

**A STUDY OF THE CORRELATION BETWEEN RESILIENCE
AND STRESS RESPONSES**



KRISANA MALUANGWONG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (NEUROSCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

A STUDY OF THE CORRELATION BETWEEN RESILIENCE AND STRESS RESPONSES

KRISANA MALUANGWONG 5536148 MBNS/M

M.Sc. (NEUROSCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SUKONTHAR NGAMPARAMUN, Ph.D.,
SUJIRA MUKDA, Ph.D.

ABSTRACT

Resilience is an ability to resist stress or an adverse traumatic event. This study was designed to assess the use of heart rate (HR) and heart rate variability (HRV) as a biomarker for the resilience in healthy students as well as examined the galvanic skin responses (GSR) and the saliva cortisol. The mean age of fifteen participants was 20.67 ± 1.99 years old. The participants filled in forms of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC), Depression Anxiety Stress score 21 (DASS21), and State Trait Anxiety (STAI). Then, they took a 15 minutes Trier Social Stress Test (TSST, a simulated job interview with video-taping and mental arithmetic). The researcher recorded electrocardiography (ECG), and GSR at 20 minutes before stress till 60 minutes post-stress and also collected salivary samples 7 times for assessing salivary cortisol. It was found that the TSST in stress significantly increased in heart rate ($p < 0.05$), sympathetic ($p < 0.05$), whereas parasympathetic ($p < 0.05$) and root mean square standard deviation (RMSSD) ($p < 0.05$) significantly decreased. The result showed that the resilience score was significantly negative, correlated with heart rate and galvanic skin responses ($r = -0.631$, $r = -0.666$) respectively and had no relationship with cortisol saliva. In contrast, the result showed that the heart rate and the heart rate variability were related to resilience. Furthermore, cardiac vagal tone and resilience, interacted in the promotion of stress recovery.

KEY WORDS: RESILIENCE / TRIER SOCIAL STRESS TEST / HEART RATE VARIABILITY / GALVANIC SKIN RESPONSES

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยืดหยุ่นทางอารมณ์และการตอบสนองต่อความเครียด
A STUDY OF THE CORRELATION BETWEEN RESILIENCE AND STRESS RESPONSES

กฤษฎณา เมลืองวงศ์ 5536148 MBNS/M

วท.ม. (ประสาทวิทยาศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: สุคนธา งามประมวญ, ประ.ด.,
สุจิรา มุกดา, ประ.ด.

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเต้นของหัวใจ (HR), ความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจ (HRV), ฮอโมนคอร์ติซอลและความต่างศักย์ไฟฟ้าของผิวหนัง (GSR) กับการฟื้นฟูพลังงาน โดยมีอาสาสมัครสุขภาพดี 15 คนอายุเฉลี่ยคือ 20.67 ปี (19 ± 1.99) อาสาสมัครกรอกแบบฟอร์มการเข้าร่วมการวิจัยและแบบฟอร์มความยืดหยุ่นทางอารมณ์, แบบสอบถามวัดสุขภาพทางจิตและแบบประเมินความวิตกกังวล จากนั้นผู้วิจัยนำอาสาสมัครเข้าสู่ห้องพักเพื่อเตรียมตัวเป็นเวลา 15 นาที จึงเริ่มทำการสัมภาษณ์งานแบบจำลองพร้อมบันทึกเทปวิดีโอและแบบทดสอบคณิตศาสตร์แบบคิดในใจเป็นเวลาทั้งสิ้น 15 นาที โดยอาสาสมัครจะถูกบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของผิวหนังจนกระทั่งเสร็จสิ้นงานวิจัยเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 90 นาที และเก็บตัวอย่างน้ำลาย 7 ครั้งเพื่อประเมินระดับฮอโมนคอร์ติซอล จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าหลังจากเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์งานแบบจำลองและแบบทดสอบคณิตศาสตร์แบบคิดในใจอาสาสมัครมีอัตราการเต้นของหัวใจและการทำงานของระบบซิมพาเทติก ($p < 0.05$) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), ในขณะที่เดียวกันการทำงานของระบบพาราซิมพาเทติก ($p < 0.05$) และค่ารากที่สองของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (RMSSD) ลดลง ($p < 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าคะแนนของความยืดหยุ่นทางอารมณ์นั้นมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการเต้นของหัวใจและค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของผิวหนัง ($r = -0.631$, $r = -0.666$) ตามลำดับ นอกจากนี้คาร์ดิแอกวากัลโทนและความยืดหยุ่นทางอารมณ์มีส่วนร่วมในการส่งเสริมการฟื้นฟูตัวของความเครียด