

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจ ระหว่างการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดดัดแปลงกับชนิดไม่ดัดแปลง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผน ป้องกันอันตราย พัฒนารูปแบบการรักษาด้วยไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพและเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ป่วย และคาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นผู้ป่วยจิตเวชที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดดัดแปลงของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 40 ราย และผู้ป่วยจิตเวชที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ดัดแปลงของโรงพยาบาลศรีธัญญา 40 ราย การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยใช้แบบประเมินผู้ป่วยก่อนเข้าศึกษา ผู้ป่วยทุกรายมีอายุไม่เกิน 40 ปี ไม่พบความผิดปกติของระบบหายใจก่อนการศึกษา และได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าจากจิตแพทย์

การศึกษานี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบศึกษาไปข้างหน้า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสังเกตอาการแทรกซ้อนทางคลินิกของระบบหายใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและตรวจสอบจนเชื่อถือได้ และเครื่องมือวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงทางผิวหนัง (Pulse oximeter) การวิเคราะห์ข้อมูลทำโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิจารณาความแตกต่างของข้อมูล 2 ชุด ที่ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากรทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ unpaired t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง จำนวน 40 ราย จำแนกตามเพศ ประกอบด้วย ชาย 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.00 หญิง 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.00 จำแนกตามโรคทางจิตเวช ประกอบด้วย โรคอารมณ์แปรปรวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 โรคจิตเภท 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.00 อายุเฉลี่ย 31.25 ± 6.88 ปี และน้ำหนักเฉลี่ย 54.9 ± 8.50 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง จำนวน 40 ราย จำแนกตามเพศประกอบด้วย ชาย 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.50 หญิง 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.50 จำแนกตามโรคทางจิตเวช ประกอบด้วย โรคอารมณ์แปรปรวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.50 โรคจิตเภท 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.50 อายุเฉลี่ย 31.0 ± 8.97 ปี และน้ำหนักเฉลี่ย 55 ± 9.40 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

พิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอายุ และน้ำหนักของทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง ใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้าต่อครั้งเฉลี่ย 170.0 ± 10.00 มิลลิคูลอมม์ ไม่มีการใช้อะโทรปีนในการศึกษาครั้งนี้ ค่าเฉลี่ยของยาไฮโดรเพนดอล 238.75 ± 49.35 มิลลิกรัม ค่าเฉลี่ยของยาซักซิโนโลโคซิน 36.38 ± 7.66 มิลลิกรัม และค่าเฉลี่ยของเวลาในการชักต่อครั้ง 38.25 ± 8.48 วินาที (ตารางที่ 4)

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง ใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้าต่อครั้งเฉลี่ย 583.67 ± 84.53 มิลลิคูลอมม์ ไม่มีการใช้ยาขณะรักษา และค่าเฉลี่ยของเวลาในการชักต่อครั้ง 34.88 ± 4.82 วินาที (ตารางที่ 4)

ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มใช้วิธีวางขั้วไฟฟ้าบนขมับทั้งสองข้าง (bilateral ECT) และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของการใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้าในการรักษาทั้งสองวิธี พบว่า กลุ่มที่ใช้การรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง ใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้าเฉลี่ยต่อครั้งมากกว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงประมาณ 3.43 เท่า และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระยะเวลาในการชั่งของตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมอาการแทรกซ้อนทางคลินิกของระบบหายใจที่ได้จากแบบสังเกตอาการของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงกับชนิดไม่ตัดแปลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 6) จำแนกดังต่อไปนี้

3.1 ปริมาณของสิ่งคัดหลั่ง (secretion) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง 1.57 ± 0.49 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง 1.75 ± 0.43 และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของปริมาณสิ่งคัดหลั่งทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 สีผิว (color) พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง 1.88 ± 0.33 และคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง 1.18 ± 0.49 เมื่อพิจารณาความแตกต่างทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง มีผิวขาวเขียวมากกว่า และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 การหยุดหายใจ (apnea) พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีภาวะการหยุดหายใจอยู่ในเกณฑ์ปกติ คะแนนเฉลี่ย 2.00 ± 0.00 และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ไม่พบโรคปอดอักเสบจากการสูดสลักหลังการรักษาด้วยไฟฟ้าทั้งสองวิธี ในการศึกษา (ตารางที่ 7)

5. เมื่อวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง (SaO_2) ทางผิวหนัง โดยใช้ Pulse oximeter พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงมีค่าเฉลี่ยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงที่เป็นพื้นฐาน $97.50 \pm 0.74\%$ ค่าเฉลี่ยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำสุดขณะรักษา $93.88 \pm 5.56\%$ และค่าเฉลี่ยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงตลอดการรักษา $97.20 \pm 1.67\%$

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง มีค่าเฉลี่ยของค่าความอึดตัวของ ออกซิเจนในเลือดแดงที่เป็นพื้นฐาน $97.58 \pm 0.66\%$ ค่าเฉลี่ยของค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำสุดขณะรักษา $69.28 \pm 13.04\%$ และค่าเฉลี่ยของค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดแดงตลอดการรักษา $90.67 \pm 3.38\%$

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดแดงทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในค่าที่เป็นพื้นฐาน แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำสุดขณะรักษาและตลอดการรักษา (ตารางที่ 8)

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้า น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง ประมาณ 3.4 เท่า และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง เป็นผู้ป่วยของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งรับการรักษาโดยใช้เครื่อง ECTONUSTIM 5C 626[®] ซึ่งจะให้กระแสไฟฟ้าในลักษณะ Brief-pulse wave โดยมีช่วงของเวลาของแต่ละ pulse = 3.4 มิลลิวินาที แต่กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลศรีธัญญา ใช้เครื่อง Hillman B24 Medcraft[®] ซึ่งให้กระแสไฟฟ้าในลักษณะ Sine wave เนื่องจากเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าชนิด Brief-pulse wave ใช้พลังงานเพียง 1 ใน 3 ของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าลักษณะ Sine-wave (Fling, 1989) ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มที่ใช้เครื่อง Hillman B24 Medcraft[®] ใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้ามากกว่ากลุ่มที่ใช้เครื่อง ECTONUSTEM 5C 626[®] ประมาณ 3.43 เท่า

อีกประการหนึ่ง โรงพยาบาลศรีธัญญามีผู้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการรักษาจะใช้โดยเฉลี่ยเท่ากัน โดยที่ผู้ป่วยชายใช้กระแสไฟฟ้า 110 Volt เวลา 0.45 วินาที และผู้ป่วยหญิงใช้กระแสไฟฟ้า 110 Volt เวลา 0.60 วินาที ซึ่งเป็นปริมาณที่ได้จากการศึกษาและประสบการณ์ผู้รักษาว่า ผู้ป่วยเกิดการชักได้สมบูรณ์



และปลอดภัย

แต่อย่างไรก็ตาม Weiner (1982) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าที่ให้กระแสไฟฟ้าลักษณะ Brief-pulse wave กับเครื่องที่ให้กระแสไฟฟ้าลักษณะ Sine wave พบว่า เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าชนิด Brief-pulse wave ใช้ปริมาณไฟฟ้าน้อยกว่า แต่มีประสิทธิภาพในการเหนี่ยวนำให้ผู้ป่วยชัก และให้ผลในการรักษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และไม่ว่าจะใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าชนิดใดก็ตาม ควรจะมีความแรง (intensity) พอที่จะให้ผู้ป่วยเกิดการชักได้ประมาณ 25-60 วินาที ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงใช้ระยะเวลาในการชักโดยเฉลี่ย 38.10 ± 8.48 วินาที และกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง ใช้ระยะเวลาในการชักโดยเฉลี่ย 34.95 ± 4.82 วินาที (ประเมินโดยการสังเกตทั้งสองกลุ่ม) และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังกล่าวข้างต้น ถึงแม้ว่าการใช้ปริมาณกระแสไฟฟ้าของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่น่าจะมีผลกระทบต่อการศึกษา

2. จากการศึกษาภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกของระบบหายใจในการรักษาด้วยไฟฟ้าโดยใช้แบบสังเกตอาการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า คะแนนรวมเฉลี่ยของอาการแทรกซ้อนทางคลินิกของระบบหายใจของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงกับชนิดไม่ตัดแปลง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

2.1 ปริมาณสิ่งคัดหลั่ง (secretion) พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีปริมาณสิ่งคัดหลั่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบอันตรายจากปริมาณสิ่งคัดหลั่งในการศึกษานี้ โดยที่กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงไม่ได้ใช้อะโทรปีนในการรักษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wyant และ McDonald (1980) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า โดยใช้อะโทรปีนและไม่ใช้อะโทรปีนในการรักษา รายงานว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในผลการรักษาและภาวะแทรกซ้อน

Vereeke และ Troach (1982) ศึกษาการรักษาด้วยไฟฟ้าโดยไม่ใช้อะโทรปีน 60,000 ครั้ง พบว่า ไม่มีอุบัติการณ์ที่รุนแรงของหัวใจเต้นช้า หรืออันตรายจากสิ่งคัดหลั่งของทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับอะโทรปีน

Freeman (1988) กล่าวว่า ภาวะแทรกซ้อนในการรักษาด้วยไฟฟ้าพบได้น้อย ปัจจุบันการให้อะโทรปีนในการรักษาด้วยไฟฟ้าจึงไม่ได้ใช้เป็นประจำ มักให้ในรายที่เคยมีประวัติว่าขณะรักษามีน้ำลายมาก หรือมีสภาวะหัวใจเต้นช้ามาก่อน

2.2 สีผิว (color) พบว่า คะแนนเฉลี่ยของสีผิวในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงและชนิดไม่ตัดแปลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่รักษาชนิดไม่ตัดแปลง มีอาการแสดงของผิวหนังเขียวมากกว่ากลุ่มที่รักษาชนิดตัดแปลง ถึงแม้ว่าผิวหนังเขียว (cyanosis) ไม่สามารถวัดระดับของภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดได้ แต่ก็ยังเป็นอาการแสดงในระยะท้ายของการขาดออกซิเจนที่สามารถสังเกตเห็นได้ เมื่อค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนลดลงต่ำกว่า 85% หรือความดันของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำกว่า 50 ม.ม.ปรอท (บังอร ผลเนื่องมา, 2521) ซึ่งในการศึกษานี้พบภาวะ cyanosis สอดคล้องกับค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงทางผิวหนัง (ภาคผนวก ค.)

อาการแสดงผิวหนังเขียวพบได้ในการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง สอดคล้องกับการศึกษาของ นางคราญ ผาสุข และคณะ (2530) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลและฤทธิ์ข้างเคียงที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยจิตเวชที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง โดยวิธีให้ออกซิเจนและไม่ให้ออกซิเจน ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา พบว่า ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษามีเล็บมือเล็บเท้าเขียว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .00007$)

2.3 การหยุดหายใจ ในการศึกษานี้ไม่พบความผิดปกติของการหยุดหายใจทั้งสองกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของจิตแพทย์หลายท่านว่า ภาวะหยุดหายใจที่ผิดปกติเป็นภาวะที่พบได้น้อยมากในการรักษาด้วยไฟฟ้า (एम อินทกรณ์, 2532; Gelder and Mayou, 1989; Lader and Herrington, 1990)

การศึกษาที่สอดคล้องในการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง ได้แก่ การศึกษาของ พิเชษฐ อุตุรัตน์ และคณะ (2528) ศึกษาผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า 304 ราย จากโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา ตั้งแต่ 1 ม.ค. 2532-31 ธ.ค. 2532 พบว่า มีภาวะหยุดหายใจนานหรือตัวเขียวชั่วขณะร้อยละ 2.24 สุชาติ ตริทิพย์ธิดุณ และ ธนู ชาติชนานนท์ (2532) รายงานประสบการณ์ใช้เครื่อง ECT ที่ผลิตในประเทศไทย ณ โรงพยาบาลจิตเวชขอนแก่น พบว่ามีผู้ป่วย 2 รายหยุดหายใจนานชั่วขณะ (ร้อยละ 1.5) ซึ่งแก้ไขได้โดยการผายปอด

ในการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง ขณะที่ผู้ป่วยหมดสติจากการได้รับยาระงับความรู้สึกและยาคลายกล้ามเนื้อนั้น วิศวณแพทย์จะเป็นผู้คอยเฝ้าดู และควบคุมระบบหายใจของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินหายใจที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกระยะ ภาวะนี้ส่วนใหญ่สามารถป้องกันได้ โดยอาศัยความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และการตัดสินใจที่ดีของวิศวณแพทย์

3. จากการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบโรคปอดอักเสบจากการสูดสลักหลังการรักษาทั้งสองวิธี ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Gelder และ Mayou (1989); Lader และ Herrington (1990) ว่าเป็นผลแทรกซ้อนที่พบได้น้อยมาก แต่อย่างไรก็ตาม Buissere (1982) แนะนำว่าถึงแม้จะพบน้อย แต่ก็ควรระมัดระวัง ผู้ป่วยที่ไม่ได้งดน้ำและอาหารก่อนการรักษาจะเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคนี้

4. จากการศึกษาค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงทางผิวหนัง โดยใช้เครื่อง Pulse oximeter วัดขณะกลุ่มตัวอย่างประชากรได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า 2 วิธี พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงที่เป็นพื้นฐานทั้งสองกลุ่มอยู่ในเกณฑ์ปกติ และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง มีค่าเฉลี่ยของค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำสุดขณะรักษา และตลอดการรักษา น้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง น่าจะมีโอกาสเกิดภาวะพร่องออกซิเจนได้มากกว่า ในการศึกษาครั้งนี้ หากใช้เกณฑ์การวัดระดับภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดตามเกณฑ์ที่ใช้วัดในหลายการศึกษา (Duncan, et al, 1982; Frumin and Edelist, 1969; Tyler, et al, 1985) ที่ใช้ค่า $SaO_2 < 90\%$ หรือค่า PaO_2 โดยประมาณ < 58 มม.ปรอท ถือว่าเกิดภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด (hypoxemia) และถ้า $SaO_2 < 85\%$ ถือว่าเกิดภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดรุนแรง (severe hypoxemia) กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงจะมีค่าเฉลี่ยของ SaO_2 ต่ำสุดขณะรักษาอยู่ในภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดระดับรุนแรง ($69.28 \pm 13.04\%$) แต่เกิดขึ้นเพียงระยะสั้น และค่าเฉลี่ยของ SaO_2 ตลอดการรักษาเท่ากับ $90.67 \pm 3.38\%$ ขณะที่กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง มีค่าเฉลี่ยของ SaO_2 ต่ำสุดขณะ

รักษา ($93.88 \pm 5.56\%$) และตลอดการรักษา ($97.2 \pm 1.67\%$) อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เกิดภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด แต่อย่างไรก็ตาม ความรุนแรงของภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดจะก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยขึ้นอยู่กับปริมาณและระยะเวลาที่ขาดออกซิเจนนั้น (Cumming and Semple, 1973)

จากการศึกษานี้ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงมีภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง โดยเฉพาะความแตกต่างของผิวหนังเขียวและค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง อาจเนื่องจากกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงเกิดการชักอย่างรุนแรง การหดเกร็งของกล้ามเนื้อขณะชักทำให้ร่างกายมีการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น และในการศึกษานี้ไม่มีการให้ออกซิเจนขณะรักษา จึงอาจเป็นปัจจัยหนึ่งในการส่งเสริมให้เกิดความรุนแรงของภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนงคราญ ผาสุข และคณะ (2530) ว่า การรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงโดยวิธีไม่ให้ออกซิเจนเกิดภาวะผิวหนังเขียวมากกว่าการให้ออกซิเจนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.0007$) แต่การรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง มีการใช้เทคนิคของยาสลบ ยาคลายกล้ามเนื้อ ช่วยบรรเทาการหดเกร็งของกล้ามเนื้อที่รุนแรง และมีการฉายปอดร่วมกับการให้ออกซิเจนขณะรักษา จึงเป็นปัจจัยที่ลดความต้องการใช้ออกซิเจนของร่างกายขณะชัก แต่อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยบางรายของกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง มีภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดชั่วคราว (ภาคผนวก ค.) ถึงแม้ว่าจะได้รับยาคลายกล้ามเนื้อและออกซิเจนตลอดการรักษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rasanen และคณะ (1988) ว่าภาวะนี้อาจเกิดขึ้นได้ใน Modified ECT ถ้าควบคุมทางเดินอากาศไม่ดีพอ

Lew และคณะ (1986) กล่าวว่า ภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดที่เกิดขณะรักษาด้วยไฟฟ้าเกิดจากหลายปัจจัย การชักที่รุนแรงทำให้ร่างกายมีการใช้ออกซิเจน (oxygen consumption) เพิ่มขึ้น ทำให้ออกซิเจนในถุงลมลดลงอย่างมากได้ กระแสไฟฟ้าที่เหนียวๆ ทำให้เกิดการชักจะกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก เป็นผลให้หัวใจเต้นเร็วและความดันโลหิตสูง ดังนั้นหัวใจต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อหายใจจากการใช้ยาคลายกล้ามเนื้อ และการให้ออกซิเจนไม่ต่อเนื่องเพียงพอก็อาจทำให้เกิดภาวะนี้

การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Holmberg (1953a) ว่า การเห็นยวนำ การชั้ด้วยกระแสไฟฟ้า อาจเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดระดับรุนแรงได้ แต่เกิดเพียงชั่วขณะ การใช้ยาคลายกล้ามเนื้อและการให้ออกซิเจน ตลอดจนการรักษาจะช่วยลด ภาวะนี้ (McKenna, et al, 1970; Pitts, 1982)

ถึงแม้ว่าภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจขณะรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงพบได้มากกว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง แต่ยังไม่มียางานว่าเกิดอันตรายรุนแรงถึงแก่ชีวิต และ อันตรายของการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงส่วนใหญ่เกิดจากการใช้เทคนิคของยาสลบ ยา คลายกล้ามเนื้อ มีรายงานว่าอัตราการตายของการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงใกล้เคียงกับอัตราการตาย ในการดมยาสลบ คืออยู่ระหว่าง 1 : 1,000 - 1 : 10,000 (Weiner, 1989) แต่อย่างไร ก็ตาม ควรตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นทั้งระยะสั้นและระยะยาว และควรให้ความสำคัญต่อ การป้องกันภาวะแทรกซ้อนของการรักษาด้วยไฟฟ้า

สรุปผลการวิจัยนี้ พบว่า การรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงมีภาวะแทรกซ้อนของ ระบบหายใจมากกว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสีผิวและระดับ ความพร่องของออกซิเจนในเลือด

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. แพทย์ พยาบาล รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องควรมีความรู้ความชำนาญ และ ประสบการณ์ในการรักษาด้วยไฟฟ้า ในด้านข้อบ่งชี้ วิธีการรักษา ผลแทรกซ้อน การดูแลรักษา และการพยาบาลผู้ป่วย และการประสานงานกันในการรักษา เป็นต้น หากเป็นการรักษาด้วย ไฟฟ้าชนิดตัดแปลง ทุกคนในที่รักษาควรมีความรู้ ความชำนาญในการดูแลและการพยาบาลผู้ป่วย ที่ได้รับการใช้เทคนิคของยาสลบ ยาคลายกล้ามเนื้อ
2. ควรพิจารณาการให้ออกซิเจนและศึกษาวิธีการให้ออกซิเจนที่ดีและมีประสิทธิภาพ ขณะรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง
3. ภาวะแทรกซ้อนของการรักษาด้วยไฟฟ้าสามารถป้องกันได้ นอกจากบุคลากรทุกคนในที่ควรมีความรู้ ความชำนาญในการดูแลรักษาและพยาบาลผู้ป่วยแล้วควรเตรียมเครื่องมือ เครื่องใช้ในการรักษา ยาและอุปกรณ์สำหรับป้องกันภาวะแทรกซ้อนขณะรักษาให้พร้อมอยู่เสมอ

4. ควรได้มีการบันทึกในเวชระเบียนประวัติอย่างสมบูรณ์ ในลักษณะอาการของผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า วิธีการดูแลรักษา และภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนผลการรักษา เนื่องจากข้อมูลทางการแพทย์ที่มีความสำคัญและจะเกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

5. บุคลากรในทีมจิตเวชควรได้รับการฝึกอบรมให้เกิดความรู้ความชำนาญ และมีทัศนคติที่ดีต่อการรักษาด้วยไฟฟ้า และควรมีจำนวนเพียงพอกับปริมาณงาน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจระหว่างการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงกับชนิดไม่ตัดแปลงนี้ ใช้ระเบียบการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบศึกษาไปข้างหน้า โดยผู้วิจัยสังเกตจากการรักษาที่ใช้ในปัจจุบัน และมีข้อจำกัดในการศึกษา จึงทำให้ศึกษาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ดังนั้นสมควรจะศึกษาอย่างมีหลักเกณฑ์ และเชื่อถือได้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนวความคิดในการศึกษาต่อไปดังนี้

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้ออกซิเจนกับการไม่ใช้ออกซิเจนในการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลง และศึกษาวิธีการให้ออกซิเจนที่ดีและมีประสิทธิภาพผลของการรักษาด้วยไฟฟ้า
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนระหว่างการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดไม่ตัดแปลงโดยวิธีให้ออกซิเจนกับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลง
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนของการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดตัดแปลงกับชนิดไม่ตัดแปลงในระยะยาว
4. ควรศึกษาภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ในการรักษาด้วยไฟฟ้าทั้งระยะสั้นและระยะยาว
5. ควรศึกษาความรู้และทัศนคติของจิตแพทย์ และบุคลากรอื่นในทีมจิตเวชเกี่ยวกับการรักษาด้วยไฟฟ้า เช่น ข้อบ่งชี้ วิธีการรักษา การดูแลป้องกัน ภาวะแทรกซ้อน และแนวโน้มในการรักษาด้วยไฟฟ้า