บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมแนวความคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สำหรับพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนเพื่อนำไปใช้ดำเนินการวิจัยดังนี้

2.1 โรคเบาหวานและพยาธิกลไกการเกิดโรค

2.2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.3 การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.4 การพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.5 บทบาทพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.1 โรคเบาหวานและพยาธิกลไกการเกิดโรค

2.1.1 ความหมายและเกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นความผิดปกติทางเมตะบอลิซึม มีลักษณะที่สำคัญ คือ ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดสูง (Hyperglycemia) สาเหตุเนื่องจากขาดฮอร์โมนอินสุลิน หรือร่างกายไม่ตอบสนองต่อฮอร์โมนอินสุลิน อินสุลินเป็นฮอร์โมนสำคัญตัวหนึ่งของร่างกาย สร้างและหลั่งจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อนทำหน้าที่เป็นตัวพากลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อต่างๆของร่างกาย เพื่อเผาผลาญเป็นพลังงานในการดำเนินชีวิต ถ้าขาดอินสุลินหรือการออกฤทธิ์บกพร่องร่างกายใช้น้ำตาลไม่ได้ จึงทำให้น้ำตาลในเลือดสูงมีอาการต่างๆของโรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลที่สูงนี้เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาที่สำคัญคือเป็นตัวการเร่งให้เกิดการเสื่อมของหลอดเลือดแดงทั่วร่างกายทั้งหลอดเลือดแดงที่เลี้ยงสมอง หัวใจ ตา ไต แขน ขา รวมทั้งหลอดเลือดแดงเล็กๆที่เลี้ยงปลายประสาทอีกด้วย ทำให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดแดง (วิฑูรย์ โล่สุนทร และคณะ. 2550 : 3) จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่ามีนักวิชาการให้ความหมายโรคเบาหวานไว้ดังนี้

คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญการวินิจฉัยและการแบ่งประเภทของโรคเบาหวาน (สุทิน ศรีอัยฎาพร และคณะ. 2548 : 15-30) ได้ให้คำจำกัดความของโรคเบาหวาน คือ เป็นโรคที่มีความผิดปกติทางเมตะบอลิซึม ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดสูง (Hyperglycemia) ซึ่งเป็นผลจาก

ความบกพร่องในการหลั่งอินสุลินหรือภาวะดื้ออินสุลิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ซึ่งเป็นผลให้มีการทำลายการเสื่อมสมรรถภาพและการล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ตา (Retinopathy) ไต (Nephropathy) เส้นประสาท (Neuropathy) และหลอดเลือดแดงทั้งขนาดเล็ก (Microangiopathy) และขนาดใหญ่ (Macroangiopathy)

ธิติ สนับบุญ. (2549) ได้ให้ความหมายของโรคเบาหวาน คือโรคทางเมตะบอลิซึมที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอันเป็นผลมาจากความบกพร่องของการหลั่งอินสุลิน หรือการออกฤทธิ์ของอินสุสิน หรือทั้งสองอย่าง ส่งผลให้เกิดความผิดปกติในระบบเมตะบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีน ความผิดปกติดังกล่าวมีส่วนเกี่ยวข้องกับความเสียหายในระยะยาว การสูญเสียหน้าที่และความล้มเหลวของอวัยวะต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งของ ตา ไต ระบบประสาท หัวใจและหลอดเลือด

สุวะรา ลิมป์สดใส. (2548) ได้ให้ความหมายของโรคเบาหวาน คือ โรคเรื้อรังที่เกิดจากความผิดปกติในการทำหน้าที่ของอินสุลิน ทำให้ร่างกายมีการเผาผลาญที่ผิดปกติ ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ร่างกายใช้น้ำตาลกลูโคสไม่ได้ตามปกติ ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น (Hyperglycemia) จนเกินขีดจำกัดการกั้นน้ำตาลในเลือดของไต (160 – 180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) ทำให้มีกลูโคสออกมาในปัสสาวะ

จากความหมายของโรคเบาหวานตามที่นักวิชาการได้กล่าวมาข้างต้นนี้สามารถสรุปได้ว่า เบาหวาน คือ โรคที่มีความผิดปกติทางเมตะบอลิซึมที่มีระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดสูงเป็นผลจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ของอินสุลินหรือทั้งสองอย่าง ทำให้ร่างกายมีการเผาผลาญที่ผิดปกติทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ร่างกายใช้น้ำตาลกลูโคสไม่ได้ตามปกติ ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นจนเกินขีดจำกัดการกั้นน้ำตาลในเลือดของไต ทำให้มีกลูโคสออกมาในปัสสาวะ ผลของโรคเบาหวานทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ซึ่งเป็นผลให้มีการทำลายการเสื่อมสมรรถภาพ และการล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ตา ไต ระบบประสาท หัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น

2.1.2 เกณฑ์การวินิจฉัยเบาหวาน

เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวานเดิมได้ใช้เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO]. 1985) และ National Diabetes Data Group [NDDG]. (1979) ใช้ค่าพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (Fasting Plasma Glucose [FPG]) ≥ 140 มก./ดล. ในการวินิจฉัยโรคเบาหวาน ต่อมา American Diabetes Association. (1997) และ World Health Organization. (1998) เปลี่ยนเป็นการใช้ค่าพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร FPG ≥ 126 มก./ดล. ในการวินิจฉัยโรค

เบาหวาน เหตุผลในการเปลี่ยนเกณฑ์การวินิจฉัยเนื่องจากได้มีการศึกษาเพิ่มเติม พบว่า ระดับ FPG ≥ 126 มก./ดล. มีค่าใกล้เคียงกับ Criteria Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) ที่ 2 ชั่วโมง ≥ 200 มก./ดล. มากกว่าค่าเดิม หลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคเบาหวานที่ดัดแปลงใหม่นั้นผู้วิจัยนำเสนอไว้ดังตารางที่ 2.1 และทางสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (ADA) แนะนำให้ใช้ค่าพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (Fasting Plasma Glucose , FPG) ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มก./ดล. เป็นเกณฑ์ ซึ่งการทำพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (Fasting Plasma Glucose , FPG) ในทางคลินิกทำได้ง่ายสะดวกกว่า ใช้เวลาน้อยกว่าและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการทำ Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) ไม่ว่าจะเป็นการตรวจทางคลินิก หรือการตรวจทางระบาดวิทยา ซึ่งแตกต่างจากเกณฑ์การวินิจฉัยขององค์การอนามัยโลก ซึ่งแนะนำให้ใช้ทั้งพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (Fasting Plasma Glucose , FPG) และการตรวจ 75 กรัม OGTT ดังที่นำเสนอไว้ในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.1

เกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน
1. มีอาการของโรคเบาหวานร่วมกับน้ำตาลในพลาสมาเวลาใดก็ตามมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล. (อาการของโรคเบาหวานได้แก่ ดื่มน้ำมาก ปัสสาวะมาก และน้ำหนักตัวลดลง โดยไม่ทราบสาเหตุ) หรือ 2. ระดับน้ำตาลในพลาสมาขณะอดอาหาร (FPG) มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มก./ดล. (ขณะอดอาหาร หมายถึง การงดรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่ให้พลังงานเป็นเวลาอย่างน้อย 8 ชั่วโมง) หรือ 3. ระดับน้ำตาลในพลาสมาที่ 2 ชั่วโมง หลังการตรวจ 75 กรัม OGTT มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก/ดล.

แหล่งที่มา : The Expert Committee on the Diagnosis Classification of Diabetes Mellitus. 2001

ตารางที่ 2.2

เปรียบเทียบเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคเบาหวานใหม่ของสหรัฐอเมริกา (ADA. 1997) และองค์การอนามัยโลก (WHO. 1998) กับเกณฑ์เก่าขององค์การอนามัยโลก (WHO. 1985)

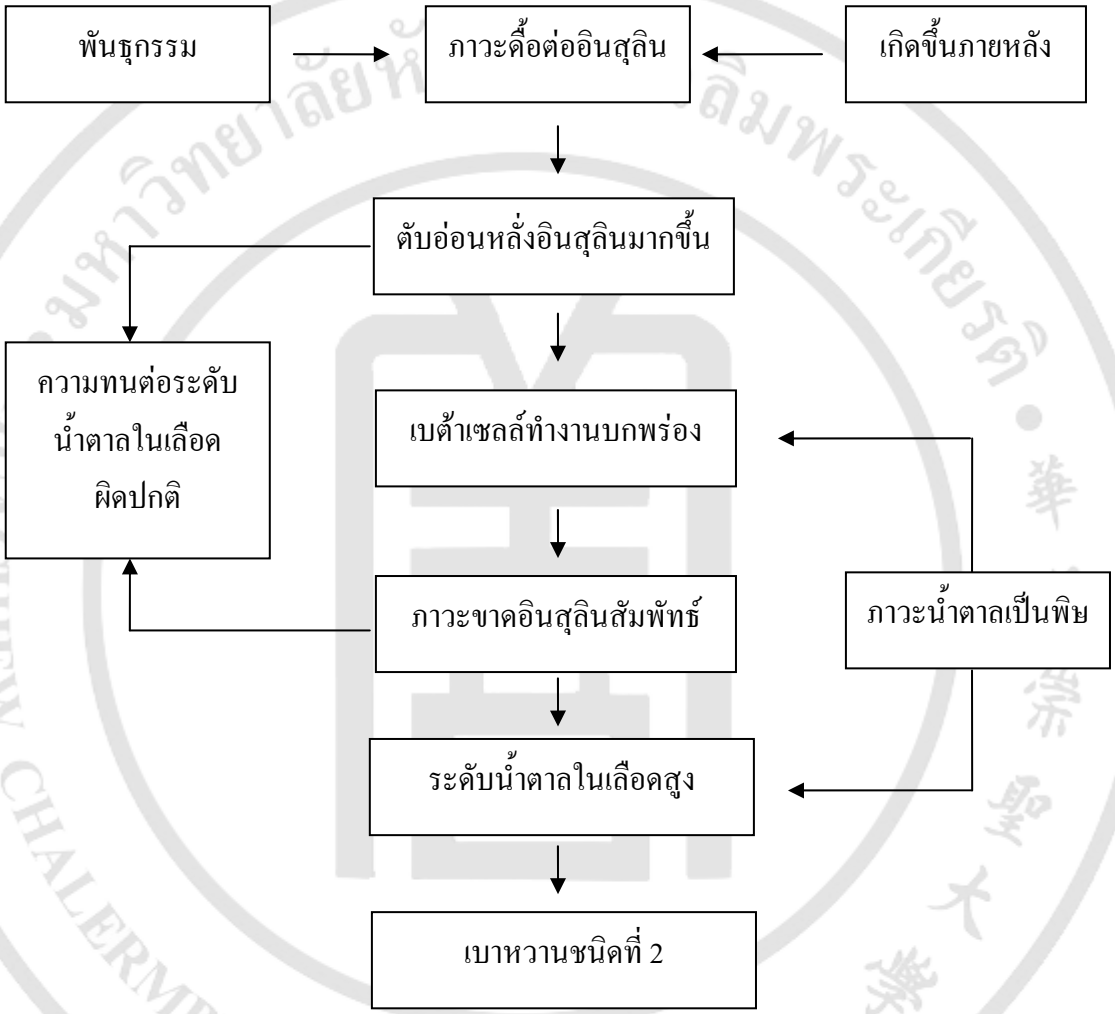
หน่วยงาน	เกณฑ์ในการวินิจฉัย
World Health Organization [WHO]. (1985)	FPG ≥ 140 มก./ดล. และหรือ 2 hr PG ≥ 200 มก./ดล.
World Health Organization [WHO]. (1998)	FPG ≥ 126 มก./ดล. และหรือ 2 hr PG ≥ 200 มก./ดล.
American Diabetes Association [ADA]. (1997)	FPG ≥ 126 มก./ดล.

แหล่งที่มา : The Expert Committee on the Diagnosis Classification of Diabetes Mellitus. 2001

2.1.3 พยาธิกลไกการเกิดโรค

ปัจจัยหลักของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือ พันธุกรรม และปัจจัยที่เกิดขึ้นในภายหลังมีผลต่อการเกิดภาวะดื้อต่อฮอร์โมนอินสุลิน ทำให้ตับอ่อนหลั่งอินสุลินมากขึ้น เบต้าเซลล์ที่ทำหน้าที่หลั่งอินสุลินทำงานหนักขึ้น ส่งผลให้การทำงานของเบต้าเซลล์บกพร่อง ซึ่งความบกพร่องในการหลั่งอินสุลินเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยกับภาวะดื้ออินสุลิน เรียกว่า ภาวะขาดอินสุลินสัมพัทธ์ เมื่อเกิดภาวะขาดอินสุลินสัมพัทธ์ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้นจนเป็นโรคเบาหวาน ผู้เป็นโรคเบาหวานจะมีความทนต่อระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นระยะเวลานานจะเกิดภาวะน้ำตาลเป็นพิษ (Wannee Nitiyanant. 2006 : 58) ดังแผนภูมิที่ 2.1

แผนภูมิที่ 2.1
พยาธิกลไกการเกิดโรค



ที่มา : Wannee Nitiyanant. (2006) : Diabetes Mellitus Diagnosis , Classification And Target of Management : 58

2.2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีสาเหตุจากการที่ร่างกายขาดอินสุลิน ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่หลั่งออกมาจากตับอ่อน มีหน้าที่ช่วยในการเผาผลาญน้ำตาลมาใช้เป็นพลังงาน (วิฑูรย์ โล่สุนทร และคณะ. 2550 : 7) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เชื่อว่ามีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเพศ อายุ โรคทางพันธุกรรม การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การใช้ยาบางชนิด การขาดการออกกำลังกาย ภาวะอ้วนประกอบด้วย ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว การบริโภคอาหารไม่ได้สัดส่วน ความเครียด

และโรคความดันโลหิตสูง โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องแต่ละปัจจัยมีวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องยืนยันว่ามีผลต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนี้

2.2.1 เพศ

สำหรับอัตราอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยจากการติดตามนักวิชาชีพและพนักงานในหน่วยงานของรัฐและเอกชน จำนวน 6,924 คน เป็นระยะเวลา 5 ปี พบอัตราอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับ 11.4 ต่อพันบุคคล/ปี เพศชายสูงกว่าเพศหญิง (17.8 เทียบกับ 9.2 ต่อพันบุคคล /ปี) (วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี, วิชัย เอกพลากร. 2548 : 1896 – 1904) ส่วนในประเทศไต้หวัน มีการติดตามผู้ใหญ่เป็นระยะเวลา 3.3 ปี พบอัตราอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเพศชาย 9.8 และเพศหญิง 9.0 ต่อพันบุคคล/ปี นับว่าไม่แตกต่างกันมาก (Wong TY, Klein R , Islam FM , et al. 2006 : 446 - 455) ต่อมามีการศึกษาพบว่าความชุกโรคเบาหวานสูงสุดในประเทศคูเวต เป็นในเพศชายร้อยละ 14.7 ในเพศหญิงร้อยละ 14.8 และต่ำสุดในปากีสถาน โดยพบความชุกของโรคเบาหวานในเพศชายร้อยละ 3.3 และในเพศหญิงร้อยละ 2.5 ในขณะที่ประเทศไทยพบความชุกของโรคเบาหวานในเพศชายร้อยละ 9.3 และในเพศหญิงร้อยละ 9.9 ความชุกของโรคเบาหวานในประเทศไทยนับว่าอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง (วิฑูรย์ โล่สุนทร และวิโรจน์ เจียมจรัสรังสี. 2551 : 626) ซึ่งพบความชุกของโรคเบาหวานทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 9.6 จากการสำรวจความชุก โดย The International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia ในปี 2543 พบว่าเพศชายร้อยละ 9.9 เพศหญิงร้อยละ 9.3 และจากการสำรวจสภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายทั้งสามครั้ง เมื่อเปรียบเทียบความชุกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งเพศชายและเพศหญิง (วิฑูรย์ โล่สุนทร และคณะ. 2550 : 5)

ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่า อุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยมีความสัมพันธ์กับเพศชายและเพศหญิง โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและไม่แตกต่างกันมาก ดังนั้นเพศจึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.2 อายุ

เมื่ออายุเพิ่มขึ้น การทำงานของตับอ่อนจะสังเคราะห์และหลั่งฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยลง (วิฑูรย์ โล่สุนทร และคณะ. 2550 : 8) ความชุกของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มสูงขึ้นตามอายุของประชากร (Viseshakul D , Premwatana P , Chulrojanamontri V , Kewsiri D. 1979 : 116) จากผลการศึกษาของวิโรจน์ เจียมจรัสรังสีและวิชัย เอกพลากร ในปี พ.ศ. 2549 ศึกษาอุบัติการณ์ และปัจจัยเสี่ยงของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในนักวิชาชีพและพนักงานสำนักงานเขตกรุงเทพมหานคร อายุ 35-60 ปี จำนวน 6,924 คน พบว่าอุบัติการณ์ของโรคเบาหวาน (Incidence Rate Ratio , IRRs)

สูงขึ้น 1.06 เท่าต่ออายุสูงขึ้น 1 ปี (Jiamjararasrangsi W, Aekplakorn W. 2005 : 1896) จากรายงานการศึกษากลุ่มประชากรไทยอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 5,105 คน ในปี พ.ศ. 2546 และในกลุ่มพนักงานการไฟฟ้าแห่งประเทศไทยอายุ 35-55 ปี จำนวน 2,677 คน ในปี พ.ศ. 2549 โดย วิชัย เอกพลากร และคณะได้ผลในทิศทางเดียวกันจากรายงานในปี พ.ศ. 2546 ความชุกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มประชากรตัวอย่างอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 9.6 โดยในประชากรอายุตั้งแต่ 55 ปี ขึ้นไป จะมีความชุกสูงกว่าประชากรอายุต่ำกว่า 55 ปี (มากกว่าร้อยละ 14 เทียบกับร้อยละ 10) ส่วนรายงานในปี พ.ศ. 2549 พบความชุกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างสูงถึงร้อยละ 13.5 และพบโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สูงขึ้นตามอายุ โดยเฉพาะในกลุ่มอายุ ตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป (Aekplakorn W , Bung P , Woodward M , et al. 2006 : 1873 - 1875)

ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่า อุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุ ดังนั้นอายุจึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.3 โรคทางพันธุกรรม

โรคทางพันธุกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ขบวนการของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ค่อนข้างซับซ้อน เนื่องจากมีการทำงานของเบต้าเซลล์ที่ได้รับความเสียหายและความผิดปกติของการตอบสนองต่ออินซูลินร่วมด้วย ซึ่งจากการศึกษา พบว่าในกลุ่มแฝดแท้ที่เกิดจากไข่ใบเดียวกัน (Monozygotic Twin) จะเพิ่มโอกาสการเป็นเบาหวาน ถึงร้อยละ 5-100 ในขณะที่กลุ่มคู่แฝดที่เกิดจากไข่คนละใบ (Dizygotic Twin) หรือญาติใกล้ชิด (1st Degree Relatives) มีโอกาสเป็นประมาณร้อยละ 10-80 (Kaprio J, et al. 1993 : 471 - 472) และการที่มีความชุกของโรคที่สูงในประชากรบางกลุ่ม เช่น Pima Indians นอกจากนี้ยังมีการค้นพบความผิดปกติทางโรคทางพันธุกรรมในผู้ป่วยเบาหวานบางกลุ่ม เช่น MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young), Fxtreme Insulin Resistance Syndrome (Leprechuanism, Rabson-Mendenhall syndrome) และ Mitochondrial Defect เป็นต้น (ศุภวรรณ มโนสุนทรและคณะ. 2542 : 4)

ในปี ค.ศ. 1963 นิลล์ (Neels. 1962 : 353-362) เสนอทฤษฎีของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นที่ยอมรับจนถึงปัจจุบันคือ Thrifty Genotype Hypothesis ได้อธิบายการเกิดโรคเบาหวานที่พบมากขึ้นเนื่องจากลักษณะการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงแบบทางตะวันตกมากขึ้น (Westernization) การศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่าหนูชนิดนี้จะมีลักษณะของ Metabolic Syndrome คือ อ้วนและเป็นโรคเบาหวาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมจากภาวะขาดแคลนอาหารมายังที่อุดมสมบูรณ์ซึ่งทำให้เขาค้นพบ Obesity และ Diabetes Related Gene

อย่างไรก็ตาม ปัจจัยโรคทางพันธุกรรมไม่ได้เป็นสาเหตุหลักประการเดียวของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แต่จะมีปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมาก ดังนั้นโดยทั่วไปจะถือว่าปัจจัยโรคทางพันธุกรรมเป็นส่วนเพิ่มความเป็นไปได้ของการเกิดโรค (Increase Susceptibility) โดยประมาณการว่าประมาณร้อยละ 25-70 ของการเกิดโรคจะมีส่วนมาจากปัจจัยโรคทางพันธุกรรม

2.2.4 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์มากกว่า 2 แก้วในหนึ่งวัน เป็นประจำมีโอกาสเกิดโรคเบาหวานมากกว่าคนที่ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์มากกว่า 2 แก้วในหนึ่งวันเกือบ 3 เท่า (ธิติ สนับบุญ. 2549) ผลของแอลกอฮอล์ต่อการกระตุ้น Rennin , Angiotensin , Aldosterone Axis หรือต่อ Adrenergic Nervous System , ผลต่อการไหลเวียนของไอออน (Ionic Fluxes) , การหลั่งคอร์ติซอล , ผลต่อความไวของอินซูลิน (Insulin Sensitivity) (Klatsky AL, Friedman GD, Siegelaub AB , et al. 1977 : 1194 - 14200) การดื่มแอลกอฮอล์ในขนาดปานกลาง ช่วยลดการเป็นโรคเบาหวาน Andrea A Howard และคณะ ปี ค.ศ. 2004 ได้รวบรวมการศึกษาเป็น Systemtic Review โดยการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานและการดื่มแอลกอฮอล์ในผู้ที่มีอายุ 19 ปีขึ้นไป จากข้อมูล Medline ปี 1966 ถึงเดือนสิงหาคม ปี ค.ศ. 2003 จากสามสิบสองการศึกษาที่ถูกคัดเลือก พบว่าผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ในขนาดปานกลางประมาณ 1 ถึง 3 แก้วต่อวัน (1 แก้วมีปริมาณแอลกอฮอล์เทียบเท่า เอทานอล 12.6 กรัม) มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานที่ลดลงร้อยละ 33 ถึงร้อยละ 56 เช่นเดียวกับการเกิด Coronary Heart Disease จากโรคเบาหวานที่ลดลงร้อยละ 34 ถึงร้อยละ 55 เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ดื่มเลยในทางตรงกันข้ามการดื่มแอลกอฮอล์มากกว่า 3 แก้วขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 43 (Ann Intern. 2004 : 211 - 219) จากการศึกษาของเคโต (Kato. 2003) พบว่าผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์หนัก (แอลกอฮอล์มากกว่า 48 g/d) จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานมากกว่าผู้ไม่ดื่ม 1.04 เท่า (RR 1.04, ร้อยละ95 CI = 0.84-1.29) Adjusted RR 0.93, ร้อยละ95 CI=0.74-1.18, p=0.77 ในกลุ่มผู้หญิงที่ดื่มแอลกอฮอล์ปานกลาง พบว่ามีความเสี่ยงลดลงมากกว่าผู้ชายที่ดื่มระดับเดียวกันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าไม่ว่าชายหรือหญิง อ้วนหรือผอม เมื่อดื่มแอลกอฮอล์ในระดับปานกลาง (แอลกอฮอล์ 6-48 g/d) มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานน้อยกว่าคนที่ดื่มหนัก ถึงร้อยละ 30 (Kato I, Kiyohara Y, Kubo M , et al. 2003;56:196-204)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่าอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และมีผลต่อความไวของอินซูลิน (Insulin Sensitivity) ดังนั้นการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.5 การสูบบุหรี่

คนสูบบุหรี่มีโอกาสเกิดโรคเบาหวานมากกว่าคนที่ไม่สูบบุหรี่เกือบ 3 เท่า (Foy CG , Bell RA , Farmer DF , Goff DC , Jr., Wagenknecht LE. 2005 : 2501) จากการศึกษาข้อมูลจากชุมชนไอโอวา โดยสำรวจพื้นที่ 1,986 ชุมชน พบข้อมูลการวิเคราะห์ดังนี้ ร้อยละ 66 ไม่สูบบุหรี่ , ร้อยละ 20 สูบบุหรี่เดิมและร้อยละ 14 สูบบุหรี่ จนถึงปัจจุบัน ซึ่งอัตราอันตรายสำหรับโรคเบาหวานนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปริมาณมากตามความรุนแรงของการสูบบุหรี่ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยสูบบุหรี่ ดังนั้นผู้ที่มีประวัติการสูบบุหรี่มาก่อนจึงมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวาน (HR 1.22 ; ร้อยละ 95 CI 1.11-1.34) และการสูบบุหรี่จนถึงปัจจุบันพบอัตราอันตรายสำหรับโรคเบาหวานคือ 1.21 (ร้อยละ 95 CI 0.95-1.53) สำหรับ 1-19 Pack การสูบบุหรี่ต่อปี 1.33 (ร้อยละ 95 CI 1.12-1.57) สำหรับ 20 – 39 Pack การสูบบุหรี่ต่อปี 1.45 (ร้อยละ 95 CI 1.23-1.71) สำหรับมากกว่าหรือเท่ากับ 40 Pack การสูบบุหรี่มีแนวโน้มคล้ายกันเมื่อได้เห็นผลลัพธ์ที่ได้ Stratified (Robert A. Vierkant , Alice H . Wang และ James R . Cerhan. 2009 : 74-78) จากการศึกษาโรคเบาหวานที่ 2 เกิดขึ้นในผู้ใหญ่ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าผู้ที่มีประวัติการสูบบุหรี่จนถึงปัจจุบันร้อยละ 25 มีการพัฒนาเป็นโรคเบาหวานได้ในอีก 5 ปี ร้อยละ 14 ของผู้ไม่เคยสูบบุหรี่ ซึ่งพบว่าผู้ที่มีประวัติการสูบบุหรี่จนถึงปัจจุบันแสดงอุบัติการณ์ ของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่บุหรี่ (อัตราส่วน [OR] 2.66, P = 0.001) ซึ่งจากผลที่คล้ายกันพบว่าผู้ที่มีประวัติการสูบบุหรี่จนถึงปัจจุบันน้อยหรือเท่ากับ 20 Pack/ปี มีความทนกลูโคสปกติ (5.66, P = 0.001) (Foy CG , Bell RA , Farmar DF , et . al. 2005 : 2501-2507)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่าอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามประวัติการสูบบุหรี่และปริมาณการสูบบุหรี่ ซึ่งส่งผลต่อความทนกลูโคสที่ผิดปกติและมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นการสูบบุหรี่จึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.6 การใช้ยาบางชนิด

ยาบางชนิด เช่น ยาขับน้ำปัสสาวะ ยาคุมกำเนิด โดยยาเหล่านี้จะไปต้านการออกฤทธิ์ของอินสุลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น เมื่องดใช้ยาดังกล่าวอินสุลินก็จะออกฤทธิ์ได้ดังเดิม (กรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์. 2549 : 21) มียาหลายชนิดที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยอาจเป็นผลต่อตับอ่อนทำให้หลั่งอินสุลินได้น้อยลง หรืออาจเป็นผลต่อการออกฤทธิ์ของอินสุลินก็ได้ ยาที่สำคัญและมีโอกาสพบได้บ่อย คือ ยาลดความดันโลหิตบางชนิด โดยเฉพาะยาขับปัสสาวะและยาต้านเบต้า คอร์ติโคสเตียรอยด์ และยาคุมกำเนิดบางชนิด (Bengtsson C , Blohme G ,

Lapidus L , et al. 1984 : 1495 – 1497) อย่างไรก็ดีระดับน้ำตาลที่ผิดปกติมักดีขึ้นได้หลังจากหยุดยาเหล่านี้ (ศุภวรรณ มโนสุนทร. 2542 : 10)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่าอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย มีแนวโน้มจากการใช้ยาบางชนิด เช่น ยาขับน้ำปัสสาวะ ยาคุมกำเนิด ซึ่งการใช้ยาบางชนิดเหล่านี้ส่งผลต่อการออกฤทธิ์ของอินสุลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นและมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นการการใช้ยาบางชนิดจึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.7 การบริโภคอาหารไม่ได้สัดส่วน

แม้เราจะเชื่อว่าอาหารมีบทบาทสำคัญในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งพบว่าข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัด จากหลักฐานที่มีพอสรุปได้ว่า การกินอาหารที่มี Polyunsaturated Fat หรือ Long Chain-3 Fatty Acid (Fish Oil) Whole-Grain Products และแอลกอฮอล์ปริมาณน้อยน่าจะลดความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน (ธิติ สนับบุญ. 2549) และเป็นที่สงสัยกันมานานว่าการบริโภคสารอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งมากเกินไปเป็นเวลานาน ๆ จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานหรือไม่ คงเป็นการยากที่จะหาคำตอบที่ชัดเจนในเรื่องนี้ได้ อย่างไรก็ดีหลักฐานทางระบาดวิทยาที่มีในปัจจุบัน และหลักฐานทางห้องปฏิบัติการพบว่าการบริโภคไขมันอิ่มตัวในปริมาณมาก และการบริโภคปริมาณเส้นใยอาหารที่ไม่เพียงพออาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ (Marshall JA , Hong S , Shetterly S , Hamman RF. 1994 : 50-56) นอกจากนี้ในผู้ที่อ้วนมีการบริโภคอาหารที่ให้ปริมาณพลังงานที่สูงกว่าคนทั่วไป ซึ่งความอ้วนนี้ก็เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 การหันมานิยมบริโภคอาหารตะวันตก ซึ่งมีไขมันสูงและปริมาณไขมันต่ำ ก็อาจเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานเช่นกัน ตัวอย่างเช่นในชนพื้นเมือง Aborigines ของออสเตรเลียที่มีการเปลี่ยนมาบริโภคอาหารแบบตะวันตกในระยะหลังพบว่ามีอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างมาก และเมื่อกลับไปบริโภคอาหารพื้นเมืองตามเดิมพบว่าทำให้ความทนต่อกลูโคสดีขึ้น (O’Dea K . Westernization. 1991 : 258-264)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่าอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยนั้นพบว่าการบริโภคอาหารไม่ได้สัดส่วนเป็นเวลานาน ๆ ร่วมกับการบริโภคไขมันอิ่มตัวในปริมาณมากและการบริโภคปริมาณเส้นใยอาหารที่ไม่เพียงพอมีผลต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นการรับประทานอาหารไม่ได้สัดส่วน จึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.8 ภาวะอ้วน

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ความชุกสูงขึ้นในประชากรที่อ้วนโดยเฉพาะกลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุง (Swaddiwudhipong W, MAhasakpan P, Choavakiratipong C,et al. 1999 ;131) มีการศึกษาพบว่าความชุกของโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI) เส้นรอบเอว (Waist Circumference) และสัดส่วนของเอวต่อสะโพก (Waist-Hip Ratio , WHR) (วรรณี นิธิยานันท์ และคณะ. 2550 : 92) ในคนอ้วนเนื้อเยื่อมีการเปลี่ยนแปลงทำให้ฮอร์โมนอินสุลินออกฤทธิ์ได้น้อยลง ทำให้การขนถ่ายกลูโคสเข้าเซลล์ลดลง และขัดขวางการเผาผลาญกลูโคสภายในเซลล์คนที่อ้วนกลางตัว (Central Obesity) มีความเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สูงเกือบ 3 เท่าของคนที่มีน้ำหนักปกติ (Ohmishi H,Saitoh S,Takagi S,Katoh N,Chiba Y,Akasaka H. 2006 : 1128-1129) จากการศึกษา Nurse's Health Study ซึ่งในการศึกษาพบว่าสตรีที่มีค่า BMI 23-23.9 kg/m^2 มีความเสี่ยง 3.6 เท่าของสตรีที่มีค่า BMI 22 kg/m^2 (Colditz GA , et al. 1990) โดยเฉพาะลักษณะอ้วนแบบลงพุง (Increased Weight Hip Ratio) ยังพบว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นทุก 1 กิโลกรัมจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดเบาหวานในระยะเวลา 9 ปี ประมาณร้อยละ 4.5 (Wannamethee SG, Shaper AG. 1999) ต่อมามีการศึกษาพบว่าความชุกของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สูงขึ้นในกลุ่มประชากรที่มีดัชนีมวลกาย (Body mass index , BMI) สูง ซึ่งจากการศึกษาของวิชัย เอกพลากร และคณะในปี พ.ศ. 2546 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีดัชนีมวลกาย สูงกว่าผู้ที่มีความทนต่อกลูโคส (Glucose Tolerance) ปกติ (ดัชนีมวลกาย 25.4 กก./ม.^{2} เทียบกับ 23.8 กก./ม.^{2}) (Aekplakorn W , Stolk RP , Neal B, et al. 2003 : 2758-2759) จากรายงานต่อมาของวิโรจน์ เจียมจรัสรังสี และวิชัย เอกพลากร ในปี พ.ศ. 2548 พบว่าผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกายสูงมีแนวโน้มที่จะมีน้ำตาลในเลือดสูง โดยกลุ่มที่มีดัชนีมวลกาย 23-27.4 กก./ม.^{2} และดัชนีมวลกายตั้งแต่ 27.5 กก./ม.^{2} ขึ้นไป มีอัตราอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Incidence Rate Ratio IRRs) สูงขึ้นถึง 2.3 และ 6.1 เท่าตามลำดับ (Jiamjiararasrangsi W, Aekplakorn W. 2005:1896) และจากการศึกษาของณัฐพงศ์ โฆษชุณหนันท์ และคณะ ในปี พ.ศ. 2544 พบว่าดัชนีมวลกายเป็นปัจจัยพยากรณ์ที่สำคัญของระดับน้ำตาลในเลือด ขณะอดอาหาร (Fasting Plasma Insulin) และความไวต่ออินซูลิน (Insulin Resistance Index)

ภาวะอ้วนลงพุง (Central Obesity หรือ Intraabdominal Adiposity) ภาวะอ้วนลงพุงเป็นสาเหตุที่สำคัญต่อภาวะดื้อต่ออินสุลินซึ่งเป็นพยาธิกำเนิดที่สำคัญต่อภาวะดื้อต่ออินสุลินซึ่งเป็นพยาธิกำเนิดที่สำคัญของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ภาวะอ้วนลงพุงสามารถประเมินได้จากการวัดเส้นรอบเอวหรือรอบพุง (Waist Circumference) หรือสัดส่วนของเอวต่อสะโพก (Waist-hip Ratio,WHR) มีการศึกษาแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Waist Circumference และสัดส่วนของเอวต่อสะโพก (Waist-Hip Ratio,WHR) ต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชากรไทยจากการศึกษาของวิชัย เอกพลากร และคณะ ในปี พ.ศ.2546 พบว่าผู้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จะมีสัดส่วนของเอวต่อ

สะโพก (Waist-Hip Ratio,WHR) สูงกว่าผู้ที่มีความทนต่อกลูโคสปกติ (Waist-Hip Ratio,WHR 0.91-0.94 เทียบกับ 0.87) (Aekplakorn W,Stolk RP,Neal B, et al. 2003 : 2760-2763) ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานต่อมาของวิชัย เอกพลากร และคณะ ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จะมีรอบพุงมากกว่าคนปกติ (รอบพุง 85.6 ซม. เทียบกับ 79.2 ซม.) นอกจากนี้ ยังพบว่าประชากรชายที่มีรอบเอวตั้งแต่ 90 เซนติเมตรขึ้นไป และประชากรหญิงที่มีรอบเอวตั้งแต่ 80 เซนติเมตรขึ้นไป จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สูงขึ้น (Aekplakorn W , Bung P , Woodward M , et al. 2006 : 1873-1875)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่าอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยมีแนวโน้มความชุกสูงขึ้นในประชากรที่อ้วนโดยเฉพาะกลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุงและจากการศึกษาพบว่าความชุกของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย (Body Mass Index,BMI) เส้นรอบเอว (Waist Circumference) ดังนั้นภาวะอ้วนจึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.9 การขาดการออกกำลังกาย

การขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและการทำงานที่ไม่ได้ออกแรงมาก (Physical Inactivity) พบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Sullivan PW , Morrato EH , Ghushchyan V , Wyan HR. 2005 : 1599-1603) ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้การออกฤทธิ์ของอินสุลินดีขึ้น และช่วยให้การควบคุมน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานดีขึ้น นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยลดระดับไขมันในเลือดเพิ่มปริมาณ HDL- Cholesterol และช่วยลดปริมาณไขมันในร่างกาย (GoodYear LJ , Smith RJ. 1994 : 451-459) มีการศึกษาภาคตัดขวางในหลายเชื้อชาติที่แสดงให้เห็นว่าผู้ที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายมีโอกาสเกิดโรคเบาหวานสูงขึ้น 2-4 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ออกกำลังกายหรือใช้แรงสม่ำเสมอ (King H , Kriska AM. 1992 : 1794-1799) การศึกษา retrospective study ในผู้ที่เป็นนักกีฬา หรือออกกำลังกายสม่ำเสมอ พบว่าความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานลดลง 2-3 เท่า (Frisch RE , Wyshak G , Allbright TE , et al. 1986 : 1101-1105) การศึกษาที่เป็น Prospective Study ก็ให้ผลเช่นเดียวกันว่าการออกกำลังกายสามารถลดโอกาสเกิดโรคเบาหวานได้ (Helmrich HP , Ragland DR , Laung RW , et al. 1991 : 147-152)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาพบว่าอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย เกิดจากการขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและการทำงานที่ไม่ได้ออกแรงมาก (Physical Inactivity) ซึ่งพบว่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลต่อความทนกลูโคสที่ผิดปกติและมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้น

การขาดการออกกำลังกายจึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.10 ความเครียด

ความเครียด คือการกระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมนหลายตัวในร่างกาย ซึ่งขัดขวางการทำงานของอินสุลิน เช่น แคทีคอลามีน กลูโคคอร์ทิคอย์ ทำให้เกิดการดื้ออินสุลิน ความเครียดจากการทำงานเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Agardh EE , Ahlbom A , Andersson T , Efendic S , Grill V , Hallqvist J , Et al. 2003 : 719 -724.) ความเครียดทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนซึ่งมีผลทำให้ระดับน้ำตาลสูงขึ้นได้ของกลูคากอน คอร์ติซอล และแคทีคอลามีน เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด เป็นต้น สำหรับภาวะเครียดทางด้านจิตใจที่เกิดขึ้นเป็นเวลานาน ๆ ยังไม่มีหลักฐานยืนยันชัดเจนว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน (ศุภวรรณ มโนสุนทร. 2542 : 9) จากการศึกษางานวิจัยพบภาวะความเครียดมีผลอย่างกว้างขวางต่อ Metabolic Activity ทำให้มี Counter Regulatory Hormones ออกมา กลุ่มนี้มีฮอร์โมนหลายตัว โดยเฉพาะฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง Stress Hormone จะส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ในขณะที่รอผลของอินซูลิน หรือ Insulin Resistance มากขึ้น ปกติคนเราถ้าเครียดน้ำตาลจะสูงมากขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่เป็นปัญหามาก เพราะอินซูลินทำงานชดเชยได้ แต่ปัญหาของคนที่เป็นโรคเบาหวานอินซูลินใช้งานไม่ได้พอ Stress Hormone ออกมาเกิด Relative โดยเปรียบเทียบกับฤทธิ์ของการที่มีน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น มีการทดลองแบบ Intervention Studies พบว่าคนที่ควบคุมความเครียดได้ดี สามารถคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ที่ควบคุมความเครียดไม่ได้ (ทีปทัศน์ ชุณหสวัสดิกุล. 2549 : 1)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นที่ผ่านมาอุบัติการณ์โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย พบว่าความเครียดมีผลต่อการกระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมนหลายตัวในร่างกาย รวมทั้งขัดขวางการทำงานของอินสูลิน ความเครียดทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน ซึ่งมีผลทำให้ระดับน้ำตาลสูงขึ้นได้ของกลูคากอน คอร์ติซอล และแคทีคอลามีน และมีผลต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นการขาดการออกกำลังกายจึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่บอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2.2.11 โรคความดันโลหิตสูง

ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีแนวโน้มที่จะมีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย (Aekplakron W, Bunnag P,Woodward M , et al. 2006:1872) จากการศึกษาของเกียรติชัย ภูริปัญโญ และคณะ ในปี พ.ศ 2531 ศึกษาประชากรอายุ 30-65 ปี ในเขตชุมชนเมืองและชุมชนชนบทในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 1,151 คน พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมี Systolic Blood Pressure สูงกว่าคนปกติ

(Systolic Blood Pressure 125.2-128.9 มม.ปรอท เทียบกับ 110.6-111.5 มม.ปรอท) และผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความชุกของความดันโลหิตสูงมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน (Bhuripanyo K , Laopaiboon M , Bhuripanyo P , et al. 1992 : 529-535) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานต่อมาของวิชัย เอกพลากร และคณะในปี พ.ศ. 2546 และในปี พ.ศ. 2549 จากรายงานปี พ.ศ. 2546 พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีแนวโน้มที่จะมี Systolic Blood Pressure สูงกว่าคนปกติ (126.6-127.2 มม.ปรอทเทียบกับ 118.4 มม.ปรอท) (Aekplakorn W , Stolk RP , Neal B, et al. 2003 : 2760-2763) และในปี พ.ศ. 2549 พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีแนวโน้ม จะเป็นโรคความดันโลหิตสูงมากกว่าคนที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน (ร้อยละ 33 เทียบกับ ร้อยละ 15.7) ดังนั้นโรคความดันโลหิตสูง จึงเป็นปัจจัยพยากรณ์หนึ่งที่จะบอกความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Aekplakorn W , Bung P , Woodward M , et al. 2006 : 1876-1877)

จากการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า เพศ อายุ โรคทางพันธุกรรม คือ โรคเบาหวาน ภาวะอ้วน การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การใช้ยาบางชนิด การขาดการออกกำลังกาย การบริโภคอาหารไม่ได้สัดส่วน ความเครียดและโรคความดันโลหิตสูงมีผลต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน การค้นหาปัจจัยดังกล่าวได้จึงน่าจะนำไปสู่การป้องกันที่ดี โดยเฉพาะในผู้ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงแต่ยังไม่เป็นโรค แต่ทั้งนี้การค้นหาปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยการประเมินให้ได้ตั้งแต่เริ่มแรกเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นโรคเบาหวานในระดับที่รุนแรงมากขึ้นต่อไป

2.3 การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หมายถึง การประเมินหรือคัดแยกผู้ที่ไม่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ออกจากผู้ที่มีภาวะโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยอาศัยการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นวิธีการหลักซึ่งสามารถจำแนกเป็นวิธีหลัก ๆ (สุรจิต สุนทรธรรม. 2002)

2.3.1 การซักประวัติ

มีความสำคัญต่อกระบวนการตรวจรักษาโรค กล่าวกันว่าโรคที่พบเห็น ในชีวิตประจำวันกว่าครึ่งหนึ่งสามารถวินิจฉัยจากการซักถามอาการเพียงอย่างเดียว จะอาศัยประวัติที่ซักถามเป็นหลักในการวินิจฉัย นอกจากนี้เป็นประวัติการเจ็บป่วยยังช่วยบ่งชี้ให้ผู้ทำการรักษาหันไปให้ความสนใจ

ต่อการตรวจร่างกายในส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นพิเศษ (สุรเกรียติ อาชานานุภาพ. 2549 : 1) ดังนั้น ประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานทุกรายควรได้รับการซักประวัติโดยละเอียด ดังนี้

1) ประวัติครอบครัวเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจผิดปกติ เช่น ภาวะอุดตันของหลอดเลือด เนื่องจากโรคทางพันธุกรรมมีผลต่อการเกิดโรคเบาหวาน

2) มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือทราบว่ามีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาจากประวัติการรักษาเดิมและผลแทรกซ้อนจากการรักษาที่เกิดขึ้น

3) ควรซักประวัติการดำเนินชีวิตทั่วไป การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร ชนิดของอาหาร รวมทั้งการดื่มแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดโรคเบาหวาน

4) ซักประวัติละเอียดถึงการใช้ยา ที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด เช่น ยาขับปัสสาวะ ยาคุมกำเนิด โดยยาเหล่านี้จะไปต้านการออกฤทธิ์ของอินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น

5) ประวัติทั่วไปเช่นการทำงาน เศรษฐานะ สิ่งแวดล้อม ครอบครัว ที่ส่งผลให้เกิด ความเครียด เป็นต้น เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมต่อการเกิดโรคเบาหวาน ดังตัวอย่าง เช่น ผู้ที่มีเศรษฐานะต่ำมักจะมีอาชีพรับจ้างและมีพฤติกรรมในการบริโภคเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์และคาเฟอีน

2.3.2 การตรวจร่างกาย

ประกอบด้วย การวัดความดันโลหิต การชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง การวัดเส้นรอบเอว การตรวจคัดกรองและการวินิจฉัยด้วยวิธีการตรวจ FPG (Fasting Plasma Glucose) การตรวจคัดกรองด้วยวิธีการตรวจ Random Blood Glucose หรือ Casual Blood Glucose (RBG หรือ CBG) การตรวจคัดกรองด้วยการตรวจกลูโคสในปัสสาวะ การตรวจคัดกรองด้วย HbA1c (Hemoglebin A1c) การตรวจคัดกรองโดยใช้แบบคัดกรองด้วยวาจา (Verbal Screening) (ศรีสุดา ลุนพุฒิ. 2550 43-52) ดังนี้

1) การวัดความดันโลหิต (Blood Pressure Measurement) เป็นขั้นตอนที่สำคัญทั้งในขั้นตอนของการค้นหาความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน ตลอดจนในขั้นของการรักษา รวมทั้งการติดตาม การรักษา ในการวัดความดันโลหิตนั้นมีหลายปัจจัยที่สามารถทำให้ค่าที่วัดผิดไปจากค่าที่ควรจะเป็นได้ อาจเกิดจากเครื่องมือวิธีการวัด รวมทั้งผู้วัดและผู้ถูกวัด เนื่องจากปัจจัยสุดท้ายเป็นปัจจัยที่แก้ไขได้ยาก ดังนั้นถ้าสามารถลดความผิดพลาดจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เหลือได้ก็อาจทำให้การวัดความดันโลหิตได้ค่าที่ถูกต้อง การวัดความดันโลหิต ควรวัด 2-3 ครั้งเหตุผลคือการวัดความดันโลหิตเพียงครั้งเดียว ไม่สามารถบอกได้ว่าผู้นั้นมีความดันปกติหรือความดันโลหิตสูง เนื่องจากปัจจัยหลายด้านที่มีผลต่อระดับความดันโลหิต เช่น เครื่องมือวัดขนาด Cuff ที่ใช้วัดท่าการวัด

เทคนิคในการวัด ภาวะจิตใจ เช่น ความกลัว ตื่นเต้นเมื่อเข้าพบแพทย์ ความเจ็บปวด อุณหภูมิ การออกกำลังกาย

2) การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดเส้นรอบเอว เพื่อประเมินโรคอ้วนปัจจุบันในทางการแพทย์ถือว่า "ความอ้วน" เป็นโรคเรื้อรังชนิดหนึ่ง ความอ้วนเกิดจากการมีปริมาณไขมันในร่างกายมากกว่าปกติ จนมีผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้เกิดโรคเบาหวาน , โรคหัวใจขาดเลือด , โรคความดันโลหิตสูง ,โรคถุงน้ำดี , โรคหลอดเลือดสมองโรคอ้วนที่มีผลร้ายต่อร่างกายมีอยู่ 3 ประเภท ได้แก่ โรคอ้วนทั้งตัว , โรคอ้วนลงพุง , และโรคอ้วนทั้งตัวร่วมกับโรคอ้วนลงพุง โรคอ้วนทั้งตัว (Overall Obesity) จะมีไขมันทั้งร่างกายมากกว่าปกติ ไขมันมิได้จำกัดอยู่ที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งโดยเฉพาะเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินว่าเป็นโรคอ้วน ดังนั้นจึงแนะนำให้ใช้ การคำนวณดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) ดัชนีมวลร่างกาย (BMI) = น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) /ส่วนสูง (เมตร)^2 การวินิจฉัย "โรคอ้วนทั้งตัว" ที่แน่นอนที่สุด คือ การวัดปริมาณไขมันในร่างกายว่ามีมากน้อยเพียงใด แต่เป็นเรื่องยุ่งยากเกินความจำเป็น ในทางปฏิบัติการใช้ดัชนีมวลกาย (BMI) เป็นวิธีที่เหมาะสม จากเหตุผลที่ว่าดัชนีมวลกายแปรตามส่วนสูงน้อย และจากการศึกษาพบว่าค่าของดัชนีมวลกาย จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันจริงในร่างกาย และมีความสัมพันธ์กับอัตราการตายโดยผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากหรือน้อยกว่าเกณฑ์ จะมีอัตราการตายสูงกว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายปกติ และข้อระวังของ ดัชนีมวลกาย (BMI) คือไม่สามารถใช้ประเมินปริมาณไขมันในผู้ที่มีกล้ามมาก ๆ ไม่ได้ จึงควรมีการวัดกล้ามเนื้อมากๆ โดยใช้การวัดเส้นรอบเอวเป็นตัวประเมินปริมาณไขมันแทนในการบ่งบอกภาวะอ้วน ซึ่งการวัดเส้นรอบเอวจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในอวัยวะภายในช่องท้อง หากมีไขมันช่องท้องมาก จะพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมากกว่าไขมันที่อยู่ตามแขนหรือขา ผู้ที่มีดัชนีมวลกายเกิน แต่เส้นรอบเอวไม่เกิน กลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อโรคไม่มาก (Wikipedia. 2007)

3) การตรวจคัดกรองและการวินิจฉัยด้วยวิธีการตรวจ FPG (Fasting Plasma Glucose) เพียงอย่างเดียวและร่วมกับ OGTT , Fasting Plasma Glucose หรือ FPG เป็นการวัดระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมาจากหลอดเลือดดำขณะอดอาหาร (การอดอาหาร หมายถึง การงดรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่ให้พลังงานเป็นอย่างน้อย 8 ชั่งโมง) ส่วน Oral Glucose Tolerance Test หรือ OGTT เป็นการทดสอบความทนต่อกลูโคส การตรวจด้วย FPG มีข้อดี คือ ทำได้ง่ายสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย มีความไวและความจำเพาะสูง ด้วยข้อดีดังกล่าว ปี ค.ศ . 1997 สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (ADA . 2004) ได้แนะนำให้ใช้ FPG เป็นการตรวจในการคัดกรองโรคเบาหวานและใช้วินิจฉัยเพียงอย่างเดียว แต่ The European Diabetes Epidemiology Study Group [DECODE]. (1998) ได้ศึกษาพบว่าการใช้เฉพาะ FPG ในการคัดกรองโรคและการวินิจฉัยโรคเบาหวานนั้น มีโอกาสวินิจฉัยผิดพลาดได้สูงถึง 1 ใน 3 นั่นก็คือการตรวจด้วย FPG เพียงอย่างเดียวแล้ว ได้รับการวินิจฉัยว่าไม่เป็นโรคเบาหวาน 3 คน แต่ถ้าตรวจซ้ำด้วย OGTT จะพบว่าในจำนวนนั้น มีผู้ป่วยโรคเบาหวาน

1 คน ซึ่งทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานพลาดโอกาสที่จะได้รับการรักษาจึงได้มีคำแนะนำ สำหรับการนำ FPG เป็นการตรวจวินิจฉัย ถ้าผลการวินิจฉัยก้ำกึ่งควรมีการตรวจ OGTT ร่วมด้วย (Blunt. 1991 & Rajala . et al. 1998 อ้างถึงใน Borch Johnsen. 2003) ดังนั้นวิธีการตรวจด้วย FPG ได้รับการยอมรับ แต่ถ้าจะใช้เป็นวิธีการวินิจฉัยจะต้องได้รับการยืนยัน อีกครั้งด้วย OGTT WHO. (1999) จึงได้แนะนำสำหรับการวินิจฉัยด้วย FPG ให้ตรวจ OGTT ในกลุ่มที่เป็น Impaired Fasting Glucose (IFG)

4) การตรวจคัดกรองด้วยวิธีการตรวจ Random Blood Glucose หรือ Casual Blood Glucose (RBG หรือ CBG) เป็นการวัดระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมาจากหลอดเลือดดำเวลาใดก็ได้ของวันหนึ่งซึ่งไม่คำนึงถึงเวลาที่รับประทานอาหาร การคัดกรองด้วยวิธีนี้ทำได้ง่าย และสะดวกต่อผู้มารับบริการที่จะมาตรวจเวลาใดก็ได้ แต่ปัญหาสำคัญในการตรวจคัดกรองด้วยวิธีนี้ คือยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานที่ชัดเจนในการตรวจความไวและความจำเพาะต่ำ ในปี ค.ศ. 1995 (Engelgau et al. อ้างถึงใน Borch-Johnsen. 2003) ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบการคัดกรองด้วยวิธี RBG และการตรวจคัดกรองด้วย OGTT ในกลุ่มตัวอย่าง 828 คนที่มีอายุ 20-90 ปี ซึ่งพบว่าความไวและความจำเพาะของการตรวจด้วย RBG ขึ้นอยู่กับอายุและช่วงห่างของระยะเวลาหลังรับประทานอาหารแล้ว จึงเป็นข้อจำกัดในการคัดกรองด้วยวิธีนี้ ดังนั้นการคัดกรองด้วย RBG แม้ว่าจะง่าย สะดวก แต่มีข้อจำกัดที่สำคัญที่ความไวและความจำเพาะต่ำ และการคัดกรองด้วยวิธีนี้จะพิจารณาถึงอายุของผู้รับบริการ และระยะเวลาหลังรับประทานอาหารของผู้รับบริการด้วย

5) การตรวจคัดกรองด้วยการตรวจกลูโคสในปัสสาวะ การตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยการตรวจหากลูโคสในปัสสาวะโดยใช้แถบ Urine Drip-Stick ทดสอบ เป็นวิธีที่ทำได้ง่ายมีความสะดวก สามารถตรวจได้ทั้งแบบสุ่มตรวจ หรือหลังอดอาหาร แต่มีความไวในการคัดกรองโรคเบาหวานเพียงร้อยละ 14-64 มีค่าการทำนายผลบวกเพียงร้อยละ 11-37 (Engelgau. 2000) และพบว่าการตรวจวิธีนี้มีโอกาสผิดพลาดได้ 2 ใน 3 ราย และประการสำคัญกลูโคสจะถูกขับออกทางไตเมื่อระดับกลูโคสในเลือดมากกว่า 160 มก./ดล. (ประภาวดี เอกวงศ์ และวิโรจน์ ไววานิช. 2005) ซึ่งเป็นภาวะที่มีน้ำตาลในเลือดสูงกว่าจะพบว่ามีระดับกลูโคสผิดปกติ ผู้ป่วยโรคเบาหวานอาจมีภาวะแทรกซ้อนแล้ว (ADA. 2004) ดังนั้นการคัดกรองโรคเบาหวานด้วยวิธีนี้จึงไม่เหมาะสม

6) การตรวจคัดกรองด้วย HbA1c (Hemoglebin A1c) การตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยวิธีการตรวจ HbA1c เป็นการตรวจเลือดเพื่อหาระดับ Glycosylate Hemoglobin ซึ่งพบว่ามีความจำเพาะสูงในการตรวจคัดกรองโรคเบาหวาน (Rohfing. 2000) แต่ได้มีการศึกษาพบว่าในระยะแรกของการเป็นโรคเบาหวานจะพบว่ามีระดับ HbA1c ปกติ มากกว่าร้อยละ 60 (Davidson et al. 1999) นอกจากนี้ ADA. (2001) ยังได้แนะนำว่าการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยวิธีการตรวจ HbA1c ยังไม่มีการตรวจวัดและค่ามาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป เพื่อใช้วินิจฉัยโรคเบาหวาน

ดังนั้นการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยวิธีการตรวจ HbA1c เป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเรื้อรัง ซึ่งระดับ HbA1c เป็นข้อมูลที่บ่งบอกถึงระดับน้ำตาลในเลือดช่วงที่ไม่ได้อดอาหาร ส่วนการที่จะนำมาตรวจคัดกรองโรคเบาหวานควรจะใช้ร่วมกับวิธีการคัดกรองโรคเบาหวานอย่างอื่น เช่น FPG

7) การตรวจคัดกรองโดยใช้แบบคัดกรองด้วยวาจา (Verbal Screening) หรือจากข้อมูลการบันทึกทางการแพทย์ (Borch-Johnsen. 2003) ได้มีการพัฒนาแบบคัดกรองด้วยวาจาเพื่อค้นหาบุคคลที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานหรือมีโรคเบาหวาน ซึ่งอาศัยความรู้ทางระบาดวิทยาในการระบุกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้แก่ อายุ เพศ ประวัติครอบครัว ภาวะอ้วน การทำกิจกรรมหรือกิจวัตรประจำวัน ภาวะความดันโลหิตสูง และภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์โดยปี ค.ศ. 1993 ADA เป็นผู้พัฒนาแบบคัดกรองด้วยวาจาขึ้นครั้งแรก ปี ค.ศ. 1997 ได้ปรับปรุงขึ้นใหม่โดยใช้คำถามที่ง่ายขึ้น ปี ค.ศ.1997 ได้พัฒนาแบบคัดกรองด้วยวาจาและเรียกว่า Dutch Version Questionnaire ปี ค.ศ. 2000 กิ๊ฟฟิน (Griffin. 2000) ได้เสนอใช้ค่าคะแนนประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานโดยใช้บันทึกทางการแพทย์เป็นฐานข้อมูลต่อมาประเทศเดนมาร์กได้พัฒนาเป็นแบบคัดกรองด้วยวาจาที่สามารถคัดกรองโรคเบาหวานด้วยตนเองตลอดจนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำในการดูแลตนเองด้วยต่อมามีการศึกษาถึงการใช้แบบคัดกรองด้วยวาจาในการคัดกรองโรคเบาหวานพบว่ามีความสัมพันธ์กับค่าทำนายที่สูงถึงร้อยละ 70-80 แต่ข้อจำกัดคือการคัดกรองโรคเบาหวานด้วยแบบคัดกรองด้วยวาจาเพียงอย่างเดียวนั้น พบว่าอัตราส่วนที่บุคคลที่จำเป็นต้องได้รับการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานโดยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดสูงถึงร้อยละ 20-25 และพบว่าการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานด้วยวาจา (Verbal Screening) ร่วมกับการคัดกรองด้วยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Screening) เป็นการคัดกรองที่มีความคุ้มค่าตลอดจนช่วยลดภาระงาน และมีทั้งความไวและความจำเพาะสูงต่อการคัดกรองโรคเบาหวาน (Glumer et al. 2004 ; DPR. 2002) ในปัจจุบันการคัดกรองโรคเบาหวานในประเทศไทย มีกระบวนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว คือ ได้ปรับวิธีการคัดกรองโรคเบาหวานเพื่อให้ประชากรที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวานได้รับการตรวจคัดกรองโรคเบาหวาน ตลอดจนทำให้ทราบสถานการณ์ความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานในชุมชน ซึ่งได้พัฒนาวิธีการคัดกรองโดยมีแบบคัดกรองด้วยวาจาเพื่อประเมินภาวะเสี่ยงและหากพบตามแบบคัดกรองด้วยวาจาอย่างน้อย 1 ข้อ ต้องได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ด้วยการตรวจเลือดที่ปลายนิ้วเพื่อคัดกรองโรคเบาหวานในขั้นต่อไป

สรุปได้ว่า จากหลักสำคัญในการตรวจคัดกรองโรคเบาหวาน ที่จะต้องตรวจคัดกรองในกลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวาน ซึ่งนอกจากจะมีความคุ้มทุนแล้วยังเพิ่มค่าการทำนายโรคเบาหวานสูง แต่มีข้อจำกัด คือ ไม่ทราบประชากรที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวานอย่างแท้จริง ดังนั้นการคัดกรองโรคเบาหวานควรจะมีฐานข้อมูลเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน และ

ตามด้วยการตรวจคัดกรองด้วยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด สำหรับการวินิจฉัยโรคเบาหวานนั้นเมื่อได้รับการตรวจคัดกรอง ด้วยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดแล้วมีผลการคัดกรองก้ำกึ่งจะต้องได้รับการยืนยันเพื่อการวินิจฉัยอีกครั้ง ซึ่งการวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด คือ การตรวจด้วย OGTT

2.3.3 มาตรฐานการคัดกรองโรคเบาหวาน (กระทรวงสาธารณสุข. 2548)

กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดมาตรฐานการคัดกรองโรคเบาหวานโดยใช้เกณฑ์อายุเป็นตัวชี้วัด และให้คัดกรองประชากรอายุที่มี 35 ปีขึ้นไปดังนี้

1. บริการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่องมือและการวัดที่ได้มาตรฐาน ตามแนวเวชปฏิบัติชุมชนเพื่อการคัดกรองประชากรกลุ่มเสี่ยงในชุมชน
2. บริการแจ้งค่าและอธิบายความหมายระดับน้ำตาลในเลือดที่วัดได้
3. บริการแนะนำการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมกับระดับน้ำตาลในเลือดที่วัดได้

เครื่องมือคัดกรองภาวะเบาหวานที่มีมาตรฐานเพื่อการคัดกรองประกอบด้วย 2 เครื่องมือ คือ

1. เครื่องมือคัดกรองเบื้องต้น เป็นเครื่องมือคัดกรองด้วยวาจา (Verbal Screening) เพื่อประเมินโอกาสเสี่ยงต่อภาวะเบาหวานในประชากรเป็นขั้นต้น ด้วยคำถามถึงข้อบ่งชี้โอกาสเสี่ยงตามแบบฟอร์ม การคัดกรองภาวะเบาหวานดังต่อไปนี้

ข้อบ่งชี้	มี	ไม่มี
1.1 ท่านอายุ 35 ปีขึ้นไปใช่หรือไม่		
1.2 มีบิดา มารดา พี่หรือน้อง คนใดคนหนึ่งเป็นโรคเบาหวานหรือไม่		
1.3 มีภาวะอ้วน โดยมีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 23 หรือไม่		
1.4 มีภาวะความดันโลหิตสูงหรือไม่		
1.5 มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (ไตรกลีเซอไรด์) มากกว่า 250 มก./ดล. เอช ดี แอลคอลเลสเตอรอล (HDL cholesterol) น้อยกว่า 35 มก./ดล. หรือไม่		
1.6 มีประวัติเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือมีประวัติการคลอดบุตรที่น้ำหนักตัวแรกคลอดมากกว่า 4 กิโลกรัม หรือไม่		

ข้อบ่งชี้	มี	ไม่มี
1.7 มีประวัติหรือเคยมีประวัติน้ำตาลในเลือดสูงจากการตรวจเลือดโดยการงดอาหาร (Fasting Plasma Glucose) = 110-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือตรวจวัดน้ำตาลในเลือด 2 ชั่วโมง หลังกินกลูโคส 75 กรัม ตรวจพบระดับน้ำตาลมากกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร		

จากเครื่องมือนี้จะสามารถคัดกรองแยกกลุ่มประชากรเสี่ยง เป้าหมายอายุ 35 ปีขึ้นไป ถือเป็นกลุ่มประชากรเสี่ยง และ ถ้าประชากรอายุ 35 ปีขึ้นไปและมีข้อบ่งชี้ อีก 1 ข้อ (1.2 ถึง 1.7) ถือเป็นกลุ่มเสี่ยงสูง ปานกลาง ต้องส่งตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ในการบริการคัดกรองขั้นต่อไป

2. เครื่องมือคัดกรองโดยตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Blood Screening) ที่ใช้บริการให้สามารถใช้การตรวจเลือดดำที่ข้อพับแขน หรือใช้การตรวจเลือดแดงจาก Capillary Blood ด้วยเครื่องมือตรวจเลือดที่ปลายนิ้ว

- ในกรณีที่มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดให้แจ้งค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่วัด ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการตรวจและอธิบายความหมายของระดับน้ำตาลต่อโอกาสเสี่ยงการเป็นโรคเบาหวานและโรคแทรกซ้อนอื่นๆ แนะนำการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมกับโอกาสเสี่ยงต่อภาวะเบาหวาน สำหรับคนที่ได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดต้องได้รับคำแนะนำ ข้อปฏิบัติตัวเพิ่มเติมดังนี้

กลุ่มที่ 1 ถ้าพบว่าระดับน้ำตาล มากกว่าหรือเท่ากับ 110 และน้อยกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถือว่าเสี่ยงต่อการเป็นโรคให้ส่งต่อเพื่อรับการวินิจฉัย

กลุ่มที่ 2 ถ้าพบว่าระดับน้ำตาลเท่ากับหรือมากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร สงสัยว่าเป็นโรคเบาหวานให้ส่งต่อเพื่อรับการวินิจฉัย

จะเห็นได้ว่าเครื่องมือคัดกรองของกระทรวงสาธารณสุขนั้น ใช้การวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือดเป็นหลักและมีการซักประวัติเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้รับบริการ ซึ่งไม่ครอบคลุมปัจจัยด้านพฤติกรรมเสี่ยงด้านอื่น ๆ ซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ในอนาคต การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานจึงควรประกอบด้วย การซักประวัติ การประเมินพฤติกรรมเสี่ยงและการตรวจร่างกายโดยการวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งการซักประวัติมีความสำคัญต่อการประเมินปัจจัยเสี่ยง ซึ่งได้แก่โรคต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดภาวะเบาหวาน ประวัติครอบครัวเกี่ยวกับโรคเบาหวานและประวัติทั่วไป เช่น การทำงาน เศรษฐานะ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น การตรวจร่างกายโดยการวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือดนั้นมีความสำคัญก็เพื่อแน่ใจว่าผู้รับบริการมีภาวะเบาหวานหรือไม่ ซึ่งต้องคำนึงถึงความถูกต้องในการวัดด้วย นอกจากนี้ยังคำนวณค่าดัชนีมวลกาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาประมวลร่วมกับการประเมินตนเองเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมใน

ชีวิตประจำวัน หรือพฤติกรรมความเครียดเพื่อนำปัจจัยเสี่ยงที่มีอยู่ทั้งหมดมาบ่งชี้สาเหตุของการเกิดภาวะเบาหวาน

2.4 การพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต้องอาศัยวิธีการพัฒนาเครื่องมือมาใช้ในการกำหนดว่า มีตัวแปรหรือปัจจัยใดบ้างที่จะต้องใช้ศึกษาและจะใช้วิธีใดในการวัดจำเป็นจะต้องทราบและเข้าใจภาวะสุขภาพที่ต้องการศึกษาเป็นอย่างดี ตลอดจนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายใต้ภาวะสุขภาพที่สนใจ ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจแนวคิดหรือตัวแปรที่สนใจศึกษานั้นมากขึ้น ช่วยให้เครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นมีความแม่นตรง (Valid) มีความน่าเชื่อถือ (Reliable) และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นความรู้ความเข้าใจในตัวแปรหรือปัจจัยที่สนใจศึกษาจึงเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นลำดับแรก เนื่องจากตัวแปรทางสุขภาพมีหลายแง่มุมหรือหลายมิติ และแต่ละแง่มุมหรือแต่ละมิติก็อาจจะใช้วิธีการวัดที่แตกต่างกันไป สิ่งที่ต้องการวัดจึงต้องกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการให้ชัดเจนเพื่อให้การวัดปัจจัยนั้น ๆ ออกมาอย่างถูกต้องและกำหนดวิธีการวัดในระดับที่เหมาะสมกับการให้นิยามเชิงปฏิบัติการ กับปัจจัยนั้น ๆ เช่น ในการศึกษาข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพอาจต้องกำหนดวิธีการวัดในระดับนามบัญญัติ เป็นต้น (Devellis. 1991 : 21-30)

ขั้นตอนในการพัฒนาของแบบประเมินความเสี่ยงจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่านักวิชาการหลายๆท่านได้ให้แนวทางของขั้นตอนในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงไว้ดังนี้

กันทิมา รัชฎาวรรณพงษ์. (2550 : 36-37) ชวนพิศ วงศ์สามัญ และคณะ. (2547 : 46-47) พิสณุ ฟองศรี. (2552 : 219-237) ได้แนะนำขั้นตอนในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดหมายในการวัด การวางแผนในขั้นนี้เป็นการวางโครงการล่วงหน้าว่าในการวิจัยหรือการสอบวัดนั้นต้องการวัดตัวแปรใด จะสอบวัดกับใคร วัดเพื่ออะไรหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการวางโครงร่างของการวิจัย กล่าวคือในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยต้องกำหนดขอบเขตของการวัด และอธิบายลักษณะของตัวแปรให้ชัดเจนว่าพฤติกรรมหรือตัวที่วัดนั้นมีองค์ประกอบอย่างไร และจะสร้างนิยามเชิงปฏิบัติการได้อย่างไร

2. กำหนดลักษณะของแบบทดสอบ หรือเครื่องมือ การวางแผนในขั้นนี้เป็นการวางแผนเพื่อกำหนดรูปแบบของเครื่องมือ หรือแบบทดสอบที่จะนำไปใช้วัด หรือเร้าให้บุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นออกมาโดยต้องกำหนดให้สอดคล้องกับลักษณะและพฤติกรรมของการวิจัยนั้น ๆ ว่าควรใช้แบบทดสอบประเภทใดถึงจะวัดได้ตามที่มุ่งหวังในการวัดได้ ตลอดจนต้องกำหนดขอบเขต

ของการทดสอบว่าควรมีจำนวนข้อหรือสเกลมากน้อยเพียงใด จึงครอบคลุมและจะใช้วิธีดำเนินการทดสอบอย่างไร

3. การสร้างแบบทดสอบ จากการกำหนดรูปแบบทดสอบ จะทำให้ทราบลักษณะของข้อคำถามว่าจะเป็นไปในลักษณะใด ดังนั้นคุณลักษณะต่างๆ ที่ต้องการวัดจึงควรที่จะผ่านการวิจัยมาแล้ว หรืออย่างน้อยก็จะมีการวิจารณ์มาบ้างว่ามีองค์ประกอบใด ข้อควรทำประการหนึ่งในการสร้างแบบทดสอบ คือ พึงระลึกว่าตัวข้อสอบนั้นเป็นเพียงตัวอย่างพฤติกรรมเท่านั้น มิได้หมายความว่าจะเป็นพฤติกรรมทั้งหมดของตัวแปรนั้น

4. การประเมินคุณภาพเครื่องมือ มีดังนี้

4.1 ความเที่ยง (Validity) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบนั้นสามารถวัดคุณลักษณะ (Traits) ได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด หรือตรงตามคุณลักษณะที่ได้นิยามไว้มากน้อยเพียงใด

4.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ผลการวัดนั้นสามารถบอกระดับ หรือความเข้มข้นของลักษณะนั้นได้อย่างน่าเชื่อถือเพียงใด มีความคลาดเคลื่อนในการดำเนินการวัดมากน้อยเพียงใด

4.3 ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายความว่า เครื่องมือหรือแบบทดสอบนั้น มีความชัดเจนในตัวของมันเองมากน้อยเพียงใด ในการสื่อหรือเร้าให้การตอบสนองได้ตรงตามความต้องการของการสร้างแบบสอบถาม ตลอดจนระบบของการให้คะแนน หรือสัญลักษณ์ที่แสดงถึงคุณลักษณะเป็นที่น่าเชื่อถือและนำไปใช้โดยทั่วไป

ณัฏฐินี จารุชัยนิวัฒน์. (2546 : 29 - 32) ได้แนะนำขั้นตอนในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงไว้ดังนี้

1. คุณภาพของแบบประเมินในด้านความตรง (Validity) ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยนำแบบประเมินและแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน

2. คุณภาพของแบบประเมินในด้านความเที่ยง (Reliability) ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย

3. พิจารณาความครอบคลุมและความเพียงพอของเนื้อหาที่นำมาใช้ประเมินภาวะเสี่ยงในเรื่องที่การศึกษาซึ่งได้จากการทบทวนวรรณกรรรมที่เกี่ยวข้อง

4. พัฒนาข้อคำถามของแบบประเมิน ก่อนนำแบบประเมินที่ได้ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สุกิจ แย้มวงษ์. (2548 : 2) ได้แนะนำขั้นตอนในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงไว้ดังนี้

1. ทบทวนวิธีการคำนวณความเสี่ยงรวมของเรื่องที่ต้องการศึกษา เช่น ในการศึกษาโรคหลอดเลือดและหัวใจ Framing Heart Score ซึ่งมีการใช้เป็นมาตรฐานอยู่ในปัจจุบันโดยเฉพาะวิธีการทำเป็นระบบคะแนน (Points System) จากค่า Coefficients ของ Cox Proportional Hazards Model ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถใช้ได้ง่าย

2. วิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาของเรื่องที่ต้องการศึกษาด้วยการหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ต้องการศึกษาเพื่อหา Function ของ Cox Proportional Hazards Model ในการทำนายความเสี่ยงของโรคที่ต้องการศึกษา

3. สร้างแบบประเมินความเสี่ยงรวมต่อโรคที่ต้องการศึกษา

4. ทดสอบเปรียบเทียบผลการทำนายด้วยวิธีการคำนวณที่พัฒนาขึ้นกับผลการทำนายด้วยวิธีการคำนวณที่เหมาะสมกับเรื่องที่ต้องการศึกษา

วิชัย เอกพลากร. (2548 : 4) ได้แนะนำขั้นตอนในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงไว้ดังนี้

1. ทบทวนปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ต้องการศึกษา เช่น การพัฒนาดัชนีที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงควบคู่กันไป เช่น Diabetes Risk Score

2. ทบทวนรายการข้อมูลและวิธีการจัดเก็บข้อมูลในการศึกษา

3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับการเกิดโรคที่ต้องการศึกษา

4. สังเคราะห์แนวทางการคำนวณหาค่าดัชนีเพื่อประเมินความเสี่ยงในเรื่องที่ต้องการศึกษา

ดังนั้นสรุปได้ว่าแนวทางในการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาข้างต้นของนักวิชาการต่าง ๆ มีแนวทางในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมายในการวัดและการอธิบายลักษณะของตัวแปรให้ชัดเจนว่าพฤติกรรมหรือตัวที่วัดนั้นมีองค์ประกอบอย่างไร และจะสร้างนิยามเชิงปฏิบัติการได้อย่างไร ส่งผลให้มีการกำหนดลักษณะของแบบทดสอบหรือเครื่องมือ ซึ่งการวางแผนในขั้นนี้เป็นการวางแผนเพื่อกำหนดรูปแบบของเครื่องมือ หรือแบบทดสอบที่จะนำไปใช้วัด หลังจากนั้นมีการทบทวนปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ต้องการศึกษาโดยการสร้างแบบทดสอบจากการกำหนดรูปแบบทดสอบ ซึ่งจะทำให้ทราบลักษณะของข้อคำถามว่าจะเป็นไปในลักษณะใด ต่อมามีการประเมินคุณภาพของเครื่องมือ และสุดท้ายมีการทดสอบเปรียบเทียบผลการทำนายด้วยวิธีการคำนวณที่พัฒนาขึ้นกับผลการทำนายด้วยวิธีการคำนวณที่เหมาะสมกับเรื่องที่ต้องการศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการหลายๆท่านที่ผ่านมาข้างต้น พบว่ามีแนวทางและขั้นตอนในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนี้

1. การกำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบของแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เครื่องมือในการวินิจฉัยความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลให้เกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

1.2 วิเคราะห์ความหมายของปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

1.3 ออกแบบโครงสร้างและองค์ประกอบของแบบประเมินความเสี่ยงให้ครอบคลุม ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย การซักประวัติข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ การตรวจร่างกายและการประเมินตนเองเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2

1.4 การกำหนดองค์ประกอบในโครงสร้างของแบบประเมินความเสี่ยงประกอบด้วย

- ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นปัจจัยเสี่ยง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยข้อมูลที่เป็นปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว โรคทางพันธุกรรมได้แก่ โรคเบาหวาน ประวัติโรคความดันโลหิตสูง การรับประทานยาบางชนิด การดื่มแอลกอฮอล์มากกว่า 2 แก้วต่อวัน การสูบบุหรี่ ประวัติเจ็บป่วยในอดีต อาการสำคัญของโรคเบาหวาน และประวัติโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์
- การตรวจร่างกาย ได้แก่ การวัดความดันโลหิต การหาค่าดัชนีมวลกาย (BMI) การวัดเส้นรอบเอว

2. การหาคุณภาพของแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความเสี่ยงโดยผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพของแบบประเมินความเสี่ยงตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 การหาความตรง (validity)

2.1.1 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สร้างเสร็จแล้วให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจแล้วนำมาแก้ไข

2.1.2 นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านประกอบ ด้วย

1. แพทย์อายุรศาสตร์ผู้ชำนาญทางด้านต่อมไร้ท่อ 1 ท่าน
2. พยาบาลผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านโรคเบาหวาน 1 ท่าน
3. ผู้มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเครื่องมือ 1 ท่าน

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำมาหาค่าดัชนี ความตรงเชิงเนื้อหา (CVI : Content Validity Index) ซึ่งหากข้อคำถามใดมีค่าคะแนนระดับ 1 , 2 และ 3 ผู้วิจัยจะนำข้อคำถามนั้นมาปรับปรุงแก้ไข แล้วปรับเครื่องมืออีกครั้งเพื่อนำไปหาค่าความเที่ยง

2.2 การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) นำเครื่องมือที่ผ่านการปรับปรุงและตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชนหมู่ที่ 3 อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ที่มีลักษณะชุมชนที่ใกล้เคียงกันและมีความคล้ายคลึงกับพื้นที่ที่ทำการศึกษามากที่สุด โดยทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 30 คน แล้วหาความเที่ยงของเครื่องมือด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของคอนบาร์ค (Cronbach Alpha Coefficient)

ในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงความหมายและสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โรคเบาหวาน ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโรคเบาหวาน การพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน บทบาทพยาบาลเวชปฏิบัติที่มีการศึกษาไว้เพื่อที่จะนำมากำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการและมาตรวัด เพื่อให้การอธิบายความหมายของทุกปัจจัยในการศึกษาครั้งนี้มีความถูกต้องมากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่ามีผู้ทำการศึกษาและนำเสนอผลการวิจัยไว้ดังนี้คือ

Lindstrom J , and Tuomilehto J. (2003) พบว่าปัจจัย อายุ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ประวัติโรคความดันเลือดสูง ระดับน้ำตาลในเลือด กิจกรรมทางกาย การบริโภคผลไม้ผักมีความสัมพันธ์กับการเกิดเบาหวาน (182 คน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Bann CA และคณะ. (1999) พบว่า สมการทำนาย 3 แบบ คือแบบที่1 ใช้สำหรับแพทย์ทั่วไป แบบที่ 2 มีข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ประวัติเบาหวานในครอบครัว และ ดัชนีมวลกาย ส่วนที่ 3 มีข้อมูลค่าความดันเลือด และ Waist-Hip Ratio การเปรียบเทียบความสามารถในการทำนายเบาหวานพบว่าแบบที่ 2 และ 3 สามารถเพิ่มความสามารถในการทำนายดีขึ้นเพียงเล็กน้อย

Glumer C และคณะ. (2004) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย โรคความดันโลหิตสูง กิจกรรมทางกาย และประวัติโรคเบาหวานในครอบครัวผลการทำนายมีความถูกต้อง ร้อยละ 80.4 (AUC) ความไวร้อยละ 76 และความจำเพาะร้อยละ 72

Stern M .P. และคณะ. (2002) พบว่า ประวัติปัจจัยเสี่ยง ความดันเลือด ค่าดัชนีมวลกาย ร่วมกับผลตรวจเลือด ได้แก่ น้ำตาลในเลือด ไขมันเลือด (HDL, LDL , Triglyceride) ในการทำนายเบาหวาน ผลการศึกษาพบว่า การทำนายด้วยสมการ มีความถูกต้องมากกว่าการใช้ผล OGTT (Glucose Tolerance Test)

วิชัย เอกพลากร. (2549) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญคือ อายุ เพศ โรคความดันเลือดสูง ประวัติเบาหวานของคนใดคนหนึ่งในครอบครัวได้แก่ พ่อ แม่ พี่ หรือ น้อง ดัชนีมวลกายมาก และอ้วนลงพุง

Benjasuratwong et al. (1998) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวานคือ อายุ ความอ้วน การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การรับประทานอาหารไม่ถูกต้อง ความเครียด

จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถเลือกปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการประเมินเพื่อนำมาพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าปัจจัยเสี่ยงด้านเพศ อายุ โรคทางพันธุกรรม การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การใช้ยาบางชนิด การขาดการออกกำลังกาย การบริโภคอาหารไม่ได้สัดส่วน ความเครียด และโรคความดันโลหิตสูง นั้นสามารถนำมาประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ครอบคลุมและแม่นยำมากยิ่งขึ้นในการประเมินว่า กลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่ในระดับใดและมีการวางแผนให้การดูแลอย่างต่อเนื่องในกลุ่มเสี่ยงแต่ละระดับ และจากปัจจัยเสี่ยงทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น ยังขาดการประเมินปัจจัยเสี่ยง ซึ่งได้แก่โรคต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดโรคเบาหวาน ประวัติครอบครัวเกี่ยวกับโรคเบาหวานและประวัติทั่วไป เช่น การทำงาน เศรษฐานะ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น การตรวจร่างกายโดยการวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือด นั้นมีความสำคัญ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้รับบริการมีภาวะเบาหวานหรือไม่ซึ่งต้องคำนึงถึงความถูกต้อง ในการวัดด้วย นอกจากนี้ยังคำนวณค่าดัชนีมวลกายเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาประมวลร่วมกับการประเมินตนเองเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยง ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน หรือพฤติกรรมความเครียดเพื่อนำปัจจัยเสี่ยงที่มีอยู่ทั้งหมดมาบ่งชี้สาเหตุของการเกิดภาวะเบาหวาน

ดังนั้นการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของชุมชนบางกระเบา อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม สามารถประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ง่าย สะดวก ใช้เวลาในการประเมินน้อย ประเมินได้ถูกต้องชัดเจน และเป็นประโยชน์กับกลุ่มเสี่ยงให้มากที่สุดเพื่อป้องกันหรือควบคุมความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.5 บทบาทของพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนในการพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนขอบเขตบทบาทหน้าที่ครอบคลุมการดูแลกลุ่มผู้รับบริการสุขภาพดี (Wellness) กลุ่มเสี่ยง กลุ่มเป็นโรค ในสภาพชุมชนลักษณะต่าง ๆ ซึ่งมุ่งการบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ (Primary care) โดยมีหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขทุกระดับทำกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในการดูแลบุคคล ครอบครัวและชุมชน ซึ่งการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพเป็นบทบาทหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการประเมินภาวะสุขภาพแบบผสมผสาน (Comprehensive Health Assessment) (สมจิต หนุเจริญกุล. 2550)

จากการประกาศของสภาการพยาบาลเรื่อง ขอบเขตและสมรรถนะของผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง สาขาต่าง ๆ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2551 โดยนายกสภาการพยาบาล ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.วิจิตร ศรีสุพรรณ นั้นเพื่ออนุมัติตามความในมาตรา 7 (2) แห่งพระราชบัญญัติวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2528 และที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2540 ยิ่งทำให้การศึกษาครั้งนี้มีความชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมรรถนะของพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนในการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในชุมชน สามารถสะท้อนภาพของการกระทำการพยาบาลโดยตรงเพื่อบริหารจัดการในการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การดูแลแก่บุคคล ครอบครัว และชุมชนด้วยการคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในชุมชน รวมทั้งการรักษาโรคเบื้องต้น ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญและทักษะการพยาบาลขั้นสูง โดยใช้ระบบการจัดการรายบุคคล กลุ่มบุคคล ครอบครัว และชุมชน รวมทั้งการจัดการให้มีระบบการดูแลในชุมชนที่มีประสิทธิภาพการให้เหตุผลและตัดสินใจ เชิงจริยธรรมโดยบูรณาการหลักฐานเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการป้องกันพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานจากผลการวิจัย ความรู้ ทฤษฎีการพยาบาลและทฤษฎีอื่นๆ ที่เป็นปัจจุบันมุ่งเน้นผลลัพธ์ทั้งระยะสั้นและระยะยาว พัฒนานวัตกรรมและระบบการดูแลบุคคล ครอบครัวและชุมชน ให้เกิดการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้ร่วมงานในการพัฒนาความรู้ และทักษะงานเชิงวิชาชีพ ตลอดจนควบคุมคุณภาพและจัดการผลลัพธ์โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงประเมินผลในการดูแลบุคคล ครอบครัว และชุมชนเกี่ยวกับการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในชุมชนได้อย่างชัดเจน

ดังนั้นสมรรถนะของพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนที่เกี่ยวข้องในการประเมินผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในชุมชน มีรายละเอียดดังนี้

สมรรถนะที่ 1 มีความสามารถในการพัฒนาจัดการและกำกับระบบการดูแลบุคคล กลุ่มคน ครอบครัวและชุมชนด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาโรคเบื้องต้น และการฟื้นฟูสภาพ โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้หลักการบูรณาการความรู้เกี่ยวกับโรค (พยาธิสรีระวิทยา และเภสัชวิทยา) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมกันค้นหาแนวทางการป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์และผลงานวิจัย ตามสังคมวัฒนธรรมท้องถิ่น วิธีการดำเนินชีวิตที่เป็นที่มาของปัญหาสุขภาพและศักยภาพของคนในชุมชนบางกระเบา เพื่อออกแบบบริการการประเมินผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานตามปัญหาและความต้องการด้านสุขภาพของคนในชุมชนเป็นหลัก โดยพิจารณาจากพฤติกรรมจากวิถีการดำเนินชีวิต พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานและคัดกรองสุขภาพตามปัญหาสุขภาพของผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค เพื่อนำไปสู่การเฝ้าระวังการเกิดโรคและความเจ็บป่วย และภาวะคุกคามต่อสุขภาพคนในพื้นที่รักษาโรคเบาหวานในที่สุด

สมรรถนะที่ 2 มีความสามารถในการประสานงาน (Collaboration) การปฏิบัติที่แสดงถึงสมรรถนะปฏิบัติการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน โดยใช้หลักการสร้างหุ้นส่วนกับประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน องค์กร หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสหวิชาชีพ ในการศึกษาข้อมูลบุคคล ครอบครัว กลุ่มคน ชุมชน การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพ และศักยภาพของชุมชน การวางแผนและการออกแบบการปฏิบัติและการประเมินผลกิจกรรมการดูแลสุขภาพและการบริการสุขภาพตามความต้องการด้านสุขภาพ รวมทั้งศักยภาพของชุมชน เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่างๆต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมกับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ครอบครัว ชุมชน เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม อีกทั้งพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนควรมีทักษะในการประสานความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ทั้งภายในวิชาชีพ เจ้าหน้าที่อื่นๆ ทั้งในและนอกทีมสุขภาพและในระบบต่อ เพื่อสนองความต้องการทางด้านสุขภาพของชุมชนได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ

สมรรถนะที่ 3 มีความสามารถในการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) เป็นการปฏิบัติที่แสดงถึงสมรรถนะที่ดำเนินการให้เกิดการปฏิบัติที่เป็นเลิศในการดูแลกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานของคนในชุมชน เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงการคัดกรอง การประเมินปัจจัยเสี่ยงและการรับบริการที่มีคุณภาพและคุ้มค่า อีกทั้งพยาบาลเวชปฏิบัติยังสามารถนำการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาการปฏิบัติการพยาบาลในกลุ่มเสี่ยงจนสามารถพัฒนาวิธีการ และเครื่องมือในการให้บริการสุขภาพเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน โดยใช้กระบวนการทบทวนการปฏิบัติงาน บทเรียน ผลการวิจัย ผลการวิเคราะห์และประเมินการดำเนินงานที่ผ่านมา เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางปรับปรุงให้การทำงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง จนสามารถสร้างแผนงานหรือโครงการต่าง ๆ เพื่อประกันคุณภาพในการคัดกรองครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย

สมรรถนะที่ 4 มีความสามารถในการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence Based Practice) การปฏิบัติที่แสดงถึงสมรรถนะ ติดตาม รวบรวม ผลการวิจัยหรือหลักฐานเชิงประจักษ์ ทางการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนและที่เกี่ยวข้องกับการการป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานการตรวจคัดกรอง การตรวจร่างกาย โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นปัจจุบันในการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน เช่น พัฒนาแนวปฏิบัติ และใช้แนวปฏิบัติในการปฏิบัติงาน เผยแพร่แนวปฏิบัติการพยาบาลที่มาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้ปฏิบัติหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาการพยาบาลเดียวกัน เพื่อนำไปสู่การออกแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้อย่างครอบคลุม

ดังนั้นในการประเมินผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในชุมชนพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนจำเป็นต้องมีบทบาทในการประเมินภาวะสุขภาพ โดยมีการวินิจฉัยที่ถูกต้องและสามารถจำแนก ผู้ที่มีปัญหาสุขภาพออกจากผู้ที่ไม่มีปัญหาสุขภาพรวมทั้งส่งเสริมสุขภาพ เพื่อป้องกันและลดความพิการ ตลอดจนให้การดูแลรักษาขั้นต้นในรายที่มีปัญหาสุขภาพ โดยผสมผสานทฤษฎีการพยาบาลในการดูแลให้คำปรึกษาปัญหาสุขภาพต่างๆ รวมทั้งมีการส่งต่อในรายที่ต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องกับบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องและสามารถนำหลักฐานงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในรายที่มีปัญหาสุขภาพที่ซับซ้อนได้ เพื่อนำไปกำหนดวิธีป้องกันและควบคุมปัญหาสุขภาพตลอดจนประเมินผลการทำงานได้อย่างถูกต้องต่อไป