



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

### โครงการวิจัย

#### เรื่อง

ผลของการกดจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้าต่อการตอบสนองของสมองและ  
การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี

#### คณะผู้วิจัย

ผศ.ดร.กนกวรรณ ศรีสุภกรกุล

นพ.ศิวฤทธิ์ รัชมีจันทร์

ดร.ฐิติพงศ์ แก้วเหล็ก

อ.วัชรา แก้วมทานิล

ดร.กาญจนา จิตติพร

ดร.อรอุมา บุญยารมย์

นางกิตติยา โกวิทยานนท์

สนับสนุนโดย

กองทุนภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย

ปี 2560

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ การวิจัยช่วงแรก ศึกษาผลของการกวดจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้าต่อการตอบสนองของสมองในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีเพศหญิงอายุระหว่าง 20-30 ปี จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่ม คือกลุ่มทดลอง (กวดจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้า,  $n=20$ ) และกลุ่มควบคุม (แตะจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้า,  $n=20$ ) โดยทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองในบริเวณ Frontal lobe Parietal lobe Temporal lobe Central lobe และOccipital lobe ทั้งก่อน ขณะกวดกลางฝ่าเท้า กดนิ้วโป้งเท้า และหลังการทำกวดจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้าทั้งสองข้าง และวัดเวลาปฏิกิริยาอย่างง่ายในช่วยก่อนกวดจุด และหลังกวดจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้า ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา

จากผลการทดลองพบว่าคลื่นไฟฟ้าสมองในบริเวณ Frontal lobe Parietal lobe Temporal lobe Central lobe และOccipital lobe ในช่วงก่อนกวด ขณะกวดกลางฝ่าเท้า และกดที่นิ้วโป้งเท้ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.003$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับภายหลังกวดจุดทันทีทั้งในกลุ่มควบคุมและทดลอง ทั้งเท้าซ้ายและขวา กล่าวคือในขณะที่กวดจุดพบคลื่นอัลฟ่าความถี่สูง (11.0-12.9 Hz) สำหรับภายหลังการกวดจุดพบคลื่นเบต้า (13.0-30.0 Hz) แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>.003$ ) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการกวดจุดสะท้อน และแตะเบา ผลของเวลาปฏิกิริยา พบว่าหลังการกวดจุดและแตะเบาๆ ที่บริเวณสะท้อนพื้นที่สมองที่ฝ่าเท้า เวลาปฏิกิริยาอย่างง่ายมีค่าเร็วขึ้น โดยเฉพาะหลังการกวดและแตะเบาที่นิ้วหัวแม่เท้าข้างซ้าย เวลาปฏิกิริยาของการตอบสนองด้วยนิ้วชี้ข้างขวา นิ้วหัวแม่เท้าข้างขวา นิ้วหัวแม่เท้าข้างซ้ายมีค่าเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนกวดจุดบริเวณสมองที่ฝ่าเท้า และไม่พบความแตกต่างของค่าเวลาปฏิกิริยาเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการกวดจุดและแตะเบา ทั้งการกวดจุดที่บริเวณสมองที่ฝ่าเท้าซ้ายและขวา

การวิจัยช่วงสอง ศึกษาผลของการกวดจุดสะท้อนฝ่าเท้าบริเวณสมองต่อการไหลเวียนเลือดที่ไปเลี้ยงสมองในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีเพศหญิงอายุระหว่าง 20-30 ปี จำนวน 50 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่ม คือกลุ่มทดลอง (กวดจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้า,  $n=20$ ) และกลุ่มควบคุม (แตะจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้า,  $n=20$ ) โดยทำการวัดการไหลเวียนเลือดไปยังสมองและไตทั้งก่อน กดนิ้วหัวแม่เท้า กดตำแหน่งไต และหลังกวดจุดทั้งข้างซ้ายและขวา

จากผลการทดลองพบว่าผลการกวดจุดและแตะเบาๆ บริเวณสมองที่หัวแม่เท้า และตำแหน่งไตมีผลเพิ่มอัตราการไหลเวียนเลือดไปยังสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนกวด และเมื่อเปรียบเทียบอัตราการไหลเวียนเลือดไปยังสมองระหว่างการกวดจุดที่บริเวณสมองที่หัวแม่เท้า และตำแหน่งไต พบการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.05$ ) ของอัตราการไหลเวียนเลือดไป

ยังสมองเมื่อกดจุดบริเวณสมองที่หัวแม่เท้า แต่ไม่พบความแตกต่างของอัตราการไหลเวียนเลือดไปยังสมองเมื่อเปรียบเทียบการแตะเบาๆ บริเวณสมองที่หัวแม่เท้าและตำแหน่งไต เมื่อเปรียบเทียบอัตราการไหลเวียนเลือดไปยังสมองระหว่างก่อนและหลังกดจุดหรือแตะเบาๆ พบว่าอัตราการไหลเวียนเลือดหลังกดจุดหรือแตะเบาๆ มีค่ามากกว่าก่อนกดหรือแตะเบาๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างของอัตราการไหลเวียนเลือดไปยังสมองเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการกดจุดและแตะเบาๆ สำหรับอัตราการไหลเวียนเลือดไปยังไต จากการศึกษาคั้งนี้ไม่พบความแตกต่างระหว่างการกดจุดและแตะเบาๆ ทั้งก่อน ที่นิ้วหัวแม่เท้า ที่ตำแหน่งไต และหลังกดจุดและแตะเบาๆ ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการกดจุดสะท้อนไม่ว่าจะเป็นการกดจุดสะท้อน หรือแตะเบา กระตุ้นให้สมองตื่นตัว และเตรียมพร้อมที่จะทำกิจกรรม เพิ่มอัตราการไหลเวียนเลือดไปยังสมอง นอกจากนี้ยังพบว่าหลังจากกดจุด หรือแตะเบาๆ ทันทีสมองจะถูกกระตุ้นมากขึ้น และมีการไหลเวียนเลือดไปยังสมองมากขึ้น

**คำสำคัญ:** การกดจุดสะท้อนบริเวณสมองที่ฝ่าเท้า, คลื่นไฟฟ้าสมอง, เวลาปฏิบัติการ, อัตราการไหลเวียนเลือด

## Abstract

This study was divided into two phases. First was to investigate the effect of reflexology at brain representation areas on brain responses in healthy young adults. Forty healthy female participants, aged 20-30 years, were randomly assigned to experimental group (foot reflexology at brain representation areas, n= 20) and control group (light touch at brain representation areas, n=20). The participants were recorded electroencephalogram (EEG) at frontal lobe, parietal lobe, temporal lobe, central lobe, and occipital lobe before performed foot reflexology or light touch, during performed foot reflexology or light touch at middle of foot and big toe, and after performed foot reflexology or light touch. Also, Simple reaction time was measured before performed foot reflexology or light touch and after performed foot reflexology or light touch.

The results showed that there was significant difference in the feature of EEG in every area of brain among period of test in both experimental and control groups, the left and the right feet ( $p<.003$ ). In before and during performed foot reflexology or light touch at middle of foot and big toe found high alpha brain wave (11.0-12.9 Hz) while after intervention found beta brain wave (13.0-30.0 Hz). However, there was no significant difference ( $p>.003$ ) all periods of test between experimental and control groups.

Besides, the results showed significant difference in simple reaction time after foot reflexology and light touch at brain representation areas ( $p<.05$ ). There was no significant difference in simple reaction time between testing by right and left hand. Also, there was no significant difference in simple reaction time between experimental and control groups.

Second phase was to investigate the effect of reflexology at brain representation areas on blood flow to brain in healthy young adults. Fifty healthy female participants, aged 20-30 years, were randomly assigned to experimental group (foot reflexology at brain representation areas, n=20) and control group (light touch at brain representation areas, n=20). The participants were recorded blood flow rate at internal carotid artery and renal artery before

performed foot reflexology or light touch, during performed foot reflexology or light touch at big toe and kidney representation area, and after performed foot reflexology or light touch.

The results showed that there was significant increase ( $p < .05$ ) flow rate during performed foot reflexology or light touch at big toe and kidney representation area when compared with before performed foot reflexology or light touch in both groups. However, there was no significant difference ( $p > .05$ ) all periods of test between experimental and control groups. Interestingly, there was no significant difference in flow rate of renal artery all periods of test between experimental and control groups.

In conclusion, during foot reflexology or light touch showed facilitate in brain stimulation and blood flow to brain. Moreover, after performed foot reflexology or light touch also facilitate brain and increase blood flow to brain immediately.

**Keywords:** Brain representation area, Foot reflexology, Electroencephalogram, Simple Reaction Time, Blood Flow rate

