



โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง

การกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ

ณ แผนกอายุรกรรมชาย โรงพยาบาลตราด

Estimating weight of patients who cannot be weighed accurately at the Male

Internal Medicine Department, Trat Hospital

โดย

นสภ. ณัฏชา กนกาศัย รหัสนิสิต 60210089

นสภ. บวรรัตน์ เลิศลักษณ์นิธิ รหัสนิสิต 60210123

นสภ. วรรณพรรณ บัวสุวรรณ รหัสนิสิต 60210137

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2564

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง

การกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ

ณ แผนกอายุรกรรมชาย โรงพยาบาลตราด

Estimating weight of patients who cannot be weighed accurately at the Male

Internal Medicine Department, Trat Hospital

โดย

นสภ. ณัฏชา กนกภาคัย รหัสสนិត 60210089

นสภ. บวรรัตน์ เลิศลักษณ์นิธิ รหัสสนិត 60210123

นสภ. วรณพรรณ บัวสุวรรณ รหัสสนិត 60210137

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2564

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 791491 โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ 1 ชั้นปีที่ 5 เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้กระบวนการทำวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัย โดยผู้วิจัยทำการศึกษาด้านสาขานั่นบริหารเภสัชกรรม มีความสนใจการศึกษาระยะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ โดยอาศัยข้อสังเกตจากงานประจำ ซึ่งได้หัวข้อจากเภสัชกรประจำโรงพยาบาลตราดและแก้ปัญหาโดยการออกแบบการวิจัยในครั้งนี้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก่ผู้ที่ได้อ่านเพื่อให้เกิดการกะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้องในผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้ต่อไป

คณะผู้วิจัย

พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ปีการศึกษา 2564

เรื่อง การกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ ณ แผนกผู้ป่วยอายุรกรรมชาย โรงพยาบาล
ตราด

ผู้จัดทำโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

1. นสภ. ณัฏชา กนกาศัย รหัสนิต 60210089
2. นสภ. บวรรัตน์ เลิศลักษณ์นิธิ รหัสนิต 60210123
3. นสภ. วรณพวรรณ บัวสุวรรณ รหัสนิต 60210137

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

1. ญญ.อ.ดร. ภัทรวดี ศรีคุณ (ที่ปรึกษาหลัก)
2. ญญ.อ. สมณัฐทัย แยมเม่น (ที่ปรึกษาร่วม)

บทคัดย่อ

น้ำหนักตัวผู้ป่วยมีผลต่อการคำนวณขนาดยา โดยเฉพาะยาในกลุ่มที่มีช่วงขนาดการรักษาแคบ (Narrow therapeutic drugs) ในผู้ป่วยบางรายที่ไม่รู้สึกตัว ไม่สามารถยืนหรือชั่งน้ำหนักได้ ทำให้ต้องกะประมาณน้ำหนักเพื่อใช้ในการกระบวนกรักษาต่อไป รูปแบบการกะประมาณน้ำหนักอย่างแม่นยำผู้ป่วยมีหลายรูปแบบโดยส่วนใหญ่เป็นผลการศึกษาในคนเชื้อชาติฝั่งตะวันตก และยังไม่มีการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยหรือประชากรไทย ในการศึกษาครั้งนี้ จึงต้องการศึกษารูปแบบการกะประมาณน้ำหนักอย่างแม่นยำ ที่สามารถใช้ได้จริง โดยการศึกษาแบบจำลองในการกะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้องในกลุ่มตัวอย่างเพศชาย เชื้อชาติไทยที่มีแหล่งพำนักในเขตภาคตะวันออก จำนวน 574 คน อายุระหว่าง 18-79 ปี ที่มีค่า BMI ในช่วง <18.5 (n=30) ช่วง 18.5-<25 (n=424) และช่วง ≥ 25 (n=119) พบว่าแบบจำลองของ Lorenz MW และคณะมีความเหมาะสมที่สุดในการกะประมาณน้ำหนัก โดยที่กลุ่ม Under weight อาจมีประสิทธิภาพน้อยกว่าในกลุ่ม Normal weight และ Over weight

จากผลการศึกษาแบบจำลองที่ได้ อาจสามารถที่จะนำไปใช้งานจริงในทางปฏิบัติในการกะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้องในผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนัก ซึ่งลดความคลาดเคลื่อนโดยเฉพาะการคำนวณขนาดยาเพื่อผลการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยจะได้ทำการศึกษาในส่วนนี้ต่อไป

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก.....

Senior Project Academic Year 2021

: Estimating weight of patients who cannot be weighed accurately at the Male Internal Medicine Department, Trat Hospital

By

1. Ms. Nutchana Kanakasai	ID 60210089
2. Ms. Bavornrat Lerstluckniti	ID 60210123
3. Ms. Wannapat Buasuwan	ID 60210137

Advisory committee:

1. Dr. Pattaravadee Srikoon, R.Ph., Ph.D.	(Advisor)
2. Ms. Somnathai Yammen, Pharm.D	(Co-advisor)

ABSTRACT

Accurate body weight is essential for drug dose calculation, especially narrow therapeutic drugs. Some patients who are unconscious, handicap or under conditions of unable to be weighted; their body weight needed to be estimated. Several patient body weight estimation models have been reported which mostly studied in non-Asian nationalities. Moreover, there has no study in Thai population. Thus, this study aims to evaluate accurate body weight estimation models. Accurate body weight estimation models were studied in 574 Thai males who live in Eastern Thailand (age 18-79; BMI: <18.5 (n=30), 18.5-<25 (n=424) and ≥25 (n=119). The equation model 'Lorenz MW et al.' was found to be able to estimate weight at the highest accuracy with $r=0.804$ ($p < 0.05$, paired t-test). The results of this study can be used in clinical practice for patient body weight estimation in the situation that patient is unable to be weight with easy and convenience procedures. These will be benefit for safety drug use and monitoring.

Major Advisor.....

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยคำปรึกษา คำแนะนำ และความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก เกษักรหญิง อาจารย์ ดร. ภัทรวดี ศรีคุณ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เกษักรหญิง อาจารย์ สมณัฐทัย แยมเม่น พร้อมทั้งเกษักรหญิงสุชีรา เรศสุข โรงพยาบาลตราด ในการให้ข้อมูลและปัญหาในการปฏิบัติงานที่นำมาสู่งานวิจัยชิ้นนี้

สุดท้ายนี้คณะผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ได้กล่าวมาข้างต้นและคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความช่วยเหลือด้านสถานที่และอุปกรณ์ต่างๆ ส่งผลให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัย

เมษายน พ.ศ.2565

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 กรอบแนวคิด	3
1.5 แผนการปฏิบัติงาน	4
1.6 งบประมาณค่าใช้จ่าย	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	
2.1 ผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้	5
2.2 ยาที่ต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนัก	5
2.3 อันตรายที่เกิดจากการใช้ยาซึ่งคำนวณขนาดยาจากค่าน้ำหนักที่ผิดพลาด	7
2.4 วิธีการกะประมาณน้ำหนัก	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 การศึกษาแบบจำลองในการกะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้อง	10
3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	10
3.1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	10
3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	10
3.1.1.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	11
3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	11
3.1.3 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง	12

3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	12
3.1.5 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	12
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	13
4.2 ข้อมูลความคลาดเคลื่อน (Discrepancy)	14
4.3 ข้อมูลความสัมพันธ์ทางสถิติ (Correlation)	15
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	
5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา	16
5.2 ข้อเสนอแนะ	17
5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา	17
บรรณานุกรม	18
ภาคผนวก	
(ก) แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลการกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ ณ แผนกผู้ป่วยอายุรกรรมชาย โรงพยาบาลตราด	20
(ข) อักษรวิสุทธิ	23

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ตัวอย่างยาและกลุ่มยาที่ต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนัก	6
ตารางที่ 2	สมการที่ใช้ในการกะประมาณน้ำหนัก	8
ตารางที่ 3	ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	13
ตารางที่ 4	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักจริงจากการรายงานด้วยตนเองและน้ำหนักจากการกะประมาณโดยการใช้สมการ	14
ตารางที่ 5	ค่าความแตกต่างของน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริง	14
ตารางที่ 6	ความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริง	15

สารบัญรูปภาพ

		หน้า
รูปภาพที่ 1	ประเภทความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากน้ำหนักผู้ป่วยที่ผิดปกติ	7

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การกะประมาณน้ำหนักตัวของผู้ป่วยมีความสำคัญอย่างมากในผู้ป่วยที่ได้รับยาที่มีช่วงการรักษาแคบ (Narrow therapeutic index, NTI) เนื่องจากอาจทำให้เกิดอันตรายจากอาการข้างเคียงหรือพิษของยาได้ (1) ซึ่งขนาดของยาและอัตราการให้ยาทางหลอดเลือดส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวที่แท้จริงของผู้ป่วย ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้จึงจำเป็นที่จะต้องทำการกะประมาณน้ำหนักอย่างแม่นยำและถูกต้อง ปัญหาในการกะประมาณน้ำหนักพบได้ในผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดทางร่างกาย เช่น พิการ น้ำหนักตัวมาก อายุมาก อ่อนแรงหรือบาดเจ็บไม่สามารถพุงตัวได้ รวมทั้งภาวะหมดสติ ไม่รู้สึกตัว ดังรายงานของ Robert G. Buckley และคณะ ที่พบว่า การกะประมาณน้ำหนักที่แท้จริงของผู้ป่วยในแผนกฉุกเฉินนั้นเป็นไปได้ยาก ทำให้บุคลากรทางการแพทย์จำเป็นต้องใช้วิธีอื่นในการกำหนดน้ำหนัก ได้แก่ การกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยด้วยสายตา (2) หรือในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบเฉียบพลันซึ่งมีการใช้ยาในกลุ่มสลายลิ่มเลือด (Thrombolytic agents) ซึ่งเป็นยาในกลุ่ม NTI โดยจำเป็นที่จะต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนักตัวของผู้ป่วยและต้องให้ยาภายใน 3-4.5 ชั่วโมงหลังจากมีอาการ (3) เพื่อให้แน่ใจว่ายาจะมีประสิทธิภาพในการรักษาและเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ (4) อย่างไรก็ตามมีการศึกษาพบว่า การกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยด้วยสายตาโดยแพทย์และพยาบาลมีความผิดพลาด 66% โดยแบ่งเป็นการกะประมาณน้ำหนักที่ผิดพลาดจากน้ำหนักจริงอย่างน้อย 10% คิดเป็น 47% และพบการกะประมาณน้ำหนักที่ต่างจากน้ำหนักจริงอย่างน้อย 20% คิดเป็น 19% ยาที่มี NTI ได้แก่ Alteplase, Amiodarone, Nitroprusside, Dobutamine ฯลฯ ที่ใช้รักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น โดยผู้ป่วยที่เป็นผู้ป่วยติดเตียงและไม่สามารถเดินได้ หากต้องการทราบน้ำหนักที่ถูกต้องจะต้องใช้อุปกรณ์ช่วยและเทคโนโลยีในการชั่งน้ำหนักบนเตียงซึ่งต้องใช้งบประมาณสูง จึงไม่เป็นที่นิยมในการใช้จริงในโรงพยาบาล (5)

การศึกษากการกะประมาณน้ำหนักจากการวัดส่วนต่างๆ ของร่างกายออกมาเป็นสมการอย่างง่าย โดยพบว่าแบบจำลองแต่ละสมการ มีข้อจำกัดที่สามารถใช้กะประมาณน้ำหนักได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ขึ้นอยู่กับเพศและเชื้อชาติเป็นหลัก ซึ่งอาจสัมพันธ์กับสรีระที่แตกต่างกันของหลากหลายเชื้อชาติ และเป็นที่น่าสนใจว่าแบบจำลองที่สามารถประยุกต์ใช้กับประชากรในประเทศแถบเอเชียยังมีไม่มากนัก จากการศึกษาของ Jung และคณะ (6)

มีการนำสมการการกะประมาณน้ำหนักของชาวคอเคเซียน (Caucasians) มาใช้ในกลุ่มตัวอย่างชาวฮ่องกง พบว่าค่าเฉลี่ยการกะประมาณน้ำหนักโดยสมการของชาวคอเคเซียน (Caucasians) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่แท้จริงอย่างมีนัยสำคัญ เพศชายมีค่าการกะประมาณน้ำหนัก 58.1 กิโลกรัม (SD 10.1) และมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่แท้จริงคือ 57.7 กิโลกรัม (SD 9.9) ทั้งนี้ยังพบว่าชาวเอเชีย (Asians) มีแนวโน้มที่จะมี Subcutaneous

fat โดยเฉพาะส่วนบนของร่างกายมากกว่าชาวคอเคเซียน (Caucasians) ส่งผลให้ค่าเส้นรอบกึ่งกลางแขนสูงขึ้น และทำให้ค่าการกะประมาณน้ำหนักสูงขึ้นไปด้วยเมื่อใช้สมการการกะประมาณน้ำหนักของชาวคอเคเซียน (Caucasians) (6) และยังไม่มีข้อมูลในประชากรไทย

จากข้อมูลข้างต้น พบข้อจำกัดในการกะประมาณน้ำหนักทั้งในส่วนของอุปกรณ์ เครื่องมือ และสมการที่ใช้ ซึ่งค่อนข้างจำเพาะกับคนแต่ละเชื้อชาติ คณะผู้จัดทำเห็นถึงความสำคัญในการกะประมาณน้ำหนักของผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ จึงจะทำการประเมินความแม่นยำของการกะประมาณน้ำหนักในผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักเองได้ และต้องการทดสอบแบบจำลองการกะประมาณน้ำหนักที่มีรายงานแล้วในกลุ่มตัวอย่างประชากรเชื้อชาติไทย โดยคำนึงถึงการเลือกใช้วิธีและอุปกรณ์อย่างง่ายเพื่อให้สามารถนำมาใช้ได้ในทางปฏิบัติต่อไป

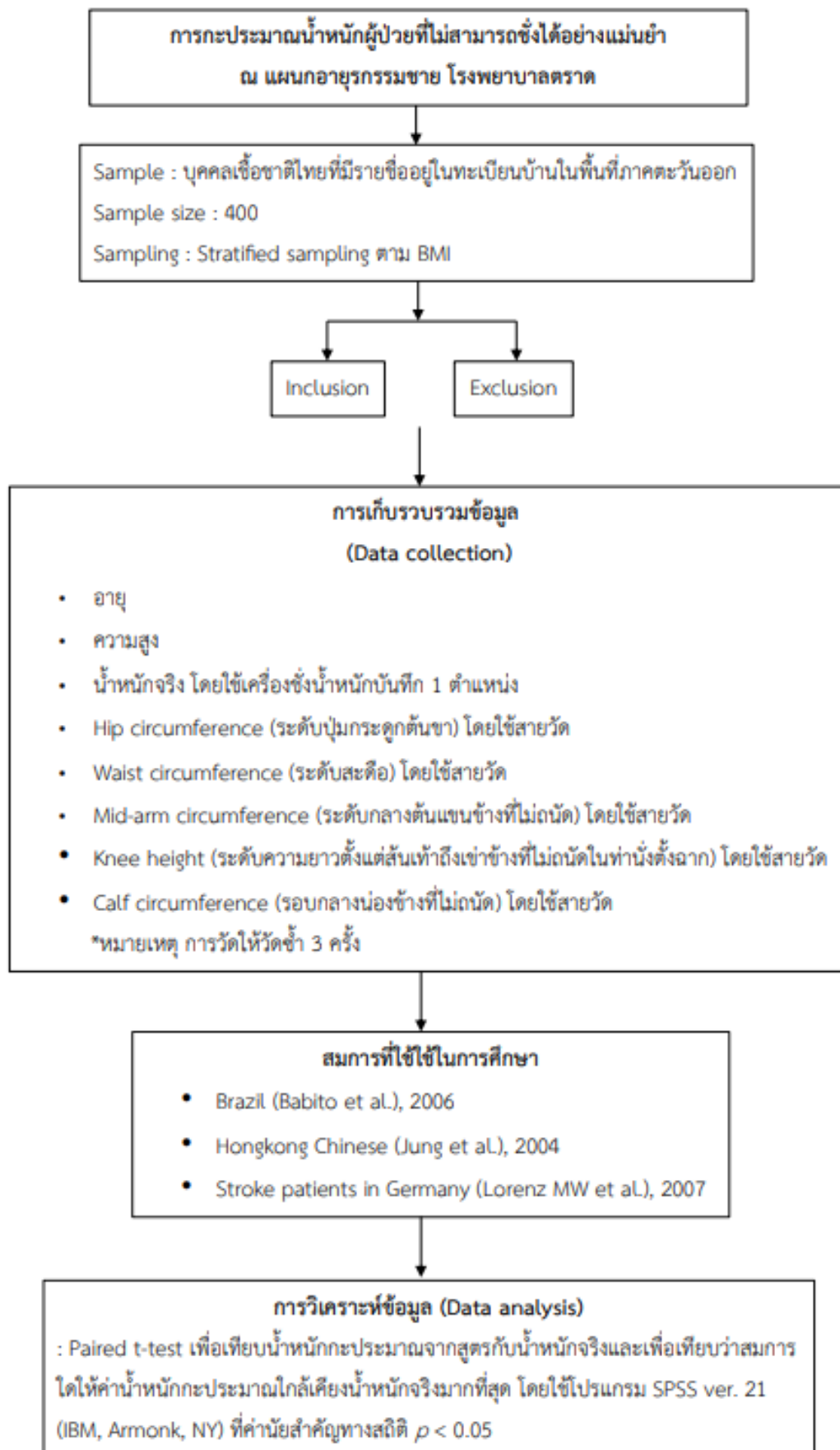
1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาวิธีการอย่างง่ายที่สามารถใช้กะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้อง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบวิธีการอย่างง่ายที่สามารถใช้กะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้อง

1.4 กรอบแนวคิด



1.5 แผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียด	2564						2565			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1. ทบทวนวรรณกรรม	✓	✓	✓							
2. จัดทำเค้าโครงงานวิจัย		✓	✓	✓	✓					
3. สอบเค้าโครงงานวิจัย					✓					
4. ยื่นขอจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์						✓				
5. เก็บข้อมูลการกะประมาณน้ำหนักในกลุ่มตัวอย่างทั่วไป						✓	✓	✓		
6. วิเคราะห์และแปลผล					✓	✓	✓	✓	✓	
7. จัดทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์									✓	
8. สอบป้องกันโครงงานวิจัย										✓

1.6 งบประมาณค่าใช้จ่าย

หมวด	งบประมาณ
1. งบดำเนินการ:	
- ค่าตอบแทน	
: ค่าตอบแทนนอกเวลาเจ้าหน้าที่ห้องเวชระเบียน (เหมาจ่าย)	1,500
- ค่าวัสดุอุปกรณ์	
: ค่าวัสดุ - ค่าสายวัด, USB เก็บข้อมูล,	4,200
2. งบดำเนินการ: ค่าใช้สอย	
- ค่าส่งพัสดุ	2,400
- ค่าใช้จ่ายในการเผยแพร่ผลงาน ได้แก่ จัดทำโปสเตอร์	400
- ค่าจ้างเหมาจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ได้แก่ ค่าถ่ายเอกสาร ค่าเช่าเล่ม ค่ากระดาษ	500
รวม	9,000 (เก้าพันบาทถ้วน)

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยทั้งในแผนกผู้ป่วยนอกหรือแผนกผู้ป่วยใน พบปัญหาในการบันทึกน้ำหนักของผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักบนเครื่องชั่งได้ เช่น พิกัด น้ำหนักตัวมาก อายุมาก อ่อนแรงหรือบาดเจ็บจนไม่สามารถพยุงตัวได้ รวมทั้งภาวะหมดสติ ไม่รู้สึกตัว เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อการนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในกระบวนการรักษา ซึ่งรวมถึงการคำนวณขนาดของยาและอัตราการให้ยาทางหลอดเลือด โดยเฉพาะยาที่มีช่วงระดับความเข้มข้นของยาในเลือดแคบ การกะประมาณน้ำหนักจึงควรมีความถูกต้องและแม่นยำเพื่อลดปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา

2.1 ผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้

มีหลายปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนการเก็บน้ำหนักของผู้ป่วยโดยบุคลากรทางการแพทย์ หนึ่งในปัญหาที่พบได้คือในบางสถานการณ์ที่ผู้ป่วยมายังโรงพยาบาลและไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้ ซึ่งสามารถพบเหตุการณ์ได้ดังนี้

ในแผนกฉุกเฉินบ่อยครั้งที่ผู้ป่วยไม่สามารถยืนชั่งน้ำหนักได้อย่างถูกต้องหรือระบุน้ำหนักล่าสุดของตนเองได้อย่างชัดเจน เช่น การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในกรณีฉุกเฉินซึ่งจะไม่มีเวลาหรือวิธีการที่เหมาะสมและรวดเร็วในการชั่งน้ำหนักผู้ป่วย รวมทั้งผู้ป่วยที่มีสภาวะทางจิตหรืออุปสรรคทางการสื่อสารและภาษา อีกทั้งผู้ป่วยสูงอายุที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่อาจตื่นตระหนกกว่าจะชั่งน้ำหนักได้ (2, 4, 7) นอกจากนี้ยังรวมถึงผู้ป่วยที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้หรือผู้ป่วยที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น ผู้ป่วยติดเตียง, ผู้ป่วยนั่งรถเข็น, ผู้ป่วยที่มีอาการปวดที่อาจทำให้การชั่งน้ำหนักทำได้ยาก, มีการบาดเจ็บหรือแผลไหม้ (4, 7, 8)

เนื่องจากในแผนกอายุรกรรมมีการส่งจ่ายยาในการรักษาให้กับผู้ป่วยจำนวนมากที่มีความหลากหลายของช่วงอายุและกลุ่มโรค ดังนั้นจึงมีโอกาสในการเลือกใช้รายการยาที่เป็นกลุ่ม NTI ได้สูง เช่น กลุ่มยาต้านการติดเชื้อ (Anti-infectives) ที่ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อซึ่งสามารถพบได้ในแผนกอายุรกรรม ดังนั้นจึงเลือกศึกษาในแผนกอายุรกรรม อีกทั้งผลการศึกษสามารถต่อยอดในเรื่องการดูแลการใช้ยาร่วมกับสหวิชาชีพ โดยเฉพาะแพทย์เฉพาะทางด้านอายุรกรรม

2.2 ยาที่ต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนัก

การรักษาในผู้ป่วยบางรายยาบางชนิดมีความจำเป็นต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนัก ซึ่งยาที่ต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนักหลายรายการตรงกับรายชื่อยาใน High-Alert Medications ที่ตีพิมพ์โดย Institute for Safe Medication Practices (ISMP) โดย High-Alert medications คือยาที่มีความเสี่ยงสูงที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่

ผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเกิดความผิดพลาดในการใช้ยา (9) จากการศึกษาของ Manjunath P. Pai, Pharm.D. มีการแสดงให้เห็นรายการกลุ่มยา 5 อันดับแรกจาก AHFS Drug Classification (American Hospital Formulary Service) ที่มีการรับรองหลักเกณฑ์การให้ขนาดยาตามน้ำหนักร่างกายหรือพื้นที่ผิวภายในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ประกอบด้วยกลุ่มยาดังนี้ คือ Anti-infectives, Anti-neoplastics, Blood formation, Coagulation and Thrombosis agents, Cardiovascular drugs และ Central nervous system agents (10) ทั้งนี้ยังพบว่ามีปัจจัยที่มีผลต่อการให้ยาตามน้ำหนัก ได้แก่ ข้อบ่งใช้ทางคลินิก, ปัจจัยทางกายภาพ และประเภทของกลุ่มยา เนื่องจากยาในกลุ่มการรักษาหรือโครงสร้างที่คล้ายคลึงกันอาจแตกต่างกันในข้อกำหนดการให้ยาตามน้ำหนัก

ตารางที่ 1 ตัวอย่างยาและกลุ่มยาที่ต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนัก (4, 8, 11-13)

กลุ่มยา	ตัวอย่างยา
Anti-infectives	Acyclovir, Gancyclovir, Voriconazole, Amphotericin B, Tobramycin, Cephalexin, Cephazolin, Vancomycin, Gentamycin, Linezolid, Isoniazid
Anti-neoplastics	Infliximab, Trastuzumab, Abciximab
Immunoglobulin Therapy	Immunoglobulin G
Cardiovascular	Tenecteplase, Alteplase, Streptokinase, Heparin, LMWH (Nadroparin calcium), Edoxaban, Clopidogrel, Enoxaparin, Warfarin, Amiodarone, Dobutamine, Milrinone, Eptifibatide, Nitroprusside, Procainamide
Central nervous system	Acetaminophen, Ibuprofen, Propofol
Hydration	Lactated ringer, Normal saline, Dextrose with saline solution
Musculoskeletal and joint	Paricalcitol

โดยยังพบว่ายาที่ให้ขนาดตามน้ำหนักอาจดีกว่าการให้ขนาดคงที่ที่แนะนำในผู้ป่วยผู้ใหญ่ ได้แก่ Hydrocortisone และ Aprotinin (11)

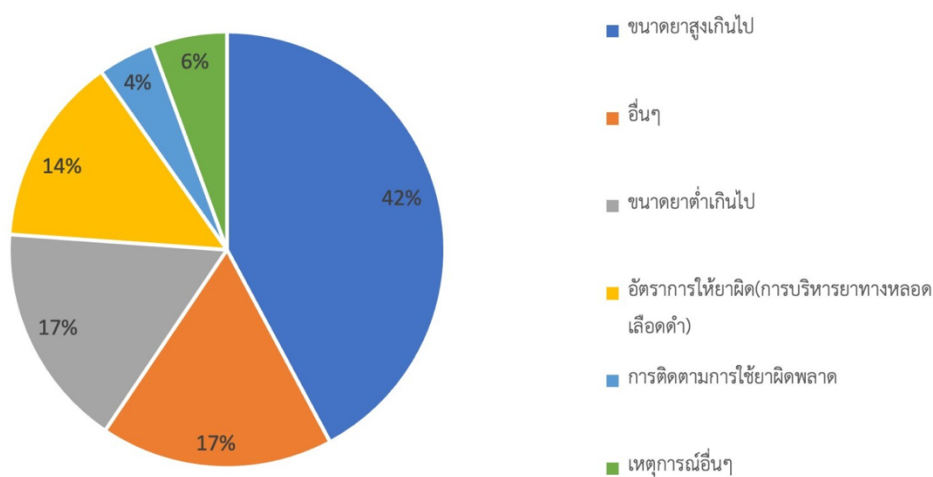
อีกทั้งมีรายงานที่จำเพาะถึงความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดจากขั้นตอนการได้มาซึ่งน้ำหนักของผู้ป่วยที่รายงานมายัง Pennsylvania Safety Authority ในเดือนธันวาคมปี ค.ศ.2008 ถึงเดือนพฤศจิกายนปี ค.ศ.2015 พบว่ารายชื่อยา 10 อันดับแรกที่เกี่ยวข้องกับน้ำหนักของผู้ป่วยที่ไม่ถูกต้อง ได้แก่ Heparin, Enoxaparin, Vancomycin, Acetaminophen, Ibuprofen, Propofol, Gentamicin, Hydration (เช่น Lactated ringer, Normal saline, Dextrose with Saline solutions), Dopamine และ Milrinone (13)

2.3 อันตรายที่เกิดจากการใช้ยาซึ่งคำนวณขนาดยาจากค่าน้ำหนักที่ผิดพลาด

การวัดน้ำหนักตัวไม่ถูกต้องอาจส่งผลกระทบต่อการใช้ยาหลายชนิด (8) ซึ่งขนาดยาที่ไม่เหมาะสมเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเนื่องจากอาจทำให้เกิดความล้มเหลวในการรักษาจากขนาดยาที่ต่ำเกินไป, อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับขนาดยาที่สูงเกินไป (9) เช่น การใช้ยา Thrombolytic agents ในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวของผู้ป่วยอย่างมาก เนื่องจากหากให้ยาเกินขนาดอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา เช่น มีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเลือดออกเพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้เกิดเลือดออกในสมอง และการให้ยาน้อยไปอาจทำให้สูญเสียประสิทธิภาพในการรักษา (4)

ตัวอย่างสถิติความเสียหายที่เกิดจากน้ำหนักที่ผิดพลาด จากการรายงาน Pennsylvania Patient Safety Authority ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นจากน้ำหนักผู้ป่วยที่ผิดพลาดทั้งหมด 1,291 รายงาน ตั้งแต่เดือนธันวาคมปี 2008 ถึงเดือนพฤศจิกายนปี 2015 เมื่อประเมินประเภทของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วแสดงให้เห็นถึงความคลาดเคลื่อนทางยาดังแผนภาพที่ 1

ประเภทความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดจากน้ำหนักผู้ป่วยผิดพลาด



รูปภาพที่ 1 แสดงถึงประเภทความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากน้ำหนักผู้ป่วยที่ผิดพลาด

โดยเฉพาะในปี 2009 มีเหตุการณ์จำนวน 479 เหตุการณ์ถูกรายงานและพบว่าความคลาดเคลื่อนทางยาที่มีความคลาดเคลื่อนที่จัดอยู่ในหมวดหมู่ของการกะประมาณน้ำหนักของผู้ป่วยที่ผิดพลาด 17 เหตุการณ์ คิดเป็น 3.5% ของการรายงานทั้งหมด (13, 14)

2.4 วิธีการกะประมาณน้ำหนัก

การวัดน้ำหนักของผู้ป่วยมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในการคำนวณขนาดยาที่ใช้ในการรักษาให้ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้ป่วยเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษาและความปลอดภัยจากการใช้ยาของผู้ป่วย แต่เนื่องด้วยในบางสถานการณ์มีความจำเป็นที่จะต้องกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วย ซึ่งการกะประมาณน้ำหนักตัวผู้ป่วยมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูง(2, 4)

จากการรวบรวมข้อมูลการศึกษาเพื่อหาวิธีการกะประมาณน้ำหนักของร่างกายที่รวดเร็ว ปลอดภัยและแม่นยำสำหรับการกะประมาณน้ำหนักตัวของผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้ พบว่า การวัดขนาดร่างกายเป็นวิธีที่ง่ายและไม่รุกรานร่างกายของผู้ป่วย สามารถใช้ในการระบุสัดส่วนหลักของร่างกายได้ และมีการรายงานการกะประมาณน้ำหนักของผู้ป่วยด้วยวิธีการวัดขนาดของร่างกายในผู้ป่วยติดเตียงที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ (15) ทั้งนี้การวัดสัดส่วนของร่างกายแทนการกะประมาณน้ำหนักช่วยให้การคำนวณน้ำหนักถูกต้องมากขึ้น และสามารถช่วยลดข้อผิดพลาดจากการใช้ยาได้ (2) โดยสมการที่เลือกมาใช้ในการศึกษามีดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมการที่ใช้ในการกะประมาณน้ำหนัก

สมการที่ใช้ในการกะประมาณน้ำหนัก			
ผู้เขียน	สมการ	R-square	ข้อแตกต่าง
Rabito et al. (15)	$\text{Weight (kg)} = 0.5759 (\text{Arm circumference, cm}) + 0.5263 (\text{Abdominal circumference, cm}) + 1.2452 (\text{Calf circumference, cm}) - 4.8689 \times (\text{Sex, Male}=1) \pm 32.9241$	0.9414	- ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง : รอบต้นแขน (Arm circumference), รอบเอว (Abdominal circumference), รอบกลางน่อง (Calf circumference), เพศ (Sex) - เชื้อชาติที่ศึกษา : ชาวบราซิล (Brazilian) - กลุ่มที่ศึกษา : อายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 368 คน - อุปกรณ์ที่ใช้ : Flexible measuring tape
Jung et al.(6)	$\text{Weight} = [\text{Knee height (cm)} \times 0.928 + \text{Mid-arm circumference (cm)} \times 2.508 - \text{age (years)} \times 0.144] - 42.543 \pm 9.9\text{kg of actual weight for 95\% of Chinese males}$	0.81	- ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง : ความสูงช่วงเข่า (Knee height), รอบกลางต้นแขน (Mid-arm circumference), อายุ (Age), ค่าเฉลี่ยของ 95% น้ำหนักประชากร

สมการที่ใช้ในการกะประมาณน้ำหนัก			
ผู้เขียน	สมการ	R-square	ข้อแตกต่าง
			(42.543 ± 9.9kg of actual weight for 95% of Chinese males) - เชื้อชาติที่ศึกษา : ชาวฮ่องกง (Hong Kong Chinese) - กลุ่มที่ศึกษา : อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 300 คน - อุปกรณ์ที่ใช้ : Knee height caliper, Measuring tape
Lorenz MW et al. (4)	$\text{Weight (kg)} = -137.432 + \text{Body height (cm)} \times 0.60035 + \text{Waist circumference (cm)} \times 0.785 + \text{Hip circumference (cm)} \times 0.392$	0.846	- ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง : ความสูง (Body height), รอบเอว (Waist circumference), รอบสะโพก (Hip circumference) - เชื้อชาติที่ศึกษา : ชาวเยอรมัน (German) - กลุ่มที่ศึกษา : อายุ 19-90 ปีจำนวน 178 คน - อุปกรณ์ที่ใช้ : Stadiometer, Measuring tape, Bed scales construction designed for this study

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น พบว่าการกะประมาณน้ำหนักมีความสำคัญต่อผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้ เนื่องจากผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลมีโอกาสที่จะใช้ยาที่ต้องคำนวณตามน้ำหนักในการรักษา ซึ่งยากกลุ่มดังกล่าวสามารถพบได้ในการรักษาหลายกลุ่มโรค และยาบางตัวเป็นยาที่มีช่วงการรักษาแคบ อีกทั้งการกะประมาณน้ำหนักในปัจจุบันมักใช้เป็นวิธีการกะประมาณด้วยสายตาที่เกิดความผิดพลาดได้สูง ซึ่งส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ ดังนั้นการมีวิธีในการกะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำมีความสำคัญจึงทำให้เกิดการศึกษาสมการอย่างง่ายในการกะประมาณน้ำหนักที่มีความแม่นยำและถูกต้อง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้อย่างแม่นยำ ณ แผนกอายุรกรรมชาย โรงพยาบาลตราด เป็นการศึกษาแบบจำลองในการกะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้องในกลุ่มตัวอย่างที่มีเชื้อชาติไทยที่มีช่วงอายุ 15 ปีขึ้นไป โดยมีวิธีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

3.1 การศึกษาแบบจำลองในการกะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้อง

3.1.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บุคคลเชื้อชาติไทยที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือพำนักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 4,811,034 คน ประกอบไปด้วย จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 492,791 คน, จังหวัดชลบุรี จำนวน 1,552,255 คน, จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 718,551 คน, จังหวัดระยอง จำนวน 736,638 คน, จังหวัดจันทบุรี จำนวน 532,806 คน, จังหวัดสระแก้ว จำนวน 557,778 คน และจังหวัดตราด จำนวน 220,215 คน ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติปี พ.ศ.2563 (16)

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คัดเลือกจากผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป และบุคคลเชื้อชาติไทยที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือพำนักในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) ตามค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ได้แก่ Under weight, Normal weight และ Over weight ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) ดังนี้

- 1) เพศชาย
- 2) ช่วงอายุ 15 ปีขึ้นไป
- 3) ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ทุกช่วงน้ำหนัก ได้แก่ Under weight (BMI < 18.5), Normal weight (BMI 18.5- <25) และ Over weight (BMI ≥ 25)
- 4) สามารถชั่งน้ำหนักได้ เช่น ยืนชั่งน้ำหนักได้เอง, สามารถชั่งโดยหักลบไม้เท้าหรือรถเข็น
- 5) มีสติสัมปชัญญะดี สามารถสื่อสารภาษาไทยเข้าใจ
- 6) ยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

- 1) บันทึกข้อมูลตัวแปรที่ใช้ไม่ครบถ้วน
- 2) มีภาวะบวมหรือมีการเปลี่ยนแปลงของขนาดอวัยวะที่กระทบต่อค่าพารามิเตอร์ เช่น มีภาวะท้องมาร
- 3) มีความพร่องทางสติปัญญาหรือมีปัญหาทางการรับรู้
- 4) นักเพาะกายอาชีพหรือบุคคลที่มีสรีระเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน

3.1.1.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

โดยการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตร Taro Yamane (1973) (17)

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (0.05)

ดังนั้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ คือ

$$n = \frac{4,811,034}{1 + (4,811,034)(0.05)^2}$$

$$n = 399.97$$

จากการคำนวณพบว่า ต้องการกลุ่มตัวอย่างรวมอย่างน้อย 400 คน

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลของการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้น ดังนี้

- 1) อายุ (ปี)
- 2) ความสูง (เซนติเมตร)
- 3) น้ำหนักจริง โดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักบันทึก 1 ตำแหน่ง (กิโลกรัม)
- 4) รอบสะโพก (Hip circumference) ระดับปุ่มกระดูกต้นขา โดยใช้สายวัด (เซนติเมตร)
- 5) รอบเอว (Waist circumference) ระดับสะดือ โดยใช้สายวัด (เซนติเมตร)
- 6) รอบกลางต้นแขน (Mid-arm circumference) ข้างที่ไม่ถนัด โดยใช้สายวัด (เซนติเมตร)
- 7) ความสูงช่วงเข่า (Knee height) ระดับความยาวตั้งแต่ส้นเท้าถึงเข่าข้างที่ไม่ถนัดในท่านั่งตั้งฉาก โดยใช้สายวัด (เซนติเมตร)
- 8) รอบกลางน่อง (Calf circumference) ข้างที่ไม่ถนัด โดยใช้สายวัด (เซนติเมตร)

3.1.3 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้เสนอโครงร่างวิจัยต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตามประกาศการทำจุลินพนธ์ระดับในหลักสูตรเภสัชศาสตร์บัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปี 2563 อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและลงนามคำยินยอมจากกลุ่มตัวอย่าง (Informed consent) โดยการเข้าร่วมในการศึกษานี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิที่จะถอนตัวจากการศึกษาได้ตลอดเวลา โดยข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ และนำมาใช้เพื่อประกอบการศึกษาในรายวิชานั้น อีกทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติและแนวทางป้องกันการเกิดอันตรายจากการใช้ยาที่ต้องคำนวณตามน้ำหนักในผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้อย่างแม่นยำ รวมทั้งเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาถึงแนวทางให้บุคลากรทางการแพทย์ใช้ในการวางแผนและดูแลสุขภาพผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่อไปในอนาคต

3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกข้อมูลเบื้องต้น และดำเนินการส่งแบบบันทึกข้อมูลออนไลน์ ให้แก่กลุ่มตัวอย่างการวิจัย
- 2) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยติดต่อกลุ่มตัวอย่างผ่านทางโทรศัพท์ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบบันทึกข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้นซึ่งผ่านการปรับปรุงแก้ไข และวัดความเชื่อมั่นแล้ว
- 3) เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลมาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ และความถูกต้องข้อมูลอีกครั้ง จากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.1.5 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

Paired t-test ในการเทียบน้ำหนักการกะประมาณจากสมการกับน้ำหนักจริงและเพื่อเทียบว่าสมการใดให้ค่าน้ำหนักกะประมาณใกล้เคียงน้ำหนักจริงมากที่สุด โดยใช้โปรแกรม SPSS ver. 21 (IBM, Armonk, NY) ที่ค่านัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ถึง 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีเชื้อชาติไทยที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในพื้นที่ภาคตะวันออกหรือพำนักในพื้นที่ภาคตะวันออกจำนวนทั้งหมด 574 คน

4.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่มในการศึกษานี้เป็นเพศชาย อายุตั้งแต่ 18 ถึง 79 ปี โดยที่กลุ่มประชากรส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 15-29 ปี และเมื่อจำแนกกลุ่มตาม BMI พบว่าในกลุ่ม Under weight และ Over weight ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 30-44 ปี ส่วนกลุ่ม Normal weight ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 15-29 ปี

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร (Mean±SD)				
	ทั้งหมด	Under weight	Normal weight	Over weight
ส่วนสูง (cm)	173±6.44	176±7.25	172±6.05	171±7.14
รอบเอว (cm)	82.53±8.77	74.49±6.14	78.53±6.05	94.59±9.76
รอบสะโพก (cm)	90.45±8.48	83.64±6.44	88.17±6.97	99.54±9.31
รอบต้นแขน (cm)	29.38±3.80	26.30±3.29	29.63±3.28	32.21±4.88
รอบกลางน่อง (cm)	38.21±4.41	35.16±5.78	38.34±4.12	41.15±4.22
ความยาวช่วงเข่า (cm)	51.49±5.38	51.66±4.78	49.58±5.35	53.22±5.39
อายุ (ปี), N (%)				
15-29	469 (81.71)	23 (4.90)	368 (78.46)	78 (16.63)
30-44	51 (8.89)	4 (7.84)	18 (35.29)	29 (56.86)
45-59	40 (6.97)	3 (7.5)	24 (60)	13 (32.5)
≥ 60	14 (2.44)	0 (0)	14 (100)	0 (0)
รวม	574 (100)	30 (5.23)	424 (73.87)	120 (20.91)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักจริงจากการรายงานด้วยตนเองและน้ำหนักจากการกะประมาณโดยใช้สมการ

น้ำหนัก (kg) (Mean±SD)				
	น้ำหนักจริง	Rabito et al.	Jung et al.	Lorenz MW et al.
ทั้งหมด	67.85±10.76	70.15±9.55*	64.13±10.36*	64.59±10.49*
Under weight	55.01±4.65	60.64±10.19*	56.37±10.15	59.61±8.74*
Normal weight	64.73±6.51	68.39±8.04*	62.95±8.62*	62.03±7.95*
Over weight	82.10±10.97	78.74±8.73*	70.24±13.04*	74.84±12.31*

หมายเหตุ : * $p < 0.001$ เทียบกับน้ำหนักจริงด้วยสถิติ Paired-T test

จากการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 574 คนและจำแนกกลุ่มตัวอย่างตาม BMI ได้เป็น 3 กลุ่ม มีการนำมาหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักโดยใช้สมการที่แตกต่างกัน 3 สมการ และนำผลค่าเฉลี่ยการกะประมาณน้ำหนักมาเปรียบเทียบกับค่าน้ำหนักจริง พบว่า เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการกะประมาณน้ำหนักของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจากการใช้ 3 สมการ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหากเปรียบเทียบโดยจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามค่า BMI พบว่า มีเพียงกลุ่ม Under weight ที่ใช้สมการของ Jung และคณะ ให้ผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 ข้อมูลความคลาดเคลื่อน (Discrepancy)

ในการกะประมาณน้ำหนักจากสมการ

ตารางที่ 5 แสดงค่าความแตกต่างของน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริง

ความแตกต่างน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริง Mean (95% confident interval)			
	Rabito et al.	Jung et al.	Lorenz MW et al.
ทั้งหมด	2.30 (-6.06, 10.66) ^{1, 2}	-3.72 (-13.92, 6.48) ¹	-3.21 (-9.73, 3.31) ²
Under weight	5.63 (-4.32, 15.58)	1.36 (-7.49, 10.21)	4.60 (-1.82, 11.02)
Normal weight	3.66 (-3.94, 11.26) ^{1, 2}	-1.78 (-9.92, 6.36) ¹	-2.62 (-7.91, 2.67) ²
Over weight	-3.36(-11.44, 4.72) ^{1, 2}	-11.85(-14.5, 0.8) ^{1, 3}	-7.26 (-15.12, 0.6) ^{2, 3}

หมายเหตุ : ^{1,2,3} $p < 0.001$ โดยสถิติ Paired T-test

จากการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริง เมื่อนำค่าของแต่ละสมการมาเปรียบเทียบกับกัน พบว่า ทั้ง 3 สมการในกลุ่ม Normal weight และ Over weight ในการทำนายน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริงไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใช้สมการในการทำนายน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริงในกลุ่ม Under weight ให้ผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3 ข้อมูลความสัมพันธ์ทางสถิติ (Correlation)

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริง

Correlation (r)			
	Rabito et al.	Jung et al.	Lorenz MW et al.
ทั้งหมด	0.667**	0.534**	0.804**
Under weight	0.279	0.492*	0.699**
Normal weight	0.470**	0.450**	0.725**
Over weight	0.686**	0.436**	0.778**

หมายเหตุ : * $p < 0.01$, ** $p < 0.001$ โดยสถิติ Paired T-test

จากความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริงพบว่า ค่า Correlation (r) ที่ดีที่สุดในผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดคือ 0.804 ($p < 0.001$) โดยเป็นค่าแสดงความสัมพันธ์จากการใช้สมการของ Lorenz MW และคณะ และในกลุ่มที่จำแนกตาม BMI พบว่าการใช้สมการ Lorenz MW และคณะมีความเหมาะสมที่สุดในการกะประมาณน้ำหนัก โดยที่กลุ่ม Under weight อาจมีประสิทธิภาพน้อยกว่าในกลุ่ม Normal weight และ Over weight

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาเพื่อศึกษาวิธีการอย่างง่ายที่สามารถใช้กะประมาณน้ำหนักที่แม่นยำและถูกต้องจากรายงานด้วยตนเองในครั้งนี้ พบว่าจากกลุ่มตัวอย่างเพศชายจำนวนทั้งหมด 574 คน ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 18 ถึง 79 ปี โดยที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 15-29 ปี คิดเป็น 81.71% ของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อจำแนกตามกลุ่ม BMI 3 กลุ่มตามสัดส่วนของประชากรเชื้อชาติไทยที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย (NHES) ในปีพ.ศ.2557 ได้แก่ Under weight, Normal weight และ Over weight ซึ่งมีสัดส่วน 10.0%, 57.2% และ 32.9% ตามลำดับ (16) และเมื่อนำค่าการวัดสัดส่วนต่างๆ ของร่างกายตามที่กำหนดรวมถึงน้ำหนักจริงจากรายงานด้วยตนเองมาหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักกะประมาณโดยใช้สมการที่แตกต่างกัน 3 สมการ พบว่าทั้ง 3 สมการให้ค่าน้ำหนักกะประมาณที่ต่างจากน้ำหนักจริง อาจเกิดจากปัจจัยทางด้านเชื้อชาติที่ส่งผลเนื่องจากสมการที่ใช้มีการพัฒนามาจากประชากรที่ไม่ใช่เชื้อชาติไทย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของทั้ง Jung และคณะ (6) และ Rabito และคณะ (15) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางด้านอายุที่ส่งผลต่อสัดส่วนของไขมันและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากสมการของ Jung และคณะมีการพัฒนามาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 80 ปีมากกว่า 43% ดังนั้นจึงมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่าการใช้สมการ Jung และคณะที่ให้ผลการกะประมาณน้ำหนักกับน้ำหนักจริงที่แตกต่างกัน และเมื่อศึกษาถึงความแตกต่างของน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริงพบว่า การใช้ทั้ง 3 สมการให้ผลความคลาดเคลื่อนไปในทางเดียวกันในกลุ่ม Normal weight และ Over weight

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างน้ำหนักกะประมาณเทียบกับน้ำหนักจริง แสดงให้เห็นว่าสมการที่ใช้ในการกะประมาณน้ำหนักให้ผลที่ต่างกันโดยสิ้นเชิง โดยสมการของ Lorenz MW และคณะ มีความสอดคล้องกับน้ำหนักจริงมากที่สุดที่ $r=0.804$ ($p < 0.001$) ทั้งในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดรวมถึงมีความเหมาะสมมากที่สุดในกลุ่มตัวอย่างที่จำแนกตาม BMI

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำและถูกต้องในเพศชาย หากต้องการประเมินการกะประมาณน้ำหนักในประชากรไทย ควรจะมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม เช่น เก็บข้อมูลในเพศหญิงที่มีลักษณะทั่วไปเช่นเดียวกับในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและนำสมการไปใช้กับผู้ป่วยจริงเพื่อพิสูจน์ความแม่นยำในกลุ่มผู้ป่วย อีกทั้งเพิ่มการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่มีการกระจายของอายุมากยิ่งขึ้นรวมถึงเก็บข้อมูล BMI ของกลุ่มตัวอย่างให้มีการกระจายตามสัดส่วนประชากรไทย เนื่องจากหากมีข้อมูลการศึกษาเพิ่มขึ้นคาดว่าจะสามารถบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของการกะประมาณน้ำหนักจากสมการอย่างง่ายในกลุ่มประชากรไทยทั้งกลุ่มทั่วไปและกลุ่มผู้ป่วย นอกจากนี้สามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาจากยาที่ต้องคำนวณขนาดยาจากน้ำหนักสำหรับผู้ป่วยไทยในอนาคตได้

5.3 ข้อจำกัดของการศึกษา

เนื่องจากการเก็บข้อมูลของการศึกษาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดเป็นการให้กลุ่มตัวอย่างรายงานผลด้วยตนเองจึงอาจมีความคลาดเคลื่อนในการวัดค่าสัดส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ใช้เป็นตัวแปรในสมการ และเนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ไม่สามารถนำสมการไปใช้กับผู้ป่วยจริงเพื่อพิสูจน์ความแม่นยำในกลุ่มผู้ป่วยได้

บรรณานุกรม

1. Nasiri E, Nasiri R. Accuracy of estimation of total body weight by legs and head weight measuring and comparison method in the anesthetized patients. *Anesthesia, essays and researches*. 2013;7(3):341.
2. Buckley RG, Stehman CR, Dos Santos FL, Riffenburgh RH, Swenson A, Mjos N, et al. Bedside method to estimate actual body weight in the emergency department. *The Journal of emergency medicine*. 2012;42(1):100-4.
3. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *stroke*. 2018;49(3):e46-e99.
4. Lorenz MW, Graf M, Henke C, Hermans M, Ziemann U, Sitzler M, et al. Anthropometric approximation of body weight in unresponsive stroke patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2007;78(12):1331-6.
5. Melo APF, Salles RKd, Vieira FGK, Ferreira MG. Methods for estimating body weight and height in hospitalized adults: a comparative analysis. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2014;16:475-84.
6. Jung M, Chan M, Chow V, Chan Y, Leung P, Leung E, et al. Estimating geriatric patient's body weight using the knee height caliper and mid-arm circumference in Hong Kong Chinese. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*. 2004;13(3):261.
7. Goutelle S, Bourguignon L, Bertrand-Passeron N, Jelliffe RW, Maire P. Visual estimation of patients' body weight in hospital: the more observers, the better? *Pharmacy world & science*. 2009;31(4):422-5.
8. Darnis S, Fareau N, Corallo C, Poole S, Dooley M, Cheng A. Estimation of body weight in hospitalized patients. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2012;105(8):769-74.
9. Kane-Gill SL, Wytiaz NP, Thompson LM, Muzykovsky K, Buckley MS, Cohen H, et al. A real-world, multicenter assessment of drugs requiring weight-based calculations in overweight, adult critically ill patients. *The Scientific World Journal*. 2013;2013.

10. Pai MP. Drug dosing based on weight and body surface area: mathematical assumptions and limitations in obese adults. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*. 2012;32(9):856-68.
11. Pan S-d, Zhu L-l, Chen M, Xia P, Zhou Q. Weight-based dosing in medication use: what should we know? *Patient preference and adherence*. 2016;10:549.
12. Gibson CM, Marble SJ. Issues in the assessment of the safety and efficacy of tenecteplase (TNK-tPA). *Clinical cardiology*. 2001;24(9):577-84.
13. Bailey B, Gaunt M, Grissinger M. Update on medication errors associated with incorrect patients weights. *Pa Patient Saf Advis*. 2016;13(2):50-7.
14. Authority PPS. Medication errors: significance of accurate patient weights. *Pennsylvania Patient Safety Advisory*. 2009;6(1):10-5.
15. Rabito EI, Vannucchi GB, Suen VMM, Castilho Neto LL, Marchini JS. Weight and height prediction of immobilized patients. *Revista de Nutrição*. 2006;19:655-61.
16. สำนักงานสถิติแห่งชาติ ส. จำนวนประชากรจากการทะเบียน จำแนกตามกลุ่มอายุ และจังหวัด พ.ศ. 2553-2564 [cited 2021 09 October]. Available from:
<http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>.
17. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. จำนวนประชากรจากการทะเบียน จำแนกตามกลุ่มอายุ และจังหวัด พ.ศ. 2553-2564: สำนักงานสถิติแห่งชาติ; 2019 [cited 2021 9 October]. Available from:
<http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>.

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลการกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ
ณ แผนกผู้ป่วยอายุรกรรมชาย โรงพยาบาลตราด

แบบสอบถามเพื่องานวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง "การกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ"

ในประชากรเพศชายที่อาศัยหรืออยู่ในภาคตะวันออก (Estimating weight of patients who cannot be weighed accurately)

คำชี้แจง

* หมายเหตุ ข้อมูลทั้งหมดของผู้กรอกแบบสอบถามนี้จะถูกเก็บเป็นความลับ แบบสอบถามฉบับนี้มี 2 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดสัดส่วนของร่างกายของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณากรอกแบบสอบถามโดยใส่คำตอบลงในช่องว่างจนครบทางคณะผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่สละเวลาและให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ ด้วยความเคารพอย่างสูง

คณะผู้วิจัย

นสภ.ณัฏชา กณะกาสัย

นสภ.บวรรัตน์ เลิศลักษณ์นิติ

นสภ.วรรณพรรณ บัวสุวรรณ

นิสิตเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 5 คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภญ.อ.ดร.ภัทรวดี ศรีคุณ

ภญ.อ.สมณัฐทัย แยมเม่น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

* หมายเหตุ ข้อมูลทั้งหมดของผู้กรอกแบบสอบถามนี้จะถูกเก็บเป็นความลับ

1.1 ชื่อ-นามสกุล :

1.2 อายุ (ปี) :

1.3 น้ำหนักจริง (กิโลกรัม) โดยบันทึกน้ำหนักเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง เช่น 100.0 :

1.4 ส่วนสูง (เซนติเมตร) :

1.5 เชื้อชาติ :

1.6 จังหวัดที่อาศัยอยู่ ณ ปัจจุบัน :

1.7 จังหวัดที่อยู่อาศัยตามทะเบียนบ้าน :

1.8 เบอร์โทรศัพท์ :

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดสัดส่วนของร่างกายของผู้ตอบแบบสอบถาม

* หมายเหตุ ข้อมูลทั้งหมดของผู้กรอกแบบสอบถามนี้จะถูกเก็บเป็นความลับ

กรุณาวัดซ้ำเป็นจำนวน 3 ครั้ง โดยใช้สายวัด กรณีไม่มีสายวัดให้ใช้เชือกวัดแล้วนำไปเทียบกับไม้บรรทัด

* ตัวอย่างการกรอกข้อมูล เช่น วัดครั้งที่ 1 28.0 ซม., วัดครั้งที่ 2 28.2 ซม., วัดครั้งที่ 3 28.1 ซม. เป็นต้น

2.1 รอบสะโพก โดยวัดที่ระดับปุ่มกระดูกต้นขา (เซนติเมตร);

รอบสะโพก ครั้งที่ 1 :

รอบสะโพก ครั้งที่ 2 :

รอบสะโพก ครั้งที่ 3 :

2.2 รอบเอว โดยวัดที่ระดับสะดือ (เซนติเมตร);

รอบเอว ครั้งที่ 1 :

รอบเอว ครั้งที่ 2 :

รอบเอว ครั้งที่ 3 :

2.3 รอบกลางต้นแขน โดยวัดที่ระดับกลางต้นแขนข้างที่ไม่ถนัด (เซนติเมตร);

รอบกลางต้นแขน ครั้งที่ 1 :

รอบกลางต้นแขน ครั้งที่ 2 :

รอบกลางต้นแขน ครั้งที่ 3 :

2.4 รอบกลางน่อง โดยวัดที่รอบกลางน่องข้างที่ไม่ถนัด (เซนติเมตร);

รอบกลางน่อง ครั้งที่ 1 :

รอบกลางน่อง ครั้งที่ 2 :

รอบกลางน่อง ครั้งที่ 3 :

2.5 ความสูงช่วงเข่า โดยวัดที่ระดับความยาวตั้งแต่ส้นเท้าถึงเข่าข้างที่ไม่ถนัดในท่านั่งตั้งฉาก (เซนติเมตร);

ความสูงช่วงเข่า ครั้งที่ 1 :

ความสูงช่วงเข่า ครั้งที่ 2 :

ความสูงช่วงเข่า ครั้งที่ 3 :

ภาคผนวก ข

อักขรวิธีสุทธิ

Plagiarism Checking Report

Created on Apr 19, 2022 at 18:22 PM

Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
2512802	Apr 19, 2022 at 18:22 PM	60210089@go.buu.ac.th	มหาวิทยาลัยบูรพา	โครงการวิจัย เรื่อง การกะประมาณน้ำหนักผู้ป่วยที่ไม่สามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ ณ แผนกอายุรกรรมชาย โรงพยาบาลตราด.pdf	Completed	0.00 %

Match Overview

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
No data available in table				