

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ ในการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้ง โดยมีเครื่องควบคุมนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. ประวัติและวิวัฒนาการของการรักษาด้วยไฟฟ้า
2. การรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้ง โดยมีเครื่องควบคุม
3. ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นและการชักที่สมบูรณ์

ตอนที่ 1 : ประวัติและวิวัฒนาการของการรักษาด้วยไฟฟ้า

การรักษาผู้ป่วยจิตเวชด้วยไฟฟ้าหรือ Electroconvulsive Therapy-ECT เป็นที่รู้จักกันในวงการจิตเวชมานานกว่า 50 ปีแล้ว จากข้อสังเกตและแนวคิดของจิตแพทย์หลายคน รายงานว่า ผู้ป่วยลมชักที่เกิดอาการชักจะมีอาการทางจิตลดลง ทั้งนี้ Laszlo Meduna ระหว่างปี ค.ศ. 1896-1964 ประสาทจิตแพทย์ชาวฮังการี ได้เป็นผู้ริเริ่มการรักษาผู้ป่วยด้วยการชัก (convulsive therapy) และได้ศึกษาทฤษฎีของไบโอโลจิคอล แอนตาโกนิซึม (Biological antagonism) ระหว่างโรคลมชักและจิตเภท รายงานว่าโรคทั้งสองเกิดขึ้นด้วยกันน้อยมาก และการชัคน่าจะมีผลดีต่ออาการของโรคจิตเภท ในปี ค.ศ. 1934 Meduna ได้รักษาผู้ป่วยดีเมนเทีย พีค็อก (dementia praecox) หรือโรคจิตเภทในปัจจุบัน ด้วยการกระตุ้นให้เกิดการชักเป็นครั้งแรก โดยการฉีดการบูรเข้ากล้ามเนื้อผู้ป่วย จนเกิดอาการชักหลายครั้ง หลังจากนั้นอาการทางจิตดีขึ้น นับเป็นการเริ่มต้นของการรักษาโดยวิธีใหม่ทางจิตเวช ต่อมาเขาได้พยายามที่จะศึกษาและทดลองใช้สารหลายชนิดที่ทำให้เกิดการชักโดยไม่มีอันตราย เช่น สตรีคนิน นิโคตาไมด์ คาเฟอีน และการบูร ในที่สุดพบว่า คาโดอะซอล (cardiazol หรือ pentylenetetrazol) เป็นสารที่อันตรายน้อยที่สุด จึงเหมาะที่จะนำมาฉีดเพื่อให้อาการชัก (Fink, 1984)

การใช้ยาฉีดเพื่อก่อให้เกิดอาการชักได้แพร่หลายไปทั่วยุโรป แต่ต่อมาพบว่า cardiazol เป็นสารที่มีอันตราย ราคาแพงและไม่สะดวกต่อการใช้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1938 U. Cerletti ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางจิตเวชศาสตร์และประสาทพยาธิวิทยา ของกรุงโรม ประเทศอิตาลี ได้นำกระแสไฟฟ้าขนาดต่ำ ๆ มากกระตุ้นให้เกิดการชักในสุนัขก่อน ต่อมาจึงนำมาใช้รักษาผู้ป่วย Catatonic Schizophrenia โดยใช้เครื่องมือที่ L. Bini ประดิษฐ์ขึ้น ซึ่งใช้กระแสไฟฟ้าสลับ 100 โวลต์ นาน 0.5 วินาที วางขั้วไฟฟ้า (electrode) บนศีรษะบริเวณหน้าผาก และขมับ (frontoparietal electrode) ทำทั้งหมด 11 ครั้ง ปรากฏว่าได้ผลดี ต่อมาในปี ค.ศ. 1940 บุคคลทั้งสอง ได้นำการรักษาด้วยไฟฟ้ามาใช้รักษาผู้ป่วยโรคซึมเศร้าในวัยเปลี่ยน (Involutional Depression) ซึ่งก็ได้ผลดีเช่นกัน (Impasto, 1960)

ในปีเดียวกันที่ประเทศอังกฤษ A.C. Bennett ก็ได้นำยาคิวราเร (curare) มาใช้ร่วมกับการรักษาด้วยไฟฟ้าเป็นครั้งแรก เพื่อลดความรุนแรงของการชักและช่วยให้ผลแทรกซ้อนจากกระดูกหักลดลง (Bennett, 1940)

ปี ค.ศ. 1942 E. Friedman เป็นบุคคลแรกที่วางขั้วไฟฟ้าบริเวณขมับทั้ง 2 ข้าง (bitemporal electrode หรือ Bilateral ECT) ซึ่งวิธีการดังกล่าวก็ยังคงใช้กันอยู่จนถึงทุกวันนี้

ปี ค.ศ. 1943 N.P. Moore ได้นำการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (Maintenance Therapy ECT) มาใช้เป็นครั้งแรก โดยทำการรักษาเดือนละครั้งติดต่อกันเป็นปีเพื่อป้องกันไม่ให้โรคจิตเรื้อรังกำเริบขึ้นมาอีก ในปีเดียวกัน J. Epstein ได้นำการรักษาด้วยไฟฟ้ามารักษาผู้ป่วยคลุ้มคลั่ง (mania) เป็นครั้งแรก ซึ่ง T.A. Rennie รายงานว่าได้ผลถึงร้อยละ 75 และได้มีการเสนอแนะให้ทำการรักษาวันละ 2 ครั้ง ในผู้ป่วยโรคจิตที่มีอาการรุนแรงอย่างเฉียบพลัน

ต่อมาในปี ค.ศ. 1947 The Group for the Advancement of Psychiatry (GAP) ได้กล่าวว่า การรักษาด้วยไฟฟ้าจะ ได้ผลดีและไม่ก่อให้เกิดอันตรายถ้ามีการใช้กันอย่างมี



หลักเกณฑ์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้วิธีการต่าง ๆ รวมทั้งข้อจำกัดในการใช้ว่าจะได้ผลดีเฉพาะกลุ่มอาการซึมเศร้า (major depression) โดยเฉพาะการซึมเศร้า (Depression) ในวัยเปลี่ยน (involutional period) และอาจได้ผลบ้างกับผู้ป่วยคลุ้มคลั่ง แต่สำหรับผู้ป่วยจิตเภทนั้น ผลที่ได้ยังไม่แน่นอน อีกทั้งยังได้เสนอแนะให้มีการใช้ยา คีวราเรและยาที่ทำให้สงบ (sedation) ร่วมด้วย เพื่อลดอาการข้างเคียงและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

ในปี ค.ศ.1951 ในประเทศออสเตรีย O.H. Arnold และ W.Bock Creissau เป็นบุคคลแรกที่นำ Depolarizing Blocking Agent คือ ยาซัคซินิลโคลีน (Succinylcholine) ซึ่งเป็นยาคลายกล้ามเนื้อ (muscle relaxant) มาแทนยาคีวราเร เนื่องจากยาซัคซินิลโคลีนทำให้เกิดอาการข้างเคียงและผลแทรกซ้อนน้อยกว่า จึงเป็นที่นิยมใช้กันอยู่จนถึงปัจจุบันนี้

การรักษาด้วยไฟฟ้านั้น ปัญหาหนึ่งที่พบมากก็คือ ผลแทรกซ้อนจากกระดูกหักและข้อเคลื่อนในขณะชัก ดังนั้นในปี ค.ศ. 1952 ที่ประเทศสวีเดน G. Holmberg และ S. Thesleff จึงนำยาสลบ(anesthetic drug) และยาคลายกล้ามเนื้อ(muscle relaxant) มาใช้ร่วมกับการรักษาด้วยไฟฟ้าเป็นครั้งแรกและได้เรียกวิธีนี้ว่า "Modified ECT" (ชุกติย์ บานบริชา และคณะ, 2527)

ปี ค.ศ.1956 G.A. Ulett และคณะ ได้นำ Subconvulsive Therapy ECT มาใช้เป็นครั้งแรกโดยใช้แรงดันไฟฟ้าในขนาดต่ำ ๆ และใช้ระยะเวลาที่กระแสไฟฟ้าที่ผ่านเข้าสู่สมองสั้น ๆ เพื่อให้เกิดอาการไม่รู้สึกตัว (unconscious) หรือการชักเกร็ง (tonic convulsion) ซึ่งจะทำให้มีอาการทางจิตดีขึ้นโดยไม่เกิดอาการสับสน (confusion) หรือสูญเสียความจำ (amnesia) มากนัก ต่อมาภายหลังได้มีผู้รายงานว่าไม่ได้ผลดีจึงทำให้วิธีดังกล่าวเลิกใช้ไป (Ulett and others, 1956)

ปี ค.ศ.1957 ได้มีการนำ Hexafluorinated diethylether (Indokoln) มาใช้เพื่อให้เกิดการชัก (Kaplan and Sadock, 1988)

ปี ค.ศ. 1958 ในประเทศอังกฤษ N.P. Lancaster และคณะ ได้นำ Unilateral nondominant ECT มาใช้เป็นครั้งแรก และได้เรียกตำแหน่งที่วางขั้วไฟฟ้านี้ว่า "Lancaster position" ซึ่งจากรายงานพบว่าได้ผลดีเท่ากับ Bilateral ECT แต่ทำให้เกิดอาการสับสนและสูญเสียความจำน้อยกว่า ต่อมาจึงได้มีผู้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบ Unilateral nondominant ECT กับ Bilateral ECT กันมากมาย ซึ่งในระยะแรก ๆ มักขัดแย้งกันในเรื่องผลของการรักษา บางรายงานพบว่า Unilateral nondominant ECT ให้ผลการรักษาสู้ Bilateral ECT ไม่ได้ ในขณะที่บางรายงานก็กล่าวว่า ได้ผลดีเท่ากันทั้งสองวิธี (Fontaine and Young, 1985)

ปี ค.ศ. 1966 P. Blachly และ D. Gowing ได้นำการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้ง (Multiple Monitored ECT) มาใช้เป็นครั้งแรก โดยการกระตุ้นให้ผู้ป่วยชัก 2-6 ครั้ง ห่างกันทุก 3 นาที ทำทุก 2 วัน และมีการให้ออกซิเจนอย่างเต็มที่ตลอดเวลา (hyperoxygenation) ในขณะที่มีการบันทึก EKG และ EEG ไว้ด้วย ผลปรากฏว่าเกือบจะไม่พบ Severe Organic Damage เลย อีกทั้งวิธีการดังกล่าวยังช่วยลดระยะเวลาในการรักษาได้ผลดีและปลอดภัย แต่ก็มีผู้โต้แย้งว่าอาจจะทำให้เกิดอาการสับสนสูญเสียความจำและผลแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่สูงกว่า อีกทั้งผลดีที่ได้ก็ยังไม่แน่นอน จึงเป็นผลทำให้มีการศึกษาเพิ่มเติมอันมากขึ้น (Maletzky, 1986)

ในขณะที่การรักษาด้วยไฟฟ้าได้รับการพัฒนาทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ และวิธีการใช้มากขึ้น แต่ก็มีกลุ่มต่อต้านการรักษา และได้มีการนำเอายามาใช้รักษาโรคจิตเวชอย่างแพร่หลาย เช่น ยาด้านโรคจิต (antipsychotic drug) ถูกนำมาใช้ในปี ค.ศ. 1954 ยาแก้เศร้า (antidepressant) เริ่มใช้ในปี ค.ศ. 1957 และยารักษาอาการแมเนีย (anti-mania) นำมาใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1960 ทำให้ความนิยมในการรักษาด้วยไฟฟ้าลดลง จนกระทั่งปี ค.ศ. 1976 ประเทศแคนาดา เนเธอร์แลนด์ และบางรัฐในสหรัฐอเมริกา ได้ออกกฎหมายห้ามการรักษาด้วยไฟฟ้า ซึ่งกระตุ้นให้วงการจิตเวชของหลายประเทศสนใจศึกษาและสำรวจการรักษานี้ในประเทศของตน โดยเฉพาะสมาคมจิตแพทย์อเมริกัน ได้ตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจศึกษาหาข้อมูล และความคิดเห็นจากจิตแพทย์ทั้งหมดในอเมริกา มีรายงานผลการศึกษาและข้อเสนอแนะวิธีการรักษา พร้อมทั้งแสดงความเห็นต่อต้านกฎหมายห้ามการรักษา



ด้วยไฟฟ้า และมีการผลิตตำราเกี่ยวกับการรักษาด้วยไฟฟ้า ทำให้วงการจิตเวชทั่วโลกให้ความสนใจศึกษาและติดตามผลการรักษามากขึ้น

ปี ค.ศ.1980 J. Pippard ได้รับมอบหมายจาก The Royal College of Psychiatrists เพื่อสำรวจการรักษาด้วยไฟฟ้าในประเทศอังกฤษ และได้รายงานผลการศึกษาในเรื่อง "Electroconvulsive Therapy in Great Britain, 1980" ซึ่งพบว่ามีร้อยละ 27 ของจิตแพทย์ยังทำ ECT ไม่ได้มาตรฐานและอีกร้อยละ 80 ยังใช้เครื่องมือที่เก่าและมีการใช้กระแสไฟฟ้ามากเกินไป จิตแพทย์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าจะได้ผลดีใน Depressive psychosis, Catatonic states, Puerperal psychosis, Schizo-affective, Depression and Dementia in elderly ตามลำดับ และไม่ได้ผลในผู้ป่วยโรคประสาท (neurosis) บุคลิกภาพผิดปกติ (personality disorder) ความผิดปกติทางเพศ (sexual dysfunction) และอะนอเรกเซีย เนอร์โวซา (anorexia nervosa) ผู้ให้การรักษาจะต้องมีประสบการณ์ มีการเตรียมสถานที่และควรทำการรักษาในตอนเช้าเพื่อผู้ป่วยจะได้ไม่ต้องอดอาหารนาน ก่อนการรักษาควรให้ยาสลบ (anesthetic drug) และควรใช้ออกซิเจนตั้งแต่ก่อนทำ จนกระทั่งผู้ป่วยหายใจได้เองอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพจิตของผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในระหว่างที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า (Pippard and Ellam, 1981)

ปี ค.ศ.1981 S.M. Paul และคณะ แห่ง National Institute of Mental Health ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้รายงานว่าการรักษาด้วยไฟฟ้า ช่วยให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นในระยะเวลานั้น อีกทั้งยังช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายอีกด้วย (Paul and Others, 1981)

ปี ค.ศ.1982 L. Kokb และ K. Brodie ได้กล่าวถึงการรักษาด้วยไฟฟ้าใน Modern Clinical Psychiatry, tenth edition ว่าเป็นการรักษาที่ได้ผล ประหยัดค่าใช้จ่าย และไม่ทำลายเนื้อสมองหรือทำให้เกิดการสูญเสียหน้าที่ของสมองอย่างถาวร (ชุกติช บานบรีชา และคณะ, 2527)

ในปี ค.ศ.1983 G.d' Elia, J.O. Ottosson และ L.S. Stromgren ได้รายงานว่าจิตแพทย์นิยมทำ Unilateral nondominant Parieto-Temporal ECT มากกว่า Bilateral ECT และใช้ Brief-pulse stimulation มากกว่า Sine-wave pulse เพราะต้องการใช้กระแสไฟฟ้าที่ต่ำที่สุดเพื่อให้เกิดการชัก (generalized seizure) เท่านั้น การรักษาด้วยไฟฟ้าจะไม่มีการใช้ยาหล่อมประสาทร่วมด้วยเพราะอาจจะทำให้ผลของการรักษาลดลงและยังทำให้ต้องใช้จำนวนครั้งที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ควรทำงานกันเป็นที่มั่นในการให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ประชาชน (Ottosson and Stromgren, 1983)

ในปีเดียวกัน Max Fink ได้เขียนบทบรรณาธิการของวารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับกฎหมายห้ามการรักษาด้วยไฟฟ้าในรัฐแคลิฟอร์เนียว่า เกิดจากความหวาดกลัวที่ไร้เหตุผลของประชาชน ดังนั้น จึงมีการแนะนำให้พิจารณาผลที่ได้จากการวิจัยของผู้ที่ได้ทำการรักษาอย่างจริงจัง (Fink, 1983)

F.H. Frankel (1984) ได้กล่าวว่าการรักษาด้วยไฟฟ้า ได้กำเนิดขึ้นมาในเวลาไล่เลี่ยกับ Insulin Coma Therapy และ Leucotomy แต่การรักษา 2 แบบหลังได้เลิกใช้แล้วคงเหลือแต่การรักษาด้วยไฟฟ้าที่ยังคงใช้ต่อไป แม้ว่าจะมีบางกลุ่มที่ไม่เห็นด้วยและพยายามจะกำจัดออกไปจากการรักษาก็ตาม แต่ในความเป็นจริงแล้วการรักษาด้วยไฟฟ้ายังเป็นวิธีการรักษาหนึ่งที่ได้ผลและมีความปลอดภัยถ้านำไปใช้อย่างเหมาะสมเช่นเดียวกับที่ R.J. Waldinger (1984) ได้รายงานไว้ว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าเป็นการรักษาทางจิตเวชที่มีมนุษยธรรมและ ได้ผลมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามการรักษาวินิจฉัยก็ยังมีอีกหลายแง่มุมที่ควรให้ความสนใจศึกษาวิจัยกันให้มากขึ้น

T.G. Bolwing และ O.J. Rafaelson (1981) ได้แบ่งวิวัฒนาการของการรักษาด้วยไฟฟ้าไว้ดังนี้

1. เริ่มแรกเป็น Unmodified ECT โดยให้กระแสไฟฟ้าผ่านเข้าสู่สมองขณะที่ผู้ป่วยยังรู้สึกตัว มาเป็น Modified ECT โดยทำให้ผู้ป่วยหลับและมีการให้ยาคลายกล้ามเนื้อก่อนที่กระแสไฟฟ้าจะผ่านเข้าสู่สมอง
2. เปลี่ยนจากการใช้เครื่องมือลักษณะ Sine-Wave มาเป็น Brief-Pulse wave



เนื่องจากเครื่องมือชนิด Brif-Pulsewave สามารถลดจำนวนกระแสไฟฟ้าที่ใช้ได้ถึง 1 ใน 3 ทำให้หลังการรักษาผู้ป่วยรู้สึกตัวเร็วกว่า มีอาการสับสนและสูญเสียความจำน้อยกว่า อีกทั้งยังเหมาะสำหรับผู้ป่วยสูงอายุและยังสามารถทำจิตบำบัดขณะผู้ป่วยอยู่ในช่วงการรักษาด้วยไฟฟ้าได้อีกด้วย

3. เปลี่ยนการวางขั้วไฟฟ้าลงบน Cerebral hemisphere ทั้ง 2 ข้าง (Bilateral ECT) มาเป็นการวางขั้วไฟฟ้าทั้งสองข้างบน nondominant hemisphere (Unilateral ECT)

4. ใช้รักษาโรคทางจิตเวชบางโรคเท่านั้น โดยเฉพาะอาการซึมเศร้า (endogenous depression)

ชูทิศย์ บานบริษา(2527) ได้แบ่งวิวัฒนาการของการรักษาด้วยไฟฟ้าไว้ 3 ระยะคือ

1. ระยะรุ่งเรือง (evolution period) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1938-1954 รวมเวลา 16 ปี นับตั้งแต่เริ่มนำเอาการรักษาด้วยไฟฟ้ามาใช้เป็นครั้งแรก และได้รับความนิยมแพร่หลาย จนกระทั่ง เริ่มมีการนำยารักษาโรคจิตมาใช้เป็นครั้งแรก

2. ระยะเสื่อม (declination period) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1954-1977 รวมเวลา 23 ปี เริ่มตั้งแต่มีการนำเอายารักษาโรคจิตตัวแรกมาใช้ ทำให้ความนิยมและความต้องการของการรักษาด้วยไฟฟ้าลดลง จนกระทั่งถึงจุดต่ำสุดเมื่อออกกฎหมายห้ามการรักษาโดยไฟฟ้าขึ้น

3. ระยะความรุ่งเรืองคืนกลับ (revolution period) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1977 จนถึงปัจจุบันเป็นระยะที่มีการรักษาด้วยไฟฟ้าอย่างแพร่หลายอีกครั้งหนึ่ง เนื่องจากวงการจิตเวชในหลายประเทศได้รวบรวมเอาความรู้ทางวิชาการ มีการสำรวจประสบการณ์ ทำการศึกษาวิจัยและรายงานข้อเท็จจริง ซึ่งผลปรากฏว่าการรักษาด้วยไฟฟ้ายังเป็นการรักษาที่ให้ประโยชน์ไม่เกิดโทษอย่างถาวร จึงมีการร่วมกันสนับสนุนให้ใช้การรักษาวิธีนี้ต่อไป พร้อมกันนั้นก็ได้มีการต่อต้านกฎหมายห้ามการรักษาด้วยไฟฟ้าซึ่งผลให้ความนิยมใช้การรักษาวิธีนี้กลับคืนมาอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับในประเทศไทย มีการนำวิธีการรักษาด้วยไฟฟ้ามาใช้เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2493 โดยศาสตราจารย์ นายแพทย์อรุณ ภาคสุวรรณ ซึ่งขณะนั้นได้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จเจ้าพระยาได้นำเครื่องชนิดที่นำได้(portable) ขนาดเล็กยี่ห้อ Medcraft มาใช้ โดยในครั้งแรกได้นำมารักษาผู้ป่วยจิตเภทเป็นส่วนใหญ่ วิธีการทำเป็นแบบ Unmodified

ECT มีการวางขั้วไฟฟ้าแบบ Bilateral ใช้กระแสไฟฟ้าสลับแบบ Sine-Wave ซึ่งปรากฏว่าได้ผลดีพอสมควร ง่าย ประหยัด และใช้เวลาสั้น ต่อจากนั้นมาการรักษาด้วยไฟฟ้าก็ได้รับความนิยมนำไปใช้ใช้ในโรงพยาบาลจิตเวชทุกแห่งในประเทศเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันนี้ (อรุณภาคสุวรรณ, 2532) เนื่องจากผู้ป่วยโรคจิตส่วนใหญ่จะมีอาการเรื้อรัง การให้ยารักษาโรคจิตขนาดสูงๆ เป็นเวลานานๆ โดยไม่ดูแลอย่างใกล้ชิดอาจเกิดอันตรายได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้การรักษาด้วยไฟฟ้า เพื่อสงบอาการทางจิตอย่างรวดเร็ว จากการวิจัยของ พรทิพย์ สำราญจิตต์ ในปี พ.ศ.2526 โดยการส่งแบบสอบถามและสัมภาษณ์แพทย์พยาบาลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลจิตเวชถึงทัศนคติต่อการรักษาด้วยไฟฟ้า พบว่า ทั้งแพทย์และพยาบาลยังพอใจที่จะให้การรักษาด้วยไฟฟ้า แต่พยาบาลมีความเห็นด้วยกับการรักษามากกว่าแพทย์

ในปัจจุบันโรงพยาบาลจิตเวชเกือบทุกแห่งใช้ Unmodified ECT ในขณะที่โรงเรียนแพทย์ส่วนใหญ่จะใช้ Modified ECT ทุกครั้ง เนื่องจากโรงพยาบาลจิตเวชมีผู้ป่วยจำนวนมาก ในขณะที่มีจำนวนแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่รักษาคุณแลน้อย อีกทั้งโรงพยาบาลจิตเวชเกือบทุกแห่งยังไม่มีหน่วยวิสัญญีแพทย์ ทำให้โรงพยาบาลจิตเวชส่วนใหญ่ยังคงใช้ Unmodified ECT เรื่อยมา (ชูทิพย์ บานบริษา และคณะ, 2527)

การรักษาด้วยไฟฟ้า ถือเป็นวิธีการรักษาทางกายอย่างหนึ่งของการรักษาทางจิตเวชที่ได้รับความนิยมรับว่ามีประโยชน์และประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วย แต่ในทางปฏิบัติถือว่าเป็นการรักษาอันดับสอง (second line treatment modality) หรือเป็นการรักษาวิธสุดท้ายเมื่อใช้วิธีการรักษาวิธีอื่นไม่ได้ผล ดังนั้นการเลือกใช้การรักษาด้วยไฟฟ้าควรเลือกอย่างมีกฎเกณฑ์ ตามข้อบ่งชี้เท่านั้น (Weiner, 1989)

#### ข้อบ่งชี้ (Indications)

1. โรคอารมณ์แปรปรวน (Mood disorders) การรักษาด้วยไฟฟ้าใช้ได้ดีและรวดเร็วในผู้ป่วยที่มีอารมณ์เศร้าอย่างรุนแรง (severe depression) ประมาณว่าผู้ป่วยมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าในสหรัฐอเมริกา ได้รับการวินิจฉัยว่า



เป็นโรคซึมเศร้า (Weiner, 1989) การรักษาด้วยไฟฟ้ายังเหมาะสำหรับผู้ป่วยซึมเศร้าหลังคลอด (puerperal depressive disorder) ในอดีต ใช้การรักษาความคุมอาการแมเนีย (mania) ถึงแม้ว่าในปัจจุบัน การใช้ยาทางจิตเวชจะให้ประสิทธิผลในการรักษาอาการนี้มากขึ้น แต่การรักษาด้วยไฟฟ้าก็ยังใช้ในผู้ป่วยบางรายที่ไม่ตอบสนองต่อยา

2. โรคจิตเภท (Schizophrenia) การรักษาด้วยไฟฟ้าใช้ได้ผลดีในผู้ป่วยจิตเภทชนิด catatonic และ Schizo-affective disorder

นอกจากนี้ ยังมีรายงานการรักษาด้วยไฟฟ้าในโรคจิตอื่น ๆ ที่มีการเจ็บป่วยทางกายร่วมด้วย ได้แก่ โรคเบาหวานที่มีอารมณ์เศร้า (Finestone and Weiner, 1984), การเคลื่อนไหวช้าของชนิดทาร์ตีฟ (Chacko and Root, 1983), นิวโรเลปติก มาลิกแนนท์ซินโดรม (Hermesh et al, 1987)

แต่อย่างไรก็ตาม การพิจารณาการรักษาด้วยไฟฟ้า ควรใช้ทันทีเมื่อผู้ป่วยที่เป็นโรคดังกล่าวมีลักษณะดังต่อไปนี้ (ชูติศย์ บานบริชา, 2531)

1. อยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย และต้องการให้อาการทางจิตทุเลาทันที
2. ใช้การรักษาอื่นแล้วยัง ไม่ได้ผลดี
3. ผู้ป่วยเคยมีประวัติได้ผลดีจากการรักษาด้วยไฟฟ้า
4. มีอาการหลงผิด และพฤติกรรมของโรคจิตที่ไม่ปลอดภัยต่อตนเองและผู้อื่น และ

ไม่สามารถควบคุมได้

5. ใช้ยาทางจิตเวชรักษาแล้วเกิดอาการแพ้ยาอย่างรุนแรง

ข้อห้ามใช้ (Contraindications)

แม้ว่าจะไม่มีข้อห้ามใช้อย่างเด็ดขาดในการรักษาด้วยไฟฟ้า แต่ผู้เชี่ยวชาญหลายคนชี้ว่า ไม่ควรใช้รักษาในผู้ป่วยที่ป่วยทางกายอย่างรุนแรง หรือมีภาวะเสี่ยงอันตราย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีระขณะได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะความดันภายในสมองสูง (increase intracranial pressure) เช่น ผู้ที่มีเนื้องอกในสมอง (brain tumor), เส้นโลหิตโป่งพองในสมอง (cerebral aneurysm) หรือมีประวัติเลือดออกในสมอง, ผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดที่เพิ่งเกิดอาการ (recent myocardial infraction) ซึ่งหากผู้ป่วยมีภาวะหัวใจขาดเลือดที่เคยเกิดขึ้นนานกว่า 6 เดือน ถือเป็นเพียงภาวะที่ระมัด

ระวัง, ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง (hypertension) ผู้ป่วยที่ควรระมัดระวังอันตรายขณะรับการรักษา ได้แก่ ผู้ที่มีโรคทางกายซึ่งเสี่ยงอันตรายต่อการดมยา เช่น มีการอักเสบของระบบหายใจ, มีไข้สูงรุนแรง (Lader and Herrington, 1990)

### การวางขั้วไฟฟ้าบนศีรษะ (electrode placement)

ในปัจจุบันนิยมวางขั้วไฟฟ้าทั้ง 2 แบบ คือ วางบนขมับทั้งสองข้าง (bilateral ECT) และวางบน นอน โคมิแนนท์ เฮมิสเฟียร์ บนขมับข้างเดียวกัน (unilateral ECT) โดยทั่วไปเชื่อว่ามีประสิทธิภาพเท่ากัน แต่การวางขั้วไฟฟ้าบนขมับข้างเดียวกันจะทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความจำภายหลังการรักษาน้อยกว่า (Squire, 1977) บางรายงานเชื่อว่าการได้ผลจากการวางขั้วไฟฟ้าขึ้นอยู่กับผู้ป่วยแต่ละราย บางรายงานว่าได้ผลดีทั้ง 2 วิธี บางรายงานว่าการวางขั้วไฟฟ้าบนขมับทั้งสองข้าง ได้ผลดีกว่า (Price, 1981) ในประเทศไทยนิยมวางขั้วไฟฟ้าบนขมับทั้งสองข้าง การเลือกวางขั้วไฟฟ้าควรเข้าใจวิธีการและตำแหน่งที่ควรวางผิวหนังบริเวณนั้นควรสะอาด ก่อนวางขั้วไฟฟ้าอาจใช้น้ำเกลือ (saline) หรือเจล (gel) เป็นลื่อนำไฟฟ้า ไม่ควรวางขั้วไฟฟ้าใกล้กันเกินไป เพราะอาจทำให้เกิด missed seizure หรือผิวหนังไหม้ได้ (Kendell, 1981)

### ความถี่และจำนวนครั้งของการรักษา

โดยปกติจะรักษาด้วยไฟฟ้า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ก็มีบางแห่งที่รักษา 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่วนจำนวนครั้งในการรักษาขึ้นอยู่กับอาการของของผู้ป่วยแต่ละราย และแตกต่างกันตามชนิดของโรค โดยทั่วไปนิยมใช้จำนวนครั้งดังนี้ (ชูติศย์ บานบริษา, 2531)

โรคจิตซึมเศร้า (Major depression)	6 ครั้ง
แมเนีย (mania)	8-12 ครั้ง
โรคจิตเภท (schizophrenia)	12-18 ครั้ง
ถ้าเป็นโรคจิตเภทเรื้อรัง อาจต้องรักษา	20-25 ครั้ง

สำหรับการรักษาด้วยไฟฟ้าหลายครั้ง (Multiple monitored ECT) ซึ่งอาจจะมีการกระตุ้นให้เกิดการชักมากถึง 6 ครั้ง ภายใต้การดมยาสลบเพียงครั้งเดียว มีผู้ศึกษาว่า มีประสิทธิภาพ บลอคภัย และช่วยลดระยะเวลาในการรักษาให้สั้นลง (Maletzky, 1986)



### การเตรียมผู้ป่วยก่อนการรักษา

สมาคมจิตแพทย์อเมริกา (American Psychiatric Association, 1978) ได้แนะนำให้ประเมินผู้ป่วยทุกคนก่อนการรักษาด้วยไฟฟ้า ดังนี้

1. ซักประวัติการเจ็บป่วยทางกายและทางจิตอย่างละเอียด โดยเฉพาะประวัติที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ หัวใจและหลอดเลือด ประสาทวิทยา กระดูกและข้อต่อ ประวัติการได้รับยาและการแพ้ยา ตลอดจนประวัติที่เกี่ยวข้องกับการดมยาสลบ
2. ตรวจร่างกายอย่างละเอียดโดยเฉพาะในระบบต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อแรก นอกจากนั้นต้องระวังเป็นพิเศษเกี่ยวกับช่องปาก โดยเฉพาะฟันปลอม ฟันโยก ฟันผุ เป็นต้น
3. ตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจากประวัติและการตรวจร่างกาย เช่น การถ่ายภาพรังสีของทรวงอก กระดูกสันหลัง กระโหลกศีรษะและอื่น ๆ การตรวจคลื่นหัวใจ (EKG) และถ้ามีความจำเป็นอาจต้องพิจารณาตรวจระดับของพลาสมา ซูโดโคลีเนสทีเรสในเลือด (Plasma Pseudocholinesterase activity level) ของผู้ป่วยบางรายก่อนให้ยาชักชนิดโคลีน

นอกจากนี้ ผู้ป่วยทุกคนต้องได้รับการเตรียมก่อนรับการรักษาด้วยไฟฟ้า (ชูติดย์ บานบรีชา, 2530)

1. ได้รับการยินยอมจากญาติ คารมีใบยินยอมให้ญาติเซ็น และคาร์บอกให้ผู้ป่วยรู้ตัวก่อนได้รับการรักษา
2. งดอาหารและน้ำก่อนการรักษาด้วยไฟฟ้า 6 ชั่วโมง
3. ถ่ายปัสสาวะก่อนได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า
4. ถ้ามีฟันปลอม ต้องเอาออกก่อนทุกครั้งที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้า

ตอนที่ 2 : การรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้ง โดยมีเครื่องควบคุม

(Multiple Monitored Electroconvulsive Therapy - MMECT)

MMECT ได้รับการพัฒนาขึ้นครั้งแรก โดย Dr. Paul H. Blachly ที่มหาวิทยาลัย Oregon Health Sciences Center ในปี ค.ศ. 1960 และได้รับความนิยมมากขึ้นจนถึงปัจจุบันวิธีการรักษาแบบนี้ ผู้ป่วยจะถูกกระตุ้นให้ชักหลายครั้งในแต่ละครั้ง (single session) ของการรักษา ภายใต้การใช้ยาสลบเพียงครั้งเดียว ขณะที่ชัคนั้นจะมีการบันทึกคลื่นสมอง (EEG) และคลื่นหัวใจ (EKG) โดยตรง เพื่อยืนยันว่าได้เกิดการชักจริง สามารถทราบระยะเวลาชักได้ และเพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยในการรักษา นอกจากนี้เขายังได้ศึกษาเปรียบเทียบการรักษาด้วยไฟฟ้าชนิดนี้กับการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบเดิม (conventional ECT) ผลการศึกษาพบว่า MMECT ให้ผลการรักษาเร็วกว่า และไม่มีผลข้างเคียงเพิ่มขึ้นจากเดิมเลย ดังนั้น การชักหลายครั้งภายใต้การใช้ยาสลบเพียงครั้งเดียวจึงมีประโยชน์ ดังนี้

1. ระยะเวลาการเจ็บป่วยสั้นลง ทำให้ผู้ป่วยหายเร็วขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการรักษา รวมทั้งอัตราเสี่ยงในการฆ่าตัวตายก็ลดลงด้วย
2. ใช้ยาสลบน้อยลง เป็นผลให้อัตราเสี่ยงต่อการใช้ยาลดลง รวมทั้งลดการสูญเสียความจำ และความสับสนงุนงงลงด้วย

เมื่อ MMECT ได้พัฒนาขึ้น ความรู้เรื่องระยะเวลาชักจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะหากสมองได้รับการกระตุ้นให้ชักครั้งแรกนานเกินกว่า 120 วินาที ถ้ากระตุ้นอีกครั้งจะไม่เกิดอาการชัก ช่วงเวลานี้เรียกว่า absolute refractory period แต่ถ้าชักอยู่ในช่วง 60 วินาที สมองจะตอบสนองต่อการกระตุ้นอีกครั้งได้บ้าง หรือมีการชักที่ไม่สมบูรณ์เกิดขึ้น ช่วงเวลานี้เรียก relative refractory period ดังนั้นถ้าไม่ทราบว่าการชักครั้งสุดท้ายสิ้นสุดเมื่อใด ก็จะไม่สามารถทราบได้ว่าควรจะเริ่มกระตุ้นครั้งต่อไปได้เมื่อใด ถึงแม้จะสังเกตจากการหยุดชักของกล้ามเนื้อแต่ก็เป็นค่าที่ไม่แน่นอน การบันทึกคลื่นสมองจึงเป็นสิ่งจำเป็น Blachly และ Gowing ได้ชักนำให้มีการผลิตเครื่องบันทึกคลื่นสมองที่บันทึกไว้ในกระดาดบันทึกคลื่นหัวใจ เพื่อเป็นหลักฐานการชักที่ระบุระยะเวลาชัก และไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นด้วย นอกจากนี้เขายังได้ตระหนักถึงผลของการชักหลายครั้ง ที่กระทบต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด จึงได้เพิ่มการบันทึกคลื่นหัวใจควบคู่ไปกับการบันทึกคลื่นสมองในกระดาดแผ่นเดียวกัน จากเครื่องมือขณะที่มีการชัก (Maletzky, 1989)



ในรายงานของ Blachly และคณะ เมื่อปี ค.ศ. 1966 ทำการรักษาผู้ป่วยทั้ง ซึมเศร้าและจิตเภท ทั้งหมด 46 ราย พบว่า MMECT ให้ผลการรักษาได้เท่ากับการรักษาด้วย ไฟฟ้าวิธีกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว แต่ให้ผลรวดเร็วกว่า และยังพบว่าการชัก 4 - 6 ครั้ง ในการรักษาครั้งหนึ่ง (a single session) ซึ่งใช้เวลา 30 - 90 นาที จะลดความล้าสน และสูญเสียความจำได้มากกว่าที่คาดไว้ ซึ่งเขาได้ประมาณว่าการหลงลืมของผู้ป่วยหลังจากที่ ชัก 4-5 ครั้ง ในการรักษาหนึ่งครั้งของ MMECT จะเท่ากับการหลงลืมของผู้ป่วยหลังจากการ รักษาด้วยวิธีกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว (a single conventional ECT) ในแต่ละครั้งของการรักษา

การศึกษาอื่นๆ เกี่ยวกับ MMECT ที่มีคามหมายหลังการศึกษาของ Blachly และ Gowling ได้แก่ การศึกษาของ White และคณะ (1968) ที่ใช้ MMECT กับผู้ป่วยจิตเภท และ อารมณ์แปรปรวน 27 ราย ในโรงพยาบาลจิตเวชเอกชน โดยใช้วิธีการรักษาเช่นเดียวกับ Blachly และ Gowling แต่ใช้เครื่องมือ Medcraft\* และมองคลื่นสมองจากเครื่องควบคุม เว้นช่วงการกระตุ้นซ้ำหลังจากผู้ป่วยหยุดชักในแต่ละครั้ง (absolute and relative refractory period) นาน 3 นาที กระตุ้นทั้งหมด 5 ครั้ง ในแต่ละครั้งของการรักษา จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโดยเฉลี่ยจะได้รับการรักษา 3.26 ครั้ง และมีการชักโดยเฉลี่ย 16.3 ครั้ง ในเวลา 6 วันขึ้นไป ในจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดนี้ 15 รายมีอาการบรรเทาหลง 11 รายอาการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และ 1 ราย ไม่เห็นผลการรักษา ระยะเวลาที่อยู่โรงพยาบาล โดยเฉลี่ย 12 วัน ซึ่งเป็นเวลาที่สั้นกว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว ใน ระหว่างการรักษาด้วย MMECT นี้ ผู้ป่วยสามารถเข้ารับจิตบำบัดได้เร็วขึ้น

นอกจากนั้น Bidder และ Strain (1970) ยังได้รายงานถึงการใช้ MMECT ใน ผู้ป่วยซึมเศร้า 14 ราย ซึ่งได้รับการรักษา 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 48 ช.ม. ในแต่ละครั้ง ของการรักษาจะกระตุ้นให้ชัก 4 ครั้ง ต่อมา 8-24 ช.ม. ผู้ป่วยจะมีอาการดีขึ้น จากจำนวน ผู้ป่วยทั้งหมด พบว่า 6 ราย มีการป่วยซ้ำภายใน 1-2 อาทิตย์ต่อมา 8 ราย อาการดีขึ้น และออกจากโรงพยาบาลได้ แต่ไม่มีรายงานการติดตามผล ทั้งนี้เขาเชื่อว่า MMECT ทำให้ ความจำสูญเสียน้อยกว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบอื่น แต่ก็ไม่มีการพิสูจน์อย่างแน่ชัด



จากการศึกษาของ Bidder และ Strain ดังกล่าวได้พยายามลอกเลียนนำเทคนิค MMECT มาใช้เพื่อพิสูจน์ผลการรักษานี้ เขาได้นำเทคนิคมาใช้อย่างไม่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ผลการศึกษาออกมาคัดค้านการรักษาแบบ MMECT ดังกล่าว (Maletzky, 1989)

ในปี ค.ศ.1968 Bridenbaugh และคณะ ได้เริ่มการศึกษานำร่อง (Pilot study) เกี่ยวกับ MMECT เป็นเวลา 16 เดือน ที่โรงพยาบาล Walter Reed โดยใช้เครื่องมือ Medcraft<sup>®</sup> กระตุ้นที่ขมับทั้งสองข้าง (Bilateral stimuli) ให้ผู้ป่วยชัก 5 ครั้ง ในแต่ละครั้งของการรักษามีการบันทึกระยะเวลาชัก กระตุ้นห่างกันทุก 3 นาที ในผู้ป่วยจิตเวชทั้งหมด 17 ราย พบว่ามีการชักโดยเฉลี่ย 21.9 ครั้ง ในจำนวนครั้งของการรักษาที่มากกว่า 4.6 ครั้งขึ้นไป ด้วยเวลาชักทั้งหมด 4403 วินาที ภายใน 21.3 วัน ให้การรักษา 2 ครั้งต่อสัปดาห์ จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วย 3 รายเท่านั้น ที่อาการไม่ดีขึ้น ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้มีระยะเวลาชักสั้นกว่าระยะเวลาชักโดยเฉลี่ย พบผลข้างเคียงได้น้อย และเป็นที่น่าสนใจว่าการให้ออกซิเจนอย่างเต็มที่ขณะรักษา ทำให้ระยะเวลาชักนานขึ้น นอกจากนี้ระยะเวลาชักทั้งหมดอาจสัมพันธ์กับผลการรักษา (Bridenbaugh and others, 1972)

ในปี ค.ศ.1977 Goldfarb ได้สรุปรายงานการศึกษาว่า การรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้งจะช่วยลดเวลาในการอยู่โรงพยาบาล อีกทั้งยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย และยังมีประสิทธิภาพในการรักษาที่เหมาะสมกับสถานที่ที่มีผู้ป่วยในไม่มาก

ต่อมา Yesavage และ Berens (1980) ได้รายงานการใช้ MMECT ในผู้ป่วยที่มีอายุมาก โดยการศึกษาย้อนหลังผู้ป่วยซึมเศร้า 20 ราย อายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป พบว่า 8 ใน 10 ราย ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบ MMECT และ 6 ใน 10 ราย ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว มีอาการดีขึ้น มีผู้ป่วยรายเดียวที่มีปัญหาเรื่องความจำหลังจากได้รับการรักษาแบบ MMECT ในขณะที่ผู้ป่วย 4 รายมีปัญหาเรื่องความจำหลังจากได้รับการรักษาแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว สรุปว่า MMECT สามารถลดระยะเวลาการรักษา อัตราเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตายและอัตราเสี่ยงต่อการใช้ยาหลายครั้ง



Mielke และคณะ (1984) ได้ศึกษาถึงความปลอดภัยและผลการใช้ MMECT ในผู้สูงอายุที่อยู่ในภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง จำนวน 44 ราย โดยการศึกษาย้อนหลังจากบันทึกการรักษาของผู้ป่วย ซึ่งถูกแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้สูงอายุ และกลุ่มที่ไม่ใช่ผู้สูงอายุ แล้วศึกษาเปรียบเทียบในสี่ด้านคือ จำนวนครั้งของการได้รับยาสลบ จำนวนครั้งของการชักทั้งหมด ระยะเวลาชักทั้งหมด และผลการรักษา จากการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยสูงอายุ 1 คน ที่กล้ำเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยง (myocardial infarction) และมีอาการสับสนมากขึ้นเมื่อผู้ป่วยได้รับ Lithium ร่วมการ MMECT สรุปว่า MMECT ปลอดภัยและให้ผลในการรักษาสำหรับผู้สูงอายุ ไม่ต่างกับผู้ป่วยวัยอื่น นอกจากนี้จำนวนครั้งของการใช้ยาสลบก็น้อยกว่าการรักษาแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว

เมื่อปี ค.ศ. 1986 Maletzky ก็ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง MMECT และการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียวในผู้ป่วยซึมเศร้า 54 คน พบว่า MMECT ได้ผลในการรักษารวดเร็วกว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว

ในปี ค.ศ. 1990 Roemer และคณะ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว และแบบกระตุ้นให้ชักสองครั้ง (Modified MMECT) ในผู้ป่วย Major depression พบว่าผู้ป่วย 29 ราย ทั้งที่มีและไม่มีอาการทางจิต เมื่อได้รับการรักษาด้วย Modified Multiple Monitored ECT (MMECT) แบบ bilateral โดยการกระตุ้นให้เกิดการชัก 2 ครั้ง ในแต่ละครั้ง (session) ของการรักษาด้วยไฟฟ้า ทำจนครบ 4 ครั้ง แล้วจึงวัดผลการรักษาด้วย Hamilton Rating Scale for Depression พบว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งไม่พบอาการแทรกซ้อนระหว่างการรักษา แต่ภายหลังการรักษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบ Modified MMECT จะมี Confusion ร้อยละ 62 ในขณะที่ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยการกระตุ้นให้ชักแบบครั้งเดียว จะมีอาการสับสนเพียงร้อยละ 15 จากผลดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่า Modified MMECT ช่วยให้ผู้มีอาการดีขึ้นเร็ว แต่ขณะเดียวกันก็อาจจะก่อให้เกิดอันตรายจากการเกิดอาการสับสนได้สูง เมื่อเทียบกับการกระตุ้นให้เกิดการชักเพียงครั้งเดียว

ในประเทศไทย อัญชลี บโกฏิประภา (2534) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาด้วยไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้งและแบบครั้งเดียวในผู้ป่วยจิตเภท พบว่า การรักษาด้วย

ไฟฟ้าแบบกระตุ้นให้ชักหลายครั้งช่วยลดการใช้ปริมาณยาทางวิสัญญี มีประสิทธิภาพดี บลอคภัย และผลแทรกซ้อนไม่แตกต่าง ไปจากการรักษาแบบกระตุ้นให้ชักครั้งเดียว อีกทั้งยังช่วยลดจำนวน ครั้งในการรักษา และยังช่วยลดระยะเวลาในการรักษาได้อย่างมีนัยสำคัญ

### ตอนที่ 3 : ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นและการชักที่สมบูรณ์

ในระยะแรกของการรักษาด้วยไฟฟ้า จะใช้เครื่องมือที่ให้กระแสไฟฟ้าแบบ sinusoidal ต่อมาเมื่อปี ค.ศ.1940 กระแสไฟฟ้าแบบ Brief pulse ก็ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ แต่ก็ยังไม่ได้มีการทดลองใช้อย่างกว้างขวาง จนกระทั่งกลางปี 1960 Paul Blachly ได้ พัฒนาเครื่องมือ brief pulse ในการทดลองให้การรักษาแบบ MECTA จากนั้นเครื่องมือของเขา ก็เป็นสิ่งบุกเบิกของเครื่อง MECTA (Monitored ECT Apparatus, Portland, OR) ซึ่งแพร่หลายในปลายปี 1970 เครื่องมือชนิดนี้ได้ออกแบบให้มีการรับความถี่ ความกว้าง ความสูงของคลื่น ให้ปริมาณไฟฟ้าช่วงแคบ (สูงสุดประมาณ 70 จูล หรือ 350 มิลลิคูลอมบ์) ถูกนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยวัยหนุ่มสาว ต่อมาเครื่องมือชนิดนี้ก็เริ่มเป็นที่นิยม ผู้รักษาได้นำไป ใช้กระตุ้นครั้งเดียวในผู้ป่วยทุกวัย แต่มักไม่ได้ผลในการรักษา จึงต้องใช้เครื่องแบบเดิม (sinusoidal device) เข้าช่วยให้จบชุด (course) การรักษา ในช่วงเวลานั้นมีข้อ ถกเถียงกันเรื่องการวางขั้วไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น การวัดระยะเวลาชักก็เริ่มเข้ามามีบทบาท ด้วยการใช้อัด (Cuff) และ/หรือคลื่นสมอง แล้วก็พบว่าผู้ป่วยสูงอายุจะมีความทนทานต่อการ ชัก (seizure threshold) สูงกว่าค่าสูงสุดของปริมาณไฟฟ้าจากเครื่องมือนี้ การชักที่ไม่ สมบูรณ์ที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลจากข้อจำกัดของเครื่องมือ จากข้อวิพากวิจารณ์ดังกล่าว ในปี 1980 MECTA จึงได้เพิ่มปริมาณไฟฟ้าให้สูงขึ้น นั่นคือ SR-1 ซึ่งมีปริมาณสูงสุดที่ 101 จูล (500 มิลลิคูลอมบ์) (Kellner, 1991)

ในปัจจุบันมีเครื่องมือผลิตไฟฟ้าที่กระตุ้นให้ผู้ป่วยชัก ประดิษฐ์ขึ้นมาหลายแบบ แต่ละ แบบจะต่างกันที่ลักษณะของไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น (stimulus wave form) แต่ที่นิยมกันมากมีอยู่ 2 แบบ คือ


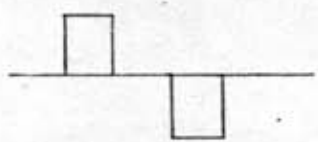
1. Medcraft - B24 (sine-wave stimulator)



2. MECTA (ECT with EEG and EKG monitors, brief - pulse stimulator) หรือ Thymatron, Medcraft - B25

Sine - wave stimulator และ Brief - pulse stimulator มีความแตกต่างกัน ดังนี้

ตาราง 1 ความแตกต่างระหว่าง sine-wave stimulator/brief-pulse stimulator

	sine-wave stimulator	brief-pulse stimulator
1. Wave form		
2. electrical energy	continuous stimulation ใช้ energy มากกว่า	discontinous stimulation ใช้ energy น้อยกว่า
3. memory loss	มากกว่า	น้อยกว่า
4. rate of recovery	ช้ากว่า	เร็วกว่า

จิตแพทย์ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะใช้เครื่องกระตุ้นแบบ Brief-pulse กันมากกว่าเครื่องกระตุ้นแบบ Sine-wave เนื่องจากเครื่องกระตุ้นแบบ Brief-pulse นั้นใช้พลังงานเพียง 1 ใน 3 ของเครื่องกระตุ้นแบบ Sine-wave อีกทั้งยังสามารถวัดกำลังและปริมาณไฟฟ้าในขณะทำได้อีกด้วย (Weiner, 1982) จากการศึกษาของ Weiner (1989) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องกระตุ้นทั้ง 2 ชนิด พบว่ามีประสิทธิภาพพอ ๆ กัน แต่เครื่องกระตุ้นแบบ Brief-pulse จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการสับสน สูญเสียความจำ หลังการรักษาน้อยกว่า แต่ไม่ว่าจะเป็นเครื่องกระตุ้นแบบใดก็ตามควรจะมีปริมาณไฟฟ้าพอที่ผู้ป่วยเกิดการชักได้ประมาณ 25-60 วินาที ถ้าภายหลังจากการกระตุ้นแล้ว 20 วินาที ยังไม่มีการชักเกิดขึ้น อาจกระตุ้นได้ใหม่โดยการเพิ่มปริมาณไฟฟ้าภายในเวลา 30-60 วินาที เพราะถ้ารอนานกว่านี้อาจจะทำ

ให้ฤทธิ์ของยาสงบและยาคลายกล้ามเนื้อหมดไป แต่ในกรณีที่กระตุ้นให้เกิดการชักนานกว่า 60 วินาที ควรต่อใบควรลดปริมาณไฟฟ้าลงร้อยละ 10

Sine - wave currents เป็นไฟฟ้าที่ใช้ในครั้งแรกของการรักษา (Cerletti and Bini, 1938) ซึ่งปัจจุบันได้ล้าสมัยไปแล้ว (Weaver and William, 1982) นอกจากนี้ Weaver และคณะ (1977) ได้ศึกษาพบว่า Brief-pulse stimulus ใช้ปริมาณไฟฟ้ากระตุ้นให้ผู้ป่วยชักน้อยกว่า sine wave stimulus

ถ้าจะ เปรียบเทียบระหว่างการรักษาด้วยยาและการรักษาด้วยไฟฟ้านั้น ปริมาณยาที่ให้แก่ผู้ป่วยคิดเป็นมิลลิกรัม และผลของการรักษาจะดูจากระดับสารในเลือดและอาการที่แสดงออกมา สำหรับการรักษาด้วยไฟฟ้านั้น มีการศึกษาน้อยมากถึงปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น และผลของการรักษาที่ดูจากลักษณะและระยะเวลาชัก (Maletzky, 1989)

การวัดปริมาณไฟฟ้า หรือพลังงานไฟฟ้าที่กระตุ้นให้เกิดการชัก ใน MECTA-SR1 นั้น มีหน่วยวัดเป็นจูล (Joules or watt/sec.) และมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$E = (I/1000) \times (PW/1000) \times 2F \times D \times RD$$

เมื่อ I = current in milliamperes

PW = Pulse width in milliseconds

F = Frequency in pulse pair per second

D = Stimulus Duration in seconds

ก่อนที่เครื่องจะคำนวณปริมาณไฟฟ้าออกมา ผู้รักษาจะต้องกำหนด Parameter ทั้งสี่ของเครื่อง คือ

1. Current - the amplitude of each pulse
2. Pulse width - the duration in time of each pulse
3. Frequency - the number of pulse pairs per second.
4. Duration - the duration in time from the onset of the initial pulse in a series to the offset of the final pulse



ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ปริมาณไฟฟ้าที่มีค่าสูงกว่าความทนทานต่อการชักในระดับปานกลาง (moderately suprathreshold) ซึ่งจะได้ผลสูงสุดในการกระตุ้นให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ การประมาณค่าความทนทานต่อการชัก (seizure threshold) นั้น มีตัวบ่งชี้ที่สำคัญคือ ลักษณะของผู้ป่วยและการวางขั้วไฟฟ้า กล่าวคือ ผู้ชายจะมีความทนทานต่อการชักสูงกว่าผู้หญิง คนสูงอายุจะมีความทนทานต่อการชักสูงกว่าคนหนุ่มสาว นอกจากนี้การวางขั้วไฟฟ้าแบบ bilateral ECT ใช้ปริมาณไฟฟ้าในการกระตุ้นให้ผู้ป่วยชักสูงกว่าการวางขั้วแบบ unilateral ECT (Weiner, 1980)

วิธีการกำหนดปริมาณไฟฟ้า เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้ปริมาณไฟฟ้าที่มีค่าสูงกว่าความทนทานต่อการชักในระดับปานกลางนั้น มี 2 วิธีคือ

1. ใช้ปริมาณไฟฟ้าที่คนส่วนใหญ่ (80 %) ใช้กันในครั้งแรกของการกระตุ้น เพื่อให้เกิดการชักที่สมบูรณ์ โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อความทนทานต่อการชักด้วย และถ้าครั้งแรกนี้สำเร็จ ก็จะใช้ไฟฟ้าขนาดนี้ในครั้งต่อไป (sub-sequent session) วิธีนี้เรียกว่า "Pre-Selected Dosage Method"

2. กำหนดปริมาณไฟฟ้าที่จะใช้ในผู้ป่วยแต่ละคน โดยใช้ไฟฟ้าขนาดต่ำ (Sub-convulsive stimulation) ในการกระตุ้นครั้งแรก เพื่อหาระดับที่จะทำให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ ในการกระตุ้นครั้งต่อมา ด้วยการเพิ่มปริมาณไฟฟ้าให้มากขึ้น วิธีนี้เรียกว่า "Titration Method"

เท่าที่ผ่านมาเน้น เป้าหมายของการรักษาด้วยไฟฟ้าในแต่ละครั้งก็เพื่อให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ โดยใช้ปริมาณไฟฟ้าที่น้อยที่สุด (Fraser 1982, d'Elia et al. 1983, Rose 1985) ทั้งนี้เพราะการชักทำให้ผลการรักษาดีขึ้น แต่ไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นในปริมาณสูงนั้น ก็ก่อให้เกิดผลข้างเคียงต่อความคิด ความจำได้ (Ottosson 1960)

ในปี ค.ศ. 1977 Weaver และคณะเปรียบเทียบการใช้ sine wave และ brief pulse stimulus ในผู้ป่วยซึมเศร้ารุนแรง โดยวางขั้วไฟฟ้าแบบ unilateral ทั้งสองกลุ่มพบว่าผลการรักษาไม่แตกต่างกัน แต่ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้โดยเฉลี่ยจาก sine wave คือ 47 จูล ในขณะที่ brief pulse ใช้ 22 จูล ต่อมา Orpin (1980) ได้กล่าวถึงประสบการณ์การใช้

เครื่องมือ brief pulse ของเขาว่าใช้ปริมาณไฟฟ้าในขนาด 22 จูล แต่ไม่ได้กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการรักษา

Robin และ Tissera (1982) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการรักษาด้วยไฟฟ้า 3 ชนิด ได้แก่ sine wave ซึ่งให้ปริมาณไฟฟ้า 70-100 จูล Low energy pulse ให้ปริมาณไฟฟ้า 5.5-13 จูล และ high energy pulse ให้ปริมาณไฟฟ้า 40-55 จูล ในผู้ป่วยซึมเศร้าทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 24 17 และ 18 คน ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 3 กลุ่มได้ผลการรักษาไม่ต่างกัน แต่ low energy pulse จะได้ผลช้ากว่า และสรุปว่า ปริมาณไฟฟ้าเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการรักษา

Hyrman และคณะ (1985) ได้ศึกษาปริมาณไฟฟ้าที่เหมาะสมที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการชัก เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้เครื่อง MECTA เขาให้นิยามปริมาณไฟฟ้าที่เหมาะสมว่าเป็นปริมาณไฟฟ้าที่น้อยที่สุดที่จะกระตุ้นให้เกิดการชัก มีหน่วยวัดเป็นจูล การศึกษาครั้งนี้ได้ทดลองในกระต่ายและหนู พบว่า ถ้าใช้ปริมาณไฟฟ้าที่ต่ำกว่า threshold ก็จะมีเพียงกระตุ้นให้เริ่มชัก ปริมาณไฟฟ้าที่สูงกว่า (above) threshold จะกระตุ้นให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ แต่ถ้าปริมาณไฟฟ้าที่สูงมากเกินไป (exceed) threshold ก็จะมีผลให้เกิดการชักที่นานและรุนแรง

ในปี ค.ศ. 1986 Sackeim และคณะ ได้มีการศึกษาถึงคุณสมบัติของการรักษาด้วยไฟฟ้า พบว่าการรักษาด้วยไฟฟ้ามีคุณสมบัติด้านการชัก ซึ่งจะเห็นได้จาก

1. มีการเพิ่มขึ้นของ seizure threshold ระหว่างการรักษา โดยเฉพาะใน bilateral ECT จะสูงกว่า Unilateral ECT
2. ระยะเวลาชักสั้นลงในระหว่างการรักษา
3. การทำงานของสมองลดลง
4. ชักยากขึ้น
5. พบสารยับยั้ง neurotransmitters และ peptide

ต่อมาในปี ค.ศ. 1987 Sackeim และคณะ ได้มีการศึกษาหลายครั้ง ดังเช่น Sackeim และคณะ (1987a) ได้ศึกษาหา seizure threshold ในการรักษาด้วยไฟฟ้า



แยกตาม เพศ อายุ การวางขั้วไฟฟ้า และจำนวนครั้งที่รักษา ในผู้ป่วย 52 คน ลุ่มแยกเป็น bilateral ECT 27 คน และ unilateral ECT 25 คน โดยใช้เครื่องมือ MECTA ด้วยวิธี titrate ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นให้ชักอย่างสมบูรณ์ (ชักนานอย่างน้อย 25 วินาที) มีหน่วยวัดเป็น charge (mA-s) จากการศึกษาพบว่า

1. ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้โดยเฉลี่ยในผู้ป่วยทั้ง 52 คน เท่ากับ 154.31 mA-s ช่วงห่าง (range) ของปริมาณไฟฟ้าพบประมาณ 12 เท่า (36-459 mA-s) นั้นแสดงว่าผู้ป่วยที่มี seizure threshold สูงสุด ต้องใช้ปริมาณไฟฟ้าเป็น 12 เท่า ของผู้ป่วยที่มี seizure threshold ต่ำสุด
2. seizure threshold จะเพิ่มขึ้นระหว่างที่มีการรักษาและปริมาณไฟฟ้าที่น้อยที่สุดที่ใช้กระตุ้นให้ชักนั้นจะอยู่ในช่วงการรักษาครั้งที่ 1-3 นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ชายมี seizure threshold สูงกว่าผู้หญิง
3. ผู้หญิงมี seizure threshold ต่ำกว่าผู้ชาย จึงใช้ปริมาณไฟฟ้าโดยเฉลี่ยต่ำกว่าผู้ชาย ทั้งนี้ห้องกับรายงานที่ว่าผู้หญิงจะมีอัตราการใช้เนื้อเยื่อใน cortical gray matter และ neurometabolism สูงกว่า (30,31) เมื่อ neurometabolic สูงขึ้น ก็จะไปเพิ่ม neural excitability ทำให้ seizure threshold ต่ำ (32) นอกจากนี้อาจสันนิษฐานได้ว่าผู้หญิงมีกระโหลกบางกว่า มีเนื้อสมองน้อยกว่า และมี impedance ต่างกัน เพราะมีไขมันสะสมมากกว่า จึงทำให้มี seizure threshold ต่ำ เนื่องจาก shunting น้อย และหรือ current density ในสมองสูงขึ้น
4. ผู้สูงอายุใช้ปริมาณไฟฟ้ากระตุ้นให้เกิดการชักสูงกว่าคนหนุ่มสาว ซึ่ง Maxwell (48) ก็พบว่า ผู้ป่วยที่อายุมากใช้ปริมาณไฟฟ้าเป็น 12 เท่าของผู้ป่วยอายุน้อย
5. การวางขั้วไฟฟ้าแบบ bilateral จะมี seizure threshold สูงกว่า unilateral

สรุปว่า การใช้ปริมาณไฟฟ้าขนาดเท่ากันกระตุ้นให้ให้เกิดการชักในผู้ป่วยทุกคน โดยเฉพาะปริมาณที่สูงมากเกินไป seizure threshold นั้น อาจจะทำให้เกิดการชักในผู้ป่วยทุกคนจริง แต่จะมีผลเสียต่อความคิด ความจำในผู้ป่วยที่มี seizure threshold ต่ำ หรือในรายที่ได้รับ unilateral ECT ดังนั้นจึงควรหาปริมาณไฟฟ้าที่เหมาะสมที่กระตุ้นให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์ในผู้ป่วยแต่ละราย

Sackeim และคณะ (1987b) ได้ศึกษาถึงปริมาณไฟฟ้า seizure threshold (นิยามว่าเป็นปริมาณไฟฟ้าที่น้อยที่สุดที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการชักอย่างสมบูรณ์) และระยะเวลาชักในการรักษาด้วยไฟฟ้าในผู้ป่วยซึมเศร้า ทั้ง bilateral และ unilateral ECT ด้วยเครื่องมือ MECTA แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. หน่วยวัดปริมาณไฟฟ้า : ระหว่างการรักษาจะมีการคำนวณ seizure threshold ทั้งในหน่วยของ charge (millicoulomb) และ Joules (Watt/seconds) จากการคำนวณทั้งสองหน่วยนี้พบว่า seizure threshold จะสูงใน bilateral มากกว่า unilateral ECT และในคนสูงอายุ มากกว่าคนหนุ่มสาว สำหรับเพศนั้น ผู้ชายจะสูงกว่าผู้หญิง 60% ในหน่วยวัดเป็น charge แต่ joules ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้ จากข้อจำกัดของ joules นี้ จึงสรุปปริมาณไฟฟ้าที่มีหน่วยเป็น charge สามารถวัดได้ดีกว่าจูล

2. Seizure threshold และระยะเวลาชัก: เขาได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง seizure threshold และระยะเวลาชัก แยกตาม bilateral / unilateral ECT และเพศ จากการศึกษาพบว่า ถ้า seizure threshold สูงขึ้น ระยะเวลาชักก็จะสั้นลง และนำว่าวิธีการรักษาแบบ titrated bilateral ECT จะได้ผลในการรักษาดีกว่า titrated right unilateral ECT

3. Seizure threshold และผลการรักษา : ศึกษาว่า seizure threshold ในครั้งแรกของการรักษาจะทำนายผลการรักษาอย่างไร และหาความสัมพันธ์ระหว่าง seizure threshold ที่เพิ่มขึ้นในระหว่างการรักษามีผลต่อการรักษาอย่างไร จากการศึกษาพบว่า ในการกระตุ้นครั้งแรก ถ้า seizure threshold สูง ก็มีความสัมพันธ์กับผลการรักษาที่ต่ำ ใน bilateral ECT แต่ unilateral ECT ยังสรุปไม่ได้ นอกจากนี้ seizure threshold ที่เพิ่มขึ้นก็สัมพันธ์กับการรักษาที่ได้ผล

4. Threshold Dosage และผลข้างเคียงต่อความคิดความจำ : จากการศึกษาพบว่า ปริมาณไฟฟ้าที่น้อยที่สุดที่กระตุ้นให้เกิดการชักนั้น ไม่สัมพันธ์กับผลข้างเคียงที่รุนแรง และผลข้างเคียงที่รุนแรงนั้นสามารถลดได้โดยการใช้ปริมาณไฟฟ้าในขนาดต่ำ

จากการศึกษาทั้ง 4 ส่วนนี้ จะเห็นว่าไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการชักในการรักษานี้เป็นเรื่องที่ซับซ้อน ควรมีการศึกษาและให้ความสนใจมากขึ้น ทั้งลักษณะต่าง ๆ ของไฟฟ้าและ



ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น ที่มีผลต่อการรักษา เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการรักษา

Sackeim และคณะ (1987c) ได้ศึกษาผลการวางขั้วไฟฟ้าในการรักษาด้วยวิธี Tritrated, Low-dose ECT ในผู้ป่วยซึมเศร้า 52 คน ลุ่มแยกเป็น bilateral ECT 27 คน และ unilateral 25 คน โดยใช้เครื่องมือ MECTA ด้วยวิธี titrate ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นให้ชักอย่างสมบูรณ์ จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยใช้ปริมาณไฟฟ้าโดยเฉลี่ยใน bilateral ECT 24.24 จูล และ unilateral ใช้ 17.58 จูล ทั้งนี้ ผู้ป่วยที่อายุมาก จะมีอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะใน bilateral ECT นอกจากนี้ปริมาณไฟฟ้าที่สูงเกิน seizure threshold จะมีประสิทธิภาพในการรักษาโดยเฉพาะ unilateral ECT.

เมื่อปี ค.ศ.1991 Sackeim กล่าวถึงการรักษาด้วยไฟฟ้าว่า สิบกว่าปีมานี้ได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรักษาด้วยไฟฟ้าอย่างมากมาย แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเทคนิคการรักษาโดยเฉพาะการค้นพบบทบาทของไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น ซึ่งในอดีตนั้นจะใช้ปริมาณไฟฟ้าขนาดเดียวกันกับผู้ป่วยทุกคน ตั้งแต่มีการพบว่า seizure threshold มีความแตกต่างกันถึง 40 เท่า APA (American Psychiatric Association Task Force on ECT) จึงได้แนะนำ ควรมีการปรับปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้นให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย ทั้งนี้ seizure threshold จะสัมพันธ์กับลักษณะเฉพาะของผู้ป่วยและการรักษา ถ้าการรักษาเป็นแบบ unilateral ECT และใช้ปริมาณไฟฟ้าต่ำ การรักษาจะไม่ได้ผล แต่ถ้าเพิ่มปริมาณไฟฟ้าให้มากขึ้น ผลการรักษาก็จะดีขึ้น ปริมาณไฟฟ้าในขนาดสูงกว่า seizure threshold จะให้ผลการรักษาอย่างรวดเร็วทั้งใน unilateral และ bilateral ECT.

การที่จะวัดว่าการรักษาด้วยไฟฟ้าแต่ละครั้ง ได้ผลหรือไม่ มีหลายวิธี คือ

1. สังเกตจากอาการแสดงที่ตัวผู้ป่วย ซึ่งจะมีชักแบบเกร็งและกระตุก (tonic and clonic convulsion) ให้เห็น
2. ดูจากผลการบันทึกของคลื่นสมอง (EEG)
3. ความดันโลหิตสูงขึ้น
4. ม่านตาทั้งสองขยายกว้างตลอดเวลา

5. มีขุ่นลึกลงเนื่องจาก electrodermal response (EDR) ซึ่งจากผลการศึกษาของ C.J. Simson และ C.E. Hyde (1987) พบว่าวิธีนี้มีคามไว (sensitivity) ถึงร้อยละ 90.5 แต่มีความจำเพาะ (specificity) เพียงร้อยละ 41.7

เครื่องมือรักษาด้วยไฟฟ้าแบบใหม่ที่มีการบันทึกคลื่นสมองและคลื่นหัวใจด้วยนั้น มีชิ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1966 โดย Blachly และ Gowing เป็นผู้ริเริ่ม

ในปี 1990 APA ได้ส่งเสริมให้มีการบันทึกคลื่นสมองในขณะที่มีการรักษาด้วยไฟฟ้า เนื่องจากประโยชน์หลายประการดังนี้

1. การชักของกล้ามเนื้อไม่สามารถตรวจพบได้ทุกครั้ง แต่คลื่นสมองสามารถตรวจวัดได้
  2. การชักของสมองจะนานกว่าการชักของกล้ามเนื้อ ประมาณ 10-30 วินาที หรืออาจถึง 60 วินาที ขึ้นไป
  3. การชักที่ยาวนานหรือการชักที่รุนแรงมักจะพบได้จากการบันทึกคลื่นสมอง
  4. คลื่นสมองสามารถให้ข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับการชัก
- แต่ APA ก็ยอมรับว่า การบันทึกคลื่นสมองอาจจะยุ่งยากในการแปลผล จึงแนะนำให้การใช้ Cuff เทคนิคร่วมด้วย

ในการบันทึกคลื่นสมองขณะให้การรักษาด้วยไฟฟ้านั้น จะมีคำถามที่เกี่ยวข้อง 3 ข้อคือ

1. มีการชักเกิดขึ้นหรือไม่
2. มีการชักนานเพียงใด
3. ชักอย่างสมบูรณ์หรือไม่

คำตอบของทั้ง 3 ข้อนี้ขึ้นกับเทคนิคการบันทึก ลักษณะของเครื่องบันทึก ความรู้และประสบการณ์ของผู้รักษา (Weiner, 1991)

การพิจารณาถึงการชักที่สมบูรณ์นั้น เป็นเรื่องสำคัญในการบันทึกคลื่นสมองขณะที่มีการรักษาด้วยไฟฟ้า ซึ่งจะใช้เวลาชักเป็นเกณฑ์ โดยชัคนานอย่างน้อย 25-30 วินาที (APA, 1990; Abram, 1988) Maletzky (1978) แนะนำมีช่วงของระยะเวลาชักทั้งหมดของการรักษา (therapeutic window) 210-1000 วินาที ผู้ป่วยที่ชักน้อยหรือมากกว่านี้



จะไม่ได้ผลในการรักษา นอกจากนี้ Sackeim และคณะ (1991) ยังกล่าวว่า การกระตุ้นให้ชักที่มากกว่า threshold นั้น อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่บ่งบอกถึงการรักษาที่ได้ผล จึงควรมีการพัฒนาในเรื่องการวัด การชักที่สมบูรณ์ ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น และจากประสบการณ์ พบว่าปริมาณไฟฟ้าที่ใกล้เคียงกับ threshold นั้น ลักษณะของคลื่นสมองจะมี lower amplitude และคลื่นจะแกว่งมาก

สำหรับการชักที่ไม่สมบูรณ์นั้น จะพบได้จาก (Weiner, 1991)

1. ไม่ปรากฏการชัก (Missed seizure) ใดๆ ทั้งกล้ามเนื้อและสมอง หลังจากรักษาด้วยการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าอย่างมากที่สุด 15 วินาทีไปแล้ว การกระตุ้นอีกครั้งจึงต้องเพิ่มปริมาณไฟฟ้าขึ้น 25-100% และเริ่มกระตุ้นภายใน 20-40 วินาที หลังการกระตุ้นครั้งแรก ทั้งนี้การกระตุ้นซ้ำไม่ควรเกิน 3 ครั้ง จากการกระตุ้นทั้งหมด 4 ครั้ง (APA, 1990)

ปัจจัยทางเทคนิคที่อาจทำให้ไม่ปรากฏการชัก คือ การตั้งปริมาณไฟฟ้าไว้ไม่ถูกต้อง เหตุคดปุ่มกระตุ้นเร็วไป ติดอุปกรณ์และตัวเชื่อมต่างๆไม่ดีพอ วางขั้วไฟฟ้าไม่พอดี ซึ่งผู้รักษาไม่ควรด่วนสรุปว่าเป็นเพราะ seizure threshold ของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

เมื่อกระตุ้นซ้ำ ผู้รักษาและวิสัญญีแพทย์ ควรระวังและแน่ใจว่า ผู้ป่วยยังไม่ฟื้น อีกทั้งกล้ามเนื้อก็ยังคลายตัวอยู่ ด้วยการตรวจดู ถ้าไม่พอก็ควรเพิ่มขนาดยาโดยยึดหลัก มก./ก.ก. และต้องระวังในผู้สูงอายุ

2. ชักไม่นาน (Brief seizure) APA แนะนำ การกระตุ้นซ้ำโดยเพิ่ม ปริมาณไฟฟ้านั้น ควรทำเมื่อเกิดการชักน้อยกว่า 20-30 วินาที และควรทิ้งช่วงไว้ 60 - 90 วินาที เพื่อให้พ้นระยะต้านทาน (refractory period) จากการกระตุ้นครั้งแรก (APA, 1991)

ถ้า missed หรือ brief seizure เกิดขึ้น หลังจากที่ใช้ปริมาณไฟฟ้าขนาดสูงสุดแล้ว ก็มีการเพิ่มระยะเวลาชักได้ 3 วิธี ที่ปฏิบัติกันในปัจจุบัน คือ

2.1 Hyperventilation - เพิ่มปริมาณออกซิเจน

2.2 ให้ คาเฟอีน เข้าเส้นโลหิตดำ

2.3 ใช้ เคตามีน เป็นยาสลบ

3. ชักนานเกินโบ (Prolonged seizure) ตั้งแต่ 1-5 นาที ซึ่งการชักในคนที่

สลบ และ ได้รับการช่วยหายใจ สามารถชักได้ 30-60 นาที โดยไม่อันตราย แต่มีรายงานว่า ถ้าชักนานเกิน 10 นาที จะสัมพันธ์กับ metabolic acidosis

หากผู้ป่วยชักนาน ควรหยุดการชัก โดยให้ยาสลบซ้ำในขนาดเท่าเดิม หรือ midazolam (2 ม.ก.) เข้าเส้นโลหิตดำ และให้ lorazepam 2-4 ม.ก. ซ้ำได้ ถ้ายังไม่หยุดใน 2 นาที ถ้าให้ไปแล้ว 5 นาที ยังไม่หยุดชัก ก็ให้ซ้ำได้ไม่เกิน 50 ม.ก. ในระหว่างนี้ควรให้ออกซิเจน วัดความดันโลหิตและบันทึกคลื่นสมองด้วย ขณะที่ให้ lorazepam ควรดูก๊าซในเลือด และอิเล็กโทรไลต์ พร้อมทั้งปรึกษา neurologist

หลังจากหยุดชักแล้วควรหาสาเหตุ ซึ่งอาจเป็นผลจากความผิดปกติทางสมอง เช่น เนื้องอก หรือมีก้อนเลือด

สรุปแล้ว การชักรุนแรงมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ซึ่งในการรักษาด้วยไฟฟ้าได้พยายามทำให้เกิดข้อดีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในทางปฏิบัติจะสังเกตการชักจากทั้งกล้ามเนื้อ และบันทึกคลื่นสมอง แม้ว่าการบันทึกนี้จะไม่มีเทคโนโลยีที่ซับซ้อนยุ่งยากนัก แต่ผู้รักษาต้องรับการฝึกอบรมก่อนที่จะปฏิบัติจริง ความรู้เกี่ยวกับการชักที่เพียงพอยังถูกกำหนดด้วยระยะเวลาชักเป็นเบื้องต้น การศึกษาต่อมาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อ seizure threshold และระยะเวลาชัก ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการรักษาที่เหมาะสมที่สุด

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย