บันทึกการตรวจวินิจฉัยสมองตาย

ชื่อ .....นามสกุล ..... อายุ ..... ปี .....เดือน

โรงพยาบาล .....HN.....

แพทย์ผู้ดูแล.....

คณะแพทย์ผู้วินิจฉัยสมองตาย

1. .....

2. .....

3. .....

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน

ครั้งที่ 1 วันที่ .....เดือน..... พ.ศ.....เวลา ..... น.

ครั้งที่ 2 วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....เวลา ..... น.

(ระยะเวลาระหว่างการตรวจครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ต้องไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ยกเว้นผู้ป่วยทารกอายุระหว่าง 7 วัน ถึง 2 เดือน ต้องไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง หากอายุระหว่าง 2 เดือนถึง 1 ปี ต้องไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง)

โปรดใช้เครื่องหมาย ✓ ในขั้นตอนที่ตรวจ

1. สภาวะก่อนการวินิจฉัยสมองตาย

1.1 โรค หรือภาวะที่ทำให้สมองตาย.....

1.2 ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจ และอยู่ในเครื่องช่วยหายใจ
ตั้งแต่ วันที่ .....เดือน..... พ.ศ.....เวลา ..... น.

1.3 ภาวะที่ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวและไม่หายใจเกิดจากสิ่งต่อไปนี้หรือไม่

	ครั้งที่ 1 ไม่	ครั้งที่ 2 ไม่
1.3.1 พิษยา (intoxication) ยาเสพติด ยานอนหลับ ยาคลายกล้ามเนื้อ หรือ สารพิษที่ทำให้กล้ามเนื้อไม่ทำงาน	[ ]	[ ]
1.3.2 ภาวะอุณหภูมิในร่างกายต่ำรุนแรง (<32°C)	[ ]	[ ]
1.3.3 ภาวะผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ และเมตาโบลิก (endocrine and metabolic disturbances)	[ ]	[ ]
1.3.4 ภาวะช็อก (shock)	[ ]	[ ]
1.3.5 สาเหตุอื่น ๆ ที่มีหนทางเยียวยาได้อีก	[ ]	[ ]

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	ไม่	ไม่
2. การตรวจและทดสอบเพื่อยืนยันสภาวะสมองตาย (tests for brain death)		
2.1 มีการเคลื่อนไหวดังต่อไปนี้หรือไม่		
2.1.1 การเคลื่อนไหวได้เอง	[ ]	[ ]
2.1.2 อาการชัก	[ ]	[ ]
2.2 มีรีเฟลกซ์ของก้านสมองดังนี้หรือไม่		
2.2.1 รีเฟลกซ์ของรูม่านตาต่อแสง(pupillary light reflex)	[ ]	[ ]
2.2.2 รีเฟลกซ์ของกระจกตา(corneal reflex)	[ ]	[ ]
2.2.3 การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใบหน้าและลูกตา (motor response within the cranial nerve distribution)	[ ]	[ ]
2.2.4 เวสติบูโลออกคูลาร์รีเฟลกซ์(vestibulo-ocular reflex)	[ ]	[ ]
2.2.5 ออกคูโลเซฟาลิกรีเฟลกซ์(oculocephalic reflex)	[ ]	[ ]
2.2.6 รีเฟลกซ์ของการกลืนและการไอ(gag and cough reflexes)	[ ]	[ ]

2.3 ทดสอบการไม่หายใจเป็นบวก โดยหยุดเครื่องช่วยหายใจนาน .....นาที(ไม่น้อยกว่า 10 นาที) ตรวจค่า $PaCO_2$ ก่อนหยุดเครื่องช่วยหายใจเท่ากับ.....มิลลิเมตรปรอทเมื่อเวลา.....น.(เวลาที่ส่งตรวจ) ตรวจค่า $PaCO_2$ หลังหยุดเครื่องช่วยหายใจเท่ากับ.....มิลลิเมตรปรอทเมื่อเวลา.....น.(เวลาที่ส่งตรวจ)

2.4 กรณีไม่สามารถทดสอบการไม่หายใจตามข้อ2.3ได้ มีการตรวจทดสอบยืนยันว่าไม่มีเลือดไหลเวียนเข้าสู่สมองโดยวิธีดังนี้เช่น [ ] cerebral angiogram [ ] Isotope brain scan หรือ [ ] ……

2.5 ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองกรณีผู้ป่วยอายุไม่เกิน 1 ปีและไม่สามารถตรวจตามข้อ 2.4ได้พบว่า

.....

ขอรับรองว่าคณะแพทย์ได้ตรวจผู้ป่วยตามรายการและวัน เวลาดังกล่าวแล้ว มีความเห็นว่าได้เกิดสภาวะสมองตาย (brain death) ในผู้ป่วยรายนี้และแพทย์ได้ออกหนังสือรับรองการตายแล้ว

(1) ลงนาม ..... (2) ลงนาม .....

(.....) (.....)

ตำแหน่ง ..... ตำแหน่ง .....

(3) ลงนาม .....

(.....)

ตำแหน่ง .....

ผู้รับรองการวินิจฉัยสมองตาย และรับรองการตาย

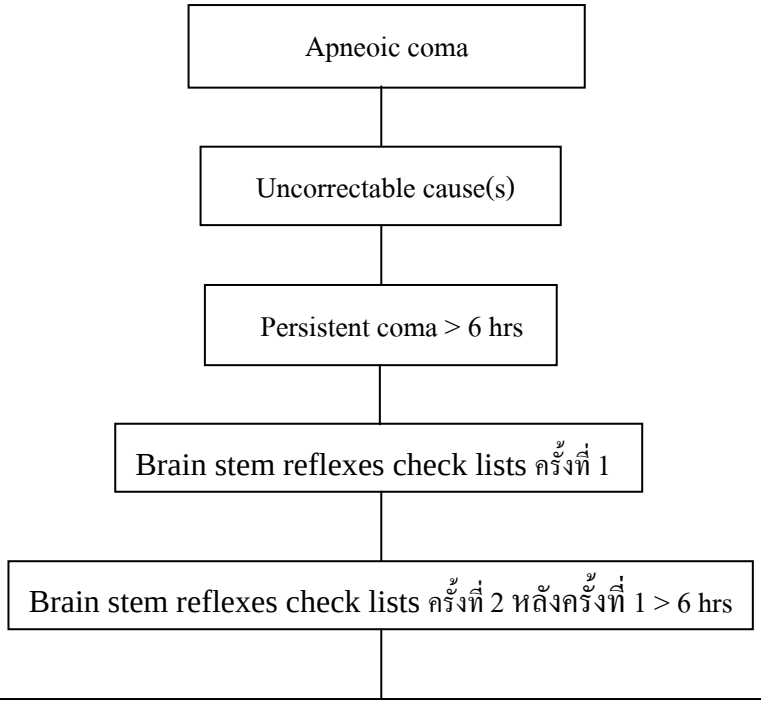
ลงนาม .....

(.....)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหรือผู้ได้รับมอบหมาย

ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการวินิจฉัยสมองตาย (Process of Brain Death Diagnosis)



เข้าสู่กระบวนการทำ Apnea test ดังนี้

1. ให้ออกซิเจนก่อนการทำ apnea test (preoxygenation) ด้วยการปรับ FiO_2 1.0 นาน 20 -30 นาที และลด ventilation rate เป็น 10 ครั้ง/นาที โดย tidal volume เท่ากับ 10 มิลลิลิตร/กิโลกรัม ให้ได้ค่า $PaO_2 \geq 200$ มิลลิเมตรปรอท และ$PaCO_2$ใกล้เคียง 40 มิลลิเมตรปรอท หรือหากมี end tidal CO_2 monitoring ปรับให้ได้ CO_2 ใกล้เคียง 40 มิลลิเมตรปรอท และส่งตรวจ arterial blood gas
2. ถอดเครื่องช่วยหายใจ ระหว่างนี้ให้ใช้ NG feeding tube No 10 หรือ 12 เป็น O_2 cannula สอดลงไปถึง carina เปิด O_2 เข้มข้น 1.0 ในอัตรา 6 ลิตร/นาที สังเกต EKG monitor การเคลื่อนไหวของchest wall และ abdominal wall นานไม่น้อยกว่า 10 นาที (หาก oxygen saturation > 95 เปอร์เซ็นต์ EKG ดี อาจใช้เวลา 15-20 นาทีได้ โดย $PaCO_2$ จะเพิ่มขึ้น 2-3 มิลลิเมตรปรอท /นาที) และตรวจ arterial blood gas ได้ $PaCO_2 \geq 6$ 0 มิลลิเมตรปรอท หรือมีค่าเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นต่างกันระหว่างก่อนและหลังถอดเครื่องช่วยหายใจ ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท ถ้าไม่พบการเคลื่อนไหวของ chest wall และ abdominal wall แปลผลว่า apnea test ให้ผลบวก จากนั้นต่อเครื่องช่วยหายใจเช่นเดิมและลด FiO_2 เป็น 0.5

2.การดูแลผู้ป่วยสมองตายที่อยู่ในเกณฑ์บริจาคอวัยวะได้ ตามแนวทางของศูนย์รับบริจาคอวัยวะสภากาชาดไทย

การที่สมองตาย จะทำให้เสีย vasomotor tone ความดันโลหิตจะตก และปัสสาวะออกน้อยลงในระยะแรก หลังจากนั้นจะเกิด DI (diabetes insipidus)ปัสสาวะออกมากจนเกิด hypovolemic shockได้ การดูแลผู้ป่วยสมองตายควรทำดังนี้

(1) ให้ IV line 2 เส้น เส้นหนึ่งสำหรับวัด CVP ด้วย

(2) fluid ที่ให้อาจเป็น crystalloid เช่น Ringer's lactated solution ,5 % D/NSS/2 , NSS/2 หรือ colloid ขึ้นกับความดันโลหิต ปริมาณปัสสาวะและค่าelectrolyte ในเลือด (การให้ 5% Dextrose อย่างรวดเร็วทำให้เกิด hyperglycemia และ osmotic diuresis โดยปกติปัสสาวะที่ออกมากในผู้ป่วยสมองตายที่เกิด DI มักมีค่า electrolytes ใกล้เคียง NSS/2)

(3) ถ้าให้ fluid แล้วความดันโลหิตยังไม่ดีขึ้นทั้ง ๆ ที่ CVP สูงขึ้นแล้ว (5-10 CmH_20 ในรายที่ต้องการปอด หรืออาจให้สูงถึง 15 CmH_20 ในรายที่ไม่ต้องการให้ปอด) ให้ dopamine 2 -10 microgram/kg/min เพื่อให้ systolic BP อยู่ระหว่าง 80-100 mmHg. และสามารถให้dobutamineหรือadrenaline เสริมได้ตามความจำเป็นหากความดันโลหิตยังไม่ดีขึ้น

(4) ใส่ Foley's catheter เพื่อดูจำนวนปัสสาวะ (อย่างน้อย 50 ml/hr. หรือ 1 ml/kg/hr.)

(5) ถ้าปัสสาวะออกน้อยและไม่ตอบสนองโดยการให้ fluid ให้ mannitol 25 gm. ใน normal saline 1 ลิตร ภายใน 30 นาที หรือให้ lasix 40 mg.IV

(6) ถ้าเกิด DI อาจต้องให้ vasopressin (pitressin) 5-10 unit Sc/IM/IV หรือให้ Minirin (DDAVP) 20-40 microgram ทางจมูก และต้องให้ fluid ให้เพียงพอโดยให้ปริมาณfluidเท่ากับปริมาณปัสสาวะในชั่วโมงก่อน + 100 ml. (maintenance fluid)

(7) ระวังการเกิด hypokalemia, hyponatremia หรือ hypernatremia อาจต้องให้ KCl หรือ 3 % NaCl (hypokalemia ทำให้หัวใจเต้นผิดปกติ hyponatremia ทำให้เซลล์ของอวัยวะบวม hypernatremia ทำให้เซลล์ของอวัยวะเหี่ยว ทั้ง hyponatremia และ hypernatremia จะทำให้อวัยวะไม่ทำงานเมื่อนำไปปลูกถ่าย โดยเฉพาะเมื่อค่า Na > 160 mEq/L)

(8) ปรับเครื่องช่วยหายใจ ให้ค่า blood gas อยู่ในเกณฑ์ปกติ หลีกเลี่ยง hyperventilation เพราะทำให้ oxygen dissociation curve เลื่อนไปทางซ้าย ทำให้อวัยวะขาดออกซิเจน นอกจากนี้ทำให้เกิด alkalosis อาจทำให้มี arrhythmia ได้ง่าย ใช้ PEEP ขนาด 5 cmH_20 ถ้าจำเป็น

(9) ถ้ามี anemia ควรให้เลือดด้วย รักษาค่า Hct 25-35 %

(10) ให้ความอบอุ่น donor โดยใช้ผ้าห่มเพื่อให้อุณหภูมิ มากกว่า 36 องศาเซลเซียส(อุณหภูมิต่ำอาจทำให้หัวใจเต้นผิดปกติ) ให้ insulin ถ้ามี hyperglycemia หรือ glycosuria ถ้ามีการติดเชื้อให้ทำ culture และให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม