

ความซุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวยไทย



นางสาวสุวรรณา พิชญ์ชัยประเสริฐ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The prevalence and associated factors of secondary adrenal insufficiency in
retired Muay Thai boxers

Miss Suwanna Pitchaiprasert



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Medicine

Department of Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

สุวรรณภา พิชญชัยประเสริฐ : ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวยไทย (The prevalence and associated factors of secondary adrenal insufficiency in retired Muay Thai boxers) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. นพ. ธิติ สนับบุญ, 91 หน้า.

ที่มาและความสำคัญ ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมได้สมองที่เกิดจากภาวะสมองขาดเจ็บ ถือเป็นปัญหาหลักที่ส่งผลต่อสุขภาพทั้งทางด้านความจำ พฤติกรรม และทางสังคม โดยกีฬามวยไทย ซึ่งเป็นหนึ่งในกีฬาการต่อสู้ที่แพร่หลายมากที่สุดสามารถทำให้เกิดภาวะสมองขาดเจ็บชนิดเรื้อรังที่เกิดขึ้นซ้ำๆ และอาจส่งผลต่อภาวะดังกล่าว

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ และฮอร์โมนต่อมได้สมองชนิดอื่นๆ ในอดีตนักมวยไทย

รูปแบบการศึกษา การศึกษานี้เป็นแบบชนิด Cross-sectional descriptive study

วิธีการศึกษา อดีตนักมวยไทย จำนวน 48 คน อายุเฉลี่ย 58.31 ± 6.58 ปี ได้รับการตรวจวัดระดับฮอร์โมนต่อม ได้สมองส่วนหน้า ได้แก่ prolactin, thyroid hormone, morning cortisol, sex hormones และ IGF-I ร่วมกับระดับ fasting plasma glucose, lipid profile, serum creatinine และทำการทดสอบ Glucagon stimulation test (GST) เพื่อประเมิน GH-IGF-I และ hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis และทำการทดสอบ 250 mcg ACTH stimulation test เพื่อยืนยันภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ และใช้แบบสอบถามประเมินคุณภาพชีวิต อาการพร่องฮอร์โมน เพศชาย อาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ และอาการซึมเศร้า

ผลการศึกษา: พบความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมได้สมองในอดีตนักมวย 22 คน (45.83%) ความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ (ชนิดเดียว) เท่ากับ 4% (2 คน) ทั้ง 2 คน มีจำนวนครั้งที่แพ้เนื้อสูงกว่าค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่แพ้เนื้อในกลุ่มอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนปกติ อดีตนักมวยไทย 16 คน มีระดับ GH หลังจากการทดสอบ GST ต่ำกว่าค่าปกติ และพบมีอดีตนักมวยไทย 4 คน มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชาย ร่วมกับมีระดับ GH หลังจากการทดสอบ GST ต่ำกว่าค่าปกติ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติปกติและปกติ พบว่ากลุ่ม อดีตนักมวยที่ระดับฮอร์โมนผิดปกติมีระดับคุณภาพชีวิตจาก WHO BREF QOL psychosocial ต่ำกว่ากลุ่มฮอร์โมนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.025$) และมีภาวะ metabolic syndrome จำนวนมากกว่าแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (54.5% และ 30.8%; $p = 0.09$) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับคะแนน WHO QOL BREF ด้านอื่นๆและคะแนนรวม คะแนนจากแบบสอบถาม PHQ-9, AMS, IIEF และ ADAM scores เทียบระหว่างกลุ่มฮอร์โมนผิดปกติและฮอร์โมนปกติ

สรุปผลการศึกษา: พบความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวยไทยเท่ากับ 4.2% จำนวนครั้งที่แพ้เนื้อและระดับคุณภาพชีวิตที่ต่ำอาจใช้ทำนายความเสี่ยงในการเกิดภาวะดังกล่าวได้ การศึกษานี้ได้ค้นพบภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมได้สมองในอดีตนักมวยไทย แสดงถึงความสำคัญในการตรวจคัดกรองระดับฮอร์โมนต่อมได้สมองในอดีตนักมวยไทย โดยเฉพาะในผู้ที่มีภาวะ metabolic syndrome และผู้ที่มีระดับคุณภาพชีวิตต่ำ

ภาควิชา อายุรศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา อายุรศาสตร์

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2560

5974106330 : MAJOR MEDICINE

KEYWORDS: HYPOPITUITARISM / SECONDARY ADRENAL INSUFFICIENCY / CHRONIC TRAUMATIC BRAIN INJURY

SUWANNA PITCHAI PRASERT: The prevalence and associated factors of secondary adrenal insufficiency in retired Muay Thai boxers. ADVISOR: ASST. PROF. THITI SNABBOON, M.D., 91 pp.

Background: Pituitary insufficiency as a consequence of traumatic brain injury (TBI) has a major health problem that includes physical and psychological involvement with long-term cognitive, behavioral, and social changes. Muay Thai or Thai boxing, one of the most common combative sports, is characterized by chronic repetitive head trauma.

Objective : To evaluate the prevalence and associated factors of secondary adrenal insufficiency (AI) and other pituitary hormone deficiencies among retired Muay Thai boxers.

Design: Cross-sectional descriptive study

Methods: Forty-eight retired Muay Thai boxers, all men with a mean age of 58.31 ± 6.58 years, were recruited into the study. Anterior pituitary hormones including basal levels of prolactin, thyroid hormone, morning cortisol, sex hormones and IGF-I were evaluated. Glucagon stimulation test (GST) was applied to assess GH-IGF-I and hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis. ACTH stimulation test was used to confirm the diagnosis of AI. Biochemical tests including plasma glucose, lipid profiles and serum creatinine were collected. Quality of life score, waist circumference and BMI were also assessed.

Results: Twenty-two subjects (45.83%) were found to have abnormal anterior pituitary function: 2 cases for isolated secondary AI, 16 cases for isolated low GH response after GST (stimulated GH growth < 3 ng/dl) and 4 cases for combined secondary hypogonadism and low GH response after GST. The subjects with abnormal pituitary function had significantly lower score of the WHO BREF QOL psychosocial compared to the subjects with normal pituitary function (45.5% and 15.5%; $p = 0.022$). The prevalence of metabolic syndrome was higher among the subjects with abnormal pituitary function compared to subjects although there was no statistical significance (54.5% and 30.8%; $p = 0.09$). Other quality of life and sexual function parameters ; total WHO QOL, PHQ-9, AMS, IIEF and ADAM scores were not significantly different between pituitary hormone deficient group and normal pituitary hormone group.

Conclusions: The prevalence of secondary adrenal insufficiency in retired boxers is 4.2%. Total number of knocking out with loss and low quality of life scores may be the predictors of ACTH deficiency. Anterior pituitary hormone abnormality was also found in retired Muay Thai boxer therefore pituitary function screening in retired Muay Thai boxers is important, especially in those who had metabolic syndrome and low quality of life.

Department: Medicine

Student's Signature

Field of Study: Medicine

Advisor's Signature

Academic Year: 2017

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมทำให้งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี สมความมุ่งหมาย สาขาวิชาอายุรศาสตร์ (โรคต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ธิตี สันบุญญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. คุณณัฐนิชา ห่วงงาม นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านเบาหวาน ฮอริโมน และเมตะบอลิซึม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย สำหรับความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ การเก็บข้อมูล การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการติดต่อประสานงานทุนวิจัย
3. อ.พญ.ภรณ์ กนกโรจน์ ภาควิชาเวชศาสตร์ชั้นสูง คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับความช่วยเหลือและแนะนำในการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง
4. คุณปาริฉัตร ยิ้มน้อย นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย สำหรับความช่วยเหลือในการเตรียมน้ำยาตรวจทางห้องปฏิบัติการฮอริโมน การตรวจทางห้องปฏิบัติการฮอริโมน
5. คุณเทพวุฒิ คุชฎีโรจน์ นักเทคนิคการแพทย์ห้องปฏิบัติการพิเศษ อปร.11 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับความช่วยเหลือในการตรวจทางห้องปฏิบัติการฮอริโมน
6. คุณชนิภา กาญจนภา พยาบาลวิชาชีพและนักวิจัยผู้ช่วยหน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับความช่วยเหลือในการเจาะเลือด การเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ และร่วมดูแลอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในระหว่างการทดสอบ glucagon stimulation test
7. คุณกัญญา นาคสีดี พยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย สำหรับความช่วยเหลือในการเจาะเลือด การเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ และร่วมดูแลอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในระหว่างการทดสอบ glucagon stimulation test และ การทดสอบ 250 microgram ACTH stimulation test
8. รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงสุภาวดี ลิขิตมาศกุล ประธานศูนย์เบาหวานศิริราช และรองศาสตราจารย์แพทย์หญิงจິร์นดา สันติประภพ สาขาต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล สำหรับความอนุเคราะห์ยากลูกากอนจากศูนย์เบาหวานศิริราช
9. ผู้อำนวยการเดช ใจกล้า ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกึ่งพาณิชย์ การกีฬาแห่งประเทศไทย สำหรับความอนุเคราะห์รายชื่ออดีตนักมวยไทยที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการกึ่งพาณิชย์
10. คุณทวี อัมพรมหา เลขาธิการสมาคมกีฬามวยไทยนายขนมต้ม สำหรับความช่วยเหลือเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยคนแรก และแนะนำอดีตนักมวยที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย
11. คุณอนันต์ ชาญกล้า เลขาธิการสมาคมนักมวยแห่งประเทศไทย สำหรับความช่วยเหลือเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย และมอบรายชื่ออดีตนักมวยในสมาคมนักมวยแห่งประเทศไทยที่สนใจเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย
12. กองทุนรัชดาภิเษกสมโภชน์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับการสนับสนุนเงินทุนวิจัย
13. อดีตนักมวยไทยอาสาสมัคร ทุกท่านที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมืองานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญรูปภาพ.....	ฅ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ญ
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย (Background and Rationale)	1
1.2 คำถามการวิจัย (Research questions).....	4
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives).....	4
1.4 สมมติฐาน (Hypothesis).....	5
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption).....	5
1.6 กรอบแนวความคิดในการวิจัย (Conceptual framework).....	6
1.7 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย (Operational definitions)	6
1.8 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	10
1.9 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัยและมาตรฐานการแก้ไข	10
บทที่ 2	12
ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 กลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าหลังจากภาวะสมองบาดเจ็บใน ระยะเฉียบพลัน (Acute phase TBI ; ในช่วง 2 สัปดาห์แรก).....	12

2.2 กลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าหลังจากภาวะสมองบาดเจ็บใน ระยะเรื้อรัง (Chronic phase TBI).....	13
2.3 ภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท (Growth hormone deficiency ; GH deficiency)	15
2.4 ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิ (Secondary and tertiary adrenal insufficiency)	18
2.5 ภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ (Central hypothyroidism)	20
2.6 ภาวะพร่องฮอร์โมนโพรแลคติน (Prolactin deficiency).....	21
2.7 ภาวะพร่องฮอร์โมนเพศในเพศชาย (Central hypogonadism in male).....	21
2.8 การศึกษาที่เคยมีมาก่อน เกี่ยวกับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในนักมวย	22
บทที่ 3	24
วิธีดำเนินการวิจัย	24
3.1 รูปแบบการวิจัย (Research design).....	24
3.2 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	24
3.2.1 ประชากร (population) และตัวอย่าง (sample)	24
<u>กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา (Inclusion criteria)</u>	24
<u>กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกรอกจากการศึกษา (Exclusion criteria).....</u>	24
3.2.2 เทคนิคในการสุ่มตัวอย่าง (Sample techniques)	25
<u>Target population</u>	25
<u>Sample population</u>	25
3.2.3 การสังเกตและการวัด (Observation and measurement).....	25
3.2.4 ตัวแปรที่ทำการศึกษา.....	26
3.2.5 วิธีการวัดระดับฮอร์โมน และค่า Co-efficiency of variation (CV).....	26
3.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง	26
3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	27

3.5 การรวบรวมข้อมูล.....	29
3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย.....	30
3.7 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	30
บทที่ 4	31
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
4.1 ประชากรที่นำมาศึกษา	31
4.2 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่ศึกษา.....	32
4.3 ผลตรวจระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมอง	37
4.4 ข้อมูลพื้นฐานของอดีตนักมวย 2 คนที่มีภาวะ secondary adrenal insufficiency เปรียบเทียบกับอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนปกติ	40
4.5 เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติและระดับฮอร์โมนปกติ.....	42
4.6 ความสัมพันธ์ระหว่าง peak cortisol after GST และ cortisol at 0 minute และข้อมูล พื้นฐานต่างๆ.....	46
4.7 ความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST, IGF-1 level และข้อมูลพื้นฐานต่างๆ...	46
4.8 ค่า co-efficiency of variation (CV).....	51
4.9 ผลการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม.....	52
4.10 ภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในระหว่างทำการทดสอบ	59
บทที่ 5	60
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	60
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	60
5.2 อภิปรายผลและเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่เคยศึกษา	61
5.3 ข้อดีของการศึกษานี้.....	63
5.4 ข้อจำกัดของการศึกษานี้	64
5.5 สรุปผล.....	65

5.6 ข้อเสนอแนะและการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต	65
ภาคผนวก.....	66
ภาคผนวก ก.....	67
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย	67
(Information sheet for research participant)	67
ภาคผนวก ข.....	75
เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย	75
ภาคผนวก ค.....	78
แบบเก็บข้อมูลโครงการวิจัย	78
ภาคผนวก ง	80
แบบสอบถาม	80
แบบสอบถาม Saint Louise University Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM).....	80
Aging male symptoms (AMS) scale Thai version	81
แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย PHQ-9.....	82
แบบ IIEF 15 สุขภาพทางเพศของชายไทย	83
เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อฉบับภาษาไทย	88
(WHOQOL - BREF - THAI).....	88
ภาคผนวก จ.....	91
ประมวลภาพขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	91
รายการอ้างอิง	2
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	8

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	แสดงระดับคะแนน WHOQOL-BREF-THAI แบ่งเป็น 4 ด้าน	10
ตารางที่ 2	ขั้นตอนการทำ GST และการแปลผล คัดแปลงจาก ^{19, 34}	16
ตารางที่ 3	ข้อมูลพื้นฐานและลักษณะทางกายภาพ จำนวน 48 คน	33
ตารางที่ 4	ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	34
ตารางที่ 5	ข้อมูลการชกมวยพื้นฐาน	35
ตารางที่ 6	แสดงร้อยละของอดีตนักมวยไทยที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองแต่ละชนิดใน อดีตนักมวยไทย 48 คน.....	38
ตารางที่ 7	แสดงผลตรวจระดับฮอร์โมนของอดีตนักมวยไทย 23 คน ที่มีผลการตรวจระดับ ฮอร์โมนผิดปกติ.....	39
ตารางที่ 8	แสดงระดับ cortisol ในอดีตนักมวย 8 คน ที่มีค่าต่ำกว่าระดับปกติ.....	40
ตารางที่ 9	แสดงข้อมูลพื้นฐานของอดีตนักมวย 2 คน ที่มีภาวะ secondary adrenal insufficiency เปรียบเทียบกับอดีตนักมวย 26 คนที่มีระดับฮอร์โมนปกติ.....	41
ตารางที่ 10	ระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม WHO BREF Thai ของอดีตนักมวย 2 คนที่มี ภาวะ secondary adrenal insufficiency เปรียบเทียบกับอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนปกติ.....	42
ตารางที่ 11	แสดงข้อมูลพื้นฐานเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ	43
ตารางที่ 12	ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและ ผิดปกติ.....	44
ตารางที่ 13	ข้อมูลการชกมวยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ	45
ตารางที่ 14	เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และข้อมูลทาง กายภาพ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลการชกมวย	47
ตารางที่ 15	เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างระดับ IGF-1 กับข้อมูลทางกายภาพ ผล ตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลการชกมวย.....	49
ตารางที่ 16	วิธีการวัดระดับฮอร์โมนและ และค่า Co-efficiency of variation (CV)	52

ตารางที่ 17 แสดงผลจากแบบสอบถามเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและ
ผิดปกติ..... 53

ตารางที่ 18 แสดงสัดส่วนของผู้เข้าร่วมการศึกษาในแต่ละความรุนแรงของอาการเสื่อม
สมรรถภาพทางเพศจากแบบสอบถาม IIEF-15 ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง
กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติกับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ..... 53

ตารางที่ 19 แสดงระดับความรุนแรงของอาการพร่องฮอร์โมนเพศจากการประเมินด้วย
แบบสอบถาม AMS ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ
และผิดปกติ..... 54

ตารางที่ 20 แสดงระดับความรุนแรงของอาการขาดฮอร์โมนเพศชายจากการประเมินด้วย
แบบสอบถาม AMS subscore ด้านร่างกายของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม
ที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ 55

ตารางที่ 21 แสดงระดับความรุนแรงของอาการขาดฮอร์โมนเพศชายจากการประเมินด้วย
แบบสอบถาม AMS subscore ด้านจิตใจของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่
มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ 55

ตารางที่ 22 แสดงระดับความรุนแรงของอาการขาดฮอร์โมนเพศชายจากการประเมินด้วย
แบบสอบถาม AMS subscore ด้านเพศของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มี
ระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ..... 56

ตารางที่ 23 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI คะแนนรวมของ
ประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ..... 57

ตารางที่ 24 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านสุขภาพกาย จากแบบสอบถาม WHOQOL-
BREF THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและ
ผิดปกติ..... 57

ตารางที่ 25 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านจิตใจ จากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF
THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ..... 58

ตารางที่ 26 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านสัมพันธภาพทางสังคม จากแบบสอบถาม
WHOQOL-BREF THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมน
ปกติและผิดปกติ..... 58

ตารางที่ 27 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านสิ่งแวดล้อม จากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ..... 58



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1 แสดงกลไกการเกิดภาวะสมองบาดเจ็บจาก “Closed head injury” ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง ⁵	1
ภาพที่ 2 แสดงกลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในช่วง acute phase TBI ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง ^{6, 7, 24}	12
ภาพที่ 3 แสดงกลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในช่วง chronic phase TBI ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง ^{7, 26, 27}	13
ภาพที่ 4 แสดงกลไกการเกิดภาวะ Autoimmunity ใน TBI induced hypopituitarism ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง ²⁹⁻³¹	14
ภาพที่ 14 แผนภูมิแสดงจำนวนอดีตนักมวยไทยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าโครงการวิจัย	32
ภาพที่ 15 กราฟแสดงร้อยละของจำนวนอดีตนักมวยไทยที่ชกในแต่ละรุ่น โดยอดีตนักมวยส่วนใหญ่ชกมากกว่า 1 รุ่น	36
ภาพที่ 16 แสดงร้อยละของอดีตนักมวยไทย แยกตามจำนวนยกทั้งหมดที่เคยชก แบ่งเป็นช่วงจำนวนยก.....	37
ภาพที่ 17 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับ cortisol ที่ 0 นาที่ และระดับน้ำตาลหลังงดอาหาร.....	46
ภาพที่ 18 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และ BMI.....	48
ภาพที่ 19 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และจำนวนครั้งที่ชกมวยไทย.....	48
ภาพที่ 20 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GSTและจำนวนครั้งที่แข่งขันในประเทศ	48
ภาพที่ 21 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และจำนวนครั้งที่ชกชนะ.....	49
ภาพที่ 22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับ IGF-1 และระดับ total cholesterol.....	50
ภาพที่ 23 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับ IGF-1 และระดับ Triglyceride.....	51

ภาพที่ 24	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับ IGF-1 และอายุที่หยุดชกมวย.....	51
ภาพที่ 25	แสดงสัดส่วนของผู้เข้าร่วมการศึกษาในแต่ละความรุนแรงของอาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศจากแบบสอบถาม IIEF-15 ของประชากรที่นำมาศึกษาแยกตามการวินิจฉัย	54
ภาพที่ 26	กราฟแสดงสัดส่วนระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนน WHOQOL-BREF THAI score รวม ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ.....	56
ภาพที่ 5	โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย	91
ภาพที่ 6	แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย.....	92
ภาพที่ 7	ป้ายสำนักงานคณะกรรมการกฬามวย การกีฬาแห่งประเทศไทย (ถ่ายจากสถานที่จริง) ...	92
ภาพที่ 8	สาย normal saline lock สำหรับดูดเลือดในระหว่างการทดสอบ GST	92
ภาพที่ 9	GlucaGen® หรือ ฮอริโมนกลูคากอนรูปแบบ vial.....	93
ภาพที่ 10	การฉีดกลูคากอนเข้ากล้ามเนื้อที่ต้นแขน (ภาพถ่ายได้รับความยินยอมจากอาสาสมัครให้เผยแพร่ได้).....	93
ภาพที่ 11	วัดความดันอาสาสมัคร	93
ภาพที่ 12	ชั่งน้ำหนักอาสาสมัคร.....	94
ภาพที่ 13	อาสาสมัครตอบแบบสอบถาม	94

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

ACTH	Adrenocorticotrophic hormone
ADAM	Saint Louis University androgen deficiency in aging male questionnaire
AHA	antihypothalamic antibody
APA	antipituitary antibody
AMS	Aging male symptoms scale
BMI	Body mass index
Cr	Creatinine
DBP	Diastolic Blood Pressure
DLP	Dyslipidemia
DM	Diabetes Mellitus
ECLIA	electrochemiluminescence immunoassay
FSH	Follicle stimulating hormone
GH	Growth hormone
GST	Glucagon stimulation test
HT	Hypertension
HDL	High density lipoprotein
HPA axis	Hypothalamic pituitary adrenal gland axis
IGF-1	Insulin-like growth factor-1
IIEF	International index of erectile function questionnaire
LDL	Low density lipoprotein
LH	Luteinizing hormone
PHQ-9	Patient health questionnaire
SBP	Systolic blood pressure
FT4	free thyroxine
TBI	traumatic brain injury
TSH	thyroid stimulating hormone

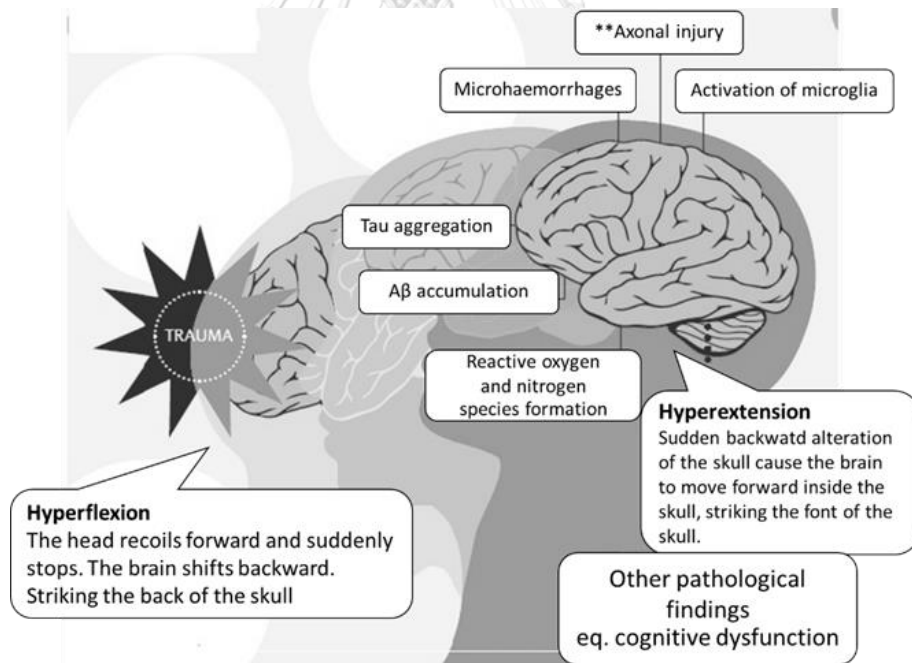
WHOQOL-BREF-THAI	เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อฉบับ ภาษาไทย
SD	standard deviation
kg	kilogram
min	minimum
max	maximum
mg	milligrams
ng/dL	nanograms per deciliter
ng/ml	nanograms per milliliter
mg/dl	milligrams per deciliter
pg/ml	picograms per milliliter pmol/L
μ IU/L	micro international units per liter
IU/L	international units per liter
μ g/dl	micrograms per deciliter
μ g/L	micrograms per liter

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย (Background and Rationale)

ภาวะสมองบาดเจ็บ (Traumatic brain injury) หมายถึง การบาดเจ็บที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองหรือเกิดพยาธิสภาพในสมองอันเนื่องจากมีแรงภายนอกสมองมากระทบ^{1, 2} ปัจจุบันถือเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตและทุพพลภาพ สาเหตุของภาวะสมองบาดเจ็บ ได้แก่ อุบัติเหตุจากการจราจร (สาเหตุหลัก พบถึง 50%) การลื่น การถูกกระทำความรุนแรง กีฬาที่ทำให้เกิดการกระทบกระแทกที่ศีรษะ (เช่น ว่ายน้ำ ฮอกกี้ ซอกเกอร์ และฟุตบอล) กีฬาต่อสู้ (เช่น มวยไทย มวยสากล) ภาวะสงคราม รวมถึง การบาดเจ็บจากการโดนระเบิด^{3, 4}



ภาพที่ 1 แสดงกลไกการเกิดภาวะสมองบาดเจ็บจาก “Closed head injury” ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง⁵

กลไกการเกิดภาวะสมองบาดเจ็บชนิดเรื้อรัง เกิดจาก “closed head injury” (ภาพที่ 1) ทำให้เกิดภาวะสมองช้ำ หรือ Cerebral concussion อาจเกิดหลังจากโดนแรงกระแทกแค่ครั้งเดียว หรือมีการสะสมการกระแทกหลายๆครั้งก็ได้ โดยเฉพาะในกีฬามวยที่มีการ knock out จะมี head injury ที่รุนแรง^{5, 6}

หลังจากเกิดการฉีกขาดของ Axon (Axonal injury) หลังจากภาวะการบาดเจ็บ จะเกิดกระบวนการ stabilizes ส่วนของ microtubule ของ axon กระบวนการนี้ต้องอาศัย Tau protein ซึ่งเป็น microtubule-stabilizing protein เกิดการเพิ่มปริมาณ (upregulation) และสะสมตัวในเนื้อเยื่อสมอง (Aggregation)⁵ นอกจากนี้ ยังพบมีการสะสมของสาร A β ซึ่งส่วนประกอบสำคัญของ plaques ที่พบในผู้ป่วย Alzheimer disease เชื่อว่า TBI ทำให้ A β เพิ่มขึ้นส่งผลให้ cognitive reserve แย่ลง นำไปสู่ Alzheimer disease และ สุดท้าย Microglia จะเพิ่มจำนวนขึ้นหลังจาก TBI ช่วง 1-7 วันแรกหลังเกิดภาวะสมองบาดเจ็บ ซึ่งเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่สำคัญในกระบวนการ immune defense mechanism ในระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system) ส่งผลให้เกิดภาวะ progressive degeneration และเกิด neurodegenerative sequelae ในระยะยาวต่อไป⁵

มีการศึกษาในปี คศ.1918 พบว่าภาวะสมองบาดเจ็บ ทำให้เกิดการหลั่งฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองลดลง⁶ และข้อมูลจากหลายการศึกษาล่าสุด พบว่าความชุกของการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองอยู่ในช่วง 15-50% ของผู้ป่วยที่มีภาวะสมองบาดเจ็บ^{7, 8} โดยตรวจพบฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าที่ลดลง คือ Growth hormone (GH), Gonadotropin และ ACTH ตามลำดับ

Benvengar S และคณะ⁹ ได้รวบรวมข้อมูลจากการศึกษา ตั้งแต่ปี 1970-1998 พบว่ามีผู้ป่วย 367 คน ที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง หลังจากมีภาวะสมองบาดเจ็บ โดยสาเหตุของภาวะบาดเจ็บทางสมองที่พบบ่อยสุด คือ อุบัติเหตุจากการจราจร นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลเพิ่มเติมอีก 15 คน พบว่าสาเหตุของภาวะสมองบาดเจ็บที่พบบ่อยที่สุด คือ อุบัติเหตุจากการจราจรเช่นเดียวกัน พบถึง 8 คน ใน 15 คน (53%) และชนิดของฮอร์โมนที่ผิดปกติมากที่สุด คือ TSH พบ 13 คน ใน 15 คน (86.6%)

Lieberman และคณะ ทำการศึกษาในปี 2001¹⁰ พบความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองสูงขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองบาดเจ็บ โดยทำการรวบรวมผู้ป่วย 70 คน ที่มีประวัติมีภาวะสมองบาดเจ็บมาก่อน และมีภาวะ cognitive dysfunction ซึ่งเป็นผลมาจากภาวะดังกล่าว ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บทางสมองตั้งแต่ 1 เดือน ถึง 23 ปี พบว่ามีผู้ป่วย 7 คนใน 48 คน (ที่ได้รับการตรวจการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون) มีภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท มีผู้ป่วย 6 คน ใน 69 คนที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ และมีผู้ป่วย 5 คน ใน 70 คน ที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนคอร์ติซอล

หลังจากนั้นในปี 2006 โดย Tanriverdi และคณะได้ทำการศึกษาในประเทศตุรกี ในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองบาดเจ็บ 52 คน ประเมินระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองที่ 24 ชั่วโมงหลังจากนอน

โรงพยาบาล และ 1 ปีหลังเกิดเหตุ พบว่า ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมงหลังเกิดภาวะสมองบาดเจ็บ ผู้ป่วย 5.8% มีภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์, 41.6% มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศ, 9.8% มีภาวะพร่องฮอร์โมนคอร์ติซอล และ 20.4% มีภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท และเมื่อประเมินระดับฮอร์โมนซ้ำที่ 12 เดือน พบว่ามีผู้ป่วย 5.8% มีภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์, 7.7% มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศ, 19.2% มีภาวะพร่องฮอร์โมนคอร์ติซอล และ 37.7% มีภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท นอกจากนี้ยังพบว่า ที่ระยะเวลา 1 ปี ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองสามารถหายได้เอง ในผู้ป่วย 30 คน (57.7%) และยังพบภาวะพร่องฮอร์โมนชนิดใหม่ได้ในผู้ป่วย 27 คน (51.9%)

กลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าหลังจากภาวะสมองบาดเจ็บ แบ่งเป็น 2 ช่วงเวลาคือ acute phase TBI และ chronic phase TBI

การวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง (Hypopituitarism)¹¹ ต้องประเมินอาการที่เกิดจากภาวะฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองชนิดต่างๆ หลังน้อยผิดปกติ และยืนยันโดยตรวจระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองในเลือดและบางฮอร์โมน เช่น GH, ACTH ต้องอาศัยการตรวจ Dynamic test study

โดยหนึ่งในสาเหตุของการเกิดภาวะสมองบาดเจ็บที่สำคัญคือ สาเหตุจากการเล่นกีฬา (Sports-related traumatic brain injury) ซึ่งมีอัตราการทุพพลภาพเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี และอาจส่งต่ออัตราการตาย ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีรายงานจำนวนประชากรที่เกิดภาวะสมองบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาอยู่ในช่วง 1.6-3.8 ล้านคนต่อปี¹² โดยกีฬาที่เพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะสมองบาดเจ็บคือ กลุ่มกีฬาที่มีการเล่นร่วมกัน หรือมีการกระทบกระแทก เช่น มวย อเมริกันฟุตบอล ฮอกกี้ ซอกเกอร์ รักบี้ และกีฬาศิลปะการป้องกันตัวต่างๆ นอกจากนี้กลุ่มกีฬาที่แข่งขันโดยใช้ความเร็ว ได้แก่ จักรยาน แข่งมอเตอร์ไซด์ ชีมา สกี และเสกิต สามารถทำให้เกิดภาวะสมองบาดเจ็บได้เช่นกัน¹²

กีฬามวย ถือเป็นกีฬาประเภทการต่อสู้ชนิดหนึ่งที่เป็นที่แพร่หลายไปทั่วโลก มีการศึกษาพบว่า การชกมวย มีความสัมพันธ์กับภาวะสมองบาดเจ็บชนิดเรื้อรัง โดยพบความชุกในการเกิดภาวะสมองบาดเจ็บชนิดเรื้อรังในกลุ่มนักมวยอาชีพถึง 20%¹³ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกีฬามวยไทย (แตกต่างจากมวยสากล ที่อนุญาตให้ต่อสู้โดยการใช้อัดอก เข้าได้) ซึ่งเป็นหนึ่งในกีฬาที่มีอัตราการบาดเจ็บบ่อยที่สุดทั้งในกลุ่มนักมวยไทยอาชีพ และนักมวยไทยสมัครเล่น¹⁴ กีฬามวยไทยถือว่ามี ความรุนแรงและเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของร่างกายรวมถึงสมอง น่าจะมากกว่ากีฬามวยสากล อ้างอิงถึงผลการศึกษถึงการเกิดโรค Parkinson จะพบได้บ่อยขึ้นในนักกีฬามวยไทย¹⁵

จากการศึกษา ของ Lolekha และคณะ¹⁵ ศึกษาความชุกและปัจจัยในการเกิดโรคพาร์คินสัน โดยศึกษาในอดีตนักมวยไทยทั้งหมด 961 คน โดยการให้ตอบแบบสอบถามคัดกรองอาการ Parkinsonism พบว่ามีอดีตนักมวยทั้งหมด 704 คน ที่ตอบแบบสอบถาม และมี 137 คนที่มีผลบวกจากการคัดกรองด้วยแบบสอบถาม จากนั้นจะมีการโทรศัพท์ประเมินอาการ และนัดพบแพทย์อายุรกร

รวมประสาธ เพื่อตรวจร่างกาย พบว่ามีอดีตนักมวย 5 คน (0.7%) เป็นโรคพาร์คินสันและเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคพาร์คินสัน ได้แก่ อายุ และจำนวนครั้งของการชกมวย

ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าในอดีตนักกีฬามวย ข้อมูลในปัจจุบันส่วนใหญ่มาจากการศึกษาในนักมวย kickboxing ชาวตุรกี ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ ในการหาความชุกและปัจจัยต่างๆที่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันและการรักษาต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย (Research questions)

คำถามหลัก (Primary research question) ความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวยไทยมากกว่าร้อยละ 11 หรือไม่

คำถามรอง (Secondary research question)

- ความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย มากกว่าร้อยละ 47 หรือไม่
- ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการชกมวย เช่น จำนวนครั้งที่แข่ง จำนวนยก จำนวนครั้งที่ชนะ/แพ้ จำนวนครั้งที่ถูกน็อก ดัชนีมวลกาย อายุ ระดับไขมันในเลือด มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทยหรือไม่
- อาการพร่องฮอร์โมนเพศ อาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ อาการซึมเศร้าและระดับคุณภาพชีวิตที่ประเมินโดยแบบสอบถามมีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทยหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)

- เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวย ไทย
- เพื่อศึกษาความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย
- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเกี่ยวกับการชกมวย เช่น จำนวนครั้งที่แข่ง จำนวนยก จำนวนครั้งที่ชนะ/แพ้ จำนวนครั้งที่ถูกน็อก ดัชนีมวลกาย อายุ ระดับไขมันในเลือด กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย

- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาการพร่องฮอร์โมนเพศ อาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ อาการซึมเศร้าและระดับคุณภาพชีวิตที่ประเมินโดยแบบสอบถาม กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมไธroid ในอดีตนักมวยไทย

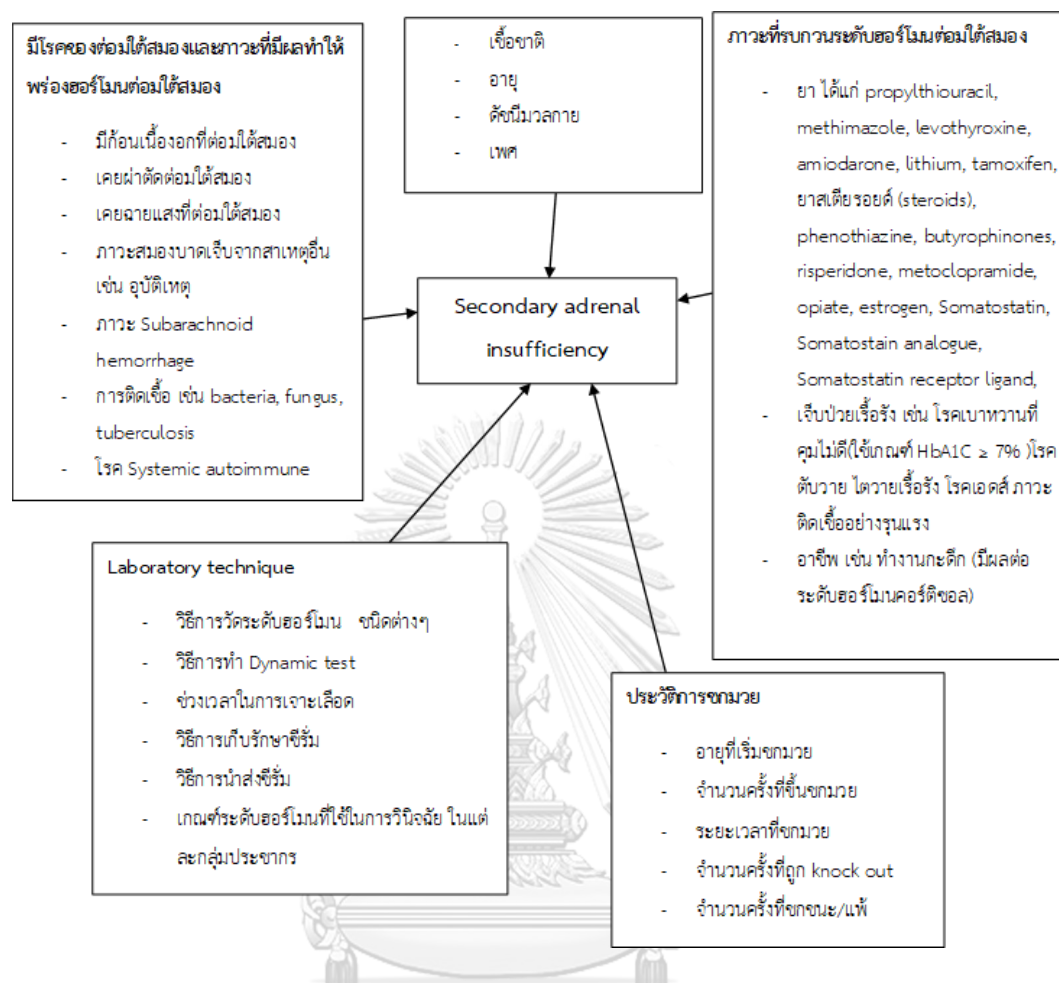
1.4 สมมติฐาน (Hypothesis)

- ความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวยไทยไม่ต่างกับอดีตนักมวยชาวตุรกี
- ปัจจัยที่สัมพันธ์คือจำนวนครั้งที่ชกมวย ระยะเวลาที่ชกมวย และดัชนีมวลกาย มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมไธroid ได้สมองเช่นเดียวกับการศึกษาในตุรกี
- อาการพร่องฮอร์โมนเพศ อาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ อาการซึมเศร้าและระดับคุณภาพชีวิตที่ประเมินโดยแบบสอบถามมีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนเพศในอดีตนักมวยไทย

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

- อดีตนักมวยไทยเพศชายจากสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย สมาคมกีฬามวยไทยนายขนมต้ม และสมาคมนักมวย เป็นตัวแทนของอดีตนักมวยไทยเพศชาย ชาวไทยทั่วประเทศ
- จำเป็นต้องเจาะเลือดเพื่อวัดระดับฮอร์โมนจากต่อมไธroid ได้สมองส่วนหน้า และการทำการทดสอบกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยเริ่มทำการเจาะเลือดที่เวลา 8.00 น. เนื่องจากมีผลต่อระดับฮอร์โมนบางชนิด

1.6 กรอบแนวความคิดในการวิจัย (Conceptual framework)



โดยประวัติการชกมวย ได้แก่ จำนวนครั้งที่ขึ้นชกมวย จำนวนยกที่แข่งขันทั้งหมด ระยะเวลา รวมที่ชกมวย จำนวนครั้งที่ถูก knock out จำนวนครั้งที่ชกชนะ/แพ้ เชื่อว่าอาจจะมีผลต่อภาวะสมอง บาดเจ็บ และส่งผลให้เกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง อ้างอิงจากผลการศึกษาของ Lolekha และคณะ¹⁵ และผลการศึกษาของ Tanriverdi และคณะ¹⁶

1.7 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่จะใช้ในการวิจัย (Operational definitions)

1. ภาวะสมองบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาชนิดเรื้อรัง (Chronic traumatic brain injury) คือ ภาวะสมองบาดเจ็บที่เกิดขึ้นระหว่างการเล่นกีฬา โดยเกิดซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง โดยที่ผู้เล่นไม่ได้คาดคิด⁶
2. ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง (Hypopituitarism) คือ ภาวะพร่องฮอร์โมนที่สร้างจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า หรือส่วนหลัง ตั้งแต่ 1 ชนิดฮอร์โมนขึ้นไป¹¹ โดยใช้ค่าอ้างอิงในแต่ละฮอร์โมน ดังนี้

a. ภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท (Growth hormone deficiency) เกณฑ์การวินิจฉัย ต้องมีอย่างน้อย 1 ข้อ ดังต่อไปนี้^{17, 18}

1) ตรวจพบระดับ GH อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หลังจากการทดสอบ growth hormone provocative test อย่างน้อย 2 การทดสอบ โดยการทดสอบดังกล่าว ได้แก่

- Insulin tolerance test
- GHRH-arginine test
- GHRP 6-GHRH
- GHRP 2-GHRH
- Glucagon stimulation test
- Clonidine test
- L-dopa test

2) ตรวจพบระดับ GH อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หลังจากการทดสอบ growth hormone provocative test อย่างน้อย 1 การทดสอบ ร่วมกับพบความผิดปกติจาก MRI pituitary protocol

3) ตรวจพบระดับ IGF-1 ต่ำกว่าปกติ ร่วมกับ ตรวจพบระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองผิดปกติ ตั้งแต่ 3 ฮอร์โมนขึ้นไป

โดยในการศึกษานี้ เลือกใช้การทำการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาγονเพียงการทดสอบเดียว หากระดับ GH หลังการกระตุ้น $< 3 \text{ mcg/L}$ ^{18, 19} โดยใช้เครื่อง Immulite 1000 ของ Siemens วิธี two site chemiluminescent immunometric assay เรียกว่า “low GH response to GST” เพราะยังไม่สามารถบอกได้ว่า มีภาวะ GH deficiency เนื่องจากต้องอาศัยการทดสอบเพิ่มเติมอีก 1 การทดสอบ หรือการทำ MRI pituitary protocol

b. ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ (Secondary adrenal insufficiency) เกิดจากภาวะที่ ต่อมใต้สมองพร่องฮอร์โมน ACTH เมื่อร่างกายขาดฮอร์โมน ACTH (ซึ่งทำหน้าที่กระตุ้นให้ต่อมหมวกไตหลั่งฮอร์โมน cortisol) ทำให้ต่อมหมวกไตหลั่งฮอร์โมน cortisol ได้น้อยกว่าปกติ เกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตขึ้น

c. ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบตติยภูมิ (Tertiary adrenal insufficiency) คือ ภาวะพร่องฮอร์โมนคอร์ติโคโทรปิน รีลีสซิง (corticotropin releasing hormone ; CRH) จากสมองส่วนไฮ

โปทาลามัส เมื่อขาดฮอร์โมน CRH ทำให้ฮอร์โมน ACTH ถูกสร้างน้อยกว่าปกติ ส่งผลให้ต่อมหมวกไตหลังฮอร์โมน cortisol ได้น้อยกว่าปกติเช่นกัน

การแยกภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิ ทำได้โดยการตรวจวัดระดับฮอร์โมน CRH ซึ่งปัจจุบันยังไม่สามารถส่งตรวจได้ในประเทศไทย

โดยในการศึกษานี้ จะทำการตรวจวัดระดับ morning cortisol เวลา 8.00 น.- 9.00 น.

- หากระดับ Serum morning cortisol < 3 mcg/dl สามารถวินิจฉัยภาวะ Adrenal insufficiency ได้ และส่งตรวจยืนยันภาวะ secondary และ tertiary adrenal insufficiency โดยการตรวจวัดระดับฮอร์โมน ACTH หากระดับ ACTH อยู่ในเกณฑ์ปกติ หรือน้อยกว่า 100 pg/ml สามารถวินิจฉัยภาวะ secondary หรือ tertiary adrenal insufficiency ได้
 - ในกรณีที่ค่า morning cortisol อยู่ระหว่าง $3-15$ mcg/dl ให้ตรวจเพิ่มเติมโดยการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگونแล้ววัดระดับ cortisol หาก < 9.1 mcg/dl สามารถวินิจฉัยภาวะ Adrenal insufficiency ได้²⁰ จากนั้นจึงตรวจยืนยันภาวะ secondary adrenal insufficiency โดยการทดสอบ 250 mcg ACTH stimulation test ร่วมกับระดับฮอร์โมน ACTH หากพบว่าระดับ cortisol หลังการกระตุ้นด้วย ACTH < 18.0 mcg/dl และระดับ ACTH อยู่ในเกณฑ์ปกติ หรือน้อยกว่า 100 pg/ml สามารถยืนยันการวินิจฉัยภาวะ secondary adrenal insufficiency ได้¹⁹ การวัดระดับ cortisol ทำโดยวิธี chemiluminescent enzyme immunoassay และวัดระดับ ACTH โดยวิธี chemiluminescent immunometric assay
- d. Secondary hypothyroidism วินิจฉัยโดยการวัดระดับ serum free T4 (FT4) และระดับ Serum Thyrotropin (TSH) หาก FT4 มีระดับต่ำกว่าค่าปกติ ร่วมกับ พบระดับ TSH ที่ต่ำ ปกติ หรือ สูงเล็กน้อย¹⁹ โดยใช้วิธี Electrochemiluminescence Immunoassay (ECLIA)
- e. Prolactin deficiency วินิจฉัยโดยการวัดระดับฮอร์โมนโพรแลคติน (Serum Prolactin) ต่ำกว่าค่าปกติ¹⁹ ตรวจโดยวิธี Two step Two-site immunoradiometric assay
- f. Secondary hypogonadism in male วินิจฉัยโดยการตรวจพบระดับ Serum testosterone level ต่ำกว่าค่าปกติ โดยเกณฑ์ต่ำของค่า total testosterone ยึดจากค่าที่ต่ำกว่าระดับ $-2SD$ จากค่าเฉลี่ยของระดับฮอร์โมนในกลุ่มประชากรชายสุขภาพดี (319 ng/dl หรือ 11 nmol/l) บาง

การศึกษาใช้ค่าที่ต่ำกว่า 300 ng/dl (10.4 nmol/L)²¹ ตรวจโดยวิธี

Electrochemiluminescence immunoassay (ECLIA) ร่วมกับการตรวจระดับฮอร์โมน FSH, LH ที่พบว่าค่าปกติ หรือต่ำกว่าปกติ¹⁹ ตรวจโดยวิธี ECLIA

3. Metabolic syndrome ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยของ Modified NCEP ATP III ²² โดย ต้องมี 3 ใน 5 ข้อดังต่อไปนี้ คือ

- ภาวะอ้วนลงพุง (ความยาวเส้นรอบเอวมมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดของประชากรในแต่ละเชื้อชาติ) ชายไทยถือเกณฑ์มากกว่า 90 cm²³
- Triglyceride \geq 150 mg/dl
- HDL cholesterol < 40 mg/dl (male)
- SBP \geq 130 mmHg หรือ DBP \geq 85 mmHg หรือวินิจฉัยและรักษาความดันโลหิตสูงอยู่เดิม
- FPG \geq 100 mg/dl หรือวินิจฉัยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่เดิม

4. ความยาวเส้นรอบเอว คือ การวัดความยาวรอบเอวที่ระดับกึ่งกลางระหว่างขอบล่างชายโครงและกระดูกเชิงกราน (iliac crest)

5. อาการพร่องฮอร์โมนเพศ ประเมินจากแบบสอบถาม Aging Male Symptoms (AMS) scale ฉบับภาษาไทย คะแนนจะอยู่ในช่วง 17-85 คะแนน ถ้าได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 26 คะแนนคือไม่มีอาการ, 27-36 คะแนนคือมีอาการน้อย, 37-49 คะแนน คือมีอาการปานกลางและมากกว่า 50 คะแนนคือมีอาการมากและประเมินจากแบบสอบถาม Saint Louise University Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM) ฉบับภาษาไทย ถ้าตอบว่าใช่ในข้อที่ 1 หรือ 7 หรือตอบว่าใช่ใน 3 ข้ออื่น คือมีอาการพร่องฮอร์โมนเพศ

แบบสอบถาม AMS จะมีคะแนนย่อยแบ่งเป็น

ด้านจิตใจ ถ้าได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 คือไม่มีอาการ, 6-8 คะแนนคือมีอาการน้อย, 9-11 คะแนนคือมีอาการปานกลางและมากกว่า 12 คือมีอาการรุนแรง

ด้านร่างกาย ถ้าได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 คือไม่มีอาการ, 9-12 คะแนนคือมีอาการน้อย, 13-18 คะแนนคือมีอาการปานกลางและมากกว่า 19 คือมีอาการรุนแรง

ด้านเพศ ถ้าได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 คือไม่มีอาการ, 6-7 คะแนนคือมีอาการน้อย, 8-10 คะแนนคือมีอาการปานกลางและมากกว่า 11 คือมีอาการรุนแรง

อาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ประเมินด้วยแบบสอบถาม IIEF-15 ฉบับภาษาไทยคะแนนจะอยู่ในช่วง 3-75 คะแนนถ้าได้ 26 คะแนนขึ้นไปคือไม่มีอาการ, 22-25 คะแนนคือมีอาการน้อย, 17-21

คะแนนคือมีอาการน้อยถึงปานกลาง, 11-16 คะแนน คือมีอาการปานกลางและ6-10 คะแนนคือมีอาการมาก

อาการซึมเศร้า ประเมินด้วยด้วยแบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า PHQ-9 ฉบับภาษาไทย ถ้าได้มากกว่าหรือเท่ากับ 9 คะแนนคือมีภาวะซึมเศร้า

คุณภาพชีวิต ประเมินด้วยแบบเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก ชุดย่อฉบับภาษาไทย (WHOQOL-BREF-THAI) คะแนนจะอยู่ในช่วง 26-130 คะแนน ถ้าได้ 96-130 คะแนน คือ การมีคุณภาพชีวิตที่ดี, 61-95 คะแนน คือ การมีคุณภาพชีวิตกลางๆ, 26-60 คะแนน คือ การมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี โดยมีคะแนนย่อยดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงระดับคะแนน WHOQOL-BREF-THAI แบ่งเป็น 4 ด้าน

	การมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี	คุณภาพชีวิตกลางๆ	คุณภาพชีวิตที่ดี
ด้านสุขภาพกาย	7-16	17-26	27-35
ด้านจิตใจ	6-14	15-22	23-30
ด้านสัมพันธภาพทางสังคม	3-7	8-11	12-15
ด้านสิ่งแวดล้อม	8-18	19-29	30-40

1.8 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทราบถึงความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ และภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองชนิดอื่นๆ ในอดีตนักมวยไทย ในตัวอย่างที่มาจากอดีตนักมวย
2. ทราบถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง ในอดีตนักมวยไทย
3. ได้ดำเนินการรักษาและตรวจติดตามในระยะยาวในอดีตนักมวยที่ตรวจพบภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง
4. วางแผนมาตรการป้องกันการกระทบกระแทกที่บริเวณศีรษะในขณะแข่งขันมวยไทยต่อไป

1.9 อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัยและมาตรฐานการแก้ไข

1. การตรวจค่าฮอร์โมนต่อมใต้สมองในแต่ละครั้งจะมีค่าความคลาดเคลื่อนภายในชุดการทำงานนั้นๆ การตรวจต่างชุดกัน อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้เข้าร่วมการศึกษา และการทดสอบโดยการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون มีการเจาะเลือดตรวจระดับฮอร์โมนใน 7 จุดเวลา อาจทำให้การเจาะเลือดคลาดเคลื่อนได้ในแต่ละช่วงเวลา

มาตรการในการแก้ไข จัดหาทีมผู้ช่วยในการเจาะเลือด และเก็บ specimen เตรียมส่งตรวจระดับฮอร์โมน และนัดผู้ป่วยมาทำการทดสอบครั้งละ 5-10 คน และเก็บตัวอย่างเลือดแช่แข็ง โดยแต่ละหลอดเลือด ได้ทำเครื่องหมายจุดเวลาไว้ เมื่อได้จำนวนครบแล้วจึงนำมาตรวจพร้อมกัน

2. การศึกษานี้ต้องได้รับความร่วมมือในการทำแบบสอบถามด้วยตนเองของผู้เข้าร่วมการศึกษา หากผู้เข้าร่วมการศึกษาไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ หรือ ถอนตัวระหว่างการตรวจทำการทดสอบ อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการแปลผลได้

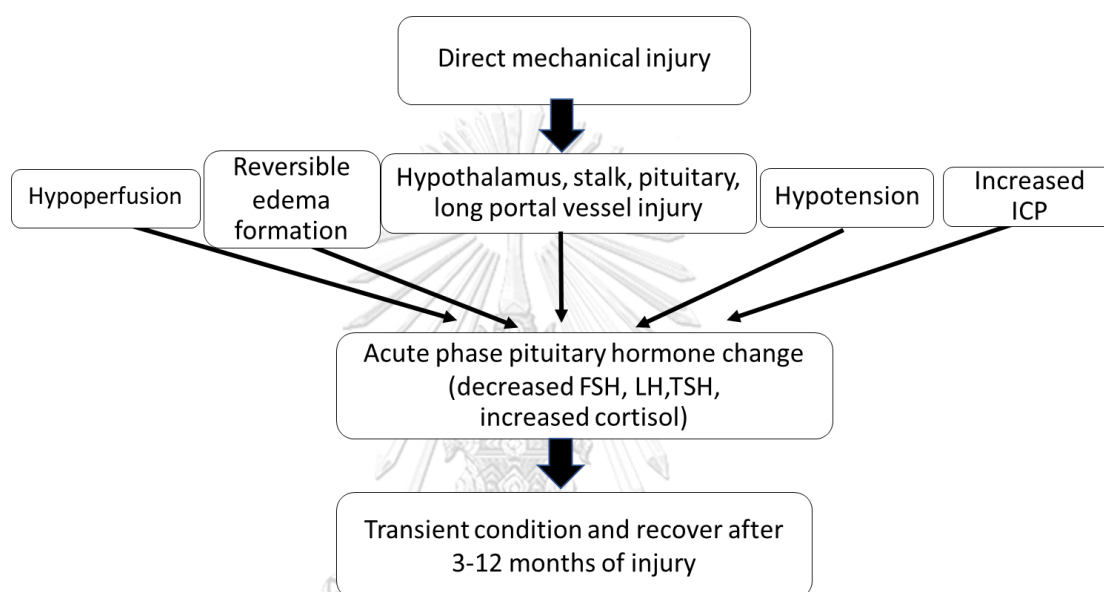
มาตรการในการแก้ไข ได้แก่ การอธิบายความสำคัญในภาตรวจระดับฮอร์โมนด้วยวิธีทำการทดสอบ การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون การปฏิบัติตนก่อน และขณะมาทำการทดสอบ การเก็บข้อมูลเป็นความลับ



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 กลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าหลังจากภาวะสมองบาดเจ็บในระยะเฉียบพลัน (Acute phase TBI ; ในช่วง 2 สัปดาห์แรก)



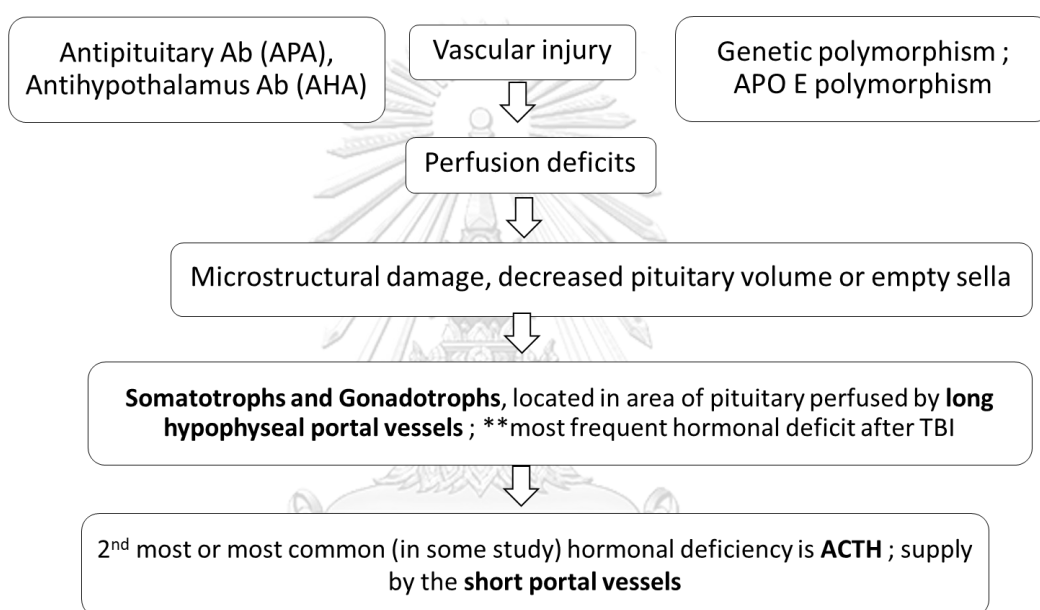
ภาพที่ 2 แสดงกลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในช่วง acute phase TBI ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง^{6, 7, 24}

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เมื่อเกิดภาวะสมองบาดเจ็บในช่วง acute phase of TBI (ภาพที่2) โดยเริ่มจากแรงกระแทกโดยตรงทั้งบริเวณ hypothalamus, pituitary stalk, pituitary gland หรือ long portal vessels ร่วมกับมีภาวะ Hypoperfusion จาก reversible vasospasm, brain edema, hypotension หรือมีการเพิ่มขึ้นของ intracranial pressure^{7, 24} ส่งผลให้ในช่วงแรกมีการลดลงของฮอร์โมน gonadotropin (FSH และ/หรือ LH) และ TSH แต่มีการเพิ่มขึ้นของ HPA axis activity เช่นเดียวกับการตอบสนองในช่วง critical illness⁶ โดยภาวะฮอร์โมนที่ผิดปกติดังกล่าวเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวและสามารถกลับสู่ปกติได้ในเวลา 3-12 เดือนหลังจากบาดเจ็บ^{7, 24}

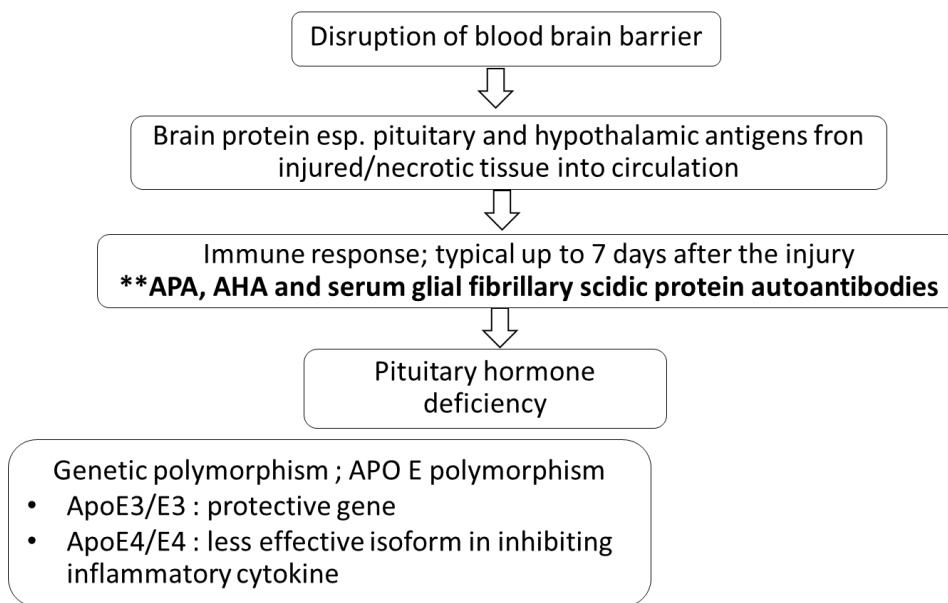
2.2 กลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าหลังจากภาวะสมองบาดเจ็บในระยะเรื้อรัง (Chronic phase TBI)

ในช่วง chronic phase TBI เชื่อว่าเกิดจากกลไก “vascular hypothesis” (ภาพที่ 3) โดยพบภาพรังสีที่ผิดปกติบริเวณ hypothalamic pituitary region ในผู้ป่วย post traumatic brain injury²⁵ และใน 80% ของผู้ป่วยที่มีภาวะ TBI induced hypopituitarism พบภาพรังสีที่ผิดปกติได้แก่ มีการลดลงของ pituitary volume, empty sella, มี signal intensity ที่ผิดปกติ และ perfusion deficit²⁶ ยิ่งช่วยยืนยันกลไก vascular hypothesis



ภาพที่ 3 แสดงกลไกการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในช่วง chronic phase TBI ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง^{7, 26, 27}

รูปแบบความผิดปกติของ anterior pituitary hormone ยังช่วยสนับสนุน vascular hypothesis กล่าวคือ somatotrophs และ gonadotrophs ซึ่งเป็นกลุ่มเซลล์ที่ได้รับเลือดมาเลี้ยงจาก long hypophyseal portal vessels ซึ่งข้อมูลจากหลายการศึกษาพบว่า GH และ gonadotropin เป็นฮอร์โมนที่พบความผิดปกติบ่อยที่สุดหลังจากเกิด TBI รองลงมาคือ ACTH (corticotroph ได้รับเลือดมาเลี้ยงจาก short portal vessels)^{7, 27, 28}



ภาพที่ 4 แสดงกลไกการเกิดภาวะ Autoimmunity ใน TBI induced hypopituitarism ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง²⁹⁻³¹

ภาวะ Autoimmunity และ Genetic predisposition มีผลต่อภาวะ TBI induced hypopituitarism ด้วยเช่นกัน (ภาพที่ 4) โดยหลังจากเกิด TBI จะเกิดการฉีกขาดของ blood brain barrier ทำให้โปรตีนต่างๆ รวมทั้งโปรตีนที่หลั่งออกมาจาก pituitary gland และ hypothalamus ที่บาดเจ็บ หรือ form เป็น necrotic tissue ถูกปล่อยเข้าสู่กระแสเลือด เกิดกระตุ้นการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกัน และพบมีการเพิ่มขึ้นของ antipituitary antibody, antihypothalamic antibody (AHA)^{29, 30} และ glial fibrillary acidic protein autoantibodies³¹

ความหลากหลายทางพันธุกรรม มีการค้นพบโปรตีน apolipoprotein E (APO E) ปริมาณมากที่บริเวณ Hypothalamic pituitary region ซึ่งเป็นโปรตีนที่ช่วยเพิ่มการขนส่งและเผาผลาญไขมันในระบบประสาท ถือเป็นโปรตีนที่มีบทบาทสำคัญในเรื่อง neuronal repair and maintenance และช่วยลดกระบวนการ neuroinflammatory response ทั้งใน vivo และ in vitro³² และจากการศึกษาในผู้ป่วย TBI จากหลากหลายสาเหตุ ได้แก่ อุบัติเหตุจากรถ, นักมวยทั้ง boxing และ kickboxing พบว่าในกลุ่มที่มี APO E3/E3 genotype พบอัตราการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองที่ต่ำกว่า กลุ่มที่ไม่มี genotype ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (17.7% vs.41.9%, OR 0.29, P = 0.01)³³

เนื่องจากการวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า ต้องอาศัยการตรวจวัดระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองแต่ละชนิด รวมถึงการตรวจกระตุ้นฮอร์โมนหลากหลายวิธี ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี โดยจะกล่าวถึงในแต่ละฮอร์โมนดังนี้

2.3 ภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท (Growth hormone deficiency ; GH deficiency)

เกณฑ์การวินิจฉัย ต้องมีอย่างน้อย 1 ข้อ ดังต่อไปนี้^{17, 18}

1. ตรวจพบระดับ GH อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หลังจากการทดสอบ growth hormone provocative test อย่างน้อย 2 การทดสอบ โดยการทดสอบดังกล่าว ได้แก่
 - Insulin tolerance test
 - GHRH-arginine test
 - GHRP 6-GHRH
 - GHRP 2-GHRH
 - Glucagon stimulation test
 - Clonidine test
 - L-dopa test
2. ตรวจพบระดับ GH อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หลังจากการทดสอบ growth hormone provocative test อย่างน้อย 1 การทดสอบ ร่วมกับพบความผิดปกติจาก MRI pituitary protocol
3. ตรวจพบระดับ IGF-1 ต่ำกว่าปกติ ร่วมกับ ตรวจพบระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองผิดปกติ ตั้งแต่ 3 ฮอร์โมนขึ้นไป

จากแนวทางเวชปฏิบัติด้านต่อมไร้ท่อ โดยสมาคมต่อมไร้ท่อของสหรัฐอเมริกา (An Endocrine Society Clinical Practice Guideline 2011) กล่าวว่า ในสถาบันที่ไม่สามารถทำ GHRH ได้ หรือ มีข้อห้ามในการทำ Insulin tolerance test หรือการทำการทดสอบดังกล่าว ไม่เหมาะสมในผู้ป่วยบางกลุ่ม แนะนำให้ใช้ การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาгон (Glucagon stimulation test หรือ GST) ในการวินิจฉัยภาวะ GH deficiency¹⁸ การศึกษา¹⁸ นี้จึงเลือกใช้ การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาгонเนื่องจากศึกษาในนักมวยที่มีอาการโดยรวมปกติ

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการทำ GST และการแปลผล ดัดแปลงจาก^{19, 34}

ยาที่ใช้ทดสอบ	วิธีการ	การแปลผล/การตอบสนองในคนปกติ
กลูคากอน	<p>ชนิด Fixed dose ฉีดฮอร์โมนกลูคากอน ขนาด 1 mg เข็มกล้ำม (หรือ ขนาด 1.5 mg ฉีดเข็มกล้ำม ในกรณีที่มีน้ำหนักตัวของผู้ทดสอบ มากกว่า 90 kg)</p> <p>ชนิด weight-based dose GST ฉีดฮอร์โมนกลูคากอน ขนาด 0.03 mg/kg (ขนาดสูงสุด 3 mg) เข็มกล้ำม</p> <p>เจาะเลือดวัดระดับ GH และระดับน้ำตาล ก่อนฉีดกลูคากอน, หลังฉีด 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210 และ 240 นาที ตามลำดับ</p>	<p>หากระดับ GH สูงสุดหลังการกระตุ้นด้วยกลูคากอน <3 $\mu\text{g/L}$ หรือ 3 ng/ml ถือว่าผิดปกติ โดยจุดตัดของระดับ GH ต้องแปลผลควบคู่กับค่าดัชนีมวลกาย (BMI) (ผู้ที่มีภาวะอ้วน จะมีการตอบสนองของระดับ GH ต่ำกว่าปกติ)</p>

วิธีทำการทดสอบโดยการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคากอน (ตารางที่ 1) สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. Fixed dose glucagon stimulation test (FD GST) คือ การให้กลูคากอนในขนาด 1 mg ฉีดเข็มกล้ำม และขนาด 1.5 mg กรณีที่น้ำหนักตัวมากกว่า 90 กิโลกรัม
2. Weight based glucagon stimulation test (WB-GST) คือ การให้กลูคากอนในขนาด 0.03 mg/kg ฉีดเข็มกล้ำม โดยขนาดสูงสุด ไม่เกิน 3 mg

จากการศึกษาของ Amir H. และคณะ³⁴ ศึกษาในประชากรที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองจากสาเหตุต่างๆ 28 คน เปรียบเทียบกับประชากรปกติ 14 คน มาทดสอบ glucagon stimulation test โดยทำทั้ง Fixed dose GST และ WB-GST เปรียบเทียบกับการทดสอบมาตรฐาน คือ insulin tolerance test แล้วประเมินจุดตัด GH และ cortisol ในการวินิจฉัย GH deficiency พบว่า

- หากใช้ FD-GST ค่าจุดตัด GH ที่ดีที่สุดในการวินิจฉัย GH deficiency คือ 1 ng/ml (sensitivity 92%, specificity 100%)
- หากใช้ WB-GST ค่าจุดตัด GH ที่ดีที่สุดในการวินิจฉัย GH deficiency คือ 2 ng/ml (sensitivity 96%, specificity 100%)

เนื่องจาก sensitivity และ specificity ของ FD-GST และ WB-GST แทบไม่แตกต่างกัน ร่วมกับจากแนวทางเวชปฏิบัติด้านต่อมไร้ท่อ โดยสมาคมต่อมไร้ท่อของสหรัฐอเมริกา (An Endocrine

Society Clinical Practice Guideline 2011) แนะนำให้ใช้วิธี FD-GST และใช้ค่า GH cut off ที่ 3 ng/ml¹⁹ การศึกษา¹⁹ จึงเลือกใช้ FD-GST และใช้ค่า GH cut off ที่ 3 ng/ml

ทำการทดสอบ GST โดยการเจาะเลือดก่อนฉีดฮอร์โมนกลูคาگونเพื่อส่งตรวจ GH, cortisol และ plasma glucose หลังจากนั้นฉีดฮอร์โมนกลูคาگون 1 mg เข้ากล้ามเนื้อ หรือในกรณีที่ผู้ป่วยน้ำหนักมากกว่า 90 kg ให้ฉีด ฮอร์โมนกลูคาگون 1.5 mg เข้ากล้ามเนื้อ และเก็บเลือดหลังจากฉีดฮอร์โมนกลูคาگونนาที่ 90, 120, 150, 180, 210 และ 240 นาที เพื่อส่งตรวจ GH และ cortisol^{19, 35}

จาก Endocrine Society Clinical Practice Guideline 2011 แนะนำว่าการทำ glucagon stimulation test (GST) ต้องติดตามระดับ GH เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง¹⁸ มีหลากหลายการศึกษาที่ปรับขั้นตอนการทำ GST เหลือเพียง 3 ชั่วโมง เนื่องจากพบว่าระดับ GH สูงสุดอยู่ที่ช่วงเวลาระหว่าง 120 ถึง 180 นาที³⁶⁻³⁸

กลูคาگونกระตุ้นการหลั่ง GH ผ่านกลไกที่ยังไม่แน่ชัด แต่เชื่อว่าผ่านทาง การแกว่งของระดับน้ำตาลในเลือด (glycemic fluctuation ; ช่วงที่ระดับน้ำตาลเริ่มลดลง ส่วนใหญ่เกิดหลังฉีด glucagon 120 นาทีขึ้นไป จะเกิดการกระตุ้นการหลั่ง GH)³⁹ และยังผ่านการกระตุ้นการหลั่ง norepinephrine³⁷

เกณฑ์การวินิจฉัย GH deficiency คือ ระดับของ GH ค่าใดค่าหนึ่ง < 3 mcg/l หรือ 3 ng/ml¹⁸

Consensus guidelines การวินิจฉัยและการรักษา GH deficiency ในผู้ใหญ่ใน European journal of endocrinology ปี 2007 กล่าวว่า การวินิจฉัย GH deficiency ด้วยการทดสอบ 2 ใน 3 การทดสอบดังต่อไปนี้ Insulin tolerance test (การทดสอบหลัก), การกระตุ้นด้วย Arginine และ GH-releasing hormone (GHRH), GHRP 6-GHRH, GHRP 2-GHRH test, Glucagon stimulation test, Clonidine test และ L-dopa test⁴⁰ แต่เนื่องจากในประเทศไทย ยังไม่มียา GHRH หรือ Arginine เพื่อใช้ในการกระตุ้นตรวจระดับ GH และคำแนะนำ จาก AACE guideline 2009 กล่าวว่า ไม่แนะนำให้ทำการทดสอบโดยการให้ยา ليفโดปา (levodopa) หรือ ยาโคลนิติน (clonidine) ในการวินิจฉัย Adult GH deficiency¹⁷ การศึกษา¹⁷ จึงทำการทดสอบโดยการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگونเพียง 1 การทดสอบ ผู้ที่มีระดับ GH น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะจัดอยู่ในภาวะที่เรียกว่า “low GH response to GST” เนื่องจากยังไม่สามารถบอกได้ว่ามีภาวะ GH deficiency หรือไม่ (ต้องอาศัยการยืนยันอีก 1 การทดสอบ หรือการส่ง MRI pituitary protocol)

ในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือดที่อาจเป็นสาเหตุของภาวะ GH deficiency ให้ทำการทดสอบหลังจากเกิดภาวะสมองขาดเลือดอย่างน้อย 1 ปี เนื่องจากภาวะ GH deficiency อาจเกิดเพียงชั่วคราวได้ จากข้อมูลนี้จึงเป็นที่มาของเกณฑ์การตัดเข้า

การวัดระดับ GH ทำโดยวิธี Solid-phase, two site chemiluminescent immunometric assay โดยที่ส่วน solid phase ถูก coat ด้วย murine monoclonal antibody และอีกส่วนที่เป็น reagent (Alkaline phosphatase ที่สกัดจากวัว จับกับ anti-hGH polyclonal antibody) เมื่อใส่ serum growth hormone ลงไป สาร reagent จะจับกับ human growth hormone เมื่อนำไป incubate จะเกิดการจับกันเป็นลักษณะ “antibody sandwich complex” (conjugated reagent with hGH จับกับส่วน solid phase) ส่วนของเอนไซม์ที่ไม่ถูกจับกับ GH จะถูกชำระล้างออกไป ขั้นตอนสุดท้ายคือการเติมสาร chemiluminescent ลงไปเพื่อไปจับกับส่วน antibody-sandwich complex เพื่อ detect สัญญาณที่เกิดขึ้น

IGF-1 (Insulin like growth factor-1) แม้ว่าการวัดระดับ IGF-1 อย่างเดียวไม่สามารถใช้ เป็นเกณฑ์การวินิจฉัย GH deficiency แต่การตรวจพบระดับ IGF-1 ที่ต่ำกว่าปกติ ร่วมกับมี multiple pituitary hormone deficiency (≥ 3 hormone) ในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะต่างๆที่ทำให้ ระดับ IGF-1 ต่ำลง (เช่น เบาหวานที่คุมไม่ดี โรคตับ การกินยาคุม) สามารถวินิจฉัยภาวะ GH deficiency ได้⁴⁰ โดยการวัดระดับ IGF-1 ทำโดยวิธี Solid-phase, enzyme-labeled chemiluminescent assay ระดับของ IGF-1 ต้องเปรียบเทียบกับค่าปกติในกลุ่มอายุเดียวกัน (age-adjusted normal range) ดังนั้นการพบระดับ IGF-1 ที่ต่ำกว่าปกติ อาจใช้แยกภาวะ true Growth hormone deficiency ออกจากภาวะที่มีการตอบสนองของ GH ที่น้อยกว่าปกติ (blunted GH response) ที่พบได้ในผู้ที่มีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้น^{18, 19}

2.4 ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิ (Secondary and tertiary adrenal insufficiency)

พยาธิสภาพการบาดเจ็บทางสมองในนักมวย เกิดทั้งบริเวณไฮโปทาลามัส ก้านสมอง ต่อมน้ำ ต่อมและ long portal vessel⁶ ดังนั้นภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตในนักมวยจึงเกิดได้ทั้งชนิด ทุติยภูมิและตติยภูมิ

โดยในการศึกษานี้ จะทำการตรวจวัดระดับฮอร์โมน cortisol ที่ เวลา 8.00 น. ถึง 9.00 น.

- หากระดับฮอร์โมน cortisol ช่วงเช้า < 3 mcg/dl สามารถวินิจฉัยภาวะ Adrenal insufficiency ได้ และส่งตรวจยืนยันภาวะ secondary และ tertiary adrenal insufficiency โดยการตรวจวัดระดับฮอร์โมน ACTH หาก ACTH น้อยกว่า 100 pg/ml สามารถวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิได้
- หากระดับ ฮอร์โมน cortisol ช่วงเช้า อยู่ระหว่าง 3-15 mcg/dl จะทำการตรวจเพิ่มเติม ได้แก่¹⁹

- ACTH stimulation test หากพบว่าระดับ cortisol น้อยกว่า 18 µg/dl ที่ 30 นาที หรือ 60 นาที สามารถวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตได้
- Insulin tolerance test หากพบว่าระดับ cortisol หลังการกระตุ้นน้อยกว่า 18 µg/dl สามารถวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตได้
- Glucagon stimulation test หากพบว่าระดับ cortisol หลังการกระตุ้นน้อยกว่า 9.1^{20, 37} µg/dl สามารถวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตได้

จากนั้นตรวจวัดระดับ ACTH หากค่าน้อยกว่า 100 pg/ml สามารถวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิได้

Secondary adrenal insufficiency วินิจฉัยโดยการวัดระดับ morning cortisol เวลา 8.00 น. ถึง 9.00 น. หากระดับ morning cortisol < 3 µg/dl สามารถวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนคอร์ติซอลได้ ในกรณีที่ระดับ morning cortisol อยู่ระหว่าง 3-15 µg/dl ให้ทำการทดสอบ ACTH stimulation test เพิ่มเติม (1 µg หรือ 250 µg) โดยใช้จุดตัด cortisol < 18 µg/dl สามารถวินิจฉัยภาวะ secondary adrenal insufficiency ได้¹⁹

จากการศึกษาของ Y. Simsek และคณะ⁴¹ ศึกษาผู้ป่วยชาวตุรกีที่มีภาวะความผิดปกติที่ต่อมใต้สมองจำนวน 129 คน ประเมิน Hypothalamic Pituitary Adrenal axis (HPA axis) โดยเปรียบเทียบระหว่างการทำ Insulin tolerance test, 1 mcg ACTH stimulation test และ Glucagon stimulation test พบว่า ระดับ cortisol สูงสุด ที่ได้จากการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون มีค่าต่ำกว่าระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลสูงสุด ที่ได้จากการทำ 1 mcg ACTH stimulation test แต่สูงกว่าระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลสูงสุด ที่ได้จากการทำ insulin tolerance test ดังนั้นการประเมิน HPA axis ในผู้ป่วยที่มีภาวะผิดปกติของต่อมใต้สมอง สามารถใช้การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون หรือ Insulin tolerance test ได้เช่นกัน นอกจากนี้การศึกษาของ Z.Karaca และคณะ²⁰ ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการทำ 1 µg ACTH stimulation test, 250 µg ACTH stimulation test และ Glucagon stimulation test ในการประเมิน HPA axis ในชาวตุรกีสุขภาพดีทั้งหมด 55 คน พบว่าระดับ cortisol ต่ำสุดจากการทำ 250 µg ACTH stimulation test, 1 µg ACTH stimulation test และ Glucagon stimulation test มีค่า 20.1 µg/dl, 12.5 µg/dl และ 9.1 µg/dl ตามลำดับ

จากการศึกษาของ Amir H. และคณะ³⁴ ดังกล่าวรายละเอียดในการประเมิน GH ในการวินิจฉัย ACTH deficiency พบว่า

- หากใช้ FD-GST ค่าจุดตัด cortisol ที่ดีที่สุดในการวินิจฉัย secondary adrenal insufficiency คือ 8.8 µg/dl (sensitivity 92%, specificity 100%)

- หากใช้ WB-GST ค่าจุดตัด cortisol ที่ดีที่สุดในการวินิจฉัย secondary adrenal insufficiency คือ 11.2 $\mu\text{g}/\text{dl}$ (sensitivity 92%, specificity 100%)

โดยสรุปจากการศึกษานี้ จึงแนะนำให้ใช้จุดตัดฮอร์โมนคอร์ติซอลกรณีทำ FD GST ที่ 9 $\mu\text{g}/\text{dl}$ และกรณีทำ WB-GST ที่ 11 $\mu\text{g}/\text{dl}$

โดยในการศึกษานี้ ใช้การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگونเพื่อประเมินภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิ โดยการฉีดฮอร์โมนกลูคาгон 1 mg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ แล้วเก็บเลือดที่เวลา 0, 90, 120, 150 และ 180 นาที วัดระดับ cortisol และใช้ค่าอ้างอิงที่ได้จากการศึกษาก่อนหน้านี้โดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยระดับ cortisol สูงสุดน้อยกว่า 9.1 $\mu\text{g}/\text{dl}$ ^{20, 34} ในการวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ และในผู้ที่มีระดับ cortisol หลังการกระตุ้นด้วยกลูคาгонน้อยกว่า 9.1 $\mu\text{g}/\text{dl}$ จะได้รับการตรวจยืนยันโดยการทำ 250 μg ACTH stimulation test

การวัดระดับ cortisol ทำโดยวิธี solid phase, competitive chemiluminescent enzyme immunoassay

การวัดระดับฮอร์โมน ACTH และ GH ใช้หลักการ solid-phase, two-site sequential chemiluminescent immunometric assay แต่มีข้อควรระวังในขั้นตอนการเก็บเลือดเพื่อส่งตรวจระดับฮอร์โมน ACTH คือ การเก็บเลือดจะต้องเก็บในหลอด EDTA ที่แช่เย็นไว้แล้วและส่งตรวจทันที ซึ่งในระหว่างการส่งตรวจ ตัวอย่างเลือดจะต้องแช่เย็นตลอดเวลา กรณีที่ไม่ได้ส่งตรวจทันที จะต้องปั่นแยกเพื่อเก็บพลาสมาไว้ที่ -20 ถึง -80 องศาเซลเซียส

2.5 ภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ (Central hypothyroidism)

ภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ (Central hypothyroidism) วินิจฉัยโดยการวัดระดับ free T₄ (FT₄) และระดับ Thyrotropin (TSH) หาก FT₄ มีระดับต่ำกว่าค่าปกติ ร่วมกับ พบระดับ TSH ที่ต่ำปกติ หรือ สูงเล็กน้อย สามารถช่วยยืนยันการวินิจฉัยภาวะนี้ได้¹⁹

การวัดระดับ free thyroxin hormone ประกอบด้วยสองวิธีหลัก คือ วิธี direct และ วิธี indirect ซึ่งปัจจุบันนิยมทำวิธี indirect ได้แก่ วิธี Immunoassay มากกว่า เนื่องจากทำงานง่ายและค่าใช้จ่ายถูกกว่า ในปัจจุบันใช้วิธี Electrochemiluminescence Immunoassay (ECLIA)

การวัดระดับ TSH แบ่งตามความไว ในปัจจุบันใช้วิธี ECLIA ซึ่งมีความไวที่สุดเช่นเดียวกัน

2.6 ภาวะพร่องฮอร์โมนโพรแลคติน (Prolactin deficiency)

ภาวะพร่องฮอร์โมนโพรแลคติน (Prolactin deficiency) วินิจฉัยโดยการวัดระดับ Serum Prolactin ต่ำกว่าค่าปกติ โดยภาวะนี้พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีรอยโรคที่ hypothalamus และต่อมใต้สมอง โดยพบเมื่อเริ่มแสดงอาการ หรือพบภายหลังการผ่าตัดหรือฉายแสง¹⁹ การพบภาวะนี้เป็นการบ่งถึงภาวะที่ต่อมใต้สมองถูกทำลายมากร่วมกับการหลั่งฮอร์โมนที่ลดลงอย่างรุนแรง⁴²

การวัดระดับ serum prolactin ปัจจุบันใช้วิธี indirect โดยวิธี Two-site immunoradiometric assay ซึ่งมี 2 วิธี คือ one step และ Two step method ปัจจุบันวิธี Two step method ดีกว่า เนื่องจากสามารถลดการเกิด Hook effect (false low prolactin) จากภาวะ hyperprolactinemia ได้⁴³ ในขณะที่ one step ยังพบภาวะ Hook effect ได้ แต่สามารถแก้ไขได้ โดยการนำ Serum ของผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ hyperprolactinemia มา Dilute ก่อน

Two-step immunoassay ทำโดย ใส่ serum ของผู้ป่วยลงไปใน set ทดสอบ Prolactin จะจับกับ antiprolactin ที่ coat กับ microparticle ที่เป็นสาร paramagnetic (solid phase) จากนั้นจะนำไปล้าง เพื่อล้าง Prolactin ส่วนเกินที่ไม่ได้จับกับ antiprolactin ออกไป จากนั้นจึงใส่ Antibody ตัวที่ 2 ที่ถูก label ด้วยสารรังสี เพื่อไปจับ Prolactin antibody complex (Sandwich complex) เกิดการติดสัญญาณขึ้นได้ ปัจจุบันตรวจด้วยวิธีดังกล่าว

2.7 ภาวะพร่องฮอร์โมนเพศในเพศชาย (Central hypogonadism in male)

ภาวะพร่องฮอร์โมนเพศในเพศชาย (Central hypogonadism in male) วินิจฉัยโดยการวัดระดับ Serum total testosterone ต่ำกว่าค่าปกติ โดยเกณฑ์ต่ำของค่า total testosterone ยึดจากค่าที่ต่ำกว่า ระดับ -2SD จากค่าเฉลี่ยของระดับฮอร์โมนในกลุ่มประชากรชายสุขภาพดี (319 ng/dl หรือ 11 nmol/L) บางการศึกษาใช้ค่าที่ต่ำกว่า 300 ng/dl (10.4 nmol/L)²¹ ร่วมกับการตรวจระดับ FSH, LH¹⁹ ที่พบว่าค่าปกติ หรือต่ำกว่าปกติ และจาก Endocrine Society Clinical Practice guideline⁴⁴ กล่าวว่า การวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชาย ต้องมีอาการและอาการแสดงของภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชาย ร่วมกับตรวจพบระดับ fasting total testosterone ต่ำกว่าปกติ (264 ng/dL หรือ 9.2 nmol/L) โดยต้องเป็นการตรวจที่ผ่านการรับรองจาก CDC (CDC certified)

การศึกษานี้ ใช้ค่า cut off ของระดับ testosterone ตาม Endocrine Society Clinical Practice guideline ปี 2010 ²¹

โดยการวัดระดับ Total testosterone ด้วยวิธี indirect, ECLIA วิธีอื่นๆที่ใช้วัดระดับ total testosterone ได้แก่ liquid chromatography/ tandem mass spectrometry

การวัดระดับฮอร์โมน FSH, LH ทำโดยวิธี indirect method เช่นกัน โดยวิธี ECLIA

2.8 การศึกษาที่เคยมีมาก่อน เกี่ยวกับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในนักมวย

ในปี 2004 โดย Kelestimur และคณะ⁴⁵ ทำการศึกษาในนักมวยทั้งที่กำลังแข่งขันอยู่และเลิกแข่งขันแล้วทั้งหมด 11 คน โดยตรวจวัดระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้า ประเมิน GH-IGF-1 axis โดยใช้ GHRH-GHRP-6 test (ไม่ได้กล่าวถึงการทำ dynamic test ประเมิน HPA axis) เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีอายุเท่ากัน พบว่า จากการทำ GHRH-GHRP-6 test วัดระดับ peak GH ในกลุ่มนักมวย มีระดับต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($10.9 \pm 1.7 \mu\text{g/l}$ และ $41.4 \pm 6.7 \mu\text{g/l}$ ตามลำดับ) ($p < 0.01$) และพบว่ามีนักมวยจำนวน 5 คน คิดเป็น 45% ที่มีภาวะ severe GH deficiency (ระดับ peak GH ที่ $< 10 \mu\text{g/l}$) ระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้าอื่นๆในกลุ่มนักมวย อยู่ในเกณฑ์ปกติทั้งหมด ยกเว้นระดับ total testosterone ในนักมวย 1 คน ที่มีระดับต่ำกว่าปกติเล็กน้อย (Total testosterone 274 ng/dl, free testosterone 9.2 pg/ml, FSH 3.90 mIU/ml, LH 3.92 mIU/ml) โดยที่ไม่มีอาการของ Hypogonadism แต่อย่างใด

ต่อมาในปี ค.ศ. 2006 Tanriverdi และคณะ¹⁶ ทำการศึกษาในประเทศตุรกีและสเปน ศึกษา นักมวยไทยสมัครเล่นที่เคยแข่งขันทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ โดยมีทั้งกลุ่มยังอยู่ในระหว่างการแข่งขัน และกลุ่มที่เลิกแข่งขันไปแล้วทั้งหมด 22 คน (ชาย 16 คน และหญิง 6 คน) โดยตรวจวัดระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า ประเมิน GH-IGF-1 axis โดยใช้ GHRH-GHRP-6 test และ Glucagon stimulation test และประเมิน HPA axis โดยการทำให้ Glucagon stimulation test และ ACTH stimulation test เปรียบเทียบกับประชากรสุขภาพดีที่มีอายุและเพศใกล้เคียงกัน พบว่าระดับ IGF-1 ในกลุ่มนักมวยไทย ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่ามีนักมวย 5 คน (22.7%) มีภาวะ GH deficiency (ใช้เกณฑ์ค่าระดับ GH สูงสุดหลังทำ Glucagon stimulation test $< 1.18 \mu\text{g/l}$) และมี 2 คน (9.1%) มีภาวะ ACTH deficiency (ใช้เกณฑ์ค่าระดับ cortisol สูงสุดหลังทำ Glucagon stimulation test $< 10.74 \mu\text{g/dl}$ ร่วมกับระดับ cortisol สูงสุดหลังทำ ACTH stimulation test $< 16 \mu\text{g/dl}$) นอกจากนี้ยังมีการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการชกและระดับฮอร์โมน พบว่ามีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันระหว่างระดับ IGF-1 และข้อมูลอายุ ระยะเวลาการชกมวย และจำนวนการแข่งขัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาล่าสุดปี ค.ศ.2008 โดย Tanriverdi และคณะ⁴⁶ ทำการศึกษาในนักมวยสมัครเล่นทั้งหมด 61 คน เป็นนักมวยที่อยู่ในระหว่างการแข่งขัน 44 คน และ นักมวยที่เลิกแข่งขันไปแล้ว 17 คน ทั้งหมดเป็นนักมวยเพศชาย โดยนอกจากทำการตรวจวัดระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า การตรวจ dynamic test เพื่อประเมิน GH-IGF-1 axis และ HPA axis โดยใช้ ค่าอ้างอิงเดียวกับ การศึกษาก่อนหน้านี้เมื่อปี 2006 ¹⁶ ยังมีการประเมิน Pituitary volume โดย MRI pituitary โดยสุ่มตรวจนักมวยจำนวน 38 คน เพื่อตรวจวัดระดับไขมันและประเมิน body composition (ดัชนีมวล

กาย และเส้นรอบเอว) พบว่า นักมวยที่มีภาวะฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติจำนวน 11 คน (เป็นนักมวยที่เลิกชกไปแล้วจำนวน 8 คน และนักมวยที่กำลังแข่งขันอยู่จำนวน 3 คน) มีภาวะ GH deficiency จำนวน 9 คน (15%) และมีภาวะ ACTH deficiency จำนวน 5 คน (8%) โดยเมื่อดูในกลุ่มนักมวยที่เลิกแข่งขันแล้ว 17 คน มีเพียง 8 คน ที่มีภาวะฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ โดยพบภาวะ GH deficiency 8 คน (47%) (6 คน มีภาวะ GH deficiency ชนิดเดียว และ 2 คน มีภาวะพร่อง growth hormone และ ACTH) และในกลุ่มนักมวยที่อยู่ในระหว่างการแข่งขันอยู่ 44 คน พบว่ามี 3 คนที่มีภาวะฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ (2 คนมีภาวะพร่อง growth hormone เพียงชนิดเดียว และ 1 คนมีภาวะพร่อง growth hormone และ ACTH) โดยใช้เกณฑ์ค่าระดับ peak GH และ peak cortisol หลังทำ Glucagon stimulation test ค่าเดียวกับการศึกษาปี 2006¹⁶ โดยพบความชุกในการเกิดภาวะพร่อง Growth hormone สูงถึง 47% ในกลุ่มนักมวยที่เลิกแข่งขันไปแล้ว นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มนักมวยที่เลิกแข่งขันไปแล้วที่มีภาวะ GH deficiency มีปริมาณของต่อมใต้สมองที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มนักมวยที่เลิกแข่งขันไปแล้ว จากการศึกษานี้สรุปว่า ความชุกของการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในนักมวย โดยเฉพาะนักมวยที่เลิกแข่งขันไปแล้วนั้น จะแนะนำให้ตรวจคัดกรองวัดระดับฮอร์โมนของต่อมใต้สมองด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย (Research design)

เป็นการศึกษาวิจัยแบบ crosssectional descriptive study

3.2 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

3.2.1 ประชากร (population) และตัวอย่าง (sample)

กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา (Inclusion criteria)

อดีตนักมวยไทยเพศชายอายุตั้งแต่ 18 ปีบริบูรณ์ ถึงอายุ 70 ปี ที่เคยมีประวัติการชกมวยไทย ตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไป (โดยมีทั้งประวัติการชกทั้งมวยไทย และมวยสากลร่วมด้วยได้) ทั้งที่เป็นการแข่งขัน ภายในประเทศและระหว่างประเทศ โดยต้องหยุดชกมวยมาแล้วตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป

กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกรับออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

- ผู้ที่เคยมีโรคของต่อมไธสมอง ได้แก่ โรคก้อนเนื้ออกที่ต่อมไธสมองทุกชนิด (ทั้งชนิดที่หลัง และไม่หลังฮอร์โมน), เคยผ่าตัดหรือฉายแสงบริเวณสมองมาก่อน, โรค Infiltrative disease เช่น sarcoidosis, Tuberculosis และ Histiocytosis X
- ผู้ที่มีโรคเมเร็งชนิดต่างๆที่กำลังอยู่ในระหว่างการรักษาเมเร็งชนิดนั้นๆ
- ความเจ็บป่วยที่มีผลต่อระดับฮอร์โมนจากต่อมไธสมอง ได้แก่ ต้องรับการรักษาในโรงพยาบาล (hospitalization) โรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ดี โรคตับแข็ง โรคไตวายเรื้อรัง ภาวะไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำ ภาวะขาดสารอาหาร โรคติดเชื้ออย่างรุนแรง
- ผู้ที่รับประทานยาที่มีผลต่อการทำงานของต่อมไธสมองชนิดต่างๆ ได้แก่
 - ยาที่มีผลต่อระดับฮอร์โมนไทรอยด์ ได้แก่ propylthiouracil, methimazole, levothyroxine, amiodarone, lithium, tamoxifen และยาสเตียรอยด์ (steroids)
 - ยาที่มีผลต่อระดับฮอร์โมนโปรแลคติน ได้แก่ ยากลุ่มจิตเวชบางชนิด (phenothiazine, butyrophenones, risperidone), metoclopramide, opiate, estrogen
 - ยาที่มีผลต่อระดับฮอร์โมนโกรท ได้แก่ Somatostatin, Somatostatin analogue, Somatostatin Receptor Ligand

- ยาที่มีผลต่อระดับฮอร์โมนเพศ testosterone เช่น Steroid
 - ยาที่มีผลต่อระดับ cortisol ได้แก่ steroid, estrogen
 - ผู้ที่เคยมีภาวะสมองขาดเลือดจากสาเหตุอื่น เช่น อุบัติเหตุกระทบกระเทือนทางสมอง
 - ผู้ที่มีภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ หรือรับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือด
- 3.2.2 เทคนิคในการสุ่มตัวอย่าง (Sample techniques)

Target population

อดีตนักมวยไทยเพศชายอายุ 18-70 ปี ที่มีสุขภาพแข็งแรง

Sample population

อดีตนักมวยไทยเพศชายอายุ 18-70 ปี ที่มีสุขภาพแข็งแรง ที่เป็นสมาชิกสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย สมาคมนักมวย และสมาคมมวยไทยนายขนมต้ม

3.2.3 การสังเกตและการวัด (Observation and measurement)

1. เก็บข้อมูลและวัดผลโดยใช้ แบบบันทึกข้อมูล แบบสอบถาม และผลทางห้องปฏิบัติการการทำงานของต่อมใต้สมอง และผลตรวจอื่นๆ
2. วัดระดับ total cholesterol, HDL, triglyceride, LDL, Fasting plasma glucose และ creatinine
3. การเจาะเลือดอดีตนักมวยโดยเจาะเลือดในช่วงเวลา 8.00 น. ถึง 9.00 น. โดยงดอาหารและน้ำ เจาะเลือดจุดแรก 16 ml จากนั้นฉีดฮอร์โมนกลูคาگونเข้ากล้ามเนื้อ บริเวณต้นแขน 1 mg หรือ 1.5 mg จากนั้นเก็บเลือดครั้งละ 4 ml ใส่ clotted blood tube 1 หลอด ที่ 90, 120, 150 และ 180 นาที หลังฉีดฮอร์โมนกลูคาгон นำหลอดเลือดทั้งหมดมาปั่นแยก serum ที่ความเร็ว 3000 รอบต่อนาที นาน 10 นาที และเก็บที่อุณหภูมิ -80 องศาเซลเซียสเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการดังนี้
 - วัดระดับ GH และ IGF-1 ด้วยวิธี two site chemiluminescent immunometric assay โดยใช้ชุดตรวจของ Siemens (Imulite 1000)
 - วัดระดับ cortisol โดยวิธี chemiluminescent enzyme immunoassay (Imulite 1000)
 - วัดระดับ ACTH โดยวิธี chemiluminescent immunometric assay ใช้ชุดตรวจของ Siemens (Imulite 1000)
 - วัดระดับ freeT₄, TSH ด้วยวิธี electrochemiluminescence เทคนิค โดยใช้ชุดตรวจของ Roche Diagnostics (Cobas)

- วัดระดับ Prolactin โดยวิธี Two step Two-site Immunoradiometric assay โดยใช้ชุดตรวจของ Abbott (Architect)
- วัดระดับ Serum testosterone โดยวิธี ECLIA โดยใช้ชุดตรวจของ Roche (Cobas)
- วัดระดับ FSH, LH ตรวจโดยวิธี ECLIA โดยใช้ชุดตรวจของ Roche (Cobas)

3.2.4 ตัวแปรที่ทำการศึกษา ได้แก่

- 1) ข้อมูลทางระบาดวิทยา ได้แก่ อายุ น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต ความยาวรอบเอว ประวัติการสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ และประวัติยาที่ใช้
- 2) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม ค่าการทำงานของไต (creatinine) ระดับไขมันในเลือด Cortisol ที่เวลา 8.00 น., ระดับ GH, ระดับ cortisol จากการทำ glucagon stimulation test, ระดับ IGF-1, ระดับ Prolactin, ระดับ Testosterone, ระดับ FT4, ระดับ TSH และระดับ ACTH ในกรณีที่ระดับ cortisol เข้าได้กับภาวะ adrenal insufficiency และระดับ FSH, LH กรณีที่ระดับ Testosterone ต่ำกว่าปกติ
- 3) ประวัติการชกมวย ได้แก่ อายุที่เริ่มชกมวย อายุที่หยุดชกมวย ระยะเวลาในการชกมวย จำนวนครั้งที่ชกชนะ จำนวนครั้งที่แพ้ จำนวนครั้งที่ขึ้นชกมวย และจำนวนครั้งที่ถูกน็อก

3.2.5 วิธีการวัดระดับฮอร์โมน และค่า Co-efficiency of variation (CV)

พบว่า %CV อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ intra assay <10 และ inter assay < 15 บ่งถึงความเชื่อถือได้มากของผลเลือดระดับฮอร์โมนในการศึกษานี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.3 การคำนวณขนาดตัวอย่าง

Estimate sample size โดยสูตร one sample proportion estimation

Sample size calculation :

$$\begin{aligned}
 n &= (Z_{\alpha/2}^2 pq)/d^2 \\
 Z &= Z \text{ value} &= 1.96 \text{ for } 95\% \text{ confidence level (Alpha} &= 0.05) \\
 p &= \text{previous prevalence} &= 11\% &= 0.11^{46} \\
 q &= 1-p &= 0.89 \\
 d &= \text{acceptable error} &= 10\% &= 0.1 \\
 n &= (1.96^2)(0.11 \times 0.89)/(0.1^2) &= 37 &\text{ คน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น จำนวนของนักมวยสำหรับโครงการวิจัยนี้ คือ 37 คน

3.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. วิธีการเข้าถึงอาสาสมัครและกระบวนการขอความยินยอม จัดทำโปสเตอร์ (ภาพที่ 5 ในภาคผนวก จ) และแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย(ภาพที่ 6 ในภาคผนวก จ) โดยช่องทางประชาสัมพันธ์ คือ

- คุณชาวผ่อง สิทธิชูชัย ผ่านทาง line กลุ่มอดีตนักมวยไทย
- แฟนเพจเฟซบุ๊กของสมาคมกีฬามวยไทยนายขนมต้ม www.facebook.com/สมาคมกีฬามวยไทยนายขนมต้ม-1645655305671567/

โดยอาสาสมัครผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถโทรศัพท์ติดต่อผู้ทำวิจัยได้โดยตรง

2. ติดต่อเข้าพบ ผอ.เดช ใจกล้า ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย ที่สำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย การกีฬาแห่งประเทศไทย (ภาพที่ 7 ในภาคผนวก จ) เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย เพื่อขอรายชื่ออดีตนักมวยที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย การกีฬาแห่งประเทศไทย และทางการกีฬาแห่งประเทศไทย ได้มอบรายชื่ออดีตนักมวยที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวยทั้งหมด 1,503 คน นอกจากนี้

- คุณอนันต์ ชาญกล้า เลขานุการสมาคมนักมวยแห่งประเทศไทย มอบรายชื่อ อดีตนักมวยไทย จากสมาคมนักมวยแห่งประเทศไทย ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ และมีภูมิลำเนาอยู่ในกทม.และปริมณฑล รวม 131 คน
- คุณทวี อัมพรมหา เลขานุการสมาคมมวยไทย นายขนมต้ม มอบรายชื่ออดีตนักมวยไทยจากสมาคมกีฬามวยไทย นายขนมต้ม ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ รวม 44 คน

จากนั้นผู้ทำวิจัยโทรศัพท์ติดต่ออดีตนักมวยไทยตามรายชื่อ ประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย และสอบถามความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

3. ผู้วิจัยจะให้ข้อมูลคำอธิบายรายละเอียดงานวิจัยแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ พร้อมทั้งแจกเอกสารชี้แจงข้อมูลประกอบการตัดสินใจ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทราบขั้นตอนการวิจัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของงานวิจัย โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตัดสินใจโดยอิสระ ก่อนลงนามให้ความเข้าร่วมโครงการวิจัย (inform consent)

- เมื่ออาสาสมัครผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยติดต่อกลับมา ผู้วิจัยจะขอความยินยอมโดยสมัครใจ และขออนุญาตอาสาสมัครลงนามในเอกสารให้ความยินยอมในวันที่มาเข้ารับการตรวจ
4. ชักประวัติตรวจร่างกายตามแบบบันทึกข้อมูล ได้แก่ อายุ อาชีพ อาการของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง การสูบบุหรี่ ดื่มสุรา ยาที่ใช้เป็นประจำ และ ประวัติการชกมวย ได้แก่ รุ่นที่ชก อายุที่เริ่ม,หยุดชกมวย จำนวนยกที่ชกทั้งหมด จำนวนครั้งที่ชก (ทั้งมวยไทยและมวยสากล) จำนวนครั้งที่ชนะ จำนวนครั้งที่แพ้ จำนวนครั้งที่ชนะ/แพ้น็อค
 5. คัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าและเกณฑ์การคัดออก ทั้งนี้ทางผู้วิจัยจะบันทึก จำนวนผู้ที่เข้ารับการคัดกรอง และผู้ที่ถูกคัดออก
 6. ทำการทดสอบระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง และทดสอบ glucagon stimulation test ที่หน่วยต่อมไร้ท่อ ตึกภูมิสิริชั้น 4 zone C นัดหมายเวลา 8.00 น. ถึง 9.00 น. โดยให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยงดน้ำและอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงก่อนทำการทดสอบ ขั้นตอนการทดสอบมีดังนี้
 - 6.1 ให้ข้อมูลโครงการวิจัย อธิบายขั้นตอนการตรวจซ้ำ รวมทั้งผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบ แล้วให้อาสาสมัครลงนามให้ความยินยอม
 - 6.2 เจาะเลือดจุดแรกปริมาณ 16 ml เพื่อตรวจระดับน้ำตาล ระดับไขมันในเลือด ค่าครีเอตินิน และฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้า ได้แก่ ระดับ cortisol, ระดับ growth hormone, ระดับ prolactin, ระดับ testosterone, ระดับ FT₄, ระดับ TSH และระดับ IGF-1 แล้วคองสาย Normal saline lock (ภาพที่ 8 ในภาคผนวก จ) ไว้เพื่อเก็บเลือดที่ 90, 120, 150 และ 180 นาที สำหรับส่งตรวจระดับ GH และระดับ cortisol โดยผู้เข้าร่วมโครงการจะต้องงดอาหารในระหว่างการทำ glucagon stimulation test (3 ชั่วโมง) แต่สามารถดื่มน้ำเปล่าได้ และหลังจากเก็บเลือดครบทุกจุด อาสาสมัครสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ
 - 6.3 เริ่มการทดสอบ การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون (ภาพที่ 9 ในภาคผนวก จ) โดยฉีดฮอร์โมนกลูคาگون 1 mg (1 ml) เข้ากล้ามเนื้อที่ต้นแขน (ฉีดกลูคาگونขนาด 1.5 mg กรณีอาสาสมัครน้ำหนักตัวมากกว่า 90 kg) (ภาพที่ 10 ในภาคผนวก จ)
 - 6.4 วัดความดัน (ภาพที่ 11 ในภาคผนวก จ) ชั่งน้ำหนัก (ภาพที่ 12 ในภาคผนวก จ) วัดความยาวเส้นรอบเอว และตรวจร่างกายอาสาสมัคร

- 6.5 ให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทำแบบสอบถาม ADAM, AMS, PHQ-9, IIEF15, WHOQOL-BREF THAI นำแบบสอบถามให้อาสาสมัครตอบ ระหว่างรอดูเลือดในจุดเวลาถัดไป (ภาพที่ 13 ใน ภาคผนวก จ)
- 6.6 นำเลือดทุกจุดมาปั่นแยกพลาสมาและซีรัม เพื่อรอส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการพร้อมกัน
- 6.7 ผู้วิจัยโทรแจ้งผลตรวจทางห้องปฏิบัติการแก่อาสาสมัครทุกคน และอาสาสมัครที่มีระดับ cortisol หลังการทำ glucagon stimulation test น้อยกว่า 9.1 µg/dl จะได้รับการนัดหมายอีกครั้งเพื่อทำการทดสอบ 250 µg ACTH stimulation test ต่อไป โดยมีขั้นตอนดังนี้
- 6.7.1 ผู้วิจัยโทรนัดหมายวัน เวลา แก่อาสาสมัครที่มีระดับ cortisol < 9.1 µg/dl เพื่อทำการทดสอบ โดยไม่ต้องงดน้ำและอาหารในคืนวันก่อนการทดสอบ
- 6.7.2 ให้ข้อมูลขั้นตอนการทดสอบ และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นแก่อาสาสมัครอีกครั้ง
- 6.7.3 เจาะเลือดจุดแรกปริมาณ 8 ml เพื่อตรวจระดับ cortisol และระดับ ACTH แล้วคางสาย Normal saline lock ไว้เพื่อดูเลือดครั้งถัดไป
- 6.7.4 ฉีดยา ACTH (Synacthen) 250 µg เข้าหลอดเลือดดำ
- 6.7.5 นำหลอดเลือดที่จะส่งตรวจระดับ ACTH ปั่นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ที่ความเร็ว 3000 RPM นาน 10 นาที ดูดแยกพลาสมา เก็บแช่ที่อุณหภูมิ -80 องศาเซลเซียส
- 6.7.6 เก็บเลือดเป็นเวลา 30 นาที และ 60 นาที หลังจากฉีด ACTH ปั่นแยกซีรัม และพลาสมาและเก็บที่อุณหภูมิ -80 เพื่อรอส่งตรวจระดับ cortisol และ ACTH พร้อมกัน
- 6.7.7 โทรศัพท์แจ้งผลตรวจทางห้องปฏิบัติการครั้งที่ 2 แก่อาสาสมัครทุกคน
- 6.8 นำข้อมูลทางระบาดวิทยา ได้แก่ อายุ น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต ความยาวรอบเอว ประวัติการชกมวย และ ผลตรวจระดับไขมัน ค่าการทำงานของไต เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง และกลุ่มที่ไม่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง
- 6.9 นัดตรวจติดตามเพื่อเริ่มการรักษาในรายที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง

3.5 การรวบรวมข้อมูล

1. ชักประวัติและสัมภาษณ์ข้อมูลการชกมวย และตรวจร่างกายและบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกข้อมูล
2. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับ cortisol, growth hormone, IGF-1, prolactin, testosterone, FT4, TSH, FSH, LH, ACTH, fasting plasma glucose, lipid

profile, creatinine ของอาสาสมัครทุกคนจะถูกเก็บข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

3.6 ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การประเมินโดยใช้การสัมภาษณ์ อาจมีข้อจำกัดในการแปลผล เช่น ผู้เข้าร่วมวิจัยจำข้อมูลบางอย่างไม่ได้ เป็นต้น
2. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมอง อาจมีความคลาดเคลื่อนได้ในแต่ละครั้ง

3.7 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ โรคประจำตัว (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง) อาการของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง ประวัติสูบบุหรี่ ประวัติบริโภคแอลกอฮอล์ รุนที่ชก จำนวนยक्तिชก (แบ่งเป็นช่วงจำนวนยक्ति) การมีภาวะ metabolic syndrome นำเสนอเป็นร้อยละของจำนวนทั้งหมดและเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ และกลุ่มที่ระดับฮอร์โมนปกติ โดยใช้ Chi-Square test หรือ Fisher's exact test

- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวเส้นรอบเอว ดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมัน จำนวนครั้งของการชกมวย จำนวนครั้งที่ชนะ จำนวนครั้งที่แพ้ จำนวนครั้งที่ถูกน็อกเอาท์และชนะน็อก หากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการการกระจายแบบ normal distribution นำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองกับกลุ่มไม่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองโดย unpaired t-test ส่วนข้อมูลที่ไม่มีการกระจายแบบ normal distribution นำเสนอเป็นค่ามัธยฐานและค่าต่ำสุดค่าสูงสุดและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศกับกลุ่มไม่มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศโดย Mann-Whitney U test

- ใช้ Pearson correlation สำหรับดูความสัมพันธ์ของระดับ peak GH after GST และระดับ IGF-1 กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ p -value และพิจารณาระดับนัยสำคัญเมื่อน้อยกว่า 0.05 การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดทำโดยใช้โปรแกรม SPSS version 23.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA)

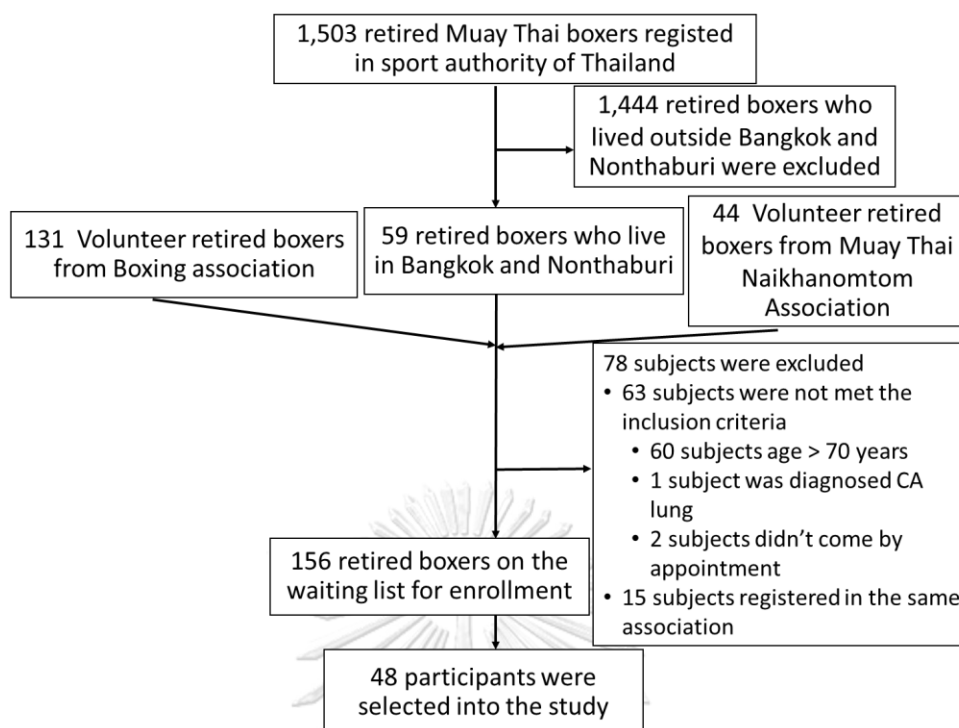
บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ประชากรที่นำมาศึกษา

จากรายชื่ออดีตนักมวยไทยที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 ถึง กรกฎาคม 2560 ทั้งหมด 1,503 คน ได้ตัดกลุ่มอาสาสมัครออกตามเกณฑ์การคัดออก และมีกลุ่มอาสาสมัครอดีตนักมวยไทยที่ขอเข้าร่วมโครงการเพิ่ม ตามขั้นตอนดังนี้

- คัดรายชื่ออดีตนักมวยไทย 1,444 คนออก เนื่องจากไม่ได้อาศัยอยู่ที่กรุงเทพและปริมณฑล
- เหลือรายชื่ออดีตนักมวยไทย 59 คน ที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่ กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล
- หลังจากที่เริ่มโทรศัพท์เชิญอดีตนักมวยไทย 2-3 คนแรกตามรายชื่อ ได้มีอดีตนักมวยแนะนำ ให้ติดต่อคุณอนันต์ ชาญกล้า เลขาธิการสมาคมนักมวย
- คุณอนันต์ ชาญกล้า ส่งรายชื่ออดีตนักมวยไทยในสมาคมนักมวยที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย และอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ รวม 131 คน
- คุณทวี อัมพรมหา เลขาธิการสมาคมกีฬามวยไทย นายขนมต้ม แนะนำเพื่อนสมาชิกสมาคมกีฬามวยไทยนายขนมต้มที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย รวม 44 คน
- คัดอดีตนักมวยไทย 60 คน จากรายชื่อรวมทั้งหมดออก เนื่องจาก อายุเกิน 70 ปี
- คัดอดีตนักมวยไทยออก 1 คน เนื่องจากตรวจพบก้อนในปอดสงสัยมะเร็งปอด อยู่ในระหว่างการตรวจเพิ่มเติม
- คัดอดีตนักมวยไทยออก 2 คน เนื่องจากนัดหมายแล้วไม่มาตามกำหนด
- คัดรายชื่ออดีตนักมวยไทยออก 15 คน เนื่องจากรายชื่อซ้ำกันใน 2 สมาคม
- รายชื่ออดีตนักมวยไทยจากทุกแหล่งรวม 156 คน อยู่ในกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัย
- ดังนั้นจากกลุ่มอาสาสมัครทั้งหมดที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก ในโครงการวิจัยนี้ รวมทั้งหมด 48 คน ดังแสดงในภาพที่ 14



ภาพที่ 5 แผนภูมิแสดงจำนวนอดีตนักมวยไทยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้าโครงการวิจัย

4.2 ข้อมูลพื้นฐานของประชากรที่ศึกษา

อดีตนักมวยไทยเพศชาย จำนวน 48 คน อายุเฉลี่ย 58.31 ± 6.58 ปี มีค่ามัธยฐานของจำนวนบุตร คือ 2 คน (0-5) มีโรคร่วมเป็นความดันโลหิตสูงมากที่สุด (35.4%) รองลงมาคือ ไขมันในเลือดสูง (18.8%) และเบาหวาน (6.3%) ตามลำดับ มีอดีตนักมวย 29.2% มีภาวะ metabolic syndrome ตามเกณฑ์การวินิจฉัยของ Modified NCEP ATP III²² พบว่าปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่ 16.7% ยังดื่มสุราอยู่ 14.6% ดังแสดงใน ตารางที่ 3

ลักษณะทางกายภาพ น้ำหนักตัวเฉลี่ย 69.5 ± 9.07 กิโลกรัม ความยาวเส้นรอบเอวเฉลี่ย 87.28 ± 8.19 ซม. ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.69 ± 3.04 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ค่าความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ย (systolic blood pressure, SBP) 123.9 ± 17.46 มิลลิเมตรปรอท ค่าความดันโลหิตตัวล่างเฉลี่ย (diastolic blood pressure, DBP) 78.52 ± 8.73 มิลลิเมตรปรอท

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานและลักษณะทางกายภาพ จำนวน 48 คน

ข้อมูลพื้นฐาน	
ค่าเฉลี่ยอายุ (ปี \pm SD)	58.31 \pm 6.58
ค่าเฉลี่ยจำนวนบุตร (จำนวนบุตรน้อยที่สุด, จำนวนบุตรมากที่สุด ; คน)	2 (0, 5)
ความดันโลหิตสูง ; คน (%)	17 (35.4%)
ไขมันในเลือดสูง ; คน (%)	9 (18.8%)
เบาหวาน ; คน (%)	3 (6.3%)
ภาวะ metabolic syndrome ; คน (%)	20 (41.6%)
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ; คน (%)	8 (16.7%)
ปัจจุบันยังดื่มสุรา ; คน (%)	7 (14.6%)
น้ำหนักตัว (kg \pm SD)	69.5 \pm 9.07
ดัชนีมวลกาย (kg/m ² \pm SD)	24.69 \pm 3.04
ความยาวเส้นรอบเอว (cm \pm SD)	87.28 \pm 8.19
ค่าความดันโลหิต	
Systolic blood pressure (SBP) (mmHg \pm SD)	123.9 \pm 17.46
Diastolic blood pressure (DBP) (mmHg \pm SD)	78.52 \pm 8.73

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ตารางที่4) พบว่า ค่าเฉลี่ย fasting plasma glucose 102.42 \pm 29.52 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ระดับ creatinine เฉลี่ย 0.96 \pm 0.23 mg/dl ค่าเฉลี่ยระดับ total cholesterol 220.98 \pm 35.54 mg/dl ค่าเฉลี่ย HDL 48.85 \pm 9.68 mg/dl ค่าเฉลี่ย triglyceride 150.79 \pm 80.4 mg/dl ค่าเฉลี่ย LDL 143.19 \pm 2.24 mg/dl

ผลตรวจระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า พบว่า ค่าเฉลี่ยของ Total testosterone คือ 18.3 \pm 6.38 นาโนโมลต่อลิตร ค่าเฉลี่ยระดับ FSH คือ 9.06 \pm 5.13 IU/l ค่าเฉลี่ยระดับ LH คือ 6.88 \pm 2.82 IU/l ค่ามัธยฐานของระดับ Prolactin 7.8 ng/ml (5.8,10.55) ค่ามัธยฐานของ FT4 คือ 1.16 IU/l (1.08, 1.26) ค่ามัธยฐานของระดับ TSH คือ 1.635 uIU/ml (1.14, 2.68) ค่าเฉลี่ยระดับ IGF-1 คือ 104.16 \pm 32.32 ng/ml ค่ามัธยฐานของระดับ GH ที่ 0 นาที คือ 0.095 (0.07, 0.26) ng/ml ค่ามัธยฐานของระดับ GH ที่สูงที่สุดหลังการกระตุ้นด้วยกลูคาگون (peak GH after GST) คือ 3.7 ng/ml ค่าเฉลี่ยระดับ cortisol ที่ 0 นาที คือ 9.76 \pm 3.57 μ g/dl และ ค่าเฉลี่ยระดับ

cortisol ที่สูงที่สุดหลังการกระตุ้นด้วยกลูคากอน (peak cortisol after GST) คือ 12.95 ± 4.67 $\mu\text{g/dl}$

ตารางที่ 4 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ผลการศึกษา
Fasting plasma glucose (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	102.42 ± 29.52
Creatinine (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	0.96 ± 0.23
Cholesterol (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	220.98 ± 35.54
HDL (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	48.85 ± 9.68
Triglyceride (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	150.79 ± 80.4
LDL-calculated (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	143.19 ± 32.24
LH (IU/L) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	6.88 ± 2.82
FSH (IU/L) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	9.06 ± 5.13
Testosterone (nmol/L) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	18.3 ± 6.38
IGF-1 (ng/ml) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	104.16 ± 32.32
Cortisol at 0 minute ($\mu\text{g/dl}$) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	9.76 ± 3.57
Peak cortisol after GST ($\mu\text{g/dl}$) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	12.95 ± 4.67
Prolactin (ng/ml) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	7.8 (5.8, 10.55)
FT4 (ng/dl) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	1.16 (1.08, 1.26)
TSH ($\mu\text{IU/ml}$) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	1.635 (1.14, 2.68)
GH at 0 minute (ng/ml) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	0.095 (0.07, 0.26)
Peak GH after GST (ng/ml) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	3.7 (1.37, 8.7)

ข้อมูลการชก (ตารางที่5) รุ่นที่ชก ซึ่งอดีตนักมวยไทยส่วนใหญ่ ชกมากกว่า 1 รุ่น พบว่า รุ่นที่อดีตนักมวยชกมากที่สุด คือ แบนตั้มเวท (45.8%) รองลงมา คือ ฟลายเวท (39.6%) และเฟเทอร์เวท (22.9%) ตามลำดับ กราฟแท่งแสดงร้อยละของจำนวนอดีตนักมวยไทยที่ชกในแต่ละรุ่น ดังแสดงในภาพที่ 16 อายุเฉลี่ยที่อดีตนักมวยเริ่มชกมวย คือ 13.25 ± 2.62 ปี อายุเฉลี่ยที่หยุดชกมวย คือ 26.15 ± 6.48 ปี ค่ามัธยฐานของระยะเวลารวมทั้งชกมวย คือ 12 ปี(10, 14.5) ค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย คือ 115 ครั้ง (19, 400) ค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยสากล คือ 10 ครั้ง (0, 120) ส่วนใหญ่เป็นการแข่งขันภายในประเทศ ค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่แข่งขันที่

ต่างประเทศ คือ 1 ครั้ง (0,9) จำนวนยกที่อดิต้นักมวยส่วนใหญ่ชก (นับเป็นช่วงจำนวนยก เช่น 0-100 ยก, 100-200 ยก) คือ > 500 ยกขึ้นไป (58.3%) รองลงมา คือ 400-500 ยก (16.7%) และ 300-400 ยก (12.5%) ตามลำดับ (ภาพที่ 15) ค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่ชกชนะ คือ 98.5 ครั้ง (72.5, 152.5) ค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่ชกแล้วแพ้ คือ 30 ครั้ง (15, 43.5) ค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่ชนะน็อก คือ 25 ครั้ง (10, 50) ค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งที่แพ้น็อก คือ 2 ครั้ง (1, 5) ข้อมูลคุณลักษณะของประชากรในการศึกษาโดยละเอียดแสดงในตารางที่ 4,5 และ 6

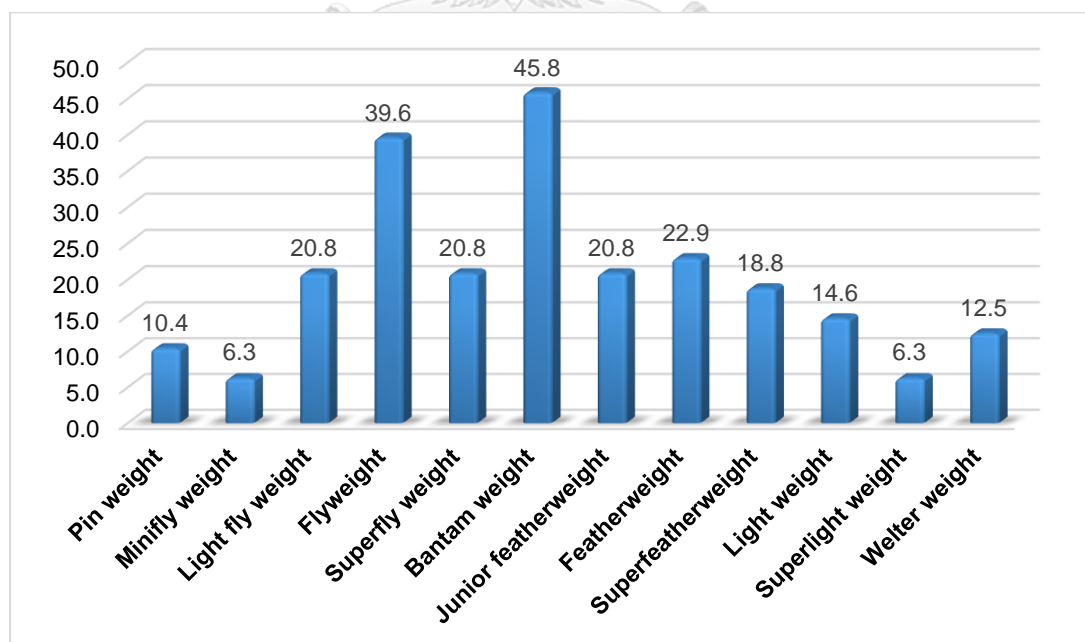
ตารางที่ 5 ข้อมูลการชกมวยพื้นฐาน

ข้อมูลการชกมวยพื้นฐาน	ผลการศึกษา
จำนวนอดิต้นักมวยที่ชกในแต่ละรุ่น (%)	
- ฟินเวท	5 (10.4%)
- มินิฟลายเวท	3 (6.3%)
- โล้ท์ฟลายเวท	10 (20.8%)
- ฟลายเวท	19 (39.6%)
- ซูเปอร์ฟลายเวท	10 (20.8%)
- แบนตั้มเวท	22 (45.8%)
- จูเนียร์เฟเตอร์เวท	10 (20.8%)
- เฟเธอร์เวท	11 (22.9%)
- ซูเปอร์เฟเธอร์เวท	9 (18.8%)
- โล้ท์เวท	7 (14.6%)
- ซูเปอร์โล้ท์เวท	3 (6.3%)
- เวลเตอร์เวท	6 (12.5%)
อายุที่เริ่มชกมวย (ปี) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	13.25 \pm 2.62
อายุหยุดชกมวย (ปี) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	26.15 \pm 6.48
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยสากล ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	10 (0, 40)
ระยะเวลารวมที่ชกมวย (ปี) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	12 (10, 14.5)
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	115 (82.5, 150)
จำนวนครั้งที่แข่งขันภายในประเทศ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	121 (100,196.5)

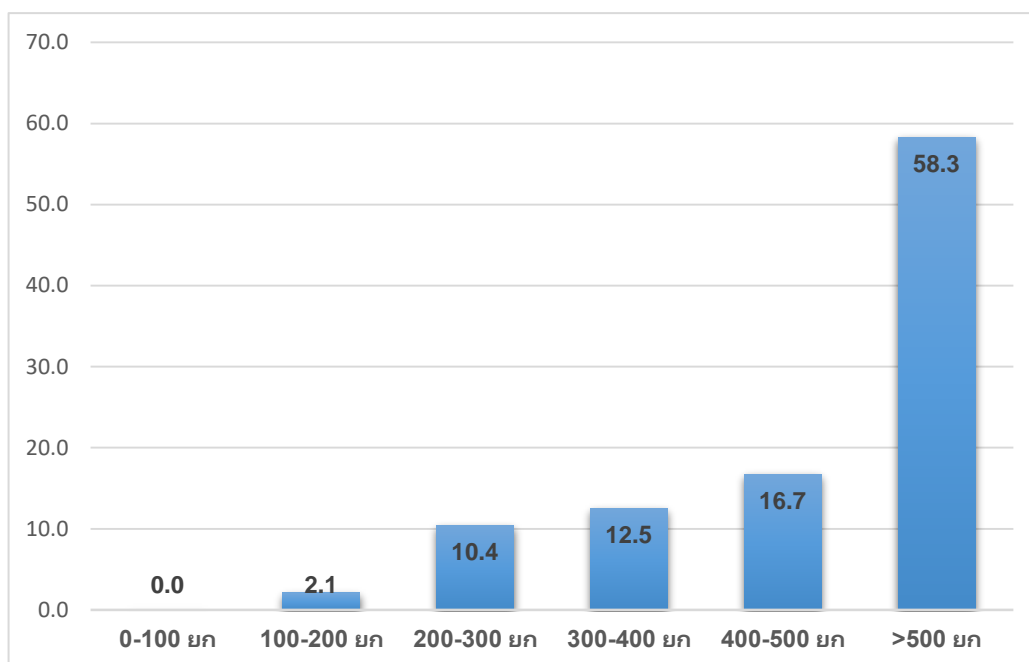
จำนวนครั้งที่แข่งขันต่างประเทศ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	1 (0,9)
---	---------

ตารางที่ 5 ข้อมูลการชกมวยพื้นฐาน (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน จำนวน 48 คน	จำนวน (%)
จำนวนยกรวมทั้งหมดที่เคยชก (%)	
0-100 ยก	0 (0%)
100-200 ยก	1 (2.1%)
200-300 ยก	5 (10.4%)
300-400 ยก	6 (12.5%)
400-500 ยก	8 (16.7%)
>500 ยก	28 (58.3%)
จำนวนครั้งที่ชกชนะ ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	98.5 (72.5, 152.5)
จำนวนครั้งที่ชกแล้วแพ้ ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	30 (15, 43.5)
จำนวนครั้งที่ชนะน็อก ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	25 (10, 50)
จำนวนครั้งที่แพ้น็อก ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	2 (1, 5)



ภาพที่ 6 กราฟแสดงร้อยละของจำนวนอดีตนักมวยไทยที่ชกในแต่ละรุ่น โดยอดีตนักมวยส่วนใหญ่ชกมากกว่า 1 รุ่น



ภาพที่ 7 แสดงร้อยละของอีดิตนักรวมยไทย แยกตามจำนวนยกทั้งหมดที่เคซชก แบ่งเป็นช่วงจำนวนยก

4.3 ผลตรวจระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมอง

จากผลการตรวจอีดิตนักรวมย พบว่ามีอีดิตนักรวมย 12.5% (6 คน) ที่มีระดับการตอบสนองของฮอร์โมนคอร์ติซอลหลังการกระตุ้นด้วยกลูคาگونต่ำกว่าปกติ (low cortisol response after GST) และหลังจากตรวจยืนยันด้วย 250 microgram ACTH stimulation test พบความชุกของภาวะ secondary adrenal insufficiency เพียงฮอร์โมนเดียว 4.2% (2 คน) พบความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชาย 8.3% (4 คน) โดยทุกคนมีระดับ GH ต่ำร่วมด้วย ไม่มีอีดิตนักรวมยที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์แบบทุติยภูมิ แต่พบอีดิตนักรวมย 1 คน มีภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำจากโรคที่ต่อมไทรอยด์ (Primary hypothyroidism) พบอีดิตนักรวมย 41.6% (20 คน) มีระดับการตอบสนองของ GH หลังการกระตุ้นด้วยกลูคาгонต่ำกว่าปกติ (low GH response after GST) โดยใน 20 คนนี้มี 33.3% (16 คน) ที่มีภาวะ GH ต่ำเพียงชนิดเดียว และมี 8.3% (4 คน) ที่พบระดับ GH ต่ำร่วมกับระดับฮอร์โมนเพศชายต่ำ และพบอีดิตนักรวมย 54.2% (26 คน) มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ (ตารางที่ 6)

จากการศึกษาี้ ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีระดับการตอบสนองของฮอร์โมนโกรท หลังการกระตุ้นด้วยกลูคาгонต่ำกว่าปกติ (low GH response after GST) มีภาวะ GH deficiency เนื่องจากยังต้องยืนยันด้วยการตรวจกระตุ้นเป็นการทดสอบที่ 2 หรือการทำ MRI pituitary protocol^{17, 18}

ดังนั้นจากการศึกษานี้สามารถบอกได้ว่ามี 12.5% (6คน) ที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง และกล่าวได้ว่า มีทั้งหมด 22 คน (รวม 20 คนที่มีระดับการตอบสนองของฮอร์โมนโกรท หลังการกระตุ้นด้วยกลูคาگونต่ำกว่าปกติ) มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ

ตารางที่ 6 แสดงร้อยละของอดีตนักมวยไทยที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองแต่ละชนิดในอดีตนักมวยไทย 48 คน

ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง	จำนวน (%)
ระดับ cortisol สูงสุดหลังการกระตุ้นด้วย GST ต่ำกว่าเกณฑ์	6 (12.5%)
ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ (เพียงชนิดเดียว) หลังจาก ยืนยันด้วยการตรวจ 250 µg ACTH stimulation test	2 (4.2%)
ภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชายต่ำชนิดทุติยภูมิ (ทุกคนมีระดับ GH ต่ำหลัง GST)	4 (8.3%)
ภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์แบบทุติยภูมิ	0 (0%)
ระดับ GH ต่ำหลัง GST	20 (41.6%)
ระดับ GH ต่ำ (เพียงชนิดเดียว) หลัง GST	16 (33.3%)
ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง (ไม่รวมผู้ที่มีระดับ GH ต่ำ หลัง GST)	6 (12.5%)
ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง (รวมผู้ที่มีระดับ GH ต่ำ หลัง GST)	22 (45.8%)
ระดับฮอร์โมนปกติ	26 (54.2%)

ตารางที่ 7 แสดงผลตรวจระดับฮอร์โมนของอดีตนักมวยไทย 23 คน ที่มีผลการตรวจระดับฮอร์โมนผิดปกติ โดยพบว่า ผลการตรวจระดับ cortisol สูงสุดหลังการกระตุ้นด้วยกลูคาگونต่ำกว่า 9.1 ไมโครกรัม/เดซิลิตร มีจำนวน 6 คน และทำการตรวจยืนยันด้วย 250 µg ACTH stimulation test และได้ทำการทดสอบเพิ่ม 2 คน (คือ อาสาสมัครหมายเลข 3 และ 19) เนื่องจากมีระดับการตอบสนองของฮอร์โมนคอร์ติซอลต่อกลูคาгон มากกว่า 9.1 เพียงเล็กน้อย และยังมีฮอร์โมนอื่นที่ผิดปกติไปด้วย จึงเป็นกลุ่มที่อาจมีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ ผลจากการทำ 250 µg ACTH stimulation test พบว่ามี 2 คน ที่มีระดับการตอบสนองของ cortisol หลังการกระตุ้นน้อยกว่า 18 µg/dl และระดับ ACTH น้อยกว่า 100 pg/ml จึงยืนยันได้ว่า 2 คนดังกล่าวมีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ

ตารางที่ 7 แสดงผลตรวจระดับฮอร์โมนของอดีตนักมวยไทย 23 คน ที่มีผลการตรวจระดับฮอร์โมนผิดปกติ

No.	Basal cortisol mcg/dl	Peak cortisol after GST ng/dl	ACTH pg/ml	Peak cortisol after ACTH stim mcg/dl	IGF-1 ng/dl	Peak GH after GST ng/dl	Testosterone nmol/L	FSH/LH IU/L
1	12.24	13.7	-	-	46.2	0.19	30.79	N
2	7.71	11.93	-	-	48.9	1.02	10.28	N
3	7.03	9.7	38.6	18.12	93.8	1.71	9.8	18.66/ 7.15
4	10.4	8.49	44.3	21.8	164	2.12	16.31	N
5	16.91	17.08	-	-	92.6	0.17	14.81	N
6	21.92	28.46	-	-	94.8	1.78	16.61	N
7	9.5	10.74	-	-	164	2.59	15.32	N
8	12.8	11.69	-	-	134	0.47	13.8	N
9	3.67	11.38	-	-	63.1	2.33	13.01	N
10	8.34	5.32	54.6	12.47	58.2	11.5	29.51	
11	11.87	11.23	-	-	85.7	0.08	27.15	N
12	11.32	7.66	37.2	25.14	159	3.73	17.59	N
13	6.56	7.61	15	19.63	88.3	2.53	22.7	N
14	15.94	9.72	-	-	107	0.86	21.85	N
15	5.28	8.52	41.9	21.65	94.6	0.8	24.09	N
16	7.96	10.25	-	-	106	0.28	14.71	N
17	11.07	15.44	-	-	67.8	2.16	11.47	N
18	7.7	17.19	-	-	74.8	2.74	7.87	13.63/ 7.91
19	8.5	9.16	26.3	32.76	138	0.12	9.34	7.59/8.01
20	15.92	13.14	-	-	81.4	0.34	20.63	N
21	6.27	11.41	-	-	90	0.21	9.64	3.39/3.96
22	11.38	10.97	-	-	177	0.09	17.79	N
23	11.33	7.57	40.4	17.49	74	5.76	25.14	N

N = no need to interpret

พบมี 4 คนที่ ระดับ total testosterone < 10.6 nmol/L โดยที่ทั้ง 4 คนมีระดับฮอร์โมน FSH และ LH อยู่ในเกณฑ์ปกติ ยืนยันภาวะพร่องฮอร์โมนเพศแบบทุติยภูมิ

ตารางที่ 8 แสดงระดับ cortisol ในอดีตนักมวย 8 คน ที่มีค่าต่ำกว่าระดับปกติ

No.	Peak cortisol after GST	Peak cortisol after ACTH stim	ACTH level	Secondary adrenal insufficiency
1	Low normal	Normal	Normal	No
2	Low	Normal	Normal	unknown
3	Low	Low	Low	Yes
4	Low	Normal	Normal	Unknown
5	Low	Normal	Low	Unknown
6	Low	Normal	Normal	Unknown
7	Low normal	Normal	Normal	Unknown
8	Low	Low	Low	Yes

Unknown : may be mild secondary adrenal insufficiency or normal

4.4 ข้อมูลพื้นฐานของอดีตนักมวย 2 คนที่มีภาวะ secondary adrenal insufficiency เปรียบเทียบกับอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนปกติ

จากผลการศึกษาอดีตนักมวย 2 คน ที่มีระดับฮอร์โมน cortisol และ ACTH ต่ำเพียงชนิดเดียว (isolated ACTH deficiency) นั้น พบว่ามีเพียง 1 คน ที่มีอาการของภาวะ adrenal insufficiency โดยทั้ง 2 คน ไม่มี orthostatic hypotension แต่พบว่าทั้ง 2 คน มีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่าค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยของกลุ่มที่มีระดับ ฮอร์โมนปกติ ($19.6, 24.2 \text{ kg/cm}^2$ และ $24.45 \pm 3.33 \text{ kg/cm}^2$ ตามลำดับ) มีระยะเวลารวมทั้งชกมวยมากกว่าระยะเวลารวมทั้งชกมวยเฉลี่ยของกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (14,13 และ 12.5 (10,15) ปี ตามลำดับ) มีจำนวนครั้งที่แพ้น็อกมากกว่าค่ามัธยฐานจำนวนครั้งที่แพ้น็อกในกลุ่มฮอร์โมนปกติ (5,2 และ 2 (0, 5) ครั้ง ตามลำดับ) และทั้ง 2 คน มีจำนวนครั้งที่ชนะน้อยกว่าค่ามัธยฐานจำนวนครั้งที่ชนะในกลุ่มฮอร์โมนปกติ (15,0 และ 25 (10, 50) ครั้ง ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 9 จึงอาจอนุมานได้ว่าอดีตนักมวยที่ดัชนีมวลกายต่ำและการแพ้น็อกหลายๆครั้ง อาจเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะ secondary adrenal insufficiency และไม่พบความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานอื่นๆ ได้แก่ ความยาวเส้นรอบเอว อายุที่เริ่มชกมวย อายุที่

ตารางที่ 10 ระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม WHO BREF Thai ของอดีตนักมวย 2 คนที่มีภาวะ secondary adrenal insufficiency เปรียบเทียบกับอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนปกติ

	Subject No.1	Subject No.2	Normal pituitary function group (n = 26)
WHO QOL physical	fair	good	good (65.4%)
WHO QOL psychological	fair	fair	good (76.9%)
WHO QOL social	poor	fair	fair (53.8%)
WHO QOL environmental	fair	fair	fair (65.4%)
WHO QOL total	fair	fair	Good (61.5%)

4.5 เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติและระดับฮอร์โมนปกติ

จากตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานโดยแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ (45.8%) และกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ (54.2%) พบสัดส่วนการมีภาวะอ้วนลงพุงแตกต่างกันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติมีสัดส่วนของภาวะอ้วนลงพุงมากกว่า (54.5% เทียบกับ 30.8 %; $p = 0.09$) และพบสัดส่วนการมีภาวะไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูงมากกว่า สัดส่วนของผู้ที่ยังดื่มสุราร้อยมากกว่า และระดับความดันโลหิตตัวบนที่มากกว่าในกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่พบสัดส่วนของผู้ที่เป็นเบาหวานน้อยกว่าในกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เช่นกัน สำหรับปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุเฉลี่ย จำนวนบุตร สัดส่วนผู้ที่เป็นความดันโลหิตสูง ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว และความดันโลหิตตัวล่าง ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทางห้องปฏิบัติการโดยแยกเป็นกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ และกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ พบว่าระดับน้ำตาลในพลาสมาหลังอดอาหาร, ระดับไขมันชนิด total cholesterol, triglycerides, HDL, LDL ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ค่าเฉลี่ยระดับ FSH, LH, testosterone, prolactin, FT4, TSH, GH ที่ 0 นาที และระดับ cortisol ที่ 0 นาที ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เช่นกัน แต่พบว่าระดับ GH ที่สูงที่สุดหลังการกระตุ้นด้วยกลูคาگون (peak GH after

GST) และระดับ cortisol ที่ 180 นาทีหลังการกระตุ้นด้วยกลูคาگون มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยพบว่ากลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติมีระดับ peak GH after GST และระดับ cortisol ที่ 180 นาที ต่ำกว่า (0.94 เทียบกับ 7.07 ng/ml) และ (9.38 เทียบกับ 13.21 $\mu\text{g/dl}$)

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลพื้นฐานเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ข้อมูลพื้นฐาน	ผลการศึกษา		P value
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
อายุ ; ปี \pm SD	57.38 \pm 6.59	59.41 \pm 6.55	0.293
จำนวนบุตร ; คน (จำนวนน้อยที่สุด, จำนวนมากที่สุด)	2 (1, 3)	1.5 (1, 3)	0.726
ความดันโลหิตสูง ; คน (%)	9 (34.6%)	8 (36.4%)	0.900
ไขมันในเลือดสูง ; คน (%)	3 (11.5%)	6 (27.3%)	0.164
เบาหวาน ; คน (%)	2 (7.7%)	1 (4.5%)	0.654
ภาวะ metabolic syndrome; คน (%)	8 (30.8%)	12 (54.5%)	0.09
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ; คน (%)	5 (19.2%)	3 (13.6%)	0.752
ปัจจุบันยังดื่มสุรา ; คน (%)	3 (11.5%)	4 (18.2%)	0.768
น้ำหนักตัว (กก ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	68.85 \pm 10.33	70.26 \pm 7.48	0.597
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	24.45 \pm 3.3	24.98 \pm 2.76	0.556
ความยาวเส้นรอบเอว (cm.) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	87.37 \pm 6.85	87.18 \pm 9.7	0.939
ค่าความดันโลหิต			
Systolic blood pressure (mmHg) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	122 \pm 17.41	126.14 \pm 17.66	0.419
Diastolic blood pressure (mmHg) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	76.69 \pm 9.55	80.68 \pm 7.29	0.116

ตารางที่ 12 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

	ผลการศึกษา		P value
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
Fasting plasma glucose (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	99.12 \pm 34.78	106.32 \pm 21.95	0.406
Creatinine (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	0.93 \pm 0.17	1.01 \pm 0.29	0.238
Cholesterol (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	227.65 \pm 34.57	213.09 \pm 35.84	0.159
HDL (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	49.69 \pm 8.67	47.86 \pm 10.89	0.520
Triglyceride (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	139.19 \pm 61.57	164.5 \pm 97.93	0.282
LDL-calculated (mg/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	150.23 \pm 30.12	134.48 \pm 33.35	0.096
LH (IU/L) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	6.85 \pm 2.91	6.92 \pm 2.78	0.928
FSH (IU/L) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	8.72 \pm 4.41	9.46 \pm 5.95	0.625
Testosterone (nmol/L) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	19.08 \pm 5.95	17.39 \pm 6.89	0.368
Prolactin (ng/ml) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	7.4 (6, 9)	8.45 (5.6, 11.7)	0.796
FT4 (ng/dl) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	1.13 (1.07, 1.26)	1.195 (1.09, 1.26)	0.250
TSH (μ U/ml) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	1.665 (1.08, 2.67)	1.595 (1.16, 3.15)	0.591
IGF-1 (ng/ml) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	109.83 \pm 27.37	97.46 \pm 36.88	0.190
GH at 0 minute (ng/ml) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	0.105 (0.08, 0.29)	0.085 (0.05, 0.23)	0.204
Peak GH after GST (ng/ml) ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	7.07 (4.43, 11.2)	0.94 (0.21, 2.33)	<0.001*
Cortisol at 0 minute (μ g/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	9.16 \pm 2.73	10.47 \pm 4.33	0.210
Cortisol at 180 minutes (μ g/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	13.21 \pm 4.81	9.38 \pm 3.9	0.004*
Peak cortisol after GST (μ g/dl) ; ค่าเฉลี่ย \pm SD	14.03 \pm 4.3	11.68 \pm 4.85	0.083

ตารางที่ 13 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลการชกโดยแยกเป็นกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ และกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ พบว่า รุนมวยที่อดีตนักมวยไทยชกมากที่สุดเหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม คือ แบนตั้มเวท พบว่ากลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติมีจำนวนครั้งที่ชกมวยชนะ และจำนวนครั้งที่ชกแพ้ มากกว่ากลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

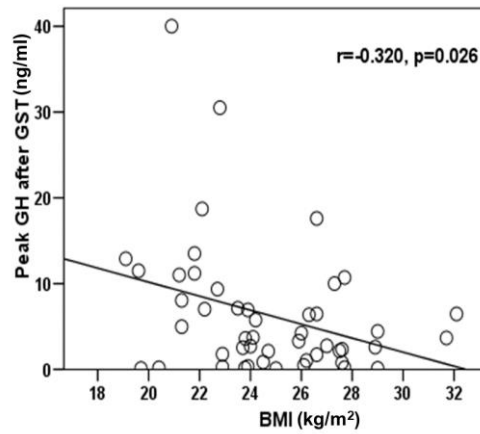
($p > 0.05$) ข้อมูลการชกอื่นๆ ได้แก่ อายุเฉลี่ยที่เริ่มชกมวย อายุเฉลี่ยที่หยุดชกมวย ระยะเวลารวมที่ชกมวย จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยสากล จำนวนครั้งที่ชนะน็อก จำนวนครั้งที่แพ้น็อก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

โดยสรุป ไม่พบปัจจัยที่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง

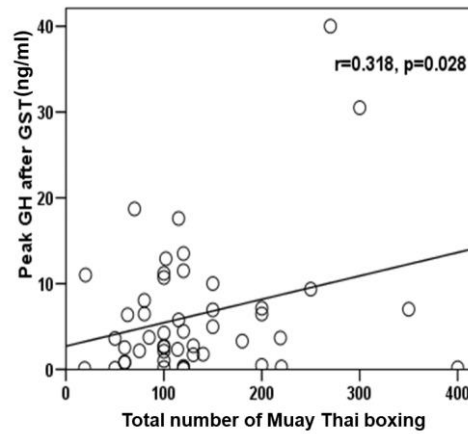
ตารางที่ 13 ข้อมูลการชกมวยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

	ผลการศึกษา		P value
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
รุ่นที่ชกมากที่สุด แบนด์มีเวท ; คน (%)	12 (46.2%)	10 (45.5%)	0.961
อายุเฉลี่ยที่เริ่มชกมวย ; ปี \pm SD	13.38 \pm 3.09	13.09 \pm 2	0.693
อายุเฉลี่ยที่หยุดชกมวย ; ปี \pm SD	25.65 \pm 5.07	26.73 \pm 7.92	0.573
เฉลี่ยระยะเวลารวมที่ชกมวย ; ปี \pm SD	12.5 (10, 15)	12 (10, 14)	0.901
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	117.5 (85, 200)	114.5 (75, 130)	0.350
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยสากล ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	21 (0, 50)	10 (2, 30)	0.596
จำนวนครั้งที่แข่งขันภายในประเทศ ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	138.5 (100, 200)	119.5 (110, 130)	0.263
จำนวนครั้งที่แข่งขันต่างประเทศ ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	2 (0, 10)	1 (0, 4)	0.590
ช่วงจำนวนยกรวม ที่อดีตนักมวยส่วนใหญ่ชก >500 ยก ; ช่วง (%)	18 (69.2%)	10 (45.5%)	0.210
จำนวนครั้งที่ชกชนะ ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	100 (70, 172)	95.5 (80, 110)	0.384
จำนวนครั้งที่ชกแล้วแพ้ ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	35 (20, 50)	27.5 (14, 40)	0.119
จำนวนครั้งที่ชนะน็อก ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	25 (10, 50)	25 (10, 60)	0.844
จำนวนครั้งที่แพ้น็อก ; ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	2 (0, 5)	2 (1, 5)	0.580

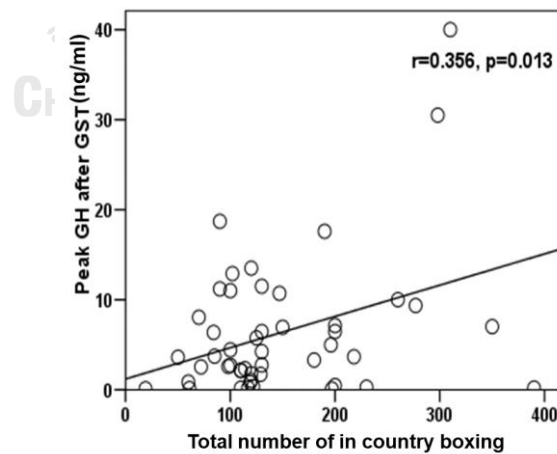
ข้อมูลประชากรทั้งหมด 48 คน	r	p value
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	-0.258	0.076
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	-0.320	0.026*
ความยาวเส้นรอบเอว(เซนติเมตร)	-0.102	0.490
ค่าความดันโลหิต		
Systolic blood pressure (SBP)	-0.091	0.537
Diastolic blood pressure (DBP)	-0.207	0.159
Fasting plasma glucose (mg/dl)	-0.096	0.518
Creatinine (mg/dl)	-0.153	0.300
Cholesterol (mg/dl)	0.176	0.232
HDL (mg/dl)	0.175	0.234
Triglyceride (mg/dl)	-0.272	0.061
LDL-calculated (mg/dl)	0.260	0.077
อายุที่เริ่มชกมวย (ปี)	0.126	0.393
อายุหยุดชกมวย (ปี)	0.058	0.697
ระยะเวลารวมที่ชกมวย (ปี)	-0.007	0.965
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย	0.280	0.054
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย (แบบจัดกลุ่ม)	0.318	0.028*
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยสากล	0.152	0.307
จำนวนครั้งที่แข่งขันภายในประเทศ	0.356	0.013*
จำนวนครั้งที่แข่งขันต่างประเทศ	0.105	0.479
จำนวนยกรวมทั้งหมดที่เคยชก	0.259	0.076
จำนวนครั้งที่ชกชนะ	0.330	0.022*
จำนวนครั้งที่ชกแล้วแพ้	0.249	0.087
จำนวนครั้งที่ชนะน็อก	-0.089	0.549
จำนวนครั้งที่แพ้น็อก	-0.033	0.822



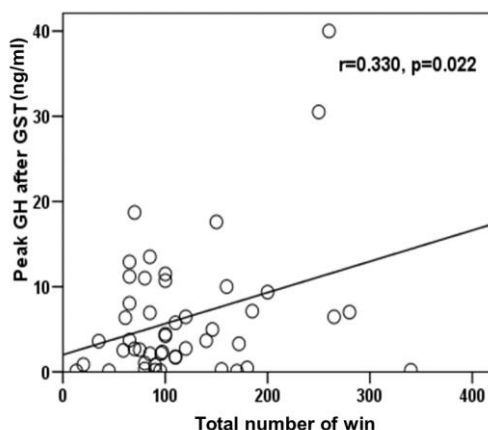
ภาพที่ 9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และ BMI



ภาพที่ 10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และจำนวนครั้งที่ชกมวยไทย



ภาพที่ 11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และจำนวนครั้งที่แข่งขันในประเทศ

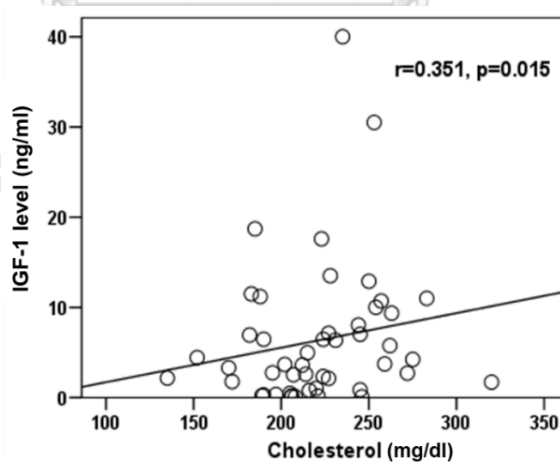


ภาพที่ 12 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง peak GH level after GST และจำนวนครั้งที่ชกชนะ จากตารางที่ 15 และภาพที่ 22-24 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลประเมินความสัมพันธ์ระหว่างระดับของฮอร์โมน IGF-1 และข้อมูลทางกายภาพ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลการชกมวย พบว่า ระดับ cholesterol และระดับ triglyceride มีความสัมพันธ์เชิงบวก ($r = 0.351$ และ 0.486 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับ IGF-1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.015$ และ <0.001) และพบว่า อายุที่หยุดชกมวย มีความสัมพันธ์เชิงลบ ($r = -0.292$) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับ IGF-1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.044$) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเส้นรอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือดหลังดอาหาร ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว และข้อมูลการชกอื่นๆ ได้แก่ จำนวนครั้งที่ชกชนะ จำนวนครั้งที่แพ้ จำนวนครั้งที่ชนะน็อก หรือ จำนวนครั้งที่แพ้ขึ้นค

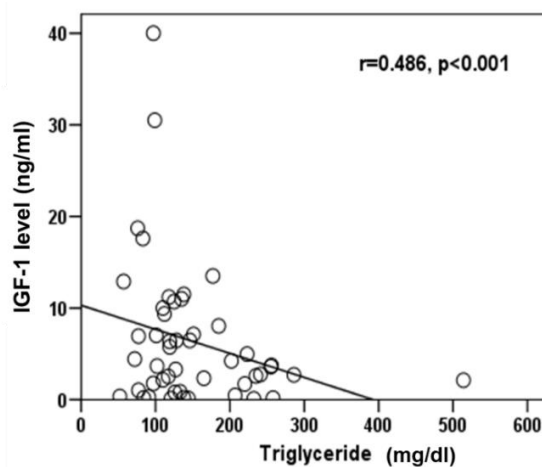
ตารางที่ 15 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างระดับ IGF-1 กับข้อมูลทางกายภาพ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลการชกมวย

ข้อมูลประชากรทั้งหมด 48 คน		p value
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	0.070	0.637
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	0.088	0.553
ความยาวเส้นรอบเอว(เซนติเมตร)	0.134	0.363
ค่าความดันโลหิต		
Systolic blood pressure (SBP)	-0.115	0.437
Diastolic blood pressure (DBP)	0.051	0.731
Fasting plasma glucose (mg/dl)	-0.014	0.925
Creatinine (mg/dl)	0.042	0.778
Cholesterol (mg/dl)	0.351	0.015*
HDL (mg/dl)	-0.111	0.454

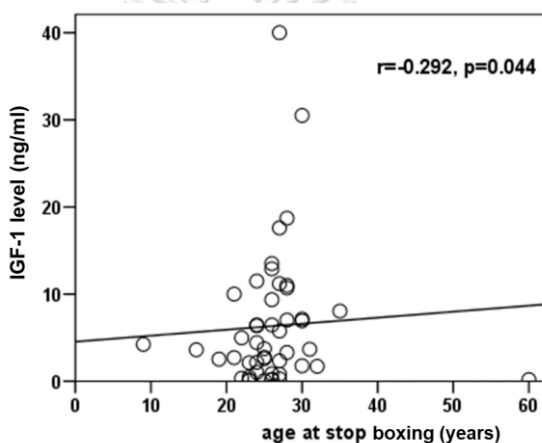
ข้อมูลประชากรทั้งหมด 48 คน	r	p value
Triglyceride (mg/dl)	0.486	<0.001*
LDL-calculated (mg/dl)	0.257	0.081
อายุที่เริ่มชกมวย (ปี)	-0.188	0.202
อายุหยุดชกมวย (ปี)	-0.292	0.044*
ระยะเวลารวมทั้งชกมวย (ปี)	-0.201	0.170
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย	-0.190	0.197
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยไทย (แบบจัดกลุ่ม)	-0.235	0.107
จำนวนครั้งที่แข่งขันชกมวยสากล	0.124	0.404
จำนวนครั้งที่แข่งขันภายในประเทศ	-0.086	0.560
จำนวนครั้งที่แข่งขันต่างประเทศ	-0.203	0.167
จำนวนยกรวมทั้งหมดที่เคยชก	-0.091	0.537
จำนวนครั้งที่ชกชนะ	-0.080	0.591
จำนวนครั้งที่ชกแล้วแพ้	-0.124	0.400
จำนวนครั้งที่ชนะน็อก	-0.099	0.505
จำนวนครั้งที่แพ้น็อก	0.093	0.528



ภาพที่ 13 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับ IGF-1 และระดับ total cholesterol



ภาพที่ 14 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับ IGF-1 และระดับ Triglyceride



ภาพที่ 15 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับ IGF-1 และอายุที่หยุดชกมวย

4.8 ค่า co-efficiency of variation (CV)

การวัดระดับ GH ทำโดยวิธี chemiluminescent immunometric assay (Immulite 1000, Siemens) โดยมีค่า intra-assay และ inter-assay coefficients of variation (CV) เท่ากับ 2.36% และ 10.96% ตามลำดับ วัดระดับ IGF-I level โดยวิธี chemiluminescent immunometric assay (Immulite 1000, Siemens); ค่า intra-assay และ interassay CV เท่ากับ 8.16% และ 5.54% ตามลำดับ. ระดับฮอร์โมนอื่นๆ วัดโดยวิธี chemiluminescent immunometric assay หรือ Immunoradiometric assay ; cortisol (Siemens ; intra-assay และ inter-assay CV : 1.67% และ 3.09%), ACTH (Siemens ; 2.17, 6.57%), FT4 (Roache ; CV : 0.99%, 0.87%), TSH (Roache ; CV 3.83%,4.52%), FSH (Roache ; CV : 1.85%, 1.68%), LH (Roache ; CV : 2.74%, 2.46%), total testosterone (Roache ; CV : 1.06% and 2.44%), prolactin (Abbott ; CV : 3.05%, 2.32%)

ตารางที่ 16 วิธีการวัดระดับฮอร์โมนและ และค่า Co-efficiency of variation (CV)

	Assay, brand	% Intra assay CV	% inter assay CV
GH	chemiluminescent immunometric assay, Siemens	2.36	10.96
IGF-1	chemiluminescent immunometric assay, Siemens	8.16%	5.54%
Cortisol	chemiluminescent enzyme immunoassay, Siemens	1.67%	3.09%
ACTH	chemiluminescent immunometric assay, Siemens	2.17%	6.57%
FT4	Electrochemiluminescence immunoassay, Roache	0.99%	0.87%
TSH	Electrochemiluminescence immunoassay, Roache	3.83%	4.52%
FSH/LH	Electrochemiluminescence immunoassay, Roache	1.85%/2.7 4%	1.68%/2.46 %
Testosterone	Electro Chemiluminescence immunoassay, Roache	1.06%	2.44%
Prolactin	Two step Two-site Immunoradiometric assay, Abbott	3.05%	2.32%

4.9 ผลการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม

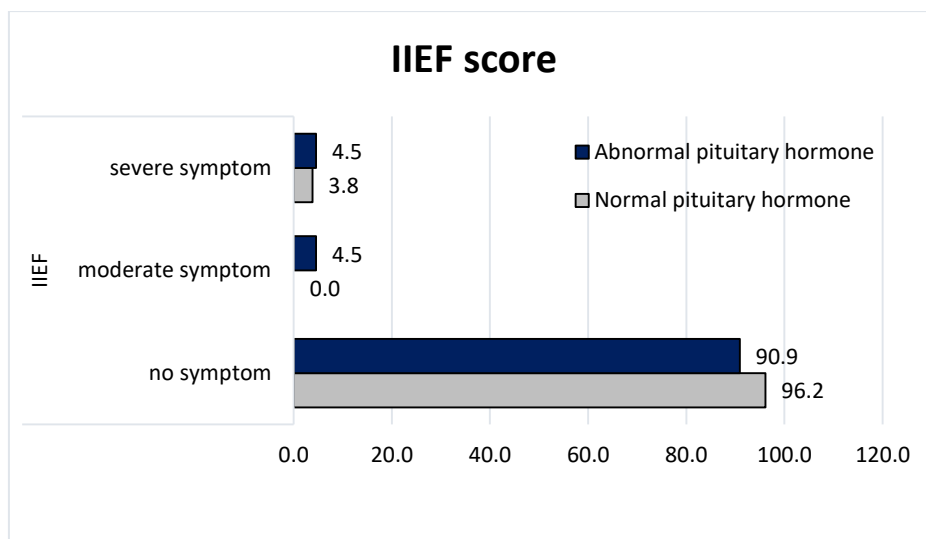
ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของแบบสอบถามแต่ละชนิด โดยเปรียบเทียบกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ และกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติพบว่า ผลจากแบบสอบถาม ADAM, IIEF-5 และ PHQ-9 เพื่อประเมินเรื่องอาการพร่องฮอร์โมนทางเพศ ภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศและภาวะซึมเศร้า นั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง ($p>0.05$) เช่นเดียวกับผลจากแบบสอบถาม IIEF-15 ซึ่งประเมินภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ พบว่าระดับความรุนแรงของอาการจากแบบสอบถามไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง ดังตารางที่ 17,18 และ ภาพที่ 25

ตารางที่ 17 แสดงผลจากแบบสอบถามเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ผลจากแบบสอบถาม	ผลการศึกษา (%)		P value
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศจากแบบสอบถาม ADAM	65.4%	59.1%	0.654
มีภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศจากแบบสอบถาม IIEF-5	3.8%	9%	0.540
มีภาวะซึมเศร้า จากแบบสอบถาม PHQ-9	11.5%	27.3%	0.164

ตารางที่ 18 แสดงสัดส่วนของผู้เข้าร่วมการศึกษาในแต่ละความรุนแรงของอาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศจากแบบสอบถาม IIEF-15 ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติกับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ

ระดับความรุนแรง	ผลการศึกษา (%)		P value*
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
ไม่มีอาการ	25 (96.2%)	20 (90.9%)	0.540
มีอาการน้อย	0 (0%)	0 (0%)	
มีอาการน้อยถึงปานกลาง	0 (0%)	0 (0%)	
มีอาการปานกลาง	0 (0%)	1 (4.5%)	
มีอาการรุนแรง	1 (3.8%)	1 (4.5%)	



ภาพที่ 16 แสดงสัดส่วนของผู้เข้าร่วมการศึกษาในแต่ละความรุนแรงของอาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศจากแบบสอบถาม IIEF-15 ของประชากรที่นำมาศึกษาแยกตามการวินิจฉัย

ผลจากแบบสอบถาม AMS ที่ใช้ประเมินระดับความรุนแรงของอาการพร่องฮอร์โมนเพศพบว่าระดับความรุนแรงของอาการพร่องฮอร์โมนเพศมีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 19 โดยจะพบว่าในกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ มีสัดส่วนคนที่มีอาการพร่องฮอร์โมนเพศมากกว่ากลุ่มที่ฮอร์โมนปกติ

ตารางที่ 19 แสดงระดับความรุนแรงของอาการพร่องฮอร์โมนเพศจากการประเมินด้วยแบบสอบถาม AMS ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ระดับความรุนแรงของอาการ	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
ไม่มีอาการ	26.9%	18.2%	0.621
เล็กน้อย	42.3%	40.9%	
ปานกลาง	26.9%	27.3%	
มาก	3.8%	13.6%	

ตารางที่ 20, 21 และ 22 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบสอบถาม AMS ซึ่งประเมินอาการของการพร่องฮอร์โมนเพศชาย ลงรายละเอียดคะแนนย่อย (subscore) โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ พบว่าระดับความรุนแรงของอาการทางด้านร่างกาย (physical), ด้านจิตใจ (psychological), ด้านเพศ (sexual) พบว่าระดับความรุนแรงในคะแนนย่อย

ทั้งสามด้าน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 20 แสดงระดับความรุนแรงของอาการขาดฮอร์โมนเพศชายจากการประเมินด้วยแบบสอบถาม AMS subscore ด้านร่างกายของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ระดับความรุนแรงของอาการ AMS physical	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับ ฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมน ผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
ไม่มีอาการ	30.8%	18.2%	0.655
เล็กน้อย	46.2%	45.5%	
ปานกลาง	19.2%	27.3%	
มาก	3.8%	9.1%	

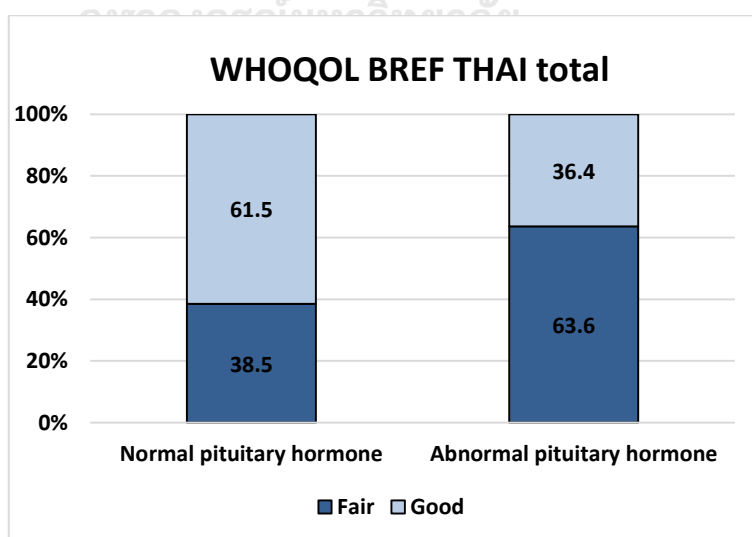
ตารางที่ 21 แสดงระดับความรุนแรงของอาการขาดฮอร์โมนเพศชายจากการประเมินด้วยแบบสอบถาม AMS subscore ด้านจิตใจของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ระดับความรุนแรงของอาการ AMS psychological	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับ ฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมน ผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
ไม่มีอาการ	0%	0%	0.055
เล็กน้อย	26.9%	9.1%	
ปานกลาง	7.7%	31.8%	
มาก	65.4%	59.1%	

ตารางที่ 22 แสดงระดับความรุนแรงของอาการขาดฮอร์โมนเพศชายจากการประเมินด้วยแบบสอบถาม AMS subscore ด้านเพศของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ระดับความรุนแรงของอาการ AMS sexual	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับ ฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมน ผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
ไม่มีอาการ	19.2%	9.1%	0.073
เล็กน้อย	15.4%	31.8%	
ปานกลาง	46.2%	18.2%	
มาก	19.2%	40.9%	

ตารางที่ 23 และภาพที่ 26 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ซึ่งประเมินระดับคุณภาพชีวิต โดยเปรียบเทียบกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ และกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ พบว่าเมื่อแปลงผลคะแนนเป็นระดับคุณภาพชีวิตแล้ว พบว่าคุณภาพชีวิตจากคะแนนรวมของกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ มีระดับต่ำกว่ากลุ่มที่มีฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ แต่แตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กล่าวคือ กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติมีแนวโน้มคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า



ภาพที่ 17 กราฟแสดงสัดส่วนระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนน WHOQOL-BREF THAI score รวมของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ตารางที่ 23 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI คะแนนรวมของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ระดับคุณภาพชีวิต	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
มีคุณภาพชีวิตดี	61.5%	36.4%	0.082
มีคุณภาพชีวิตกลางๆ	38.5%	63.6%	
มีคุณภาพชีวิตไม่ดี	0%	0%	

ตารางที่ 24-27 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ลงรายละเอียดในระดับคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกาย จิตใจ สัมพันธภาพด้านสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม โดยเปรียบเทียบกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ และกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ พบว่า คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพกาย สัมพันธภาพด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ มีระดับต่ำกว่ากลุ่มที่มีฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และพบว่าคุณภาพชีวิตด้านจิตใจของกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ มีระดับต่ำกว่ากลุ่มที่มีฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 24 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านสุขภาพกาย จากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติและผิดปกติ

ระดับคุณภาพชีวิต WHOQOL-BREF THAI physical	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
มีคุณภาพชีวิตดี	65.4%	54.5%	0.444
มีคุณภาพชีวิตกลางๆ	34.6%	45.5%	
มีคุณภาพชีวิตไม่ดี	0%	0%	

ตารางที่ 25 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านจิตใจ จากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอริโมนปกติและผิดปกติ

ระดับคุณภาพชีวิต WHOQOL-BREF THAI psychological	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับ ฮอริโมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอริโมน ผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
มีคุณภาพชีวิตดี	76.9%	45.5%	0.025*
มีคุณภาพชีวิตกลางๆ	23.1%	54.5%	
มีคุณภาพชีวิตไม่ดี	0%	0%	

ตารางที่ 26 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านสัมพันธภาพทางสังคม จากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอริโมนปกติและผิดปกติ

ระดับคุณภาพชีวิต WHOQOL-BREF THAI physical	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับ ฮอริโมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอริโมน ผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
มีคุณภาพชีวิตดี	42.3%	22.7%	0.151
มีคุณภาพชีวิตกลางๆ	53.8%	59.1%	
มีคุณภาพชีวิตไม่ดี	3.8%	18.2%	

ตารางที่ 27 แสดงระดับคุณภาพชีวิตจากคะแนนด้านสิ่งแวดล้อม จากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ของประชากรที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอริโมนปกติและผิดปกติ

ระดับคุณภาพชีวิต WHOQOL-BREF THAI physical	ผลการศึกษา (%)		p value
	กลุ่มที่มีระดับ ฮอริโมนปกติ (จำนวน 26 คน)	กลุ่มที่มีระดับฮอริโมน ผิดปกติ (จำนวน 22 คน)	
มีคุณภาพชีวิตดี	34.6%	27.3%	0.496
มีคุณภาพชีวิตกลางๆ	65.4%	68.2%	
มีคุณภาพชีวิตไม่ดี	0%	4.5%	

4.10 ภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในระหว่างทำการทดสอบ

ภาวะไม่พึงประสงค์ในระหว่างการทำ glucagon stimulation test ที่พบมากที่สุด คือ อาการวิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ เกิดกับผู้เข้าร่วมวิจัย 3 คน ซึ่งเป็นผลข้างเคียงจากยากลูคาγον แก้ไขโดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 3 คน นอนพัก มี 2 คนที่ได้ดื่มน้ำหวานในระหว่างการทำทดสอบ และอีก 1 คนมีอาการดีขึ้นเอง โดยทั้ง 3 ไม่ได้รับยาแก้คลื่นไส้อาเจียน

ไม่พบภาวะแทรกซ้อนใดๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำ 250 microgram ACTH stimulation test



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

อดีตนักมวยไทยผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยมีอายุเฉลี่ย 58 ปี ส่วนใหญ่มีโรคร่วมคือความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง และเบาหวาน ตามลำดับ

จากผลการวิจัยพบความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิเท่ากับ 4.2% (2 คนจาก 48 คน) และพบว่าอดีตนักมวยไทยทั้งหมด 22 คน ที่มีระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองผิดปกติ พบความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิเท่ากับ 4.2% โดยวินิจฉัยจากการทำ glucagon stimulation test และ 250 micrograms ACTH stimulation test โดยที่ทุกคนมีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิเพียงชนิดเดียว พบว่าอดีตนักมวยไทย 8.3% มีภาวะพร่องฮอร์โมนเพศชายร่วมกับมีระดับฮอร์โมนโกรทต่ำหลังการกระตุ้นด้วยกลูคาگون และมี 33.3% ที่มีภาวะฮอร์โมนโกรทต่ำเพียงชนิดเดียว

อดีตนักมวย 2 คนที่มีภาวะ secondary adrenal insufficiency พบว่ามีค่า BMI ต่ำกว่ากลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ ระยะเวลารวมทั้งชกมวยมากกว่า มีจำนวนครั้งที่แพ้น็อกมากกว่า และมีระดับคุณภาพชีวิตที่ต่ำกว่าอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนปกติ

ค่ากลางของดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ระดับน้ำตาลหลังอาหารเช้า ระดับไขมันในเลือด และระดับความดันโลหิตตัวบนและตัวล่าง เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติไม่แตกต่างจากกลุ่มระดับฮอร์โมนปกติ พบอัตราการเกิดภาวะอ้วนลงพุง (metabolic syndrome) มากกว่าในอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พบว่าข้อมูลการชก ได้แก่ รุ่นมวยที่ชก จำนวนครั้งที่ชกมวยไทย จำนวนครั้งที่ชกมวยสากล จำนวนยกทั้งหมดที่เคยชก จำนวนครั้งที่ชกแล้วชนะ จำนวนครั้งที่ชกแล้วแพ้ จำนวนครั้งที่ชนะน็อก จำนวนครั้งที่แพ้น็อก ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภาวะความผิดปกติของฮอร์โมนต่อมใต้สมอง

จากผลของการใช้แบบสอบถามกรอกด้วยตนเองพบว่าระดับคุณภาพชีวิตจากแบบสอบถาม WHOQOL-BREF THAI ด้านจิตใจมีความสัมพันธ์กับภาวะความผิดปกติของฮอร์โมนต่อมใต้สมองอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติมีระดับคุณภาพชีวิตต่ำกว่า แม้ว่า

ระดับอาการพร่องฮอร์โมนทางเพศจากแบบสอบถาม AMS มีแนวโน้มที่จะมีอาการรุนแรงมากกว่าในกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไม่พบความสัมพันธ์ของผลจากแบบสอบถาม ADAM, IIEF-5, IIEF-15 และ PHQ-9 กับภาวะความผิดปกติของฮอร์โมนต่อมใต้สมอง โดยประเมินเรื่องอาการพร่องฮอร์โมนทางเพศ อาการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศระดับความรุนแรงของภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศและอาการซึมเศร้าตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลและเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่เคยศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีต นักมวยไทย โดยอาศัยการตรวจ basal anterior pituitary hormone level ทุกฮอร์โมน และการทำ glucagon stimulation test เพื่อทดสอบระดับฮอร์โมน GH-IGF-1 axis และ HPA axis และใช้แบบสอบถามมาตรฐานเพื่อประเมินอาการพร่องฮอร์โมนเพศชายและคุณภาพชีวิต ซึ่งไม่เคยมีการศึกษามาก่อนในอดีตนักมวยไทย

ประชากรที่เข้าร่วมการศึกษา คือ อดีตนักมวยไทยที่เคยผ่านการชกมวยไทยมาก่อนอย่างน้อย 1 ครั้ง เนื่องจากต้องการศึกษาภาวะ chronic TBI ที่เกิดจากการชกมวยไทยเป็นหลัก ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน และอดีตนักมวยต้องหยุดชกมวยมาแล้วนานอย่างน้อย 1 ปี เนื่องจากอาจมีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองที่เกิดเพียงชั่วคราว แล้วหายเองได้ภายใน 1 ปี⁷ และจำเป็นต้องทำการทดสอบกระตุ้นเพื่อประเมิน GH-IGF-1 axis ซึ่งจาก Endocrine Society guideline 2011 แนะนำให้ทำการทดสอบการกระตุ้น GH หลังจากผ่านพ้นช่วง trauma มาแล้วอย่างน้อย 1 ปี^{18, 47} ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มประชากรที่เป็นอดีตนักมวยไทย แต่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงกลุ่มประชากร เช่น อาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมโครงการ มักจะเป็นกลุ่มที่อายุมากกว่า 50 ปี ซึ่งมีความกังวลต้องการตรวจสอบสุขภาพ และอดีตนักมวยส่วนใหญ่ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย สมาคมมวยไทย นายขนมต้ม และสมาคมนักมวย ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มอดีตนักมวยไทยที่มีอายุ 30-50 ปี นอกจากนี้อาสาสมัครผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล (เนื่องจากสามารถเดินทางมาตรวจได้สะดวก) ซึ่งอดีตนักมวยกลุ่มนี้มักเป็นแชมป์เวทีมวยใหญ่ในกรุงเทพฯ ทำให้ข้อมูลการชกมีแนวโน้มคล้ายกันเป็นส่วนใหญ่ คือ ส่วนใหญ่ชนะ มีจำนวนครั้งที่แพ้ต่ำกว่า 50% และถูกน็อกเอาต์น้อยกว่า 10 ครั้ง อาจกล่าวได้ว่าผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ อาจไม่ใช่ตัวแทนที่ดีของอดีตนักมวยไทยทั่วประเทศไทย

เดิมวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ ตั้งใจจะศึกษาความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย แต่ติดข้อจำกัดเรื่องการวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท (ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่พบความชุกของความผิดปกติมากที่สุดในการศึกษาก่อนหน้า^{45, 46} และจากการศึกษาในผู้ป่วยที่มีภาวะ

chronic traumatic brain injury^{5, 6}) ที่จำเป็นต้องประเมินโดยการตรวจกระตุ้นอย่างน้อย 2 วิธี ขึ้นไป การศึกษาที่ไม่เลือกการทำ insulin tolerance test เนื่องจาก ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่อายุมากกว่า 50 ปี และบางคนไม่เคยตรวจโรคประจำตัวมาก่อน อาจส่งผลต่อความปลอดภัยในระหว่างการทำการทดสอบ และได้เลือกการทดสอบ glucagon stimulation test เนื่องจากเป็นการทดสอบที่เกิดผลข้างเคียงค่อนข้างน้อย สามารถทดสอบได้ทั้ง 2 axis เช่นเดียวกับ ITT ส่วนการทดสอบอื่นๆที่เป็นมาตรฐานในการวินิจฉัยภาวะ GH deficiency เช่น GHRH-arginine, GHRP 6-GHRH, GHRP 2-GHRH นั้น ยังไม่มีขายในประเทศไทย และบริษัทผู้ผลิต GHRH ที่สหรัฐอเมริกาได้ยกเลิกผลิตยาดังกล่าวตั้งแต่ปี ค.ศ. 2008¹⁸ ส่วนการทดสอบอื่นๆ เช่น Clonidine test และ L-dopa test ยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนในการใช้วินิจฉัยภาวะ GH deficiency ในผู้ใหญ่¹⁷ การศึกษานี้จึงยังไม่สามารถทำการทดสอบที่ 2 เพื่อยืนยันการวินิจฉัย GH deficiency ได้ ดังนั้นผู้ที่มีระดับ GH ต่ำกว่าเกณฑ์จากการทดสอบ GST จึงกล่าวได้เพียงว่ามีภาวะ low GH response after GST แต่ไม่สามารถบอกได้ว่ามีภาวะ GH deficiency

แม้ว่า Glucagon stimulation test เป็นการทดสอบที่ดี มีภาวะแทรกซ้อนค่อนข้างน้อย และสามารถทดสอบได้ทั้ง 2 axis แต่ยังไม่ถือว่าเป็นการทดสอบมาตรฐานในการวินิจฉัย secondary adrenal insufficiency และข้อมูลจุดตัดของ cortisol ยังมีการศึกษาไม่มาก^{20, 34} ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้เลือกการทดสอบที่ 2 คือ การทำ 250 micrograms ACTH stimulation test เพื่อยืนยันภาวะ secondary adrenal insufficiency เนื่องจากเป็นการทดสอบที่มีความจำเพาะ แม่นยำสูง เพื่อคัดกรองผู้ที่จำเป็นต้องได้รับการรักษา แม้ว่าทั้ง 2 การทดสอบนี้จะไม่มีความไม่ไปด้วยกันของผลการทดสอบค่อนข้างสูงถึง 56%²⁰

ความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิจากการศึกษานี้ อยู่ที่ 4.2% เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ทั้ง 2 การศึกษาจากตุรกี^{45, 46} พบว่าการศึกษานี้มีความชุกของภาวะดังกล่าวต่ำกว่าการศึกษาที่ตุรกี โดยเมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่เป็นอดีตนักมวย พบว่าความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวย kickboxing อยู่ที่ 11.7%⁴⁶ อาจเกิดจากการศึกษาดังกล่าวทำการทดสอบ HPA axis โดยการทำให้ glucagon stimulation test และ 1 microgram ACTH stimulation test ซึ่งมี sensitivity ที่ดีกว่าการทำ 250 µg ACTH stimulation test ชนิดของฮอร์โมนที่พบความผิดปกติมากที่สุด คือ GH เหมือนกับการศึกษาก่อนหน้านี้ รองลงมาคือ FSH, LH และ ACTH ตามลำดับ โดยการศึกษาทั้ง 2 ก่อนหน้านี้ สามารถวินิจฉัยภาวะ GH deficiency ได้จากการทำ 2 การทดสอบ คือ GHRH-GHRP-6 test และ glucagon stimulation test แต่การศึกษานี้มีข้อจำกัดเรื่องการทดสอบ GH สามารถทำการทดสอบเพียง 1 การทดสอบ คือ GST ดังกล่าวข้างต้น จึงยังไม่สามารถวินิจฉัยภาวะ GH deficiency ได้ แต่ได้ถือว่ามี low GH

response after GST อยู่ในกลุ่ม abnormal pituitary hormone เพื่อวิเคราะห์ secondary outcome ต่อไป

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆระหว่างกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองปกติ และกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติของการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่า ข้อมูล body composition ได้แก่ ความยาวเส้นรอบเอว ดัชนีมวลกาย, สัดส่วนเนื้อเยื่อไขมัน, น้ำหนักเนื้อเยื่อไขมันรวม และ ปริมาณไขมันบริเวณหน้าท้อง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁴⁶ สอดคล้องกับการศึกษานี้ที่พบความชุกของภาวะ metabolic syndrome ในกลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติมากกว่ากลุ่มฮอร์โมนปกติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อมูล correlation analysis พบว่า จากการศึกษาก่อนหน้า ที่พบความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างระดับ peak GH after GHRH+ GHRP-6 test กับข้อมูล body composition ทั้งหมด และยังพบความสัมพันธ์เชิงลบ ระหว่างระดับ IGF-1 กับ ระยะเวลารวมในการเป็นนักมวย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษานี้ ที่พบความสัมพันธ์เชิงลบระหว่าง peak GH level after GST กับดัชนีมวลกาย และ ความสัมพันธ์เชิงบวก ระหว่าง peak GH level after GST กับจำนวนครั้งที่ชกชนะทั้งหมด และ ความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างระดับ IGF-1 กับอายุที่หยุดชกมวย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การค้นพบความถี่ของชนิดฮอร์โมนที่ผิดปกติมากที่สุด คือ GH รองลงมา คือ FSH, LH และ ACTH ตามลำดับนั้น ช่วยสนับสนุนกลไกในการเกิดภาวะ endocrine dysfunction จากภาวะ chronic TBI ว่าเกิดจาก “vascular hypothesis”^{7, 27, 28} จากการศึกษา พบว่าผู้ที่พร่องฮอร์โมน ACTH จะเป็น isolated secondary adrenal insufficiency และทุกรายที่พร่องฮอร์โมน gonadotropin จะมีระดับ low GH response after GST ยิ่งเป็นการสนับสนุนทฤษฎีดังกล่าว

5.3 ข้อดีของการศึกษานี้

ข้อดีของการศึกษานี้ คือ เป็นการศึกษาแรกที่ศึกษาระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีต นักมวยไทย และได้ประเมินทุก axis และทำการทดสอบระดับฮอร์โมนโดยห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน

การศึกษานี้นอกจากจะตรวจระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองแล้วยังรวมข้อมูลอาการพร่องฮอร์โมนเพศจากแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพชีวิตในด้านต่างๆโดยใช้แบบสอบถาม แม้ข้อมูลที่ได้จะมีแนวโน้มว่ากลุ่มที่มีระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองผิดปกติ มีระดับคุณภาพชีวิตที่ต่ำกว่า และอาการพร่องฮอร์โมนเพศชายมากกว่า แต่ข้อมูลยังไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจอนุมานได้ว่าภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่งผลต่อระดับคุณภาพชีวิต

5.4 ข้อจำกัดของการศึกษานี้

ประเด็นแรกคือ วิธีการคัดเลือกประชากรเป้าหมาย ยังมี selection bias และยังไม่ใช้ตัวแทนอดีตนักมวยทั่วประเทศที่ดีที่สุด ทำให้ได้ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอดีต นักมวยที่เก่ง เป็นแชมป์ระดับประเทศ ชกชนะเป็นส่วนใหญ่ ดังกล่าวแล้วข้างต้น อาจจะมีกลุ่มอดีต นักมวยที่ชกแพ้เป็นส่วนใหญ่ที่เสียชีวิตไปก่อนหน้านี้ หรือเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยยังไม่สามารถเข้าถึง ซึ่งอาจ พบภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในกลุ่มดังกล่าวมากกว่านี้ได้

ประเด็นที่ 2 การศึกษานี้ไม่มีกลุ่มอาสาสมัครควบคุม (control) แต่เนื่องจากคำถามหลักของงานวิจัยคือ ความชุกของภาวะ secondary adrenal insufficiency ในอดีตนักมวยไทย ซึ่งความชุกของภาวะดังกล่าวในประชากรปกติ ควรจะมีค่าเท่ากับ 0% (ไม่ควรพบมีภาวะดังกล่าวในประชากรปกติ โดยที่ตัดกลุ่มประชากรที่มีการใช้สเตียรอยด์ออกไปแล้ว) แต่สำหรับคำถามรองของงานวิจัย ที่ศึกษาภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง ซึ่งพบว่าฮอร์โมนที่ผิดปกติเป็นส่วนใหญ่ คือ growth hormone จำเป็นต้องมีกลุ่ม control ข้อมูลจากการศึกษานี้ จึงยังไม่สามารถบอกได้ว่าอดีตนักมวยที่มีระดับ growth hormone ผิดปกติ พบเป็นสัดส่วนมากกว่า ประชากรทั่วไปกี่เท่า จึงถือเป็นข้อจำกัดของการศึกษานี้ และต้องอาศัยการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ประเด็นที่ 3 เรื่องข้อจำกัดในการทดสอบเพื่อการวินิจฉัยภาวะ GH deficiency ที่ผู้วิจัยและคณะยังสามารถทำการทดสอบได้เพียง 1 การทดสอบดังกล่าวข้างต้น

ประเด็นที่ 4 การทดสอบการกระตุ้น ด้วยฮอร์โมนกลูคาγον (Glucagon stimulation test) เลือกใช้วิธีการทดสอบเพียง 3 ชั่วโมง (วิธี มาตรฐาน แนะนำให้ทำ 3 ชั่วโมง) แต่มีข้อมูลจากหลายการศึกษา พบว่าการทดสอบเพียง 3 ชั่วโมง ให้ผลการทดสอบที่เชื่อถือได้³⁶⁻³⁸

ประเด็นที่ 5 การเลือกใช้ 250 µg ACTH stimulation test ในการตรวจยืนยันภาวะ secondary adrenal insufficiency ในกลุ่มที่มีระดับ cortisol ต่ำจากการทำ glucagon stimulation test ทำให้อาจพลาดการวินิจฉัยผู้ที่มีภาวะ mild adrenal insufficiency ได้ และยังไม่สามารถบอกได้ว่าผู้ที่มีระดับ cortisol หลังการทำ 250 µg ACTH stimulation test เป็นผู้ที่มีระดับฮอร์โมนปกติ หรือมีภาวะ mild adrenal insufficiency

ประเด็นที่ 6 ประชากร ส่วนใหญ่เป็นอดีตนักมวยที่หยุดชกมวยมานานมากกว่า 20-30 ปี ทำให้ข้อมูลการชก จำนวนครั้งที่ชก จำนวนยก และจำนวนครั้งที่ชนะ/แพ้ เป็นตัวเลขที่ได้จากการประมาณ เป็นช่วงตัวเลข อาจมี recall memory error ทำให้ข้อมูลอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

ประเด็นที่ 7 การประเมินโดยใช้ แบบสอบถาม ผู้เข้าร่วมวิจัยมักจะตอบตามความรู้สึก และอาจมีความเข้าใจคำถามที่ไม่ตรงกัน ทำให้ ข้อมูลที่ได้ อาจไม่ใช่เครื่องมือที่ดีในการประเมินภาวะพร่องฮอร์โมนเพศ หรือประเมินคุณภาพชีวิต

ประเด็นสุดท้าย การศึกษานี้ไม่ได้ทำ MRI pituitary gland เพื่อยืนยัน abnormal pituitary imaging และไม่มี การตรวจ Anti-pituitary antibody (APA), Anti-hypothalamic antibody (AHA) จึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

5.5 สรุปผล

พบความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิในอดีตนักมวยไทยเท่ากับ 4.2% (น้อยกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้) จำนวนครั้งที่แพ้น็อคและระดับคุณภาพชีวิตที่ต่ำอาจใช้ทำนายความเสี่ยงในการเกิดภาวะดังกล่าวได้ การศึกษานี้ได้ค้นพบภาวะฮอร์โมนพร่องฮอร์โมนต่อมได้สมองในอดีตนักมวยไทยเช่นเดียวกับนักมวย kickboxing แสดงถึงความสำคัญในการตรวจคัดกรองระดับฮอร์โมนต่อมได้สมองในอดีตนักมวยไทย โดยเฉพาะในผู้ที่มีภาวะ metabolic syndrome และผู้ที่มีระดับคุณภาพชีวิตต่ำควรได้รับการตรวจคัดกรองก่อนอดีตนักมวยกลุ่มอื่น

5.6 ข้อเสนอแนะและการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต

ควรคัดเลือกอดีตนักมวยมาเข้าร่วมการศึกษาโดยไม่เลือกเจาะจงเฉพาะอดีตนักมวยที่อาศัยในกรุงเทพฯและปริมณฑล และมอบค่าตอบแทนการเดินทาง เพื่อให้ได้กลุ่มอดีตนักมวยที่อาศัยอยู่จังหวัดอื่น ที่อาจมีประวัติการชกมวยที่แตกต่างออกไป และได้ข้อมูลความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนมากขึ้น

ในการวินิจฉัยภาวะพร่องฮอร์โมนชนิดต่างๆ ควรปรับตาม clinical practice guideline ที่ออกใหม่ เช่น ควรมีการตรวจวัดระดับ total testosterone ซ้ำในผู้ที่มีระดับ total testosterone ต่ำในครั้งแรก

การศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต เพื่อให้ข้อมูลต่างๆสมบูรณ์ ได้แก่ เพิ่มการทดสอบการกระตุ้น GH อีก1 การทดสอบในกลุ่มที่ low GH level after GST การทำ MRI pituitary protocol เพื่อประเมิน pituitary volume ในผู้ที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ การประเมิน Cognitive function ในอดีตนักมวยที่มีระดับฮอร์โมนผิดปกติ การตรวจวัดระดับ Anti-pituitary antibody (APA), Anti-hypothalamic antibody (AHA) และ/หรือการทดสอบการกระตุ้นด้วย 1 microgram ACTH stimulation test ในผู้ที่มีระดับ cortisol after GST < 9.1 µg/dl เพื่อดูผลว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ 250 µg ACTH stimulation test หรือไม่ เพื่อวางแผนการรักษาต่อไปในอนาคต



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

(Information sheet for research participant)

ชื่อโครงการวิจัย ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย

ผู้สนับสนุนการวิจัย อยู่ระหว่างการขอพิจารณาอนุมัติทุนจากหน่วยงานรัฐบาล

แพทย์ผู้ทำวิจัย

ชื่อ แพทย์หญิงสุวรรณา พิชญ์ชัยประเสริฐ

ที่อยู่ หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เบอร์โทรศัพท์ 02-2564101, 081-8796511 (ที่ทำงานและมือถือ)

แพทย์ผู้ร่วมทำวิจัย

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ธิตติ สันบุญญ

ที่อยู่ หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เบอร์โทรศัพท์ 02-2564101(ที่ทำงาน), 089-616-1222 (มือถือ)

เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นอดีตนักมวยไทย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผล และรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เพิ่มเติม กรุณาซักถาม

จากทีมงานของแพทย์ผู้ทำวิจัย และพยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ผู้ร่วมทำวิจัย ซึ่งจะเป็นผู้ที่สามารถตอบคำถามและให้ความกระจ่างแก่ท่านได้

ท่านสามารถขอคำแนะนำในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว เพื่อน หรือแพทย์ประจำตัวของท่านได้ ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่า จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของโครงการวิจัย

เหตุผลความเป็นมา

กีฬามวย เป็นหนึ่งในชนิดกีฬาที่ทำให้เกิดภาวะสมองบาดเจ็บชนิดเรื้อรัง ในระยะยาวส่งผลต่อภาวะการรับรู้ทางสมองที่ลดลง และมีการศึกษาพบอุบัติการณ์ของโรคพาร์คินสันมากขึ้นในอดีต นักมวยไทย โดยสาเหตุสำคัญเกิดจากภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง โดยได้มีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าในนักมวยและอดีตนักมวยชาวตุรกี วัดระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า พบว่าในนักมวย 22% ที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท และ 9.1% มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ และอีกการศึกษาในปีถัดมา พบว่าในนักมวยทั้งหมด 18% มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้า และเมื่อศึกษาแยกเป็นกลุ่มนักมวยที่อยู่ในช่วงที่แข่งขันอยู่ และเลิกแข่งขันไปแล้ว พบว่า ในกลุ่มนักมวยที่เลิกแข่งขันไปแล้ว 47% มีภาวะพร่องฮอร์โมนโกรท และ 11% มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ และตติยภูมิ และยังพบความสัมพันธ์ในลักษณะแปรผกผันในข้อมูลการชกมวย (เช่น ระยะเวลาการชกมวย จำนวนการแข่งขันทั้งหมด จำนวนยก เป็นต้น) กับระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า และเนื่องจากพบความชุกของการเกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง จึงแนะนำให้มีการตรวจวัดระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองในนักมวย โดยเฉพาะนักมวยที่เลิกแข่งขันไปแล้ว โดยข้อมูลในการศึกษาก่อนหน้านี้ มีเพียงข้อมูลในนักมวยสากล (ที่อนุญาตให้มีการเตะได้) ยังไม่เคยมีการศึกษาในอดีตนักมวยไทย ซึ่งคาดว่าน่าจะมีการบาดเจ็บที่รุนแรงมากกว่า การศึกษาภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าในอดีตนักกีฬามวยไทย ยังไม่เคยมีข้อมูลมาก่อนจึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ และหนึ่งในฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าซึ่งเป็นฮอร์โมนที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต คือฮอร์โมนต่อมหมวกไต โดยหากขาดฮอร์โมนเอซิทีเอชจากต่อมใต้สมองส่วนหน้า จะทำให้เกิดภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิ หากไม่ได้รับการรักษาอาจนำไปสู่ภาวะช็อคจากการขาดฮอร์โมนต่อมหมวกไตและอาจเสียชีวิตได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิและตติยภูมิในอดีตนักมวยไทย โดยมีวัตถุประสงค์รองคือ การศึกษาความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลการชกมวย ดัชนีมวลกาย อายุ ระดับไขมันในเลือด และวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง

จำนวนผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย คือ 37 คน

วิธีการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะขอซักประวัติเพื่อคัดกรองว่าท่านมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะเข้าร่วมในการวิจัย หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ท่านจะได้รับเชิญให้มาพบแพทย์ตามวันเวลาที่ผู้ทำวิจัยนัดหมาย คือ วันที่หลังจากได้รับอนุมัติให้เริ่มทำวิจัยสถานที่นัดพบ คือที่คลินิกวิจัย หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิสม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 4 เพื่อซักประวัติเพิ่มเติม (ได้แก่ โรคประจำตัว ข้อมูลการชก อาชีพ) ตรวจร่างกาย (ประเมินน้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบเอว) ตรวจเลือด และทำการกระตุ้นโดยการฉีดฮอร์โมนกลูคาگون ดังนี้

- ให้ท่านงดน้ำงดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงในคืนก่อนทำการทดสอบ เวลา 8 นาฬิกา เจาะเก็บเลือดตัวอย่างปริมาณ 12 ซีซี เพื่อตรวจระดับน้ำตาล ระดับไขมันในเลือด ค่าครีเอตินิน และฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้า โดยจะมีการคาเข็มไว้เพื่อดูดเลือดเก็บตัวอย่างเลือดในช่วงเวลาถัดไป โดยหลังจากเก็บตัวอย่างเลือดที่เวลา 8.00 น. แล้ว ท่านสามารถดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารได้
- เริ่มการทดสอบ การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาгон โดยฉีดฮอร์โมนกลูคาгон 1 มิลลิกรัม (1 มิลลิลิตร) เข้ากล้ามเนื้อ จากนั้นเก็บตัวอย่างเลือดครั้งละ 3 ซีซี ที่ 90, 120, 150, 180 นาที เพื่อตรวจระดับฮอร์โมนหลังกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาгон
- หลังจากเก็บตัวอย่างเลือดครบแล้ว รวมปริมาตรเลือดทั้งหมด 30 ซีซี ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าแต่ละชนิด และแปลผลเลือดของท่านว่ามีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองส่วนหน้าชนิดใดชนิดหนึ่งหรือไม่
- เมื่อสิ้นสุดการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะโทรศัพท์แจ้งผลการตรวจระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมองของท่าน และในรายที่มีภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง ผู้วิจัยจะนัดหมายท่านเพิ่มเติมเพื่อรักษา และตรวจติดตามต่อไป
- จำนวนครั้งที่อาสาสมัครต้องพบผู้วิจัย 1 ครั้ง (ในกรณีที่อาสาสมัครที่มีผลการตรวจระดับฮอร์โมนผิดปกติจะได้รับการติดต่อกลับไปเพื่อเชิญให้มาตรวจและรักษาเพิ่มเติม และตรวจติดตามต่อไป)

- ในกรณีที่ผลตรวจระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลของท่านผิดปกติ จะมีการนัดหมายเพื่อทำการทดสอบการกระตุ้นด้วยเอซีทีเอช 250 ไมโครกรัม ขึ้นตอนดังนี้

- 1) นัดหมายทำการทดสอบ เวลา 8 นาฬิกา โดยไม่ต้องงดน้ำและอาหารก่อนทำการทดสอบ
- 2) เจาะเก็บเลือดตัวอย่างปริมาณ 6 ซีซี เพื่อตรวจระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ที่ 0 นาที และฮอร์โมนเอซีทีเอช โดยจะมีการคาเข็มไว้เพื่อดูดเลือดเก็บตัวอย่างเลือดในช่วงเวลาถัดไป

- 3) ฉีดฮอร์โมนเอสโตรเจน 250 ไมโครกรัม (1 มิลลิกรัม) เข้าหลอดเลือดดำ ผ่านทางเข็มที่คาไว้
- 4) เก็บตัวอย่างเลือดครั้งละ 3 ซีซี ที่ 30 และ 60 นาที เพื่อตรวจระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล
 - ในกรณีที่วิเคราะห์ผลตรวจเพิ่มเติมในครั้งที่ 2 แล้วผู้วิจัยจะโทรศัพท์แจ้งผลการตรวจระดับฮอร์โมนแก่ท่าน กรณีที่ผลตรวจครั้งที่ 2 ของท่านผิดปกติ จะนัดหมายเพื่อทำการรักษาต่อไป
 - ระยะเวลาที่อาสาสมัครต้องอยู่ในโครงการ 1 ปี

ความรับผิดชอบของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ ผู้ทำวิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่าน โดยจะขอให้ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยอย่างเคร่งครัด รวมทั้งแจ้งอาการผิดปกติต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับท่าน ระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัยให้ผู้ทำวิจัยได้รับทราบ

ความเสี่ยงที่อาจได้รับ

ความเสี่ยงจากยาทุกชนิดอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ได้ทั้งสิ้นไม่มากนักน้อย แพทย์ผู้ทำการวิจัยขอชี้แจงถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่อาจสัมพันธ์กับยาที่ศึกษาทั้งหมด ดังนี้

การทดสอบโดยการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคากอน โดยการฉีดฮอร์โมนกลูคากอนขนาด 1 มิลลิกรัมเข้ากล้ามเนื้อเนื่องจากค่าครึ่งชีวิตของฮอร์โมนกลูคากอนค่อนข้างสั้น อยู่ในช่วง 8 – 18 นาที และได้รับยาเพียง 1 ครั้ง ผลข้างเคียงและความไม่สบายจากการได้รับยาฮอร์โมนชนิดนี้จึงพบค่อนข้างน้อย แต่มีโอกาสพบได้ ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน แพ้ยา ความดันโลหิตสูงและชีพจรเต้นเร็วชั่วคราว

อย่างไรก็ตามอาจมีอาการข้างเคียงและความไม่สบายที่ยังไม่มีการรายงานอย่างอื่นด้วย ดังนั้นระหว่างที่ท่านอยู่ในโครงการวิจัยจะมีการติดตามดูแลสุขภาพของท่านอย่างใกล้ชิด กรุณาแจ้งผู้ทำวิจัยในกรณีที่พบอาการดังกล่าวข้างต้นหรืออาการอื่นๆ ขณะอยู่ในโครงการวิจัย ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสุขภาพของท่าน ขอให้ท่านรายงานให้ผู้ทำวิจัยทราบโดยเร็ว

ความเสี่ยงที่ได้รับจากการเจาะเลือด

ท่านมีโอกาที่จะเกิดอาการเจ็บ เลือดออก ข้ำจากการเจาะเลือด อาการบวมบริเวณที่เจาะเลือดหรือหน้ามืดและโอกาสที่จะเกิดการติดเชื้อบริเวณที่เจาะเลือด แต่พบได้น้อยมาก

ความเสี่ยงที่ไม่ทราบแน่นอน

ท่านอาจเกิดอาการข้างเคียง หรือความไม่สบาย นอกเหนือจากที่ได้แสดงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งอาการข้างเคียงเหล่านี้เป็นอาการที่ไม่เคยพบมาก่อน เพื่อความปลอดภัยของท่าน ควรแจ้งผู้ทำวิจัยให้ทราบทันทีเมื่อเกิดความผิดปกติใดๆ ขึ้น

หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจได้รับจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านสามารถสอบถามจากผู้ทำวิจัยได้ตลอดเวลา

หากมีการค้นพบข้อมูลใหม่ๆ ที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของท่านในระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัย ผู้ทำวิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบทันที เพื่อให้ท่านตัดสินใจว่าจะอยู่ในโครงการวิจัยต่อไป หรือจะขอลถอนตัวออกจากการวิจัย

การพบแพทย์นอกตารางนัดหมายในกรณีเกิดอาการข้างเคียง

หากมีอาการข้างเคียงใดๆ เกิดขึ้นกับท่าน ขอให้ท่านรีบมาพบแพทย์ที่สถานพยาบาลทันที ถึงแม้ว่าจะอยู่นอกตารางการนัดหมาย เพื่อแพทย์จะได้ประเมินอาการข้างเคียงของท่าน และให้การรักษาที่เหมาะสมทันที หากอาการดังกล่าวเป็นผลจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

ประโยชน์ที่อาจได้รับ

ท่านอาจจะไม่ได้รับประโยชน์ใดๆ จากการเข้าร่วมในการวิจัยนี้ แต่ผลของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จะทำให้ทราบถึงความชุกของภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย และข้อมูลประวัติการชกมวยที่ส่งผลต่อภาวะดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลนำไปสู่มาตรการป้องกันการเกิดภาวะสมองขาดเจ็บในนักกีฬามวยไทย และการตรวจคัดกรองภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมองในอดีตนักกีฬามวยไทย ต่อไปในอนาคต

วิธีการและรูปแบบการรักษาอื่นๆ ซึ่งมีอยู่สำหรับอาสาสมัคร

ท่านไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เพื่อประโยชน์ในการรักษาโรคหรือภาวะอื่นๆที่ท่านเป็นอยู่ เนื่องจากมีแนวทางการรักษาอื่นๆ หลายแบบสำหรับการรักษาโรคหรือสภาวะนั้นๆของท่านได้ ดังนั้นจึงควรปรึกษาแนวทางการรักษาวิธีอื่นๆ กับแพทย์ผู้ให้การรักษาท่านก่อนตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย

ข้อปฏิบัติของท่านขณะที่ร่วมในโครงการวิจัย

ขอให้ท่านปฏิบัติตามนี้

1. ขอให้ท่านให้ข้อมูลทางการแพทย์ของท่านทั้งในอดีตและปัจจุบันแก่ผู้ทำวิจัยด้วยความสัตย์จริง
2. ขอให้ท่านแจ้งให้ผู้ทำวิจัยทราบความผิดปกติที่เกิดขึ้นระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัย
3. ขอให้ท่านแจ้งผู้วิจัยเมื่อมีการใช้ยาอื่นนอกจากยาที่แพทย์จ่าย

อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัยและความรับผิดชอบของผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัย

หากพบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ท่านจะได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมทันที และหากท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของทีมผู้ทำวิจัยแล้ว ผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัยยินดีที่จะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของท่าน และการลงนามในเอกสารให้ความยินยอม ไม่ได้หมายความว่าท่านได้สละสิทธิ์ทางกฎหมายตามปกติที่ท่านพึงมี

ในกรณีที่ท่านได้รับอันตรายใดๆ หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านสามารถติดต่อกับผู้ทำวิจัยคือ แพทย์หญิงสุวรรณา พิชญ์ชัยประเสริฐ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทางช่องทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ 083-0627783 หรือติดต่อพบโดยตรงได้ที่ หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิสม ณ อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 4 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ค่าใช้จ่ายของท่านในการเข้าร่วมการวิจัย

ท่านจะได้รับการตรวจวัดระดับฮอร์โมนต่อมไธมอดส่วนหน้า ในโครงการวิจัยจากผู้สนับสนุนการวิจัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย เช่น ค่าธรรมเนียมทางการแพทย์ และค่าวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ค่าวัสดุอุปกรณ์การตรวจ ผู้สนับสนุนการวิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

ค่าตอบแทนสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย

ท่านจะไม่ได้รับเงินค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้ ท่านจะได้รับค่าชดเชยการเดินทางและเสียเวลา ครั้งละ 500 บาท จำนวน 1 ครั้ง

การเข้าร่วมและการสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการวิจัย

การเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขอถอนตัวออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลต่อการดูแลรักษาโรคของท่านแต่อย่างใด

ผู้วิจัยอาจถอนท่านออกจากการเข้าร่วมการวิจัย เพื่อเหตุผลด้านความปลอดภัยของท่าน หรือเมื่อผู้สนับสนุนการวิจัยยุติการดำเนินงานวิจัย หรือ ในกรณีดังต่อไปนี้

1. ท่านไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัย
2. ท่านรับประทานยาที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการศึกษา
3. ท่านเกิดอาการข้างเคียง หรือความผิดปกติของผลทางห้องปฏิบัติการจากการได้รับยาที่ใช้ในการศึกษา
4. ท่านแพทย์ที่ใช้ในการศึกษา
5. ท่านต้องการปรับเปลี่ยนการรักษาด้วยยาอื่นๆ ที่ไม่ได้รับอนุญาตจากการวิจัยนี้

การปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร

ข้อมูลนี้อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวตน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของท่านจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ โดยจะใช้เฉพาะรหัสประจำโครงการวิจัยของท่าน

จากการลงนามยินยอมของท่าน ผู้ทำวิจัยและผู้สนับสนุนการวิจัยสามารถเข้าไปตรวจสอบบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ของท่านได้ แม้จะสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้วก็ตาม หากท่านต้องการยกเลิกการให้สิทธิ์ดังกล่าว ท่านสามารถแจ้งหรือเขียนบันทึกขอยกเลิกการให้คำยินยอม โดยส่งไปที่ แพทย์หญิงสุวรรณา พิชญ์ชัยประเสริฐ หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระรามที่ 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร 0-2256-4101 หรือติดต่อฉุกเฉินทางโทรศัพท์เคลื่อนที่หมายเลข 083-0627783

หากท่านขอยกเลิกการให้คำยินยอมหลังจากที่ท่านได้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ถูกบันทึกเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามข้อมูลอื่นๆ ของท่านอาจถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลการวิจัย และท่านจะไม่สามารถกลับมาเข้าร่วมในโครงการนี้ได้อีก ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลของท่านที่จำเป็นสำหรับใช้เพื่อการวิจัยไม่ได้ถูกบันทึก

จากการลงนามยินยอมของท่าน แพทย์ผู้ทำวิจัยสามารถบอกรายละเอียดของท่านที่เกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ให้แก่แพทย์ผู้รักษาท่านได้

การจัดการกับตัวอย่างชีวภาพที่เหลือ

ตัวอย่างชีวภาพที่ได้จากอาสาสมัคร เช่น เลือดที่เหลือจากการวิจัย ผู้ทำวิจัยจะจัดการดังต่อไปนี้

เก็บตัวอย่างที่เหลือจากการวิเคราะห์ไว้เพื่องานวิจัยในอนาคตเป็นระยะเวลา 10 ปี โดยสิ่งส่งตรวจดังกล่าวจะถูกบรรจุในหลอดเก็บที่ไม่มี identifier ที่จะระบุถึงตัวผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ โดยเก็บที่ห้องปฏิบัติการหน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ณ อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 4 ที่อุณหภูมิ -80°C ผู้ที่เข้าถึงสิ่งส่งตรวจได้ ได้แก่ผู้ทำวิจัยและผู้ร่วมทำวิจัยเท่านั้น หากในอนาคตผู้ทำวิจัยหรือผู้ร่วมทำวิจัยมีโครงการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ก็จะขอนำสิ่งส่งตรวจที่เหลือเก็บไว้ มาใช้ประโยชน์ในงานวิจัยต่อไป

ทั้งนี้การเก็บตัวอย่างดังกล่าวไม่มีการระบุไปถึงผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ ตัวอย่างทั้งหมดจะจัดเก็บในที่เก็บมิดชิดและผู้ที่เข้าถึงตัวอย่างได้ ต้องได้รับการอนุญาตจากผู้ทำวิจัยหรือผู้ร่วมทำวิจัยเท่านั้น ทั้งนี้ก่อนทำวิจัยจะต้องเสนอโครงร่างให้คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยรับรองจึงจะดำเนินการได้

สิทธิของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิ์ดังต่อไปนี้

1. ท่านจะได้รับทราบถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้
2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีการของการวิจัยทางการแพทย์ รวมทั้งยา และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่จะได้รับจากการวิจัย
4. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
5. ท่านจะได้รับการเปิดเผยถึงทางเลือกในการรักษาด้วยวิธีอื่น ยา หรืออุปกรณ์ซึ่งมีผลดีต่อท่าน รวมทั้งประโยชน์และความเสี่ยงที่ท่านอาจได้รับ
6. ท่านจะได้รับทราบแนวทางในการรักษา ในกรณีที่พบโรคแทรกซ้อนภายหลังการเข้าร่วมในโครงการวิจัย
7. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
8. ท่านจะได้รับทราบว่าการยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถขอถอนตัวจากโครงการเมื่อไรก็ได้
9. ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและสำเนาเอกสารใบยินยอมที่มีลายเซ็นและวันที่
10. ท่านมีสิทธิ์ในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้อิทธิพลบังคับข่มขู่หรือการหลอกลวง

หากท่านไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย หรือท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตึกอานันท์มิตลชั้น 3 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร 02-2564455, 0-2256-4493 ต่อ 14,15 ในเวลาราชการ หรือ e-mail : medchulairb@chula.ac.th

การลงนามในเอกสารให้ความยินยอม ไม่ได้หมายความว่าท่านได้สละสิทธิ์ทางกฎหมายตามปกติที่ท่านพึงมี

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

.....

ภาคผนวก ข

เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมหมวกไตแบบทุติยภูมิ
ในอดีตนักมวยไทย

วันที่ให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย.....

ที่อยู่.....ได้อ่าน

รายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่
..... และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม
และ วันที่ พร้อมด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอม
ให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำ
วิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะ
เกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางรักษาโดยวิธีอื่นอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอใน
การซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่
ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าการวิจัยนี้ไม่มีอันตราย เนื่องจากเป็นเพียงการเก็บตัวอย่างเลือด
แต่หากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล
และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึง
ได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อ
ได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการ
พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอาจได้รับอนุญาตให้เข้ามา
ตรวจและประมวลผลข้อมูลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความ

ถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคตหรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม
(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

การจัดการกับตัวอย่างทางชีวภาพ

- ไม่มีตัวอย่างชีวภาพ
- มีแต่ไม่มีการขอเก็บ
- มีและขอเก็บตัวอย่างชีวภาพที่เหลือไว้เพื่อการวิจัยในอนาคต
- ข้าพเจ้า ยินยอม
- ไม่ยินยอม

ให้เก็บตัวอย่างชีวภาพที่เหลือไว้เพื่อการวิจัยในอนาคต

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม
(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์ หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย อย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย
(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน
(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ค

แบบเก็บข้อมูลโครงการวิจัย

แบบฟอร์มลำดับที่ วันที่เก็บข้อมูล.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

คำชี้แจง เติมข้อมูลในช่องว่าง หรือ โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. อายุ.....ปี เชื้อชาติ..... สัญชาติ.....ภูมิลำเนา.....

ปัจจุบันประกอบอาชีพ.....

2. โรคประจำตัว ยาที่ใช้ประจำ

.....

.....

.....

3. เคยมีโรคที่ต่อมไธสมอง

 ผ่าตัดบริเวณต่อมไธสมอง ฉายแสงบริเวณต่อมไธสมอง อุบัติเหตุกระทบกระเทือนทางสมอง

4. ประวัติการชกมวย

รุ่นที่ชก.....

ปี พ.ศ. ที่เริ่มชกมวย..... ปีพ.ศ. ที่หยุดชกมวย.....ระยะเวลารวมทั้งชกมวย..... ปี

เข้ารับการแข่งขันทั้งหมด.....ครั้ง แข่งขันรวมทั้งหมด..... ยก

แข่งขันในประเทศ.....ครั้ง ระหว่างประเทศ.....ครั้ง

ชนะ..... ครั้ง แพ้.....ครั้ง

ถูกน็อกเอาท์ (knock out)..... ครั้ง น็อกเอาท์คู่ต่อสู้.....ครั้ง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลจากการตรวจร่างกาย

น้ำหนัก.....kg ส่วนสูง.....cm. BMI..... เส้นรอบเอว.....cm.

Blood pressure.....mmHg HR...../min

ส่วนที่ 3 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

Fasting plasma glucose..... mg/dl Serum Creatinine..... mg/dl

Cholesterol..... mg/dl Triglyceride..... mg/dl HDL.....mg/dl LDL.....mg/dl

8.00 am. Cortisol.....µg/dl ACTH.....pg/ml IGF-1.....ng/ml

FT4.....ng/dl TSH.....µIU/ml Prolactin.....ng/ml

FSH..... IU/l LH.....IU/L Testosterone.....nmol/L

การกระตุ้นด้วยฮอร์โมนกลูคาگون

	0 min	90 min	120 min	150 min	180 min
Growth hormone (ng/ml)					
Cortisol (µg/dl)					

Questionnaire

WHOQOL total	
WHOQOL physical	
WHOQOL psychological	
WHOQOL social relationships	
WHOQOL environment	
AMS total score	
AMS physical	
AMS psychological	
AMS sexual	
ADAM	
IIEF-15	
PHQ-9	

ภาคผนวก ง

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม Saint Louise University Androgen Deficiency in Aging Male (ADAM)

กรุณาตอบคำถามต่อไปนี้	ใช่	ไม่ใช่
1. คุณมีความต้องการทางเพศลดลงหรือไม่		
2. คุณมีความกระตือรือร้น, ความแข็งแรง, กระปรี้กระเปร่า ลดลงหรือไม่		
3. คุณมีพลังกำลัง/ความอดทนลดลงหรือไม่		
4. ความสูงของคุณลดลงหรือไม่		
5. คุณรู้สึกว่าคุณมีความสุข (สนุกสนาน)ในชีวิตลดลงหรือไม่		
6. คุณรู้สึกเศร้า หรือหดหู่หรือไม่		
7. การแข็งตัวของอวัยวะเพศของคุณลดลงหรือไม่		
8. คุณรู้สึกว่าความสามารถทางกีฬาของคุณลดลงหรือไม่		
9. คุณเคยเผลอหลับหลังอาหารเย็นหรือไม่		
10. ความสามารถทางการทำงานของคุณลดลงหรือไม่		

Aging male symptoms (AMS) scale Thai version

อาการดังต่อไปนี้ข้อใดที่เข้าได้กับท่านในขณะนี้ โปรดทำเครื่องหมายลงในช่องที่เหมาะสมสำหรับแต่ละอาการ ถ้าอาการข้อไหนไม่เข้ากันเลยให้ทำเครื่องหมายในช่อง “ไม่มีอาการ”

อาการ	ระดับความรุนแรงของอาการ				
	ไม่มี อาการ (1)	น้อย (2)	ปาน กลาง (3)	รุนแรง (4)	รุนแรง มาก (5)
1. ความรู้สึกเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีที่หายไปของท่านลดลง (ภาวะสุขภาพทั่วไป, ความรู้สึกของตัวเอง)					
2. ปวดตามข้อและปวดกล้ามเนื้อ (ปวดหลังส่วนล่าง, ปวดข้อ, ปวดตามแขนขา, ปวดเมื่อยหลังทั่วไป)					
3. เหงื่อออกมากกว่าปกติ (มีเหงื่อออกมากแบบทันทีทันใด/ไม่คาดคิดมาก่อน, รู้สึกร้อนวูบวาบโดยไม่มีสาเหตุ)					
4. มีปัญหาการนอนหลับ (นอนหลับยาก, นอนหลับๆตื่นๆ, ตื่นเช้ากว่าปกติและรู้สึกเหนื่อย นอนหลับไม่สนิท)					
5. ต้องการที่จะนอนมากขึ้น รู้สึกเหนื่อยเพลียบ่อยๆ					
6. หงุดหงิดง่าย (รู้สึกก้าวร้าว, โหม่งง่ายแม้แต่เรื่องเล็กๆน้อยๆ, อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย)					
7. ประสาทเครียด (มีความตึงเครียดอยู่ในใจ, กระสับกระส่าย, รู้สึกกระวนกระวาย)					
8. รู้สึกวิตกกังวล (รู้สึกตกใจกลัวง่าย)					
9. รู้สึกหมดแรง/ไม่มีชีวิตชีวา (ประสิทธิภาพการทำงานโดยทั่วไปลดลง, ทำกิจกรรมต่างๆลดลง, หมดความสนใจในกิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ, รู้สึกว่าทำอะไรได้เสร็จน้อยลง และสำเร็จน้อยลง, รู้สึกว่าต้องบังคับตนเองให้ทำกิจกรรมต่างๆ)					
10. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง (รู้สึกอ่อนแรง)					
11. มีอารมณ์ซึมเศร้า (รู้สึกตกต่ำ, ซึมเศร้า, อยากร้องไห้, ไม่มีแรงจิตใจ, อารมณ์แปรปรวน, รู้สึกว่าอะไรก็ไม่มีประโยชน์)					
12. รู้สึกว่าตนเองได้ผ่านช่วงที่ดีที่สุดของชีวิตไปแล้ว					
13. รู้สึกหมดไฟ, เหมือนชีวิตอยู่จุดต่ำสุด					
14. หนาวเข้าน้ำแข็ง					
15. ความสามารถและความถี่ในการมีเพศสัมพันธ์ลดลง					
16. จำนวนครั้งของการแข็งตัวขององคชาติตอนเช้าลดลง					
17. ความต้องการทางเพศลดลง (ความพึงพอใจในการมีเพศสัมพันธ์ลดลง, ขาดความปรารถนาที่จะมีเพศสัมพันธ์)					

แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย PHQ-9

ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมาท่านมีอาการดังต่อไปนี้บ่อยแค่ไหน

(ทำเครื่องหมาย “✓” ในช่องที่ตรงกับคำตอบของท่าน)

	ไม่เลย	มีบางวัน ไม่บ่อย	มีค่อนข้าง บ่อย	มีเกือบ ทุกวัน
1. เบื่อทำอะไรก็ไม่เพลิดเพลิน				
2. ไม่สบายใจซึมเศร้าหรือท้อแท้				
3. หลับยากหรือหลับๆตื่นๆหรือหลับมากไป				
4. เหนื่อยง่ายหรือไม่ค่อยมีแรง				
5. เบื่ออาหารหรือกินมากเกินไป				
6. รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง – คิดว่าตัวเองล้มเหลวหรือ เป็นคนทำให้ตัวเองหรือครอบครัวผิดหวัง				
7. สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไรเช่นดูโทรทัศน์ฟังวิทยุ หรือทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ				
8. พุดหรือทำอะไรซ้ำจนคนอื่นมองเห็นหรือ กระสับกระส่าย จนท่านอยู่ไม่นิ่งเหมือนเคย				
9. คิดทำร้ายตนเองหรือคิดว่าถ้าตายๆไปเสียคง จะดี				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ถ้าท่านตอบว่ามีอาการไม่ว่าในข้อใดก็ตามอาการนั้นๆทำให้ท่านมีปัญหาในการทำงานการดูแลสิ่ง
ต่างๆในบ้านหรือการเข้ากับผู้อื่นหรือไม่

ไม่มีปัญหาเลย	มีปัญหาบ้าง	มีปัญหามาก	มีปัญหามากที่สุด

แบบ IIEF 15 สุขภาพทางเพศของชายไทย

1. อวัยวะเพศของท่านสามารถแข็งตัวได้ **บ่อยครั้ง** เพียงใด (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)
 - เกือบทุกครั้ง หรือทุกครั้ง
 - บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)
 - บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
 - นานๆครั้ง
 - เกือบจะไม่มีเลย
 - ไม่มีเพศสัมพันธ์

2. เมื่อท่านได้รับการเร้าทางเพศแล้ว อวัยวะเพศแข็งตัวขึ้น **บ่อยแค่ไหน** ที่อวัยวะเพศจะสอดเข้าข้างในช่องคลอดได้ (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)
 - เกือบทุกครั้ง หรือทุกครั้ง
 - บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)
 - บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
 - นานๆครั้ง
 - เกือบจะไม่มีเลย
 - ไม่เคยมีการเร้า

3. เมื่อท่านพยายามมีเพศสัมพันธ์ **บ่อยแค่ไหน** ที่ท่านสามารถสอดเข้าไปในช่องคลอดได้ (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)
 - เกือบทุกครั้ง หรือทุกครั้ง
 - บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)
 - บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
 - นานๆครั้ง
 - เกือบจะไม่มีเลย
 - ไม่มีเพศสัมพันธ์

4. เมื่อท่านมีเพศสัมพันธ์ บ่อยแค่ไหน ที่ท่านสามารถคงการแข็งตัวของอวัยวะเพศอยู่ได้ หลบบังจากที่สอดเข้าไปในช่องคลอดแล้ว (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)
- เกือบทุกครั้ง หรือทุกครั้ง
 - บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)
 - บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
 - นานๆครั้ง
 - เกือบจะไม่มีเลย
 - ไม่มีเพศสัมพันธ์
5. ขณะมีเพศสัมพันธ์ ยากแค่ไหน ที่ท่านจะคงการแข็งตัวของอวัยวะเพศไว้ได้จนกว่าจะเสร็จกิจ (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)
- ไม่ยากเลย
 - ยากเล็กน้อย
 - ยากปานกลาง
 - ยากมาก
 - ยากที่สุด
 - ไม่มีเพศสัมพันธ์
6. ในเดือนที่ผ่านมา ท่านมีเพศสัมพันธ์กี่ครั้ง (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)
- 11 ครั้งขึ้นไป
 - 7-10 ครั้ง
 - 5-6 ครั้ง
 - 3-4 ครั้ง
 - 1-2 ครั้ง
 - ไม่มีเพศสัมพันธ์
7. เมื่อท่านมีเพศสัมพันธ์ บ่อยครั้งแค่ไหน ที่ท่านพึงพอใจ (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)
- พอใจทุกครั้ง (เกือบทุกครั้ง)
 - บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)

- บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
- นานๆครั้ง
- เกือบจะไม่มีเลย
- ไม่มีเพศสัมพันธ์

8. ท่านมีความสุขกับการมีเพศสัมพันธ์มากน้อยแค่ไหน (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- สูงมาก
- สูง
- ปานกลาง
- น้อย
- น้อยมาก
- ไม่มีเพศสัมพันธ์

9. เมื่อท่านได้มีการเฝ้าหรือเพศสัมพันธ์ ท่านได้มีการหลังบ่อยครั้งแค่ไหน (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- เกือบทุกครั้ง หรือทุกครั้ง
- บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)
- บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
- นานๆครั้ง
- เกือบจะไม่มีเลย
- ไม่มีเพศสัมพันธ์

10. เมื่อมีการเฝ้าหรือเพศสัมพันธ์ ท่านรู้สึกถึงจุดสุดยอดบ่อยครั้งแค่ไหน (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- เกือบทุกครั้ง หรือทุกครั้ง
- บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)
- บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
- นานๆครั้ง
- เกือบจะไม่มีเลย

ไม่มีเพศสัมพันธ์

11. ท่านมีความต้องการทางเพศ บ่อยครั้ง แค่ไหน ในเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- เกือบทุกครั้ง หรือทุกครั้ง
- บ่อยครั้ง (มากกว่าครึ่ง)
- บางเวลา (ประมาณครึ่งหนึ่ง)
- นานๆครั้ง
- เกือบจะไม่มีเลย
- ไม่มีเพศสัมพันธ์

12. ท่านประเมินความต้องการทางเพศมากน้อยเพียงใด ในเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- สูงมาก
- สูง
- ปานกลาง
- น้อย
- น้อยมาก
- ไม่มีเพศสัมพันธ์

13. ท่านพึงพอใจกับการดำรงชีวิตทางเพศของท่านโดยสรุปอย่างไร (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- พอใจมาก
- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ
- ต่ำมาก

14. ท่านมีความพึงพอใจใน สัมพันธภาพทางเพศ กับคู่นอนของท่านเพียงใด (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- พอใจมาก
- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ
- ต่ำมาก

15. ท่านประเมิน ความมั่นใจ ในความสามารถของการแข็งตัวของอวัยวะเพศอย่างไร (กรุณาให้คะแนนตามความเป็นจริง)

- พอใจมาก
- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ
- ต่ำมาก



เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อฉบับภาษาไทย

(WHOQOL - BREF - THAI)

คำชี้แจง ข้อคำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งของท่านในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์หรือความรู้สึกของท่านแล้วทำเครื่องหมาย

ในช่องคำตอบที่เหมาะสมและเป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุดโดยคำตอบมี 5 ตัวเลือกคือ

- ไม่เลย หมายถึงท่านไม่มีความรู้สึกเช่นนั้นเลยรู้สึกไม่พอใจมากหรือรู้สึกแย่มาก
- เล็กน้อย หมายถึงท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นนานๆครั้งรู้สึกเช่นนั้นเล็กน้อยรู้สึกไม่พอใจหรือรู้สึกแย่น้อย
- ปานกลาง หมายถึงท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นปานกลางรู้สึกพอใจระดับกลางๆหรือรู้สึกแยระดับกลางๆ
- มาก หมายถึงท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นบ่อยๆรู้สึกพอใจหรือรู้สึกดี
- มากที่สุด หมายถึงท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นเสมอรู้สึกเช่นนั้นมากที่สุดหรือรู้สึกว่สมบูรณ์ รู้สึกพอใจมากรู้สึกดีมาก

ข้อที่	ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา	ไม่เลย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1	ท่านพอใจกับสุขภาพของท่านในตอนนี้อย่างใด					
2	การเจ็บปวดตามร่างกายเช่นปวดหัวปวดท้องปวดตามตัวทำให้ท่านไม่สามารถทำในสิ่งที่ต้องการมากนักน้อยเพียงใด					
3	ท่านมีกำลังเพียงพอที่จะทำสิ่งต่างๆในแต่ละวันไหม (ทั้งเรื่องงานหรือการดำเนินชีวิตประจำวัน)					
4	ท่านพอใจกับการนอนหลับของท่านมากน้อยเพียงใด					
5	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต (เช่นมีความสุขความสงบ มีความหวัง) มากน้อยเพียงใด					

ข้อที่	ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา	ไม่เคย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
6	ท่านมีสมาธิในการทำงานต่างๆดีเพียงใด					
7	ท่านรู้สึกพอใจในตนเองมากน้อยแค่ไหน					
8	ท่านยอมรับรูปร่างหน้าตาของตัวเองได้ไหม					
9	ท่านมีความรู้สึกไม่ดีเช่นรู้สึกเหงาเศร้าหดหู่นึนหวังวิตกกังวลบ่อยแค่ไหน					
10	ท่านรู้สึกพอใจมากน้อยแค่ไหนที่สามารถทำอะไรๆผ่านไปได้ในแต่ละวัน					
11	ท่านจำเป็นต้องไปรับการรักษาพยาบาลมากน้อยเพียงใดเพื่อที่จะทำงานหรือมีชีวิตอยู่ไปได้ในแต่ละวัน					
12	ท่านพอใจกับความสามารถในการทำงานได้อย่างที่เคยทำมามากน้อยเพียงใด					
13	ท่านพอใจต่อการผูกมิตรหรือเข้ากับคนอื่นอย่างที่ผ่านมาแค่ไหน					
14	ท่านพอใจกับการช่วยเหลือที่เคยได้รับจากเพื่อนๆแค่ไหน					
15	ท่านรู้สึกว่าชีวิตมีความมั่นคงปลอดภัยดีไหมในแต่ละวัน					
16	ท่านพอใจกับสภาพบ้านเรือนที่อยู่ตอนนี้มากน้อยเพียงใด					
17	ท่านมีเงินพอใช้จ่ายตามความจำเป็นมากน้อยเพียงใด					
18	ท่านพอใจที่จะสามารถไปใช้บริการสาธารณสุขได้ตามความจำเป็นเพียงใด					
19	ท่านได้รู้เรื่องราวข่าวสารที่จำเป็นในชีวิตแต่ละวันมากน้อยเพียงใด					
20	ท่านมีโอกาสได้พักผ่อนคลายเครียดมากน้อยเพียงใด					
21	สภาพแวดล้อมดีต่อสุขภาพของท่านมากน้อยเพียงใด					

ข้อที่	ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา	ไม่เคย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
22	ท่านพอใจกับการเดินทางไปไหนมาไหนของท่าน (หมายถึงการคมนาคม) มากน้อยเพียงใด					
23	ท่านรู้สึกว่าคุณีตท่านมีความหมายมากน้อยแค่ไหน					
24	ท่านสามารถไปไหนมาไหนด้วยตนเองได้ดีเพียงใด					
25	ท่านพอใจในชีวิตทางเพศของท่านแค่ไหน? (ชีวิตทางเพศหมายถึงเมื่อเกิดความรู้สึกทางเพศขึ้นแล้วท่านมีวิธีการทำให้ผ่อนคลายลงได้ รวมถึงการช่วยตัวเองหรือการมีเพศสัมพันธ์)					
26	ท่านคิดว่าท่านมีคุณภาพชีวิต (ชีวิตความเป็นอยู่) อยู่ในระดับใด					



ภาคผนวก จ

ประมวลภาพขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

“อดีตนักมวย”
ทุกท่าน โปรดทราบ

รู้หรือไม่ว่า คุณมีความเสี่ยง
“โรคทางสมอง”!!!

เคยมีอาการดังนี้หรือไม่

- อ่อนเพลีย เชื่องช้า
- วูบ หน้ามืด
- อารมณ์ทางเพศลดลง
- น้ำหนักเพิ่มเร็ว ชั่วลงพุง
- กระดูกบาง หรือ หักง่าย

ตรวจฟรี !!

- ตรวจภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้สมอง
- ตรวจสุขภาพเบื้องต้น

สนใจติดต่อ
พญ.สุวรรณา พิชญ์ชัยประเสริฐ
โทร. 081-8796511
Line ID : noong-swn
หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม รพ.จุฬาลงกรณ์
ได้ทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ

ภาพที่ 18 โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย

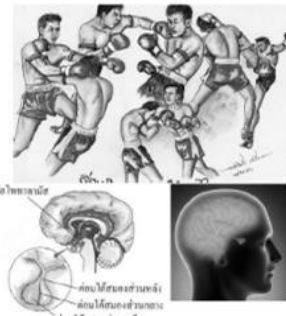
ขอเชิญอดีตนักมวยทุกท่าน เข้าร่วม
โครงการวิจัย
**“ภาวะพร่องฮอร์โมนต่อมใต้
สมองในอดีตนักมวยไทย”**

ตรวจฟรี !!!

- ระดับฮอร์โมนต่อมใต้สมอง
- ตรวจสุขภาพเบื้องต้น

เพื่อศึกษาและป้องกัน โรคของ
ต่อมใต้สมองในอดีตนักมวยไทย

**ท่านจะได้รับค่าเดินทางและค่า
เสียเวลา และหากพบผลผิดปกติ จะนัด
หมายท่านเพื่อรับการรักษาต่อไป



ต่อมใต้สมองส่วนหลัง
ต่อมใต้สมองส่วนหน้า
ต่อมใต้สมองส่วนหน้า

ต่อมใต้สมอง อยู่บริเวณสมองส่วนหน้า ทำหน้าที่
หลั่งฮอร์โมนที่สำคัญ หากต่อมใต้สมองทำงาน
ผิดปกติ จะมีอาการดังนี้

- วูบวิงเวียน
- อ่อนเพลีย
- อารมณ์ทางเพศ
ลดลง
- ชั่วลงทุง
- เชื่องช้า
- กระดูงบวม

คุณสมบัติ

- อดีตนักมวยอายุ 18-70 ปี
- เคยชกมวยไทยมาก่อน อย่างน้อย 1 ครั้ง
- หยุดชกมวยแล้วอย่างน้อย 1 ปี

สนใจติดต่อ

พญ. สุวรรณมา พิชญ์ชัยประเสริฐ
หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
หมายเลขโทรศัพท์ 081-8796511,
02-2564101
line ID : noong-sw
Email :
noongningmd59@gmail.com
ได้ทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ

ภาพที่ 19 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย



ภาพที่ 20 ป้ายสำนักงานคณะกรรมการกีฬามวย การกีฬาแห่งประเทศไทย (ถ่ายจากสถานที่จริง)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 21 สาย normal saline lock สำหรับดูดเลือดในระหว่างการทดสอบ GST



ภาพที่ 22 GlucaGen® หรือ ฮอร์โมนกลูคากอนรูปแบบ vial



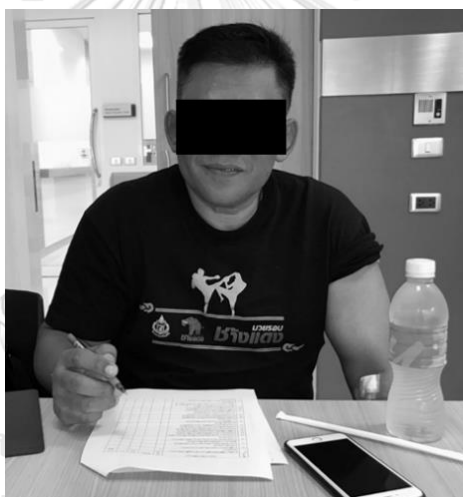
ภาพที่ 23 การฉีดกลูคากอนเข้ากล้ามเนื้อที่ต้นแขน (ภาพถ่ายได้รับความยินยอมจากอาสาสมัครให้เผยแพร่ได้)



ภาพที่ 24 วัดความดันอาสาสมัคร



ภาพที่ 25 ชั่งน้ำหนักอาสาสมัคร



ภาพที่ 26 อาสาสมัครตอบแบบสอบถาม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายการอ้างอิง

1. Menon DK, Schwab K, Wright DW, Maas AI, Demographics, Clinical Assessment Working Group of the I, et al. Position statement: definition of traumatic brain injury Arch Phys Med Rehabil. 2010;91:1637-40.
2. สวิง ปันจัยสีห์, นครชัย เผื่อนปฐม, กุลพัฒน์ วีรสาร. แนวทางเวชปฏิบัติกรณีสมองบาดเจ็บ. 2556;1:1-30.
3. Consensus conference. Rehabilitation of persons with traumatic brain injury NIH Consensus Development Panel on Rehabilitation of Persons With Traumatic Brain Injury JAMA. 1999;282:974-83.
4. Kelestimur F. Chronic trauma in sports as a cause of hypopituitarism Pituitary. 2005;8:259-62.
5. Blennow K, Brody DL, Kochanek PM, Levin H, McKee A, Ribbers GM, et al. Traumatic brain injuries Nat Rev Dis Primers. 2016;2:16084.
6. Tanriverdi F, Schneider HJ, Aimaretti G, Masel BE, Casanueva FF, Kelestimur F. Pituitary dysfunction after traumatic brain injury: a clinical and pathophysiological approach Endocr Rev. 2015;36:305-42.
7. Tanriverdi F, Senyurek H, Unluhizarci K, Selcuklu A, Casanueva FF, Kelestimur F. High risk of hypopituitarism after traumatic brain injury: a prospective investigation of anterior pituitary function in the acute phase and 12 months after trauma J Clin Endocrinol Metab. 2006;91:2105-11.
8. Schneider HJ, Kreitschmann-Andermahr I, Ghigo E, Stalla GK, Agha A. Hypothalamopituitary dysfunction following traumatic brain injury and aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review Jama. 2007;298:1429-38.
9. Benvenga S, Campenni A, Ruggeri RM, Trimarchi F. Clinical review 113: Hypopituitarism secondary to head trauma J Clin Endocrinol Metab. 2000;85:1353-61.
10. Lieberman SA, Oberoi AL, Gilkison CR, Masel BE, Urban RJ. Prevalence of neuroendocrine dysfunction in patients recovering from traumatic brain injury J Clin Endocrinol Metab. 2001;86:2752-6.
11. Higham CE, Johannsson G, Shalet SM. Hypopituitarism Lancet. 2016;388:2403-15.

12. Jordan BD. The clinical spectrum of sport-related traumatic brain injury *Nat Rev Neurol*. 2013;9:222-30.
13. Jordan BD. Chronic traumatic brain injury associated with boxing *Semin Neurol*. 2000;20:179-85.
14. Gartland S, Malik MH, Lovell ME. Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing *Br J Sports Med*. 2001;35:308-13.
15. Lolekha P, Phanthumchinda K, Bhidayasiri R. Prevalence and risk factors of Parkinson's disease in retired Thai traditional boxers *Mov Disord*. 2010;25:1895-901.
16. Tanriverdi F, Unluhizarci K, Coksevim B, Selcuklu A, Casanueva FF, Kelestimur F. Kickboxing sport as a new cause of traumatic brain injury-mediated hypopituitarism *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2007;66:360-6.
17. Cook DM, Yuen KC, Biller BM, Kemp SF, Vance ML. American Association of Clinical Endocrinologists medical guidelines for clinical practice for growth hormone use in growth hormone-deficient adults and transition patients - 2009 update *Endocr Pract*. 2009;15 Suppl 2:1-29.
18. Molitch ME, Clemmons DR, Malozowski S, Merriam GR, Vance ML, Endocrine S. Evaluation and treatment of adult growth hormone deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96:1587-609.
19. Fleseriu M, Hashim IA, Karavitaki N, Melmed S, Murad MH, Salvatori R, et al. Hormonal Replacement in Hypopituitarism in Adults: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101:3888-921.
20. Karaca Z, Lale A, Tanriverdi F, Kula M, Unluhizarci K, Kelestimur F. The comparison of low and standard dose ACTH and glucagon stimulation tests in the evaluation of hypothalamo-pituitary-adrenal axis in healthy adults *Pituitary*. 2011;14:134-40.
21. Bhasin S, Cunningham GR, Hayes FJ, Matsumoto AM, Snyder PJ, Swerdloff RS, et al. Testosterone therapy in men with androgen deficiency syndromes: an Endocrine Society clinical practice guideline *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95:2536-59.
22. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart,

- Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity Circulation. 2009;120:1640-5.
23. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Executive summary *Cardiol Rev*. 2005;13:322-7.
24. Kilbourne M, Kuehn R, Tosun C, Caridi J, Keledjian K, Bochicchio G, et al. Novel model of frontal impact closed head injury in the rat *J Neurotrauma*. 2009;26:2233-43.
25. Maiya B, Newcombe V, Nortje J, Bradley P, Bernard F, Chatfield D, et al. Magnetic resonance imaging changes in the pituitary gland following acute traumatic brain injury *Intensive Care Med*. 2008;34:468-75.
26. Schneider HJ, Samann PG, Schneider M, Croce CG, Corneli G, Sievers C, et al. Pituitary imaging abnormalities in patients with and without hypopituitarism after traumatic brain injury *J Endocrinol Invest*. 2007;30:Rc9-rc12.
27. Agha A, Rogers B, Sherlock M, O'Kelly P, Tormey W, Phillips J, et al. Anterior pituitary dysfunction in survivors of traumatic brain injury *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89:4929-36.
28. Kelly DF, Gonzalo IT, Cohan P, Berman N, Swerdloff R, Wang C. Hypopituitarism following traumatic brain injury and aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a preliminary report *J Neurosurg*. 2000;93:743-52.
29. Papa L, Lewis LM, Falk JL, Zhang Z, Silvestri S, Giordano P, et al. Elevated levels of serum glial fibrillary acidic protein breakdown products in mild and moderate traumatic brain injury are associated with intracranial lesions and neurosurgical intervention *Ann Emerg Med*. 2012;59:471-83.
30. Tanriverdi F, De Bellis A, Battaglia M, Bellastella G, Bizzarro A, Sinisi AA, et al. Investigation of antihypothalamus and antipituitary antibodies in amateur boxers: is chronic repetitive head trauma-induced pituitary dysfunction associated with autoimmunity? *Eur J Endocrinol*. 2010;162:861-7.

31. Zhang Z, Zoltewicz JS, Mondello S, Newsom KJ, Yang Z, Yang B, et al. Human traumatic brain injury induces autoantibody response against glial fibrillary acidic protein and its breakdown products PLoS One. 2014;9:e92698.
32. Nishida Y, Yoshioka M, St-Amand J. The top 10 most abundant transcripts are sufficient to characterize the organs functional specificity: evidences from the cortex, hypothalamus and pituitary gland Gene. 2005;344:133-41.
33. Tanriverdi F, Taheri S, Ulutabanca H, Caglayan AO, Ozkul Y, Dundar M, et al. Apolipoprotein E3/E3 genotype decreases the risk of pituitary dysfunction after traumatic brain injury due to various causes: preliminary data J Neurotrauma. 2008;25:1071-7.
34. Hamrahian AH, Yuen KC, Gordon MB, Pulaski-Liebert KJ, Bena J, Biller BM. Revised GH and cortisol cut-points for the glucagon stimulation test in the evaluation of GH and hypothalamic-pituitary-adrenal axes in adults: results from a prospective randomized multicenter study Pituitary. 2016;19:332-41.
35. Gomez JM, Espadero RM, Escobar-Jimenez F, Hawkins F, Pico A, Herrera-Pombo JL, et al. Growth hormone release after glucagon as a reliable test of growth hormone assessment in adults Clin Endocrinol (Oxf). 2002;56:329-34.
36. Berg C, Meinel T, Lahner H, Yucec A, Mann K, Petersenn S. Diagnostic utility of the glucagon stimulation test in comparison to the insulin tolerance test in patients following pituitary surgery Eur J Endocrinol. 2010;162:477-82.
37. Leong KS, Walker AB, Martin I, Wile D, Wilding J, MacFarlane IA. An audit of 500 subcutaneous glucagon stimulation tests to assess growth hormone and ACTH secretion in patients with hypothalamic-pituitary disease Clin Endocrinol (Oxf). 2001;54:463-8.
38. Rao RH, Spathis GS. Intramuscular glucagon as a provocative stimulus for the assessment of pituitary function: growth hormone and cortisol responses Metabolism. 1987;36:658-63.
39. Giuffrida FM, Berger K, Monte L, Oliveira CH, Hoff AO, Maciel RM, et al. Relationship between GH response and glycemic fluctuations in the glucagon stimulation test Growth Horm IGF Res. 2009;19:77-81.

40. Ho KK. Consensus guidelines for the diagnosis and treatment of adults with GH deficiency II: a statement of the GH Research Society in association with the European Society for Pediatric Endocrinology, Lawson Wilkins Society, European Society of Endocrinology, Japan Endocrine Society, and Endocrine Society of Australia *Eur J Endocrinol*. 2007;157:695-700.
41. Simsek Y, Karaca Z, Tanriverdi F, Unluhizarci K, Selcuklu A, Kelestimur F. A comparison of low-dose ACTH, glucagon stimulation and insulin tolerance test in patients with pituitary disorders *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2015;82:45-52.
42. Toledano Y, Lubetsky A, Shimon I. Acquired prolactin deficiency in patients with disorders of the hypothalamic-pituitary axis *J Endocrinol Invest*. 2007;30:268-73.
43. Melmed S, Casanueva FF, Hoffman AR, Kleinberg DL, Montori VM, Schlechte JA, et al. Diagnosis and treatment of hyperprolactinemia: an Endocrine Society clinical practice guideline *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96:273-88.
44. Bhasin S, Brito JP, Cunningham GR, Hayes FJ, Hodis HN, Matsumoto AM, et al. Testosterone Therapy in Men With Hypogonadism: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline *J Clin Endocrinol Metab*. 2018.
45. Kelestimur F, Tanriverdi F, Atmaca H, Unluhizarci K, Selcuklu A, Casanueva FF. Boxing as a sport activity associated with isolated GH deficiency *J Endocrinol Invest*. 2004;27:Rc28-32.
46. Tanriverdi F, Unluhizarci K, Kocyigit I, Tuna IS, Karaca Z, Durak AC, et al. Brief communication: pituitary volume and function in competing and retired male boxers *Ann Intern Med*. 2008;148:827-31.
47. Tanriverdi F, Unluhizarci K, Kelestimur F. Pituitary function in subjects with mild traumatic brain injury: a review of literature and proposal of a screening strategy *Pituitary*. 2010;13:146-53.



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาวสุวรรณา พิชญ์ชัยประเสริฐ

วันเดือนปีเกิด 16 ตุลาคม พ.ศ.2527 จังหวัดสุรินทร์

สถานภาพ โสด

ตำแหน่งทางการศึกษาปัจจุบัน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาต่อมไร้ท่อและเมตะบอ
ลิสม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

พ.ศ.2546 - 2552 นิสิตคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ.2552 - 2553 แพทย์เพิ่มพูนทักษะ โรงพยาบาลสุรินทร์

พ.ศ.2553 - 2555 แพทย์ใช้ทุน โรงพยาบาลสุรินทร์

พ.ศ.2555 - 2558 แพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะ
แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ.2558 - 2559 อายุรแพทย์ โรงพยาบาลสุรินทร์

พ.ศ.2559 - ปัจจุบัน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาต่อมไร้ท่อและเมตะบอ
ลิสม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริญญาและประกาศนียบัตร

พ.ศ.2552 แพทยศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2)

พ.ศ.2558 วุฒิปัตรมุขีความรู้ความชำนาญประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาอายุรศาสตร์
สมาชิกสมาคมวิชาชีพ

สมาชิกแพทยสภา

สมาชิกราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย

สมาชิกสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย