

ความเฉื่อยทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลนครนายก

หฤทัย คุโณทัย ภม.

กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลนครนายก

(วันรับบทความ : 27 กันยายน 2565, วันแก้ไขบทความ : 21 ตุลาคม 2565, วันตอบรับบทความ : 11 พฤศจิกายน 2565)

บทคัดย่อ

บทนำ: ความเฉื่อยทางคลินิกเป็นปัญหาหลักในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพราะอาจทำให้เกิดการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานเร็วขึ้น

วัตถุประสงค์: 1) เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดความเฉื่อยทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาด้วยยาเบาหวานชนิดรับประทาน2) เพื่อศึกษาระยะเวลาการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก รวมถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกและ3) เพื่อศึกษาระยะเวลาการได้รับการรักษาเพิ่มหลังจากเกิดความเฉื่อยทางคลินิกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาเพิ่ม

วัสดุและวิธีการศึกษา: การศึกษาแบบ retrospective cohort study ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยรหัส ICD10 XXX และเริ่มเข้ารับการรักษาระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2560 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2563 โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลข้อมูลยาชนิดของยาที่ได้รับ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร และติดตามการรักษาจนถึง 2564เปรียบเทียบกับแนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวาน พ.ศ. 2560

ผลการศึกษา: พบผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 4302 คน เกิดความเฉื่อยทางคลินิกครั้งแรกร้อยละ 13.88 ระยะเวลาการเกิดความเฉื่อยพบที่เดือนแรกหลังวินิจฉัยมากที่สุด ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อย คือ อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี มีโอกาสเกิดความเฉื่อยได้มากกว่าอายุที่น้อยกว่า 1 ปี $HR_{adj} = 4.30$ (95% CI 3.21-5.76, $P < 0.01$) โดยผู้ป่วยที่มีโรคร่วมคือความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงมีโอกาสดังกล่าวน้อยกว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานอย่างเดียว $HR_{adj} = 0.49$ (95% CI 0.37-0.65, $P < 0.01$), $HR_{adj} = 0.50$ (95% CI 0.38-0.66, $P < 0.01$) และผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาเพิ่มหลังเกิดความเฉื่อยเพียง 1 เดือนผู้ป่วยที่อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปีมีโอกาสดังกล่าวมากกว่าอายุที่น้อยกว่า 1 ปี $HR_{adj} = 1.32$ (95% CI 1.15-1.52, $P < 0.01$)

สรุป: ภาวะความเฉื่อยทางคลินิกยังเป็นปัญหาที่สำคัญของการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน โดยอายุที่เพิ่มขึ้นมีโอกาสดังกล่าวมาก และมีโอกาสได้รับยาเพิ่มขึ้นเร็วกว่าผู้ป่วยอายุน้อย

คำสำคัญ: ความเฉื่อยทางคลินิก โรคเบาหวานชนิดที่ 2

Clinical Inertia in Patients with Type 2 diabetes in Nakonayok Hospital

Haroutai Kunotai, M.Pharm.

Department of Pharmacy service, Nakonayok Hospital

Abstract

Background: Clinical inertia is the main problem in the treatment of diabetics. This may cause the onset of diabetes complications faster.

Objective: To study 1) The incident of clinical inertia among patients with type2 diabetes treated with oral antidiabetic drugs 2) To measure time from treatment initiation to clinical inertia and to identify factors associated with clinical inertia and3) to measure time from treatment intensification and to identify factor associated with treatment intensification

Materials and Methods: This retrospective cohort study used electronic medical record of newly type 2 diabetic patient who diagnosed with ICD10xxx and received medical treatments in Nakonayok Hospital from January 1 st, 2017 to December 31st ,2020 and follow-up treatments up to 2021. The data used were fasting blood sugar level and medications received visits to identify patients with clinical inertia, compare with the Clinical Practice Guideline for Diabetes 2019.

Result: The result show that of the 4302 new diabetes patients. The first clinical inertia was 13.88 %. The duration of clinical inertia is most commonly seen in the first month after diagnosis.Factors associated with inertia were that an increase in age of 1 year is more likely to develop inertia than younger than 1 year of age $HR_{adj}=4.30$ (95% CI 3.21-5.76, $P<0.01$).Patients with comorbidities, hypertension, hyperlipidemia were less likely to develop clinical inertia than people with diabetes alone $HR_{adj}=0.49$ (95% CI 0.37-0.65, $P<0.01$), $HR_{adj}=0.50$ (95% CI 0.38-0.66 $P<0.01$).The duration of treatment intensification is most commonly seen in the first month after clinical inertia. Patients older than 1 year have the opportunity to receive additional medication than that of patients less than 1 year old $HR_{adj}=1.32$ (95% CI 1.15-1.52, $P<0.01$)

Conclusions: Clinical inertia is also a major problem in diabetes care, with aging increasingly likely to develop clinical inertia and an increased chance of receiving medication faster than younger patients.

Keyword: Clinical inertia, type 2 diabetes

บทนำ

เบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ยังเป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลก ซึ่งความชุกของโรคเบาหวานยังคงเพิ่มขึ้นสูงเรื่อย ๆ สหพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติรายงานว่าในปี 2560 มีผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลก 425 ล้านคน และคาดว่าในปี 2588 ผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกจะเพิ่มเป็น 629 ล้านคน⁽¹⁾ ขณะที่องค์การอนามัยโลกระบุในปี 2562 โรคเบาหวานเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 9 โดยมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานโดยตรงประมาณ 1.5 ล้านคน⁽²⁾ ในประเทศไทยจากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 ในปี 2557 พบความชุกของโรคเบาหวานของประชาชนไทยอายุ 15 ปี ขึ้นไป เท่ากับร้อยละ 8.9 (คิดเป็นผู้ป่วยเบาหวาน 4.8 ล้านคน) เพิ่มจากปี 2552 ร้อยละ 6.9 (คิดเป็นผู้ป่วยเบาหวาน 3.2 ล้านคน⁽³⁾) และจากสถิติสาเหตุการตายจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวานในปี 2558 และ ปี 2562 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 19.4 เป็นร้อยละ 25.63 ตามลำดับ⁽⁴⁾

ความเฉื่อยทางคลินิก (clinical inertia) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาที่เพิ่มขึ้นจากเดิม เมื่อผลการรักษาไม่เป็นไปตามเป้าหมายในการรักษาของโรคซึ่งเป็นปัญหาหลักในการรักษาผู้ป่วยโรคกลุ่มโรคเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิต และไขมันในเลือดสูงโดยปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกมี 3 ปัจจัยคือ 1) ปัจจัยเกี่ยวกับผู้ให้บริการเริ่มต้นในการรักษาซ้ำ ไม่ได้ปรับการรักษา หรือปรับการรักษาให้ถึงเป้าหมายซ้ำความไม่คุ้นเคยกับการสั่งยาใหม่ 2) ปัจจัยเกี่ยวกับผู้ป่วย ความเข้าใจผิดเกี่ยวกับการใช้ยา และความหวาดกลัวต่อผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ และ 3) ปัจจัยเกี่ยวกับระบบของหน่วยบริการ เช่น

ไม่มีแนวทางเวชปฏิบัติในการรักษา ขาดระบบการลงทะเบียนผู้ป่วยและขาดระบบช่วยในการตัดสินใจ เป็นต้น⁽⁵⁾ ในประเทศอังกฤษมีการศึกษาความเฉื่อยทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จากจำนวน 81,753 คน พบว่าผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) >= 7% , 7.5% และ 8% ระยะเวลาเฉลี่ยที่ได้รับยารักษาเบาหวานชนิดรับประทานขนานแรก 2.9 , 1.9 และ 1.6 ปี ตามลำดับ และใช้เวลาที่ได้รับยารักษาเบาหวานชนิดรับประทานขนานที่สอง >7.2, >7.2 และ 6 ปี⁽⁶⁾ การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (T2DM) มีอาการเฉื่อยทางคลินิก ร้อยละ 72.8⁽⁵⁾ สำหรับประเทศไทยการศึกษาของลิขิตผลตีพบว่าผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ที่รับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดอุบลราชธานี เกิดความเฉื่อยทางคลินิก ร้อยละ 35.05 ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เข้ารับการรักษาจนเกิดความเฉื่อยทางคลินิก 377.7±5.46 วัน ในผู้ป่วยที่เข้ารับรักษา วันที่ 1 มกราคม 2552 – วันที่ 31 ธันวาคม 2553, 348.75 ±3.39 วัน ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาวันที่ 1 มกราคม 2554-วันที่ 31 ธันวาคม 2556 และ 316 ±3.62 วัน ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาวันที่ 1 มกราคม 2557 – วันที่ 31 ธันวาคม 2558⁽⁷⁾ การศึกษาของ สรวิศโอสถาพันธ์ และคณะพบว่าความเฉื่อยทางคลินิกมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการลุกลามของภาวะเบาหวานขึ้นจอตาอย่างมีนัยสำคัญที่ P<0.02⁽⁸⁾ การศึกษาของพิราณี แก้วบุตรและคณะพบว่าความเฉื่อยทางคลินิกมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของภาวะไตวายจากเบาหวาน HR 1.51, 95% CI 1.01-2⁽⁹⁾

โรงพยาบาลนครนายก เป็นโรงพยาบาลทั่วไปประจำจังหวัดนครนายกมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับบริการเพิ่มขึ้นทุกปีในปีพ.ศ. 2562- 2563 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้น จาก 14,974 คน เป็น 15,863 คน

ตามลำดับซึ่งในปีพ.ศ.2562-2563 ผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}) น้อยกว่า 7% มีเพียงร้อยละ 34.84 และ 35.48 ตามลำดับ⁽¹⁰⁾ แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่เพิ่มขึ้น มีการศึกษาวิจัยในผู้ป่วยเบาหวานเพื่อพัฒนารูปแบบการให้บริการมากมาย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถคุมระดับน้ำตาลได้เพื่อลดภาวะแทรกซ้อน แต่ยังไม่พบการศึกษาอุบัติการณ์ความเฉื่อยทางคลินิกในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวในโรงพยาบาลนครนายกผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาอุบัติการณ์การเกิดความเฉื่อยทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาในโรงพยาบาลนครนายก ในปีพ.ศ. 2560-2563 และศึกษาระยะเวลาการได้รับการรักษาเพิ่มเมื่อเกิดความเฉื่อยทางคลินิกแล้ว โดยนิยามความเฉื่อยทางคลินิก (clinical inertia) ของผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลนครนายก หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาเพิ่มขึ้นจากเดิมเมื่อผลการรักษาที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมายในการรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2560 โดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยเพื่อนำผลการศึกษาไปพัฒนาระบบในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ให้ได้เวลาที่เหมาะสม และเพิ่มจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลตามเป้าหมายให้เพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อน และลดการเสียชีวิตในที่สุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดความเฉื่อยทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาด้วยยาเบาหวานชนิดรับประทานของโรงพยาบาลนครนายก โดยเทียบกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานพ.ศ.2560

2. เพื่อศึกษาระยะเวลาการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก
4. เพื่อศึกษาระยะเวลาการได้รับการรักษาเพิ่มหลังจากเกิดความเฉื่อยทางคลินิก
5. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้รับการรักษาเพิ่มหลังจากเกิดความเฉื่อยทางคลินิก

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบวิจัย (research design)
การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ณ แผนกผู้ป่วยนอก คลินิกอายุรกรรมและคลินิกโรคเรื้อรังโรงพยาบาลนครนายก

กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับรักษา ณ แผนกผู้ป่วยนอก คลินิกอายุรกรรมและคลินิกโรคเรื้อรังโรงพยาบาลนครนายก ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2563

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ตามรหัส ICD 10 รหัส E11xx หรือผู้ป่วยที่มีประวัติการรับยาเบาหวานชนิดรับประทานรายใหม่
2. อายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไปทั้งเพศชายและเพศหญิง
3. ได้รับยาเบาหวานชนิดรับประทานอย่างน้อย 1 ชนิด
4. ต้องไม่เริ่มการรักษาด้วยอินซูลิน
5. มีระยะเข้ารับการรักษาต่อเนื่องอย่างน้อย 6 เดือน

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยไม่สามารถติดตามผลการรักษาได้
2. ผู้ป่วยมีประวัติการรักษาจากสถานพยาบาลอื่น

นิยามศัพท์

เหตุการณ์ที่ศึกษา (event) คือ เหตุการณ์ผู้ป่วยหวานเกิดความเฉื่อยทางคลินิกหรือไม่ได้รับการรักษาตามแนวเวชปฏิบัติโรคเบาหวานพ.ศ. 2560 และ เหตุการณ์ที่ผู้ป่วยเบาหวานเกิดความเฉื่อยทางคลินิกแล้วได้รับการรักษาเพิ่ม

เวลาที่ศึกษา (time to event) คือ ระยะเวลาที่เกิดความเฉื่อยทางคลินิกครั้งแรกโดยเริ่มนับจากวันที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน และระยะเวลาที่เกิดความเฉื่อยทางคลินิกครั้งแรกจนถึงวันที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เพิ่มครั้งแรกในการศึกษาใช้ข้อมูล 2 องค์ประกอบ

คือ 1) ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (fasting blood sugar, FBS) และ
2) ข้อมูลการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับจริง เปรียบเทียบกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานพ.ศ. 2560 และหาผู้ป่วยที่เกิดความเฉื่อยทางคลินิกโดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร และยาที่ต้องได้รับตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวาน พ.ศ.2560 กรณีที่แพทย์มีการบันทึกในเวชระเบียนถึงเหตุผลที่ไม่ได้ปฏิบัติตามจะถือว่าในการรักษาครั้งนั้นไม่เกิดความเฉื่อยทางคลินิกโดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยเป็น 4 กลุ่มดังนี้คือ

กลุ่ม	ระดับน้ำตาลหลังอดอาหาร (มก/ดล)	จำนวนยาที่ต้องได้รับตามแนวเวชปฏิบัติ	ผู้ป่วยที่เกิดความเฉื่อยทางคลินิก
1	FBS < 180	0	
2	FBS ≥ 180 - < 220	ยากิน 1 ชนิด	ไม่ได้ยา
3	FBS ≥ 220 - < 300	ยากิน 2 ชนิด	ไม่ได้ยา หรือ ได้ยา 1 ชนิด
4	FBS > 300	ยากิน 3 ชนิดหรือยากิน 2 ชนิด + insulin	ไม่ได้ยา หรือ ได้ยา 1 ชนิด หรือ 2 ชนิด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เวชระเบียนประวัติผู้ป่วยแบบอิเล็กทรอนิกส์ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลนครนายกโดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยนอกและได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2560 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2563 เนื่องจากโรงพยาบาลที่ศึกษาวิจัยได้ยกเลิกระบบการใช้แบบบันทึกประวัติการรักษาผู้ป่วยที่บันทึกกระดาษหรือ OPD card (paperless) ตั้งแต่ก่อนช่วงเวลาทำการเก็บข้อมูลดังนั้นข้อมูลประวัติของผู้ป่วยทั้งหมดจึงถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลโปรแกรม HIS (Hospital Information

System) เพียงที่เดียว และแพทย์ผู้ตรวจรักษาเป็นผู้บันทึกข้อมูลในฐานอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งถือว่ามีที่น่าเชื่อถือและในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากฐานอิเล็กทรอนิกส์ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลได้

ส่วนที่ 2 แบบเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งประกอบด้วย

2.1 แบบเก็บข้อมูลทั่วไป ได้แก่ วันเดือนปีที่เข้ารับการรักษา เพศ อายุ และหมายเลขของผู้ป่วยนอก (Hospital Number :HN) ซึ่งจะแปลงเป็นรหัสผู้ป่วย (Patient Number) ในการวิจัย

2.2 แบบเก็บข้อมูลในวันที่ได้รับการรักษา ได้แก่ ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ กลุ่มยา

เบาหวานที่ได้รับโรคร่วมและข้อสรุปว่าตรงตามเกณฑ์ตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวานของโรงพยาบาลนครนายกซึ่งใช้แนวทางเดียวกับเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานพ.ศ. 2560 โดยสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยเพื่อใช้ค้นหาผู้ป่วยที่เกิดความเค็ยทางคลินิก กรณีที่การรักษาไม่ตรงกับแนวทางเวชปฏิบัติแต่แพทย์มีการบันทึกถึงเหตุผลของไม่ปฏิบัติจะถือว่าผู้ป่วยไม่เกิดความเค็ยทางคลินิกในการรักษานั้นในครั้งนั้นๆ โดยแบบบันทึกดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบความตรงจากแพทย์อายุรกรรมโรงพยาบาลนครนายก

ส่วนที่ 3 แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2560 โดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย⁽¹¹⁾

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยประสานงานกับศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูลผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานรายใหม่โดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยด้วย ICD-10 รหัส E11Xจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล ตามเกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลตามแบบเก็บข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ สิทธิการรักษา ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน การมีโรคร่วม และจำนวนผู้ป่วยที่เกิดความเค็ยอย่างน้อย 1 ครั้งโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเกิดความเค็ยทางคลินิก และระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการ

รักษาเพิ่มเมื่อเกิดความเค็ยทางคลินิก โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ระยะปลอดเหตุการณ์ (survival analysis) นำเสนอในรูปตารางชีพ

3. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์การเกิดความเค็ยทางคลินิกของผู้ป่วย และอัตราการได้รับการรักษาเพิ่มเมื่อเกิดความเค็ยทางคลินิก กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษา และโรคร่วมโดยใช้สถิติ hazard ratio

การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมและวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลนครนายก RECO4/2565 ได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครนายก มีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ ผู้วิจัยใช้ตัวเลขรหัสแทนชื่อและรหัสประจำตัวของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไม่สามารถสืบกลับข้อมูลไปยังตัวบุคคลได้ในทุกขั้นตอนของการวิจัยได้ทำการควบคุมและจำกัดการเข้าถึงข้อมูลเก็บรักษาข้อมูลไว้ในที่ปลอดภัย ไฟล์ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างถูกเก็บรักษาไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดรหัสผ่านของคอมพิวเตอร์และไฟล์ข้อมูล การเผยแพร่ผลงานวิจัย จะเผยแพร่ในลักษณะภาพรวมที่ไม่สามารถบ่งชี้ถึงผู้เข้าร่วมการวิจัยรายบุคคลได้ภายหลังจากการนำเสนอผลการวิจัยเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายข้อมูลหลังการตีพิมพ์ผลการวิจัยแล้ว 1 ปี

ผลการศึกษา

พบว่าผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่จำนวน 4,302 คน เป็นเพศชาย จำนวน 1,807คน (ร้อยละ 42.00) เพศหญิง จำนวน 2,495 คน (ร้อยละ 58.00)อายุเฉลี่ย 56.18 ปีใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้ามากที่สุดคือจำนวน 2,212 คน (ร้อยละ

51.42) รองลงมาคือสิทธิข้าราชการ จำนวน 1,578คน (ร้อยละ36.68) และโรคร่วมในวันที่วินิจฉัยเบาหวานที่พบมากที่สุดคือโรคความดันโลหิตสูง จำนวน2,451 คน(ร้อยละ 56.97) รองลงมาคือ ไขมันในเลือดสูง จำนวน 884คน (ร้อยละ 18.69)รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
เพศ		
เพศชาย	1,807	42.00
เพศหญิง	2,495	58.00
สิทธิการรักษา		
ประกันสุขภาพ	2,212	51.42
ข้าราชการ,จ่ายตรง	1,578	36.68
ประกันสังคม	463	10.76
อื่นๆ	49	1.14
โรคร่วม		
เป็นโรคเบาหวานร่วมกับความดันโลหิตสูง	2451	56.97
เป็นโรคเบาหวานร่วมกับไขมันในเลือดสูง	884	18.69
เป็นโรคเบาหวานร่วมกับหัวใจขาดเลือด	80	1.86
อายุเฉลี่ย(ปี)	58.15	

และขอเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้ คือ

1. อุบัติการณ์การเกิดความเฉื่อยทางคลินิก ซึ่งเมื่อจำแนกผู้ป่วยตามการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก จากจำนวนผู้ป่วย 597 คนที่เกิดความเฉื่อยครั้งแรกพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน

322 คน(ร้อยละ53.94) มีสิทธิประกันสุขภาพมากที่สุดจำนวน 348 คน(ร้อยละ 58.29) มีอายุเฉลี่ยในวันที่วินิจฉัยเบาหวาน 53.62 ± 13.84 ปี รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษารักษาจำแนกตามการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกอย่างน้อย 1 ครั้ง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน คน (ร้อยละ)	เกิดความเฉื่อยทางคลินิก อย่างน้อย 1 ครั้ง คน (ร้อยละ)	ไม่เกิดความเฉื่อย ทางคลินิกคน (ร้อยละ)
เพศ			
เพศชาย	1,807 (42.00)	275 (46.06)	1,532 (41.34)
เพศหญิง	2,495 (58.00)	322 (53.94)	2,173 (58.66)
สิทธิการรักษา			
ประกันสุขภาพ	2,212(47.33)	348 (58.29)	1,864 (50.31)
ข้าราชการ/จ่ายตรง/ ชำระเงินเอง	1,578 (39.77)	165(27.64)	1,413 (38.63)
ประกันสังคม	463 (11.67)	80 (13.40)	383 (10.34)
อื่นๆ	49 (1.23)	4(0.67)	45 (1.21)
อายุ (ปี), mean (SD)	58.15±14.73	53.62 ±13.84	58.88±14.74

2.ระยะเวลาการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก จากผู้ป่วยที่เกิดความเฉื่อยทางคลินิกจำนวน 261 คนพบว่าภายใน 1 เดือนหลังวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมีจำนวนผู้ป่วยเกิดความเฉื่อยทางคลินิกมากที่สุด

โดยมีอัตราการรอดจากการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกที่ 94.36 % (95% CI 93.47-95.13) รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางชีพแสดง จำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดความเฉื่อยทางคลินิก ตามช่วงระยะเวลา

ช่วงระยะเวลา (เดือน)	จำนวนผู้ป่วยที่เกิด ความเฉื่อยทางคลินิก (คน)	อัตราการรอดจากความเฉื่อย ทางคลินิก (%)	95%CI
0-1	169	94.36	93.47-95.13
1-2	49	92.19	91.00-93.13
2-3	27	90.58	89.35-91.67
3-4	14	89.28	87.87-91.53
4-5	2	88.94	87.45-90.26

3.ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก พบว่าอายุ และโรคที่เป็นโรคร่วม ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าอายุของผู้ป่วยใน

วันที่วินิจฉัยที่เพิ่มขึ้น 1 ปีมีโอกาสเกิดความเฉื่อยทางคลินิกได้ 4.30 เท่าของผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี(95% CI 3.21-5.76,P<0.01) และคนที่เป็นโรคเบาหวานร่วมกับโรคความดันโลหิตสูงเกิดอัตราการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกได้น้อยกว่าคนที่

โรคเบาหวานอย่างเดียว 0.49 เท่า (95% CI=0.37-0.65, P<0.01) เช่นเดียวกับคนที่เป็โรคเบาหวานร่วมโรคไขมันสูง โอกาสเกิดความเฉื่อยทางคลินิกได้น้อยกว่าคนที่เป็โรคเบาหวานอย่างเดียว 0.50 เท่า (95% CI=0.38-0.66, P <0.01) ส่วนปัจจัยด้านเพศและสิทธิการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก

ตัวแปร	Haz.ratio	95% CI	P-value
เพศ	1.18	0.91-1.49	0.22
อายุ	4.30	3.21-5.76	<0.01
ข้าราชการ/จ่ายตรง/ชำระเงินเอง	1.12	0.86-1.47	0.40
สิทธิประกันสังคม	0.77	0.50-1.17	0.22
สิทธิอื่นๆ	0.44	0.06-3.14	0.41
โรคเบาหวานร่วมกับโรคความดันโลหิตสูง	0.49	0.37-0.65	<0.01
โรคเบาหวานร่วมกับโรคไขมันในเลือดสูง	0.50	0.38-0.66	<0.01
โรคเบาหวานร่วมกับโรคหัวใจขาดเลือด	1.09	0.53-1.91	0.976

4. ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาเพิ่มหลังเกิดความเฉื่อยทางคลินิกครั้งแรก พบว่าจากจำนวนผู้ป่วยที่มีความเฉื่อยทางคลินิก 240 คน (ผู้ป่วยจำนวน 21 คนเกิดภาวะเฉื่อยในการมาโรงพยาบาลครั้งสุดท้าย ทำให้ไม่ได้นับรวมเข้ามาในการ

วิเคราะห์ว่าได้รับยาเพิ่มขึ้นหรือไม่)ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะได้รับยาเพิ่มหลังเกิดความเฉื่อยทางคลินิกครั้งแรกภายในช่วงระยะเวลา 1 เดือน หรือมีอัตราการไม่ได้รับยาเพิ่มในช่วงเดือนแรก 4.18% (95% CI=2.14-7.27) รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาเพิ่มหลังเกิดความเฉื่อยทางคลินิก

ระยะเวลา(เดือน)	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาเพิ่ม (คน)	อัตราการไม่ได้รับยาเพิ่ม (%)	95%CI
0-1	229	4.18	2.14-7.27
1-2	6	1.39	0.04-3.69
2-3	3	0.000	-

5. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับยาเพิ่มหลังจากเกิดความเฉื่อยทางคลินิก พบว่า อายุในวันที่วินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการได้รับยาเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 1 ปีในวันที่วินิจฉัยโรค

เบาหวานมีโอกาสได้รับยาเพิ่มได้ 1.32 เท่าของผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี ในวันที่วินิจฉัยโรคเบาหวาน (95% CI 1.15-1.52, P<0.01) ส่วนเพศ สิทธิการรักษา และโรคร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับการได้รับยาเพิ่ม รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับยาเพิ่ม

ตัวแปร	Haz.ratio	95% CI	P-value
เพศ	0.85	0.65-1.12	0.25
อายุ	1.32	1.15-1.52	<0.01
ข้าราชการ/จ่ายตรง/ชำระเงินเอง	0.90	0.66-1.20	0.47
สิทธิประกันสังคม	1.06	0.67-1.70	0.78
สิทธิอื่นๆ	0.81	0.11-5.96	0.84
โรคเบาหวานร่วมกับโรคความดันโลหิตสูง	0.96	0.71-1.30	0.78
โรคเบาหวานร่วมกับโรคไขมันในเลือดสูง	1.18	0.89-1.55	0.25
โรคเบาหวานร่วมกับโรคหัวใจขาดเลือด	1.09	0.56-2.11	0.80

วิจารณ์

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาในโรงพยาบาลนครนายกที่เกิดความเฉื่อยทางคลินิกอย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วงติดตามการรักษา 1 ปี ร้อยละ 13.88 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาในไทยของ ลิขิตผลดีพบร้อยละ 35⁽⁷⁾ เนื่องจากสถานที่ทำการวิจัย ขนาดตัวอย่างและระยะเวลาที่ศึกษาแตกต่างกัน ระยะเวลาการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกครั้งแรกหลังจากการเริ่มวินิจฉัยพบว่าจะเกิดภายในช่วงระยะเวลาการรักษา 1 เดือนแรก มีจำนวนมากที่สุด จากการทบทวนเวชระเบียนเพิ่มเติมพบว่ามีคนไข้บางส่วนไม่ได้พบแพทย์ในวันที่ตรวจแต่มีการมาเจาะน้ำตาลในเลือดและในวันนั้นสมควรได้รับการรักษาเพิ่มเติม จากข้อมูลดังกล่าวควรนำไปศึกษาถึงสาเหตุที่ผู้ป่วยไม่ได้มาพบแพทย์เพื่อเป็นการลดจำนวนผู้ป่วยกลุ่ม

ดังกล่าว ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดเฉื่อยทางคลินิก พบว่า เพศและสิทธิการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะความเฉื่อยทางคลินิก ขณะที่อายุและโรคร่วมจะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าอายุในวันที่วินิจฉัยที่เพิ่มขึ้น 1 ปีจะเกิดความเฉื่อยทางคลินิกมากกว่าผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 1 ปี ซึ่งต่างจากกับการศึกษาของ ลิขิตและคณะ⁽⁷⁾ และสอดคล้องการศึกษาของ McEwen et al.⁽¹²⁾ ที่พบว่าอายุที่มากขึ้นเกิดความเฉื่อยที่มากกว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีโรคร่วมความดันโลหิตสูง หรือมีโรคร่วมไขมันในเลือดสูง มีโอกาสเกิดความเฉื่อยน้อยกว่าผู้ป่วยเบาหวานอย่างเดียว แต่โรคร่วมที่เป็นหัวใจขาดเลือดไม่มีความสัมพันธ์กัน ขณะที่การศึกษาของ ลิขิต และคณะ⁽⁷⁾ พบว่าโรคร่วมความดันโลหิตพบความเฉื่อยน้อยกว่าโรคเบาหวานอย่างเดียวเช่นกัน แต่โรคไขมันใน

เลือดสูงไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกซึ่งการมีโรคร่วมโดยเฉพาะความดันโลหิตสูงมีโอกาที่จะเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงกว่าคนทั่วไปทำให้ผู้ทำการรักษาต้องตัดสินใจในการรักษาให้เข้มงวดขึ้นเช่นเดียวกับการศึกษาของ Uri Kartoun et al.⁽¹³⁾ พบผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะโรคร่วมภาวะหัวใจล้มเหลวมีโอกาสความเฉื่อยลดลง (OR = 0.58; 95% CI = 0.32-0.98)

การรักษาเพิ่มหลังจากเกิดความเฉื่อยทางคลินิกครั้งแรกพบว่าระยะเวลาการได้รับการรักษาเพิ่ม เกิดภายใน 1 เดือนหลังจากเกิดความเฉื่อยทางคลินิก มีจำนวนมากที่สุดอาจเนื่องจากผู้รักษาหรือทีมสหสาขา ได้ให้ความสนใจในการติดตามการรักษาให้ถึงเป้าหมายตามแนวทางการใช้ยาอย่างสมเหตุผล สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการได้รับยาเพิ่มหลังจากเกิดความเฉื่อยทางคลินิก พบว่า เพศ สิทธิการรักษา โรคร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราการได้รับยาเพิ่ม ซึ่งต่างจาก Yu et al.⁽¹⁴⁾ ที่พบว่าการมีโรคร่วมทั้งความดันโลหิตสูง (OR = 1.56, 95% CI = 1.28-1.89) ไขมันในเลือดสูง (OR = 1.28, 95% CI = 1.05-1.55) โรคหัวใจและหลอดเลือด (OR = 1.30, 95% CI = 1.16-1.45) มีความสัมพันธ์กับการที่ได้รับยาเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่อายุมีความสัมพันธ์กับอัตราการได้รับยาเพิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าผู้ป่วยที่อายุในวันที่วินิจฉัยเบาหวานที่เพิ่มขึ้น 1 ปีมีโอกาสได้รับการรักษาเพิ่ม 1.32 เท่าของผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 1 ปี สอดคล้องกับการศึกษาของลิซิดแต่แตกต่างจากการศึกษาของ Yu et al.⁽¹⁴⁾ และ Wan et al.⁽¹⁵⁾ ที่พบว่าอายุที่มากกว่า มีการเพิ่มการรักษาด้วยการใช้ยาเบาหวานชนิดที่ 2 น้อยกว่าคนไข้ที่อายุน้อยกว่า

ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงอุบัติการณ์ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เกิดความเฉื่อยทาง

คลินิกในโรงพยาบาลนครนายก ซึ่งมีทั้งที่สอดคล้องและแตกต่างกับการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศสาเหตุเนื่องจากความแตกต่างกันของสถานที่ เวลาและกลุ่มตัวอย่างดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้นซึ่งการวิจัยนี้มีจุดเด่นคือเป็นการนำข้อมูลที่เป็นข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) ที่มีการเก็บในโรงพยาบาลมาประมวลผลทำให้เห็นคุณภาพการบริการในภาพรวมและสามารถนำข้อมูลที่ได้เพื่อปรับระบบบริการได้ ในส่วนเภสัชกรที่ทำหน้าที่บริหารทางเภสัชกรรมสามารถนำข้อมูลไปวางระบบเพื่อลดการเกิดความเฉื่อยทางคลินิกได้เช่น อาจจะมีการจัดทำระบบแจ้งเตือนค่าน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารกับจำนวนยาที่แพทย์สั่งจ่ายในแต่ละวันก่อนจะที่มีการจ่ายยาให้ผู้ป่วยเพื่อช่วยให้เภสัชกรสามารถช่วยค้นหาผู้ป่วยที่อาจเกิดความเฉื่อยทางคลินิกได้ทันเพื่อลดจำนวนผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากใช้ค่าระดับน้ำตาลหลังอดอาหาร (FPG) เพียงอย่างเดียวไม่ได้นำค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA_{1c}) มาร่วมในการวิเคราะห์เนื่องจากระบบการรักษาของโรงพยาบาลนครนายกไม่สามารถตรวจระดับน้ำตาลสะสมได้ทุกครั้ง และการศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังซึ่งข้อมูลเหตุการณ์ตัดสินใจของแพทย์กรณีที่ไม่เป็นไปตามแนวทางเวชปฏิบัติบางครั้งอาจจะลงบันทึกไม่ครบถ้วน ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยด้านผู้รักษาซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดความเฉื่อยทางคลินิก

สรุป

ภาวะความเฉื่อยทางคลินิกยังเป็นปัญหาที่สำคัญของการดูแลผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลนครนายก โดยอายุที่เพิ่มขึ้นมีโอกาสเกิดความเฉื่อยทางคลินิกมาก และมีโอกาสได้รับยาเพิ่มขึ้นเร็วกว่าผู้ป่วยอายุน้อย

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสวง วัชรระ
 ธนกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 อุบลราชธานี และแพทย์หญิงวิรัชณี วงศ์วิสัย อายุ

แพทย์โรงพยาบาลนครนายกที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะ
 ในการทำวิจัย จนทำให้งานวิจัยสามารถสำเร็จ
 ลุล่วงได้

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF DIABETES ATLAS nineth ed.[internet].2019 [cite July 27,2021] Available from:<https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html>.2019
2. World Health Organization. About diabetes. [internet].2014 [cite July 27 ,2021] Available from:<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> 23/08/2565
3. กรมควบคุมโรค กองโรคไม่ติดต่อ. รายงานสถานการณ์ NCDS เบาหวาน ความดันโลหิตสูงและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2562 [online]2563[เข้าถึงเมื่อ 10 กรกฎาคม 2565]. Available from:<https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1035820201005073556.pdf>
4. กองยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.หนังสือสถิติสาธารณสุข 2562 [online] 2563 [เข้าถึงเมื่อ 10 กรกฎาคม พ.ศ.2565]. Available from:<http://www.pcko.moph.go.th/Health-Statistics/statistic2562.pdf>.
5. O'Connor PJ, Sperl-Hille JM, Johnson PE, Rush, George WA, G.Biltz.Clinical inertia and outpatient medical error.JOURNAL OF MEDICAL LICENSURE AND DISCIPLINE.2008;94:19-29.
6. Khunti K, Wolden ML, Thorsted BL, Davies MJ. Clinical Inertia in People With Type 2 Diabetes :a retrospective cohort study of more than 80,000 people. Diabetes Care.2013 ;36(11): 3411-7.
7. ลิขิต ผลดี.ความเฉื่อยทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่2 ในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดอุบลราชธานี [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารบริการสุขภาพ].อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี;2561.
8. Osataphan S, Chalermchai T, Ngaosuwan K. Clinical inertia causing new or progression of diabetic retinopathy in type 2 diabetes: a retrospective cohort study. J Diabetes.2017; 9(3): 267-74.

9. Kaewbut P, Kosachunhanun N, Phrommintikul A, Chinwong D, Hall J, Chinwong S. An observational study of clinical inertia among patients with type 2 diabetes mellitus in a tertiary care hospital. *Archives of Medical Science*.2020. doi:10.5114/aoms.2020.98196.
10. Health Data Center .ข้อมูลตอบสนองservice plan สาขาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง [online]2020[เข้าถึงเมื่อ 10 กรกฎาคม 2565]. Available from:https://nyk.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat_id=b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b&id=137a726340e4dfde7bbbc5d8aeee3ac3
11. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย,สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย,กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปทุมธานี:บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560.
12. McEwen LN,BillkD,JohnsonSL,HalterJB,KarterAJ,MAngioneCM,et al .Predictors and Impact of Intensification of Antihyperglycemic Therapy in Type 2 Diabetes:*Diabetes Care* 2009;32(6):971-6.
13. Kartoun U, IqlayK ,Shanklar R, Beam A, RadicanL,et al. Factors associated with clinical inertia in type 2 diabetes mellitus patients treated with metformin monotherapy.*CurrentMedicalResearch and Opinion* 2019;35(12):2063-70.
14. Yu S, Schwab P,Bian B, Radican L, TunceliK.Use of Add-on Treatment to Metformin Monotherapy for Patients with Type 2 Diabetes and Suboptimal Glycemic Control: A U.S. Database Study.*Jmanag Care Spec Pharm* 2016.22:272-80.
15. Wan K, Moy F, Yousoft K, Mustapha F, Ali Z,HairiN.Clinical inertia in type 2 diabetes management in a middle-income country: A retrospective cohort study.[online] 2020[Cited 2022 Juny12]; 10. Available from:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33035261/>