

การลดการสูบบุหรี่และความอยากบุหรี่ในวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ โดยใช้โปรแกรม การกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด

Reduction of Smoking and Cigarette Craving in Adolescents with Smoking Addiction using Transcranial Direct Current Stimulation Integrated with Mindfulness Based Therapy Programs

พิชญาภา พิชะยะ¹ ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์² สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์²

Pichayapa Pichaya¹ Sarawin Tepsatitpom² Sirikran Juntapremjit²

¹สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

²หน่วยวิจัยวิทยาการปัญญาและนวัตกรรม วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

¹Research and Statistics in Cognitive Science, College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

²Cognitive Science and Innovative Research Unit (CSIRU), College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

Corresponding author: Sirikran Juntapremjit; Email: sirikran@go.buu.ac.th

Received: March 24, 2020 Revised: June 8, 2020 Accepted: July 15, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัดสำหรับการลดการสูบบุหรี่และความอยากบุหรี่ในวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ กลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัด จำนวน 30 คน โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังทดลอง (one groups pretest and posttest design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินความอยากบุหรี่ 2) เครื่องวัดระดับค่าระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก และ 3) ชุดตรวจวัดค่านิโคตินในปัสสาวะ โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมสติบำบัด กิจกรรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนและกิจกรรมสติบำบัดโดยดำเนินกิจกรรมต่อเนื่อง ทั้ง 2 กิจกรรมโดยจะทำกิจกรรมสติบำบัดแบบกลุ่ม 30 นาที ก่อน จากนั้นกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนครั้งละ 20 นาที ทุกวัน กระตุ้นสมองทีละคน วันละ 1 ครั้ง รวม 5 วัน วัดผลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 1 เดือน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติ Dependent t-test ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความอยากบุหรี่ คะแนนเฉลี่ยระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก คะแนนเฉลี่ยค่านิโคตินในปัสสาวะ คะแนนเฉลี่ยจำนวนบุหรี่ที่สูบ หลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด สามารถใช้เป็นวิธีการเลือกในการลดการสูบบุหรี่และลดความอยากบุหรี่ ในวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ได้

คำสำคัญ: การลดการสูบบุหรี่; ความอยากบุหรี่; วัยรุ่นที่ติดบุหรี่; โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อน; สติบำบัด



Reduction of Smoking and Cigarette Craving in Adolescents with Smoking Addiction using Transcranial Direct Current Stimulation Integrated with Mindfulness Based Therapy Programs

Pichayapa Pichaya¹ Sarawin Tepsatitporn² Sirikran Juntapremjit²

¹Research and Statistics in Cognitive Science, College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

²Cognitive Science and Innovative Research Unit (CSIRU), College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

Corresponding author: Sirikran Juntapremjit; Email: sirikran@go.buu.ac.th

Received: March 24, 2020 Revised: June 8, 2020 Accepted: July 15, 2020

Abstract

The objective of this research was to study the effect of transcranial direct current stimulation with mindfulness-based therapy programs for reducing smoking and cigarette craving in smoking addiction adolescents. The participants were thirty adolescents addicted to smoking from secondary school in Chonburi province. The research design used was a one group pretest and posttest design. Research instruments included 1) Questionnaire of Smoking Urges, 2) Breathalyzer carbon monoxide level monitor, and 3) Urine nicotine kit. The 5-day transcranial direct current stimulation with mindfulness-based therapy programs consisted of 2 activities; 1) 30-minute mindfulness activities, and 2) brain stimulation using 20-minute mild electrical current. Data were analyzed by using descriptive statistics and dependent t-tests. It was found that after the experiment, the mean scores of cigarette craving, breath carbon monoxide (BCO), nicotine level in urine and the mean number of cigarettes smoked exhibited a significant decrease when compared to the before-experiment condition. It can be concluded that transcranial direct current stimulation with mindfulness-based therapy programs can be used as an alternative method for reducing the smoking and cigarette craving in smoking adolescents.

Keywords: reduction of smoking; cigarette craving; adolescents with smoking addiction; transcranial direct current stimulation; mindfulness-based therapy programs



ความสำคัญของปัญหา

บุหรี่เป็นสารเสพติดชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันแพร่หลายทั่วโลก ประชากรโลกมีผู้ที่สูบบุหรี่ 1 ใน 3 ของประชากรทั้งหมด และผลของบุหรี่ทำให้เสียชีวิตปีละประมาณ 5 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 10 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2030¹ สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2560 จากผลการสำรวจของศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ มหาวิทยาลัยมหิดล² พบว่า จากจำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปมีทั้งสิ้น 55.9 ล้านคน เป็นผู้สูบบุหรี่ 10.7 ล้านคน (ร้อยละ 19.1) กลุ่มอายุ 25-44 ปี มีอัตราการสูบบุหรี่สูงสุด (ร้อยละ 21.9) และกลุ่มเยาวชนอายุ 15-19 ปี มีอัตราการสูบบุหรี่ ร้อยละ 9.7 อายุเฉลี่ยที่เริ่มสูบบุหรี่ครั้งแรก มีผลต่อการเข้าถึงการมีสุขภาวะที่ดีและจำนวนปีการสูญเสียสุขภาวะ อายุเฉลี่ยที่เริ่มสูบบุหรี่ครั้งแรกของผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำ คือ อายุ 18 ปี ทำให้ประเทศไทยต้องเสียค่าใช้จ่ายในด้านนี้มากขึ้น นอกจากนี้บุหรี่ยังเป็นสารเสพติดชนิดแรกที่ติดและเสี่ยงต่อการติดสารเสพติดชนิดอื่น ๆ ตามมา โดยร้อยละ 61.5³ ของผู้สูบบุหรี่เป็นประจำไม่เคยเรียนหนังสือ และผู้ที่จบระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าจะสูบบุหรี่มากกว่าผู้ที่จบมัธยมศึกษาหรืออุดมศึกษา นอกจากนี้ผู้ที่ประกอบอาชีพที่ใช้แรงงานมีการสูบบุหรี่มากกว่า 10.2 มวนต่อวัน⁴

การสูบบุหรี่ในวัยรุ่นมีผลกระทบหลายด้านไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยด้านร่างกายในระยะแรกของการสูบบุหรี่นั้น จะมีผลกระทบต่อสุขภาพปากและฟัน ทำให้มีกลิ่นปาก ลมหายใจเหม็น ในระยะต่อมาจะทำให้ต่อมรับรสทำงานลดลง อยากรอาหารลดลง น้ำหนักลด ร่างกายซูบผอม ริมฝีปากดำ แสบตา น้ำตาไหล เซลล์ขนกวักที่ทำหน้าที่ในการกำจัดสิ่งแปลกปลอมภายในหลอดลมเป็นอัมพาตหรือทำงานได้ช้าลง จึงทำให้เป็นหวัดหรือมีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจได้ง่าย หัวใจเต้นเร็วขึ้น ความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้น และมีกรดในกระเพาะอาหารเพิ่มขึ้น⁵ โดยเมื่อสูบบุหรี่เป็นระยะเวลานาน จะมีผลต่อความสามารถในการคิด การจดจำ และการรับรู้ หลอดเลือดแข็งและเปราะง่าย หลอดเลือดใหญ่บริเวณช่องท้องโป่งพอง หลอดลมอักเสบเรื้อรัง จนกลายเป็นโรคถุงลมโป่งพอง โรคปอดเรื้อรัง และมะเร็งของกล่องเสียง หลอดอาหารและปอดในที่สุด นอกจากนี้การสูบบุหรี่ยังมีผลทำให้สมรรถภาพทางเพศเสื่อม จากการอุดตันของเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงเส้นประสาทที่ควบคุมการแข็งตัวของอวัยวะเพศ จำนวนอสุจิลดลง และอสุจิมีการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ จึงส่งผลให้เป็นหมันได้ ส่วนผลกระทบต่องิตใจและพฤติกรรมพบว่า มีบุคลิกแปรปรวน หงุดหงิดง่าย กระวนกระวาย ควบคุมอารมณ์ตนเองไม่ได้ ก้าวร้าว และมีภาวะซึมเศร้า ในวัยรุ่นบางคนอาจมีผลทำให้เกิดความเจ็บป่วยทางจิตได้⁶ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อสังคมทำให้การสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นบกพร่อง ไม่มีเพื่อน แยกตัว ไม่เข้าสังคม และเป็นที่รังเกียจของบุคคลในสังคม เนื่องจากการสูบบุหรี่มีผลเสียต่อสุขภาพและจิตใจของบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงร่วมด้วย รวมถึงยังเป็นการสิ้นเปลืองเงินและเวลาในการแสวงหาบุหรี่มาสูบบ่อยครั้ง⁷

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถจัดกลุ่มวิธีช่วยให้เลิกบุหรี่ แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ กลุ่มเภสัชบำบัด (pharmacotherapy) และกลุ่มที่ไม่ใช้ยา (non pharmacotherapy)⁸ ซึ่งวิธีเภสัชบำบัดนั้นมีหลักฐานทางวิชาการที่ได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยาว่า มีประสิทธิภาพที่ช่วยให้เลิกบุหรี่ได้ แต่ก็มีความยุ่งยากต่อการใช้ บางรายมีอาการข้างเคียง เช่น การใช้ยาแบบ Sustained-Release (SR) ที่ได้ออกแบบระบบการบริหารการให้ยาไว้เป็นการเฉพาะ โดยให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ออกฤทธิ์อย่างช้า ๆ แล้วค่อย ๆ ลดยาในอัตราที่กำหนด การใช้หมากฝรั่งเคี้ยว หรือการใช้แผ่นแปะนิโคตินทดแทน แต่วิธีบำบัดดังกล่าวปรากฏว่า มีอาการข้างเคียง ได้แก่ ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ มึนงง อีกทั้งใช้ระยะเวลาบำบัดนาน ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้ยา มีการใช้หลายวิธีด้วยกัน อาทิเช่น การกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อน หรือ Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) ที่เป็นการใช้กระแสไฟฟ้าอ่อน ๆ (low electrical current) ประมาณ 9 volt และกระแสไฟฟ้าไม่เกิน 3 mA ซึ่งเป็นกระแสไฟฟ้าที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ต่อเซลล์สมองและเซลล์ในร่างกาย การกระตุ้นสมองด้วย tDCS จะใช้ในการกระตุ้นหรือยับยั้งการทำงานของเซลล์สมองโดยการติดขั้วไฟฟ้าที่ตำแหน่งศีรษะในบริเวณสมองที่ต้องการกระตุ้นหรือยับยั้ง (stimulation or inhibition) เพื่อเพิ่มการทำงานของสมอง (cognitive enhancer) รวมถึงรักษาอาการติดสารเสพติดหรือบุหรี่ (drug and nicotine addictions)⁹ กลุ่มที่ใช้การออกกำลังกาย กลุ่มที่ใช้สติบำบัด กลุ่มจิตบำบัด กลุ่มพฤติกรรมบำบัด ซึ่งพบว่า ต้องใช้ระยะเวลานานในการฝึก และมีหลายขั้นตอนยุ่งยากซับซ้อน โดยการใช้สติบำบัด



ต้องใช้เวลานานถึง 8 สัปดาห์จึงจะได้ผล นอกจากนี้ ในการทำสติบำบัดมักใช้เวลาในการฝึกนานมาก อาจส่งผลให้การบำบัดไม่ได้ผลหรืออาจเลิกปฏิบัติ ทำให้ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับกลุ่มวัยรุ่น ด้วยเหตุนี้เอง Bevan¹⁰ จึงได้พัฒนารูปแบบการบำบัดที่สั้นและกระชับ เพื่อให้เหมาะกับการบำบัด โดยเรียกชื่อว่า การฝึกสติบำบัดตามแนวปฏิบัติ 5 วัน (Mindfulness Base Treatment 5 days Protocol) เพื่อรักษาอาการติดสารเสพติดหรือบุหรื และความรู้สึกลอยลางหรือเบื่อหน่ายโดยใช้ระยะเวลาที่ลดลง

ในประเทศไทย แม้จะมีการศึกษาในหลากหลายวิธีที่จะทำให้วัยรุ่นลดหรือเลิกสูบบุหรี่ได้ แต่ยังไม่พบการศึกษาที่ใช้วิธีการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด วิธีการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนมีข้อดีคือ มีประสิทธิภาพสูง ในการช่วยลดการสูบบุหรี่และลดความอยากบุหรื และพบผลข้างเคียงน้อย เป็นเครื่องมือที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ มีความสะดวก ส่วนการฝึกสติบำบัดมีประสิทธิภาพสูง ในการช่วยลดการสูบบุหรี่และลดความอยากบุหรืเช่นกัน แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลา 2-8 สัปดาห์¹¹ ผู้วิจัยจึงนำวิธีการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับการทำสติบำบัดแบบย่อ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุด สามารถพัฒนาเป็นวิธีที่เหมาะสมกับวัยรุ่นที่ติดบุหรืถือได้ว่าเป็นทางเลือกใหม่ ที่จะนำมาใช้เพื่อเป็นประโยชน์ ช่วยให้ผู้สูบบุหรี่ได้เป็นการลดจำนวนผู้ใหญ่ที่สูบบุหรี่ในอนาคต และส่งเสริมให้ผู้สูบบุหรี่มีสุขภาพที่ดีพร้อมที่จะช่วยพัฒนาประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัดต่อการลดการสูบบุหรี่และความอยากบุหรืในวัยรุ่นที่ติดบุหรื

วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความอยากบุหรื ค่าเฉลี่ยระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก ค่าเฉลี่ยนิโคตินในปัสสาวะ และค่าเฉลี่ยจำนวนบุหรืที่สูบบุหรี่ก่อนและหลังการเข้าโปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด

สมมติฐานการวิจัย

คะแนนเฉลี่ยความอยากบุหรื ค่าเฉลี่ยระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก ค่าเฉลี่ยนิโคตินในปัสสาวะ และค่าเฉลี่ยจำนวนบุหรืที่สูบบุหรี่หลังการทดลองต่ำกว่าระยะก่อนการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) กำหนดขนาดตัวอย่างใช้โปรแกรม G*power การทดสอบตระกูล t-test กำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ .80 ความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนในการทดสอบประเภทที่หนึ่ง (α) เท่ากับ .05 อำนาจการทดสอบ ($1-\beta$) เท่ากับ .95 และอัตราส่วนการจัดสรรขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 28 คน เพื่อป้องกันการสูญหายผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ติดบุหรืในจังหวัดชลบุรี จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนแสนสุข โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยาคมศรีราชา และโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม

กลุ่มตัวอย่าง ทำการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2562 จากโรงเรียนแสนสุข โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยาคมศรีราชา และโรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม จังหวัดชลบุรี โรงเรียนละ 10 คน

พิจารณาตามเกณฑ์การคัดเลือก (inclusions criteria) โดยยินยอมสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 12-16 ปี สุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว ไม่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับปอด โรคหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ ความดันโลหิต ไม่เคยได้รับบาดเจ็บทางสมอง ไม่มีภาวะซึมเศร้า โดยประเมินจากแบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าในวัยรุ่น (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale: CES-D) ฉบับภาษาไทย พัฒนาโดยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอุมาพร ตรังคมบัติ ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹² และมีภาวะติดนิโคติน วัดโดยใช้แบบประเมินระดับการติดนิโคติน (Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: FTND) แปลเป็นภาษาไทยโดยกรองจิต วาทีสาธกกิจ¹³ ตามเกณฑ์การให้คะแนน ตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป ส่วนเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ มีการเลิกบุหรี่โดยใช้วิธีอื่น มีปัญหาสุขภาพหรืออาการเจ็บป่วยที่ต้องรับการรักษาระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย และไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ต่อเนื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรตาม ได้แก่

1.1 แบบประเมินความอยากบุหรี่ Questionnaire of Smoking Urges (QSU-brief) ของ Cox¹⁴ จำนวน 10 ข้อคำถาม ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประมาณค่า (Rating scale) มี 7 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ 7 คะแนน และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 1 คะแนน

1.2 เครื่องวัดค่าระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออกรุ่น Smokerlyzer ของบริษัท Bedfont เป็นเครื่องตรวจวัดระดับคาร์บอนมอนอกไซด์มาตรฐาน เพื่อคัดกรองและติดตามการบริโภคบุหรี่ สามารถตรวจวัดปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจ (Breath Carbon Monoxide; BCO) โดยผู้ทำการทดสอบสามารถมองเห็นปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (ppm) แสดงเป็นตัวเลขบนหน้าจอ LCD แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงเครื่องวัดค่าระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออกรุ่น Smokerlyzer ของบริษัท Bedfont

1.3 ชุดตรวจวัดค่านิโคตินในปัสสาวะ Nic Alert จากประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ผ่านการรับรองคุณภาพจากประเทศสหรัฐอเมริกา (FDA CLEARED CPT CODE 80101) แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงชุดตรวจวัดค่านิโคตินในปัสสาวะ



โดยมีขั้นตอนการตรวจค่านีโคตินในปัสสาวะ ดังนี้ 1) เตรียมภาชนะสำหรับใส่ปัสสาวะและเตรียมชุดตรวจ 1 ชุด ต่อ 1 คน 2) ให้นักเรียนปัสสาวะใส่ภาชนะ ประมาณ 15 ซีซี โดยมีขีดระดับในภาชนะบอกระดับปัสสาวะ 3) ฉีกแถบตรวจปัสสาวะออก 4) จุ่มแถบตรวจลงในปัสสาวะเป็นเวลา 20 วินาที และ 5) จากนั้นนำแถบตรวจปัสสาวะขึ้นมาวางทิ้งไว้ 15 นาทีและอ่านผลเปรียบเทียบกับ scale ที่ได้กับระดับนิโคตินในปัสสาวะ ซึ่งมีการแปลผล ดังนี้

LEVEL 66	ค่านีโคติน	= 1000+ ng/ml
LEVEL 55	ค่านีโคติน	= 500-1000 ng/ml
LEVEL 44	ค่านีโคติน	= 200-500 ng/ml
LEVEL 33	ค่านีโคติน	= 100-200 ng/ml
LEVEL 22	ค่านีโคติน	= 30-100 ng/ml
LEVEL 11	ค่านีโคติน	= 10-30 ng/ml
LEVEL 00	ค่านีโคติน	= 0-10 ng/ml

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด โดยทำกิจกรรมสติบำบัด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจากโปรแกรมการฝึกสติตามแนวปฏิบัติ 5 วัน ของ Bevan¹⁰ ดำเนินกิจกรรมต่อเนื่อง จำนวน 5 วัน วันละ 30 นาที รายละเอียดของการดำเนินการแต่ละครั้งดังนี้

วันที่ 1 การสร้างสัมพันธภาพและให้ความรู้เรื่องการฝึกสติกับความรู้สึกอยากบุหรี่ เป็นกิจกรรมบำบัดแรกที่ผู้วิจัยพบกับวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ ซึ่งประกอบด้วย การกล่าวทักทาย แนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์ และพูดคุยเรื่องทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์ให้เกิดความไว้วางใจ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของความร่วมมือในกิจกรรม สำหรับการให้ความรู้เรื่องการฝึกสติกับความรู้สึกอยากบุหรี่ เป็นการให้ข้อมูลและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความสำคัญของการฝึกสติต่อความรู้สึกอยากบุหรี่ และให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการใช้สติบำบัด

วันที่ 2 ฝึกความใส่ใจอยู่กับปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ติดบุหรี่มีความรู้ ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใส่ใจอยู่กับปัจจุบัน การมีสติและการควบคุมความรู้สึกอยากบุหรี่และเพื่อให้วัยรุ่นที่ติดบุหรี่เกิดทักษะในการฝึกความใส่ใจอยู่กับปัจจุบัน ประกอบด้วยการดำเนินการตามขั้นตอน คือการฝึกความใส่ใจอยู่กับปัจจุบัน และเป็นการฝึกเกี่ยวกับการตระหนักรู้ กับจำนวนของปรากฏการณ์แต่ละอย่างที่เกิดขึ้นและดำเนินไปในปัจจุบัน ประกอบด้วย การหายใจ การรับรู้ทางกาย เสียง รส การรับรู้สัมผัสและความคิดเป็นต้น โดยเริ่มจากการทักทายซักถามประสบการณ์ฝึกด้วยตนเอง ทบทวนการฝึกที่ผ่านมา ต่อด้วยการฝึกความใส่ใจอยู่กับปัจจุบันด้วยการฝึกสมาธิแบบส่วว่างกายและสอนให้ความรู้ รวมทั้งแลกเปลี่ยนประสบการณ์การฝึก และประโยชน์ที่ได้จากการฝึก

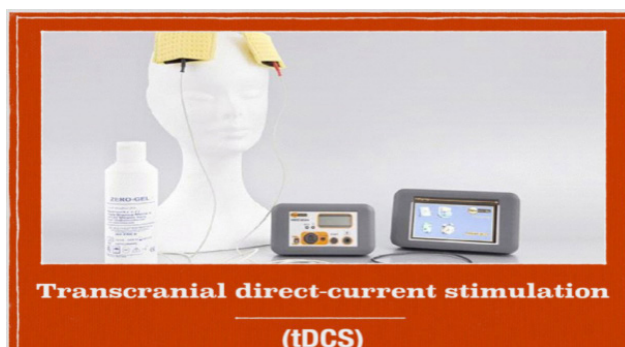
วันที่ 3 ฝึกยอมรับ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ติดบุหรี่มีการตระหนักรู้ถึงความรู้สึกอยากบุหรี่หรือความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับร่างกายของตนเอง สร้างให้เกิดการยอมรับกับสิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่พยายามจะเปลี่ยนแปลงหรือหลีกเลี่ยงกับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เพื่อให้วัยรุ่นที่ติดบุหรี่เกิดการยอมรับปัญหาการใช้บุหรี่และการยอมรับความรู้สึกอยากบุหรี่ของตนเองโดยไม่พยายามหลีกเลี่ยงกับประสบการณ์เชิงลบภายในตนเอง เช่น ความรู้สึกที่ไม่ดี การรับรู้ การคิด ความอยากหรือแม้กระทั่งความไม่สุขสบายจากการถอนนิโคติน ซึ่งกระบวนการบำบัด คือ กระบวนการทำให้วัยรุ่นที่ติดบุหรี่ได้รับประสบการณ์เหล่านั้นในปัจจุบันแบบเต็มใจยอมรับโดยเริ่มกิจกรรมด้วยการทักทายซักถามประสบการณ์ฝึกสติด้วยตนเองที่ผ่านมา ต่อด้วยกิจกรรมให้ความรู้เรื่องการยอมรับความรู้สึก อารมณ์ที่เกิดขึ้นสลับกับการกำหนดสมาธิแบบกำหนดลมหายใจ

วันที่ 4 ฝึกรู้ทันอารมณ์ความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ติดบุหรี่ เกิดความรู้ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ระหว่าง ความคิด ความรู้สึก อารมณ์และพฤติกรรม สามารถสำรวจ ความคิด ความรู้สึก อารมณ์และพฤติกรรม ตลอดจนหาวิธีการจัดการกับความคิด ความรู้สึก อารมณ์และพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ให้กับตนเองได้ ประกอบด้วย การดำเนินการตามขั้นตอน เริ่มจากการทักทาย ซักถามประสบการณ์ฝึกสติด้วยตนเองที่ผ่านมาต่อด้วย

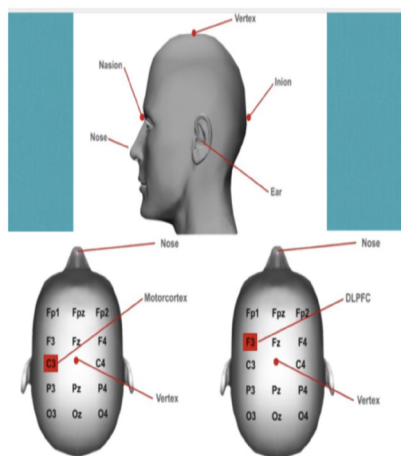
การให้ความรู้เรื่องกระบวนการการให้เกิดความอยากทางความคิด และการฝึกสมาธิพื้นฐานแบบเคลื่อนไหวมือ รู้ทันอารมณ์ ความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรม

วันที่ 5 การสร้างความคิดใหม่ให้รู้โทษพิษภัยและอยู่ห่างไกลบุหรี่ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ติดบุหรี่ได้ความรู้ เกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้บุหรี่ และมีแนวทางเปลี่ยนแปลงตนเองในการเลิกบุหรี่ ประกอบด้วย การดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้เริ่มด้วยการทักทายซักถามประสบการณ์ ฝึกสติด้วยตนเองที่ผ่านมา และได้สร้างให้เกิดความคิดใหม่โดยการให้ความรู้เรื่องโทษ พิษภัยของบุหรี่ และการใช้ชีวิตให้ห่างไกลบุหรี่ เสริมจลินด้วยการสรุปกิจกรรมที่ผ่านมาทั้งหมดเป็นอันสิ้นสุดกิจกรรมการฝึกสติ

ในการใช้โปรแกรม ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน เนื่องจากการทำกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ สมาชิกควรมีจำนวน 7-15 คน¹⁵ ต่อจากนั้นทำการกระตุ้นสมองด้วยเครื่องกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อน แสดงดังภาพที่ 3 ทีละคน คนละ 20 นาที ในทุกวันหลังจากกิจกรรมการฝึกสติ โดยตำแหน่งของการติดอิเล็กโทรดที่บริเวณศีรษะ อิเล็กโทรดขั้วบวก (anode) ติดที่ศีรษะบริเวณตำแหน่ง F3 ส่วนอิเล็กโทรดขั้วลบ (cathode) ติดบริเวณหัวไหล่ข้างขวา แสดงดังภาพที่ 4 จากนั้นเปิดเครื่องกระตุ้นสมองโดยใช้ intensity 2 mA นาน 20 นาที เมื่อเปิดเครื่องกระตุ้นจะขึ้นเวลานับถอยหลัง 20 นาที และปรากฏคำว่า “EL” แปลว่า กำลังเช็ค impedance ถ้า impedance ผ่านเครื่องจะดำเนินการกระตุ้นต่อ แต่ถ้าไม่ผ่านเครื่องจะปรากฏคำว่า EL-off ให้แก้ไขโดยเติมน้ำเกลือให้ชุ่มฟองน้ำ ทำการปิดเครื่องและเปิดเครื่องใหม่อีกครั้งเพื่อทำการกระตุ้นอีกครั้ง



ภาพที่ 3 แสดงเครื่องกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อน tDCS



ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่งการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อน



การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบสอบถามความอยากบุหรี่ Questionnaire of Smoking Urges (QSU-brief) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความอยากบุหรี่ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอ่างศิลาพิทยาคม ที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำมาหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยวิเคราะห์สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) = .91

2. โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด ซึ่งได้ผ่านตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาและการใช้ภาษา ความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ และระยะเวลาของกิจกรรม จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน และได้ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยมีค่า Content Validity Index (CVI) เท่ากับ .86

3. เครื่องตรวจวัดปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจ (Breath Carbon Monoxide; BCO) ของบริษัท Bedfont ประเทศอังกฤษ มีค่า sensitivity เท่ากับ 83.1% และค่า specificity เท่ากับ 100% โดยได้มาตรฐาน ISO และ CE

4. ชุดตรวจวัดค่านิกอิตินในปัสสาวะ Nic Alert จากประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ผ่านการรับรองคุณภาพจากประเทศสหรัฐอเมริกา (FDA CLEARED CPT CODE 80101) มีค่า sensitivity เท่ากับ 91% และค่า specificity เท่ากับ 92%

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยนำโครงการวิจัยเข้าที่ประชุมของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ของโรงพยาบาลมะเร็งชลบุรี หมายเลขจริยธรรมเลขที่ 4/2563 และที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563 โดยเมื่อผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและการพิทักษ์กลุ่มตัวอย่างโดยการจัดทำหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย (informed consent form) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดทำวิจัย การรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งชี้แจงสิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ให้ผู้ให้ข้อมูลทราบ และขออนุญาตจากผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูลสามารถถอนตัวจากการวิจัย ได้ทันทีที่ต้องการโดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ข้อมูลที่ได้จะถูกได้รับการปกปิดและจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวมและนำไป ใช้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแนะนำตัวกับผู้อำนวยการโรงเรียน และอาจารย์ฝ่ายปกครอง เพื่อขอความอนุเคราะห์ และอำนวยความสะดวกสำหรับการทำวิจัย ในการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 12-16 ปี ดำเนินการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก ด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้าในวัยรุ่น¹² และแบบประเมินระดับการติดนิโคติน¹³ ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของขั้นตอนการทดลอง ผลประโยชน์หรือผลกระทบที่อาจได้รับการวิจัย สอบถามความสมัครใจ และผู้ปกครองเซ็นให้ความยินยอม ในการดำเนินการทดลองอาจารย์พาวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ยังมาทำการทดลองที่โรงพยาบาลมะเร็งชลบุรี โดยเข้าร่วมโปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัด จำนวน 5 วัน วันละ 50 นาที แบ่งออกเป็นกิจกรรมสติบำบัด 30 นาที และกิจกรรมการกระตุ้นสมองด้วยไฟฟ้าอย่างอ่อน 20 นาที ซึ่งมีการวัดความอยากบุหรี่ วัดค่าระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก วัดค่านิกอิตินในปัสสาวะ และจำนวนบุหรี่ที่สูบ ระยะก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ ทั้งนี้ช่วงเวลาทดลองดังกล่าว ไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลทั้งบันทึกไว้นำมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังนี้



1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลและข้อมูลด้านภาวะทางสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความอยากบุหรี่ ค่าเฉลี่ยระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก ค่าเฉลี่ยนิโคตินในปัสสาวะ และค่าเฉลี่ยจำนวนบุหรี่ที่สูบ ระยะก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัดโดยสถิติทดสอบที (Dependent t-test)

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เป็นเพศชายทั้งหมด ร้อยละ 100 ต้องการเลิกสูบบุหรี่ อายุเฉลี่ยมากที่สุด 13 ปี คิดเป็นร้อยละ 76.66 การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 70 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ		
12 ปี	1	3.33
13 ปี	23	76.66
14 ปี	2	6.66
15 ปี	3	10.00
16 ปี	1	3.33
การศึกษา		
ม.1	21	70
ม.2	2	6.66
ม.3	7	23.33
ต้องการเลิกสูบบุหรี่	30	100

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความอยากบุหรี่ ค่าเฉลี่ยระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก ค่าเฉลี่ยนิโคตินในปัสสาวะ และค่าเฉลี่ยจำนวนบุหรี่ที่สูบ ระยะก่อนกับระยะหลังการทดลอง แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความอยากบุหรี่ ค่าเฉลี่ยระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก ค่าเฉลี่ยนิโคตินในปัสสาวะ และค่าเฉลี่ยจำนวนบุหรี่ที่สูบ ระยะก่อนกับระยะหลังการทดลอง (n=30)

ตัวแปร	ระยะก่อนการทดลอง		ระยะหลังการทดลอง		t	df	p
	M	SD	M	SD			
ความอยากบุหรี่ (คะแนน)	3.76	1.87	1.64	.76	5.42	29	.00*
ระดับ BCO (ppm)	5.20	1.32	1.25	1.40	11.48	29	.00*
นิโคตินในปัสสาวะ (ng/ml)	5.85	.98	2.60	1.18	17.08	29	.00*
จำนวนบุหรี่ที่สูบ (มวน)	10.90	3.43	3.35	1.84	9.56	29	.00*

*p <.05



จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความอยากบุหรี่ ระยะหลังการทดลอง ($M=1.64$, $SD=.76$) มีค่าต่ำกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=3.76$, $SD=1.87$) ค่าเฉลี่ยระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก (BCO) ระยะหลังการทดลอง ($M=1.25$, $SD=1.41$) มีค่าต่ำกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=5.20$, $SD=1.32$) ค่าเฉลี่ยนิโคตินในปัสสาวะ ระยะหลังการทดลอง ($M=2.60$, $SD=1.19$) มีค่าต่ำกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=5.85$, $SD=.99$) และค่าเฉลี่ยจำนวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ ระยะหลังการทดลอง ($M=3.35$, $SD=1.84$) มีค่าต่ำกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=10.90$, $SD=3.43$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัดประกอบด้วย การกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนและกิจกรรมสติบำบัด โดยเมื่อดำเนินกิจกรรมต่อเนื่อง เป็นเวลา 5 วัน วันละ 50 นาที สามารถลดความอยากบุหรี่ ระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก ระดับนิโคตินในปัสสาวะ และจำนวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากกลไกการทำงานของ การกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อน ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความต่างศักย์ของเซลล์ประสาทในระยะพัก (resting membrane potential) และการปรับเปลี่ยนการทำงานของจุดประสานประสาท (synaptic plasticity)¹¹ โดยกลไกการทำงานหลักเชื่อว่าน่าจะเกิดจากการปรับเปลี่ยน resting membrane potential มากกว่า synaptic plasticity จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า เซลล์ประสาทได้ชั่วคราวจะเกิด hyperpolarization คือ ความเป็นขั้วเพิ่มขึ้น หรือความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้า (potential) ในเซลล์และนอกเซลล์เพิ่มขึ้น ทำให้การเข้าเซลล์ประสาทรุนแรงขึ้น ทำให้เกิด action potential ได้ยากขึ้น¹⁶ นอกจากนี้ยังมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่า จะเกิดการยับยั้งการทำงานของจุดประสานประสาทอีกด้วย¹⁷ ส่วนเซลล์ประสาทได้ชั่วคราวจะเกิดการเพิ่มขึ้นของ resting membrane potential จากการเพิ่มการทำงานของแคลเซียม ทำให้แคลเซียมในระยะพักเข้าเซลล์ได้ยากขึ้น ความเป็นขั้วลดลงหรือความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้า ในเซลล์และนอกเซลล์ลดลง เซลล์ประสาทภายใต้ชั่วคราวจึงสามารถถูกกระตุ้นให้เกิด action potential ได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้เกิด Cortical Excitability

กลไกของการเกิด Cortical Excitability จากการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนอาศัยหลักการที่เรียกว่า Neuromodulation ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ membrane potentials และเกิด spontaneous depolarization จากการศึกษาพบว่า เมื่อกระตุ้นสมองด้วย transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) ทำให้ cortical excitability เปลี่ยนแปลงจากการปรับเปลี่ยนการทำงานของ sodium channel, calcium channel และ NMDA receptor ในสมอง ส่งผลให้เกิด Long -Term Potentiation (LTP) และ Long -Term Depression (LTD) และเกิด synaptic plasticity เกิด depolarization ที่ผนังหลอดเลือดทำให้ regional cerebral blood flow เพิ่มขึ้น¹⁸ เพิ่มการหลั่ง activity-dependent Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) กระตุ้นให้เกิด synaptic plasticity และ neurogenesis ส่งผลให้ร่างกายหลั่งสารสื่อประสาท dopamine, serotonin, norepinephrine, acetylcholine และ endorphin ร่างกายเกิดอารมณ์เชิงบวก ความสงบ สุขสบาย มีสมาธิ ผ่อนคลาย ลดความเครียด ลดความอยากบุหรี่ และจำนวนการสูบบุหรี่ลดลง

เมื่อสูบบุหรี่สารนิโคตินในบุหรี่ เป็นสารที่ทำให้เกิดการเสพติด จะเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง (brain reward pathway) ไปจับกับตัวรับนิโคติน (nicotine acetylcholine receptor: nAChR) ในส่วน ventral tegmental area เมื่อสูบบุหรี่ไปนาน ๆ จะเกิดการติดนิโคตินจะทำให้ผู้หยุดสูบบุหรี่เกิดอาการถอนนิโคติน (nicotine withdrawal symptoms) คือ กลุ่มอาการไม่สบาย หลาย ๆ อาการ ที่เกิดขึ้นหลังจากการหยุดสูบบุหรี่หรือลดจำนวนการสูบบุหรี่ ประกอบด้วย อาการอยากบุหรี่ ชี้น้ำลาย หงุดหงิด โกรธง่าย ก้าวร้าว นอนไม่หลับ วิตกกังวล สมาธิลดลง เมื่อได้รับการฝึกสติบำบัดซึ่งมีผลทำให้เซลล์สมองและวงจรการเชื่อมต่อในสมอง การทำงานของสมองซีกซ้ายเจริญขึ้น มีการหลั่งสารสื่อประสาท serotonin, dopamine และ endorphin มากขึ้น¹⁹ ส่งผลให้เกิดความผ่อนคลาย และระบบประสาท parasympathetic ทำงานเด่นขึ้น จิตใจสงบลง ลดความเครียดลง การเต้นของหัวใจลดลง ระดับคาร์บอนมอนอกไซด์ในลมหายใจออก

เกิดความอยากบุหรี่ลดลงและลดจำนวนการสูบบุหรี่ลง วัดได้จากจำนวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ในระดับนิโคตินในปัสสาวะและระดับคาร์บอนมอนนอกไซด์ในลมหายใจออกลดลง

การศึกษาที่ใช้วิธีการทั้ง 2 วิธีมาผสมผสานกัน มีข้อดี คือ การกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงในการช่วยลดการสูบบุหรี่และลดความอยากบุหรี่ และพบผลข้างเคียงน้อย เป็นเครื่องมือที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ มีความสะดวก^{10, 16-18} ส่วนการฝึกสติบำบัดเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูง ในการช่วยลดการสูบบุหรี่และลดความอยากบุหรี่เช่นกัน แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลา 2-8 สัปดาห์^{11,19} ดังนั้น การนำวิธีการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับการทำสติบำบัดแบบย่นย่อจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ทั้งยังเป็นวิธีที่เหมาะสมกับวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ จึงถือได้ว่าเป็นทางเลือกใหม่ที่จะนำมาใช้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ ช่วยให้วัยรุ่นเลิกสูบบุหรี่ได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โปรแกรมการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัดเป็นวิธีการลดความอยากบุหรี่ระดับคาร์บอนมอนนอกไซด์ในลมหายใจออก ระดับนิโคตินในปัสสาวะ จำนวนบุหรี่ที่สูบบุหรี่ได้โดยไม่ต้องใช้ยา โดยบุคลากรทางการแพทย์สามารถนำไปใช้กับนักเรียนวัยรุ่นที่ติดบุหรี่ ในคลินิกอดบุหรี่ของโรงพยาบาลได้
2. กระทรวงสาธารณสุขสามารถนำวิธีการกระตุ้นสมองด้วยกระแสไฟฟ้าอย่างอ่อนร่วมกับสติบำบัดไปประยุกต์เป็นแนวทางจัดกิจกรรมเพื่อช่วยลด เลิก หรือป้องกันการสูบบุหรี่ในโรงเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. การวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง เพื่อศึกษาว่าวิธีการนี้ใช้กับเพศหญิงได้ผลแตกต่างกันหรือไม่
2. การวิจัยนี้ใช้เวลาในดำเนินการทดลองจำนวน 5 วัน และวัดผล 1 เดือน จึงควรมีการทดลองและติดตามผลการใช้โปรแกรมที่มีระยะเวลายาวขึ้น ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยพัฒนาบัณฑิตศึกษาประจำปีงบประมาณ 2563

References

1. World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic 2013: enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship. Geneva:WHO;2013.
2. Pitayarangsarit S, Chotibenjamaporn P, Pankrajang P. (Eds). A situation of tobacco control in Thailand 2016. Bangkok: CharoendeeMunkong Publishing;2016. (in Thai).
3. Pitayarangsarit S, Pankrajang P. (Eds). A report on tobacco consumption in Thailand 2018. Bangkok: Charoendee Munkong Publishing;2018. (in Thai).
4. National Statistical Office. Presentation of data from a survey smoking and alcohol drinking in 2017. Bangkok: Pimdeekarnpim Publishing;2018. (in Thai).
5. Bundhamcharoen K, Aungkulanon S, Makka N, Shibuya K. Economic burden from smoking-related diseases in Thailand. Tobacco Control. 2015;25(5):532-7. doi:10.1136/tobaccocontrol-2015-052319. PubMed PMID:26427527.



6. Batsikadze G, Paulus W, Hasan A, Grundey J, Kuo MF, Nitsche MA, et al. Compromised neuroplasticity in cigarette smokers under nicotine withdrawal is restituted by the nicotinic $\alpha 4 \beta 2$ -receptor partial agonist varenicline. *Scientific Reports*.2017;7:1–11.
7. Durkin S, Bayly M, Brennan M, Biener L, Wakefield M. Fear, sadness and hope: which emotions maximize impact of anti-tobacco mass media advertisements among lower and higher SES groups?. *Journal of health communication*.2018;445–61.
8. Kazemzadeh Z, Manzari Z, Pouresmail Z. Nursing interventions for smoking cessation in hospitalized patients: a systematic review. *Int Nurs Rev*.2017;64(2):263–75.doi:10.1111/inr.12320.
9. Marine M, David L, Stéphanie G, Dominique J, Marie FS, Emmanuel P, et al. Effects of repeated transcranial direct current stimulation on smoking, craving and brain reactivity to smoking cues. *Scientific Reports*.2018;1–11.
10. Bevan E. The effect of mindfulness training on drug craving is moderated by level of negative affect. [Dissertation]. Scranton (PA): Marywood University;2010.
11. Andreu CL, Cosmelli D, Slagter HA, Franken IH. Effects of a brief mindfulness–meditation intervention on neural measures of response inhibition in cigarette smokers. *PloS one*.2018;1–16.
12. Trangkasombat U, Lap Bunsap W, Havanont P. Use of CES-D in the screening of depression among adolescents. *Journal of the Psychiatric Association of Thailand*.2009;42(1):2–13. (in Thai)
13. Watee Sathokkit K. Promotion of smoking cessation in routine work Bangkok: Foundation for Do not smoke; 2009. (in Thai).
14. Cox LS, Tiffany ST, Christen AG. Evaluation of the brief questionnaire of smoking urges (QSU–brief) in laboratory and clinical settings. *Nicotine & Tobacco Research*.2001;3(1):7–16.
15. Phanom Ketman. Group counseling. Featured in: the doctor’s handbook of post–dangerous mental disorders post-traumatic stress disorder. Samut Prakan: Pre Team Marketing;2005 (in Thai).
16. Falcone M, Bernado L, Ashare RL, Hamilton RH , Olufunsho KF, McKee SA, et al. Transcranial direct current brain stimulation increases ability to resist smoking. *Brain stimulation*. 2016;9(2):191–6.
17. Yang LZ , Shi B, Li H, Zhang W, Liu Y, Wang H, et al. .Electrical stimulation reduces smokers’ craving by modulating the coupling between dorsal lateral prefrontal cortex and parahippocampal gyrus. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*.2017;12(8):1296–302.
18. Falcone M, Bernardo L, Wileyto EP, Allenby CE, BurkeAM, Hamilton RH, et al. Lack of effect of transcranial direct current stimulation (tDCS) on short–term smoking cessation: results of a randomized, sham–controlled clinical trial. *Drug Alcohol Depend*.2019;1(194):244–51.doi:10.1016/j.drugalcdep.2018.10.016. PubMed PMID:30497056.
19. Garrison K A, Prasanta P, Rojiani R, Dallery J, O’Malley SS, Brewer JA, et al. A randomized controlled trial of smartphone–based mindfulness training for smoking cessation: a study protocol. *BMC psychiatry*. 2015;14(15):83–90.