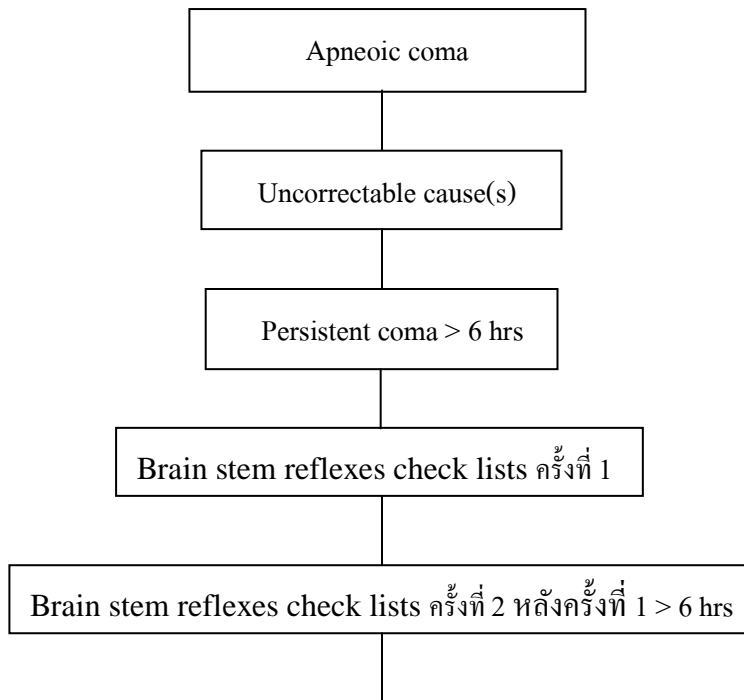


## ภาคผนวก

### 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  $Pa O_2 \geq 200$  มิลลิเมตรปรอท และ  $Pa CO_2$  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  $O_2$  เข็มขึ้น 1.0 ในอัตรา 6 ลิตร/นาที สังเกต EKG monitor การเคลื่อนไหวของ chest 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  $PaCO_2 \geq 60$  มิลลิเมตรปรอท หรือมีค่าเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นต่างกันระหว่างก่อนและหลังถอดเครื่องช่วยหายใจ ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท ถ้าไม่พบการเคลื่อนไหวของ chest wall และ abdominal wall แปลผลว่า apnea test ให้ผลบวก จากนั้นต่อเครื่องช่วยหายใจเช่นเดิมและลด  $FiO_2$  เป็น 0.5

## 2. การดูแลผู้ป่วยสมองตายที่อยู่ในเกณฑ์บริจาคอวัยวะได้ ตามแนวทางของศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย

การที่สมองตาย จะทำให้เสีย vasomotor tone ความดันโลหิตจะตก และปัสสาวะออกน้อยลงใน ระยะแรก หลังจากนั้นจะเกิด DI (diabetes insipidus) ปัสสาวะออกมากจนเกิด hypovolemic shock ได้ 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<sub>2</sub>O ในรายที่ต้องการปอด หรืออาจให้สูงถึง 15 CmH<sub>2</sub>O 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<sub>2</sub>O 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