

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอ
วันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2566

Relationship between Complete Blood Count and HemoglobinA1c
Level among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Lamthap Hospital,
Krabi Province



Miss. JANYAPORN TORTANA

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Public Health

School of Health Science Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่
ชื่อและนามสกุล	นางสาวจรรยาพร ต้อตানা
แขนงวิชา / วิชาเอก	กลุ่มวิชาบริหารสาธารณสุข
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สมโภช รติโอฬาร

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ชื่อการศึกษา ค้นคว้าอิสระ ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับ
ฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่
ผู้ศึกษา นางสาวจรรยาพร ต้อตนา รหัสนักศึกษา 2645000692
ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สมโภช รัตโองการ ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การศึกษา ค้นคว้าอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด 2) ศึกษาระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซีและ 3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางครั้งนี้ ศึกษาจากประชากรที่เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่จำนวน 934 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม จีพาวเวอร์ จำนวนทั้งสิ้น 151 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 30 ปีขึ้นไป ได้รับการรักษาและรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอและมีผลการตรวจเลือดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ใช้แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนเดือนตุลาคม พ.ศ.2565 - เดือนตุลาคม พ.ศ.2566 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ จำนวน ความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติโคสแควร์ และสหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน

ผลการศึกษาพบว่า 1) ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ ส่วนใหญ่เพศหญิง อายุมากกว่า 61 ปี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวน และมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 23.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าฮีโมโกลบิน เกลี้ย 11.96 กรัมต่อเดซิลิตร ระดับความเข้มข้นของเลือด เกลี้ย ร้อยละ 48.00 จำนวนเม็ดเลือดแดง เกลี้ย 4.31 ล้านเซลล์ต่อไมโครลิตร ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง เกลี้ย 83.81 เฟมโตลิตร ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง เกลี้ย 27.93 พิโคกรัม ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง เกลี้ย 33.30 กรัมต่อเดซิลิตร และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง เกลี้ยร้อยละ 13.83 2) ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงกว่าค่าปกติ ร้อยละ 57.6 และ 3) ปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านอายุ มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี และค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซี ($r = -0.146, p < 0.05$)

คำสำคัญ ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี โรคเบาหวานชนิดที่ 2

Independent Study title: “Relationship between Complete Blood Count and HemoglobinA1c Level among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Lamthap Hospital, Krabi Province”

Author: “Miss. JANYAPORN TORTANA”; ID: “2645000692”;

Degree: Master of Public Health

Independent Study Advisor: Associate Professor Dr. Sompoch Ratoran; Academic year: 2023

Abstract

The purpose of this independent study were to 1) explore personal factors and complete blood count, 2) explore HemoglobinA1c level, and 3) analyze the relationship between personal factors and complete blood count with HemoglobinA1c level of type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients in Lamthap Hospital, Krabi Province.

This cross-sectional descriptive study involved 151 patients selected from all 934 T2DM patients at Lamthap Hospital, based on the sample size calculated using the G*Power program for the patients aged 30 years and over, receiving treatment, taking medications regularly and having blood tests at least once a year. Data were collected from October 2022 to October 2023 using a was personal and lab result forms, which has been checked by three experts. The data had an Index of item objective congruence of 0.94. Data analysis included descriptive statistics for numbers, frequency, percent, standard deviation, Chi-square test and Spearman rank correlation.

The result revealed that: (1) Among the participants, most of them were female farmers, aged over 61 years, with a body mass index (BMI) of $>23.0 \text{ kg/m}^2$, an average hemoglobin value of 11.96 grams per deciliter, an average hematocrit of 48.00%, an average red blood cell count of 4.31 million cells per microliter, a mean corpuscular volume of 83.81 femtoliters, a mean cell hemoglobin of 27.93 picograms, a mean cell hemoglobin concentration of 33.30 grams per deciliter and an average red blood cell distribution width of 13.83 %. (2) Most of patients (57.6%) had a higher-than-normal hemoglobin A1c level. (3) Age affected the hemoglobin A1c levels, and the levels of mean corpuscular hemoglobin (MCH) were negatively correlated ($r = -0.146, p < 0.05$).

Keywords : Complete blood count; Hemoglobin A1c level; type 2 diabetes mellitus

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ สำเร็จด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. สมโภช รัตติโอพาร กรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา และผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงมณี แสนมัน นางสาวฐิติยาพร โดยประกอบ และ นายวัฒนา แก้วแย้ม ที่กรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาครั้งนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำทับ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้ข้อมูล เวชระเบียนโรงพยาบาลลำทับในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาในครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณ บุคลากรในแผนกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและคำแนะนำเพิ่มเติม สุดท้ายนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณหัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และครอบครัวที่คอยช่วยเหลือและให้ กำลังใจตลอดการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่มอบความรู้ตลอดการศึกษา จนผู้ศึกษา สำเร็จการศึกษาและทำการศึกษาค้นคว้าสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์

นางสาวจรรยาพร ต้อตানা

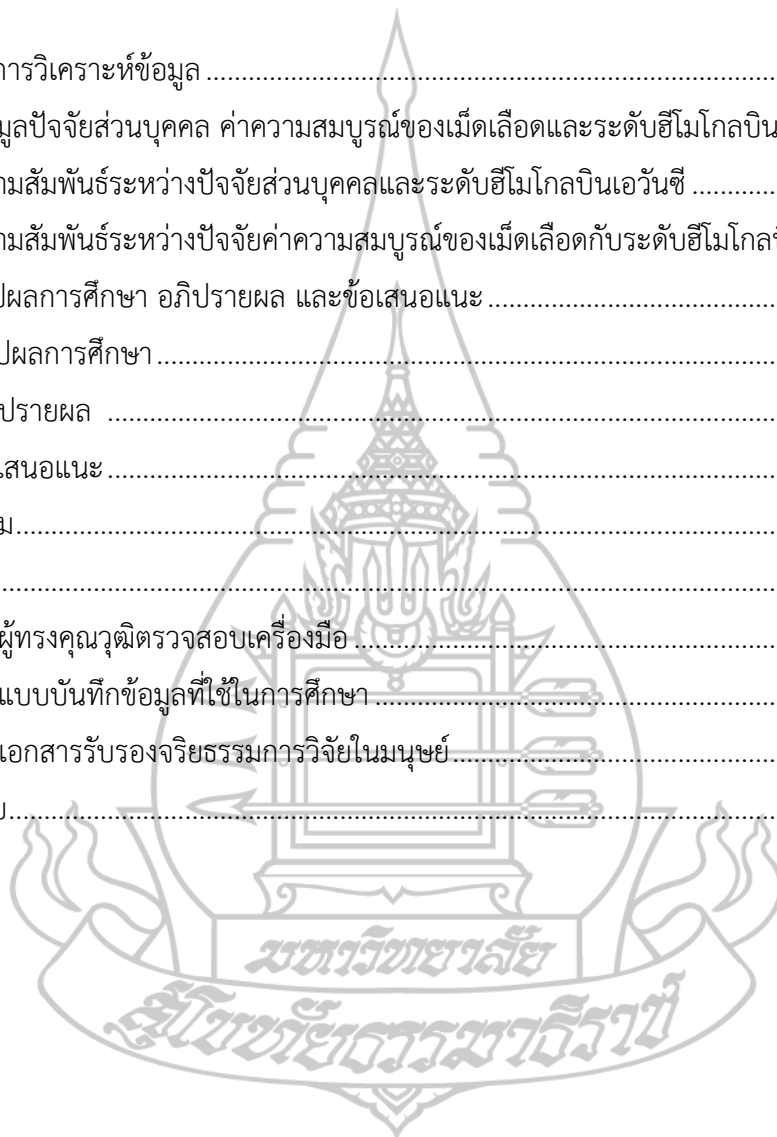


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การศึกษา.....	3
กรอบแนวคิดการศึกษา.....	4
สมมติฐานการศึกษา	4
ขอบเขตของการศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
โรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	7
ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	10
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	22
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	22
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	24
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	24
การขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	25
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	27
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	30
ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	32
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	34
สรุปผลการศึกษา	34
อภิปรายผล	35
ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม.....	40
ภาคผนวก	45
ก ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ	46
ข แบบบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	48
ค เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	50
ประวัติผู้วิจัย.....	52



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1	ข้อมูลส่วนบุคคล ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี.....	27
ตารางที่ 4.2	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	30
ตารางที่ 4.3	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	31
ตารางที่ 4.4	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอาชีพกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	31
ตารางที่ 4.5	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านดัชนีมวลกายกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ...	32
ตารางที่ 4.6	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	33



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่มีสาเหตุจากความผิดปกติในการผลิตฮอร์โมนอินซูลิน หรือการออกฤทธิ์ของฮอร์โมนอินซูลินทำให้ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้ได้ ทั้งนี้ หากเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน จะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อน และการทำงานอวัยวะต่างๆมีความผิดปกติ เช่น เบาหวานขึ้นตา ไตเสื่อม โรคเส้นเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน เป็นต้น (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2560) สถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลก ในปี พ.ศ. 2564 พบผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 537 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2573 จะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็น 643 ล้านคน ซึ่งโรคเบาหวานเป็นสาเหตุให้มีผู้เสียชีวิต จำนวน 6.7 ล้านคน หรือเสียชีวิต 1 คน ในทุกๆ 5 วินาที (International Diabetes Federation, 2022) ในปี พ.ศ. 2561 ประชากรไทยป่วยเป็นโรคเบาหวานจำนวน 4.8 ล้านคน ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขในการรักษา เฉลี่ยสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี โดยมีผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและดูแลรักษาเพียงร้อยละ 35.6 หรือเพียง 2.6 ล้านคน บรรลุเป้าหมายในการรักษาได้เพียง 0.9 คน ทำให้อัตราการเสียชีวิตจากโรคเบาหวานในประเทศไทยมีมากถึง 200 รายต่อวัน และมีการทำนายว่าความชุกของโรคเบาหวานจะเพิ่มสูงขึ้นถึง 5.3 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2583 (วรรณิ นิธิยานันท์, 2562) จากปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างมาก

กองโรคไม่ติดต่อ สังกัดกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เห็นถึงความสำคัญ และจัดกลุ่มให้โรคเบาหวาน เป็น 1 ใน 5 โรคในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่มีความสำคัญในประเทศไทย ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจและโรคมะเร็ง โดยได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์และแนวทางในการปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อรักษาผู้ป่วยในปัจจุบัน รวมทั้งลดจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ที่กำลังจะเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้มีกระบวนการรักษาควบคู่กันทั้งในด้านการดูแลโดยทีมสหวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักโภชนาการ นักกายภาพบำบัด และการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน แต่อย่างไรก็ตามจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2560-2564 พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และยังไม่สามารถควบคุมจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ได้ดีนัก (กองโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2566)

คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลลำทับ มีรูปแบบในการให้บริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพควบคู่กับการดูแลตนเองของผู้ป่วย จากข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานในอำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่ พบว่า ปัจจุบันมีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวาน ทั้งรายเก่าและรายใหม่ จำนวนทั้งสิ้น 934 คน เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยเบาหวานในปัจจุบันกับผู้ป่วยโรคเบาหวานในปี พ.ศ. 2563 และ ปี พ.ศ. 2564 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยพบผู้ป่วยโรคเบาหวานในปี พ.ศ. 2563, พ.ศ.2564 และ พ.ศ. 2565 จำนวน 790 คน, 900 คน และ 934 คน ตามลำดับ (คลังข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2565) ทั้งนี้ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จะได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีทุกปี จากการติดตามผลการรักษาโดยอ้างอิงจากแนวทางในการตรวจวินิจฉัยโรคเบาหวาน (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2560) พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวนเกินครึ่ง มีระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซีที่สูงกว่าระดับปกติ ถึงแม้ผู้ป่วยจะเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่องก็ตาม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนวัฒน์ สุวัฒน์กุล (2561) กล่าวว่า พฤติกรรมการดูแลสุขภาพด้วยตนเอง ประกอบด้วย การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และการรับประทานยา มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพด้วยตนเองในระดับสูงสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพด้วยตนเองในระดับต่ำ ดังนั้น หากผู้ป่วยมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพด้วยตนเองอย่างเหมาะสม จะส่งผลให้มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem, 2001) นอกจากนี้ เมื่อศึกษาปัจจัยทางด้านอื่น เช่น ปัจจัยทางด้านอายุ ซึ่งเป็นปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วย พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุภูมิ นิละศรีและอรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ที่กล่าวว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ทั้งนี้ ยังมีผลจากการศึกษาปัจจัยทางด้านอาชีพ ของ ธนวัฒน์ สุวัฒน์กุล (2561) ซึ่งพบว่า อาชีพมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ มีความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีเป็น 2.71 เท่าของผู้ที่ประกอบอาชีพ จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ปัจจัยทางด้านพฤติกรรมการดูแลสุขภาพและปัจจัยทางด้านอายุและอาชีพของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

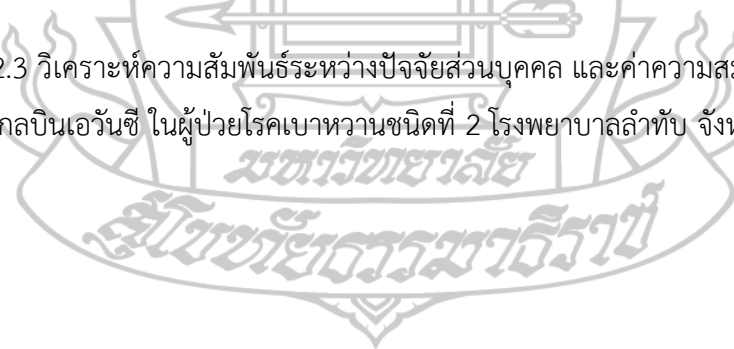
จากการศึกษาความสัมพันธ์ของค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซี ที่ผ่านมา จตุภูมิ นิละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลท่ามาย อำเภอท่ามาย จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ค่าฮีโมโกลบิน มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี หากผู้ป่วยมีค่าฮีโมโกลบินที่ผิดปกติ ก็จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีผิดปกติเช่นกัน นอกจากนี้ Bhutto et

al., (2019) กล่าวว่า จากการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างฮีโมโกลบินเอวันซีกับพารามิเตอร์ของเม็ดเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี สอดคล้องกับ Asmamaw et al., (2021) ที่กล่าวว่า ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดงสูง จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงขึ้นเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ยังไม่มีการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซี ในพื้นที่จังหวัดกระบี่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ เพื่อค้นหาปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซี และเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนเชิงนโยบายในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

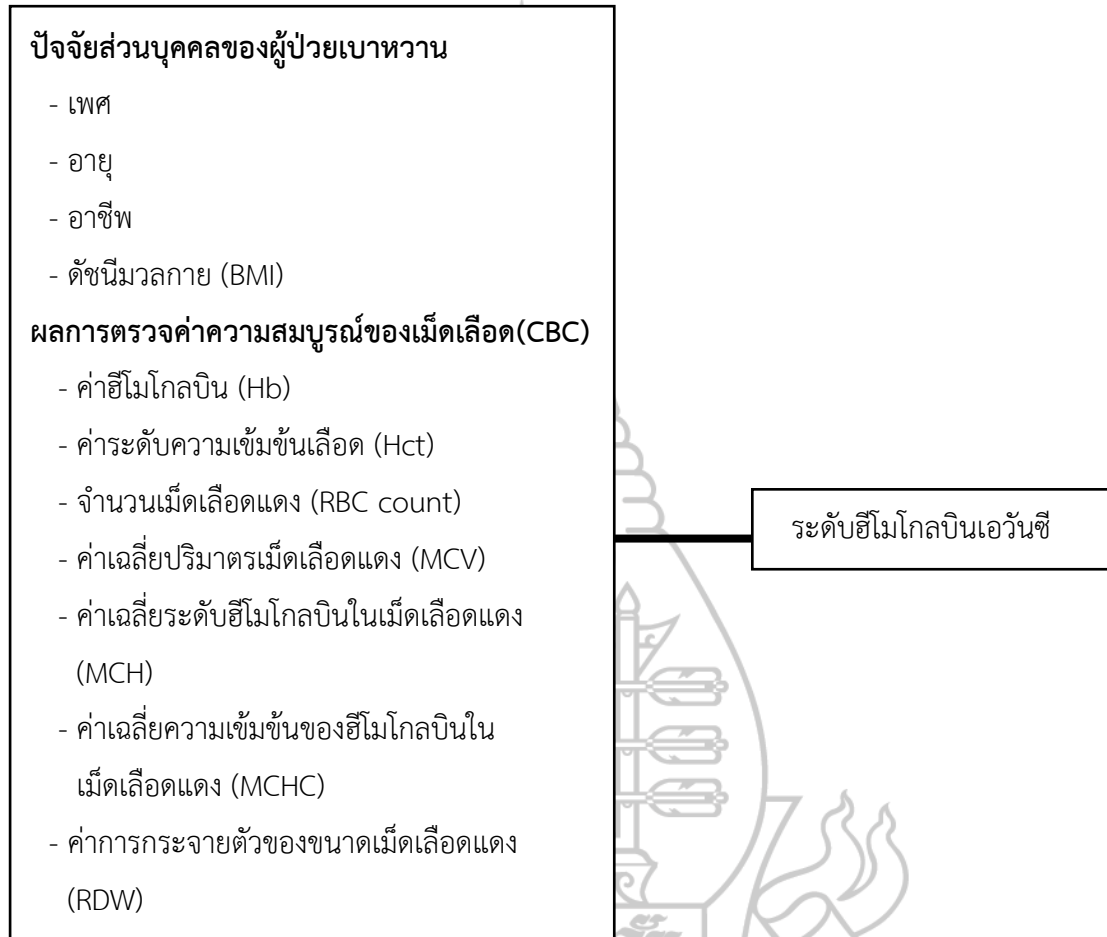
- 2.1 ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่
- 2.2 ศึกษาระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่
- 2.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่



3. กรอบแนวคิดการศึกษา

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



4. สมมติฐานการศึกษา

4.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยเบาหวาน มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

4.2 ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count : CBC) มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

5. ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในคลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2565 ถึงเดือนตุลาคม 2566

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes Mellitus) คือ ผู้ป่วยที่มีการดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน หรือบกพร่องในการสร้างฮอร์โมนอินซูลิน ทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างปกติ และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และโดยการตรวจเลือด โดยเข้าเกณฑ์ในการพิจารณาอย่างหนึ่งอย่างใด ดังเกณฑ์ต่อไปนี้

6.1.1 ระดับพลาสมากลูโคสตอนเช้า หลังอดอาหารมาอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (Fasting plasma glucose) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

6.1.2 ระดับพลาสมากลูโคสที่ถูกตรวจโดยผู้เข้ารับการตรวจไม่ได้อดอาหาร (Random plasma glucose) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

6.1.3 การตรวจระดับความทนต่อน้ำตาลกลูโคส หลังดื่มน้ำตาลกลูโคส 2 ชั่วโมง (2 hour post prandial glucose) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

6.1.4 การตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินเอวันซี โดยผู้เข้ารับการตรวจไม่จำเป็นต้องอดอาหาร มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 6.5 % (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2566)

6.2 ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HemoglobinA1c : HbA1c) คือ ค่าที่ได้จากการตรวจเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แสดงถึงระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของน้ำตาลในเลือด ในช่วง 1-3 เดือนก่อนเข้ารับการตรวจเลือด มีหน่วยเป็น เปอร์เซ็นต์ (%) โดยมีค่าปกติน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7 % (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2566)

6.3 ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count : CBC) คือ ค่าที่ได้จากการตรวจเลือด เป็นการตรวจเพื่อคัดกรองเบื้องต้น เพื่อหาความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด สำหรับใช้ประกอบการรักษาของแพทย์ ประกอบด้วยค่าพารามิเตอร์ ดังนี้

6.3.1 ค่าฮีโมโกลบิน (Hemoglobin : Hb) เป็นค่าที่ช่วยบ่งบอกปริมาณเม็ดเลือดแดงในทางอ้อม หน่วยเป็นกรัม/เดซิลิตร (g/dL)

6.3.2 ค่าความเข้มข้นของเลือด (Hematocrit : Hct) คือ ค่าที่แสดงสัดส่วนของปริมาตรเม็ดเลือดแดงต่อปริมาตรของเลือดทั้งหมด มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)

6.3.3 จำนวนเม็ดเลือดแดง (Red blood cell count) เป็นค่าที่ใช้บ่งบอกปริมาณเม็ดเลือดแดงที่นับได้ทั้งหมดจากตัวอย่างเลือด มีหน่วยเป็น $10^6/\mu\text{L}$

6.3.4 ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (Mean corpuscular volume : MCV) เป็นค่าที่บอกขนาดเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง หน่วยเป็นเฟมโตลิตร (fL)

6.3.5 ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (Mean cell hemoglobin : MCH) เป็นค่าที่บอกปริมาณเฉลี่ยของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงแต่ละเซลล์ หน่วยเป็นพิโคกรัม (pg)

6.3.6 ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (Mean cell hemoglobin concentration : MCHC) เป็นค่าที่ใช้บอกความเข้มข้นโดยเฉลี่ยของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงแต่ละเซลล์ หน่วยเป็น กรัม/เดซิลิตร (g/dL)

6.3.7 ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RBC distribution width : RDW) เป็นค่าที่บ่งบอกความแตกต่างของ ขนาดเม็ดเลือดแดงแต่ละเซลล์ หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%)

6.4 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) คือ ค่าที่บ่งบอกภาวะโภชนาการของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ว่ามีภาวะโภชนาการอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือผิดปกติ โดยคำนวณจากส่วนสูง หน่วยเป็นเมตร และน้ำหนักของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หน่วยเป็นกิโลกรัม โดยใช้สูตร น้ำหนัก (กิโลกรัม) หารด้วยส่วนสูง (เมตร)² แปลผลค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ได้ดังนี้ หากมีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่า 23.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ และหากมีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ตั้งแต่ 23.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ขึ้นไป แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์โรคอ้วน (ถิรจิต บุญแสน, 2562)

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้เสนอเป็นแนวทางในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ อำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ ดังนี้

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 2
2. ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2
3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
 - 3.1 ปัจจัยส่วนบุคคล
 - 3.2 ปัจจัยความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวาน เป็นโรคที่เกิดขึ้นจากความผิดปกติของฮอร์โมนอินซูลินที่ถูกผลิตมาเพื่อใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ส่งผลให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ทั้งนี้ การมีระดับน้ำตาลสูงในร่างกายเป็นระยะเวลานาน จะส่งผลกระทบต่ออวัยวะต่างๆในร่างกาย ไม่ว่าจะเป็น ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบตา เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความพิการและเสียชีวิตได้ (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2566)

โรคเบาหวาน แบ่งเป็น 4 ชนิด ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย (2560) ดังนี้

1) โรคเบาหวานชนิดที่ 1 เป็นโรคเบาหวานที่ร่างกายไม่สามารถสร้างฮอร์โมนอินซูลินเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มักเกิดในผู้ป่วยที่ยังมีอายุน้อยกว่า 18 ปี บางรายตรวจพบตั้งแต่แรกเกิดหรือตั้งแต่อยู่นครครภ์ จำเป็นต้องรักษาโดยการฉีดกระตุ้นฮอร์โมนอินซูลินและควบคุมอาหารอย่างสม่ำเสมอ เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

2) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเบาหวานที่เกิดจากการที่ผู้ป่วยมีการดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน หรือบกพร่องในการสร้างฮอร์โมนอินซูลิน ทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างปกติ มักพบในผู้ป่วยที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป

3) โรคเบาหวานชนิดอื่นๆ เช่น โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม ยา หรือสารเคมี เป็นต้น

4) โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ คือ โรคเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรก ในขณะที่กำลังตั้งครรภ์ มักเกิดจากความผิดปกติในการทนต่อกลูโคส (Glucose intolerance) มักจะหายไปเองภายหลังการตั้งครรภ์สิ้นสุดลง

อรพินท์ สีขาว และคณะ (2554) กล่าวว่า โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจากการที่ตับอ่อนสามารถผลิตอินซูลินได้ปริมาณเพียงเล็กน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หรือจากการต่อต้านการทำงานของอินซูลินจากร่างกาย เรียกอีกอย่างว่า ภาวะดื้อต่ออินซูลิน ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักมีอาการแสดงออกแบบค่อยเป็นค่อยไป

สุธาสินี พิชัยกาล (2562) กล่าวว่า โรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือ โรคที่เกิดจากตับอ่อนผลิตอินซูลินไม่เพียงพอต่อร่างกาย ส่งผลให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ (2566) กล่าวว่า โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเบาหวานที่พบมากที่สุดในประเทศไทย (ร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด) เกิดจากการบกพร่องในการผลิตอินซูลิน ร่วมกับการมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน มักพบในคนที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป รูปร่างท้วมหรืออ้วน ความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดนี้จะสูงขึ้น ในผู้ที่มีอายุมากขึ้น และขาดการออกกำลังกาย

สรุปได้ว่า โรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือ โรคที่เกิดจากความผิดปกติของตับอ่อนในการผลิตอินซูลิน ร่วมกับการที่ร่างกายต่อต้านการทำงานของอินซูลิน ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดนี้ มีค่าสูงกว่าปกติ

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี

1.1 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การวินิจฉัยโรคเบาหวานโดยการตรวจเลือด มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- 1.1.1 ระดับพลาสมากลูโคสตอนเช้า หลังอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (Fasting plasma glucose) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
- 1.1.2 ระดับพลาสมากลูโคสที่ถูกตรวจโดยผู้เข้ารับการตรวจไม่ได้อดอาหาร (Random plasma glucose) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
- 1.1.3 การตรวจระดับความทนต่อน้ำตาลกลูโคส หลังดื่มน้ำตาลกลูโคส 2 ชั่วโมง (2 hour post prandial glucose) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

1.1.4 การตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินเอวันซี โดยผู้เข้ารับการตรวจไม่จำเป็นต้องอดอาหาร มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 6.5 % (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2566)

1.2 การประเมินทางคลินิก เมื่อได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

เมื่อผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานครั้งแรก ควรได้รับการซักประวัติ การตรวจร่างกาย ร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยไปยังแพทย์และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ดังนี้

1.2.1 การซักประวัติ ประกอบด้วย การประเมินลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นโรคประจำตัว พฤติกรรมสุขภาพ รวมทั้งปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ป่วย และการประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการพิจารณาวิธีการและการใช้ยาโรคเบาหวาน ตามลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล

1.2.2 การตรวจร่างกาย ประกอบด้วย การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดเส้นรอบเอว ความดันโลหิต รวมทั้งการตรวจค้นหาภาวะแทรกซ้อนจากอวัยวะต่างๆ เช่น ตา ไต โรคระบบหัวใจ และหลอดเลือด เป็นต้น

1.2.3 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นการเจาะเลือดเพื่อตรวจวัดระดับ Fasting plasma glucose ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ระดับไขมันในเลือด ระดับค่าเอนไซม์ตับ ค่า eGFR รวมทั้งการตรวจปัสสาวะ เพื่อดูว่าพบโปรตีนในปัสสาวะหรือไม่

1.3 อาการของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

อาการที่มักพบในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีดังนี้

1.3.1 ปัสสาวะบ่อย (Polyuria) เกิดจากสาเหตุที่มีน้ำตาลในกระแสเลือดเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติ เกินขีดความสามารถในการกักเก็บน้ำของไตที่ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดมากกว่า 180 กรัมต่อเดซิลิตร ส่งผลให้น้ำตาลถูกขับออกทางปัสสาวะ ผู้ป่วยจึงปัสสาวะจำนวนมาก และบ่อยครั้งในเวลากลางคืน

1.3.2 กระหายน้ำและดื่มน้ำมาก (Polydipsia) เมื่อผู้ป่วยสูญเสียน้ำจำนวนมากเนื่องจากปัสสาวะถี่และบ่อย ส่งผลให้ศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำถูกกระตุ้น ทำให้ผู้ป่วยกระหายน้ำมากกว่าปกติ มีอาการปากแห้งและคอแห้ง

1.3.3 หิวบ่อยและรับประทานอาหารมากขึ้น (Polyphagia) เกิดจากร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลมาใช้ได้ จึงต้องเกิดกระบวนการสลายโปรตีนและไขมันตามส่วนต่างๆของร่างกายมาเป็นพลังงานชดเชย เกิดอาการหิวบ่อยและรับประทานอาหารมากขึ้น แต่มีน้ำหนักลดลง

1.3.4 น้ำหนักลด (Weight loss) เกิดจากสาเหตุที่ร่างกายขาดน้ำ ร่วมกับขาดพลังงาน เนื่องจากไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้ ส่งผลให้เกิดการสลายโปรตีนและไขมันมาเป็นพลังงานทดแทน (อรพินท์ สีขาว และคณะ, 2554)

1.4 เป้าหมายในการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาอาการที่เกิดจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน และเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้ใกล้เคียงคนปกติ ดังนั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว เป้าหมายในการรักษาโรคเบาหวาน ควรมีการประเมินระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเป็นรายบุคคลตลอดระยะเวลาในการเข้ารับการรักษา ทั้งนี้ ระดับน้ำตาลในขณะอดอาหาร ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 80-130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และมีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยแต่ละราย ตามปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1.4.1 ผู้ใหญ่ที่เป็นโรคเบาหวานในระยะเวลาไม่นาน ไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือโรคอื่นร่วมด้วย เป้าหมายในการควบคุมเบาหวาน คือ มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซี น้อยกว่า 7.0 % โดยไม่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

1.4.2 ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำบ่อยหรือรุนแรง รวมทั้งผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนหรือมีโรคร่วมหลายโรค เป้าหมายในการควบคุมเบาหวาน คือ มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซี น้อยกว่า 8.0 %

1.4.3 ผู้สูงอายุ (ผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี) ที่มีสุขภาพดีและไม่มีโรคร่วม เป้าหมายในการควบคุมเบาหวาน คือ มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อยู่ระหว่าง 7.0-7.5 % แต่หากผู้สูงอายุนั้นเป็นผู้สูงอายุที่มีโรคร่วมหลายอย่างที่ต้องได้รับการดูแลร่วมด้วย เป้าหมายในการควบคุมเบาหวาน คือ มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซี น้อยกว่า 8.0 % (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2566)

2. ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) คือโปรตีนชนิดหนึ่งที่อยู่ในเม็ดเลือดแดง ทำหน้าที่ขนส่งออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย ผ่านระบบไหลเวียนโลหิต สำหรับผู้ใหญ่สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่ ฮีโมโกลบินเอ (Hemoglobin A) ฮีโมโกลบินเอทู (Hemoglobin A2) และฮีโมโกลบินเอฟ (Hemoglobin F) โดยพบในคนปกติ คิดเป็นร้อยละ 97, 2.5 และน้อยกว่า 1 ตามลำดับ (ลาววัฒน์, 2554) เมื่อทำการแยกฮีโมโกลบินเอ (Hemoglobin A) ด้วยกระแสไฟฟ้า (Hemoglobin Electrophoresis) จะถูกแบ่งออกเป็นฮีโมโกลบินชนิดที่ต่างกันอีก 4 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ ฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ซึ่งมีสัดส่วนเป็นร้อยละ 80 ของฮีโมโกลบินเอวัน (Hemoglobin A1) (นันทวรรณ ศรีสุตใจ, 2554) ฮีโมโกลบินเอวันซีคือ ฮีโมโกลบินชนิดหนึ่งที่เกิดจากการรวมตัวกันของฮีโมโกลบินเอกับน้ำตาลกลูโคสที่บริเวณปลายสายเบต้าโกลบินของฮีโมโกลบิน (N-terminal valine

of the β -chain) โดยมีชื่อเรียกกระบวนการนี้ว่า กระบวนการไกลเคชัน (Glycation reaction) ในระยะแรกเป็นปฏิกิริยาที่สามารถผันกลับได้ แต่เมื่อมีการจัดเรียงโครงสร้างใหม่ผ่านกระบวนการ Amadori rearrangement ได้ผลผลิตเป็นโครงสร้างที่ไม่สามารถผันกลับได้ นั่นคือ HbA1c ในรูปแบบที่เสถียร (Stable HbA1c) (ใจแก้ว อธิรัตน์, 2564)

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการในคลินิกผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย 3 เดือน สัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ ในการตรวจวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักนิยมตรวจน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8-10 ชั่วโมง เนื่องจากทำได้สะดวกกว่า แต่ข้อจำกัดของวิธีนี้ คือ ผลการตรวจที่ได้ บ่งบอกถึงค่าน้ำตาลในเลือด ณ ขณะวันที่ผู้ป่วยเข้ารับการเจาะเลือดเท่านั้น แตกต่างจากการตรวจฮีโมโกลบินเอวันซี ที่สามารถวัดการควบคุมระดับน้ำตาลตลอดช่วงระยะเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา (แสงชัย ธีรปรกรณ์, 2550) ดังนั้น ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี จึงมีความเหมาะสมในการใช้ติดตามผลการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานมากกว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร ในปัจจุบันสามารถใช้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในการวินิจฉัยโรคเบาหวานได้ โดยประมาณร้อยละ 50 ของระดับฮีโมโกลบินเอวันซีที่ตรวจจากเลือด มาจากระดับน้ำตาลในเลือด 1 เดือนก่อนผู้ป่วยเข้ารับการเจาะเลือด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 50 มาจากระดับน้ำตาลในเลือดของเดือนที่ 2 และ 3 ก่อนผู้ป่วยเข้ารับการเจาะเลือด ดังนั้น หากผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในช่วง 1 เดือนก่อนเข้ารับการเจาะเลือดได้ดี อาจส่งผลให้ผู้ป่วยมีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีใกล้เคียงกับค่าปกติ (ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในคนปกติ มีค่าน้อยกว่า 6.0 %) (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะ, 2566)

การติดตามผลการรักษาของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากสำหรับขั้นตอนการรักษา และยังทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดตลอด 3 เดือนที่ผ่านมาของผู้ป่วย จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินเอวันซี เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับเป็นมาตรฐานสากล ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจใช้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีเป็นปัจจัยในการประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

3.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

3.1.1 เพศ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างทางด้านร่างกาย แบ่งเป็นเพศชาย และเพศหญิง ซึ่งอาจส่งผลต่อพฤติกรรมและกระบวนการในการดูแลตนเองที่แตกต่างกัน จากการศึกษาของ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ที่ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซี ในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลท่ามาย จังหวัดเพชรบุรี พบว่า เพศไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซี ของผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 สอดคล้องกับ ธนวัฒน์ สุวัฒน์กุล (2561) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เช่นเดียวกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า เพศไม่มีผลต่อการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือดเช่นเดียวกัน

จากทบทวนวรรณกรรมเบื้องต้น พบว่า ปัจจัยทางด้านเพศอาจไม่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซี แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาสนใจศึกษาปัจจัยทางด้านเพศ เพราะต้องการทราบว่ามีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลลำทับหรือไม่ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.1.2 อายุ จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมเบื้องต้น พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักพบในผู้ที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป จากการศึกษาของ สุธาสินี พิษย์กาล (2562) พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในผู้ป่วยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีการควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีเท่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ยังพบว่า อายุมีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุมากกว่า 70 ปี สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุน้อยกว่า 70 ปี เช่นเดียวกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า อายุมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มที่เป็นผู้สูงอายุสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุน้อย อาจขาดความตระหนักในการดูแลสุขภาพ ต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่อายุมากกว่า 70 ปี ที่มีลูกหลานคอยดูแล ส่งผลให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ดีกว่า

เนื่องจาก ปัจจัยทางด้านอายุ อาจมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.1.3 ดัชนีมวลกาย เป็นสิ่งที่บ่งบอกสถานะอ้วนของแต่ละบุคคล ได้จากการคำนวณ โดยใช้น้ำหนัก หน่วยเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูง หน่วยเป็นเมตรยกกำลังสอง จากการศึกษาของ คินิงนุช แจงพรหมมา และ พัทธนันท์ คงทอง (2561) พบว่า ดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.315$) สอดคล้องกับ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ที่พบว่า ดัชนีมวลกาย ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวาน เช่นเดียวกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า ดัชนีมวลกายไม่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

เนื่องจาก ปัจจัยทางด้านดัชนีมวลกาย อาจมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.1.4 อาชีพ เป็นอีกปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน โดยผู้ที่ทำงานประจำหรือทำงานหนัก อาจจะมีพฤติกรรมในการเลือกรับประทานอาหารที่แตกต่างกับผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ หรือว่างงาน จากการศึกษาของ ธนวัฒน์ สุวัฒน์กุล (2561) พบว่า อาชีพมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ มีความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีเป็น 2.71 เท่าของผู้ที่ประกอบอาชีพ ($OR_{adj} = 2.71$, $95\%CI = 1.19-6.17$) ต่างจากการศึกษาของ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่กล่าวว่า อาชีพไม่มีผลต่อการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับ กาญจนา ปัญญาเพ็ชร และคณะ (2564) ที่พบว่า อาชีพไม่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือดเช่นเดียวกัน

เนื่องจาก ปัจจัยทางด้านอาชีพ อาจมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.2 ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count) เป็นการตรวจหาปริมาณเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด เพื่อใช้ประกอบการรักษาทั้งในการวินิจฉัยโรคและติดตามผลการรักษาของแพทย์ ประกอบด้วยพารามิเตอร์ต่างๆ ดังนี้

3.2.1 ค่าระดับฮีโมโกลบิน (Hemoglobin : Hb) เป็นค่าที่ช่วยบ่งบอกปริมาณเม็ดเลือดแดงในทางอ้อม โดยมีระดับค่าปกติอยู่ระหว่างช่วง 12.0 – 16.0 g/dL (พรวิชัย ลำเจียกเทศ และ โกวิท วัฒนาปัญญาสัตย์, 2539) จากการศึกษาของ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลท่าสาย อำเภอท่าสาย จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ค่าฮีโมโกลบินมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี หากผู้ป่วยมีค่าฮีโมโกลบินที่สูง จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Rashed et al., (2020) พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะ Hemolytic anemia ร่วมด้วย มักมีผลการตรวจเลือดที่พบค่าฮีโมโกลบินต่ำ ส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีลดลงเช่นเดียวกัน ในขณะที่ผลการศึกษาของ Asmamaw et al., (2021) พบว่า กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จะมีค่าฮีโมโกลบินต่ำ และมีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีผิดปกติ

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าฮีโมโกลบินและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.2.2 ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hematocrit : Hct) คือ ค่าที่แสดงสัดส่วนของปริมาตรเม็ดเลือดแดงต่อปริมาตรของเลือดทั้งหมด มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาของ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) พบว่า ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Rashed et al., (2020) ที่พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างไรก็ตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.987$)

ดังนั้น ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.2.3 ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (Mean corpuscular volume : MCV) เป็นค่าที่บอกขนาดเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง โดยมีค่าปกติอยู่ระหว่าง 80-100 fL (พรวิชัย ลำเจียกเทศ และ โกวิท วัฒนาปัญญาสัตย์, 2539) หากมีค่า MCV ต่ำ แปลว่าเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยมีขนาดเล็กกว่าปกติ พบได้ในภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก และโรคธาลัสซีเมีย เป็นต้น แต่หากมีค่า MCV สูง แปลว่า เม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยมีขนาดเฉลี่ยใหญ่กว่าปกติ พบได้ในภาวะโลหิตจางจากการขาดวิตามินบี 12 โรคตับ เป็นต้น Rashed et al., (2020) กล่าวว่า ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี กล่าวคือ หากผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) ต่ำ จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงกว่าปกติ ในขณะที่การศึกษาของ

Asmamaw et al., (2021) กล่าวว่า ผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) สูง สัมพันธ์กับกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และมีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีผิดปกติ

ดังนั้น ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.2.4 ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (Mean cell hemoglobin : MCH) เป็นค่าที่บอกปริมาณเฉลี่ยของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงแต่ละเซลล์ มักใช้พิจารณาควบคู่กับค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) โดยมีค่าปกติอยู่ระหว่าง 27-34 pg จากงานวิจัยของ Rashed et al., (2020) กล่าวว่า ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี กล่าวคือ หากผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) สูง จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีต่ำ แตกต่างจากการศึกษาของ Asmamaw et al., (2021) ที่กล่าวว่า ผู้ป่วยที่มีค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) สูง สัมพันธ์กับกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และมีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีผิดปกติ

ดังนั้น ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.2.5 ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (Mean cell hemoglobin concentration : MCHC) เป็นค่าที่ใช้บอกความเข้มข้นโดยเฉลี่ยของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงแต่ละเซลล์ ค่าปกติอยู่ระหว่าง 31-35 g/dL (พรวิชัย ลำเจียกเทศ และ โกวิทช์ พัฒนาปัญญาสัตย์, 2539) จากงานวิจัยของ Rashed et al., (2020) กล่าวว่า ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี กล่าวคือ หากผู้ป่วยมีค่า MCHC สูงกว่าปกติ จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงกว่าปกติ และหากผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) กว่่าปกติ ก็จะมีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีต่ำกว่าปกติเช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.2.6 ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RBC distribution width : RDW) เป็นค่าที่บ่งบอกความแตกต่างของขนาดเม็ดเลือดแดง โดยค่าปกติอยู่ในช่วง 11.5-14.5% (พรวิชัย ลำเจียกเทศ และ โกวิทย์ พัฒนาปัญญาสัตย์, 2539) หากค่า ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) อยู่ในช่วงค่าปกติ แปลว่า ขนาดเม็ดเลือดแดงแต่ละเซลล์ของผู้ป่วยมีขนาดใกล้เคียงกัน แต่หากพบว่าค่า ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) สูง แปลว่า ขนาดเม็ดเลือดแดงแต่ละเซลล์ของผู้ป่วยมีความแตกต่างกันอย่างมาก พบได้ในภาวะโลหิตจางบางชนิด เป็นต้น (สมาคมโลหิตวิทยาแห่งประเทศไทย, 2562) จากงานวิจัยของ Bhutto et al., (2019) ที่ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างฮีโมโกลบินเอวันซีกับพารามิเตอร์ของเม็ดเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี สอดคล้องกับ Asmamaw et al., (2021) ที่กล่าวว่า ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) สูง จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินสูงขึ้นเช่นกัน

ดังนั้น ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3.2.7 จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) เป็นค่าที่ใช้บ่งบอกปริมาณเม็ดเลือดแดงที่นับได้ทั้งหมดจากตัวอย่างเลือด โดยในคนปกติเพศชาย มีค่าอยู่ระหว่าง $4.5-5.9 \times 10^6 / \mu\text{L}$ ส่วนในคนปกติเพศหญิง มีค่าอยู่ระหว่าง $4.5-5.1 \times 10^6 / \mu\text{L}$ จากงานวิจัยของ Rashed et al., (2020) กล่าวว่า ผู้ป่วยที่มีค่า RBC count ต่ำ จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีลดลง ในขณะที่หากผู้ป่วยมีค่า RBC count สูง ก็ส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงขึ้น เนื่องจาก การที่ผู้ป่วยมีเม็ดเลือดแดงที่มีอายุขัยน้อย ไม่ว่าจะเป็นการผลิตออกมาแล้วไม่มีประสิทธิภาพ หรือผลิตออกมาได้จำนวนน้อย จะส่งผลต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซีโดยตรง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Asmamaw et al., (2021) ที่พบว่า ค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดง (RBC count) มีค่าที่ลดต่ำลงในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ดังนั้น ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเม็ดเลือดแดงและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องข้างต้น พบว่า ปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี บางปัจจัยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก และบางปัจจัยมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบ ดังนั้น การค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์

ระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซีและค่าความสมบูรณ์ของเลือด ในพารามิเตอร์บางชนิด ได้แก่ ค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct), จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count), ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV), ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

4. งานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กฤษมา กังหลี (2557) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การสนับสนุนทางสังคมและพฤติกรรมสุขภาพกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 312 คน ที่เข้ารับบริการในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เครื่องมือวิจัยคือแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถดถอยโลจิสติก (Binary Logistic Regression) ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพศหญิงมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ สูงกว่าเพศชาย 1.72 เท่า ($OR_{adj} = 1.72$, 95%CI = 0.32 – 1.04) ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ สูงกว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี เป็น 2.88 เท่า ($OR_{adj} = 2.88$, 95%CI = 1.60 – 5.22) และผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวานมากกว่า 10 ปี มีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ สูงกว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวานน้อยกว่า 10 ปี เป็น 3.06 เท่า ($OR_{adj} = 3.06$, 95%CI = 0.19 - 5.64)

คณิงนุช แจ้งพรมา และ พัชรนันท์ คงทอง (2561) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่น โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 380 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงกว่าปกติ และกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการถดถอยโลจิสติก (Multiple Linear Regression) ด้วยเทคนิคการเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระ แบบขั้นตอน (Stepwise Regression) ผลการศึกษา พบว่า ระดับความดันโลหิต,

ญาติสายตรงที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน, จำนวนในการเข้าพบแพทย์ใน 1 ปี, ความสม่ำเสมอในการรับยา, ระดับความเครียด, บุคคลในครอบครัวสนใจและใส่ใจ และระดับไตรกลีเซอไรด์มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความดันโลหิตสูง มีโอกาสส่งผลให้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูง เป็น 0.55 เท่า ของกลุ่มที่มีระดับความดันโลหิตปกติ ($OR = 0.55, 95\%CI = 0.31 - 0.81$) การมีญาติสายตรงที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน มีโอกาสส่งผลให้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูง เป็น 4.24 เท่า ของกลุ่มที่ไม่มีญาติสายตรงที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ($OR = 4.24, 95\%CI = 2.66 - 6.75$) กลุ่มที่มาพบแพทย์มากกว่า 6 ครั้งใน 1 ปี มีโอกาสส่งผลให้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูง เป็น 3.28 เท่า ของกลุ่มที่มาพบแพทย์น้อยกว่า 6 ครั้งใน 1 ปี ($OR = 3.28, 95\%CI = 2.00 - 5.38$) หากผู้ป่วยรับยาอย่างสม่ำเสมอ มีโอกาสส่งผลให้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูง เป็น 2.02 เท่า ของกลุ่มที่ไม่ได้เข้ารับยาอย่างต่อเนื่อง ($OR = 1.75, 95\%CI = 1.07 - 2.86$) หากผู้ป่วยมีความเครียดสูง มีโอกาสส่งผลให้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงเป็น 2.32 เท่า ของกลุ่มปกติ ($OR 2.32, 95\%CI = 1.42 - 3.78$) บุคคลในครอบครัวไม่สนใจและไม่ใส่ใจการป่วย มีโอกาสส่งผลให้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงเป็น 0.08 เท่า ($OR = 0.08, 95\%CI = 0.35 - 0.58$) ของกลุ่มที่มีบุคคลในครอบครัวสนใจและใส่ใจ ระดับไตรกลีเซอไรด์ที่สูงกว่าปกติ มีโอกาสส่งผลให้ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงเป็น 2.52 เท่า ของกลุ่มที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติ ($OR = 2.52, 95\%CI = 1.53 - 4.13$)

ธนวัฒน์ สุวัฒนกุล (2561) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล จังหวัดสตูล จำนวน 400 ราย โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล รูปแบบการรักษา ผลการรักษา ความรู้เรื่องเบาหวาน และพฤติกรรมสุขภาพ ทั้งหมด 58 ข้อ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบความถดถอยโลจิสติก (Binary Logistic Regression) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางด้านอาชีพมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ จะมีโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่ากลุ่มที่ประกอบอาชีพ 2.71 เท่า ($OR_{adj} = 2.71, 95\%CI = 1.19 - 6.17$) ทั้งนี้ อาจมาจากผู้ที่ประกอบอาชีพมีความรับผิดชอบในเรื่องงาน มีเวลาในการจัดการดูแลทางด้านอาหารและสุขภาพน้อยกว่าผู้ที่ไม่ประกอบอาชีพ นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพในระดับสูงมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพในระดับต่ำ 0.54 เท่า ($OR_{adj} = 0.54, 95\%CI = 0.50 - 1.82$)

จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลท่ามาย อำเภوتاมาย จังหวัดเพชรบุรี โดยศึกษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 364 คน ที่เข้ารับการรักษาในคลินิก

โรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test หรือ one-way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบค่าระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับเพศ อายุ และดัชนีมวลกาย และใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) และค่าเฉลี่ยความเข้มข้นฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) ผลการศึกษาพบว่า เพศและดัชนีมวลกายไม่มีผลต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แตกต่างจากอายุ ที่มีผลต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าฮีโมโกลบิน (Hb) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ($r = 0.147, p < 0.01$) เช่นเดียวกับ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ($r = 0.122, p < 0.05$) แตกต่างจากค่าระดับความเข้มข้นของเลือด ที่พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนนคราเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี โดยศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป ที่อาศัยในเขตรับผิดชอบศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนนคราเคราะห์ จากการคำนวณ โดยใช้สูตรของ Wayne ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 250 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล และสุขภาพของผู้ป่วย แบบสอบถามความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการดูแลตนเอง และแบบประเมินโรคซึมเศร้า 9 คำถาม ของกรมสุขภาพจิต จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Independent t-test และ Chi-square test ผลการศึกษาพบว่า อายุ ระยะเวลาการเกิดโรค ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร โรคความดันโลหิตสูง โรคจอประสาทตาเสื่อม มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อาชีพ การมีญาติสายตรงเป็นเบาหวาน ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย การมีโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง และปัจจัยความรู้และทัศนคติ ปัจจัยทางด้านพฤติกรรมและอารมณ์ ไม่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

Bhutto et al., (2019) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) และพารามิเตอร์ชนิดอื่นที่เกี่ยวข้องกับเม็ดเลือดแดง ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์การแพทย์อัลทิบรี มีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 119 คน ที่แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 74 คน และเพศหญิง จำนวน 45 คน ผลการศึกษา พบว่า ระดับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ ยังพบว่า ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV), ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH),

ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC), เม็ดเลือดขาว (WBC) และ เกล็ดเลือด (Platelet)

Rashed et al., (2020) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ระดับน้ำตาลในเลือด และค่าพารามิเตอร์ในเม็ดเลือดแดง ในผู้ป่วยจำนวน 202 คนที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลอัลบารา โดยใช้สถิติ Spearman correlation coefficient ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ระดับน้ำตาลในเลือดและค่าพารามิเตอร์ในเม็ดเลือดแดง ผลการศึกษา พบความสัมพันธ์เชิงบวก ระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดง (RBC count) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และความสัมพันธ์เชิงลบ ระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) นอกจากนี้ ยังพบความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) , ค่าฮีโมโกลบิน (Hb) และค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC)

Asmamaw et al., (2021) ศึกษาการประเมินผลของการใช้พารามิเตอร์เม็ดเลือดแดงในการติดตามผลการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในภาคใต้ของประเทศเอธิโอเปีย โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 124 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือแบบสอบถาม ใช้สถิติ Independent t-test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพารามิเตอร์เม็ดเลือดแดงในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้กับกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ และสถิติ Pearson's correlation coefficient ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์เม็ดเลือดแดงและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ผลการศึกษาพบว่า ค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดง (RBC count) และค่าฮีโมโกลบิน (Hb) มีค่าที่ลดต่ำลงในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่ ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV), ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) และค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (RDW) มีค่าที่เพิ่มสูงขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV), ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) และค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (RDW) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แตกต่างจาก ค่าปริมาตรเม็ดเลือดแดง (RBC count) ที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งนี้ ค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) และค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

Batool et al., (2023) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (RDW) และดัชนีเม็ดเลือดแดง ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพศหญิง ที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์การแพทย์อัล นาฟี และสถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์ปากีสถาน โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพศหญิง จำนวน 70 คน ในกลุ่มที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ไม่อยู่ระหว่างตั้งครรภ์ ไม่ป่วยเป็นโรคไตเรื้อรัง, โรคหัวใจ และโรคที่มีความผิดปกติของฮีโมโกลบิน ใช้สถิติ Pearson's correlation coefficient ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (RDW) และดัชนีเม็ดเลือดแดง ผลการศึกษา พบว่า ระดับฮีโมโกลบินมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.320$, $p < 0.01$) นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับฮีโมโกลบินมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) และ ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



บทที่ 3

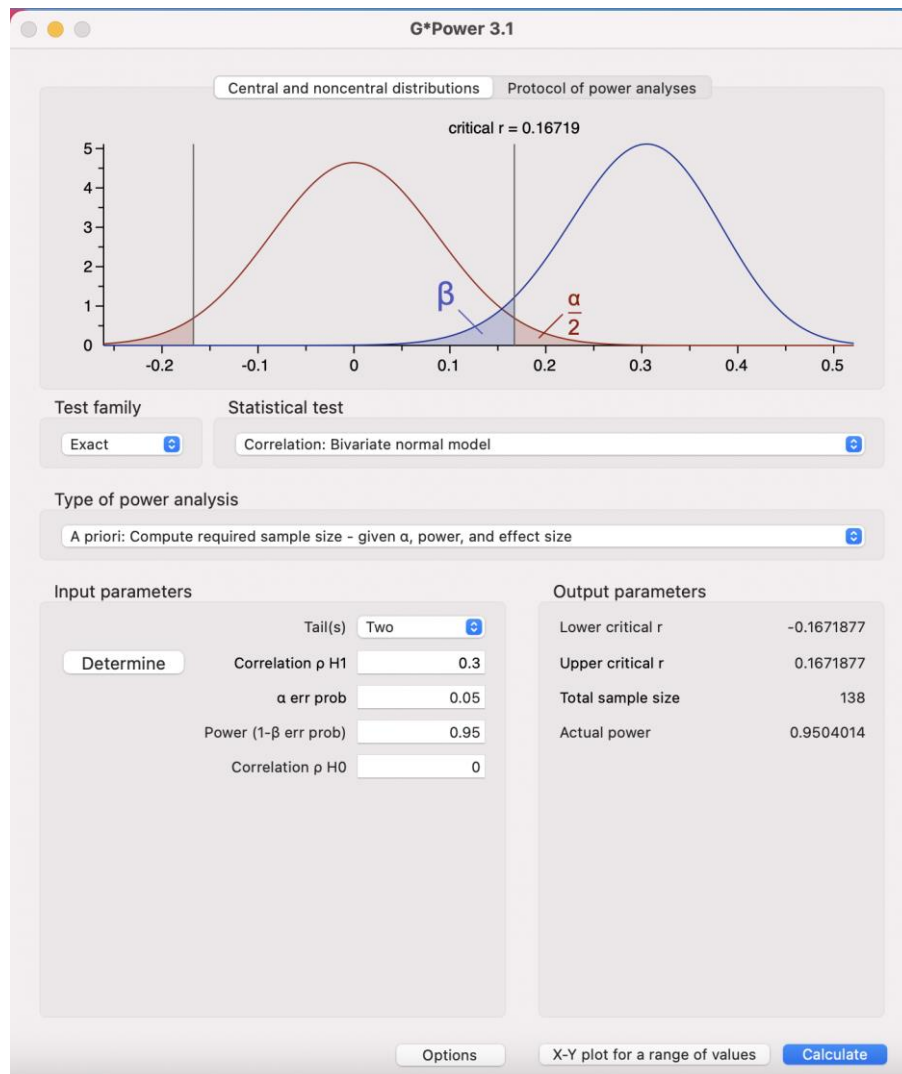
วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ศึกษา เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ อำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่ จำนวน 934 คน

1.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง มาจากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power (Cohen, 1977) มีวิธีการคำนวณ โดยการเลือก Test Family เป็น Exact จากนั้น ตรงแถบ Statistical test เลือกเป็น Correlation : Bivariate Normal Model และ เลือก Type of power analysis เป็น A prio : Compute required sample size – given α , power and effect size แล้วใส่ค่าดังนี้ effect size = 0.3 , α = 0.05 , Power = 0.95 และกำหนดค่า p สำหรับสมมติฐานหลัก เท่ากับ 0 จากนั้น กดปุ่ม calculate เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างมีขนาด 934 คน จึงได้กำหนดค่า effect size เป็น 0.3 , ค่าความเชื่อมั่นของการทดสอบเท่ากับ 0.95 และสามารถยอมรับความความคลื่อนได้ไม่เกิน 0.05 หลังจากคำนวณ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 138 คน



ผู้ศึกษาเพิ่มการเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 เป็นจำนวนทั้งหมด 151 คน

1.3 วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์คัดเข้า

- 1) ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 30 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในอำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่
- 2) เป็นผู้ที่ได้รับการรักษาและรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ
- 3) ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) จากทาง

ห้องปฏิบัติการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

เกณฑ์คัดออก

- 1) เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคไตเรื้อรัง โรคตับ
- 2) เป็นผู้ที่มีผู้ป่วยเป็นโรคร้ายแรงอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น โรคหัวใจ อัมพฤกษ์ อัมพาต

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเวชระเบียนของโรงพยาบาลลำทับ ที่บันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

2.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย ประกอบด้วย เพศ อายุ อาชีพ และดัชนีมวลกาย (BMI)

2.2 ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี และค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ได้แก่ ค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct), จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count), ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV), ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) และค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (RDW)

3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาในแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC)

3.2 คัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาใช้ โดยพบว่า ข้อคำถามในแบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย หมายเลขผู้เข้าร่วมวิจัย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย อาชีพ ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี และค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ได้แก่ ค่าฮีโมโกลบิน (Hb), ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct), จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count), ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV), ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH), ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) และค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (RDW) มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหามากกว่า 0.5 ส่วนข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงในเนื้อหาค่าต่ำกว่า 0.5 ได้แก่ สถานภาพสมรส ที่มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา เท่ากับ 0.33 ผู้ศึกษาดำเนินการปรับปรุง

แก้ไขโดยการตัดคำถามนี้ออก ตามข้อแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้แบบบันทึกข้อมูลมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ผู้ศึกษาได้จัดเตรียมและรวบรวมเอกสารตามแบบฟอร์มที่กลุ่มวิจัยและนวัตกรรมวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนครศรีธรรมราชกำหนด เพื่อดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ โดยการศึกษาผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการและได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนครศรีธรรมราช เอกสารรับรองเลขที่ E-01/2567 ซึ่งได้รับการรับรองตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม 2567 – 9 มกราคม 2568

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้ศึกษาขอหนังสือจากสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อขอใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาลลำทับ ระหว่างปี พ.ศ.2565 - พ.ศ.2566 ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จากผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำทับ

5.2 ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (ข้อมูลจากเวชระเบียน โรงพยาบาลลำทับ ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2565 - เดือนตุลาคม พ.ศ.2566) โดยทำการบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยและข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแล้ว

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

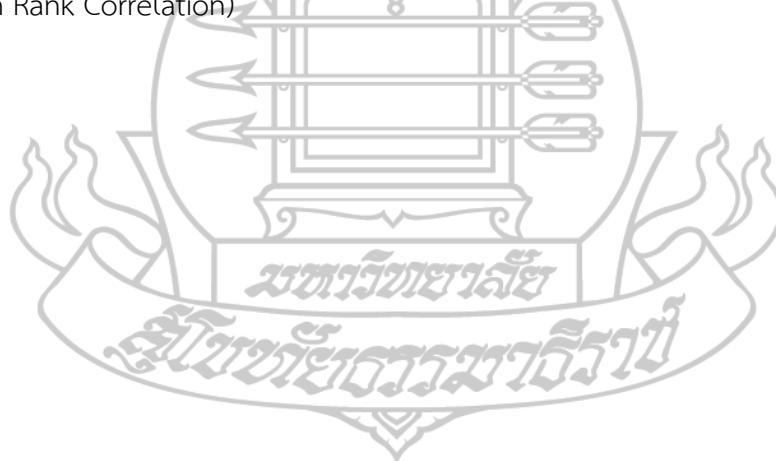
6.1 ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เก็บรวบรวมในแบบบันทึกข้อมูล

6.2 นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาลงรหัสและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้ในการวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้ในการวิเคราะห์

6.3 สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ และดัชนีมวลกาย และระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อให้ทราบการแจกแจงของตัวแปรแต่ละตัว

6.4 ไคสแควร์ เทส (Chi-square test) นำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยตัวแปรต้นเป็นข้อมูลเชิงกลุ่ม และตัวแปรตามเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ

6.5 สถิติสหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation) นำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ประกอบด้วย ค่าฮีโมโกลบิน (Hb) ค่าระดับความเข้มข้นเลือด (Hct) จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เนื่องจาก ตัวแปรเชิงปริมาณที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ ซึ่งอยู่นอกเงื่อนไขการใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ดังนั้น จึงปรับเปลี่ยนจากการใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) เป็นการวิเคราะห์ด้วยสถิติสหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ จำนวน 151 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วย จากเวชระเบียนของโรงพยาบาลลำทับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี
2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี
3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

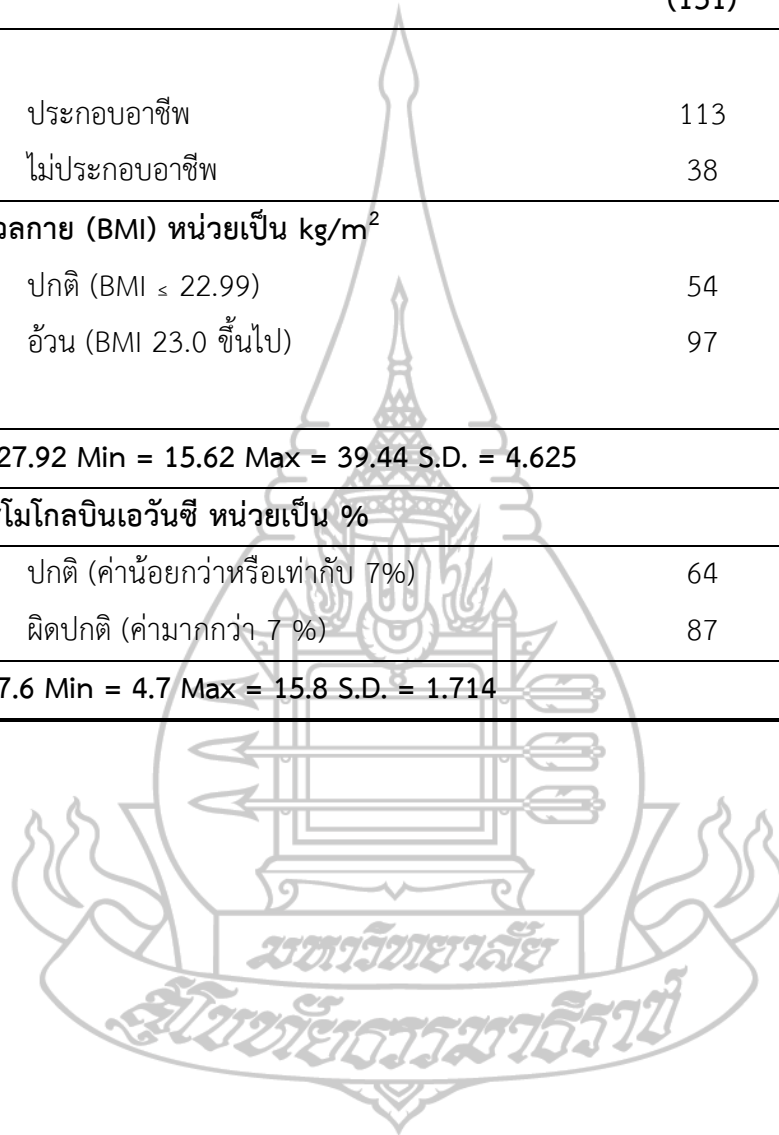
1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลส่วนบุคคล ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (151)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	44	29.1
หญิง	107	70.9
2. อายุ		
31-60 ปี	55	36.4
61 ปีขึ้นไป	96	63.6
Mean = 65.52 Min = 31 Max = 101 S.D. = 13.140		

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (151)	ร้อยละ
3. อาชีพ		
ประกอบอาชีพ	113	74.8
ไม่ประกอบอาชีพ	38	25.2
4. ดัชนีมวลกาย (BMI) หน่วยเป็น kg/m²		
ปกติ (BMI ≤ 22.99)	54	35.8
อ้วน (BMI 23.0 ขึ้นไป)	97	64.2
Mean = 27.92 Min = 15.62 Max = 39.44 S.D. = 4.625		
5. ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี หน่วยเป็น %		
ปกติ (ค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7%)	64	42.4
ผิดปกติ (ค่ามากกว่า 7 %)	87	57.6
Mean = 7.6 Min = 4.7 Max = 15.8 S.D. = 1.714		



ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	Mean	Reference range
1. ค่าความสมบูรณ์ของเลือด (CBC)		
1.1 ค่าฮีโมโกลบิน (Hb)	11.96 g/dL	12.00 – 16.00 g/dL
Min = 6.20 Max = 16.60 S.D. = 1.944		
1.2 ระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct)	35.95 %	36.00 – 52.00 %
Min = 19.00 Max = 48.00 S.D. = 5.363		
1.3 จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count)	4.31 $10^6/\mu\text{L}$	3.50 – 5.50 $10^6/\mu\text{L}$
Min = 2.20 Max = 5.80 S.D. = 0.652		
1.4 ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV)	83.81 fL	80.00 – 100.00 fL
Min = 55.10 Max = 100.50 S.D. = 8.223		
1.5 ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH)	27.93 pg	29.00 – 31.00 pg
Min = 16.70 Max = 35.80 S.D. = 3.034		
1.6 ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC)	33.30 g/dL	30.00 – 35.00 g/dL
Min = 29.30 Max = 37.90 S.D. = 1.579		
1.7 ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW)	13.83 %	11.50 – 14.50 %
Min = 11.40 Max = 31.90 S.D. = 2.415		

จากตาราง 4.1 พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 70.9 อายุเฉลี่ย 65.52 ปี อายุต่ำสุด 31 ปี และอายุมากที่สุด 101 ปี ส่วนใหญ่มีอายุ 61 ปีขึ้นไปและยังคงประกอบอาชีพ ร้อยละ 74.8 นอกจากนี้ ยังพบว่า มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 23.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งจัดอยู่ในระดับอ้วน และระดับฮีโมโกลบินเอวันซีเฉลี่ย 7.6 % ส่วนใหญ่ พบว่ามีค่ามากกว่า 7% ซึ่งจัดเป็นค่าผิดปกติ ร้อยละ 57.6 นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ จำนวน 151 คน มีค่าฮีโมโกลบิน (Hb) เฉลี่ย 11.96 g/dL ระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) เฉลี่ย 35.95 % จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) เฉลี่ย $4.31 \times 10^6/\mu\text{L}$ ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) เฉลี่ย 83.81 fL ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) เฉลี่ย 27.93 pg ค่าเฉลี่ย

ความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) เฉลี่ย 33.30 g/dL และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) เฉลี่ย 13.83 %

ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย (BMI) และอาชีพ กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี โดยใช้สถิติไคสแควร์ เทส (Chi-square test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนี้

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ตารางที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

เพศ	ร้อยละ		χ^2	OR	P-value
	ระดับฮีโมโกลบิน	ระดับฮีโมโกลบิน			
	เอวันซีปกติ	เอวันซีผิดปกติ			
เพศชาย	35.9	24.1	2.486	1.763	0.115
เพศหญิง	64.1	75.9			

จากตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเพศชายและเพศหญิง กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ไม่มีความสัมพันธ์กัน

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ตารางที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

อายุ (ปี)	ร้อยละ		χ^2	OR	P-value
	ระดับฮีโมโกลบิน	ระดับฮีโมโกลบิน			
	เอวันซีปกติ	เอวันซีผิดปกติ			
31 – 60 ปี	25.0	42.5	4.974	0.450	0.026
60 ปีขึ้นไป	75.0	57.5			

จากตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอาชีพกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ตารางที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอาชีพกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

อาชีพ	ร้อยละ		χ^2	OR	P-value
	ระดับฮีโมโกลบิน	ระดับฮีโมโกลบิน			
	เอวันซีปกติ	เอวันซีผิดปกติ			
ประกอบอาชีพ	75.0	74.7	0.002	1.015	0.968
ไม่ประกอบอาชีพ	25.0	25.3			

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพ โดยแบ่งเป็นประกอบอาชีพและไม่ประกอบอาชีพกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอาชีพและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ไม่มีความสัมพันธ์กัน

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านดัชนีมวลกาย (BMI) กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านดัชนีมวลกาย (BMI) กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ดัชนีมวลกาย (BMI)	ร้อยละ		χ^2	OR	P-value
	ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีปกติ	ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีผิดปกติ			
ปกติ (BMI \leq 22.99)	43.8	29.9	3.086	1.825	0.079
อ้วน (BMI 23.0 ขึ้นไป)	56.3	70.1			

จากตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย (BMI) กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านดัชนีมวลกาย (BMI) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตอนที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ประกอบด้วย ค่าฮีโมโกลบิน (Hb) ค่าระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)	ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	
	r	P - value
ค่าฮีโมโกลบิน (Hb)	- 0.021	0.400
ระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct)	0.014	0.432
จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count)	0.069	0.199
ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV)	- 0.119	0.072
ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH)	- 0.146	0.037
ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC)	- 0.089	0.138
ค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW)	- 0.084	0.154

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ ส่วนปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดค่าอื่นๆ ได้แก่ ค่าฮีโมโกลบิน (Hb) ระดับความเข้มข้นเลือด (Hct) จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive Study) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ 2) เพื่อศึกษาระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ 3) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ มีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 151 ราย เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนโรงพยาบาลลำทับ โดยการใช้แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ไคสแควร์ เทส (Chi-square test) และสถิติสหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation) สามารถสรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ สามารถสรุปผลการศึกษา ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 61 ปีขึ้นไป โดยยังประกอบอาชีพทำสวน มีดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 23.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จัดอยู่ในเกณฑ์อ้วน นอกจากนี้ ยังพบว่าค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ มีค่าฮีโมโกลบิน (Hb) เฉลี่ย 11.96 g/dL ระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) เฉลี่ย 48.00 % จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) เฉลี่ย $4.31 \times 10^6 / \mu\text{L}$ ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) เฉลี่ย 83.81 fL ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) เฉลี่ย 33.30 g/dL และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง เฉลี่ย 13.83 %

1.2 เพื่อศึกษาค่าฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำ ทับ จังหวัดกระบี่

จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยที่มีระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซีมากกว่า 7% จำนวน 87 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.6 ส่วนผู้ป่วยที่มีระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซีปกติ จำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.4

1.3 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและค่าความสมบูรณ์ของ เม็ดเลือดกับระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซี

1.3.1 ปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านอายุ มีความสัมพันธ์กับระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซี ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านเพศ ดัชนีมวลกาย (BMI) และอาชีพ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซี

1.3.2 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเม็ดเลือดแดง (MCH) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับค่าฮีโมโกลบินเอวันซีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.146, p < 0.05$) ส่วนค่าฮีโมโกลบิน (Hb) , ระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) , ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) , ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) , ค่าการกระจายตัวของเม็ดเลือดแดง (RDW) และจำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ในผู้ป่วย โรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

1.1.1 **ปัจจัยส่วนบุคคล** จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ที่มีอายุ 61 ปีขึ้นไป ยังคงประกอบอาชีพ และมีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) จัดอยู่ในเกณฑ์อ้วน อาจมีสาเหตุมาจาก โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักพบในผู้ที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป โดยช่วงอายุ 61 ปีขึ้นไป เป็นวัยที่ไม่สามารถเลือกทานอาหารได้มากนัก บางครอบครัวอาจต้องพึ่งพา ลูกหลานในการซื้ออาหารมาให้บริโภค จึงอาจทำให้ไม่มีการควบคุมอาหารที่ดีพอ ส่งผลให้มีค่าดัชนีมวลกาย

มวลกาย (BMI) อยู่ในเกณฑ์อ้วน นอกจากนี้ ยังพบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวน ตามสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ที่ส่วนใหญ่ยังคงไม่ใช่ชุมชนอย่างสังคมในตัวเมือง

1.1.2 ปัจจัยค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา มีค่าฮีโมโกลบิน (Hb) เฉลี่ย 11.96 g/dL จัดอยู่ในเกณฑ์ค่าต่ำกว่าค่าปกติ ที่อยู่ระหว่างช่วง 12.0 – 16.0 g/dL ระดับความเข้มข้นของเลือด (Hct) เฉลี่ย 48.00 % จัดอยู่ในค่าปกติ ที่อยู่ระหว่างช่วง 36 – 52 % จำนวนเม็ดเลือดแดง (RBC count) เฉลี่ย $4.31 \times 10^6 / \mu\text{L}$ จัดอยู่ในค่าปกติ ที่อยู่ระหว่างช่วง 3.5 – $5.5 \times 10^6 / \mu\text{L}$ ค่าเฉลี่ยปริมาตรเม็ดเลือดแดง (MCV) เฉลี่ย 83.81 fL จัดอยู่ในค่าปกติ ที่อยู่ระหว่างช่วง 80 – 100 fL ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) เฉลี่ย 27.93 pg จัดอยู่ในค่าต่ำกว่าค่าปกติ ที่อยู่ระหว่างช่วง 29 – 31 pg ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCHC) เฉลี่ย 33.30 g/dL จัดอยู่ในค่าปกติ ที่อยู่ระหว่างช่วง 30 – 35 g/dL และค่าการกระจายตัวของขนาดเม็ดเลือดแดง (RDW) เฉลี่ย 13.83 % จัดอยู่ในค่าปกติ ที่อยู่ระหว่างช่วง 11.5 – 14.5 % (พรรวิจัย ลำเจียกเทศ และ โกวิทย์ พัฒนาปัญญา สัตย์, 2539)

1.2 เพื่อศึกษาระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

จากการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ส่วนใหญ่มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูง คือ มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีมากกว่า 7% สาเหตุอาจเนื่องมาจากอายุของผู้ป่วยที่มีอายุ 61 ปีขึ้นไป ซึ่งมีระบบเผาผลาญอาหารที่ไม่ดีเท่าผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 61 ปี ส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ สุธาสินี พิชัยกาล (2562) พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในผู้ป่วยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีการควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีเท่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ จตุภูมิ นิละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ยังพบว่า อายุมีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุมากกว่า 70 ปี สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุน้อยกว่า 70 ปี เช่นเดียวกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า อายุมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มที่เป็นผู้สูงอายุสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุน้อย อาจขาดความตระหนักในการดูแลสุขภาพ ต่างกับผู้ป่วยเบาหวานที่อายุมากกว่า 70 ปี ที่มีลูกหลานคอยดูแล ส่งผลให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ดีกว่า

1.3 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล และค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

1.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี จากการศึกษา พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี สาเหตุอาจเนื่องมาจาก ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุ 61 ปีขึ้นไป มีระบบการเผาผลาญอาหารที่ไม่ดีเท่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุน้อยกว่า 61 ปี ทำให้มีการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตได้ไม่ดีเท่าที่ควร ส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ สุธาสิณี พิชัยกาล (2562) พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ยังพบว่า อายุมีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุมากกว่า 70 ปี สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอายุน้อยกว่า 70 ปี เช่นเดียวกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า อายุมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มที่เป็นผู้สูงอายุสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านเพศกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านเพศ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี สอดคล้องกับ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ที่พบว่า เพศไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซี เช่นเดียวกับการศึกษาของ ธนวัฒน์ สุวัฒน์กุล (2561) พบว่า เพศไม่มีผลต่อการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า เพศไม่มีผลต่อการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือดเช่นเดียวกัน

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านดัชนีมวลกาย (BMI) พบว่า ดัชนีมวลกาย (BMI) ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี สอดคล้องกับ คณิงนุช แจ้งพรมา และ พัชรนันท์ คงทอง (2561) พบว่า ดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับ จตุภูมิ นีละศรี และ อรพิมล ธนภูวนนท์ (2563) ที่พบว่า ดัชนีมวลกาย ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า ดัชนีมวลกายไม่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเช่นเดียวกัน

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านอาชีพ พบว่า อาชีพไม่มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี สอดคล้องกับ กานต์ชนก สุทธิผล (2565) ที่พบว่า อาชีพไม่มีผลต่อการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ เช่นเดียวกับ กาญจนา ปัญญา

เพ็ชร์ และคณะ (2565) ที่พบว่า อาชีพไม่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือด

1.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี จากการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.146, p < 0.05$) กล่าวคือ หากมีค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) ต่ำ จะส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีสูงได้ อาจมีสาเหตุเนื่องมาจาก ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีภาวะโลหิตจางร่วมด้วย ซึ่งผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจางจะมีการผลิตฮีโมโกลบินที่น้อยกว่าคนปกติ ส่งผลให้มีค่าฮีโมโกลบินต่ำ ดังนั้น เมื่อตรวจหาค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) จะพบว่ามีความต่ำ และส่งผลให้มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีผิดปกติ สอดคล้องกับ Rashed et al., (2020) ที่กล่าวว่า ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าฮีโมโกลบินเอวันซี หากผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) ต่ำ จะส่งผลให้มีค่าฮีโมโกลบินเอวันซีสูง เช่นเดียวกับ Batool et al., (2023) ที่พบว่า ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เช่นเดียวกัน

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

3.1.1 จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลทางด้านอายุ และค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ดังนั้น ในการตรวจสุขภาพผู้ป่วยตามการนัดของแพทย์ อาจเพิ่มเกณฑ์อายุ และการตรวจค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) เพื่อประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยควบคู่กับการตรวจระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

3.1.2 รมัดระวังการแปลผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หากพบว่าการตรวจค่าความสมบูรณ์ของเลือด โดยเฉพาะค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH) ที่มีค่าต่ำกว่า 29 pg (ค่าปกติ อยู่ระหว่างช่วง 29 – 31 pg) (พรวิชัย ลำเจียกเทศ และ โกวิทช์ พัฒนาปัญญาสัจย์, 2539)

3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

3.2.1 เพิ่มปัจจัยส่วนบุคคลด้านอื่นของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ปัจจัยทางด้านการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และปัจจัยทางด้านการสูบบุหรี่ เนื่องจากในผู้ป่วยที่ดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำ อาจส่งผลให้มีการทำงานของตับที่ผิดปกติ ซึ่งส่งผลให้มีการผลิตเม็ดเลือดแดงที่ไม่มีประสิทธิภาพ และอาจส่งผลต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ส่วนการสูบบุหรี่ อาจทำให้ผู้ป่วยมีการทำงานของปอดที่ผิดปกติ ส่งผลต่อการแลกเปลี่ยนก๊าซและระบบทางเดินหายใจ ซึ่งอาจส่งผลต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซีได้เช่นเดียวกัน

3.2.2 ศึกษาพฤติกรรมกรรมการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพื้นที่อำเภอลำทับ จังหวัดกระบี่ เพื่อลดผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ในอนาคต





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยศรี

ศรีนครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย

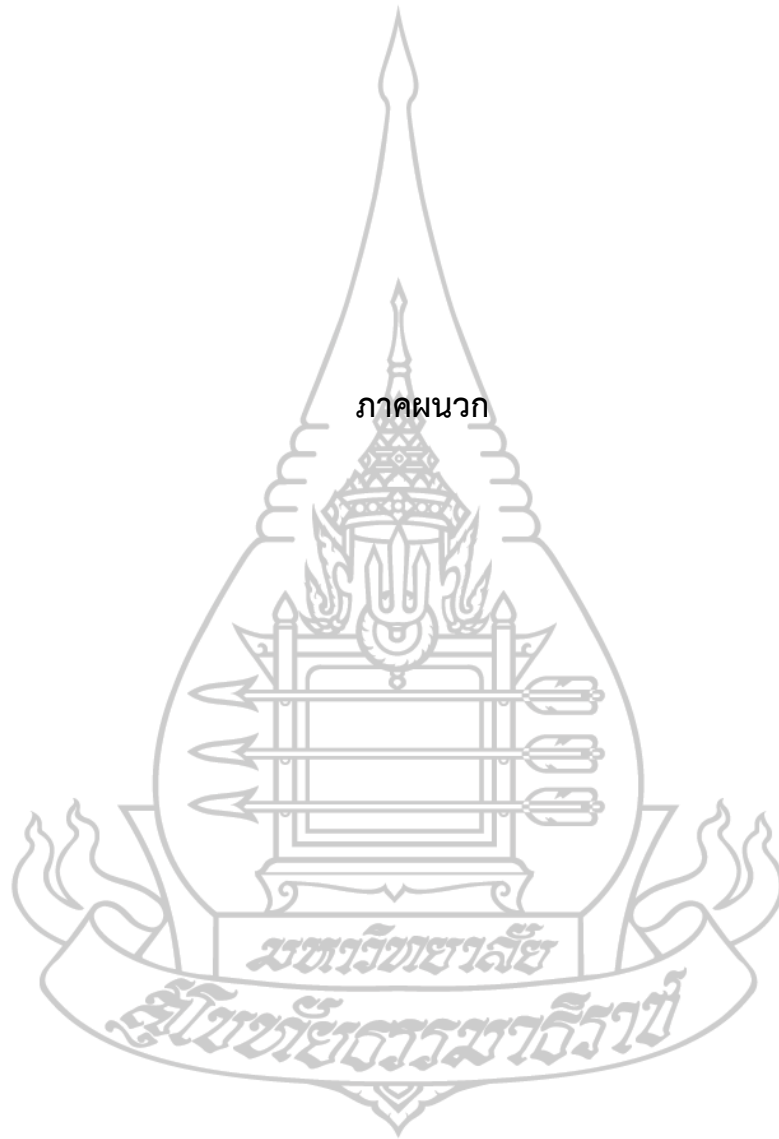
บรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุข. (2565). *คลังข้อมูลสุขภาพ DMHT Registry*.
https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/dmht_registry.php
- กองโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. (2566). *จำนวนและอัตราตายด้วย 5 โรคไม่ติดต่อ (NCD) ปี 2560 – 2564*. <http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=14480&tid=32&gid=1-020>
- กาญจนา ปัญญาเพ็ชร์, นิภา มหารัชพงษ์, และยุวดี รอดจากภัย. (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่สอง. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 31(3), 158-161.
- กานต์ชนก สุทธิผล. (2565). ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี.
มหาราชนครศรีธรรมราชวารสาร, 5(2), 9-10.
- กฤษณา กังหลี. (2557). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่สอง โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 15(3), 261-265.
- คณิงนุช แจ้งพรมมา และพัชร์นันท์ คงทอง. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับ HbA1c ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลพระยีน จังหวัดขอนแก่น. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 10(19), 6-10.
- จตุภูมิ นิละศรี และอรพิมล ธนภูวนนท์. (2563). ปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลท่ายาง อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี. *วารสารแพทย์เขต 4-5* 39(4), 722-725.
- ใจแก้ว อธิรัตน์. (2564). *ความแตกต่างระหว่างระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในพาหะธาลัสซีเมียชนิดเบต้ากับผู้ที่มีฮีโมโกลบินปกติที่ความทนต่อกลูโคสปกติ* [ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (CHULA ETD). <https://digital.car.chula.ac.th/cgi/viewcontent.cgi?article=6668&context=chulaetd>
- ดวงหทัย แสงสว่าง, อโนทัย พลิตนนท์เกียรติ, และนิลาวรรณ งามขำ. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย. *วารสารวไลยของกรรมปริทัศน์(มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 8(1), 110-112.

- ถิรจิต บุญแสน. (2562). *ดัชนีมวลกายสำคัญอย่างไร*. <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1361#:~:text=ค่า%20BMI%2018.5%20-%2022.90%20แสดง,โรคอ้วนระดับที่%20>
- ชนวัฒน์ สุวัฒนกุล. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 12, (3), 518-522.
- นันทวรรณ ศรีสุดใจ. (2560). *การพัฒนาและตรวจสอบสมการทำนายค่าฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลพนัสนิคม* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (CHULA ETD). <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/1134/>
- นิภาดา วรโพธิ์. (2563). *ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางไตของผู้ป่วยเบาหวานในอำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. NU Intellectual Repository. <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2494/3/61061314.pdf>
- ปานัน พิชยภิญโญ, วิณา เทียงธรรม, และดุสิต สุจิรารัตน์. (2559). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 30(1), 7-10.
- พนิตา เชียงจิ่ง (2556). *การเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พรวิทย์ ลำเจียกเทศ และโกวิท พัฒนาปัญญาสัตย์. (2539). ค่าโลหิตวิทยาในคนไทยปกติ. *วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์การบริการโลหิต*. 6(4), 306-307.
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย, สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข, และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2560). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560* (พิมพ์ครั้งที่ 3). บริษัท รมเย็น มีเดีย จำกัด.
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย, สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข, และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. และคณะ. (2566). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566*. บริษัท ศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด.

- ลาวัณย์ ปิยะสุวรรณยิ่ง. (2554). *การประเมินเครื่องตรวจวิเคราะห์ฮีโมโกลบินเอวันซี อย่างง่าย ณ จุดดูแลผู้ป่วยเปรียบเทียบกับเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติในห้องปฏิบัติการกลาง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (CHULA ETD). <https://digital.car.chula.ac.th/cgi/viewcontent.cgi?article=2696&context=chulaetd>
- วรรณิ นิธิยานันท์. (2562). *ไทยป่วยเบาหวานพุ่งสูงต่อเนื่องแตะ 4.8 ล้านคน คาดถึง 5.3 ล้านคนในปี 2583*. <https://www.hfocus.org/content/2019/11/18031>
- วัชรินทร์ สารศัพท์ และญาติ นภาอารักษ์. (2562). การคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป G*Power. *วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ*, 5(1), 498-505.
- วีรวรรณ ประเสริฐวัฒนากร. (2559). *การรบกวนของฮีโมโกลบินผิดปกติต่อการตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินเอวันซีด้วยหลักการไอออนเอกซ์เชนจ์โครมาโทกราฟี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]. TU e-Thesis (Thammasat University). http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2016/TU_2016_5512030015_7057_4445.pdf
- สมาคมโลหิตวิทยาแห่งประเทศไทย. (2562). *แนวเวชปฏิบัติสำหรับการรักษาภาวะโลหิตจางและธาลัสซีเมีย*. สมุทรสาคร: บริษัท ปรีนท์แอนด์มอร์ จำกัด.
- แสงชัย ธีรภรณ์. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลลาดหลุมแก้ว. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 2(1), 811-813.
- สุธาสินี พิษย์กาล และรุจิรา ดวงสงค์. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางสุขภาพกับระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลโนนสะอาด. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 12(3), 113-115.
- สุภัทตรา บัวงาม และถวัลย์ ฤกษ์งาม. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำตาลในพลาสมาหลังงดอาหาร ค่าน้ำตาลสะสมในเลือด และค่าประมาณการน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีฮีโมโกลบินผิดปกติของโรงพยาบาลสิรินธร. *วารสารเทคนิคการแพทย์*, 47(1), 6887-6888.
- อรพินท์ สีขาว, รัชนี นามจันทรา, และสุทธิศรี ตระกูลสิทธิโชค. (2556). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวเฉียว. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 14(3), 45-47.
- อรุณ จิรวัดณ์กุล. (2556). การนำเสนอผลต่างของการสอนด้วยขนาดอิทธิพล. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 22(6), 935-936.

- Asmamaw, M., Sime, T., Kene, K., Fekadie B. M., Teshome, M., & Zawdie, B. (2021). Evaluation of Red Blood Cell Parameters as a Biomarker for Long-Term Glycemic Control Monitoring Among Type 2 Diabetic Patients in Southwest Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Dovepress*, 14(4993-4998). <https://doi.org/10.2147/DMSO.S348907>
- Batool, M., Anis, R., Mahmood, R., Zafar, B., Khan, K. S., & Ali, A. (2023). Correlation of HbA1c with red cell distribution and other red cell indices in Type II diabetic females. *The Professional Medical Journal*, 30(12), 1541-1543. <https://doi.org/10.29309/TPMJ/2023.30.12.7832>
- Bhutto, A. R., Abbasi, A., & Abro, A. H. (2019). Correlation of Hemoglobin A1c with Red Cell Width Distribution and Other Parameters of Red Blood Cells in Type II Diabetes Mellitus. *Cureus*, 11(8), 1-6. <https://doi.org/10.7759/cureus.5533>
- Cohen, J. (1997). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd Edition). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- International Diabetes Federation. (2022). *IDF Diabetes Atlas Reports*. <https://diabetesatlas.org/atlas-reports/>
- Orem, D. E. (2001). *Nursing Concepts of Practice*. (6th Edition). Mosby.
- Rashed, E. R., Alkout, T. A., Eltomy, S. S., Etekbali, O. R., & Alkout, A. M. (2020). The Effects of Red Blood Cells Parameters on HbA1c and Random Blood Sugar Levels in Diabetics Diagnosis. *International Journal of Diabetes and Clinical Research*, 7(3), 2-7. <https://doi.org/10.23937/2377-3634/1410128>



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศรี

นครินทรวิโรฒ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุธวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

สโมสรมหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงมณี แสนมัน

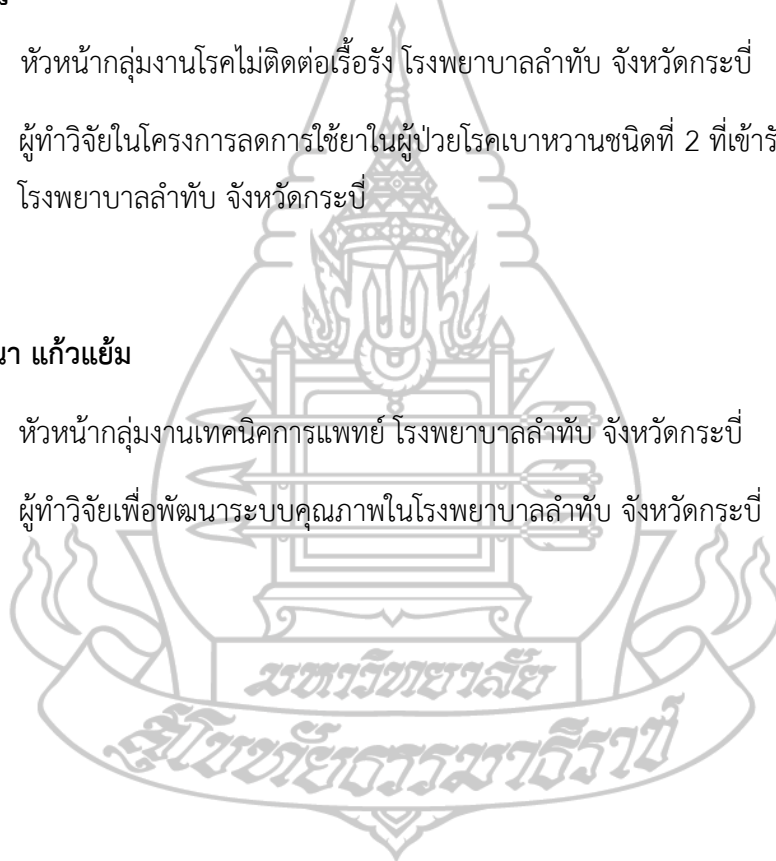
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกลุ่มวิชาโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก
- ผู้ทำวิจัยในภาคคณะวิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

2. นางสาวฐิติยาพร โดยประกอบ

- หัวหน้ากลุ่มงานโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่
- ผู้ทำวิจัยในโครงการลดการใช้ยาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

3. นายวัฒนา แก้วแย้ม

- หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่
- ผู้ทำวิจัยเพื่อพัฒนาระบบคุณภาพในโรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่





แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

หมายเลขผู้เข้าร่วมการวิจัย..... HN.....

เพศ (1) ชาย (2) หญิง

อายุ.....ปี

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ดัชนีมวลกาย.....กิโลกรัม/เมตร²

อาชีพ (1) ประกอบอาชีพ (2) ไม่ประกอบอาชีพ/ว่างงาน

แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c).....%

ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)

(1) Hb.....g/dL

(2) Hct.....%

(3) RBC count..... $10^6/\mu\text{L}$

(4) MCV.....fL

(5) MCH.....(pg)

(6) MCHC.....(g/dL)

(7) RDW.....(%)





ภาคผนวก ค

เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครศรีธรรมราช

๑๑ ถนนพัฒนาการคูขวาง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

bcnnst@pi.ac.th โทร. ๐ ๗๕๕๔ ๖๓๙๐, ๐ ๗๕๕๔ ๖๓๙๑ ต่อ ๙๑๑ โทรสาร ๐ ๗๕๕๔ ๖๐๕๙

เรื่อง แจ้งผลการผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ระดับวิทยาลัย

เรียน นางจรรยาพร กอสนาน

ตามที่ นางจรรยาพร กอสนาน ได้จัดทำโครงการวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ ๒ โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่ เพื่อให้กรรมการผู้ทบทวนหลักพิจารณาจริยธรรมการวิจัยความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ กรรมการผู้ทบทวนหลัก ได้เห็นสมควรให้ผ่านจริยธรรมการวิจัย เอกสารรับรองเลขที่ E-๐๑/๒๕๖๗ โดยได้รับการรับรองผู้วิจัยจำนวน ๑ คน ตามโครงร่างวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการดำเนินการวิจัย รับรองวันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๗ - ๙ มกราคม ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(นางสาวบุญอิตกมล หอกสุพรรณ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

๑๐ มกราคม ๒๕๖๗

หมายเหตุ

๑. นักวิจัยจะเริ่มดำเนินการวิจัยได้เมื่อได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
๒. หัวหน้าโครงการวิจัยต้องรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัยทุก ๓ เดือน (ตามแบบฟอร์มรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานวิจัย RE/๐๒) นับจากวันที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
๓. หัวหน้าโครงการวิจัยต้องรายงานส่วนแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัยที่ไม่เป็นไปตามการรับรองทันทีที่เกิดเหตุการณ์
๔. รายงานการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดทันทีที่เกิดเหตุการณ์
๕. หัวหน้าโครงการวิจัยต้องรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิดร้ายแรงและการแก้ไขทันทีที่เกิดเหตุการณ์
๖. หัวหน้าโครงการวิจัยต้องรายงานการยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนดทันทีที่เกิดเหตุการณ์
๗. หัวหน้าโครงการต้องรายงานสรุปผลการวิจัยเมื่อโครงการสิ้นสุด
๘. หัวหน้าโครงการต้องยื่นขอรับรองใหม่หากงานวิจัยไม่สำเร็จตามเวลาก่อนวันสิ้นสุดการรับรองอย่างน้อย ๓๐ วัน

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อสกุล	นางสาวจรรยาพร ต้อตানা
วัน เดือน ปี เกิด	13 มกราคม พ.ศ.2537
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่
ที่อยู่ปัจจุบัน	จังหวัดกระบี่
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต(เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2559
ประวัติการทำงาน	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลลำทับ จังหวัดกระบี่

