 (*Accertamento di morte*).

1. 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.
2. La morte nei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a misure rianimatorie si intende convenuta quando si verifica la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo ed è accertata con le modalità clinico-strumentali definite con decreto emanato dal Ministro della sanità.
3. Il decreto del Ministro della sanità di cui ai commi 1 e 2 è emanato entro quattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, previo parere obbligatorio e vincolante del Consiglio superiore di sanità, che deve esprimersi dopo aver sentito le società medico-scientifiche competenti nella materia. I successivi eventuali aggiornamenti e modifiche del citato decreto sono disposti con la medesima procedura.
4. Il decreto del Ministro della sanità di cui al comma 2 definisce le condizioni la cui presenza simultanea determina il momento della morte e definisce il periodo di osservazione durante il quale deve verificarsi il perdurare di tali condizioni, periodo che non può essere inferiore alle sei ore. Il citato decreto deve tener conto della peculiarità dei soggetti di età inferiore ai cinque anni.

5. L'accertamento della morte dei soggetti affetti da lesioni encefaliche e sottoposti a misure rianimatorie è effettuato da un collegio medico nominato dalla direzione sanitaria, composto da un medico legale o, in mancanza, da un medico di direzione sanitaria o da un anatomo-patologo, da un medico specialista in anestesia e rianimazione e da un medico neurofisiopatologo o, in mancanza, da un neurologo o da un neurochirurgo esperi in elettroencefalografia. I componenti del collegio medico sono dipendenti di strutture sanitarie pubbliche.
6. In ogni struttura sanitaria pubblica, la direzione sanitaria nomina uno o più collegi medici per l'accertamento della morte dei soggetti affetti da lesioni encefaliche sottoposti a misure rianimatorie. Ciascun singolo caso deve essere seguito dallo stesso collegio medico.
7. Il collegio medico è tenuto ad esercitare le sue funzioni anche in strutture sanitarie diverse da quelle di appartenenza. Le case di cura private devono avvalersi per l'accertamento della morte nel caso di cui al comma 2 dei collegi medici costituiti nelle strutture sanitarie pubbliche.
8. La partecipazione al collegio medico è obbligatoria e rientra nei doveri di ufficio del nominato.
9. Il collegio medico deve esprimere un giudizio unanime sul momento della morte».

Il comma 3 dell'art. 17 della Legge 400/1988 (*Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei Ministri*) prevede che con decreto ministeriale possano essere adottati regolamenti nelle materie di competenza del Ministro o di autorità sottordinate al Ministro, quando la legge espressamente conferisca tale potere. Tali regolamenti, per materie di competenza di più Ministri, possono essere adottati con decreti interministeriali, ferma restando la necessità di apposita autorizzazione da parte della legge. I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo. Essi debbono essere comunicati al Presidente del Consiglio dei Ministri prima della loro emanazione. Il comma 4 dello stesso articolo stabilisce che gli anzidetti regolamenti debbano recare la denominazione di "regolamento", siano adottati previo parere del Consiglio di Stato, sottoposti al visto ed alla registrazione della Corte dei conti e pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale*.

*Nota all'art. 1:*

- Per il testo dell'art. 2 della Legge n. 578/1993 si veda in nota alle premesse.

*Nota all'art. 2:*

- Il testo dell'art. 3 della Legge n. 578/1993 è il seguente: «Art. 3 (*Obblighi per i sanitari nei casi di cessazione di attività cerebrale*).

1. Quando il medico della struttura sanitaria ritiene che sussistano le condizioni definite dal decreto del Ministro della sanità di cui all'art. 2, comma 2, deve darne immediata co-

municazione alla direzione sanitaria, che è tenuta a convocare prontamente il collegio medico di cui all'art. 2, comma 5».

*Nota all'art. 6:*

Gli articoli 4, 8 e 9 del regolamento di polizia mortuaria, approvato con DPR n. 285/1990, sono così formulati:

«Art. 4. - 1. Le funzioni di medico necroscopo di cui all'art. 141 del Regio Decreto 9 luglio 1939, n. 1238, sull'ordinamento dello stato civile, sono esercitate da un medico nominato dalla unità sanitaria locale competente.

2. Negli ospedali la funzione di medico necroscopo è svolta dal direttore sanitario o da un medico da lui delegato.

3. I medici necroscopi dipendono per tale attività dal coordinatore sanitario dell'unità sanitaria locale che ha provveduto alla loro nomina ed a lui riferiscono sull'espletamento del servizio, anche in relazione a quanto previsto dall'art. 365 del codice penale.

4. Il medico necroscopo ha il compito di accertare la morte, redigendo l'apposito certificato previsto dal citato art. 141.

5. La visita del medico necroscopo deve sempre essere effettuata non prima di 15 ore dal decesso, salvo i casi previsti dagli articoli 8, 9 e 10, e comunque non dopo le trenta ore».

«Art. 8. - 1. Nessun cadavere può essere chiuso in cassa, né essere sottoposto ad autopsia, a trattamenti conservativi, a conservazione in celle frigorifere, né essere inumato, tumulato, cremato, prima che siano trascorse 24 ore dal momento del decesso, salvo i casi di decapitazione o di maciullamento e salvo quelli nei quali il medico necroscopo avrà accertato la morte anche mediante l'ausilio di elettrocardiografo, la cui registrazione deve avere una durata non inferiore a 20 minuti primi, fatte salve le disposizioni di cui alla Legge 2 dicembre 1975, n. 644, e successive modificazioni».

«Art. 9. - 1. Nei casi di morte improvvisa ed in quelli in cui si abbiano dubbi di morte apparente, l'osservazione deve essere protratta fino a 48 ore, salvo che il medico necroscopo non accerti la morte nei modi previsti dall'art. 8».

Il testo dell'art. 141 del RD n. 1238/1939 (*Ordinamento dello stato civile*), è il seguente:

«Art. 141. - Non si dà sepoltura se non precede l'autorizzazione dell'ufficiale dello stato civile da rilasciare in carta non bollata e senza spesa.

L'ufficiale dello stato civile non può accordarla se non sono trascorse ventiquattro ore dalla morte salvo i casi espressi nei regolamenti speciali, e dopo che egli si è accertato della morte medesima per mezzo di un medico necroscopo o di un altro delegato sanitario, il quale deve rilasciare un certificato scritto della visita fatta.

Tale certificato si allega al registro degli atti di morte».

Per il testo dell'art. 2 della Legge n. 578/1993 si veda in nota alle premesse.