Hospital-based Cost-Effectiveness of Semaglutide for Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Sakonwan Pounghom, M.Pharm[1], Usawadee Sutapuk, Ph.D[2],
Matchuda Suwanthai, B.Pharm[3], Chomchanok Phosena, M.Pharm[4],
Atiporn Yungyudee, M.D[5]
Pharmacy Department, Hua-Hin Hospital[1,3,4], Faculty of Pharmacy, Payap University[2],
Division of medicine, Hua-Hin Hospital[5]
Corresponding Author: Usawadee Sutapuk (usawadee.m@gmail.com)

Received: Feb 11, 2026 Revised: May 25, 2026 Accepted: May 30, 2026

Abstract

Background: Semaglutide, a glucagon-like peptide-1 receptor agonist (GLP-1 RA), has demonstrated substantial efficacy in glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM); However, it is associated with high treatment costs.

Objective: To evaluate the cost and effectiveness of Semaglutide in reducing glycated hemoglobin (HbA1c) levels among patients with T2DM from the healthcare provider perspective.

Methods: A retrospective cohort study was conducted in patients with T2DM who received Semaglutide between January 1, 2023, and December 31, 2024. Treatment costs and HbA1c levels were analyzed before and after 12 months of Semaglutide therapy from the healthcare provider perspective.

Results: A total of 52 patients were included, with a mean age of 59.48 ± 11.54 years; 59.6% were female. The mean duration of diabetes was 9.37 ± 5.52 years, and the mean body weight was 81.57 ± 15.17 kg. Hypertension was present in 92.3% of patients. After 12 months of Semaglutide treatment, a statistically significant reduction in HbA1c was observed (−1.53%, $p<0.001$). The number of patients achieving target HbA1c levels increased by 15 ($p < 0.001$), along with a significant decrease in body weight (−3.07 kg, $p<0.001$). Semaglutide use resulted in an average treatment cost increase of 36,518.58 THB per patient per year. Cost-effectiveness analysis revealed that reducing HbA1c by 1% required an additional cost of 23,868.35 THB per year, while achieving the target HbA1c level in one additional patient cost 2,434.57 THB per person per year.

Conclusion: Semaglutide therapy in patients with T2DM significantly improved glycemic control and reduced body weight. The incremental cost associated with a 1% reduction in HbA1c was 23,868.35 Thai Baht per patient per year.

Keywords: Type 2 DM; Semaglutide; cost-effectiveness; HbA1C; BMI

การประเมินต้นทุน-ประสิทธิผลในระดับโรงพยาบาล ของยา Semaglutide ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

สกนวรรณ พวงหอม ภ.ม.[1], อุษาวดี สุตะภักดิ์ วท.ด.[2],
มาศชุดา สุวรรณธัย ภ.บ.[3], ชมชนก โพธิ์เสนา ภ.ม.[4],
อติพร ยังอยู่ดี พ.บ.[5]
กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลหัวหิน[1,3,4], คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ[2],
อายุรแพทย์ โรงพยาบาลหัวหิน[5]
ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: อุษาวดี สุตะภักดิ์ (usawadee.m@gmail.com)

บทคัดย่อ

บทนำ: ยาเซมากลูไทด์ (Semaglutide) เป็นยาในกลุ่ม GLP-1 receptor agonist ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แต่มีต้นทุนการรักษาสูง

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินต้นทุนและประสิทธิผลของการใช้เซมากลูไทด์ในการควบคุมระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จากมุมมองของผู้ให้บริการทางการแพทย์

วิธีการศึกษา: ศึกษาแบบย้อนหลังแบบ Cohort (Retrospective cohort study) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับเซมากลูไทด์ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 31 ธันวาคม 2567 วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนการรักษาและระดับ HbA1c ก่อนและหลังการใช้ยา 12 เดือน

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 52 ราย มีอายุเฉลี่ย 59.48 ± 11.54 ปี เป็นเพศหญิงร้อยละ 59.6 ระยะเวลาเป็นเบาหวานเฉลี่ย 9.37 ± 5.52 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 81.57 ± 15.17 กิโลกรัม ร้อยละ 92.3 มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย หลังใช้เซมากลูไทด์ 12 เดือน พบว่าระดับ HbA1c ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (-1.53%, $p<0.001$) ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับ HbA1c เข้าเกณฑ์เป้าหมายเพิ่มขึ้น 15 คน ($p<0.001$) และผู้ป่วยมีน้ำหนักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (-3.07 กิโลกรัม, $p<0.001$) การใช้ยา Semaglutide ทำให้มีต้นทุนการรักษาเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 36,518.58 บาท ต่อรายต่อปี ในการประเมินต้นทุน-ประสิทธิผลพบว่า การลด HbA1c ได้ 1% มีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 23,868.35 บาทต่อปี และการทำให้ผู้ป่วยมี HbA1c ในเกณฑ์เป้าหมายเพิ่มขึ้น 1 คนมีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 2,434.57 บาทต่อคนต่อปี

สรุป: การใช้เซมากลูไทด์ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีประสิทธิผลในการลดระดับ HbA1c และน้ำหนักตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการลด HbA1c ลง 1% มีต้นทุนเพิ่มเติม 23,868.35 บาทต่อรายต่อปี

คำสำคัญ: เบาหวานชนิดที่ 2; เซมากลูไทด์; ต้นทุน-ประสิทธิผล; ระดับน้ำตาลสะสม; ดัชนีมวลกาย

บทนำ

หลักการและเหตุผล

จากรายงานกระทรวงสาธารณสุข ปี 2562 พบว่า ปัญหาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ทำให้เกิดความสูญเสียต้นทุนทางเศรษฐกิจสูงถึงปีละ 1.6 ล้านล้านบาท และยังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรที่สำคัญของทั่วโลก โดยเฉพาะ 4 โรคสำคัญคือ โรคมะเร็ง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง[1]

สมาพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation, IDF) ได้รายงานว่า ในปี 2564 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกเพิ่มสูงขึ้นเป็น 537 ล้านคน และมีแนวโน้มสูงขึ้น คาดว่าในปี 2573 จะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มไปถึง 643 ล้านคนทั่วโลก ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยเบาหวาน 6.07 ล้านคน[2] ในปี 2565 จำนวนผู้ป่วยเบาหวานประเทศไทยรายใหม่เพิ่มขึ้น และมีจำนวนผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็น 16,856 คนต่อปี คิดเป็นร้อยละ 25.86 ต่อแสนประชากร[3] จากผลการดำเนินงานภาพรวมของโรงพยาบาลหัวหิน ในปีงบประมาณ 2567 มีผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการรักษาจำนวน 6,267 ครั้ง ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (HbA1c<ร้อยละ 7) มีร้อยละ 38.51 จากเป้าหมายคือร้อยละ 40 ขึ้นไป[4] โรคเบาหวานไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่สามารถควบคุมการดำเนินของโรคและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ล้วนนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ลดลงของผู้ป่วยและค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูงขึ้น[5]

ปัจจุบันมีการพัฒนายารักษาโรคเบาหวานกลุ่มใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากแนวทางเวชปฏิบัติการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน[5] เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางโดยพิจารณาโรคร่วม อาการไม่พึงประสงค์ และเป้าหมายของผู้ป่วยเป็นสำคัญ โดยยาใหม่ Semaglutide เป็นยากลุ่ม Glucagon-like peptide-1 receptor agonist (GLP-1 RA) ที่มีหลักฐานทางวิชาการว่าเป็นยาที่มีประสิทธิภาพสูงในการลดระดับน้ำตาลในเลือด ลดน้ำหนักตัว โดยมีกลไกการออกฤทธิ์ที่เลียนแบบฮอร์โมน GLP-1 ในร่างกาย ซึ่งช่วยกระตุ้นการหลั่งอินซูลินเมื่อระดับน้ำตาลสูง ลดการหลั่งกลูคากอน[6] แต่มีรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ที่พบบ่อย เช่น คลื่นไส้[5,6] ด้วยประสิทธิภาพดังกล่าว โรงพยาบาลหัวหินได้กำหนดเงื่อนไขในการใช้ยา Semaglutide ว่าจะต้องเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปร่วมกันแล้วยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมาย คือ HbA1c > 7% หรือ FBS > 200 mg/dl หรือมีโรคร่วมตามแนวทางการรักษา พบว่ายา Semaglutide เป็นยาเบาหวานที่ได้รับความนิยมในการสั่งใช้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้จะมีค่าใช้จ่ายสูงเมื่อเทียบกับยารักษาเบาหวานตัวอื่น ทั้งนี้พบว่าในปีงบประมาณ 2567 โรงพยาบาลหัวหินมีมูลค่าการซื้อยา Semaglutide สูงถึง 4.1 ล้านบาท สูงสุดเป็นอันดับ 3 ของยานอกบัญชีโรงพยาบาล

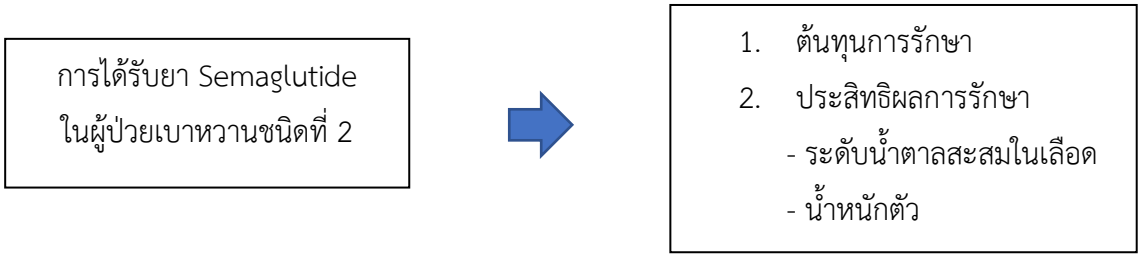
ในการประเมินความคุ้มค่าด้านต้นทุน-ประสิทธิผลของยา Semaglutide จากการศึกษารูปแบบวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) ในต่างประเทศ[7] พบว่า Semaglutide มีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับต้นทุน (Cost-effective) หรือให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าในราคาที่ถูกกว่า (Dominant) ในร้อยละ 73.9 ของการเปรียบเทียบทั้งหมด แต่เป็นที่น่าสังเกตคือในการศึกษาที่สนับสนุนทุนโดยบริษัทผู้ผลิต พบว่า Semaglutide มีความคุ้มค่าในทุกงานวิจัย (100%) ในขณะที่การศึกษาที่สนับสนุนโดยแหล่งทุนที่ไม่ใช่ภาคธุรกิจ พบความคุ้มค่าเพียง 50% นอกจากนี้ Semaglutide ยังมีแนวโน้มความคุ้มค่าสูงกว่าในกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง รวมถึงในงานวิจัยที่ใช้มุมมองการวิเคราะห์ที่กว้าง ศึกษาในระยะยาว และใช้อัตราคิดลด (Discount rates) ที่ต่ำกว่า ทั้งนี้ใน

ประเทศไทยยัง ไม่มีการศึกษาถึงต้นทุนและประสิทธิผลของยา Semaglutide การมีข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับต้นทุน-ประสิทธิผลของยา Semaglutide ในบริบทของโรงพยาบาลหัวหินโดยตรง จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการตัดสินใจของผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้กำหนดนโยบายในการจัดหายา การบริหารจัดการทรัพยากร และการวางแผนการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้เกิดประโยชน์สูงสุดภายใต้งบประมาณที่มีอยู่ เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายด้านสาธารณสุขของโรงพยาบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินต้นทุน-ประสิทธิผล ของการใช้ยา Semaglutide ในการควบคุมระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ในมุมมองผู้ให้บริการทางการแพทย์

กรอบแนวคิด



วิธีการศึกษา (Methods)

รูปแบบงานวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ย้อนหลัง (Retrospective cohort study) โดยใช้ข้อมูลจาก เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Medical Records) ของผู้ป่วย โรงพยาบาลหัวหินซึ่งเป็นการศึกษาแบบ Before-after design เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลต้นทุนและประสิทธิผลของการใช้ยารักษาโรค เบาหวานแบบมาตรฐาน (Standard Care) เทียบกับต้นทุนและประสิทธิผลภายหลังการใช้ยา Semaglutide โดยมีระยะเวลาการติดตามข้อมูลย้อนหลัง 12 เดือนก่อนเริ่มยา และ 12 เดือนหลังเริ่มยา Semaglutide เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 31 ธันวาคม 2567 ณ โรงพยาบาลหัวหิน โดยใช้มุมมองผู้ให้บริการทางการแพทย์ (Health care provider perspective)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร: ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับการรักษาจากโรงพยาบาลหัวหิน

กลุ่มตัวอย่าง: ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลหัวหิน ที่มารับการรักษาโรคเบาหวานในช่วงเวลาวันที่ 1 มกราคม 2566 ถึง 31 ธันวาคม 2567 และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า

1. เกณฑ์การคัดเข้างานวิจัย คือ

1.1 ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป

1.2 ได้รับยา Semaglutide แบบฉีดใต้ผิวหนัง สัปดาห์ละครั้ง ตามข้อบ่งชี้และแนวทางการรักษาโรงพยาบาลหัวหิน

1.3 มีประวัติการรักษาและข้อมูลในเวชระเบียนที่ครบถ้วนทั้งก่อนและหลังเริ่มยา Semaglutide อย่างน้อย 12 เดือน โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องมีประกอบด้วย HbA1c, FBS, น้ำหนักตัว, BMI และรายการยาที่ได้รับ

1.4 มีบันทึกค่ารักษาพยาบาล ประกอบด้วย ค่ายาและสารอาหารทางเส้นเลือด ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ค่าทำหัตถการและวิสัญญี ค่าบริการทางการแพทย์เฉพาะทาง (SMC) ค่าบริการทางการพยาบาล ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา ค่าห้องและค่าอาหาร ค่าอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษาโรค ค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์ หรือค่าใช้จ่ายอื่นที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเก็บข้อมูลทุกครั้งที่มารักษาเกี่ยวกับโรคเบาหวานหรือรักษาอาการแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานตามที่แพทย์วินิจฉัย ต่อเนื่องทุกครั้งใน 1 ปี

1.5 ผู้ป่วยที่ได้รับยา Semaglutide โดยไม่เคยได้รับยาในกลุ่ม GLP-1 RA อื่น ๆ มาก่อน

2. เกณฑ์คัดออกจากงานวิจัย คือ

2.1 ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 Diabetes Mellitus)

2.2 ผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม DPP4 inhibitor หรือ GLP-1 RA ตัวอื่น

2.3 ผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับยา Semaglutide และมีข้อมูลครบถ้วนตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาและเพียงพอสำหรับการประเมินประสิทธิผลและต้นทุน-ประสิทธิผลเบื้องต้นในบริบทของโรงพยาบาลหัวหิน

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือหลักที่ใช้ในการวิจัย คือแบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Data Collection Form) ซึ่งผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงจากแนวทางการศึกษาด้านประสิทธิผลทางคลินิกและต้นทุนด้านสุขภาพในมุมมองผู้ให้บริการ แบบบันทึกข้อมูลจะครอบคลุมข้อมูลที่จำเป็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่:

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย: ID, อายุ, เพศ, สิทธิการรักษา, ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน, โรคประจำตัวร่วมที่สำคัญ, ค่าการทำงานของไต, ความถี่ในการมารับยาเบาหวานต่อปี

ส่วนที่ 2: ข้อมูลประสิทธิผลทางคลินิก:

- วันที่เริ่มใช้ยา Semaglutide และขนาดยาที่ใช้ต่อเนื่อง
- ยาเบาหวานอื่นที่ใช้ร่วมกัน
- ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ณ Baseline (ก่อนเริ่มยา) และที่เดือนที่ 6, 12 หลังเริ่มยา
- ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) ณ Baseline และที่เดือนที่ 6, 12 หลังเริ่มยา
- น้ำหนักตัว ณ Baseline และที่เดือนที่ 6, 12 หลังเริ่มยา
- ดัชนีมวลกาย (BMI) ณ Baseline และที่เดือนที่ 6, 12 หลังเริ่มยา

ส่วนที่ 3: ข้อมูลต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ (ในมุมมองของผู้ให้บริการทางการแพทย์):

ทำการเก็บข้อมูลต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ของผู้ป่วยทั้ง 52 รายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการรักษาโรคเบาหวานและโรคหรืออาการที่สืบเนื่องจากโรคเบาหวานเท่านั้น โดยทำการดึงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการรักษาจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ในช่วง 12 เดือนก่อนเริ่มยา Semaglutide และ 12 เดือนหลังเริ่มยา Semaglutide ประกอบด้วย ค่ายาและสารอาหารทางเส้นเลือด ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษา

ทางรังสีวิทยา ค่าบริการทางการแพทย์เฉพาะทาง (SMC) ค่าบริการทางการพยาบาล ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา ค่าห้องและค่าอาหาร และค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์ จากนั้นทำการแปลงข้อมูลค่าใช้จ่ายในการรักษากลับไปเป็นต้นทุนของการรักษา โดยใช้อัตราส่วนต้นทุนต่อค่ารักษา (cost to charge ratio, CCR) ที่แตกต่างกันขึ้นกับประเภทของต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ เช่น ค่ายาใช้ CCR ระหว่าง 0.77-0.80 และค่าตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการใช้ CCR 0.50 และค่าบริการทางการแพทย์ใช้ CCR 1.00 เป็นต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล: ดำเนินการดังนี้:

1. การขออนุมัติ: ผู้วิจัยนำเสนอโครงร่างการวิจัยเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลหัวหิน และผ่านการรับรองแล้ว หนังสือเลขที่ COE No. 005/2568 เมื่อ 6 พฤษภาคม 2568

2. การเข้าถึงข้อมูล: เมื่อได้รับการอนุมัติ ผู้วิจัยจะประสานงานกับหน่วยงานสารสนเทศการเงิน และเวชระเบียนของโรงพยาบาลหัวหิน เพื่อขอเข้าถึงข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยา Semaglutide

3. การคัดกรองข้อมูล: ผู้วิจัยจะทำการคัดกรองเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออกกรณีไม่เข้าเกณฑ์ที่กำหนด

4. การบันทึกข้อมูล: ผู้วิจัยจะใช้แบบบันทึกข้อมูล (ไฟล์ Excel) เพื่อดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเวชระเบียนของผู้ป่วยแต่ละราย โดยทำการบันทึกข้อมูล Baseline (ช่วง 12 เดือนก่อนเริ่มยา Semaglutide) และข้อมูลช่วง 12 เดือนหลังเริ่มยา Semaglutide

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ประกอบด้วย อายุ, เพศ, สิทธิการรักษา, ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน, โรคประจำตัวร่วมที่สำคัญ, ค่าการทำงานของไต, ความถี่ในการมารับยาเบาหวานต่อปี แสดงด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ สัดส่วน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของประสิทธิผลทางคลินิก ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสม HbA1C, FBS, น้ำหนัก BMI ก่อนและหลังการใช้ยา Semaglutide ด้วยสถิติ Paired t-test หรือ Wilcoxon signed rank test และสัดส่วน HbA1C อยู่ในเกณฑ์เป้าหมาย ก่อนและหลังการใช้ยา Semaglutide ด้วยสถิติ McNemar's test

3. วิเคราะห์ต้นทุน โดยคำนวณต้นทุนทางตรงทางการแพทย์รวมต่อผู้ป่วยต่อ 12 เดือน สำหรับก่อนและหลังการใช้ยา Semaglutide

4. วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-Effectiveness Analysis) ตัวชี้วัดประสิทธิผล (Effectiveness Measure) จะพิจารณาจาก:

4.1 การเปลี่ยนแปลงของระดับ HbA1c (หน่วยเป็น % HbA1c reduction)

4.2 การเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยที่มี HbA1c เข้าเกณฑ์เป้าหมาย

คำนวณ Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER) สำหรับยา Semaglutide เทียบกับการรักษามาตรฐานก่อนได้รับยา โดยใช้สูตร:

$$ICER = \frac{(\text{Cost of Semaglutide} - \text{Cost of Standard Care})}{(\text{Effectiveness of Semaglutide} - \text{Effectiveness of Standard Care})}$$

ผลการศึกษา (Results)

งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาต้นทุน ประสิทธิผลของยา Semaglutide เปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้ ในมุมมองของผู้ให้บริการทางการแพทย์ โดยเก็บข้อมูลต้นทุนทางตรงทางการแพทย์และผลลัพธ์ทางคลินิก ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงระดับ HbA1C, FBS, น้ำหนักตัว ค่า BMI และสัดส่วนที่ระดับ HbA1C อยู่ในเกณฑ์เป้าหมาย มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐาน

ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 52 คน อายุเฉลี่ย 59.48±11.54 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 31 คน (ร้อยละ 59.6) ระยะเวลาการเป็นเบาหวานเฉลี่ย 9.37±5.52 ปี น้ำหนักเฉลี่ยก่อนเริ่มยา Semaglutide 81.57±15.17 กิโลกรัม ค่าการทำงานของไตเฉลี่ย 79.49±25.91 ml/min/1.73 m^2 มีโรคเบาหวานร่วมกับโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง 48 คน (ร้อยละ 92.3) ขนาดยา Semaglutide ที่ใช้เฉลี่ยต่อสัปดาห์คือ 1 มิลลิกรัม (ร้อยละ 61.5) ใช้สิทธิการรักษาข้าราชการจ่ายตรง 40 คน (ร้อยละ 77) ยารักษาเบาหวานที่ใช้ร่วมคือ Metformin 44 คน (ร้อยละ 84.6) Dapagliflozin 30 คน (ร้อยละ 57.7) และ Gliclazide 28 คน (ร้อยละ 53.8) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (n = 52)	จำนวน (%)
อายุเฉลี่ย (ปี)	59.48 ±11.54	
เพศ		
หญิง	31	59.6
ชาย	21	40.4
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	81.57±15.17	
ค่าการทำงานของไต eGFR (ml/min/1.73 m^2)	79.49±25.91	
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย (ปี)	9.37±5.52	
ขนาดยา Semaglutide		
0.5 มิลลิกรัม/ครั้ง/สัปดาห์	20	38.5
1 มิลลิกรัม/ครั้ง/สัปดาห์	32	61.5
สิทธิการรักษาหลัก		
ข้าราชการจ่ายตรง	40	76.9
องค์การปกครองท้องถิ่น	10	19.3
สิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (UC)	1	1.9
เงินสด	1	1.9
ยารักษาโรคเบาหวานที่ใช้ร่วมกัน		
Metformin	44	84.6
Glipizide	8	15.4
Gliclazide	28	53.8

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (n = 52)	จำนวน (%)
ยารักษาโรคเบาหวานที่ใช้ร่วมกัน		
Pioglitazone	10	19.2
Gemigliptin	7	13.5
dapagliflozin	30	57.7
Insulin	24	46.2
โรคประจำตัว		
ความดันโลหิตสูง	48	92.3
ไขมันในเลือดสูง	47	90.4
โรคหืด	1	1.92
หัวใจล้มเหลว	5	9.62
กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด	1	1.92
โรคไตเรื้องรัง (CKD)	1	1.92
เก๊าท์	1	1.92
ภาวะสมองขาดเลือด (Stroke)	3	5.8
ภาวะโรคอ้วน	35	67.3

ต้นทุนการรักษา

การศึกษาต้นทุนการรักษาในงานวิจัยนี้ คือ ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ประกอบด้วย ค่ายาและสารอาหารทางเส้นเลือด ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา ค่าบริการทางการแพทย์เฉพาะทาง (SMC) ค่าบริการทางการพยาบาล ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา ค่าห้องและค่าอาหาร (กรณีผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล) และค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์ จากการติดตามย้อนหลังต้นทุนการรักษา พบว่าก่อนเริ่มยา Semaglutide ในเวลา 1 ปี ผู้ป่วยทั้ง 52 คนมีต้นทุนการรักษาเท่ากับ 2,782,169.45 บาท หรือเฉลี่ย 53,503.26 บาทต่อคนต่อปี และต้นทุนการรักษาหลังใช้ยา Semaglutide ร่วมด้วยในเวลา 1 ปี ผู้ป่วยทั้ง 52 คนมีต้นทุนการรักษาเท่ากับ 4,681,135.74 บาท หรือเฉลี่ย 90,021.84 บาทต่อคนต่อปี โดยต้นทุนการรักษาเพิ่มขึ้น 36,518.58 บาท ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ต้นทุนทางการแพทย์ในมุมมองผู้ให้บริการทางการแพทย์เฉลี่ยต่อผู้ป่วยต่อ 12 เดือน (บาท) (n =52)

รายละเอียดต้นทุน	ก่อนเริ่มยา Semaglutide	หลังใช้ยา Semaglutide	ส่วนต่าง (ก่อน - หลัง)
ค่ายาและสารอาหารทางเส้นเลือด	2,201,144.15	4,441,334.24	+2,240,190.09
ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา	232,890.00	155,350.00	-77,540.00
ค่าตรวจวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา	44,250.00	5,850.00	-38,400.00
ค่าบริการทางการพยาบาล	94,470.00	42,065.00	-52,405.00
ค่าบริการทางการแพทย์เฉพาะทาง (SMC)	7,000.00	7,610.00	+610.00
ค่าเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา	27,179.10	7,629.00	-19,550.10
ค่าห้องและค่าอาหาร	128,200.00	16,097.50	-112,102.50
ค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์	47,036.20	5,200.00	-41,836.20
รวมต้นทุน	2,782,169.45	4,681,135.74	+1,898,966.29
ต้นทุนทางการแพทย์เฉลี่ย (บาท/คน/ปี)	53,503.26	90,021.84	+36,518.58

ประสิทธิผลทางคลินิก

ผลการติดตามระดับน้ำตาลในเลือด FBS เฉลี่ยก่อนใช้ยา Semaglutide เท่ากับ 187.94±60.46 mg/dl ค่าระดับน้ำตาลในเลือด FBS เฉลี่ยหลังใช้ยา Semaglutide ช่วง 6 เดือน และหลังใช้ยา 12 เดือน เท่ากับ 145.94±49.45 mg/dl และ 128.90±35.78 mg/dl ตามลำดับ

ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย HbA1C ก่อนใช้ยา Semaglutide เท่ากับ 9.23±1.96 % ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1C เฉลี่ยหลังใช้ยา Semaglutide ช่วง 6 เดือน และหลังใช้ยา 12 เดือน เท่ากับ 8.01±1.66% และ 7.70±1.6% ตามลำดับ เมื่อดูผลลัพธ์ระดับ HbA1C อยู่ในช่วงเป้าหมาย พบว่า หลังใช้ยาระดับ HbA1C อยู่ในช่วงเป้าหมายเพิ่มสูงขึ้นจากก่อนเริ่มยาจาก 6 คน (ร้อยละ 11.54) เป็น 19 คน (ร้อยละ 36.54) และ 21 คน (ร้อยละ 40.38) ที่หลังใช้ยาเมื่อเวลา 6 เดือน และ 12 เดือน ตามลำดับ

จากตารางที่ 3 เมื่อแบ่งตามระยะเวลา พบว่าหลังใช้ยา Semaglutide ช่วง 6 เดือน มีผลต่างของระดับน้ำตาลในเลือด FBS ลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -42.0 (-58.31, -25.69) p-value<0.001 และมีผลต่างระดับน้ำตาลสะสม HbA1C ลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -1.22 (-1.57, -0.87) p-value < 0.001

หลังใช้ยา Semaglutide ช่วง 12 เดือน มีผลต่างของระดับน้ำตาลในเลือด FBS ลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -59.04 (-74.44, -43.64) p-value < 0.001 และมีผลต่างระดับน้ำตาลสะสม HbA1C ลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -1.53 (-1.92, -1.13) p-value < 0.001

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบค่าการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือด น้ำหนักตัว และ BMI ของผู้ป่วย ก่อนและหลังใช้ยา Semaglutide

ค่าระดับน้ำตาล	ก่อนใช้ยา Semaglutide	หลังใช้ยา Semaglutide6 เดือน	หลังใช้ยา Semaglutide 12 เดือน	p-value
[a]FBS (mg/dl)	187.94±60.46	145.94±49.45	128.90±35.78	*<0.001 **<0.001 *** 0.005
[a]HbA1C (%)	9.23±1.96	8.01±1.66	7.70±1.60	*<0.001 **<0.001 *** 0.005
[b]ระดับ HbA1C in target	6/52 = 11.54%	19/52 = 36.54%	21/52 = 40.38%	**<0.001
[a]น้ำหนัก (kg)	81.57±15.17	79.34±15.33	78.50±15.49	*<0.001 **<0.001 *** 0.085
[a]BMI (kg/m^2)	30.47±5.71	29.63±5.64	29.29±5.56	*<0.001 **<0.001 *** 0.077

หมายเหตุ: a ใช้สถิติ Paired t-test

b ใช้สถิติ McNemar's test

* p-value ของก่อนใช้ยา Semaglutide เทียบกับหลังใช้ยา Semaglutide 6 เดือน

** p-value ของก่อนใช้ยา Semaglutide เทียบกับหลังใช้ยา Semaglutide 12 เดือน

*** p-value ของหลังใช้ยา Semaglutide 6 เดือน เทียบกับหลังใช้ยา Semaglutide 12 เดือน

ข้อมูลจากตารางที่ 3 พบว่าหลังใช้ยา Semaglutide ช่วง 6 เดือน มีผลต่างของน้ำหนักตัวลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -2.23 (-3.24, -1.23) p-value < 0.001 และมีผลต่างค่า BMI เฉลี่ยลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -0.85 (-1.23, -0.46) p-value < 0.001

หลังใช้ยา Semaglutide ช่วง 12 เดือน มีผลต่างของน้ำหนักตัวลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -3.07 (-4.36, -1.77) p-value < 0.001 และมีผลต่างค่า BMI เฉลี่ยลดลงจากก่อนใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือลดลง -1.18 (-1.7, -0.66) p-value < 0.001

เมื่อติดตามผลหลังใช้ยา Semaglutide เปรียบเทียบช่วง 6 และช่วง 12 เดือน น้ำหนักตัวลดลงไม่แตกต่างกัน คือลดลง -0.84 (-1.79, 0.12) p-value=0.085 และมีค่า BMI ลดลงไม่แตกต่างกัน คือลดลง -0.33 (-0.71, -0.04) p-value=0.077

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของยา Semaglutide

รายละเอียด	ก่อนเริ่มยา Semaglutide	หลังใช้ยา Semaglutide	ส่วนต่าง	p-value
ต้นทุน ([บาท) เฉลี่ย/คน/ปี	53,503.26	90,021.84	+36,518.58	<0.001
ผลลัพธ์ทางคลินิก				
- การเปลี่ยนแปลง HbA1C (%)	9.23±1.96	7.70±1.60	- 1.53	<0.001
- ระดับ HbA1C in target (คน)	6/52	21/52	+ 15	<0.001

การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล

งานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-Effectiveness Analysis) ของยา Semaglutide โดยประยุกต์ใช้เป็นค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (Incremental Cost-Effectiveness Ratio, ICER) เปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนของต้นทุนการรักษาในมุมมองของโรงพยาบาลก่อนและหลังใช้ Semaglutide เทียบกับประสิทธิผลการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสม HbA1C และการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\textbf{ICER} = \frac{\text{ต้นทุนการรักษาเฉลี่ย 1 ปีหลังใช้ยา - ต้นทุนการรักษาเฉลี่ย 1 ปีก่อนใช้ยา Semaglutide}}{\text{ประสิทธิผลหลังใช้ยา Semaglutide - ประสิทธิผลก่อนใช้ยา Semaglutide}}$$

$$\textbf{ICER HbA1C} = \frac{\text{ต้นทุนรักษาเฉลี่ย 1 ปีหลังใช้ยา Semaglutide - ต้นทุนรักษาเฉลี่ย 1 ปีก่อนใช้ยา Semaglutide}}{\text{HbA1C เฉลี่ยหลังใช้ยา Semaglutide - HbA1C เฉลี่ยก่อนใช้ยา Semaglutide}}$$

$$= 36{,}518.58 / 1.53$$

$$= 23{,}868.35$$

นั่นคือ ประสิทธิผลการลด HbA1C ได้ 1% มีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 23,868.35 บาทต่อคนต่อปี

ICER HbA1C in target

$$= \frac{\text{ต้นทุนรักษาเฉลี่ย 1 ปีหลังใช้ยา Semaglutide - ต้นทุนรักษาเฉลี่ย 1 ปีก่อนใช้ยา Semaglutide}}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่มี HbA1C ตามเกณฑ์หลังใช้ยา - จำนวนผู้ป่วยที่มี HbA1C ตามเกณฑ์ก่อนใช้ยา}}$$

$$= 36{,}518.58 / 15$$

$$= 2{,}434.57$$

นั่นคือ ประสิทธิผลทำให้ผู้ป่วยมี HbA1C ในเกณฑ์เป้าหมายเพิ่มขึ้น 1 คนมีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 2,434.57 บาทต่อคนต่อปี

สรุป

อภิปรายผลการศึกษา

พบว่ายา Semaglutide มีประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C), ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS), น้ำหนักตัว, และดัชนีมวลกาย (BMI) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังได้รับยา Semaglutide เปรียบเทียบกับก่อนเริ่มใช้ยา Semaglutide ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาแบบการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis)[8] ที่พบว่ายา Semaglutide แบบฉีด 0.5 และ 1 มิลลิกรัม มีประสิทธิภาพในการลด HbA1C ได้ 1.01% (95% CI, 0.56-1.47) and 1.38% (1.05-1.70) ตามลำดับ และ Semaglutide แบบฉีดขนาด 1 มิลลิกรัมสามารถลดน้ำหนักตัวได้ 4.11 kg (95% CI −4.85 to −3.37) เมื่อเทียบกับยาหลอก

การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากการใช้ยาในสภาพแวดล้อม และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง ไม่มีการแทรกแซง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ยศพล เตียวจิตต์เจริญ และคณะ[9] ที่ทำการศึกษาในสภาพแวดล้อมจริงของโรงพยาบาลเอกชน ประเทศไทย โดยมีผู้ป่วย 58 รายในการศึกษา ทำการติดตามเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าหลังใช้ยา Semaglutide ผู้ป่วยสามารถลด HbA1C ได้เฉลี่ย 1.3% และลดน้ำหนักตัวได้ 4.7 กิโลกรัม อย่างไรก็ตาม ทั้ง 2 การศึกษาเป็นการติดตามผลในระยะสั้น จึงอาจพบผลลัพธ์ด้านประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลที่มีประสิทธิภาพดี จึงควรมีการศึกษาที่ติดตามผลระยะยาวต่อเนื่องในอนาคต และการเก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ เพราะไม่สามารถควบคุมปัจจัยอื่นที่อาจมีผลต่อระดับน้ำตาลของผู้ป่วย และไม่มีข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์จากยา

ผลการศึกษานี้พบว่า การใช้ยา Semaglutide ทำให้ต้นทุนการรักษาผู้ป่วยเพิ่มขึ้น โดยต้นทุนที่เพิ่มขึ้นคือค่ายา Semaglutide เป็นหลัก (ยา Semaglutide 1 mg/dose มีต้นทุน 6,420 บาท ในขณะที่ทำการศึกษา) ในขณะที่ต้นทุนอื่น เช่น ค่าเวชภัณฑ์ ค่าตรวจวินิจฉัย ค่าห้องและค่าอาหารที่ลดลงอย่างมาก แสดงให้เห็นว่ามีการใช้ทรัพยากรอื่นในโรงพยาบาลเพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยลดลง รวมถึงผู้ป่วยมีอัตราการนอนในโรงพยาบาลลดลง ดังนั้นหากยา Semaglutide มีราคาลดลงจะยิ่งเพิ่มความคุ้มค่าในการรักษาผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการศึกษานี้ประยุกต์ใช้ค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (ICER) เปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนของต้นทุนการรักษาในมุมมองของโรงพยาบาล พบว่าประสิทธิผลการลด HbA1c ได้ 1% มีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 23,868.35 บาทต่อคนต่อปี หรือเพิ่มขึ้น 1,989.03 บาทต่อเดือน และการทำให้ผู้ป่วยมี HbA1c ในเกณฑ์เป้าหมายเพิ่มขึ้น 1 คนมีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 2,434.57 บาทต่อคนต่อปี อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อจำกัดที่การศึกษานี้เป็นบริบทโรงพยาบาล ผลลัพธ์ที่นำมาเปรียบเทียบจึงเป็นผลลัพธ์ทดแทน (Surrogate outcome) และในประเทศไทยยังไม่มีการตั้งเกณฑ์ความคุ้มค่าของ 1 หน่วยการลด HbA1c หรือ 1 หน่วยของการมี HbA1c ตามเกณฑ์เป้าหมายมาก่อน ทำให้ไม่สามารถแปลผลความคุ้มค่าดังกล่าวได้ แต่หากเทียบเคียงจากการศึกษาของ Maureen J Lage และคณะ[10] ซึ่งทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการลดค่า HbA1c และต้นทุนการรักษาพยาบาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้ข้อมูลการยื่นขอประกันในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี 2014 - 2017 พบว่า ในการลด HbA1c ลง 1% สามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เกี่ยวกับโรคเบาหวานลงได้ 736 เหรียญดอลล่าสหรัฐ หรือประมาณ 23,857.44

บาทต่อปี และยิ่งถ้าควบคุม HbA1c อยู่ในช่วงเป้าหมายได้ (<7%) จะสามารถลดค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดลง 1,668 เหรียญดอลล่าสหรัฐ หรือประมาณ 54,068.22 บาทต่อปี ซึ่งเป็นข้อมูลที่สนับสนุนความคุ้มค่าของการใช้ยา Semaglutide

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการเปรียบเทียบต้นทุนการรักษาในมุมอื่นนอกจากผู้ให้บริการทางการแพทย์ หรือทำการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (Prospective cohort study) และเปรียบเทียบความคุ้มค่าเป็นต้นทุนการรักษาต่อหน่วย QALY รวมถึงควรวิเคราะห์ประสิทธิผลด้านอื่นๆ เช่น ผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด

สรุปผลการวิจัย

ยา Semaglutide มีประสิทธิผลในการลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c), ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS), น้ำหนักตัว, และดัชนีมวลกาย (BMI) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังได้รับยา Semaglutide เปรียบเทียบกับก่อนเริ่มใช้ยา Semaglutide ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งระดับ HbA1c อยู่ในช่วงเป้าหมาย เพิ่มสูงขึ้นจากก่อนเริ่มยา โดยการลด HbA1c ได้ 1% มีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 23,868.35 บาทต่อปี และการทำให้ผู้ป่วยมี HbA1c ในเกณฑ์เป้าหมายเพิ่มขึ้น 1 คน มีต้นทุนการรักษาที่เพิ่มขึ้น 2,434.57 บาทต่อคนต่อปี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ภญ. กมลภัทร รัศมีรัถยาธรรม อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้คำแนะนำการทำวิจัยครั้งนี้

บรรณานุกรม

1. Ministry of Public Health (Thailand), World Health Organization Thailand. Investment case for prevention and control of noncommunicable diseases in Thailand [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2020 [cited 2025 Mar 8]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/thailand/ncds/risk-factor/thailand-ncd-ic-flyer_4-pages_th.pdf?sfvrsn=7da93e65_7
2. International Diabetes Federation. Diabetes facts and figures [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation; 2021 [cited 2025 Feb 17]. Available from: https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/
3. Division of Noncommunicable Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health (Thailand). Mortality rates from five major noncommunicable diseases, 2018–2022 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2024 [cited 2025 Feb 27]. Available from: https://www.ddc.moph.go.th/dncd/news.php?news=39911

4. Health Data Center (HDC), Ministry of Public Health (Thailand). NCD Clinic Plus performance indicators report 2024 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2024 [cited 2025 Feb 27]. Available from: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?flag_kpi_level=9&flag_kpi_year=2024&source=pformated/format1.php&id=137a726340e4dfde7bbbc5d8aeee3ac3&cat_id=cf7d9da207c0f9a7ee6c4fe3f09f67dd
5. American Diabetes Association. Standards of care in diabetes—2025. Diabetes Care. 2025;48(Suppl 1):S1–S226.
6. Aroda VR, Bain SC, Cariou B, Piletič M, Rose L, Axelsen M, et al. Efficacy and safety of once-weekly Semaglutide versus once-daily insulin glargine as add-on to metformin (with or without sulfonylureas) in insulin-naive patients with type 2 diabetes (SUSTAIN 4): a randomised, open-label, parallel-group, multicentre, multinational, phase 3a trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2017;5(5):355–366. doi:10.1016/S2213-8587(17)30085-2.
7. Liu Z, Zeng B, Sun F, Xia Q. Cost-effectiveness of Semaglutide Compared With Other Glucose-Lowering Medications in Treating Type 2 Diabetes: A Comprehensive Systematic Review and Meta-analysis. Diabetes Care. 2025 Jun 1;48(6):1032-104.
8. Andreadis P, Karagiannis T, Malandris K, Avgerinos I, Liakos A, Manolopoulos A, Bekiari E, Matthews DR, Tsapas A. Semaglutide for type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Diabetes Obes Metab. 2018 Sep;20(9):2255-2263.
9. Thewjitcharoen Y, Yenseung N, Butadej S, Nakasatien S, Chotwanvirat P, Chatchomchuan W, et al. Real-world use of once-weekly Semaglutide in Thai patients with type 2 diabetes mellitus in a private hospital setting. J ASEAN Fed Endocr Soc. 2023;38(1):21–28. doi:10.15605/jafes.038.01.11.
10. Lage MJ, Boye KS. The relationship between HbA1c reduction and healthcare costs among patients with type 2 diabetes: evidence from a U.S. claims database. Curr Med Res Opin. 2020;36(9):1441–1447. doi:10.1080/03007995.2020.1787971.