

นิพนธ์ต้นฉบับ

**ผลของการบำบัดรักษาโรคเบาหวานต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือดและ
เคมีในเลือดในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน**

อาทิตย์ ลีประโคน^{1*} และ สุธีรา อินทเจริญศานต์¹

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

*ผู้รับผิดชอบการติดต่อ E-mail: artit.le@srru.ac.th

Received date: February 7, 2022; Revised date: March 16, 2023; Accepted date: June 26, 2023

บทคัดย่อ

โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus; DM) เกิดจากการทำงานของฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ของร่างกายผิดปกติ ส่งผลให้กระบวนการนำน้ำตาลในกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพทำให้น้ำตาลในกระแสเลือดสูงกว่าปกติ และหากมีน้ำตาลในกระแสเลือดสูงติดต่อกันเป็นระยะเวลานานจะส่งผลให้เกิดอาการแทรกซ้อนต่อระบบต่าง ๆ เช่น ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดตีบและมีผลต่อการเผาผลาญไขมันในร่างกายอีกด้วย การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการบำบัดรักษาโรคเบาหวานต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือดและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินได้รับประทานการบำบัดรักษาโรคเบาหวานผ่านไป 21 วัน มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในกระแสเลือดโดยตรวจด้วยวิธี Fasting blood sugar (FBS) ก่อนรับประทานอยู่ที่ 110.03 ± 5.97 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และหลังรับประทานมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในกระแสเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) อยู่ที่ 94.80 ± 5.45 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (จัดอยู่ในกลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดปกติ) และมีค่าเคมีในเลือด คือ ระดับไขมันและการทำงานของไตไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาอาการข้างเคียงระหว่างและหลังการรับประทาน พบว่า มีจำนวน 1 ใน 30 คน ที่มีอาการคันและมีผื่นเล็กน้อย ซึ่งสามารถอนุมานได้ว่าการบำบัดรักษาโรคเบาหวานสามารถลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดได้และไม่น่าจะมีหรือมีน้อยมากสำหรับผลข้างเคียงระหว่างและหลังรับประทาน

คำสำคัญ: โรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลในกระแสเลือด การเปลี่ยนแปลงเคมีในเลือด

Effect of Diabetes Drug Recipes on Blood Sugar Level and Blood Chemistry in Non-Insulin Dependent Diabetes Risk Group

Artit Leeprakhon^{1*} and Sutheera Intajarurnsan¹

¹ Faculty of science and technology, Surindra rajabhat university

*Corresponding Author E-mail: artit.le@srur.ac.th

Abstract

Diabetes mellitus; DM is caused by abnormal functioning of the body's hormone insulin. As a result, the process of bringing sugar in the blood into the cells is inefficient, causing the blood sugar to be higher than normal. Prolonged elevation of blood sugar levels can lead to complications affecting multiple bodily systems such as hyperlipidemia, hypertension, and aortic stenosis as well as impact on lipid metabolism within the body. The objective of this study was to investigate the effects of a diabetic drug recipes on blood sugar levels and biochemical alterations in the blood of a non-insulin dependent diabetic at risk group.

The results revealed that before administering the diabetic drug recipes, the non-insulin dependent diabetic at risk group had the average blood sugar level, as measured by the Fasting Blood Sugar (FBS) method, at 110.03 ± 5.97 milligrams/deciliter; mg/dl. However, after 21 days of administering the diabetic drug recipes, the average blood sugar level significantly decreased ($P < 0.05$) at 94.80 ± 5.45 mg/dL. (Categorized in the group with normal blood sugar levels). And the blood chemistry, including lipid levels and kidney function, showed no statistically significant differences. In addition, the researchers studied the side effects during and after administration and found that approximately 1 in 30 individuals experienced mild itching and rash. This suggests that the diabetes drug recipes can effectively reduce blood sugar levels without significant or frequent occurrence of side effects during and after consumption.

Keywords: Diabetes, Blood sugar levels, Blood chemistry change

บทนำ

โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus; DM) เป็นโรคไม่ติดต่อที่พบได้บ่อยที่สุดและมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทุกปีเกิดจากการทำงานของฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ของร่างกายผิดปกติ ส่งผลให้กระบวนการนำน้ำตาลในกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพจึงทำให้น้ำตาลในกระแสเลือดสูงกว่าปกติ ร่างกายจึงมีกลไกขับน้ำตาลออกทางปัสสาวะมากขึ้น ทำให้มีอาการปัสสาวะบ่อย หิวน้ำบ่อย น้ำหนักลด และหากมีน้ำตาลในกระแสเลือดสูงติดต่อกันเป็นระยะเวลานานจะส่งผลให้เกิดอาการแทรกซ้อนต่อระบบต่าง ๆ เช่น ไชมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดตีบ เป็นต้น⁽¹⁻²⁾ โรคเบาหวานจัดเป็นโรคเรื้อรังที่มีความชุกสูงและนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง หากผู้ป่วยเบาหวานไม่ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องจะเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นในหลายระบบ ได้แก่ จอตาผิดปกติ โรคไต โรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมองและเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ขาและเท้า เป็นต้น⁽³⁾ นอกจากฮอร์โมนอินซูลินจะมีผลต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือดแล้วยังมีผลต่อการเผาผลาญไขมันในร่างกายอีกด้วยโดยมีฤทธิ์ยับยั้งการสลายไขมันในร่างกาย ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานจึงพบความผิดปกติของไขมันในเลือดได้มากกว่าคนทั่วไป ซึ่งโรคเบาหวานสามารถแบ่งได้ 2 ชนิด คือ Type 1 Diabetes (เบาหวานชนิดที่ 1) พบได้น้อยประมาณ 5% ของโรคเบาหวานทั้งหมด เกิดจากตับอ่อนสร้างฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยกว่าปกติหรือสร้างไม่ได้ ผู้ป่วยจึงต้องได้รับการรักษาด้วยการฉีดอินซูลิน (Insulin-dependent diabetes mellitus) และ Type 2 Diabetes (เบาหวานชนิดที่ 2) เป็นเบาหวานที่มักพบในผู้ใหญ่อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป โดยเป็นเบาหวานชนิดที่ไม่จำเป็นต้องพึ่งการฉีดอินซูลิน (Non-Insulin-dependent diabetes mellitus) ซึ่งเบาหวานชนิดนี้พบได้สูงสุดประมาณ 90-95% ซึ่งมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจ ไตวาย ตาบอด ต้องตัดเท้าหรือขา ทำให้ผู้ป่วยเกิดความทุกข์ทรมานและมักจะวินิจฉัยไม่ได้ในระยะแรก⁽⁴⁾ การตรวจคัดกรองเบาหวานในผู้ใหญ่ที่ไม่มีอาการหรือคัดกรองกลุ่มเสี่ยงจึงเป็นหนทางที่ป้องกันโรคได้ดีกว่าการรักษาซึ่งโรคไม่ติดต่ออื่นเป็นโรคที่พบได้ทั่วโลกและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ⁽⁵⁾ ดังนั้นการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติอาจเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานให้มีจำนวนลดลงได้ ซึ่งจากรายงานของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้รายงานไว้ว่า จากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2552 กับปี 2557 พบคนไทยเป็นเบาหวานมากขึ้นทุกช่วงอายุ จากร้อยละ 6.9 เป็นร้อยละ 8.9 โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่น่านเป็นห่วงคือช่วงวัยรุ่นและวัยทำงาน ซึ่งปัจจุบันความชุกของโรคเบาหวานทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้นและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยความชุกของโรคเบาหวานทั่วโลกในปี 2011 จากข้อมูลของ International Diabetes Federation (ICF) พบความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกในปี 2011 ร้อยละ 8.3 คิดเป็นจำนวน 366 ล้านราย และคาดการณ์ไว้ว่าในปี 2030 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 552 ล้านราย และพบความชุกของ Impaired Glucose Tolerance (IGT) ในปี 2011 ร้อยละ 6.4 คิดเป็นจำนวน 280 ล้านราย และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 398 ล้านรายในปี 2030 สำหรับประเทศไทย จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย (NHES) ครั้งล่าสุด (ครั้งที่ 4) ในปี 2008-2009 พบว่า ความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยอายุ 15 ปี ขึ้นไป มีร้อยละ 6.9 โดยเฉพาะเพศหญิงมีความชุกสูงกว่าในเพศชาย (ร้อยละ 7.7 และ 6.0 ตามลำดับ) และความชุกมีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุ ซึ่งจะพบความชุกสูงสุดในกลุ่มอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 16.7 (เพศชายร้อยละ 13.6 และ 19.2 ในเพศหญิง)⁽⁶⁾ แม้การรักษาด้วยยาแผนปัจจุบันจะช่วยควบคุมและบรรเทาอาการของโรคได้ แต่ก็มีผลข้างเคียงและค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูง ยังคงมีตำรับยาโรคเบาหวานหลายตำรับที่ใช้รักษาโรคเบาหวานที่มาจากภูมิปัญญาอันล้ำค่าของหมอพื้นบ้านซึ่งประกอบไปด้วย รากสามสิบ (ใช้ราก)

รสหวาน มีสรรพคุณบำรุงครรภ์ บำรุงตับปอด แก้ตับปอดพิการ บำรุงกำลัง⁽⁷⁾รากปลาไหลเผือก (ใช้ราก) รสขมจัด มีสรรพคุณถ่ายพิษฝีในท้องและแก้ไข้⁽⁷⁾อย่างละ 100 กรัม ชิง (ใช้เหง้า) รสหวานเผ็ดร้อน⁽⁷⁾ มีสรรพคุณลดน้ำตาลในเลือด บำรุงหัวใจ ตับ และไต ต้านการอักเสบ ขับน้ำดี และต้านการอาเจียน⁽⁸⁾ ต้นครอบจักรวาล (ทั้งต้น) รสขมร้อน แก้ไอ บำรุงธาตุ บำรุงกำลัง ขับแก้ปัสสาวะพิการ แก้เบาหวาน แก้ดี แก้ไตพิการ⁽⁷⁻⁹⁾ และต้นลูกใต้ใบ (ทั้งต้น) รสขมเย็น แก้ไข้ทุกชนิด แก้ไข้จับสั่น ขับพิษร้อน แก้พิษตาชาง แก้น้ำดีพิการ⁽⁷⁻¹⁰⁾ อย่างละ 50 กรัม ต้มกับน้ำ 3 ลิตร รับประทานครั้งละ 200 มิลลิลิตร (ประมาณ 1 แก้ว) เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเป้าหมายซึ่งจะชะลอการเกิดโรคแทรกซ้อนจากเบาหวานในอนาคต ซึ่งจากการวิเคราะห์การตั้งตำรับยานี้ พบว่า เป็นไปตามหลักการตั้งตำรับยาตามหลักเภสัชกรรมไทย ซึ่งประกอบไปด้วยสมุนไพรหลายชนิด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงหน้าที่ของสมุนไพรแต่ละชนิดในตำรับ ให้ทราบวัตถุประสงค์ที่ใส่สมุนไพรแต่ละชนิดลงไปในตำรับ รวมทั้งหลักการในการตั้งตำรับยารักษาโรค⁽¹¹⁾

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของตำรับยารักษาโรคเบาหวาน (Diabetes drugrecipes; DDR) ต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือดซึ่งตรวจอาหารก่อนการเจาะเลือดอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (Fasting Blood Sugar; FBS) รวมถึงค่าทางเคมีในเลือด (Blood Chemistry) ประกอบไปด้วยค่าไขมัน (Lipid Profile ประกอบไปด้วย Cholesterol, Triglyceride, High-density lipoprotein; HDL และ Low-density lipoprotein; LDL) และค่าการทำงานของไต (Blood Urea Nitrogen; BUN) ในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (Non-Insulin Dependent Diabetes Risk Group; NIDDR Group)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของ DDR ต่อการระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ใน NIDDR Group
2. เพื่อศึกษาผลของ DDR ต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเลือดของ NIDDR Group

สมมุติฐานของการวิจัย

DDR สามารถลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ของ NIDDR Group ได้

ระเบียบวิธีศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของ DDR ต่อการลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดและการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเลือดของ NIDDR Group โดยทำการคัดเลือกอาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมวิจัยและมีผลการตรวจพบระดับน้ำตาลในกระแสเลือดที่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (มีค่าระดับน้ำตาลอยู่ระหว่าง 101-125 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) จำนวน 30 คน ที่มีอายุระหว่าง 30-65 ปี ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนที่ได้รับการตรวจคัดกรองระดับน้ำตาลในกระแสเลือด ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยะยาน อำเภอสี่พระยา จังหวัดสุรินทร์ ในรอบปี 2563

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่เข้ารับตรวจคัดกรองและมีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดระหว่าง 100-125 mg/dl (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) (NIDDR Group) และยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

แบบเจาะจง (Purposive sampling) อิงตามเกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 30 คน อายุระหว่าง 30-65 ปี ซึ่งจากการทำวิจัยนำร่องพบว่ามีค่าความแปรปรวนหรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ ± 0.99 และนำมาแทนค่าในสูตรเพื่อคำนวณกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (95% confidence interval) ดังนี้

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{d^2}$$

เมื่อ $Z_{\alpha/2}$ คือ ค่าคะแนนมาตรฐานเมื่อกำหนดให้ระดับนัยสำคัญ (เท่ากับ 1.96)

σ คือ ค่าความแปรปรวนที่ต้องการศึกษา (จากการศึกษานำร่อง หรือ Pilot study)

d คือ Acceptable error = 0.5 (กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95)

เมื่อนำมาแทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} n &= \frac{(1.96)^2 (0.99)^2}{(0.5)^2} \\ &= \frac{3.8416 \times 0.9801}{0.25} \\ n &= 15.07 \text{ คน} \\ &\sim 16 \text{ คน} \end{aligned}$$

ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (อาสาสมัครกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน) จำนวน 30 คน

เกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria)

1. อาสาสมัครผู้ผ่านการตรวจคัดกรองระดับน้ำตาลในกระแสเลือดแล้วจัดอยู่ใน NIDDR Group (ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดอยู่ในช่วง 100-125 mg/dl) อายุระหว่าง 30-65 ปี ไม่จำกัดเพศ
2. ไม่มีโรคประจำตัว
3. สามารถอ่านออก เขียนได้ และติดต่อสื่อสารได้
4. ไม่มีประวัติแพ้ยาสมุนไพร
5. ไม่อยู่ในระหว่างตั้งครรภ์
6. ยินดีเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์ในการคัดเลือกอาสาสมัครออกจากการวิจัย (Exclusion criteria)

1. ผู้ที่มีโรคหรือภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงต่อสมุนไพรในขณะทำการวิจัยที่ต้องได้รับการรักษาหรือรับยาชนิดอื่นร่วม
 2. ผู้ที่มีภาวะตั้งครรภ์ขณะทำการวิจัย
 3. ผู้ที่ปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยจนจบโครงการ
 4. ไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือข้อตกลงได้
- หมายเหตุ ในระหว่างการเก็บข้อมูล หากอาสาสมัครไม่ประสงค์จะเข้าร่วมในการวิจัยต่อไปสามารถออกจากการโครงการวิจัยได้ตลอดเวลา

เกณฑ์การยุติการวิจัย

1. มีไข้สูง (ตัวร้อนจัด อุณหภูมิมากกว่า 37.5 องศาเซลเซียส)
2. มีอาการใจสั่น ใจเต้น หรือรู้สึกวูบวาบคล้ายหัวใจจะหยุดเต้น และเป็นบ่อยๆ
3. มีอาการแพ้เกิดขึ้น เช่น ผื่นขึ้นตามผิวหนังอาจเป็นตุ่มเล็กๆ ตุ่มโตๆ เป็นปื้นหรือเป็นเม็ดแบน คล้ายลมพิษ เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน (หรืออย่างใด อย่างหนึ่ง)

เกณฑ์การแบ่งระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (มิลลิกรัม/เดซิลิตร; mg/dL)

1. ค่าระดับน้ำตาลอยู่ระหว่าง 70 -100 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดเป็นค่าปกติ
2. ค่าระดับน้ำตาลอยู่ระหว่าง 101-125 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน
3. ค่าระดับน้ำตาลที่มากกว่า 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จัดเป็นโรคเบาหวาน

(กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2554)

หมายเหตุ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่จัดอยู่กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน (มีค่าระดับน้ำตาลอยู่ระหว่าง 101-125 มิลลิกรัม/เดซิลิตร)

2. ตัวแปรที่ทำการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ ตำรับยารักษาโรคเบาหวานซึ่งประกอบไปด้วยสมุนไพร จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ รากสามสิบ รากปลาไหลเผือกขิง ต้นครอบครัวกวาล และต้นลูกใต้ใบ โดยสั่งซื้อจากบริษัทพรีราน่า เนเจอร์ จำกัด จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ได้รับมาตรฐาน GMP PIC/S โดยสมุนไพรทั้งหมดผ่านการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญจากอาจารย์แพทย์แผนไทย ภาควิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ตัวแปรตาม คือ

- ผลของระดับน้ำตาลในกระแสเลือดของ NIDDR Group
- ระดับไขมันในกระแสเลือดของ NIDDR Group
- ระดับการทำงานของไต (Blood Urea Nitrogen; BUN)
- อาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นระหว่างรับประทานตำรับยารักษาโรคเบาหวาน

ตัวแปรควบคุม คือ ปริมาณที่ได้รับ และ ระยะเวลาในการทดลอง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ได้แก่

1. แบบบันทึกข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของ NIDDR Group แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เช่น ชื่อ-สกุล เพศ วัน เดือน ปีเกิด อายุ สถานภาพ อาชีพ ที่อยู่อาศัย เบอร์โทรศัพท์ และส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสัญญาณชีพ และข้อมูลอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิ ชีพจร อัตราการหายใจ ความดันโลหิต น้ำหนัก ส่วนสูง BMI

ตอนที่ 2 ข้อมูลผลการตรวจเคมีในเลือด ได้แก่ ระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (Fasting Blood Sugar; FBS) รวมถึงข้อมูล Blood chemistry อื่น ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยการตรวจ Blood Triglyceride, Cholesterol, High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), และ Blood Urea Nitrogen (BUN)

2. แบบบันทึกข้อมูลอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการรับประทานตำรับยารักษาโรคเบาหวาน
3. สมุดบันทึกประจำตัวอาสาสมัครโครงการวิจัย

4. วิธีการทดลอง

ทำการเจาะเลือดบริเวณข้อพับแขน (บริเวณ Median cubital vein) ของ NIDDD GROUP เพื่อวัดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดซึ่งงดอาหารก่อนการเจาะเลือดอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (FBS) รวมถึงส่งตรวจวัดค่าทางเคมีในเลือด (Blood Chemistry) ซึ่งประกอบไปด้วยการตรวจวัดค่าไขมัน (Lipid Profile ประกอบไปด้วย Cholesterol, Triglyceride, High-density lipoprotein; HDL และ Low-density lipoprotein; LDL) และค่าการทำงานของไต (Blood Urea Nitrogen; BUN) หลังจากนั้น NIDDD GROUP จะได้รับประทาน DDR เป็นระยะเวลา 7 วันด้วยวิธีการต้มดื่ม (Decoction) ซึ่งถือเป็นกระบวนการสกัดที่ละลายได้ดีในน้ำและสามารถทนความร้อนได้ดี โดยการต้มสมุนไพรในน้ำจนเดือดแล้วต้มต่อไปอีกประมาณ 15 นาที⁽¹²⁻¹³⁾ แล้วทำการตรวจ FBS และรับประทานตำรับยารักษาโรคเบาหวานอีกเป็นระยะเวลา 7 วัน แล้วจึงทำการตรวจ FBS และรับประทาน DDR อีกครั้งสุดท้ายเป็นระยะเวลา 7 วัน แล้วทำการตรวจ FBS และตรวจวัดค่าทางเคมีในเลือด (Blood Chemistry) หลังรับประทาน DDR ครบ 21 วัน แล้วเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังรับประทาน DDR โดยทำการวิจัยกับ NIDDD GROUP ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยะยาน อำเภอสี่ขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ดังแสดงในตารางที่ 1

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร NIDDD Group วิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา นำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

ข้อมูลผลการตรวจเลือดของ NIDDD Group นำเสนอในรูปแบบของค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\text{mean} \pm \text{SD}$) และทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพโดยการทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ Paired Simple t-test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยกำหนดค่า $P\text{-value} < 0.05$ ถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อมูลอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างรับประทานตำรับยารักษาโรคเบาหวาน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลโดยการนำข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลของ NIDDD Group มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา นำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

6. มาตรการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อ NIDDD Group

ผู้วิจัยได้มีการกำหนดมาตรการการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อ NIDDD Group ดังนี้

- ทำการตรวจวัดระดับความดันโลหิตทุกครั้งก่อนทำการเจาะเลือดบริเวณข้อพับแขน (บริเวณ Median cubital vein) และบริเวณปลายนิ้ว (FBS) หากตรวจพบว่า NIDDD Group มีความดันโลหิตสูงผิดปกติ คือมากกว่าหรือเท่ากับ 140/90 มิลลิเมตรปรอท เกิน 3 ครั้ง จะไม่ทำการเจาะเลือดจาก NIDDD Group
- กรณี NIDDD Group มีอาการที่แสดงถึงความเสี่ยงจากการเจาะเลือด เช่น เป็นลมหรือหมดสติ สามารถช่วยเหลือ NIDDD Group ได้อย่างทันท่วงที เนื่องจากสถานที่ที่ใช้ในการเจาะเลือดอยู่ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยะยาน มีจุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น และมีรถฉุกเฉินบริการหากประเมินแล้วพบว่าอาจเกิดอันตรายกับ NIDDD Group

- การเจาะเลือดจาก NIDDR Group ทุกครั้งกระทำโดยพยาบาลวิชาชีพ สังกัดโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยะยาน ตำบลหนองเหล็ก อำเภอสวีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 2 ท่าน
- ผู้วิจัยได้จัดเตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่มให้กับ NIDDR Group ทุกครั้งที่มีการเจาะเลือด

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคลของ NIDDR Group

ข้อมูลทั่วไปของ NIDDR GROUP พบว่า เป็นเพศชาย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 และเพศหญิง จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 มีช่วงอายุ 30-39 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ช่วงอายุ 40-49 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 ช่วงอายุ 50-59 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 และช่วงอายุ 60-65 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 สถานภาพโสด จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 สถานภาพสมรส จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 96.67 ดังแสดงในตารางที่ 2

2. การตรวจร่างกายทั่วไป

การตรวจร่างกายทั่วไปเป็นการตรวจประเมินสภาพทั่วไปของร่างกาย NIDDR GROUP โดยผู้วิจัยได้ทำการตรวจประเมิน ดังนี้ อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที) อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร) ความดันโลหิต (มิลลิเมตรปรอท) และชีพจร (ครั้ง/นาที) พบว่า NIDDR GROUP มีอัตราการหายใจอยู่ในช่วง 16-20 ครั้ง/นาที จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งเป็นช่วงอัตราการหายใจที่ปกติ มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 36.5-37.5 องศาเซลเซียส จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100 จัดอยู่ในช่วงอุณหภูมิร่างกายที่ปกติ มีดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) อยู่ในช่วง 18.50-24.90 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 จัดอยู่ในช่วงมีดัชนีมวลกายที่สมส่วน ดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 25.00-29.90 จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 จัดอยู่ในช่วงมีดัชนีมวลกาย ที่อ้วนระดับ 1 และดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง มากกว่า 30.00 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 จัดอยู่ในช่วงมีดัชนีมวลกายที่อ้วนระดับ 2 ไม่มี NIDDR GROUP ที่มีดัชนีมวลกายอยู่ในช่วงน้อยกว่า 18.50 คิดเป็นร้อยละ 0 ซึ่งจัดอยู่ในช่วงมีดัชนีมวลกายที่ผอม NIDDR GROUP มีความดันโลหิตอยู่ในช่วง 120/80-139/89 มิลลิเมตรปรอท จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งจัดอยู่ในช่วงความดันโลหิตปกติ และมีชีพจรอยู่ในช่วง 60-100 ครั้ง/นาที จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100 จัดอยู่ในช่วงชีพจรที่ปกติ ดังแสดงในตารางที่ 3

3. ผลการตรวจเคมีในเลือด (Blood chemistry)

ผู้วิจัยได้ส่งตรวจเคมีในเลือดของ NIDDR Group ดังนี้

3.1 ผลของDDRต่อการลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ใน NIDDR Group

ระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ของ NIDDR Group สัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 2 และระหว่าง สัปดาห์ที่ 2 และ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระหว่างการรับประทานในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 นั้น ไม่มีความแตกต่างกัน และเมื่อนำค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในกระแสเลือดของ NIDDR Group ก่อนและหลัง รับประทานDDR (สัปดาห์ที่ 1 และ 4) มาเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า เมื่อรับประทาน DDR เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ NIDDR Group มีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งสามารถอนุมานได้ว่า DDR ดังกล่าวมีความสามารถลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดได้ ดังแสดงในตารางที่ 4 และภาพที่ 1

3.2 ผลของDDRต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเลือดของ NIDDR Group

ค่าไขมัน (Lipid Profile) ประกอบไปด้วย Cholesterol, Triglyceride, High-density lipoprotein; HDL และ Low-density lipoprotein; LDL พบว่า ระดับไขมันทั้ง 4 ชนิด หลังรับประทาน DDR ของ NIDDR Group ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนรับประทาน อาจเนื่องมาจากระยะเวลาระหว่างการทดลองไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านไขมันทำให้ร่างกายจึงอาจยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงด้านไขมัน ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องอาศัยระยะเวลานานปี ดังแสดงในตารางที่ 5 และภาพที่ 2

ค่าการทำงานของไต ของ NIDDR Group (Blood Urea Nitrogen) พบว่า การทำงานของไต ของ NIDDR Group หลังรับประทาน DDR ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อน รับประทาน ซึ่งอาจอนุมานได้ว่า DDR ดังกล่าวไม่มีความเป็นพิษต่อไต จึงทำให้การทำงานของไตยังคงเป็นปกติ ดังแสดงในตารางที่ 6

4. ผลการศึกษาอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างและหลังการรับประทาน DDR

อาการข้างเคียงระหว่างและหลังการรับประทาน DDR พบว่า สัปดาห์ที่ 1 NIDDR Group มี NIDDR Group จำนวน 1 คน จาก 30 คน ที่มีอาการคันเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.33 ส่วน อีกจำนวน 29 คน ไม่มีอาการข้างเคียงใด ๆ เช่น ไม่มีอาการคลื่นไส้ เบื่ออาหาร ตุ่มน้ำใส ๆ ผื่นแดงคัน ท้องผูก หูอื้อ ตามัว ชาที่ลิ้น ชาที่ผิวหนัง ใจสั่น เวียนศีรษะ และอาการนอนไม่หลับ เกิดขึ้นระหว่างการรับประทาน คิดเป็นร้อยละ 97.67

สัปดาห์ที่ 2 NIDDR Group จำนวน 30 คน มีจำนวน 1 คน ที่มีอาการคันเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.33 (NIDDR Group คนเดิม ผู้วิจัยจึงให้ลดปริมาณการรับประทานเหลือเพียง 1 ครั้งก่อนอาหาร) ส่วน NIDDR Group อีกจำนวน 29 คน ยังคงไม่มีอาการข้างเคียงใด ๆ คิดเป็นร้อยละ 97.67

สัปดาห์ที่ 3 NIDDR Group จำนวน 30 คน มีจำนวน 1 คน ที่มีอาการคันเล็กน้อย คิดเป็น ร้อยละ 3.33 (NIDDR Group คนเดิม ผู้วิจัยจึงพิจารณาให้หยุดรับประทาน DDR) ส่วน NIDDR Group อีกจำนวน 29 คน ยังคงไม่มีอาการข้างเคียงใด ๆ คิดเป็นร้อยละ 97.67

สัปดาห์ที่ 4 NIDDR Group ไม่มีอาการข้างเคียงใด ๆ คิดเป็นร้อยละ 100.00

สรุปได้ว่า NIDDR Group ที่ได้รับประทาน DDR ด้วยวิธีการดื่มน้ำ เป็นเวลา 21 วัน ทางปากครั้งละ 1 แก้ว (ประมาณ 200 มิลลิลิตร) ก่อนอาหารเช้าและเย็น พบว่า NIDDR Group ไม่มีอาการข้างเคียงใด ๆ เกิดขึ้นทั้ง ระหว่างและหลังรับประทานตำรายาดังกล่าว จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 97.67 ซึ่งสามารถอนุมานได้ว่า DDR ไม่น่าจะมีหรือมีน้อยมากสำหรับผลข้างเคียงระหว่างและหลังรับประทาน

อภิปรายผล

1. อภิปรายผลของ DDR ต่อการลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ใน NIDDR Group

ค่าระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ใน NIDDR Group พบว่า หลังได้รับDDRดื่มน้ำเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ก่อนอาหารเช้าและเย็น(ประมาณ 200 มิลลิลิตร) เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ซึ่งสามารถอนุมานได้ว่าDDRดังกล่าวมีความสามารถลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าของ อาทิตย์ ลิประโคน (2560)⁽¹⁴⁾ โดยทำการศึกษาวิจัยผลของ ใบตำลึงของการลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน จำนวน 56 คน โดยได้แบ่งการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม Vehicle จำนวน 28 คน และกลุ่ม CGV 250 จำนวน 28 คน ที่ได้รับใบ

ตำลึงชนิดแคปซูล ในปริมาณ 250 mg จำนวน 1x2 PC ติดต่อกันเป็นเวลา 60 วัน ผลการวิจัยพบว่า ผลของการลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดด้วยวิธีการตรวจ Fasting blood sugar (FBS) พบว่ากลุ่ม CGV 250 ก่อนทำการศึกษามีค่า FBS อยู่ในระดับ 109.11 ± 1.58 mg/dl หลังผ่านไป 60 วัน มีค่า FBS ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) อยู่ในระดับ 95.50 ± 2.31 mg/dl และงานวิจัยของ อาทิตย์ ลีประโคน (2561)⁽¹⁵⁾ โดยทำการศึกษาประสิทธิภาพของยาต้มปอกะบิดต่อการลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน และเพื่อศึกษาอาการข้างเคียงที่ระหว่างและหลังการรับประทานยาต้มปอกะบิด ไม่จำกัดเพศและอายุ จำนวน 60 คน โดยรับประทานยาต้มปอกะบิด เป็นระยะเวลา 7 วัน ติดต่อกันนาน 3 สัปดาห์ พบว่า เมื่อได้รับยาต้มปอกะบิดผ่านไป 21 วัน มีค่าระดับน้ำตาลในกระแสเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) อยู่ที่ 95.75 ± 0.80 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (จัดอยู่ในกลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดปกติ) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ นางลักขณ์ ห้วยหงษ์ทอง (2559)⁽¹⁶⁾ รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล (2556)⁽¹⁷⁾ และ Kumar and Murugesan (2006)⁽¹⁸⁾ ที่ได้ศึกษาสารพฤษเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดหยาบเอทานอลจากสมุนไพรไทยบางชนิดที่ใช้รักษาโรคเบาหวาน คือ ปอบิด หูกวาง สัก และบอระเพ็ด จากการศึกษาสารพฤษเคมีของสารสกัดหยาบเอทานอลจากสมุนไพรไทยบางชนิดที่ใช้รักษาโรคเบาหวาน พบสารพฤษเคมีต่าง ๆ คือ เทอร์พีนอยด์ สเตอรอยด์ ฟลาโวนอยด์ แทนนิน คูมาริน และแอนทราควิโนน จากการศึกษาการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์แอลฟา-กลูโคซิเดส พบว่า หูกวางแสดงค่าร้อยละของการยับยั้งเอนไซม์แอลฟา-กลูโคซิเดสได้ดีที่สุด (98.83%) รองลงมาคือ ปอบิด (89.79%) เถาบอระเพ็ด (77.51%) และสัก (55.53%) ตามลำดับ ส่วนการศึกษาฤทธิ์ต้านเอนไซม์แอลฟา-กลูโคซิเดส และเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานของสารสกัดหยาบเอทานอลจากสมุนไพรไทย 4 ชนิดที่ใช้รักษาโรคเบาหวาน พบว่าสารสกัดเอทานอลจากใบหูกวางมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟา-กลูโคซิเดส (97.29%) ซึ่งมีค่าสูงกว่าสารมาตรฐานอะคาร์โบสีกด้วย และมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลส (86.90%) ได้สูงที่สุด ผลดังกล่าวข้างต้นพบว่าใบหูกวางเป็นแหล่งของสารที่สามารถป้องกันหรือใช้ในการรักษาโรคเบาหวานได้ดีที่สุด และสามารถพัฒนาสมุนไพรไทยทั้ง 4 ชนิดไปใช้ประโยชน์ทางยารักษาโรคเบาหวานที่ช่วยป้องกันหรือลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากอนุมูลอิสระในผู้ป่วยเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁽¹⁶⁾ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาประสิทธิภาพของปอบิด (ปอกะบิด) ในโรคเบาหวาน พบว่าสารสกัดน้ำจากผลปอบิดมีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดในหนูขาวที่ทำให้เป็นเบาหวาน และป้องกันไม่ให้ระดับไขมันสูงขึ้น ซึ่งมักพบตามมาหลังจากการเป็นเบาหวาน ฤทธิ์ของสารสกัดคล้ายกับยาไกลเบนคลาไมด์ การทดลองในเซลล์เพาะเลี้ยงพบว่าเพิ่มการขนส่งน้ำตาลเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อของหนู และเพิ่มการขนส่งน้ำตาลเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อกระบังลมแต่มีประสิทธิภาพน้อยกว่ายาเมทฟอร์มิน⁽¹⁷⁾ และมีการศึกษาผลของ Hypolipidaemic activity จากสารสกัดของเปลือกต้นปอกะบิด (*Helicteres isora* L.) ด้วยวิธี Streptozotocin (STZ)-induced ในหนู rat เมื่อให้สารสกัดจากเปลือกต้นปอบิดปริมาณ 100 และ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นเวลา 21 วัน พบว่าปริมาณ Fasting Blood Sugar, Cholesterol, Phospholipid, กรดไขมันอิสระ และ Triglycerides ของหนู Rat ลดลง⁽¹⁸⁾

นอกจากนี้ ตำรับยายังมีส่วนประกอบที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถอนุมานได้จากปริมาณของตัวยา เช่น รากสามสิบรากปลาไหลเผือก อย่างละ 100 กรัม อาจเป็นตัวยาหลัก ซึ่งมีหน้าที่เป็นตัวยาแก้โรคหรือรักษาอาการหลักของผู้ป่วย (NIDDR Group) ขิง ต้นครอบจักรวาล และต้นลูกใต้ใบ อย่างละ 50 กรัม อาจเป็นตัวยารองหรือตัวยาช่วย ที่จะช่วยปรับให้ตัวยาในตำรับออกฤทธิ์ได้ดียิ่งขึ้น หรือช่วยรักษาอาการโรคร่วมที่ผู้ป่วยกำลังเป็นอยู่ โดยอาจมีบางตัวยาที่น่าจะเป็นตัวยาประกอบหรือตัวยาเสริมหรือตัวยาคุมเพื่อลดผลข้างเคียงจากตัวยาสำคัญก็ได้เช่นกัน⁽¹¹⁻¹⁹⁾

2. อภิปรายผลของ DDR ต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเลือดของ NIDDD Group

ค่าระดับไขมันทั้ง 4 ชนิด (Lipid profile) และค่าระดับการทำงานของไต (BUN) หลังรับประทาน DDR ของ NIDDD Group ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนรับประทาน อาจเนื่องมาจากระยะเวลาระหว่างการทดลองไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านไขมันและการทำงานของไต เนื่องจากการประเมินการทำงานของไตมักประเมินได้จากการรับประทานยาติดต่อกันนานเกิน 5 ปี จึงจะเกิดปัญหาแทรกซ้อนที่ไตและสามารถตรวจเลือดเพื่อประเมินการทำงานของไตได้ อีกทั้งยังไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านไขมัน ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องอาศัยระยะเวลานานปี ซึ่งสมุนไพรมีบางตัวที่มีสรรพคุณช่วยบำรุงดี คือ ส่วนรากของต้นครอบครัวกล้วยและต้นลูกใต้ใบ⁽²⁰⁾ แต่ด้วยระยะเวลาในการทำการทดลองไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านไขมัน

3. อภิปรายผลอาการข้างเคียงระหว่างและหลังการรับประทาน DDR ของ NIDDD Group

NIDDD Group ที่ได้รับประทาน DDR ด้วยวิธีการต้มดื่ม เป็นเวลา 21 ก่อนอาหารเช้าและเย็น ไม่มีอาการข้างเคียงใด ๆ เกิดขึ้นทั้งระหว่างและหลังรับประทานตำรายาดังกล่าว จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 97.67 และมีจำนวน 1 คน ที่มีอาการคันและมีผื่นเล็กน้อย โดยผู้วิจัยได้ประเมินลักษณะของผื่นและอาการคันแล้วจึงได้ให้อาสาสมัครผู้นั้นรับประทาน DDR ซึ่งสามารถอนุมานได้ว่า DDR ไม่น่าจะมีหรือมีน้อยมากสำหรับผลข้างเคียงระหว่างและหลังรับประทาน

ข้อสรุป

NIDDD Group จำนวน 30 คน ที่ได้รับประทาน DDR มีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนรับประทาน แต่ระดับไขมันทั้ง 4 ชนิด (Lipid profile) และค่าระดับการทำงานของไต (Blood Urea Nitrogen; BUN) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากระยะเวลาของการวิจัยยังไม่สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว นอกจากนี้การรับประทาน DDR ไม่น่าจะมีหรือมีน้อยมากสำหรับผลข้างเคียงระหว่างและหลังรับประทาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนอุดหนุนการทำวิจัยจากโครงการยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ที่ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยในโครงการ ถือเป็นโอกาสที่ทำให้คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัย ซึ่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาตำรายารักษาโรคเบาหวานจากภูมิปัญญาหมอฟันบ้านโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์” ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ตาราง ภาพ และแผนภาพ

ตารางที่ 1 แสดงวิธีการทดลอง

ครั้งที่	วิธีทดลอง
1	ทำการเจาะเลือดบริเวณข้อพับแขนของ NIDDD Group ประมาณ 5 cc. เพื่อส่งตรวจ Blood chemistry (ก่อนรับประทาน DDR) รวมถึงทำการตรวจวัดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดซึ่งงดอาหารก่อนการเจาะเลือดอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (FBS) พร้อมบันทึกผล จากนั้น NIDDD GROUP จะได้รับ DDR กลับไปรับประทานเป็นระยะเวลา 7 วัน พร้อมทั้งบันทึกอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น
2	เมื่อครบ 7 วัน NIDDD GROUP กลับมาเจาะเลือดบริเวณปลายนิ้วเพื่อตรวจวัดค่า FBS เป็นครั้งที่ 2 พร้อมทั้งบันทึกอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น และได้รับ DDR กลับไปรับประทานอีก 7 วัน พร้อมทั้งบันทึกอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น
3	เมื่อครบ 7 วัน NIDDD GROUP กลับมาเจาะเลือดบริเวณปลายนิ้วเพื่อตรวจวัดค่า FBS เป็นครั้งที่ 3 พร้อมทั้งบันทึกอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น และได้รับ DDR กลับไปรับประทานอีก 7 วัน พร้อมทั้งบันทึกอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น
4	ทำการเจาะเลือดบริเวณข้อพับแขนของ NIDDD Group ประมาณ 5 cc. เพื่อส่งตรวจ Blood chemistry (ส่งตรวจรายการเดียวกันกับครั้งที่ 1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของ DDR หลังรับประทาน) รวมถึงทำการตรวจวัดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดซึ่งงดอาหารก่อนการเจาะเลือดอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (FBS) พร้อมทั้งบันทึกอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคลของ NIDDD Group

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	2	6.67
หญิง	28	93.33
อายุ		
30-39	6	20.00
40-49	12	40.00
50-59	11	36.67
60-69	1	3.33
โสด	1	3.33
สถานภาพ		
สมรส	29	96.67

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของผลการตรวจร่างกายทั่วไปของ NIDDD Group

ข้อมูลการตรวจร่างกายทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
อัตราการหายใจ	16-20	30	100
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	36.5-37.5	30	100
ดัชนีมวลกาย (กิโลเมตร/ตารางเมตร)	น้อยกว่า 18.5 (ผอม)	0	0.00
	18.5-24.9 (สมส่วน)	12	40.00
	25.0-29.9 (อ้วนระดับ1)	14	46.67
	มากกว่า 30.0 (อ้วนระดับ2)	4	13.33
ความดันโลหิต (มิลลิเมตร/ปรอท)	น้อยกว่า 120/80	0	0.00
	120/80-139/89	30	100
	140/90-159/109	0	0.00
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	60-100	30	100
	มากกว่า 100	0	0.00
	น้อยกว่า 60	0	0.00

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ DDR ต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ของ NIDDD Group (มิลลิกรัม/เดซิลิตร; mg/dl)

ลำดับที่	ก่อนรับประทานยา	หลังรับประทานยา	t-test	P-value
	รักษาโรคเบาหวาน (mean $\pm$ SD.) (mg/dl)	รักษาโรคเบาหวาน (mean $\pm$ SD.) (mg/dl)		
ลำดับที่ 1	110.03 $\pm$ 5.97	98.10 $\pm$ 7.38	8.28	<0.001**
ลำดับที่ 2	98.10 $\pm$ 7.38	95.93 $\pm$ 6.50	2.00	0.05*
ลำดับที่ 3	95.93 $\pm$ 6.50	94.80 $\pm$ 5.45	1.41	0.17
ลำดับที่ 4	110.03 $\pm$ 5.97	94.80 $\pm$ 5.45	11.82	<0.001**

* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

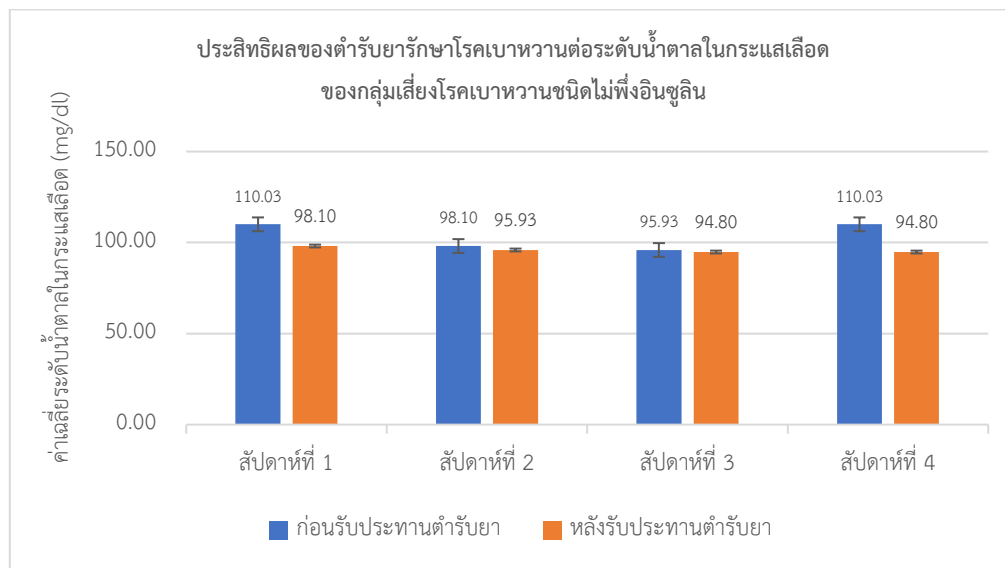
** หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$)

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ DDR ต่อระดับไขมันในกระแสเลือดของ NIDDR Group (มิลลิกรัม/เดซิลิตร; mg/dl)

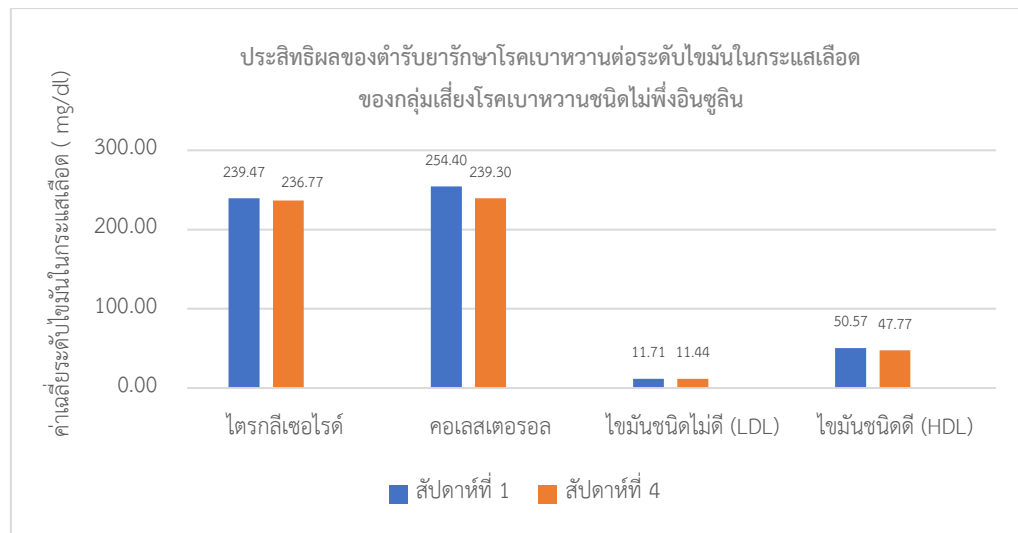
ด้านไขมัน (Lipid profile)	ก่อนและหลังรับประทาน (สัปดาห์ที่) (mean ± SD.) (mg/dl)		t-test	P-value
	1	4		
ไตรกลีเซอไรด์ (Blood Triglyceride)	239.47±14.38	236.77±10.83	0.09	0.93
คอเลสเตอรอล (Cholesterol)	254.40±46.18	239.30±43.65	1.78	0.09
ไขมันชนิดไม่ดี (LDL)	11.71±32.33	11.44±28.90	0.48	0.63
ไขมันชนิดดี (HDL)	50.57±11.73	47.77±7.09	1.63	0.11

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ DDR ต่อระดับการทำงานของไตของ NIDDR Group (มิลลิกรัม/เดซิลิตร; mg/dl)

ด้านการทำงานของไต (Blood Urea Nitrogen)	ก่อนและหลังรับประทาน (สัปดาห์ที่) (mg/dl)		t-test	P-value
	1	4		
ค่าเฉลี่ยการทำงานของไต ของ NIDDR Group	11.40±30.01	11.70±30.41	0.37	0.71



ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ DDR ต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (FBS) ของ NIDDR Group (มิลลิกรัม/เดซิลิตร; mg/dl)



ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิผลของ DDR ต่อระดับไขมันในกระแสเลือดของ NIDDD Group (มิลลิกรัม/เดซิลิตร; mg/dl)

เอกสารอ้างอิง

1. Kerner W, and Bruckel J. (2012). Definition Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetologie Und Stoffwechsel*. 122(7)7, 584-587.
2. ชัยลิต รัตนสาร. สถานการณ์ปัจจุบันและความร่วมมือเพื่อปฏิรูปการดูแลรักษาโรคเบาหวานในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2565, จาก https://www.novonordisk.com/content/dam/Denmark/HQ/sustainablebusiness/performance-on-tbl/more-about-how-we-work/Creating%20shared%20value/PDF/Thailand%20Blueprint%20for%20Change_2017_TH.pdf.
3. ชัยชาญ ติโรจนวงศ์ และ กอบชัย พัววิไล. (2546). การวินิจฉัยและจำแนกโรคเบาหวาน ตำราโรคเบาหวาน สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.
4. กรมควบคุมโรค กองโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. (2554). รายงานสถานการณ์โรค NCDs เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิคแอนดี้ไซน์.
5. สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2558). รายงานประจำปี ANNUAL REPORT 2015. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
6. การแพทย์ไทย 2554-2557 First edition. โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus). สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <http://training.dms.moph.go.th/rtdc/article/2>.
7. วุฒิ วุฒิธรรมเวช และคณะ. (2554). คัมภีร์เภสัชรัตนโกสินทร์. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: ศิลป์สยามบรรณกิจนิตยสารและการพิมพ์.
8. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์ และคณะ. (2554). ทีแอลซี : วิธีอย่างง่ายในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องยาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
9. กลุ่มงานวิชาการเภสัชกรรมแผนไทย สถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. (2560). ประมวลสรรพคุณสมุนไพร เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: แมกเนท สโตร์.
10. ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง (2565). ลูกใต้ใบ. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <http://clgc.agri.kps.ku.ac.th/resources/herb/phyllanthus.html>.
11. สมศักดิ์ นวลแก้ว. (2563). เภสัชกรรมแผนไทยประยุกต์ Applied Thai Traditional Pharmacy. พิมพ์ครั้งที่ 1 มหาสารคาม: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
12. คณะอนุกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติ. (2556). การผลิตและประกันคุณภาพเภสัชตำรับโรงพยาบาลจากสมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ พุทธศักราช 2555. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
13. กองคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยและแพทย์พื้นบ้านไทย กองวิชาการและแผนงาน สถาบันการแพทย์แผนไทย. (2561). รายการตำรับยาแผนไทยแห่งชาติ ฉบับพุทธศักราช 2561. พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี: กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก.

14. อาทิตย์ ลีประโคน และคณะ. (2560). ผลของใบตำลึงต่อระดับน้ำตาลและไขมันในกระแสเลือดของผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. **วารสารวิทยาศาสตร์คชสส. 39**(1),110-120.
15. อาทิตย์ ลีประโคน และคณะ. (2561). ประสิทธิภาพของยาต้มปอกะบิดต่อการลดระดับน้ำตาลในกระแสเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ณ ตำบลกุดหวาย อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์. **วารสารวิทยาศาสตร์คชสส. 40**(1),101-113.
16. นางลักษณ์ ห้วยหงษ์ทอง. (2559). *การทดสอบสารพิษเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพรไทยบางชนิดที่ใช้รักษาโรคเบาหวาน*(วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาเคมีศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. สืบค้นจาก https://bioinnovationlinkage.oie.go.th/a_AttachBioplastics3/Biopharma_3-2_20210715_200219_1.pdf.
17. รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล. **ปอบิดพิชิตสรรพโรคได้จริงหรือ**. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/143/ปอบิด-พิชิตสรรพโรคได้จริงหรือ>.
18. Kumar G, et al. (2006). Effect of Helicteres isora bark extract on blood glucose and hepatic enzymes in experimental diabetes. **Pharmazie**,61,353–355.
19. กองการประกอบโรคศิลป์. **ตำราแพทย์แผนโบราณทั่วไปสาขาเวชกรรม เล่ม 1**. พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี: ไทภูมิพับลิชชิง.
20. กองการประกอบโรคศิลป์. **ตำราแพทย์แผนโบราณทั่วไปสาขาเภสัชกรรม เล่ม 1**. พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี: กองการประกอบโรคศิลป์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.

