



## FORMACIÓN CONTINUADA Y AUTOEVALUACIÓN

### Revisión de conocimientos sobre atención de enfermería en el trasplante de órganos y tejidos (Respuestas al test del Vol. 20-n.º 2)

Review of knowledge of nursing care in organ and tissue transplantation

J.C. Muñoz Camargo

Diplomado en Enfermería. Certificación de Enfermería en el Cuidado del Paciente Crítico (CEEC).  
Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital General de Ciudad Real. Ciudad Real. España

## RESPUESTAS

### 1. Respuesta c

**Comentario.** Los donantes con AgHBs positivo o con anticuerpos VHC positivo, que son los encontrados con más frecuencia, pueden ser recibidos por receptores que tengan esta misma condición y los estudios a corto y medio plazo indican que no provocan ningún riesgo asociado para el receptor. Respecto a los órganos procedentes de donantes de edad avanzada, se puede decir que cada vez se están transplantando más. Los riñones e hígados se transplantan de donantes de 65 años o más y con buen índice de funcionamiento. La edad avanzada no es el único factor de riesgo que se debe evaluar; este factor hay que considerarlo ante la presencia o ausencia de hipertensión, arteriosclerosis, isquemias prolongadas, etc. Los donantes de riñones con múltiples arterias o malformados congénitamente pueden representar algún riesgo asociado de trombosis o disfunción primaria, pero en circunstancias bien evaluadas pueden ser transplantados sin problemas. Los donantes con cierto tipo de tumores se excluyen de entre los candidatos a donación.

### 2. Respuesta e

**Comentario.** La evaluación del donante tiene dos objetivos: descartar toda enfermedad transmisible al receptor y

realizar una valoración funcional y morfológica de los órganos a trasplantar. Entre los criterios a seguir en la evaluación del paciente destacan: realizar historia clínica para descartar aquellas enfermedades que pueden evolucionar hacia la muerte cerebral y que son contraindicación para el trasplante; realizar exploración física buscando la presencia de lesiones cutáneas, realizando fondo de ojo para evaluar la repercusión orgánica, exploración de mamas, genitales externos y próstata; realizar estudios analíticos del donante (hemograma, estudio de coagulación, perfil renal, hepático, serología, etc.). Además de la compatibilidad inmunológica entre donante y receptor, es necesario para los trasplantes cardíacos, hepáticos y pulmonares, la compatibilidad antropométrica entre donante y receptor, que incluye el peso, talla, perímetro abdominal y perímetro torácico.

### 3. Respuesta b

**Comentario.** Los tumores craneoencefálicos pueden dar metástasis extracraneales, por ello deben ser excluidos todos estos donantes; entre ellos se encuentra el sarcoma intracraneal. Todo donante portador del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) debe ser excluido, al igual que todos aquellos que padezcan la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob. La meningitis tuberculosa, al igual que la tuberculo-

sis de cualquier localización, son causa de exclusión de donación de órganos. Entre los tumores del sistema nervioso central (SNC) que no contraindican la donación de órganos, se encuentra el adenoma pituitario.

#### 4. Respuesta c

**Comentario.** La frecuente utilización de fármacos depresores del SNC en los pacientes neurológicos ingresados, tales como benzodiacepinas, propofol, derivados de la morfina y barbitúricos, artefactan de manera importante los hallazgos obtenidos en la exploración neurológica, por lo que será preciso, antes de realizar dicha exploración, asegurarse de que el paciente no está recibiendo en ese momento fármacos depresores del SNC, o que no está bajo sus efectos, si los fármacos han sido retirados del tratamiento recientemente. En los casos indicados se puede considerar la utilización de antagonistas como el flumazenil y la naloxona, teniendo en cuenta las características farmacológicas propias del tratamiento empleado y la del antagonista correspondiente.

#### 5. Respuesta c

**Comentario.** La muerte de un individuo está determinada por el cese total e irreversible de la actividad cerebral. La muerte puede ser determinada por criterios cardiorrespiratorios (ausencia de latido cardiaco, ausencia de movimientos respiratorios) o por criterios neurológicos (muerte encefálica). El diagnóstico de muerte encefálica exige siempre la realización de una exploración neurológica que debe ser sistemática, completa y extremadamente rigurosa. Antes de iniciar la exploración clínica neurológica hay que comprobar si el paciente presenta: estabilidad hemodinámica, oxigenación y ventilación adecuadas, temperatura corporal mayor de 32 °C, ausencia de alteraciones metabólicas, sustancias o fármacos depresores del SNC y ausencia de bloqueadores neuromusculares.

#### 6. Respuesta b

**Comentario.** Los hallazgos fundamentales en la exploración neurológica para hablar de muerte encefálica son: a) coma arreactivo sin ningún tipo de respuestas motoras o vegetativas al estímulo doloroso, producido en el territorio de los nervios craneales; no deben existir posturas de descerebración ni de decorticación; b) ausencia de reflejos troncoencefálicos: reflejos fotomotor, corneal, oculocefálico, oculovestibular, nauseoso y tusígeno y de la respuesta cardiaca a la infusión intravenosa de sulfato de atropina (prueba de la atropina); c) apnea, demostrada mediante la «prueba de apnea», comprobando que no existen movimientos respiratorios torácicos ni abdominales durante el tiempo de desconexión del respirador suficiente para que la PCO<sub>2</sub> en sangre arterial sea superior a 60 mmHg, y d) la presencia de actividad motora de origen espinal espontánea o inducida no invalida el diagnóstico de la muerte encefálica.

#### 7. Respuesta b

**Comentario.** El periodo de observación debe valorarse individualmente teniendo en cuenta el tipo y gravedad de la lesión causante. Siempre que el diagnóstico sea únicamente clínico, se recomienda repetir la exploración neurológica según los siguientes períodos: a) a las 6 horas en los casos de lesión destructiva conocida, y b) a las 24 horas en los casos de encelopatía anóxica. Si se sospecha o existe intoxicación por fármacos o sustancias depresoras del SNC, el periodo de observación debe prolongarse de acuerdo a la vida media de los fármacos o sustancias presentes. Los períodos de observación reseñados pueden acortarse de acuerdo con las pruebas instrumentales diagnósticas que se realicen.

#### 8. Respuesta c

**Comentario.** El número y tipo de pruebas diagnósticas instrumentales a utilizar debe valorarse de forma individual, atendiendo a las características particulares de cada caso y a las aportaciones diagnósticas de las técnicas empleadas. Las pruebas instrumentales diagnósticas son de dos tipos: pruebas que evalúan la función neuronal, entre las que se encuentran el electroencefalograma y los potenciales evocados, y por otro lado las pruebas que evalúan el flujo sanguíneo cerebral, entre las que se encuentran la arteriografía cerebral de 4 vasos, la angiografía cerebral por substracción digital (arterial o venosa), la angiogammografía cerebral con radiofármacos capaces de atravesar la barrera hematoencefálica y la sonografía doppler transcranial.

#### 9. Respuesta b

**Comentario.** En la exploración neurológica es preciso que los siguientes reflejos estén abolidos en su totalidad para realizar el diagnóstico de muerte encefálica: reflejo fotomotor, corneal, oculocefálico, oculovestibular, nauseoso y tusígeno. Los reflejos espinales superficiales y profundos permanecen o reaparecen en la mayoría de los individuos en muerte encefálica. Se han podido observar reflejos musculares profundos ya conocidos y respuestas de mayor complejidad que únicamente se han dado en sujetos en muerte encefálica.

#### 10. Respuesta d

**Comentario.** El reflejo oculocefálico, también llamado en «ojos de muñeca», se realiza manteniendo los ojos abiertos y provocando giros rápidos de la cabeza en sentido horizontal. Normalmente la mirada se desvía en sentido contrario al giro de la cabeza, recuperando posteriormente su posición inicial. En situación de muerte encefálica los ojos caen hacia el mismo lado hacia el que se gira la cabeza.

## 11. Respuesta c

**Comentario.** El tipaje HLA del donante permite seleccionar al receptor renal más adecuado. A mayor número de identidades HLA compartidas con el donante, menor intensidad del rechazo del injerto hay, así como mejor viabilidad y pronóstico del implante. La determinación del tipaje del donante se debe realizar lo antes posible para poder seleccionar y preparar a los receptores renales en menos tiempo y así reducir el tiempo de isquemia fría de los riñones. El momento idóneo para realizarlo es inmediatamente después del consentimiento familiar a la donación. Los antígenos HLA se pueden analizar a partir de una muestra de sangre del donante (linfocitos en sangre periférica). En individuos que han recibido transfusiones sanguíneas recientes y, sobre todo, que han sido politransfundidos, el resultado obtenido puede ser falso. Por este motivo la técnica de obtención más fiable se consigue con el análisis de linfocitos procedentes de los ganglios del donante; habitualmente se utiliza la extracción de ganglios axilares y/o inguinales.

## 12. Respuesta c

**Comentario.** Inicialmente se debe realizar una exploración mediante otoscopio para comprobar que no existen tapones de cerumen ni perforación timpánica. Se coloca la cabeza elevada a 30° sobre la horizontal, de manera que el conducto semicircular lateral se encuentre vertical y la estimulación pueda provocar una respuesta máxima. Se inyecta en el conducto auditivo externo a través de una sonda 50 cc de suero frío, manteniendo abiertos los ojos del paciente durante un minuto y observándose en condiciones normales un nistagmo con el componente lento hacia el oído irrigado y el componente rápido alejado del conducto irrigado. El nistagmo es regular, rítmico y dura menos de 2-3 minutos, existiendo poca desviación del ojo fuera de la línea media. Conviene esperar unos 5 minutos antes de realizar el reflejo en el lado contralateral, para permitir que el sistema oculovestibular se estabilice. En muerte encefálica no existe ningún tipo de movimiento ocular.

## 13. Respuesta e

**Comentario.** La prueba de apnea cronológicamente debe ser realizada al final de toda la exploración y tiene por finalidad demostrar la ausencia de respiración espontánea. Es aconsejable que el paciente mantenga una volemia adecuada, esté normotérmico, con temperaturas próximas a los 36 °C, y que la presión arterial sistólica sea ≥ 90 mmHg. Previamente a su realización hay que oxigenar al paciente con O<sub>2</sub> al 100% durante unos 15 minutos y modificar adecuadamente los parámetros del respirador para corregir la hiperventilación previa si la hubiera, con el fin de obtener un valor de PaCO<sub>2</sub> igual o superior a 40 mmHg. Se debe realizar una gasometría arterial tras la hiperoxigenación al paciente para constatar la cifra de PaCO<sub>2</sub> previa y calcular el tiempo que el paciente tiene que estar desconectado del respirador. Tras la gasometría se desconecta al paciente del respi-

rador y se introduce a través del tubo endotraqueal un catéter conectado a una fuente de oxígeno a 6 l/min. Durante el tiempo de desconexión se observará el tórax y el abdomen en busca de movimientos respiratorios. Tras finalizar el periodo de desconexión se realiza una nueva gasometría, la PaCO<sub>2</sub> al final de la prueba debe ser superior a 50-60 mmHg, cifra suficiente para provocar el estímulo del centro respiratorio. La prueba se considera positiva si con los niveles de PaCO<sub>2</sub> anteriormente mencionados no se observan movimientos respiratorios.

## 14. Respuesta d

**Comentario.** El mantenimiento fisiológico y el control de la persona en muerte encefálica deben ser precoces, estrictos, y han de ser realizado por profesionales expertos. Exige una monitorización continua y la corrección inmediata de aquellos parámetros clínicos y biológicos alterados. El fracaso en el mantenimiento de la homeostasis interna que conlleva la muerte encefálica se manifiesta principalmente por: pérdida de la respiración espontánea, pérdida del control hemodinámico y la presión arterial, pérdida del control de la temperatura corporal, pérdida del control del balance hidroelectrolítico, alteración del equilibrio hormonal, principalmente a nivel hipofisiario, y presencia de coagulopatías y anemia.

## 15. Respuesta a

**Comentario.** Entre los factores que condicionan la correcta perfusión de los órganos hay que considerar el volumen intravascular, las resistencias vasculares y la función cardiaca. En el donante el volumen intravascular estará probablemente disminuido por las pérdidas hemáticas, la deshidratación y otras pérdidas relacionadas con poliuria por diabetes insípida, aumento de la secreción gástrica, etc. Estos factores deben ser tenidos en cuenta ya que se agravaría más la vasodilatación que se produce en muerte encefálica por pérdida del tono vasomotor. Hay que valorar los aumentos importantes de frecuencia cardiaca para compensar los efectos de la hipovolemia y la vasodilatación. También se incluyen los trastornos eléctricos como arritmias auriculares, ventriculares y bloqueos que pueden ser secundarios a cambios electrolíticos, isquemia miocárdica secundaria a la hipotensión, uso de inotrópicos, contusión miocárdica traumática o hipotermia.

## 16. Respuesta d

**Comentario.** La muerte encefálica conlleva la destrucción de los mecanismos centrales hipotalámicos de la termorregulación. Esto desencadena la pérdida del control de la homeostasis térmica, lo que causa poiquilotermia, es decir, la temperatura del cuerpo desciende hasta igualarse con la del ambiente. La hipotermia es muy frecuente, previa incluso, al diagnóstico de muerte encefálica, sobre todo cuando es inmediata a la lesión encefálica. Como consecuencia de la hipotermia empeoran la función renal, hepá-

tica y cardiaca. La hipotensión severa puede provocar arritmias graves, llegando incluso a provocar asistolia. Es imprescindible una monitorización continua mediante la temperatura central, por medio de termómetros esofágicos, uretrales, etc. Es prioritario restituir la temperatura central del donante por encima de los 35 °C y alcanzar como temperatura óptima los 37 °C. La mayoría de los donantes requieren medidas externas para la elevación de la temperatura; la primera actuación sería la utilización de una manta eléctrica de varias intensidades, o la utilización de una manta de cobertura aluminíca para evitar perder calor. Existen también focos térmicos e incluso, si fuera necesario, se puede utilizar un calentador de líquidos de infusión. Todo esto con el fin de restituir y mantener la temperatura ideal en la mayor brevedad de tiempo posible.

## 17. Respuesta b

**Comentario.** El tono vasomotor depende principalmente del sistema simpático; la acción del parasimpático es sobre todo de control de la función cardiaca. El centro vasomotor, cuando está indemne, mantiene una serie de acciones para preservar una correcta circulación y es capaz de aumentar el flujo sanguíneo cuando lo requiere a través de un triple mecanismo: a) aumento de las resistencias periféricas por medio de la vasoconstricción, con lo que aumenta la presión arterial; b) disminuye la capacidad del sistema venoso, con lo que aumenta el aporte de sangre al corazón y con ello el gasto cardíaco, y c) ejerce una estimulación simultánea del corazón, con lo que también mejora el gasto cardíaco. Todos estos mecanismos reguladores del flujo sanguíneo se pierden en la muerte cerebral. Los trastornos hemodinámicos que se producen antes y durante la herniación encefálica son consecuencia de la isquemia y de la hipertensión intracranal. También es frecuente y muy grave encontrar en esta misma fase de enclavamiento las bradiarritmias transitorias que acompañan a la respuesta hipertensiva, fenómeno que recibe el nombre de «reflejo de Cushing».

## 18. Respuesta c

**Comentario.** Se ha de tener monitorizado continuamente al potencial donante para estar alerta y vigilar en todo momento cualquier cambio que se produzca en su estado. La presión arterial sistólica mínima que garantiza la correcta perfusión renal, hepática y miocárdica es de 80 mmHg; cuando la hipotensión es grave y mantenida se produce un incremento de la disfunción primaria del órgano trasplantado en el postoperatorio inmediato y que afecta negativamente a la supervivencia del injerto. Es necesario monitorizar estrechamente la presión arterial (invasiva), vigilar la diuresis (debe oscilar entre 1,5 y 3 ml/kg/h) y la saturación de oxígeno, entre otros parámetros. En caso de hipotensión, el tratamiento inicial consistiría en la repleción de volumen bajo control de la presión venosa central (PVC); cuando dicha reposición no es suficiente para mantener la estabilidad hemodinámica se añade soporte con catecolaminas, siendo la de primera elección la dopamina, ya que mantiene el flujo renal y mesentérico y es útil si el donante

está bradicárdico. Como ya se ha comentado anteriormente, la bradicardia es una complicación potencial que puede ocurrir en el donante. La atropina es ineficaz como agente cronotrópico en los sujetos en muerte encefálica, ya que la destrucción del núcleo ambiguo del tronco cerebral produce una abolición del tono vagal, por lo que la atropina no mejora la bradicardia; la medicación de elección sería la adrenalina.

## 19. Respuesta b

**Comentario.** La destrucción de los núcleos hipotalámicos que controlan la neurohipófisis provoca un cese de la hormona antidiurética (ADH) que se traduce en un cuadro de diabetes insípida. En el donante provoca una deshidratación con osmolaridad plasmática superior a la urinaria. La diabetes insípida se presenta como una poliuria hipotónica con diuresis horarias superiores a 4 ml/kg, encontrándose con una disminución de las concentraciones séricas de hidroelectrolitos como el magnesio, el potasio, el calcio y los fosfatos. El tratamiento está dirigido a disminuir la poliuria, siendo el medicamento de elección la desmopresina, que es un análogo de la vasopresina, pero con menos acción presora y con una potente acción antidiurética; previene también la hipernatremia debido a su acción tubular en la absorción de agua libre.

## 20. Respuesta c

**Comentario.** En el donante potencial de órganos en muerte encefálica existen numerosos factores que pueden desembocar en alteraciones electrolíticas, principalmente de sodio, potasio, magnesio, calcio y fosfatos, como se comentó anteriormente. La hipernatremia es un problema frecuente en el donante; sus principales causas son la diabetes insípida, el tratamiento de la hipertensión intracranal con sueros hipertónicos, la pérdida de grandes cantidades de agua y el uso de diuréticos. En el caso del potasio, niveles superiores a 5 mEq/l pueden llegar a desencadenar alteraciones en la conducción cardiaca. En el tratamiento de la hiperpotasemia se utiliza el gluconato cálcico, que contrarresta la acción de la hiperpotasemia. Debido al papel importante del potasio en el sistema tampón del organismo, es muy probable que la hiperpotasemia se vea acompañada de acidosis metabólica, la cual repercutirá también en la inestabilidad hemodinámica del donante. La hipofosfatemia está asociada a la hipocalcemia y a la hipomagnesemia, siendo sus principales causas: la expansión de volumen, la hiperventilación y el tratamiento con glucocorticoides, diuréticos y adrenalina.

## 21. Respuesta a

**Comentario.** El centro respiratorio se compone de agrupaciones neuronales dispersas entre la protuberancia y el bulbo del troncoencefálico. Estas se agrupan en áreas que regulan los procesos respiratorios, siendo el área principal la bulbar. La muerte encefálica implica la destrucción del

centro respiratorio bulbar, obligando a mantener una ventilación artificial continua para conseguir una oxigenación óptima de todos los órganos y mantener el equilibrio ácido-base. Los parámetros de la ventilación mecánica se han de ajustar para obtener un pH arterial de al menos 7,4. Es esencial mantener al donante con una saturación arterial de oxígeno de al menos el 95%, con una PaCO<sub>2</sub> entre 35-45 mmHg y una PaO<sub>2</sub> superior a 100 mmHg, con la menor FiO<sub>2</sub> posible. Cuando se precise la modificación de los parámetros ventilatorios se ha de tener en cuenta que no es recomendable aumentar la presión positiva al final de la inspiración (PEEP), ya que niveles superiores a 10 cmH<sub>2</sub>O incrementan la presión intratorácica, disminuyendo el gasto cardíaco y por lo tanto la perfusión renal y hepática, pudiéndose occasionar también lesiones del parénquima pulmonar.

## 22. Respuesta c

**Comentario.** Entre las complicaciones que se derivan de la realización de la prueba de apnea, encontramos la hipoxemia, la prolongación del tiempo de la prueba, las arritmias y la hipotensión. Los reflejos espinales que pueden aparecer en los donantes con muerte encefálica pueden simular movimientos respiratorios y provocar dudas sobre el diagnóstico de la prueba. En caso de que existan dudas en el diagnóstico, para descartar la presencia de movimientos respiratorios, se recomienda la conexión a un espirómetro o al ventilador en modalidad de respiración espontánea: los movimientos de origen espinal no movilizan volumen de aire.

## 23. Respuesta c

**Comentario.** Todo fallecido hospitalario que esté en un periodo inferior a las 6 horas de su muerte (o 12 horas si está en cámara refrigerada) puede ser evaluado como donante de tejidos, fundamentalmente de córneas y huesos. Las córneas, como son un tejido avascular, se pueden extraer hasta 24 horas después del fallecimiento del paciente. Los tejidos pueden obtenerse de donantes vivos y donantes cadáver. A los donantes de tejidos se les deben realizar las mismas determinaciones analíticas para el despistaje de transmisión de enfermedades, como son: VIH, hepatitis B y C y lúes. Tienen las mismas contraindicaciones generales que los donantes de órganos. Se contraindica el trasplante de córnea en caso de presencia de lesión local o conjuntivitis en ella.

## 24. Respuesta a

**Comentario.** Entre los criterios de inclusión o exclusión de un paciente en programa de donante en asistolia encontramos los siguientes aspectos: a) inicio de masaje cardíaco y ventilación mecánica en un tiempo inferior a 10 minutos desde el momento de la parada cardiorrespiratoria; b) edad entre 7 y 55 años (15 y 50 para trasplante de pulmón); c)

causa de la muerte conocida (o sospechada), descartando aquellos donantes que hayan fallecido por agresiones o puedan interferir en la investigación judicial; d) ausencia de lesiones torácicas o abdominales que comparten sangrado masivo; e) aspecto externo normal (excluir en caso de sospecha de prácticas de riesgo), y f) tiempo de asistencia incluyendo traslado (llegada a urgencias del hospital) inferior a 90 minutos.

## 25. Respuesta c

**Comentario.** Therese Rando habla de tres fases dinámicas, plásticas y variables, con fluctuaciones y características individuales al ser la respuesta siempre personal: a) fase de rechazo: de shock, estupor y negación, tanto en lenguaje real como simbólico; b) fase de confrontación: el dolor es muy intenso, con un estado emocional muy fuerte, en el que uno se va repitiendo que el ser querido ha muerto, manifestando ira y furor contra todo y contra todos, y c) fase de acomodación: declina gradualmente el dolor agudo y comienza una reinserción emocional y social en el mundo cotidiano, en el que poco a poco el doliente aprende a vivir sin el familiar fallecido. Las fases de negación, ira, negociación, depresión y aceptación corresponden a las 5 fases de entender el duelo, según Kübler-Ros.

## BIBLIOGRAFÍA. Fuentes consultadas y recomendadas para el estudio del tema

- Alonso M, de la Concepción M, de Frutos MA, Fuentes MA, Getino MA, et al. Manual de donación de órganos para profesionales sanitarios. Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana, Valencia. Disponible en: [http://donacion.organos.ua.es/info\\_sanitaria/procedes/manual/indice.htm](http://donacion.organos.ua.es/info_sanitaria/procedes/manual/indice.htm).
- Documento de consenso. Criterios para prevenir la transmisión de enfermedades neoplásicas en la donación de órganos. Organización Nacional de Trasplantes. Comisión de trasplantes del consejo interterritorial. Mayo 2006. Disponible en: [www.ont.es/consenso.htm](http://www.ont.es/consenso.htm).
- Escudero D. Diagnóstico clínico de muerte encefálica. Prerrequisitos y exploración neurológica. Med Intensiva. 2000;24:106-15.
- Frutos MA, Ruiz P, Requena MV, Daga D. El patólogo en el proceso de donación y trasplante de órganos. Rev Esp Trasp. 2002;11:33-6.
- López-Navidad A, Kulisevsky J, Caballero F. Claves en la obtención de órganos de cadáveres para trasplante. Rev Esp Trasp. 2002;11(1):7-20.
- López-Navidad A, Kulisevsky J, Caballero F. El donante de órganos y tejidos. Evaluación y manejo. 1.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Springer-Verlag Iberia; 1997.
- Martínez A, Zabalza M. Cuidados de enfermería en el mantenimiento del donante potencial de órganos en muerte encefálica. Enferm Intensiva. 2001;12:10-20.
- Matesanz R. El modelo español de coordinación y trasplantes. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: Aula Médica; 2008.
- Parrilla P, Ramírez P, Ríos A. Manual sobre donación y trasplante de órganos. 1.<sup>a</sup> ed. Madrid: Arán; 2008.
- Weber M, Dindo D, Demartines M, Ambühl PM, Clavien PA. Transplantation from donors without a heartbeat. N Engl J Med. 2002;347:248-55.
- Wifdicks EFM. The diagnosis of brain death. N Engl J Med. 2001;344:1215-21.