

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะระดับกลูโคสในเลือดผิดปกติ (dysglycemia) ได้แก่ โรคเบาหวาน และภาวะก่อนเบาหวาน (pre-diabetes) โรคเบาหวานจำแนกได้เป็น 4 ประเภท [1] 1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) หมายถึง โรคเบาหวานชนิดที่เกิดจากการทำลายเบตาเซลล์ของตับอ่อน เซลล์ตับอ่อนจึงไม่สามารถสร้างอินซูลินได้ ทำให้ร่างกายขาดอินซูลินและมีอาการของโรคที่ชัดเจน ซึ่งมักเป็นในเด็กและวัยรุ่น 2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) หมายถึง โรคเบาหวานที่เกิดจากภาวะดื้อต่ออินซูลินของเนื้อเยื่อร่วมกับความผิดปกติในการหลั่งอินซูลินของตับอ่อนมักเป็นในวัยผู้ใหญ่ 3. โรคเบาหวานชนิดจำเพาะอื่น ได้แก่ โรคของตับอ่อน เช่น โรคตับอ่อนอักเสบ ซีสต์ติกไฟโบรซิส ฮีโมโครมาโตซิส และเนื้องอกที่ตับอ่อน โรคของต่อมไร้ท่อ เช่น อะโครเมกาลี คุชชิงซินโดรม กลูคาโกโนมา พีโอโครโมไซโตมา ภาวะธัยรอยด์เกิน โซมาโตสตาตินอมา และอัลโดสเตอโรโนมา 4. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ หมายถึง โรคเบาหวานหรือความผิดปกติของความทนต่อกลูโคสที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกขณะตั้งครรภ์ ส่วนภาวะก่อนเบาหวาน[1] แบ่งเป็น ภาวะ IFG (impaired fasting glucose หรือ IFG) และ ภาวะความทนต่อกลูโคสบกพร่อง (impaired glucose tolerance หรือ IGT)

ทั้งโรคเบาหวานและภาวะก่อนเบาหวานทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนและความเสี่ยงในระยะยาว จากการวิเคราะห์ห้ภูมิาน (meta - analysis) ของ Asia pacific cohort studies collaboration ปี 2004 [2] ใน 17 การวิจัยชนิดไปข้างหน้า จำนวนตัวอย่าง 237,468 ราย เป็นระยะเวลา 1.2 million person-years พบว่าภาวะ IFG สัมพันธ์ต่อความเสี่ยงของการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นแม้มีการปรับเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยพบว่าทุก 1 มิลลิโมลต่อลิตร (18 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ที่เพิ่มขึ้นของระดับกลูโคสในพลาสมาขณะการอดอาหารสามารถทำนายความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด (ischemic heart disease) ร้อยละ 23 เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหลอดเลือดสมองร้อยละ 21 และเพิ่มความเสี่ยงต่อการตายจาก ภาวะหัวใจและหลอดเลือดร้อยละ 19 ในเพศชายและหญิงและทุกช่วงอายุ โดยไม่คำนึงถึงโรคเบาหวาน ส่วนภาวะความทนต่อกลูโคสบกพร่อง เป็นปัจจัยทำนายการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต และการตรวจพบโรคเบาหวานและควบคุมระดับกลูโคสจะลดโอกาสการเกิดโรคของหลอดเลือดขนาดเล็กอย่างชัดเจน แต่ประโยชน์ต่อการลดโอกาสการเกิดโรคของหลอดเลือดขนาดใหญ่ยังมีหลักฐานน้อยอยู่ [3] นอกจากนี้จากการวิจัยของ Rockwood K และคณะ ปี 2000 [4] ซึ่ง

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจาก the Canadian Study of Health and Aging ซึ่งทำการวิจัยในผู้สูงอายุ (≥ 65 ปี) จำนวน 9,008 ราย ในประเทศแคนาดา พบว่าโรคเบาหวานสัมพันธ์กับการตายสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้มีโรคเบาหวาน โดยมีความเสี่ยงสัมพันธ์เท่ากับ 1.87 (95%CI: 1.59-2.19) นอกจากนี้ โรคเบาหวานยังสัมพันธ์กับการเข้าโรงพยาบาลที่บ่อยมากขึ้นโดยมีความเสี่ยงสัมพันธ์เท่ากับ 1.58 (95%CI: 1.28-1.94)

ในทวีปเอเชีย การวิจัย Korean National Health and Nutrition Survey โดย Kim SM และคณะ ในปี 2006 [5] ซึ่งสำรวจในชาวเกาหลีจำนวน 5,844 รายที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป พบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระดับกลูโคสในพลาสมาปกติ ผู้ป่วยชายที่เป็นโรคเบาหวานหรือภาวะ IFG จะมีระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว และระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงกว่า ส่วนผู้ป่วยหญิงที่เป็นโรคเบาหวานหรือภาวะ IFG จะมีระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ระดับโคเลสเตอรอลรวมในเลือด และระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงกว่า โดยมีระดับ HDL-C ต่ำกว่าในกลุ่มปกติ

ในประเทศไทย จากรายงานของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข [6] ในภาพรวมทั้งประเทศ กลุ่มอายุที่เริ่มพบการตายจากโรคเบาหวานมีอายุ 40 ปีขึ้นไปและพบสูงสุดในกลุ่มอายุ 60-69 ปี จากนั้นจะเริ่มลดลงในอายุ 70 ปีขึ้นไป นอกจากนี้พบว่าโรคเบาหวานเป็น 1 ใน 6 อันดับของสาเหตุการตายหลักในประชากรผู้สูงอายุโดยเพิ่มขึ้นจาก 28.8 รายต่อประชากร 100,000 รายในปี 2528 เป็น 71.3 รายต่อประชากร 100,000 รายในปี 2549

ในด้านความชุกของโรคเบาหวานและภาวะก่อนเบาหวาน National Diabetes Fact Sheet ปี 2005 [7] รายงานว่ามีประชากรที่ไม่เคยทราบมาก่อนว่าตนเองเป็นโรคเบาหวานถึงร้อยละ 42 ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน นอกจากนี้ประชากรที่มีภาวะก่อนเบาหวานจำนวน 2.5 เท่าของประชากรที่เป็นโรคเบาหวาน เมื่อแบ่งตามกลุ่มอายุของประชากรพบว่า ความชุกของประชากรโรคเบาหวานที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปีมีร้อยละ 0.22 ในกลุ่มอายุ 20 - 60 ปีมีร้อยละ 9.6 และในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมีร้อยละ 20.9 มากกว่าครึ่งของผู้ป่วยใหม่โรคเบาหวานจะเกิดในประชากรที่มีอายุ > 55 ปีขึ้นไป

ในประเทศอังกฤษจากการวิจัยทางระบาดวิทยาของ ปี 2005[8] ได้ทำการประเมินความชุกของโรคเบาหวานของประชากรเชื้อชาติต่างๆในประเทศอังกฤษ พบว่าในกลุ่มประชากรโดยรวมมีความชุกของโรคเบาหวานร้อยละ 4.41 โดยมีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่าชนิดที่ 1 (321,808 ต่อ 26,916 ราย) ประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 30 ปีมีโรคเบาหวานร้อยละ 0.33 ส่วนกลุ่มอายุ 30 - 59 ปีมีร้อยละ 3.37 ในขณะที่กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมีถึงร้อยละ 13.92 และจากการ

สำรวจในกลุ่มผู้มีอายุ 70-75 ปี ใน 11 ประเทศยุโรปของ Teuscher AU ในปี 2000 [9] พบความชุกโรคเบาหวานร้อยละ 17.5 และภาวะ IFG ร้อยละ 14.1

ส่วนการวิจัยในประเทศไทยแบบภาคตัดขวางในปี 2003 [10] ในโรคพยาบาลระดับตติยภูมิ 11 แห่งพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานอายุ < 10 ปี จนถึง > 80 ปี มีผู้ป่วยโรคเบาหวานอายุ 61 ปีขึ้นไปถึงครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด (ร้อยละ 50.2) นอกจากนี้ จากการวิจัยของ Third National Health Examination Survey 2004 ในปี 2007 [11] โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น โดยมีผู้เข้าร่วมวิจัย 37,138 รายและมีอายุ ≥ 35 ปี ได้รับการสัมภาษณ์ ตรวจร่างกาย และตรวจเลือด พบความชุกโรคเบาหวานในผู้อาศัยอยู่ในเมืองสูงกว่าต่างจังหวัด มีผู้ที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานจำนวนครึ่งหนึ่งของผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยทั้งหมด เมื่อแบ่งตามกลุ่มอายุของประชากรพบว่า เป็นโรคเบาหวานและภาวะ IFG มากในช่วงอายุ ≥ 55 ปี โดยกลุ่มอายุ 55-64 ปี มีความชุกโรคเบาหวานที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยและภาวะ IFG ร้อยละ 6.6 และ 19.2 ตามลำดับ ในกลุ่มอายุ ≥ 65 ปี ร้อยละ 6.7 และ 12.1 ตามลำดับ

มีการคาดการณ์ว่ากลุ่มผู้สูงอายุในประเทศไทยในปี 2563 จะมีประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20.9 หรือประมาณ 12.4 ล้านราย เนื่องจากมีอายุขัยเฉลี่ยเพิ่มขึ้น นอกจากนี้มีการประมาณการว่าเมื่อมีกลุ่มประชากรผู้สูงอายุเพิ่มจะทำให้ ความชุก ของโรคเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยเพิ่มจากร้อยละ 4.2 เป็นร้อยละ 5.2 ของประชากรทั่วโลกในปี ค.ศ. 2050[12] ดังนั้น ปัญหาภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญในอนาคตอันใกล้

นอกจากนี้ โดยทั่วไปผู้สูงอายุแต่ละรายมักมีโรคเรื้อรังมากกว่า 1 โรค[13]จากการสำรวจผู้มีอายุ 60 ปีขึ้นไปในประเทศไทย พบว่าเกือบ 3 ใน 4 มีโรคประจำตัว ซึ่งผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานร่วมด้วยจะมีอัตราตาย ภาวะทุพพลภาพ และโรคร่วมโดยเฉพาะโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคหลอดเลือดสมองสูงกว่าผู้ที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน แต่เป็นโรคหลอดเลือดสมองและโรคหัวใจและหลอดเลือดในกลุ่มผู้สูงอายุ (65 ปีขึ้นไป) นอกจากนี้ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานจะมีความเสี่ยงสูงที่จะมีโรคอื่น ๆ นอกเหนือจากโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน ได้แก่ โรคซึมเศร้า[14, 15] โรคความจำเสื่อม (cognitive impairment) [16] โรคกลั้นปัสสาวะไม่ได้ (urinary incontinence)[17], การลื่นล้มบาดเจ็บ (injurious falls) [18-20], อาการปวดเส้นประสาทเรื้อรัง (persistent pain) [21, 22].

อย่างไรก็ตาม พบว่าการดูแลผู้มีภาวะ dysglycemia อย่างเข้มงวดจะช่วยยืดระยะเวลาการเกิดภาวะแทรกซ้อนและช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี [23-27] การค้นหาผู้ป่วยที่ไม่ทราบมา

ก่อนว่าตนเองมีภาวะ dysglycemia ให้เข้าสู่ระบบบริการสุขภาพซึ่งทำได้โดยการตรวจคัดกรองซึ่งทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใช้แบบประเมินความเสี่ยง การตรวจวัดระดับกลูโคสในปัสสาวะ การตรวจวัดระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารอดอาหาร การตรวจวัดระดับกลูโคสในพลาสมา ณ เวลาใดก็ได้ของวัน (casual plasma glucose) หรือ การตรวจวัดระดับกลูโคสที่ชั่วโมงที่ 2 ด้วยวิธีการทดสอบความทนต่อกลูโคส (oral glucose tolerance test หรือ OGTT) โดยหนึ่งในวิธีที่สะดวก ปลอดภัยและประหยัดในการตรวจคัดกรองได้แก่การใช้แบบประเมินความเสี่ยง

จากการวิจัยที่ผ่านมาไม่มีการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะการใช้แบบประเมินความเสี่ยงในผู้สูงอายุ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้แบบประเมินความเสี่ยงของ วิชัย เอกพลากร และคณะ [28] ซึ่งสร้างจากประชากรวัยทำงานอายุต่ำกว่า 60 ปี สำหรับการตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุในการวิจัยครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาถึง

1. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความเสี่ยงและระดับกลูโคสในพลาสมาในผู้สูงอายุ
2. ความไวและความจำเพาะของแบบประเมินความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานในการตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia ในกลุ่มผู้สูงอายุ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุที่มารับการรักษาที่แผนกอายุรกรรม ณ โรงพยาบาลตำรวจในระหว่างเดือนสิงหาคม 2550 ถึงเดือนมกราคม 2551

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ผลการวิจัยในครั้งนี้ เป็นข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วยสูงอายุ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลตำรวจ เนื่องจากลักษณะประชากรของผู้ป่วยในแต่ละแผนก ในแต่ละโรงพยาบาลมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังวินิจฉัยจาก IFG โดยไม่มีการทดสอบความทนต่อกลูโคส ทำให้พลาดกลุ่ม IGT และกลุ่มโรคเบาหวานที่ตรวจด้วยวิธีทดสอบความทนต่อกลูโคส

บกพร่อง อย่างไรก็ตามอาจนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมได้ในแต่ ละสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิ

2. การวิจัยนี้ มีส่วนของการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมการวิจัยซึ่งเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ ข้อมูลที่ เกี่ยวข้องเรื่องความจำ จึงอาจคลาดเคลื่อนได้ เช่น ประวัติโรคเบาหวานในพ่อแม่พี่น้อง
3. การวินิจฉัยใช้เกณฑ์ของระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารเพียงวิธีเดียว จึงอาจ พลาดกลุ่มภาวะ IGT และกลุ่มโรคเบาหวานที่ตรวจด้วยวิธีทดสอบความทนต่อกลูโคส บกพร่อง
4. การวิจัยทำในเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่สามารถเดินหรือยืนได้ มีความจำดีพอควรและ สื่อสารเข้าใจได้ เนื่องจากต้องทำการวัดส่วนสูงและความยาวเส้นรอบเอวในท่ายืนและ ทำการชั่งประวัติ
5. การวิจัยนี้ไม่ได้พิจารณาในด้านผลของการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และ ผลตรวจทางชีวเคมีอื่นๆ เนื่องจาก แบบประเมินไม่ซับซ้อน และมีความสะดวกในการ นำไปใช้มากกว่าที่จะเสริมปัจจัยอื่นๆโดยเฉพาะผลตรวจทางชีวเคมี

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การตรวจคัดกรอง (screening) หมายถึง การบ่งชี้ (identify) ผู้มีความเสี่ยงต่อภาวะ dysglycemia ด้วยแบบประเมินผู้มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานของ วิชัย เอกพลากร และ คณะ[28] การตรวจคัดกรอง เป็นการบ่งชี้ผู้มีความเสี่ยงสูงที่จะมีโรคหรือภาวะบางอย่างใน เบื้องต้นเพื่อเตือนให้มีการวินิจฉัยหรือดำเนินการกับโรคหรือภาวะนั้นๆต่อไป

ผู้ป่วยสูงอายุ หมายถึง บุคคลทั้งเพศชายและหญิง สัญชาติไทย อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป

Diabetes Risk Score หมายถึง แบบประเมินผู้มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานของ วิชัย เอกพลากร และคณะ [28] (ภาคผนวก ก) นำมาใช้คัดกรองภาวะ dysglycemia ในการวิจัยนี้ [28] ซึ่งมีปัจจัยได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ความยาวเส้นรอบเอว ประวัติโรคความดันโลหิตสูง ประวัติโรคเบาหวานในพ่อแม่พี่น้อง

Fasting plasma glucose (FPG)[29] หมายถึงระดับกลูโคสในพลาสมาที่ได้จากการเจาะเส้นเลือด (vein) หลังจากอดอาหารเป็นเวลาอย่างน้อย 8 ชั่วโมง โดยมีเกณฑ์พิจารณาโรคเบาหวานดังนี้

1. ผู้มีระดับกลูโคสปกติ หมายถึง ผู้มีระดับ FPG < 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
2. ผู้มีภาวะระดับกลูโคสในพลาสมาผิดปกติ (dysglycemia) หมายถึง ผู้มีระดับ FPG \geq 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
3. ผู้มีภาวะ IFG หรือ ภาวะก่อนเบาหวาน หมายถึงผู้มีระดับ FPG \geq 100 แต่ < 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
4. ผู้เป็นโรคเบาหวาน หมายถึง ผู้มีระดับ FPG \geq 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ที่อาจมีหรือไม่มีอาการแสดงร่วมด้วยก็ได้ จึงจำเป็นต้องตรวจยืนยันเพื่อการวินิจฉัย [1]

การตรวจวินิจฉัยเบาหวาน หมายถึง การตรวจวัดระดับ FPG โดยหากตรวจพบว่า FPG \geq 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แต่ไม่มีอาการของโรคเบาหวานร่วมด้วย จะต้องได้รับการตรวจยืนยันอีกครั้ง

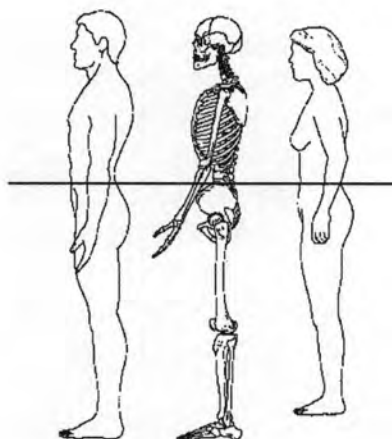
น้ำหนักร่างกาย หมายถึง น้ำหนัก (กิโลกรัม) ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยชั่งในขณะที่สวมเสื้อผ้าน้ำหนักเบาและไม่สวมรองเท้า [30]

ส่วนสูง หมายถึง ส่วนสูง (เซนติเมตร) ของผู้เข้าร่วมการวิจัยในขณะที่ยืนตัวตรง ตามองตรงไปข้างหน้า สันเท้าชิดที่วัดส่วนสูง ไม่แยกขา สวมเสื้อผ้าน้ำหนักเบา ไม่สวมหมวกและไม่สวมรองเท้า [30]

ดัชนีมวลกาย หมายถึง น้ำหนักร่างกาย (กิโลกรัม) / ส่วนสูง (เมตร)²[31] ในการวิจัยนี้ ได้ใช้จุดตัดของดัชนีมวลกายตามแบบประเมินของวิชัย เอกพลากรและคณะ[28] ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มผู้มีความเสี่ยงต่ำหรือน้ำหนักปกติ < 23 กิโลกรัม / เมตร² ผู้มีความเสี่ยงปานกลางหรือน้ำหนักเกิน 23 – 27.49 กิโลกรัม / เมตร² และผู้มีความเสี่ยงสูงหรืออ้วน \geq 27.5 กิโลกรัม / เมตร² ตามรายงานค่าจุดตัดของดัชนีมวลกายของ WHO [32]

ความยาวเส้นรอบเอว หมายถึง ความยาวของเส้นรอบเอว (เซนติเมตร) ที่วัดด้านข้างของร่างกายที่จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสูงสุดของกระดูกเชิงกรานและจุดต่ำสุดของกระดูกชายโครง และอยู่ในแนวขนานกับพื้น ผู้ถูกวัดหายใจออกธรรมดาในขณะที่ทำการวัดโดยแถบวัดกระชับพอดีรอบเอวและไม่กดบริเวณที่ถูกวัด [31] ดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 แนววัดความยาวเส้นรอบเอว [31]



ในการวิจัยนี้ ได้ใช้จุดตัดความยาวเส้นรอบเอวตามแบบประเมินของ วิชัย เอกพลากร และคณะ [28] ซึ่งเป็นจุดตัดความยาวเส้นรอบเอวของคนเอเชีย โดยค่าจุดตัดความยาวเส้นรอบเอวในเพศชายเท่ากับ 90 เซนติเมตร และในเพศหญิงเท่ากับ 80 เซนติเมตร [33]

ค่าความดันโลหิต หมายถึง ระดับความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท) ซึ่งได้จากการตรวจวัดในท่านั่งหลังจากพักอย่างน้อย 10 นาที ค่าความดันซิสโตลิกและไดแอสโตลิกจะถูกวัด 2 ครั้งในระยะเวลาห่างกัน 5 นาทีและจะนำมาเฉลี่ยเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ [34]

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง หมายถึง ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง และขณะนี้อยู่ระหว่างการรักษา [34]

อาการโรคเบาหวาน หมายถึง อาการแสดงของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้แก่ อาการปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำ หิวบ่อย น้ำหนักลดผิดปกติ สายตามัว และอาจติดเชื้อบ่อยๆ [29]

การประเมินประสิทธิภาพของแบบประเมินความเสี่ยงโดยหาค่าต่าง ๆ ดังนี้ [35-38]

ความไว หมายถึง โอกาสที่ผลการประเมินบอกว่าเป็นโรคเมื่อทำการประเมินในคนที่ เป็นโรคจริง หรือเรียกว่าผลบวกจริง (true positive)

ความจำเพาะ หมายถึง โอกาสที่ผลการประเมินบอกว่าเป็นโรคเมื่อทำการประเมินใน คนที่ไม่เป็นโรคจริง หรือเรียกว่าผลลบจริง (true negative)

อัตราผลบวกเท็จ (false positive rate) หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ไม่เกิดโรคแต่ให้ผลการ ประเมินเป็นบวก มีค่าเท่ากับ $1 - \text{ความจำเพาะ}$

อัตราผลลบเท็จ (false negative rate) หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ไม่เกิดโรคแต่ให้ผลการ ประเมินเป็นลบ มีค่าเท่ากับ $1 - \text{ความไว}$

พื้นที่ใต้โค้งที่บ่งบอกจุดตัดสินใจในการเลือกมาใช้ Area Under the Receiver Operating Characteristic (ROC) curve หรือ AUC หมายถึง พื้นที่ใต้เส้นโค้งซึ่งแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างความไวหรืออัตราผลบวกจริงบนแกน Y กับค่า $1 - \text{ความจำเพาะ}$ หรืออัตรา ผลลบเท็จบนแกน X ของทุกค่าที่วัดได้ในชุดข้อมูล ค่าพื้นที่ดังกล่าวจะบอกถึงความสามารถของ แบบประเมินความเสี่ยงที่จะจำแนกกลุ่มผู้ป่วย

ค่าจุดตัด (cut-off point) หมายถึง ค่าที่ใช้จำแนกว่าผู้ที่ได้รับการตรวจปกติหรือมีโรค

ค่าทำนายการเป็นโรค (positive predictive value) หมายถึง โอกาสที่คนจะเกิดโรคใน ผู้ที่ได้ผลการประเมินเป็นบวก

ค่าทำนายการไม่เป็นโรค (negative predictive value) หมายถึง โอกาสที่คนจะไม่เกิด โรคในผู้ที่มีผลการประเมินเป็นลบ

อัตราส่วนโอกาสเกิดเหตุการณ์ (positive likelihood ratio (LR+)) หมายถึง โอกาสที่ การประเมินให้ผลบวกในคนที่ เป็นโรคเทียบกับคนไม่เป็นโรค มีค่าเท่ากับ $\frac{\text{ความไว}}{\text{ค่าผลบวกเท็จ}}$ (ความไว / $(1 - \text{ความจำเพาะ})$) หากค่าอัตราส่วนเท่ากับ 1 หมายถึงเมื่อผลการประเมินทำนายว่า เป็นโรคแล้วมีโอกาสที่จะเป็นโรคเท่ากับโอกาสที่จะไม่เป็นโรค แปลว่าแบบประเมินที่ใช้ไม่มี

ประสิทธิภาพในการจำแนกกลุ่มผู้ป่วย ค่าอัตราส่วนมากกว่า 1 แปลว่ามีโอกาสเกิดโรคนั้นมากกว่า 1 แปลว่ามีโอกาสเกิดโรคน้อย

อัตราส่วนโอกาสไม่เกิดเหตุการณ์ (negative likelihood ratio (LR-)) หมายถึง โอกาสที่การประเมินให้ผลลบในคนที่เป็โรคเทียบกับคนไม่เป็นโรค มีค่าเท่ากับ ผลลบเท็จ/ความจำเพาะ ($(1 - \text{ความไว}) / \text{ความจำเพาะ}$) ค่าอัตราส่วนยิ่งเข้าใกล้ 0 แปลว่าแบบประเมินมีประสิทธิภาพดี

ความถูกต้องโดยรวม (overall accuracy) หมายถึง การวัดสัดส่วนของคนที่เกิดโรคและไม่เกิดโรคซึ่งสามารถทำนายได้ถูกต้องโดยแบบประเมินเทียบกับจำนวนคนทั้งหมด

ค่าโอกาสการเป็นโรคจริงหลังการทดสอบถ้าผลการทดสอบให้ผลลบ (posttest likelihood if test negative) หมายถึง ค่าโอกาสที่คนจะเกิดโรคในคนที่ผลการประเมินเป็นลบ

ความชุก (pre-test probability หรือ prevalence) หมายถึง จำนวนของคนที่เป็นโรคในช่วงเวลาหนึ่ง

อัตราเสี่ยง (odds) หมายถึง จำนวนเท่าของอัตราการเกิดโรคในกลุ่มประชากรที่มีปัจจัยเสี่ยงที่คาดว่าจะเป็สาเหตุของโรคต่ออัตราการเกิดโรคในกลุ่มประชากรที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาความเหมาะสมในการนำแบบประเมินความเสี่ยงไปใช้ในการตรวจคัดกรองภาวะ dysglycemia ในผู้สูงอายุ
2. ค้นหาผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นเบาหวานและ ภาวะ IFG เข้าสู่ระบบบริการสุขภาพเพื่อป้องกันและชะลอภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยที่อาจเกิดขึ้น