

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

ภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุ

โรคเบาหวานแบ่งเป็น 2 ประเภท [39, 40] คือ โรคเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 โดยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 มักแสดงอาการชัดเจนและเกิดในช่วงอายุ 10-14 ปี โดยพบในผู้ใหญ่อายุระหว่าง 30-74 ปี เพียงร้อยละ 7.4 ส่วนผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักเกิดในวัยผู้ใหญ่ซึ่งมีกรรมพันธุ์ และ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเช่น โรคอ้วนลงพุง (visceral obesity) อายุ และการไม่ออกกำลังกาย ทำให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลิน ซึ่งมีผลให้เนื้อเยื่อร่างกายไม่สามารถใช้กลูโคสได้ ทำให้ตับมีการสร้างกลูโคสเพิ่มขึ้น เป็นผลกระตุ้นให้ตับอ่อนผลิตอินซูลินเพิ่ม จึงทำให้อินซูลินในเลือดสูง ต่ำ หรือปกติได้

โดยทั่วไปการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มักไม่แสดงอาการ [29] จากการวิจัยของ Croxson SC และคณะ ในปี 1998 [41] เพื่อศึกษาความชุกของอาการบัสสาวะบ่อยและอาการกระหายน้ำในผู้สูงอายุ (65-85ปี) ในชุมชน โดยทดสอบความทนต่อกลูโคสและสอบถามอาการพบว่าจากผู้สูงอายุจำนวน 24 รายที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวาน มีเพียง 7 รายที่บอกรู้ว่ามีอาการบัสสาวะบ่อยและกระหายน้ำ ในขณะที่อีก 17 รายที่เคยได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานบอกรู้ว่ามีอาการแสดงทุกราย นอกจากนี้ ผู้ที่มีความทนต่อกลูโคสบกพร่องกลับไม่มีอาการแสดงใดๆ ส่วนผู้สูงอายุ 210 รายที่มีความทนต่อกลูโคสปกติมี 5 รายที่มีอาการบัสสาวะบ่อยและกระหายน้ำ จึงสรุปได้ว่าแม้ผู้สูงอายุที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคเบาหวานหรือผู้ที่มีความทนต่อกลูโคสบกพร่องก็อาจไม่มีอาการแสดงของโรคเบาหวานก็ได้ ในด้านน้ำหนักลดไม่ค่อยพบในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากมีระดับอินซูลินที่ผลิตได้เพียงพอที่จะทำให้เกิดการสร้างไขมันในร่างกาย (lipogenesis) อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อาจพบโรคแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดใหญ่ (macrovascular disease) เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจและหลอดเลือด ในขณะที่วินิจฉัยโรค และพบโรคของหลอดเลือดขนาดเล็ก (microvascular complications) เช่น โรคไต โรคแทรกซ้อนที่จอตา และความผิดปกติของเส้นประสาท หรือคนทั่วไปเมื่อมีโรคอ้วน โรคหลอดเลือดแดงแข็ง ไขมันในเลือดสูง และ ความดันโลหิตสูง ร่วมกันซึ่งเรียกว่ากลุ่มอาการเมแทบอลิซึม (metabolic syndrome) พบว่าร้อยละ 40 ของผู้มีภาวะดังกล่าวจะมีโรคเบาหวานร่วม

ด้วย ดังนั้นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมักจะพบโรคหัวใจและหลอดเลือดอาจเป็นโรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานหรืออาจเป็นโรคที่ผู้ป่วยเป็นร่วมอยู่ก่อนก็ได้

เนื่องจากมีสภาวะโรคเบาหวานที่ยังไม่ปรากฏอาการ 7-10 ปีก่อนได้รับการวินิจฉัย ดังนั้น จึงควรมีการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานโดยเฉพาะในผู้สูงอายุ [39, 40]

วิธีการตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia

การวินิจฉัยโรคเบาหวานในผู้ใหญ่ที่ไม่ใช่หญิงตั้งครรภ์ โดยทั่วไปจะใช้เกณฑ์ของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา [29] ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวานของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา

เกณฑ์การวินิจฉัย

1. ระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง > 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
หรือ
 2. ระดับกลูโคสในพลาสมาเมื่อเวลาใดก็ได้ของวัน ≥ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่วมกับมีอาการของโรคเบาหวาน (ปัสสาวะมาก ดื่มน้ำมาก น้ำหนักตัวลดลงโดยไม่ทราบสาเหตุ)
หรือ
 3. ระดับกลูโคสในพลาสมาที่ 2 ชั่วโมง หลังการดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม ≥ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
-

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่มีอาการแสดงของโรคเบาหวานที่เด่นชัด จะต้องทำการตรวจในวันถัดไป

วิธีการตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia มักเป็นการตรวจในผู้ที่เคยไม่มีอาการแสดงของโรคเบาหวานมาก่อน โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยง การตรวจทางซีวเคมี หรือการใช้ทั้ง 2 วิธีร่วมกัน ที่ผ่านมามีการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยวิธีทางซีวเคมีในผู้สูงอายุทำได้โดยการตรวจระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร ระดับกลูโคสในพลาสมา ณ เวลาใดก็ได้ของวัน และการตรวจความทนต่อกลูโคส ส่วนวิธีการตรวจกลูโคสในปัสสาวะ (glucosuria) การตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) และการตรวจวัดระดับฟรุคโตซามีน (fructosamine) ไม่ได้เป็นวิธีการตรวจคัดกรองตามแนวทางของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะสำหรับตรวจคัดกรองในกลุ่มผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตาม มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานโดยการตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินเอวันซี เฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ จากการวิจัยของ Jorde R และคณะ ปี 2006 [42] เพื่อหาความชุกของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ (≥ 69 ปีขึ้นไป) จำนวน 288 รายโดยใช้ค่าจุดตัดของฮีโมโกลบินเอวันซี $>$ ร้อยละ 6.5 พบความชุกของโรคเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยแล้วร้อยละ 20.2 แต่ไม่มีการหาค่าความไวและค่าความจำเพาะใดๆทั้งสิ้น ส่วนการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานโดยการตรวจวัดระดับฟรุคโตซามีนเช่นจากการวิจัยของ Croxson SC และคณะในปี 1991 [43] ในผู้สูงอายุ (65 – 85 ปี) โดยสุ่มตรวจวัดระดับฟรุคโตซามีนเปรียบเทียบกับทดสอบความทนต่อกลูโคสจำนวน 264 ราย พบผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน 25 รายด้วยการทดสอบความทนต่อกลูโคส จากจำนวนดังกล่าวมี 17 รายที่ตรวจวัดระดับฟรุคโตซามีนให้ค่าที่สูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 โดยไม่มีการหาค่าความไว และค่าความจำเพาะใดๆทั้งสิ้น นอกจากนี้มีการวิจัยของ Cefalu WT และคณะในปี 1993 [44] ในผู้สูงอายุ (65 – 88 ปี) จำนวน 157 ราย ทำการตรวจวัดความทนต่อกลูโคสเพื่อเปรียบเทียบกับการตรวจวัดระดับฟรุคโตซามีน พบว่ามีค่าความไวร้อยละ 39 และค่าความจำเพาะร้อยละ 86 นอกจากการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยวิธีดังกล่าว ยังมีการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีอื่นๆเช่น การตรวจวัดระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร ซึ่งเร็ว ประหยัด และนิยมโดยทั่วไป หรือ วัดระดับกลูโคสในพลาสมา ณ เวลาใดก็ได้ของวัน และ หรือ การทดสอบความทนต่อกลูโคส ซึ่งภาวะกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารที่สูงโดยปราศจากภาวะความทนต่อกลูโคสบกพร่อง พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเพิ่มของอัตราการตาย เช่น จากการวิจัยรูปแบบการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดย Coutinho M และคณะ ในปี 1999 [45] ในด้านอัตราการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดจำนวน 19 การวิจัย พบว่า ที่ระดับ กลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร 110 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ทำให้เกิดความเสี่ยง 1.33 เท่า เมื่อเทียบกับระดับกลูโคสที่เท่ากับ 76 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่วนที่ระดับความทนต่อกลูโคสที่ชั่วโมงที่ 2 เท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อ

เดซิลิตรจะมีความเสี่ยงสัมพัทธ์ 1.58 เมื่อเปรียบเทียบกับระดับความทนต่อกลูโคสที่ชั่วโมงที่ 2 เท่ากับ 76 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (95%CI: 1.06-1.67) และ (95%CI: 1.19-2.10) ตามลำดับ

เนื่องจากการทดสอบความทนต่อกลูโคสมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและผลจากการวัดซ้ำมักแตกต่างกันมาก ไม่เหมือนกับการตรวจวัดระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารซึ่งมีความเที่ยงและแม่นยำสูง จึงไม่นิยมใช้ในทางปฏิบัติ [46]

ปัจจุบัน สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาแนะนำให้ตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเฉพาะในผู้ที่มีความเสี่ยง และไม่แนะนำให้ตรวจทางห้องปฏิบัติการในประชากรทุกรายเพื่อคัดกรองผู้ป่วยโรคเบาหวาน [47]

การวิจัยการสร้างแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน และปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเบาหวาน

แบ่งเป็น 1. การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการมีโรคเบาหวานในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรป 2. การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการมีโรคเบาหวานในเอเชียและตะวันออกกลาง

การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรป

จากตารางที่ 2 เป็นการวิจัยการประเมินความเสี่ยงต่อการมีโรคเบาหวานที่แตกต่างกันและปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆเช่น ในปี 1999 จากการวิจัยของ Baan CA และคณะ [48] ได้พัฒนาเครื่องมือประเมินความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวาน โดยทำการวิจัยในประชากร 1,016 ราย อายุ 55 – 74 ปี มีปัจจัยเกี่ยวข้องกับโรคที่นำมาใช้ในการประเมินได้แก่ อายุ เพศ ความอ้วน ประวัติการใช้ยาลดความดันโลหิตสูงหรือยาสเตอรอยด์ พบว่าแบบประเมินมีค่าความไวร้อยละ 78 ค่าความจำเพาะร้อยละ 55 และค่า AUC = 0.68 อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้ใช้ค่าจุดตัดดัชนีมวลกายที่ 30 กิโลกรัม / เมตร²ซึ่งอาจไม่เหมาะกับการใช้ในประชากรไทย ต่อมาในปี 2002 Stern MP และคณะ[49] ได้ทำการวิจัยในประชากร Mexican American 1,791 รายและ non Hispanic white 1,112 ราย มีปัจจัยเกี่ยวข้องกับโรคที่นำมาใช้ในการประเมินได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว เชื้อชาติ ระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร ค่าความดันโลหิต และระดับ HDL-C พบว่าค่า AUC = 0.84 อย่างไรก็ตามอาจไม่สามารถใช้ได้นอกสถานพยาบาลเนื่องจากจำเป็นต้องใช้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเช่น ระดับกลูโคสในพลาสมา

ขณะอดอาหาร และค่า HDL-C นอกจากนี้ยังไม่เหมาะกับการใช้ในประชากรไทยเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านปัจจัยเชื้อชาติ และไม่มีผลการวิจัยด้านความไวและความจำเพาะ ต่อมาในปี 2003 Linstrom J และคณะ[50] ได้พัฒนา The diabetes risk score เพื่อทำนายผู้มีความเสี่ยงต่อการมีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีปัจจัยได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ประวัติการเข้ารับการรักษาโรคความดันโลหิตสูง การออกกำลังกาย ประวัติน้ำตาลในเลือดสูง และการรับประทานผักและผลไม้ในแต่ละวัน พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงนี้มีความไวร้อยละ 77 ความจำเพาะร้อยละ 76 และค่า AUC = 0.85 อย่างไรก็ตามอาจมีข้อจำกัดต่อการนำมาใช้ในประชากรไทยเนื่องจากมีปัจจัยเกี่ยวกับผลไม้เช่นเบอร์รี่และผลไม้ชนิดอื่นๆซึ่งไม่มีในประเทศไทย นอกจากนี้ มีข้อจำกัดด้านปัจจัยประวัติน้ำตาลในเลือดสูงซึ่งได้จากความจำของผู้ป่วยเป็นหลัก ต่อมาในปี 2004 Spijkerman AMW และคณะ [51] ทำการวิจัยในผู้ป่วยชาวคาริเบียน 248 ราย และผู้ป่วยชาวเอเชียใต้ 555 รายในประเทศอังกฤษซึ่งมีอายุ 40 – 75 ปี โดยมีปัจจัยได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ประวัติการใช้อาลดความดันโลหิตหรือยาสเตอรอยด์ ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัวและการสูบบุหรี่ พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงนี้มีความไวร้อยละ 63 ความจำเพาะร้อยละ 63 ค่า และค่า AUC = 0.67 สำหรับชาวคาริเบียน และมีความไวร้อยละ 69 ความจำเพาะร้อยละ 64 ค่า และค่า AUC = 0.72 สำหรับชาวเอเชียใต้ อย่างไรก็ตามอาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้กรณีที่ผู้ป่วยไม่ทราบว่าตนเองใช้ยาอะไรบ้าง ในปีเดียวกันนี้ Glümer C และคณะ[52] ได้พัฒนา A Danish diabetes risk score ทำการวิจัยในผู้ป่วยชาวเดนมาร์ก 6,784 รายอายุ 30 – 60 ปีเพื่อทำนายผู้มีความเสี่ยงต่อการมีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีปัจจัยได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ประวัติโรคความดันโลหิตสูง การออกกำลังกาย และประวัติโรคเบาหวานของพ่อและแม่ พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงดังกล่าวมีความไวร้อยละ 76 ความจำเพาะร้อยละ 72 AUC = 0.80 อย่างไรก็ตามค่าจุดตัดของดัชนีมวลกายที่ใช้ในการวิจัยนี้เท่ากับ 30 กิโลกรัม / เมตร² และการออกกำลังกายซึ่งอาจไม่เหมาะสมสำหรับประชากรไทย ในปี 2005 Franciosi M และคณะ [53] ได้นำแบบประเมินความเสี่ยงของ Linstrom J และคณะ [50] มาปรับเปลี่ยนในบางปัจจัยได้แก่ การเปลี่ยนจากปัจจัยประวัติน้ำตาลในเลือดสูงที่ได้จากความจำของผู้ป่วยเป็นประวัติความทนต่อกลูโคสบกพร่องซึ่งทำให้มีปัจจัยทั้งหมดได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ประวัติการเข้ารับการรักษาโรคความดันโลหิตสูง การออกกำลังกาย ประวัติความทนต่อกลูโคสบกพร่อง และการรับประทานผักและผลไม้ในแต่ละวัน โดยทำการวิจัยในประเทศอิตาลีและมีผู้ป่วย 1,377 ราย อายุ 55 - 75 ปีทำให้แบบประเมินความเสี่ยงนี้มีความไวร้อยละ 77 ความจำเพาะร้อยละ 45 และค่า AUC = 0.85 อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดต่อการนำมาใช้ในประชากรไทยเนื่องจากมีปัจจัย

เกี่ยวกับผลไม้เช่นเบอร์รี่และผลไม้ชนิดอื่นๆซึ่งไม่มีในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยประวัติความทนต่อกลูโคสบกพร่องซึ่งผู้ป่วยอาจไม่ทราบว่าเคยได้รับการตรวจหรือไม่ ต่อมาได้มีการวิจัยของ Schmidt MI และคณะ ในปี 2005 [54] ในผู้ป่วยจำนวน 7,915 ราย อายุ 45 - 64 ปี โดยมีปัจจัยได้แก่ อายุ ความยาวเส้นรอบเอว ความสูง ค่าความดันซิสโตลิก ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว เชื้อชาติ และมีการเพิ่มปัจจัยระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับ HDL-C พบว่าค่าความไวอยู่ระหว่างร้อยละ 40-87 ในขณะที่ค่าความจำเพาะ 50-86 ค่า AUC ของค่าตัวแปรทางคลินิก = 0.71 ค่า AUC ของระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร = 0.74 ค่า AUC ของค่าตัวแปรทางคลินิกร่วมกับระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร = 0.78 และค่า AUC ของค่าตัวแปรทางคลินิกร่วมกับระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหาร ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับ HDL-C = 0.8 อย่างไรก็ตามแบบประเมินความเสี่ยงนี้มีปัจจัยด้านเชื้อชาติซึ่งอาจไม่เหมาะกับการนำมาใช้ในประชากรไทย และการเพิ่มผลตรวจทางชีวเคมีทำให้การใช้แบบประเมินจำกัดเฉพาะสถานพยาบาล ในปี 2007 ได้มีการวิจัยของ Cabrera de Leon A และคณะ [55] ซึ่งสร้างแบบประเมินความเสี่ยงในประชากรหมู่เกาะคานารี โดยมีปัจจัยได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ค่าความดันซิสโตลิก ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว ในผู้หญิง:เพิ่มปัจจัยประวัติเบาหวานขณะตั้งครรภ์ พบว่า แบบประเมินความเสี่ยงสำหรับประชากรชาย มีค่าความไวร้อยละ 95 ความจำเพาะร้อยละ 48 และค่า AUC = 0.837 แบบประเมินความเสี่ยงสำหรับประชากรหญิง มีค่าความไวร้อยละ 93 ความจำเพาะร้อยละ 54 และค่า AUC = 0.874

ตารางที่ 2 การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรป

งานวิจัย	การเก็บข้อมูล	ตัวแปร	วิธีการวิเคราะห์	ผลการทำนาย
Baan CA, et al. 1999 [48] (Rotterdam Diabetes study)	จำนวนตัวอย่าง 1,016 คน อายุ 55-74 ปี	Model 1 อายุ เพศ ความอ้วน การได้ยาลดความดันโลหิต หรือยาสเตอรอยด์ Model 2 เพิ่ม การไม่ออกกำลังกาย, และประวัติเบาหวานในครอบครัว	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : ความชุกของโรคเบาหวาน	ความไว 78% ความจำเพาะ 55% Model 1 AUC = 0.68 (model 2 ไม่ใช่เนื่องจากทำให้เกิดการ ประเมินสูงกว่าความเป็นจริง)
Stern MP, et al. 2002 [49] (San Antonio Heart Study)	การศึกษาไปข้างหน้าในประชากร Mexican American 1791 คน และ non Hispanic white 1,112 คน อายุ 25-64 ปี เป็นเวลา 7-8 ปี	อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ประวัติโรค เบาหวานในครอบครัว เชื้อชาติ fasting plasma glucose ความดันโลหิต และระดับ HDL-C	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	Multivariate clinical model AUC = 0.84 ไม่มีรายงานค่าความไว และความจำเพาะ
Lindstrom J and Tuomilehto J 2003 [50] (Finland-based study)	ศึกษาในประชากรฟินแลนด์ จำนวน 4,746 คน อายุ 25-64 ปี	อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว, ประวัติโรคความดันโลหิตสูง การออกกำลังกาย บริโภคผักผลไม้ทุกวัน เช่น เบอร์รี่ และประวัติระดับน้ำตาลในเลือดสูง	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ความไว 77% ความจำเพาะ 76% AUC = 0.85

ตารางที่ 2 การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรป (ต่อ)

งานวิจัย	การเก็บข้อมูล	ตัวแปร	วิธีการวิเคราะห์	ผลการทำนาย
Spijkerman AMW, et al.2004 [51] (Health survey for England)	ประเมิน Cambridge Risk Score(CRS) ในผู้ป่วยชาวคาริเบียน 248 คน และผู้ป่วยชาวเอเชียใต้ 555 คน อายุ 40-75 ปี	อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ประวัติการใช้ยาลดความดันโลหิตหรือยาสเตอรอยด์ ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว และการสูบบุหรี่	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ความไว 63% ความจำเพาะ 63% AUC = 0.67 สำหรับชาวคาริเบียน และความไว 69% ความจำเพาะ 64% AUC = 0.72 สำหรับชาวเอเชียใต้
Glumer C, et al. 2004 [52] (Inter 99 study)	ศึกษาในประชากรชาวเดนมาร์ก 6,784 คน อายุ 30-60 ปี	อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ประวัติโรคความดันโลหิตสูง การออกกำลังกาย และประวัติโรคเบาหวานของพ่อและแม่	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ความไว 76% ความจำเพาะ 72% AUC = 0.80
Franciosi M, et al. 2005 [53] (IGLOO study)	ประเมิน Diabetes Risk score ในการศึกษาคนอิตาลี 1,377 คน อายุ 55-75 ปี	อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว, ประวัติระดับน้ำตาลในเลือดสูง การออกกำลังกาย และการบริโภคผักและผลไม้เช่นเบอร์รี่	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : ความชุกเบาหวาน หรือภาวะความทนต่อกลูโคสบกพร่อง	ความไว 77% ความจำเพาะ 45% AUC = 0.67

ตารางที่ 2 การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรป (ต่อ)

งานวิจัย	การเก็บข้อมูล	ตัวแปร	วิธีการวิเคราะห์	ผลการทำนาย
Schmidt MI, et al. 2005 [54]	ศึกษา model ในการทำนายโรค ชนิดไปข้างหน้า โดยเริ่มตั้งแต่ปี 1987 - 1989 และ 1996 - 98 จำนวน 7,915 คน อายุ 45 - 64 ปี	อายุ ความยาวเส้นรอบเอว ความสูง, ค่าความดันซิสโตลิก ประวัติโรคเบาหวาน ในครอบครัว เชื้อชาติ ค่า FPG, TG, HDL-C	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ความไว 40-87% ความจำเพาะ 50-86% AUC ตัวแปรทางคลินิก = 0.71 AUC ของ FPG = 0.74 AUC ค่าตัวแปรทางคลินิก + FPG = 0.78 AUC ค่าตัวแปรทางคลินิก + FPG + TG + HDL-C = 0.8
Cabrera de Leon A, et al. 2007 [55]	สร้างแบบประเมินความเสี่ยง โดย ศึกษาในประชากรหมู่เกาะคานารี (สเปน) 6,237 ราย อายุ 20 ปีขึ้นไป	อายุ ดัชนีมวลกาย ค่าความดันซิสโตลิก ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว หญิง : เพิ่มประวัติโรคเบาหวานขณะ ตั้งครรภ์ (ใช้ได้ในประชากรอายุ ≤ 55 ปี)	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ชาย AUC = 0.837 ชาย ความไว 95 %, ความจำเพาะ 48% หญิง AUC = 0.874 หญิง ความไว 93%, ความจำเพาะ 54%

การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการมีโรคเบาหวานในประเทศแถบเอเชียและ ตะวันออกกลาง

ตารางที่ 3 เป็นการวิจัยการประเมินความเสี่ยงต่อการมีโรคเบาหวานในกลุ่มประชากรเอเชีย ในปี 2005 Ramachandran A และคณะ [56] ทำการวิจัยรูปแบบการทำนายโรคเบาหวานในประชากร 10,003 ราย ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไปโดยใช้ปัจจัยได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว และการออกกำลังกาย พบว่ามีความไวร้อยละ 76.6 ความจำเพาะร้อยละ 59.9 และ ค่า AUC = 0.732 ต่อมาในปี 2006 ได้มีการพัฒนาแบบประเมินผู้มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยโดย วิชัย เอกพลากร และคณะ [28] ซึ่งทำการวิจัยในพนักงานโรงไฟฟ้าจำนวน 3,499 รายที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไปและทดสอบความเที่ยงในพนักงานโรงไฟฟ้าแห่งอื่นอีก 2,420 รายที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไปเช่นกัน โดยมีปัจจัยได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว โรคความดันโลหิตสูง ประวัติโรคเบาหวานในพ่อแม่พี่น้อง ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรวัยทำงานเขตปริมณฑล พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงดังกล่าวมีความไวร้อยละ 77 ความจำเพาะร้อยละ 60 และค่า AUC = 0.74 และในปี 2007 ประสิทธิ์ กี่สุขพันธ์ และคณะ[57] ได้สร้างสมการทำนายการเกิดโรคเบาหวานโดยมีปัจจัยได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย และโรคความดันโลหิตสูง พบว่าสมการทำนายดังกล่าวมีความไวร้อยละ 96 ความจำเพาะร้อยละ 24 และค่า AUC = 0.74 ซึ่งเป็นสมการที่มีค่าความไวสูงมาก แต่ค่าความจำเพาะต่ำ และในปี 2007 นี้ Al-Lawati JA และคณะ[58] ได้พัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงโดยศึกษาในประชากรโอมาน 4,881 ราย อายุ 20 ปีขึ้นไป โดยมีปัจจัยเสี่ยงได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว และโรคความดันโลหิตสูง พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงดังกล่าวมีความไวร้อยละ 78.6 ความจำเพาะร้อยละ 73.4 และค่า AUC = 0.83 อย่างไรก็ตามแบบประเมินความเสี่ยงนี้อาจไม่เหมาะสมกับการใช้ในประชากรไทยเนื่องจากมีการอ้างอิงว่าก่อนการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงนี้ได้มีการนำแบบประเมินความเสี่ยงของวิชัย เอกพลากร และคณะ[28] ใช้ในประชากรโอมานแต่ค่าความจำเพาะต่ำมาก (ร้อยละ 37) นอกจากนี้แบบประเมินความเสี่ยงที่พัฒนาโดย Al-Lawati JA และคณะ[58] ใช้ค่าจุดตัดของความยาวเส้นรอบเอวในผู้ชายที่เท่ากับ 94 เซนติเมตร และค่าจุดตัดดัชนีมวลกายตามเกณฑ์ของประชากรยุโรปคือปกติ น้ำหนักเกิน และอ้วนเท่ากับ < 25 25 – 30 และ > 30 ตามลำดับ

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงใช้แบบประเมินของวิชัย เอกพลากร และคณะ[28]ในการตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุ

ตารางที่ 3 การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานในประเทศแถบเอเชียและตะวันออกกลาง

งานวิจัย	การเก็บข้อมูล	ตัวแปร	วิธีการวิเคราะห์	ผลการทำนาย
Ramachandran A, et al. 2005[56]	ศึกษา model ในการทำนายโรคเบาหวานโดยเริ่มในปี 2,000 ตัวอย่าง 10,003 คน อายุ 20 ปีขึ้นไป	อายุ ความยาวเส้นรอบเอว,ดัชนีมวลกาย ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว และการออกกำลังกาย	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ความไว 76.6% ความจำเพาะ 59.9% AUC = 0.732
Aekplakorn W, et al. 2006 [28]	ศึกษา Clinical model ทำนายโรคเบาหวาน เริ่ม 1985 - 97 จำนวน 3,499 คน และปี 1998 - 2003 จำนวน 2,420 คนชนิดติดตามไปข้างหน้า โดยตัวอย่างมีอายุ ≥ 35 ปี	อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว โรคความดันโลหิตสูง ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ความไว 77% ความจำเพาะ 60% AUC = 0.74
Keesukphan P, et al. 2007[57]	หาสมการทำนายการเกิดโรคเบาหวานในผู้ป่วยอายุ 18-81 ปี จำนวน 429 ราย	อายุ ดัชนีมวลกาย และโรคความดันโลหิตสูง	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อุบัติการณ์เบาหวาน	ความไว 96% ความจำเพาะ 24% AUC = 0.74

ตารางที่ 3 การวิจัยด้านการประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานในประเทศแถบเอเชียและตะวันออกกลาง (ต่อ)

งานวิจัย	การเก็บข้อมูล	ตัวแปร	วิธีการวิเคราะห์	ผลการทำนาย
Al-Lawati JA, et al. 2007[58]	สร้างแบบประเมินความเสี่ยง โดยศึกษาในประชากรโอมาน 4,881 ราย อายุ 20 ปีขึ้นไป	อายุ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว โรคความดันโลหิตสูง	วิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก : อับติการณเบาหวาน	ความไว 78.6%, ความจำเพาะ 73.4% AUC = 0.83

การวิจัยด้านการนำแบบประเมินที่สร้างจากประชากรกลุ่มหนึ่งไปใช้ในประชากรกลุ่มอื่น

การนำแบบประเมินซึ่งสร้างจากประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง อาจไม่มีประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองในประชากรกลุ่มอื่น เช่น จากการวิจัยของ Glumer C และคณะ ปี 2006 [59] ได้ศึกษาการใช้แบบประเมินความเสี่ยงของ Baan CA และคณะ[48] ในข้อมูลผู้ป่วยที่ได้จากประเทศยุโรป สหรัฐอเมริกา อินเดีย เอเชีย ออสเตรเลีย และหมู่เกาะต่างๆ ซึ่งมีข้อมูลการตรวจวัดระดับความทนต่อกลูโคสในผู้ป่วยจำนวน 29,758 รายโดยในจำนวนดังกล่าวมีผู้ที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานจำนวน 1,805 ราย และมีปัจจัยที่ใช้ในการทดสอบได้แก่อายุ เพศ ความอ้วน ประวัติการใช้ยาลดความดันโลหิตสูงหรือยาสเตอรอยด์ จากการวิจัยนี้พบว่าแบบประเมินความเสี่ยงมีค่าความไวและความจำเพาะแปรผันมาก โดยมีค่าความไวร้อยละ 12 - 57 และค่าความจำเพาะร้อยละ 72 - 93 และผลของการใช้ในในกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่ผิวขาวต่างจากประชากรผิวขาวอาจเนื่องจากแบบประเมินความเสี่ยงได้ถูกสร้างในกลุ่มประชากรยุโรป ดังนั้นแบบประเมินความเสี่ยงซึ่งสร้างจากประชากรเชื้อชาติหนึ่งอาจจะไม่สามารถใช้ได้กับประชากรทุกเชื้อชาติ

การวิจัยเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการมีภาวะ dysglycemia

นอกจากการวิจัยเพื่อพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานและการวิจัยเกี่ยวกับการนำแบบประเมินความเสี่ยงไปใช้กับประชากรกลุ่มอื่นเพื่อตรวจคัดกรองโรคเบาหวานแล้ว ยังมีการวิจัยเพื่อนำแบบประเมินความเสี่ยงไปใช้ในการตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia อีกด้วย เช่นการวิจัยของ Rolka DB และคณะในปี 2001[60] ที่ได้นำแบบประเมินความเสี่ยงของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยไปใช้ประเมินผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานหรือภาวะ dysglycemia โดยทำการวิจัยในอาสาสมัครอายุ ≥ 20 ปีขึ้นไปที่ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานมาก่อน จำนวน 1,471 ราย โดยอาสาสมัครจะทำแบบประเมินความเสี่ยง และตรวจความทนต่อกลูโคสเพื่อเป็นค่าเปรียบเทียบ พบว่ามีความไวร้อยละ 72 และความจำเพาะร้อยละ 50 ในการประเมินผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ในขณะที่มีความไวร้อยละ 69 และความจำเพาะร้อยละ 51 ในการประเมินผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ dysglycemia

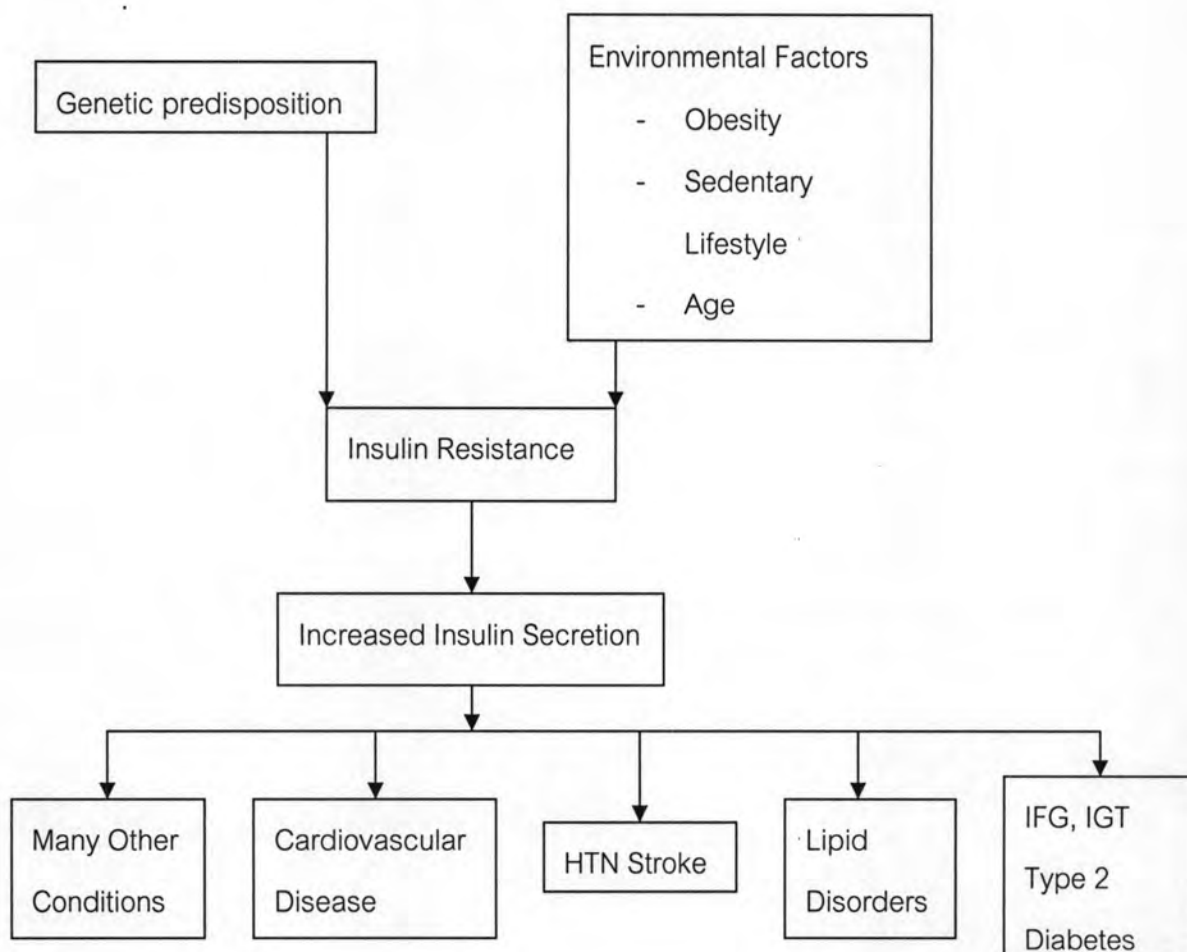
ปัจจัยด้านยาต่อการเกิดโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

แม้ว่า การวิจัย the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT) ในปี 2003 [61] พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 572 รายที่ใช้ยาแคปโทพริลซึ่งเป็นยาด้านแอนจิโอเทนซินรีเซพเตอร์จะลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 41 ($P = 0.019$) เมื่อเปรียบเทียบกับยาคลอสทาลิโดน แต่ปัจจัยจากการใช้ยาบางชนิดอาจทำให้ระดับกลูโคสในเลือดสูงขึ้นได้แก่ ยาด้านเบตา (beta blockers) ยาขับปัสสาวะกลุ่มไทอะไซด์ (thiazide diuretics) ยาในกลุ่มคอร์ติโคสเตอรอยด์ (corticosteroids) ยาไนอาซีน เพนทามิติน ยารักษาอาการทางจิต เช่น โคลซาปีน ริสเพริโดน เป็นต้น ซึ่งเป็นยาที่ใช้อย่างแพร่หลายในกลุ่มผู้สูงอายุ ยารักษาโรคเชื้อราในกลุ่มไทอะโซล และการใช้แอลกอฮอล์ [39, 40] จากการวิจัยในผู้สูงอายุว่ายาไม่มีผลต่อการเกิดเบาหวานในผู้สูงอายุ โดย Padwal R และคณะ ในปี 2004 [62] ซึ่งเป็นการวิจัยโดยการสังเกตไปข้างหน้าเป็นเวลา 9.5–11.6 เดือน และศึกษาย้อนหลังในผู้สูงอายุ (≥ 66 ปี) จากการวิเคราะห์ครั้งแรกในผู้ป่วยจำนวน 76,176 ราย ที่เริ่มใช้ยาลดความดันโลหิต 2 กลุ่ม ได้แก่ ยาด้านเอนซิมแอนจิโอเทนซินรีเซพเตอร์ และยาด้านเบตา พบว่ายาทั้ง 2 กลุ่มไม่เพิ่มหรือลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานเมื่อเปรียบเทียบกับยาด้านแคลเซียม โดยกลุ่มยาด้านเอนซิมแอนจิโอเทนซินรีเซพเตอร์ มีค่า Hazard ratio 0.96 (95%CI: 0.84–1.1) และ ยาด้านเบตา มีค่า Hazard ratio 0.86 (95%CI: 0.74–1.0) และจากการวิเคราะห์ครั้งที่ 2 ในผู้ป่วยจำนวน 100,653 ราย ที่เริ่มใช้ยาลดความดันโลหิต 3 ชนิด ได้แก่ ยาด้านเอนซิมแอนจิโอเทนซินรีเซพเตอร์ ยาด้านเบตาและ ยาขับปัสสาวะไทอะไซด์ พบว่าไม่มียาในกลุ่มใดเพิ่มหรือลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานเมื่อเปรียบเทียบกับยาด้านแคลเซียม โดยกลุ่มยาด้านเอนซิมแอนจิโอเทนซินรีเซพเตอร์ มีค่า Hazard ratio 0.97 (95%CI: 0.83–1.1) ส่วนยาด้านเบตา มีค่า Hazard ratio 0.84 (95%CI: 0.7–1.0) และ ยาไทอะไซด์ มีค่า hazard ratio 1.0 (95%CI: 0.89–1.2) ต่อมาในปี 2006 Taylor EN และคณะ [63] ได้ทำการวิจัยความสัมพันธ์ของชนิดของยาลดความดันโลหิตและความเสี่ยงต่ออุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการใช้แบบประเมินความเสี่ยงกับการวิจัย the Nurses' Health Study (NHS) 1 และ 2 และ the Health Professionals Follow-up Study (HPFS) พบอุบัติการณ์ของโรคเบาหวาน 3,589 ราย หลังจากปรับอายุ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกาย การใช้ยาลดความดันโลหิต และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ พบว่ากลุ่มผู้ใช้ยาไทอะไซด์มีค่า multivariate relative risk (RR) ของอุบัติการณ์โรคเบาหวาน 1.20 (95%CI: 1.08–1.33) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้ยา นอกจากนี้ ในกลุ่มผู้หญิงสูงอายุ กลุ่มที่ใช้ยาด้านเบตาเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ใช้ยาด้านเบตามีค่า multivariate relative risk (RR) ของ

อุบัติการณ์โรคเบาหวาน 1.32 (95%CI: 1.20–1.46) ในขณะที่ยาต้านเอนไซม์แอนจิโอเทนซินรีเซพเตอร์ และ ยาต้านแคลเซียม ไม่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงดังกล่าวซึ่งข้อจำกัดของการวิจัยนี้คือ การให้ผู้ป่วยบันทึกประวัติการใช้ยาด้วยตนเอง นอกจากปัจจัยต่างๆที่ได้กล่าวมา มีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะ dysglycemia ดังรูปที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิด IFG ซึ่งนำไปสู่การเกิดโรคเบาหวาน ได้แก่ ปัจจัยทางด้านพันธุกรรม และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรคอ้วน การไม่ออกกำลังกาย และอายุซึ่งมีผลต่อภาวะดีต่ออินซูลิน ผลที่ตามมาคือการหลังอินซูลินเพิ่มขึ้นและนำไปสู่โรคต่างๆรวมถึงภาวะระดับ IFG [39]

อย่างไรก็ตาม การวิจัยปัจจัยด้านยาในการสร้างแบบประเมิน พบว่า Baan CA และคณะ และ Spijkerman AMW และคณะ ได้รวมปัจจัยยารักษาโรคความดันโลหิตสูงในแบบประเมินความเสี่ยง อย่างไรก็ตาม ปัจจัยดังกล่าวไม่ระบุชนิดของยารักษาโรคความดันโลหิตสูง นอกจากนี้ การวิจัยอื่นรวมถึงการวิจัยของ วิชัย เอกพลากร และคณะ [28] ไม่มีปัจจัยยารักษาโรคความดันโลหิตสูง

รูปที่ 2 ปัจจัยการเกิดโรคเบาหวานและภาวะ IFG [39]



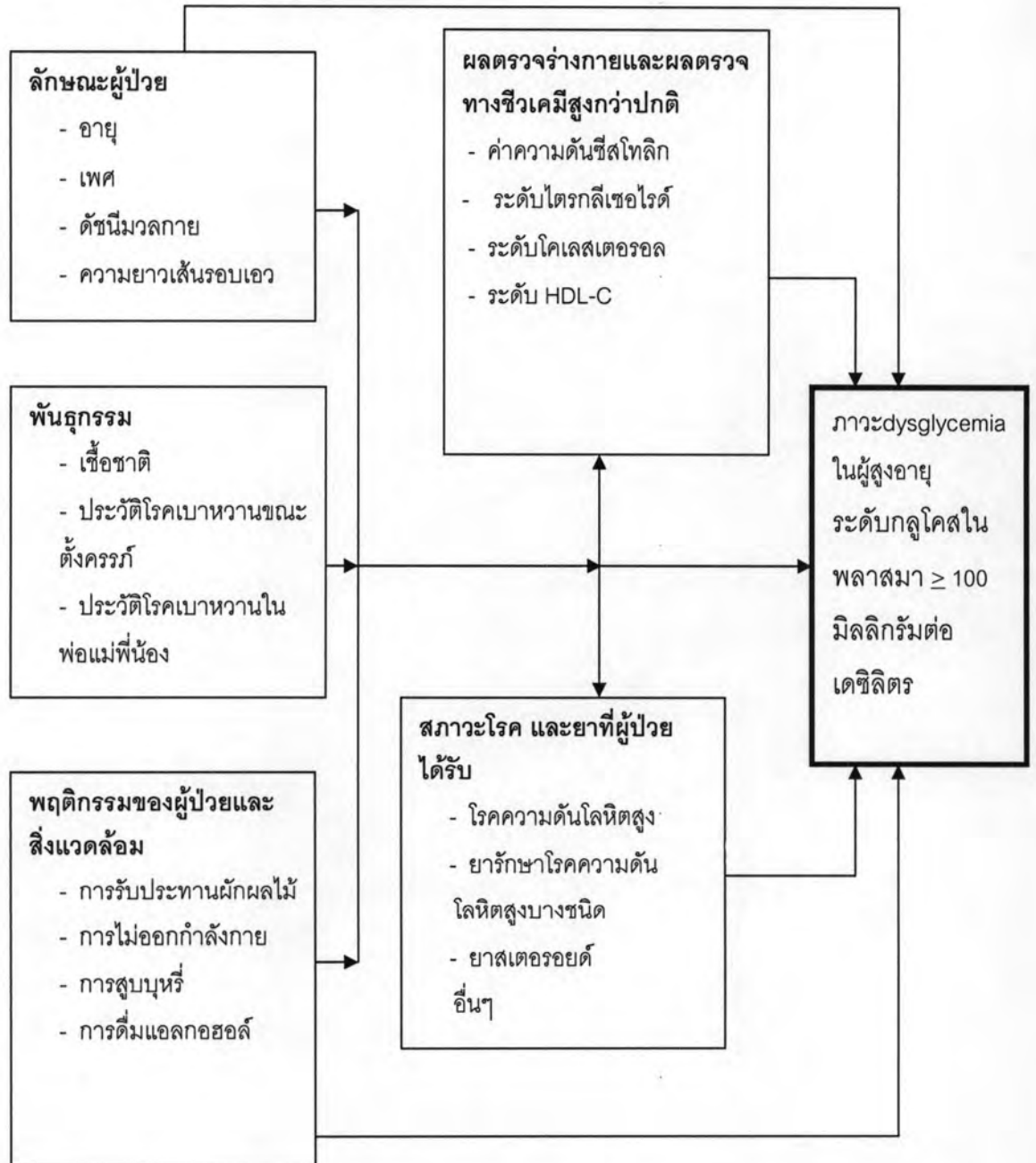
ส่วนปัจจัยที่เกิดจากโรคทางพันธุกรรมหรือการใช้ยาอื่นบางชนิดที่อาจมีผลต่อระดับกลูโคสในเลือด ได้แก่ [64] โรคเกี่ยวกับตับอ่อน เช่น โรคตับอ่อนอักเสบ (pancreatitis) ภาวะอักเสบของตับอ่อนจากหินปูนสะสม (fibrocalculous pancreatopathy) การผ่าตัดตับอ่อน (pancreatectomy) เนื้องอกตับอ่อน (neoplasia) ภาวะซิสติกไฟโบรซิส (cystic fibrosis) ภาวะเมแทบอลิซึมของธาตุเหล็กผิดปกติ (hemochromatosis) นอกจากนี้มีโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ ได้แก่ อะโครเมกาลี (acromegaly) โรคคุชชิง (cushing's syndrome) มะเร็งที่ไอส์เลตเซลล์ (islet cell) ชนิดกลูคาโกโนมา (glucagonoma) เนื้องอกของต่อมหมวกไตชนิดฟีโอโครโมไซโตมา (pheochromocytoma) ภาวะธัยรอยด์เกิน (hyperthyroidism) นอกจากนี้มีภาวะติดเชือบางชนิด

เช่น เชื้อไซโตเมกกาโลไวรัส (cytomegalovirus) อย่างไรก็ตามปัจจัยดังกล่าวมักเกิดในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดจำเพาะอื่น

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุ

รูปที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะ dysglycemia จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุ แบ่งเป็น 1. ลักษณะผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย และความยาวเส้นรอบเอว 2. พันธุกรรม ได้แก่ เชื้อชาติ ประวัติโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และประวัติโรคเบาหวานในพ่อแม่พี่น้อง 3. สภาวะโรค และยาที่ผู้ป่วยได้รับ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง ยารักษาโรคความดันโลหิตสูงบางชนิด ยาสเตอรอยด์ เป็นต้น 4. พฤติกรรมของผู้ป่วยและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การรับประทานอาหารผิดไม่ การไม่ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอล์ 5. ผลตรวจร่างกายและผลตรวจทางชีวเคมีสูงกว่าปกติ ได้แก่ ค่าความดันซิสโตลิก ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับโคเลสเตอรอล และระดับ HDL-C

รูปที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะ dysglycemia



การเกิดภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุส่งผลต่อคุณภาพชีวิต รวมถึงการเกิดโรคแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่และขนาดเล็ก แม้ว่าสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาได้เคยมีแบบประเมินความเสี่ยงสำหรับคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานแต่เป็นแบบประเมินที่พัฒนาจากเกณฑ์ที่ยังใช้ค่าจุดตัดเพื่อการตรวจคัดกรองภาวะ IFG ที่ 110 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และปัจจุบันมีเพียงเกณฑ์การตรวจคัดกรองผู้มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานแทนการใช้แบบประเมิน ส่วน

แบบประเมินอื่นที่ได้พัฒนาในต่างประเทศมีข้อจำกัดในการใช้ในประชากรไทยดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ สมการทำนายผู้มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานที่พัฒนาในประเทศไทยพบว่ามีความจำเพาะต่ำ ดังนั้นพบเพียงการวิจัยของวิชัย เอกพลากร และคณะ [28] ที่มีแบบประเมินความเสี่ยงที่ง่ายต่อการใช้และไม่จำเป็นต้องใช้ผลตรวจทางชีวเคมี มีความไวและความจำเพาะมากเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับสมการทำนายผู้มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานที่พัฒนาในประเทศไทย [57] อย่างไรก็ตามที่ผ่านมายังคงขาดการวิจัยการตรวจคัดกรองเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุในประเทศไทย ซึ่งผลที่ได้อาจแตกต่างจากการวิจัยในกลุ่มประชากรวัยทำงาน ผู้วิจัยจึงศึกษาการใช้แบบประเมินความเสี่ยงของวิชัย เอกพลากร และคณะ[28] ในประชากรผู้สูงอายุเพื่อหาค่าความไว ความจำเพาะ ค่า AUC และค่าจุดตัดที่เหมาะสมของแบบประเมินเพื่อใช้ตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุ