



วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ ในการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้ง โดยมีเครื่องควบคุมนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive method)

ตัวอย่างประชากร

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

1. เป็นผู้ป่วยจิตเวชทุกคนตามข้อบ่งชี้ของการรักษาด้วยไฟฟ้า และได้รับการรักษาเป็นครั้งแรกของชุด (course) การรักษาด้วยไฟฟ้าในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เม.ย.-ส.ค. 2535
2. ไม่จำกัด เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม
3. ผู้ป่วยที่ศึกษาทุกราย รับการรักษาในคอนเซ็ปต์ และได้รับการเตรียมก่อนการรักษาด้วยไฟฟ้าเหมือนกันทุกราย
4. ผู้ป่วยทุกรายจะต้องมีการชักอย่างสมบูรณ์ในการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าครั้งแรก

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

ตัวอย่างประชากรจะต้อง ไม่มีอาการของ โรคที่เป็นส่วนหนึ่งของ โรคทางร่างกาย จากประวัติการตรวจร่างกายและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จะต้องไม่พบโรคทางร่างกายที่เป็นข้อห้ามของการรักษาด้วยไฟฟ้า เช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจ (myocardial diseases) หลอดเลือดโคโรนารี ทромโบซิส (recent coronary thrombosis) เนื้องอกสมอง (brain tumor) เนื้องอกในกระโหลกศีรษะ (intracranial mass) ความดันโลหิตสูง

ชนิดรุนแรง (severe hypertension) เป็นต้น

ขนาดตัวอย่าง

การหาขนาดตัวอย่าง (n) คำนวณจากสูตร (ทัสสินี นุชประยูร และ เต็มศรี
ชำนาญการกิจ, 2533)

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{d^2} \quad \text{เมื่อ } \alpha = .05$$

z = ค่า z จากตาราง เมื่อ $\alpha = .05$ มีค่า = 1.96

σ = S.D. จาก pilot study = 1.61

d = ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากตัวอย่างประชากร เท่าที่
จะยอมรับได้ = 0.25

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{1.96^2 \times 1.61^2}{0.25^2}$$

$$= \frac{3.84 \times 2.59}{0.25 \times 0.25}$$

$$= \frac{9.9456}{0.0625}$$

$$= 159.13$$

ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ไม่ควรต่ำกว่า 159 ราย ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดตัวอย่าง
จำนวน 160 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบประเมินผู้ป่วยก่อนเข้าศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการรักษาและแบบบันทึกการรักษา

1. แบบประเมินผู้ป่วยก่อนเข้าศึกษา เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเกณฑ์การคัดประชากรเข้าศึกษา เพื่อให้ตัวอย่างประชากรมีลักษณะคล้ายกันมากที่สุด ลักษณะคำถามประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป การตรวจร่างกาย และการเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษาด้วยไฟฟ้า โดยผู้วิจัยใช้แบบประเมินนี้เก็บข้อมูล จากบันทึกประวัติผู้ป่วย แพทย์ผู้รักษา ผู้ป่วย และญาติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรักษา

เป็นเครื่อง MECTA SR-1[®] ที่ผลิตไฟฟ้าแบบ brief pulse จิตแพทย์จะพิจารณาปริมาณไฟฟ้าที่ให้กับผู้ป่วยแต่ละราย ด้วยการกำหนด Parameters ทั้งสี่ โดยให้ Pulse width และ Current มีค่าคงที่เท่ากันทุกราย ที่ 1.4 msec และ 0.8 Amp ตามลำดับ ส่วน Frequency และ Duration จะปรับให้อยู่ในค่าที่ต่ำสุด ที่จะทำให้ผู้ป่วยเกิดการชักอย่างสมบูรณ์ ซึ่งค่าทั้งสี่นี้ เครื่อง MECTA SR-1[®] จะคำนวณและบันทึกปริมาณไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ มีหน่วยเป็นจูล (Joules) ปรากฏออกมาพร้อมคลื่นสมองที่มีระยะเวลาชัก และคลื่นหัวใจในแผ่นบันทึกข้อมูล (tracing) ขณะผู้ป่วยชัก

เครื่องมือดังกล่าวนี้เป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ถือว่ามีความเที่ยงตรงในการนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ และก่อนใช้เครื่องทุกครั้ง ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบการทำงานของเครื่องให้อยู่ในสภาพปกติ พร้อมทั้งจะใช้งานได้

3. แบบบันทึกการรักษาด้วยไฟฟ้า เป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับรายละเอียดของขบวนการในการรักษา เช่น ปริมาณยาสลบ Thiopental และยาคลายกล้ามเนื้อ Succenylcholine ที่ใช้ ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ รวมทั้งระยะเวลาชัก

วิธีการ

1. ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการประเมินก่อนการรักษาด้วยไฟฟ้า ดังนี้

1.1 มีการชักประวัติที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ประวัติการได้รับยาและการแพ้ยา ตลอดจนประวัติที่

เกี่ยวกับการดมยาสลบ

1.2 มีการตรวจร่างกายอย่างละเอียดโดยเฉพาะในระบบต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้วใน 1.1 และต้องระวังเป็นพิเศษเกี่ยวกับช่องปาก โดยเฉพาะ ฟันปลอม ฟันโยก ฟันผุ เป็นต้น

1.3 การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ จะพิจารณาตามความเหมาะสม โดยดูจากประวัติและการตรวจร่างกาย เช่น การตรวจทางรังสี (X-rays) จะไม่ทำในคนตั้งครรภ์ และควรทำเฉพาะบริเวณทรวงอก กระดูกสันหลัง กระโหลกศีรษะ และอื่นๆ ถ้าเห็นว่ามีคามจำเป็น อาจจะต้องพิจารณาตรวจระดับของซูโดโคลีนเอสทีเรสในพลาสมา (plasma pseudocholinesterase activity level) ในผู้ป่วยบางรายก่อนให้ยาซักซินิลโคลีน (succinylcholine)

2. ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการเตรียมก่อนการรักษาด้วยไฟฟ้า ดังนี้

2.1 งดน้ำและอาหารก่อนการรักษาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง และก่อนทำการรักษาให้ผู้ป่วยถ่ายปัสสาวะก่อน

2.2 ผู้ป่วยรับทราบว่าจะได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า

2.3 ญาติได้เซ็นยินยอมให้ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยไฟฟ้า

3. ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิด MECT โดยมิชักคอน ดังนี้

3.1 ให้ผู้ป่วยนอนราบบนเตียงที่มีที่นอนราบแข็งแล้ววาง ECT electrodes ที่ขมับสองข้าง วาง EEG electrodes บริเวณหน้าผากซ้าย-ขวา วาง EKG electrodes บริเวณไหล่ซ้าย-ขวา และสะโพกซ้าย จากนั้นต่อสายไฟฟ้าจาก electrodes ไปยังเครื่อง MECTA SR-1* ซึ่งจะให้กระแสไฟฟ้าในลักษณะ Brief pulse

3.2 จิตแพทย์จะพิจารณาปริมาณไฟฟ้าที่ให้กับผู้ป่วยแต่ละราย ด้วยการกำหนด Paramiters ทั้งสี่ โดยให้ Pulse width และ Current มีค่าคงที่เท่ากันทุกรายที่ 1.4 msec และ 0.8 Amp ตามลำดับ ส่วน Frequency และ Duration จะปรับให้อยู่ในค่าที่ต่ำสุดที่จะทำให้ผู้ป่วยเกิดการชักอย่างสมบูรณ์ ซึ่งค่าทั้งสี่นี้เครื่อง MECTA SR-1[®] จะคำนวณและบันทึกปริมาณไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ มีหน่วยเป็น joule ปรากฏออกมาพร้อมคลื่นสมองและคลื่นหัวใจในแผ่นบันทึกข้อมูล (tracing) ขณะที่ผู้ป่วยชัก

3.3 ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการสูดออกซิเจน 100 % นาน 2-3 นาที เพื่อให้แน่ใจว่าระดับออกซิเจนในเลือดมีเพียงพอสำหรับการรักษา

3.4 วัตถุประสงค์พิเศษ

- ไซโอเพนทาล (Thiopental) เข้าเส้นโลหิตดำ เพื่อให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้หาย (unconscious) โดยใช้ขนาดยา 3 - 4 มก./กก. แล้วทดสอบโดยการเรียกชื่อไม่ขาดตอบ หาวให้เห็น คูรีเฟล็กซ์ที่ขนตา (eyelash reflex) หายไป

- ซักซินิลโคลีน (Succinylcholine) เข้าเส้นโลหิตดำต่อจากไซโอเพนทาล เพื่อให้กล้ามเนื้อคลายตัว โดยใช้ขนาดยา 0.5-1.0 มก./กก. แล้วทดสอบการคลายตัวเต็มที่ของกล้ามเนื้อโดยดูจาก fasciculation ซึ่งจะเห็นการสั่นพริ้วของกล้ามเนื้อ เริ่มจากบริเวณใบหน้าจนถึงเท้าหายไต่ คางลงจะสามารถเคลื่อนไหวและให้อ้าปากได้ง่าย ไม่มีรีเฟล็กซ์ (reflex response)

3.5 วัตถุประสงค์พิเศษช่วยการหายใจให้แก่ผู้ป่วย โดยใช้ Ambu mask ครอบจมูกและหน้า แล้วบีบ Ambu bag ที่ต่อสายมาจากถังออกซิเจน ผู้ป่วยจะได้รับออกซิเจน 100 % ค่อยๆจนผู้ป่วยรู้สึกตัวดีหลังการชัก

3.6 เมื่อกล้ามเนื้อคลายตัวเต็มที่แล้ว จิตแพทย์จะกดปุ่มให้กระแสไฟฟ้าผ่านขั้วผู้ป่วยเข้าไปในสมอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการชักครั้งที่ 1 สามารถสังเกตการชักจากการที่ผู้ป่วยมีภาวะงอของแพลนตารี (plantar flexion) เพียงเล็กน้อยของเท้าทั้งสองข้าง ซึ่งเป็นช่วงของ tonic phase หลังจากนั้นประมาณ 10 วินาทีจะมีการเคลื่อนไหวของนิ้วเท้าต่างๆ ซึ่งเป็นช่วงของ clonic phase

3.7 หลังจากผู้ป่วยหยุดชักครั้งที่ 1 แล้ว ผู้วิจัยจะอ่านและบันทึกปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ รวมทั้งระยะเวลาชักจากแผ่นบันทึกข้อมูล (tracing) ของเครื่อง โดยมีจิตแพทย์เป็นผู้ควบคุม

3.8 นำผลที่ได้ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณไฟฟ้าและระยะเวลาชักในผู้ป่วยแต่ละรายมารวบรวมเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากแบบประวัติของผู้ป่วยก่อนเข้าศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอายุ และ

เพศ รวมทั้งข้อมูลระหว่างการรักษาในเรื่องปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น และระยะเวลาในการชักครั้งแรกมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาปริมาณไฟฟ้าที่กระตุ้นให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ และ เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ระหว่างเพศ และอายุต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม SPSS* ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงข้อมูลทั่วไปชนิดจำนวนเต็มในการนับ นำมาหาค่าจำนวนและร้อยละ ข้อมูลชนิดต่อเนื่องนำมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติเชิงอนุมาน
 - เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณไฟฟ้าระหว่างเพศ โดยใช้การวิเคราะห์แบบที (t-test)
 - เปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณไฟฟ้าระหว่างอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

สูตรที่ใช้คำนวณ

1. การคำนวณหาค่าเฉลี่ยของตัวแปร ใช้สูตร (เดมศรี ชำนิจารกิจ, 2531)

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \text{ค่าเฉลี่ยของตัวแปร}$$

$$\sum x_i = \text{ผลรวมของจำนวนตัวแปรทั้งหมด}$$

$$n = \text{จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม}$$

2. การคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร ใช้สูตร (เดมศรี ชำนิจารกิจ, 2531)

$$\text{สูตร } S.D = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\text{หรือ } S.D = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}}$$

S.D = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวแปร

$(\sum x)^2$ = ผลรวมของจำนวนตัวแปรทั้งหมดหลังจากนั้นยกกำลังสอง

$\sum x^2$ = ผลรวมของจำนวนตัวแปรแต่ละตัวยกกำลังสอง

n = จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม

3. การคำนวณเพื่อทดสอบความแตกต่างของสองกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยใช้ unpaired t-test ใช้สูตร (เดมตรี ชำนิจารกิจ, 2531)

เมื่อความแปรปรวนไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right)^2$$

$$\frac{(S_1^2/n_1)^2}{n_1} + \frac{(S_2^2/n_2)^2}{n_2}$$

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way analysis of Variance) (เต็มศรี ชำนิจารกิจ, 2531)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

F = ความแปรปรวนของกลุ่มทั้งหมด

MS_b = ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_w = ความแปรปรวนภายในกลุ่ม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย