

การประเมินอันตรายของ การทดสอบการไม่หายใจในผู้ป่วยสมองตาย และผลกระทบต่อ การบริจาคอวัยวะ

ดวงตา อ่อนสุวรรณ พ.บ.*

สุกิจ ทศนสุนทรวงศ์ พ.บ.**

เอกฤทธิ คุณศรีรักษสกุล พ.บ.***

กิตติ แท้เที่ยงธรรม พ.บ.***

* สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

** โรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี กรมการแพทย์

*** โรงพยาบาลเลิดสิน กรมการแพทย์

บทคัดย่อ การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาปัจจัยของการขาดแคลนอวัยวะเพื่อนำไปปลูกถ่ายให้กับผู้ป่วยในประเทศไทย ปี 2557 มีผู้รออวัยวะจำนวน 4,431 ราย ได้รับการปลูกถ่ายเพียง 432 ราย หนึ่งในปัญหาสำคัญคือ สภาวะสมองตายและการวินิจฉัยยังไม่เป็นที่คุ้นเคยและยอมรับทั้งในบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนส่วนใหญ่ ถึงแม้แพทย์สภาจะได้อำนาจให้สภาวะสมองตายเป็นการตายของบุคคล และกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนการวินิจฉัยสมองตายไว้อย่างเป็นรูปธรรม แต่บุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่ยังคงไม่มั่นใจว่าการทดสอบการไม่หายใจซึ่งเป็นวิธีการสำคัญในการวินิจฉัยสมองตายจะทำอันตรายต่อผู้ป่วยหรือไม่ ในโรงพยาบาลส่วนใหญ่จึงยังไม่มี การปฏิบัติตามการทดสอบการไม่หายใจ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการตามกระบวนการขอรับบริจาคอวัยวะจากผู้ป่วยสมองตายได้ ประกอบกับยังไม่เคยมีการแสดงผลการทดสอบการไม่หายใจในประเทศไทยเลย การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะแสดงเทคนิควิธีการที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วยสมองตายและผลกระทบจากการทดสอบการไม่หายใจในผู้ป่วยสมองตาย เพื่อความมั่นใจของบุคลากรทางการแพทย์ในการดำเนินการขอรับบริจาคอวัยวะจากผู้ป่วยสมองตายได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการศึกษาแบบ prospective observational study สำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในเกณฑ์สมองตาย ในโรงพยาบาลเลิดสินและโรงพยาบาลบ้านแพ้ว ระหว่างปี 2554 - 2557 จำนวน 27 ราย โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และขั้นตอนการวินิจฉัยสมองตายที่แพทย์สภากำหนด ผลของการศึกษาสอดคล้องกับพยาธิสรีระวิทยาของผู้ป่วยที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นปกติเมื่อมีภาวะสมองตาย มีภาวะแทรกซ้อนจากการทดสอบการไม่หายใจเพียง 1 ครั้ง คือ ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ซึ่งสามารถแก้ไขได้ทันและไม่มีผลต่อการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต ผู้ป่วยสามารถบริจาคอวัยวะเพื่อนำไปปลูกถ่ายได้ ครอบครัวของผู้ป่วยแสดงความจำนงบริจาคอวัยวะ 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.4 ไม่มีครอบครัวของผู้ป่วยรายใดมีข้อสงสัยในการรักษาและวินิจฉัยสมองตาย แม้ในรายที่ไม่ได้บริจาคอวัยวะ

คำสำคัญ: การทดสอบการไม่หายใจ, ผู้บริจาคอวัยวะสมองตาย, การบริจาคอวัยวะ

บทนำ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาปัจจัยของการขาดแคลนอวัยวะเพื่อการปลูกถ่ายให้กับผู้ป่วย-อวัยวะวายในประเทศไทย ข้อมูลจากศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย⁽¹⁾ ปี 2557 มีผู้ลงทะเบียนรออวัยวะ (ทุกอวัยวะ) จำนวน 4,431 ราย แต่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะเพียง 432 ราย (ร้อยละ 9.7 ของผู้รออวัยวะทั้งหมด) มีผู้บริจาคอวัยวะสมองตายจำนวน 188 ราย จึงมีผู้รออวัยวะส่วนหนึ่งเสียชีวิตไปก่อนได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะใหม่ อุปสรรคของการบริจาคอวัยวะในประเทศไทยมีหลายสาเหตุ หนึ่งในปัญหาสำคัญคือการที่บุคลากรทางการแพทย์ยังไม่เชื่อว่าภาวะสมองตาย คือการตายของบุคคล⁽²⁾ โดยเฉพาะการไม่คืนเคຍและขาดทักษะในการวินิจฉัยสมองตาย

เนื่องจากสมองตายหมายถึง การที่แกนสมองถูกทำลายจนสิ้นสุดการทำงานโดยสิ้นเชิงตลอดไป ผู้ป่วยสมองตายบางรายในระยะแรกจึงยังมีสัญญาณชีพบางอย่าง และอวัยวะบางระบบยังทำงานได้ เช่น หัวใจ ไต เป็นต้น แต่การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีระวิทยาของผู้ป่วยสมองตายจะทำให้หัวใจหยุดเต้นในไม่ช้า ร้อยละ 50.0 จะเกิดภายใน 24 ชั่วโมง ร้อยละ 80.0 ใน 72 ชั่วโมง และเกือบร้อยละ 100.0 ใน 5 วัน⁽³⁾ ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่ ซึ่งคุ้นเคยกับความหมายของการตายคือการไม่หายใจ (หมดลม) หรือหัวใจหยุดเต้น (จับชีพจร/ฟังเสียงหัวใจไม่ได้) จึงยังไม่ยอมรับการตายจากสมองตาย

แพทยสภาได้กำหนดความหมาย "การตายของบุคคล" ไว้ดังนี้ การตายของบุคคล หมายความว่า บุคคลอยู่ในสภาวะที่ระบบไหลเวียนเลือด และระบบการหายใจหยุดทำงานโดยไม่สามารถกลับคืนได้อีก หรืออยู่ในสภาวะสมองตาย คือการที่แกนสมองถูกทำลายจนสิ้นสุดการทำงาน โดยสิ้นเชิงตลอดไป⁽⁴⁾ โดยกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการวินิจฉัยสมองตายในประกาศแพทยสภาที่ 7 / 2554 เพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับเวชปฏิบัติซึ่งบรรยายวิธีการไว้โดยละเอียด ง่ายและสะดวกต่อการปฏิบัติตาม อย่างไรก็ตาม

แพทย์ส่วนใหญ่ยังมีความกังวลในการปฏิบัติตามวิธีการดังกล่าว และไม่มั่นใจว่าจะมีอันตรายเกิดขึ้นต่อผู้ป่วยอย่างไรหรือไม่ จึงยังมีการดำเนินการวินิจฉัยสมองตายปฏิบัติในโรงพยาบาลต่างๆ น้อยมาก ในขณะที่การวินิจฉัยสมองตายเป็นขั้นตอนเริ่มต้นที่ต้องดำเนินการก่อนการเจรจาขอบริจาคอวัยวะจากผู้ป่วยสมองตาย ดังนั้น ในภาพรวมของประเทศไทย จึงมีผู้บริจาคอวัยวะสมองตายน้อยมากเทียบสัดส่วนเพียง 2.9 ราย ต่อประชากร 1 ล้านคน⁽¹⁾ ซึ่งปัญหานี้เกิดขึ้นกับต่างประเทศด้วยเช่นกัน แต่สำหรับประเทศสเปนเป็นประเทศที่มีอัตราการบริจาคอวัยวะจากผู้ป่วยสมองตายเป็นมากกว่า 33-35 ราย ต่อประชากร 1 ล้านคน⁽¹⁾ ต่อเนื่องมานานกว่า 10 ปี (มีการบริจาคอวัยวะมากกว่าสิบเท่าของประเทศไทย) ประเทศไทยมีผู้ป่วยบาดเจ็บทางสมองจากอุบัติเหตุจราจร และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดในสมองที่มีสภาวะสมองตายตามโรงพยาบาลต่าง ๆ จำนวนมาก⁽³⁾ หากมีการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และการวินิจฉัยสมองตายตามประกาศแพทยสภาอย่างมีประสิทธิภาพ ย่อมเพิ่มจำนวนอวัยวะจากผู้ป่วยสมองตายเพื่อนำไปปลูกถ่ายอวัยวะให้แก่ผู้รออวัยวะได้อีกหลายเท่าตัว

การวินิจฉัยสมองตายตามประกาศแพทยสภามีหลายวิธี แต่การทดสอบการไม่หายใจ (apnea test) เป็นวิธีเดียวที่มีหลักฐานพิสูจน์ได้ทางวิทยาศาสตร์ และสามารถบันทึกในเวชระเบียนเพื่อใช้อ้างอิงได้ตลอดไป การทดสอบการไม่หายใจจึงเป็นประเด็นสำคัญที่จะสร้างความเชื่อถือ ความเข้าใจต่อญาติ และภาคประชาสังคมในการวินิจฉัยผู้ป่วยสมองตายด้วยช่วงเวลาจำกัดในการดำเนินการทดสอบการไม่หายใจ เพราะผู้ป่วยอาจเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นหรือการไหลเวียนล้มเหลวจนไม่สามารถนำอวัยวะไปใช้ในการปลูกถ่ายได้ทันเวลา ในขณะเดียวกัน การดำเนินการเหล่านี้มีความละเอียดอ่อนต่อความรู้สึกของญาติที่กำลังเศร้าโศก

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงเทคนิควิธีที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วยสมองตายและประเมินผลกระทบต่อผู้ป่วยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาวะสมองตาย

และการทดสอบการไม่หายใจ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการสร้างความมั่นใจต่อบุคคลากรทางการแพทย์ในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการวินิจฉัยสมองตายที่แพทย์สมาคมกำหนด เพื่อให้สามารถดำเนินการขอบริจาคอวัยวะได้อย่างทันทั่วถึงและมีประสิทธิภาพต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นแบบ prospective observational study โดยทำการศึกษาผู้ป่วยที่อยู่ในเกณฑ์สมองตายตามข้อกำหนดของแพทย์สภา และประสาทศัลยแพทย์พิจารณาว่าอยู่ในเกณฑ์บริจาคอวัยวะได้ตามแนวทางของศูนย์รับบริจาคอวัยวะสภากาชาดไทย เป็นผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลเลิดสิน ซึ่งเป็นโรงพยาบาลในสังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และโรงพยาบาลบ้านแพ้ว ซึ่งเป็นองค์กรมหาชนในกำกับของรัฐ ดำเนินการศึกษาในระหว่าง ปี 2554 - 2557 ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดูแลตามแนวทางมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยสมองตายของศูนย์รับบริจาคอวัยวะสภากาชาดไทย⁽⁵⁾ การตรวจเพื่อทดสอบการไม่หายใจหากไม่ได้มีการเตรียมโดยการให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยก่อน (preoxygenation) อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะขาดออกซิเจนรุนแรง เกิดการเต้นของหัวใจผิดปกติ จนหัวใจหยุดเต้นได้ ดังนั้น จึงต้องเตรียมผู้ป่วยให้ได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ ได้ยากระตุ้นการทำงานของหัวใจที่พอเหมาะ และเริ่มต้นการตรวจด้วยการให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยก่อนการทดสอบตามแนวทางมาตรฐาน⁽⁶⁻¹⁰⁾ ด้วยการปรับเครื่องช่วยหายใจให้ออกซิเจน 100 เปอร์เซ็นต์ ($FiO_2 = 1.0$) ปริมาตรการหายใจต่อครั้งเท่ากับ 10 ml/kg อัตราการหายใจ 10 ครั้งต่อนาที นานประมาณ 30 นาทีเจาะเลือดตรวจค่าออกซิเจนในเลือดแดง (PaO_2) มีค่ามากกว่า 200 mmHg และค่า $PaCO_2$ ไม่น้อยกว่า 40 mmHg จากนั้นถอดเครื่องช่วยหายใจ และสอดสายยางนำออกซิเจน 100.0 เปอร์เซ็นต์ในอัตรา 6 ลิตรต่อนาที เข้าสู่หลอดลมในระดับเหนือคาโรนา นานมากกว่า 10

นาที ระหว่างการทดสอบนี้ให้ติดตามการเต้นของหัวใจ ตรวจวัดความเข้มข้นระดับออกซิเจน (oxygen saturation) ที่ปลายนิ้ว หากไม่มีความผิดปกติจะเจาะตรวจค่า PaO_2 และ $PaCO_2$ ที่เวลา 15 นาที แล้วต่อเครื่องช่วยหายใจกลับไป ในระหว่างการถอดเครื่องช่วยหายใจนั้นสังเกตการเคลื่อนไหวของทรวงอกและหน้าท้อง หากมีการเคลื่อนไหวจะยุติการทดสอบทันที⁽¹¹⁾ หากไม่มีการเคลื่อนไหวและได้ค่า $PaCO_2$ ไม่น้อยกว่า 60 mmHg หรือมีค่าเพิ่มขึ้นจากค่าเดิมมากกว่า 20 mmHg เป็นการยืนยันการวินิจฉัยสมองตาย จากนั้นทดสอบการไม่หายใจครั้งที่ 2 ตามวิธีการเดิมห่างกันมากกว่า 6 ชั่วโมง เมื่อได้รับผลยืนยันการวินิจฉัยสมองตายครั้งที่ 1 และผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์บริจาคอวัยวะได้ ประสาทศัลยแพทย์จะแจ้งให้ครอบครัวของผู้ป่วยทราบและให้ข้อมูลเพื่อพิจารณาบริจาคอวัยวะ และติดต่อศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย ดำเนินกระบวนการรับบริจาคอวัยวะจากผู้ป่วยสมองตาย ในรายมีการเต้นของหัวใจผิดปกติและความดันโลหิตลดลงขณะถอดเครื่องช่วยหายใจยังไม่ถึง 10 นาที ต้องต่อเครื่องช่วยหายใจทันที และเริ่มต้นการทดสอบใหม่ห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ได้แก่ อายุ เพศ การวินิจฉัยโรค วิธีการรักษา อุณหภูมิร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ระดับโซเดียมในกระแสเลือด (serum sodium) ภาวะเบาจืด (diabetes insipidus) ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยไม่รู้สึกร่างกายและไม่หายใจถึงเริ่มการทดสอบการไม่หายใจ (apnea test) ระยะเวลาการถอดเครื่องช่วยหายใจ ค่า PaO_2 ค่า $PaCO_2$ การแสดงเจตจำนงในการบริจาคอวัยวะของ ครอบครัวผู้ป่วย และการสามารถผ่าตัดนำอวัยวะไปปลูกถ่าย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงค่าเฉลี่ยและร้อยละ เพื่อแสดงผลกระทบต่อผู้ป่วยในด้านต่างๆ ข้อค้นพบจากการศึกษานี้เปรียบเทียบกับวิธีการมาตรฐานเพื่อสร้างความมั่นใจในการทดสอบการไม่หายใจในผู้ป่วยสมองตาย เพื่อประโยชน์และประสิทธิผลสูงสุดในการเพิ่มจำนวนผู้บริจาคอวัยวะสมองตาย

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ทำการศึกษามีทั้งสิ้น 27 ราย เป็นหญิง 10 ราย และชาย 17 ราย แจกแจงอายุ ตามตารางที่ 1 โดยพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นเพศชายมากกว่า (ร้อยละ 63.0) และส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน (20-60 ปี) ร้อยละ 77.8 การวินิจฉัยโรคที่เป็นสาเหตุของสมองตายมาจากการบาดเจ็บที่ศีรษะร้อยละ 51.9 รายละเอียดตามตารางที่ 2 มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดสมอง 13 ราย (ร้อยละ 48.1) การเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของผู้ป่วยแสดงในตารางที่ 3 กระบวนการทดสอบการไม่หายใจ (apnea test) และผลการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดผู้ป่วยแสดงในตารางที่ 4 ในผู้ป่วย 27 รายมีการทดสอบการไม่หายใจทั้งหมด 41 ครั้ง พบค่า O_2 ในเลือดต่ำ (hypoxia) เพียงครั้งเดียว คือค่า PaO_2 52 mmHg แต่ไม่มีผลต่อการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต ผู้ป่วยทุกรายมีอัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตเป็นปกติ ในระหว่างการทดสอบการไม่หายใจ

การทดสอบการไม่หายใจที่ให้ผลบวกคือ ระหว่างถอดเครื่องช่วยหายใจจะต้องไม่มีการเคลื่อนไหวของทรวงอกและหน้าท้องของผู้ป่วย และการตรวจเลือดหลัง-

ตารางที่ 1 แสดงอายุของผู้ป่วย

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
0 - 1	1	3.7
11 - 20	4	14.8
21 - 30	6	22.2
31 - 40	6	22.2
41 - 50	4	14.8
51 - 60	5	18.6
61 - 70	1	3.7
รวม	27	100.0

ตารางที่ 2 ผลการวินิจฉัยโรคที่เป็นสาเหตุทำให้สมองตาย

โรค	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การบาดเจ็บที่ศีรษะ	14	51.9
เนื้องอก	4	14.8
ภาวะเลือดออกเนื่องจากความดันโลหิตสูง	3	11.1
เส้นเลือดในสมองแตก	2	7.4
เส้นเลือดโป่งพองแตก	4	14.8
รวม	27	100.00

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของผู้ป่วย

การเปลี่ยนแปลง	มี		ไม่มี		ไม่มีข้อมูล
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ความดันเลือดต่ำ	27	100.0	0	0.0	0
ภาวะเบาจัด	20	95.2	1	4.8	6
ภาวะโซเดียมสูง	11	52.4	10	47.6	6
ภาวะอุณหภูมิต่ำ (<36.5 °C)	12	50.0	12	50.0	3

ตารางที่ 4 กระบวนการทดสอบการไม่หายใจ และผลการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดของผู้ป่วย

กระบวนการ/ผลเลือด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวและไม่หายใจถึงเริ่มต้นการทดสอบ	18 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง	72 ชั่วโมง
ระยะเวลาถอดเครื่องช่วยหายใจ	17 นาที	8 นาที	30 นาที
ค่า $PaCO_2$	69 mm.Hg	34 นาที	143 นาที
ค่า PaO_2	318 mm.Hg	52 นาที	573 นาที

ถอดเครื่องช่วยหายใจครบ 15 นาที ได้ค่า PaCO₂ ไม่น้อยกว่า 60 mmHg ผลสรุปของการทดสอบการไม่หายใจในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ให้ผลบวกทุกราย (ร้อยละ 100.0) ผู้ป่วยที่มีค่า PaCO₂ ต่ำกว่า 60 mmHg ในการทดสอบครั้งแรก จะมีผล PaCO₂ ในการทดสอบครั้งที่ 2 มากกว่า 60 mmHg ทุกราย ภายหลังจากการทดสอบการไม่หายใจแล้ว ประสาทศัลยแพทย์แจ้งการวินิจฉัยสมองตายและให้ข้อมูลเรื่องการบริจาคอวัยวะ มีผู้ป่วยซึ่งญาติยินยอมบริจาคอวัยวะ 19 ราย (ร้อยละ 70.4) ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยซึ่งไม่สามารถบริจาคอวัยวะได้ 2 ราย เนื่องจากตรวจพบ Hepatitis B Ag 1 ราย และผลชิ้นเนื้อเป็นมะเร็ง (glioblastoma multiforme) 1 ราย สำหรับผู้ป่วยที่ญาติไม่ยินยอมบริจาคอวัยวะเนื่องจากผู้ป่วยไม่ได้แสดงความจำนงไว้ 2 ราย กลั้วอวัยวะไม่ครบ 2 รายและไม่แจ้งเหตุผล 4 ราย ครอบครัวผู้ไม่บริจาคอวัยวะทั้ง 8 รายไม่มีรายใดเลยที่มีข้อสงสัยในการรักษาและการวินิจฉัยสมองตาย

วิจารณ์

1. ข้อค้นพบจากข้อมูลทั่วไปพบว่าผู้บริจาคอวัยวะกระจายอยู่ในทุกช่วงอายุในจำนวนใกล้เคียงกัน แสดงว่าการทดสอบการไม่หายใจสามารถกระทำได้ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นในทารกที่มีอายุน้อยกว่า 7 วัน อวัยวะซึ่งบริจาคจากเด็กทารกหรือเด็กเล็ก มีประโยชน์มากสำหรับเด็กเล็กหรือเด็กทารกที่อวัยวะวายและต้องการการปลูกถ่ายอวัยวะใหม่เพื่อการมีชีวิตอยู่ต่อไป เพราะขนาดของอวัยวะซึ่งจะนำไปปลูกถ่ายทดแทนนั้น ควรมีขนาดพอเหมาะกับร่างกายของผู้รับอวัยวะด้วย ผู้หญิงและผู้ชายสามารถเป็นผู้บริจาคอวัยวะได้ไม่ต่างกัน แต่เนื่องจากผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะส่วนใหญ่มาจากอุบัติเหตุจราจร และพบผู้ป่วยชายมากกว่าหญิง ตามข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ข้อค้นพบที่น่าสนใจอีกประการหนึ่ง คือ ผู้ป่วยที่มีได้มีสาเหตุจากการบาดเจ็บที่ศีรษะ มีจำนวนเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 48.1) ซึ่งในความเข้าใจของบุคลากรทางการแพทย์ให้ความสำคัญต่อการค้นหาผู้ป่วยสมองตายจากผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ จึงอาจเสียโอกาสในการ

ค้นหาผู้ป่วยสมองตายจากผู้ป่วยเสียชีวิตกลุ่มอื่นในโรงพยาบาล

2. ข้อค้นพบของการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาของผู้ป่วย เมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะสมองตาย จะมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยาที่สำคัญๆ หลายประการ ได้แก่ อุณหภูมิของร่างกายต่ำ ความดันเลือดต่ำและมีผลต่อการทำงานของหัวใจ ปัสสาวะออกมากผิดปกติ (เบาจืด) และปริมาณโซเดียมในเลือดสูง ผู้ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยต้องเข้าใจ และตระหนักต่อการเกิดภาวะต่างๆ เหล่านี้เพื่อการแก้ไขและดูแลรักษาอย่างถูกต้องทันทั่วทั้งที่ เนื่องจากภาวะต่างๆ ดังกล่าวจะมีผลต่อการทดสอบการไม่หายใจ หรืออาจทำให้ระบบการไหลเวียนเลือดล้มเหลว และหัวใจหยุดเต้นก่อนเริ่มต้นกระบวนการขอรับบริจาคอวัยวะ จากการศึกษาพบการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตทุกรายต้องให้ยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ การเกิดภาวะเบาจืดพบร้อยละ 95.2 ผู้ดูแลผู้ป่วยจึงควรตระหนักและวินิจฉัยให้ได้ตั้งแต่เริ่มต้นอาการ ส่วนภาวะปริมาณโซเดียมในเลือดสูงและอุณหภูมิร่างกายต่ำ พบประมาณครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.4 และ 50.0 ตามลำดับ) ซึ่ง ต้องตรวจพบและทำการรักษาโดยเร็วเช่นกัน

3. ข้อค้นพบจากเทคนิควิธีของกระบวนการทดสอบการไม่หายใจและผลการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดของผู้ป่วย ขั้นตอน วิธีการ และระยะเวลาในการปฏิบัติของแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องแม่นยำตามหลักเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนดเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ป่วยและผลการทดสอบที่เชื่อถือได้ ในขั้นตอนปกติของการวินิจฉัยสมองตายนั้ก่อนเริ่มทดสอบการไม่หายใจ ต้องทำการตรวจปฏิกิริยาของก้านสมอง (brainstem reflexes) เช่น ปฏิกิริยาของรูม่านตาต่อแสง (pupillary light reflex) ปฏิกิริยาของการกลืนและไอ (gag and cough reflex) เป็นต้น ซึ่งต้องตรวจไม่พบปฏิกิริยาเหล่านี้ซ้ำ 2 ครั้ง ในเวลาห่างกันไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงเริ่มขั้นตอนของการทดสอบการไม่หายใจ ในการศึกษาพบว่า ระยะเวลาต่ำสุดจากผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวและไม่หายใจจนถึงเวลาที่เริ่มทดสอบการไม่หายใจ ห่างกัน 6 ชั่วโมง⁽⁴⁾ นั่นคือ ผู้ป่วย

ได้ผ่านการตรวจปฏิบัติการของก้านสมอง 2 ครั้งแล้ว และรายที่เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี การตรวจปฏิบัติการของก้านสมอง 2 ครั้ง ต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ซึ่งระยะเวลาอันยาวนานที่สุดในการศึกษานี้คือ 72 ชั่วโมง ส่วนระยะเวลาของการถอดเครื่องช่วยหายใจมีผู้ป่วย 1 ราย ที่พบภาวะ hypoxia 1 ครั้งเป็นเวลา 8 นาทีของการถอดเครื่องช่วยหายใจ จึงยกเลิกการทดสอบครั้งนั้น และต่อเครื่องช่วยหายใจให้ผู้ป่วย ก่อนเตรียมการทดสอบการช่วยหายใจครั้งที่ 2 ตามหลักเกณฑ์ของแพทยสภา โดยผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติของการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตในขณะถอดเครื่องช่วยหายใจ นับเป็นภาวะแทรกซ้อนเพียงครั้งเดียวในการศึกษาการทดสอบการไม่หายใจในครั้งนี้ คิดเป็นร้อยละ 2.4 โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้ไม่สามารถบริจาคอวัยวะได้ ส่วนผลการวิเคราะห์ที่ก๊าซในเลือดเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของแพทยสภา ยกเว้น 1 รายที่มีค่า PaO₂ 52 mmHg ซึ่งตรวจพบ 1 ครั้ง ตั้งได้กล่าวมาแล้ว จึงสรุปได้ว่า การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการทดสอบ การไม่หายใจไม่ได้ทำอันตรายต่อผู้ป่วยเพิ่มเติมไปจากพยาธิสภาพเดิมของผู้ป่วยแต่อย่างใด

4. ข้อค้นพบในการบริจาคอวัยวะ มีครอบครัวของผู้ป่วยที่แสดงความจำนงยินยอมบริจาคอวัยวะถึง 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.4 ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้หนึ่งที่แสดงว่า การปฏิบัติตามขั้นตอนของกระบวนการขอบริจาคอวัยวะจากผู้ป่วยสมองตายที่กำหนดโดยศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย และหลักเกณฑ์การวินิจฉัยสมองตายของแพทยสภาอย่างเคร่งครัด สามารถแสดงความเชื่อถือ ความมั่นใจต่อญาติผู้ป่วย และนำมาสู่ผลสำเร็จในการขอบริจาคอวัยวะได้ โดยจากการศึกษานี้ ไม่มีครอบครัวของผู้ป่วยที่มีข้อสงสัยในการรักษาและวินิจฉัยสมองตาย แม้ไม่ได้บริจาคอวัยวะก็ตาม

สรุปการทดสอบการไม่หายใจในขั้นตอนถอดเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเป็นการกระตุ้นก้านสมองอย่างรุนแรงที่สุด ถ้าไม่มีการตอบสนองจากก้านสมอง แสดงว่าก้านสมอง

ตายถาวรแล้ว การถอดเครื่องช่วยหายใจจึงเป็นวิธีการทดสอบยืนยัน แต่ไม่ได้เป็นการเพิ่มความเสียหายเพิ่มเติมให้แก่ผู้ป่วย หากผู้ทดสอบได้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และขั้นตอนการวินิจฉัยสมองตายที่แพทยสภากำหนดอย่างเคร่งครัด และควรปฏิบัติโดยไม่ชักช้าในผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์สมองตาย และสามารถบริจาคอวัยวะได้ทุกราย เพื่อประสิทธิผลในการเพิ่มจำนวนอวัยวะ เพื่อนำไปใช้ปลูกถ่ายให้กับผู้ป่วยอวัยวะวายต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. วิศิษฐ์ ฐิตวัฒน์. 2 เมษายน 2558 21 ปี ศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย, พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย; 2558.
2. Lai L. Barriers to organ donation in Thailand. Public Service Scholars Program. Stanford: Stanford University; 2012.
3. ดวงตา อ่อนสุวรรณ. คู่มือปฏิบัติงานการรับบริจาคอวัยวะ. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สำนักบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2556.
4. แพทยสภา. ข้อบังคับการรักษาจริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2551. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126, ตอนพิเศษ 7 ง (ลงวันที่ 16 ม.ค. 2552).
5. วิศิษฐ์ ฐิตวัฒน์. คู่มือประสานงานการปลูกถ่ายอวัยวะ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย; 2549.
6. Wijdicks EFM. Determining brain death in adults. Neurology 1995;45:1003-11.
7. Pailis C , Harley DH. ABC of brainstem death. 2nd ed. London: BMJ Publishing group; 1996.
8. Wijdicks EFM. Brain death. Philadelphia:Lippincott William & Wilkins; 2001.
9. Wijdicks EFM. The diagnosis of brain death. N Eng J Med 2001;344:1215-21.
10. Lazar NM , Shemie s , Webster GC , Dickens BM. Bioethics: Brain death. CMAJ 2001;164:833-6.
11. Goudreau JL , Wijdicks EFM , Emery SF. Complications during apnea testing in the determination of brain death: predisposing factors. Neurology 2000;55:1045-8.

Abstract: Assessment for Harmful Results of Apnea Test to Brain-death Patients and Impact on Organ Donation

Duangta Onsuwan, M.D.*; Sukit Thassanasunthonvong M.D.; Aekarit Khunsrirakhul, M.D.***; Kittit
Thaethiengtam, M.D.*****

** Health Technical Office, Ministry of Public Health; ** Suratthani Cancer Hospital, Department of Medical
Services; *** Lerdsin Hospital, Department of Medical Services*

Journal of Health Science 2015;24:734-40.

Epidemiological and demographic figures of brain-death donors in Thailand are quite low compared to some other countries. Barriers to brain-death organ donation are multifactorial. One major reason is the diagnosis of brain-death which includes the utilization of apnea test. Most medical personnel did not realize that “brain-death” is “death”, and they worried that the apnea test might be harmful to brain-death patients. When they denied to operate apnea test, procedures for organ donation could not be done. These professional attitudes and legal environment were the underlying reasons for the small numbers of brain-death donors in Thailand, e.g. 2.9 donors to one million population compared to 33.0-35.0 donors to one million population in Spain. The objective of this study was to assess the harmful results of apnea test in order to promote the test for the confirmation of death which would be beneficial for convincing health personnel to proceed with organ donation in patients with brain deaths. This study was designed as a prospective observational study in Lerdsin and Bahn-paew Hospitals during 2011-2014. Twenty-seven brain death patients were included in the study. They were operated for “apnea test” strictly follow the standard of Thai Medical Council and Thai Red Cross Organ Donation Center. Data monitoring included apnea test procedures, pathophysiological changes of the patients and decision making for organ donation by their families. There was only one case with minor complication that PaO₂ was 52 mmHg (hypoxia), immediately correction resulted in normal heart beating and blood pressure. The patient became donor eventually. Ratio of organ donation in this study was 70.4 percent. The study demonstrated that “Apnea Test for brain-death donor” would not be harmful for patient when the operation had been performed based on standard guidelines. Apnea test should be recommended in most potential brain-death donors to raise numbers of organ donation for transplantation

Key words: apnea test, brain-death donor, organ donation