บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนสำหรับการทำวิจัยได้เสนอเป็นหมวดหมู่ดังนี้

1. ความรู้โรคเบาหวาน
2. ดัชนีมวลกาย
3. การบริโภคอาหารกับการควบคุมเบาหวาน
4. การออกกำลังกาย
5. การจัดการความเครียดกับโรคเบาหวาน
6. พฤติกรรมศาสตร์และพฤติกรรมสุขภาพ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

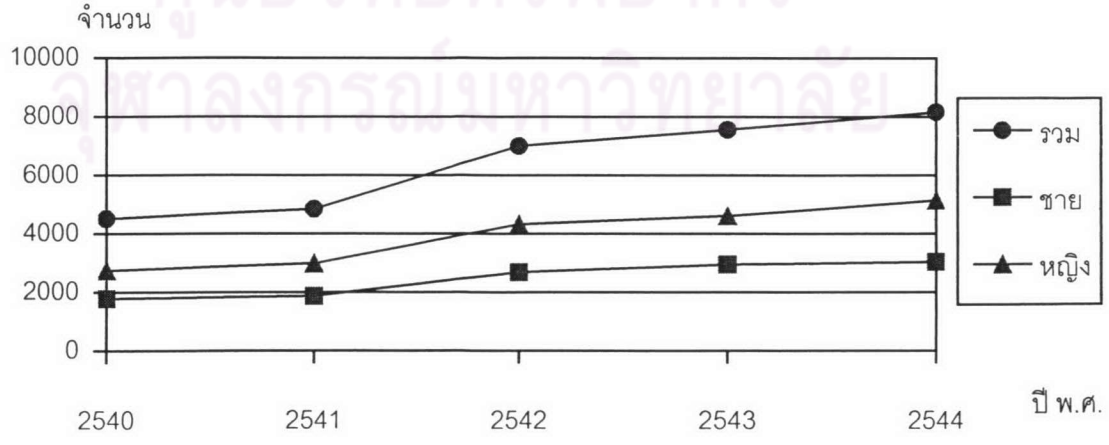
1.ความรู้โรคเบาหวาน

<u>สถานการณ์และระบาดวิทยา</u>

ในการศึกษาสถานการณ์และธรรมชาติวิทยาของภาวะเบาหวานในประชากร พบข้อสังเกตสำคัญ *(2)* ดังนี้

1. ภาพรวมของประเทศพบว่าประชากรคนไทยมีแนวโน้มการตายและการป่วยจากโรคเบาหวานสูงขึ้นในทุกปี โดยพบผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ดังรูปที่ 2.1

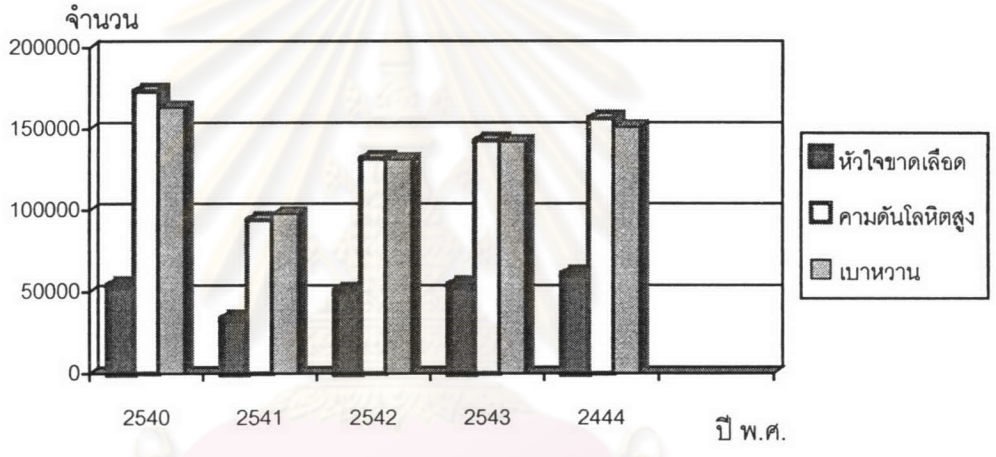
รูปที่ 2.1 จำนวนผู้ที่เสียชีวิตจากโรคเบาหวาน ในปี พ.ศ.2540 – 2544 ประเทศไทย



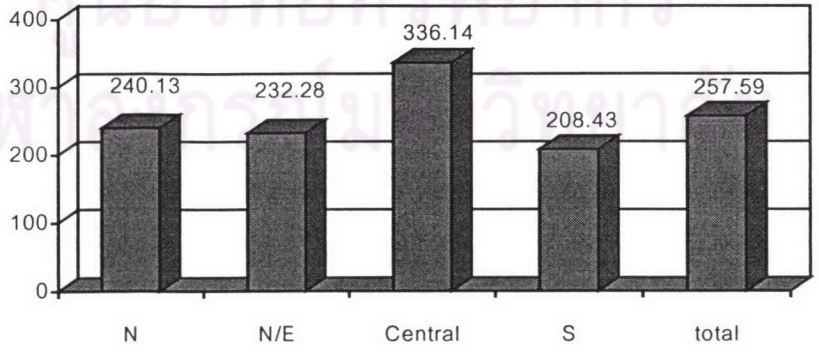
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ในปี พ.ศ.2542 ได้เริ่มการใช้ดัชนีภาระโรคจากการตาย พิการและป่วยเรื้อรังก่อนวัยอันควร มาคำนวณพบว่าอัมพาตเป็นปัญหาที่สำคัญทั้งในชายและหญิง รองลงมาได้แก่ ภาวะเบาหวาน และ หัวใจขาดเลือด ขณะที่แนวโน้มภาระการบริการจากผู้ป่วยในสูงขึ้น โดยมีโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงมีจำนวนรายป่วยสูงสุดและมากกว่ากลุ่มอื่นๆมากกว่า 2 เท่า ดังรูปที่ 2.2 และ 2.3 อย่างไรก็ตามอัมพาตและโรคหัวใจขาดเลือดก็มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน รวมทั้งภาระการบริการผู้ป่วยนอกของกลุ่มนี้ พบมากกว่าห้าล้านครั้ง

รูปที่ 2.2 จำนวนผู้ป่วยในด้วยโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจขาดเลือด ปี พ.ศ.2540-2544 จากสถานบริการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย



รูปที่ 2.3 อัตราผู้ป่วยในด้วยโรคเบาหวานต่อประชากรแสนคน จำแนกรายภาคปี พ.ศ.2543



N=เหนือ N/E=ตะวันออกเฉียงเหนือ central=ภาคกลางไม่รวมกทม S=ภาคใต้ total=รวม

แหล่งข้อมูล : สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์สาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

3. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 มีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และยังพบว่าเป็นสาเหตุหลักของการตายจากโรคเบาหวาน

4. เป็นที่น่าสังเกตว่า กลุ่มผู้ที่เป็นโรคเบาหวานจะมีความชุกของปัจจัยเสี่ยงของหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ไขมันผิดปกติ ภาวะอ้วน สูงกว่าประชากรทั่วไป และผู้ที่เป็นโรคเบาหวานเมื่อเกิดอาการของโรคหัวใจโคโรนารีในครั้งแรกมักตายก่อนมาถึงโรงพยาบาล ดังนั้นผู้ที่เป็นโรคเบาหวานแม้ยังไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคหัวใจและหลอดเลือด ต้องดำเนินการต่อปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องต่างๆเชิงรุกแรงพอๆกับผู้ที่เป็นหัวใจและหลอดเลือดแล้ว

5. ในชุมชนไทยมีโอกาสพบคนเป็นโรคเบาหวานตั้งแต่ช่วงอายุ 13 ปีขึ้นไป โดยประมาณทั้งสิ้นมากกว่าหนึ่งล้านเก้าแสนคน นอกจากนั้นยังพบว่าเมื่ออายุสูงขึ้นมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้นมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของความชุกและจำนวนผู้เป็นเบาหวานสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

6. ร้อยละ 95 ของผู้เป็นโรคเบาหวานเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งสามารถควบคุมและป้องกันได้ รองลงมา ได้แก่ โรคเบาหวานชนิดที่ 1

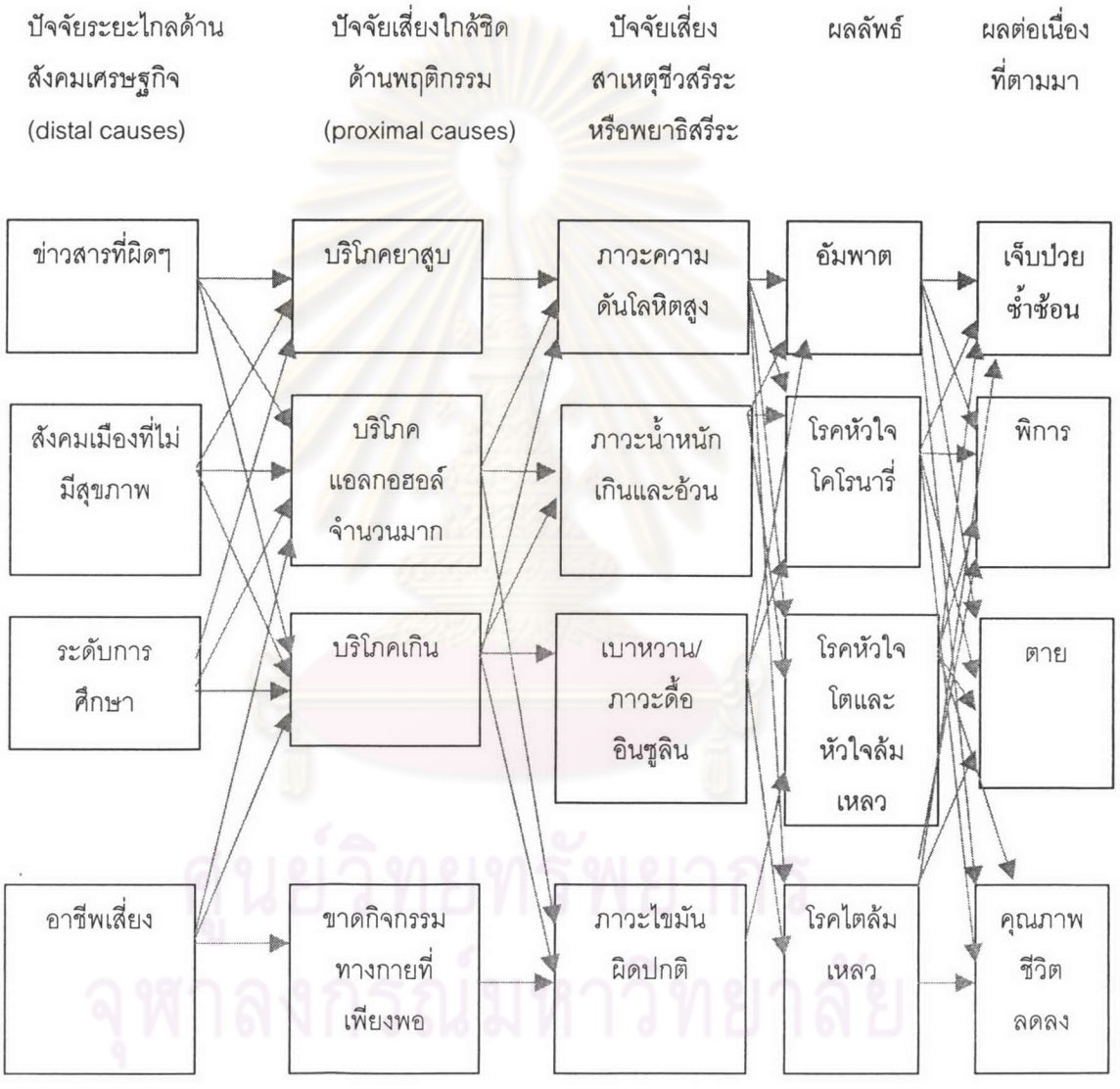
7. เนื่องจากทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย พบว่าวิถีชีวิตประชากรโลก ทั้งอาชีพการพักผ่อน การเดินทาง และ รูปแบบการบริโภคอาหาร กำลังเปลี่ยนแปลงสู่วิถีชีวิตนั่งๆนอนๆและการบริโภคเกิน รวมทั้งความเครียดที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นปัจจัยแวดล้อมทั้งภาวะอ้วนและขาดกิจกรรมทางกาย จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ ทำให้เกิดการระบาดของกลุ่มโรคนี้

8. ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสที่จะถูกตัดอวัยวะส่วนปลายสูงมากกว่าคนปกติเป็น 15 - 40 เท่า และมีแนวโน้มการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมากถึง 2–4 เท่าของคนปกติ และที่สำคัญโรคเบาหวานมีโอกาสเสี่ยงสูงขึ้นเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ได้แก่ ภาวะไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ภาวะอ้วน การสูบบุหรี่ ร่วมด้วย นอกจากนั้นยังพบโรคไตเสื่อมและไตวายเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่พบร่วมกับการมีภาวะความดันโลหิตสูง

9. โซ่สาเหตุของการเผชิญปัจจัยต่างๆที่นำสู่การเกิดโรค ที่ประยุกต์มาจาก World Health Report 2002 จะเห็นว่าภาวะเบาหวาน เป็นห่วงโซ่ที่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับชีวะสรีระที่เป็นทั้งโรคและปัจจัยเสี่ยง ดังนั้น นอกจากตัวภาวะเบาหวานจะมีจำนวนที่จะเป็นโรคจำนวนมากมายแล้ว ในฐานะที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเกิดโรคสำคัญในกลุ่มโรคไม่ติดต่อที่กำลังเพิ่มขึ้นและนำมาสู่การสูญเสียที่รุนแรงและซ้ำซ้อนยิ่งขึ้น ได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือด อัมพาต ไตวาย เป็นต้น โรคเบาหวานนั้นนอกจากตัวมันเองจะไปเพิ่มโอกาสเสี่ยงสูงต่อการเกิดอัมพาต

และหัวใจขาดเลือดในระดับบุคคลมากกว่าคนปกติถึง 2 เท่าแล้ว ยังพบผู้เป็นโรคเบาหวานมักมีปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมด้วย สูงกว่าประชากรทั่วไป ดังรูปที่ 2.4

รูปที่ 2.4 แสดงโซ่สาเหตุของการเผชิญปัจจัยต่างๆที่นำสู่การเกิดโรค



10. แนวโน้มสถานะความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องต่อการเพิ่มขึ้นของภาวะเบาหวาน จะพบว่า

- ปัจจัยเสี่ยงโดยตรงในระดับชีวะสรีระ ทั้งภาวะน้ำหนักเกิน ภาวะไขมัน และคลอเรสเตอรอลในเลือด มีแนวโน้มสูงขึ้น

- ปัจจัยเสี่ยงในด้านพฤติกรรม ได้แก่ วิถีชีวิตนั่งๆนอนๆ การบริโภคเกิน การบริโภคแอลกอฮอล์ปริมาณมาก มีแนวโน้มสูงขึ้น ยกเว้นการบริโภคยาสูบ ในการสำรวจของ INTER ASIA พ.ศ.2543 พบว่า คนไทยอายุ 35 ปีขึ้นไป ไม่มีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายในช่วงพักผ่อนถึงร้อยละ 60 แนวโน้มการบริโภคแอลกอฮอล์ในรูปสุราและเบียร์สูงขึ้นในรอบสิบกว่าปีที่ผ่านมาถึง 3 และ 6 เท่า ตามลำดับ และข้อมูลการบริโภคน้ำตาลรวมทั้งเกลือเท่าที่ข้อมูลมีอยู่พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นสามเท่าจากเดิมเมื่อยี่สิบปีก่อน

- ปัจจัยกำหนดระยะไกลด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ประชาชนสามารถเข้าถึงระบบบริการเมื่อจำเป็นมากขึ้น ภาครัฐและเอกชนมีความสนใจมากขึ้นต่อการเพิ่มสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น การสนับสนุนการสร้างสุขภาพ โดยการมีสวนสาธารณะ แต่ยังไม่เพียงพอต่อประชากรในเขตเมืองใหญ่ การขยายของเขตเมืองและการอพยพย้ายถิ่นเพื่อขายแรงงาน แนวโน้มโครงสร้างประชากรวัยทำงานและผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นชัดเจน

คำจำกัดความ

คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญการวินิจฉัยและการแบ่งประเภทของโรคเบาหวาน (The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus) ได้ให้คำจำกัดความของโรคเบาหวานไว้ดังนี้

โรคเบาหวานเป็นโรคที่มีความผิดปกติเกี่ยวกับเมตาบอลิสม แสดงอาการโดยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติในการหลั่งอินซูลิน และความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองอย่าง ทำให้มีน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ และการที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอย่างเรื้อรัง ทำให้เกิดการเสื่อมของอวัยวะต่างๆในร่างกาย และอวัยวะสำคัญหลายอวัยวะทำงานล้มเหลวได้แก่ ตา ไต ระบบประสาท หัวใจ และหลอดเลือดดำ*(8)*

ความหมายของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ โดยตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารเช้า(Fasting Plasma Glucose)สูงกว่า 126 มิลลิกรัมในเลือด 100 มิลลิเมตร อย่างน้อย 2 ครั้ง ในวันที่ต่างกัน หรือระดับน้ำตาลในเลือดเวลาใดก็ตาม(Random Plasma Glucose) สูงกว่า 200 มิลลิกรัมในเลือด 100 มิลลิเมตร ร่วมกับมีอาการสำคัญของโรคเบาหวาน เช่น ปัสสาวะบ่อยและมาก กระหายน้ำบ่อย น้ำหนักลดโดยไม่ทราบสาเหตุ *(9)*

อาการและอาการแสดง *(10)*

ถ่ายปัสสาวะจำนวนมาก (Polyuria) เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากเกินขีดจำกัดของไต คือ 180 มิลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่างกายจะขับน้ำตาลออกมาทางปัสสาวะ ทำให้เกิดภาวะออสโมติก ไดยูเรซีส (osmotic diurasis) บริเวณท่อไต (renal tubular) น้ำจึงเข้ามาบริเวณนี้มาก ผู้ป่วยจึงถ่ายปัสสาวะจำนวนและบ่อยครั้ง

หิวน้ำบ่อยและดื่มน้ำมาก (Polydipsia) เมื่อร่างกายเสียน้ำจำนวนมาก ศูนย์ควบคุมความกระหายน้ำ (thirst diuresis) จะถูกกระตุ้นทำให้รู้สึกกระหายน้ำมา จึงต้องดื่มน้ำเพิ่มขึ้น

รับประทานอาหารจุ(Polyphagia) เนื่องจากร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลมาใช้ได้อย่างปกติ จึงสลายเนื้อเยื่อส่วนต่างๆมาใช้เป็นพลังงาน เพื่อชดเชยภาวะนี้ ทำให้เกิดอาการหิวบ่อย รับประทานอาหารมากแต่น้ำหนักลด และอ่อนเพลีย

น้ำหนักลด (Weight Loss) เมื่อร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้ได้ จะสลายโปรตีนและไขมันมาใช้เป็นพลังงาน ร่วมกับภาวะขาดน้ำ จึงทำให้น้ำหนักลด

นอกจากนี้ผู้ป่วยอาจมาด้วยอาการแสดงอื่นๆ ในรายที่เป็นโรคเบาหวานมานานแต่ผู้ป่วยไม่ทราบมาก่อน อาจมาด้วยอาการแทรกซ้อน เช่น ตาพร่ามัว เป็นแผลเรื้อรัง เป็นฝีบ่อย มีผื่นคันหรือเชื้อราตามซอกอับของร่างกาย คันบริเวณช่องคลอด ชาหรือปวดแสบปวดร้อนบริเวณปลายมือปลายปลายเท้า

ประเภทของเบาหวาน *(8)*

การจำแนกประเภทโรคเบาหวานเดิมใช้ตามองค์การอนามัยโลก (WHO1985) ได้แก่ โรคเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน (IDDM) โรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (NIDDM) โรคเบาหวานที่เกี่ยวข้องกับภาวะโภชนาการ (MRDM : Malnutrition–Related Diabetes Mellitus) และโรคเบาหวานที่มีสาเหตุจากอื่นๆ ซึ่งการจำแนกประเภทโรคเบาหวานดังกล่าว พบว่าไม่มีความสัมพันธ์หรือไม่สามารถแยกกันได้ชัดเจนในแง่ของพยาธิสรีรวิทยาในการเกิดโรค การดำเนินของโรค การตอบสนองต่อการรักษา การป้องกันโรค เช่น โรคเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลินในระยะแรกของโรค ผู้ป่วยบางรายอาจสามารถควบคุมโรคได้ด้วยการใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลได้ผล โรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินในระยะหลังมักจำเป็นต้องใช้อินซูลินในการรักษา โรคเบาหวานที่เกี่ยวข้องกับภาวะทุพโภชนาการ จริงๆแล้วไม่มีหลักฐานชัดเจนที่บ่งว่าภาวะทุพโภชนาการเป็นสาเหตุของโรค แต่พบว่าเป็นสิ่งที่พบร่วมด้วย ทำให้ลักษณะอาการทางคลินิกของโรคเบาหวานซึ่งส่วนใหญ่เป็นชนิด NIDDM มีลักษณะต่างออกไป ดังนั้นสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา

(ADA 1997) และองค์การอนามัยโลก (WHO 1998) จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้คือ ตัดคำว่า IDDM และ NIDDM ออกไป เนื่องจากการแบ่งโรคเบาหวานเป็น IDDM และ NIDDM เป็นการแบ่งตามการรักษา แต่ไม่ได้บ่งถึงสาเหตุหรือพยาธิสรีรวิทยาของโรค และให้ใช้คำว่าโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 และยังได้ตัดประเภท MRDM ชนิดที่เกิดจากภาวะการขาดโปรตีน ส่วน MRDM ชนิดหินปูนจับในตับอ่อนหรือ fibrocalculous pancreatic diabetes ปัจจุบันจะจัดอยู่ในโรคเบาหวานชนิดอื่นๆที่มีสาเหตุจากโรคของตับอ่อน การที่จะบ่งว่าผู้ป่วยเบาหวานเป็นชนิดใดนั้น มักจะขึ้นอยู่กับสภาวะขณะที่ได้รับการวินิจฉัย ซึ่งอาจจะเป็นการยากที่จะบอกได้อย่างแน่ชัดในผู้ป่วยบางราย เช่น ผู้ป่วย GDM ในภาวะหลังคลอด อาจจะยังมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอยู่ ซึ่งจริงแล้วๆอาจจะเป็นโรคเบาหวานชนิดที่1 และชนิดที่ 2 อยู่ ในทางตรงกันข้าม ผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดขึ้นจากการได้รับยาสเตียรอยด์ อาจจะมีระดับน้ำตาลในเลือดกลับสู่ปกติหลังหยุดยาดังกล่าว และต่อมาอาจเกิดโรคเบาหวานขึ้นมาอีกเมื่อมีภาวะ stress อื่นๆ ได้แสดงการจำแนกประเภทของโรคตามเกณฑ์ใหม่ไว้ในตารางที่ 2.1

<u>โรคเบาหวานชนิดที่ 1</u> หรือเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน หมายถึงกลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่ต้องการอินซูลินเพื่อการควบคุมระดับน้ำตาล ส่วนใหญ่เกิดในคนอายุน้อย(ต่ำกว่าอายุ 40 ปี) มีอาการเกิดขึ้นรวดเร็วและมักรุนแรง เกิดภาวะคีโตซีสได้ง่าย ถ้าไม่ได้ฉีดอินซูลิน เบาหวานชนิดนี้ส่วนใหญ่มักเกิดจาก cellular – mediated autoimmune ทำลายที่เซลล์เบต้าของตับอ่อน ทำให้ไม่สามารถสร้างฮอร์โมนอินซูลินได้พอเพียง ในกระแสเลือดจะตรวจพบ islet celis autoantibodies (ICAs), autoantibodies to insulin (IAAs) , autoantibodies to glutamic acid decarboxylase (GAD65) และ autoantibodies to the tyrosine phosphatases IA-2 และ IA-2β[10-12] พบว่าร้อยละ 85-90 ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดนี้จะสามารถตรวจพบ autoantibodies ดังกล่าวอย่างใดอย่างหนึ่งเมื่อเริ่มมีน้ำตาลในเลือดสูง นอกจากนี้โรคเบาหวานชนิดนี้ยังมีความสัมพันธ์กับ HLA ที่ส่วน DQA และ B gene และยังมีความสัมพันธ์กับ DRB genes[13] HLA DR/DQ alles ดังกล่าวพบว่าอาจเป็นตัวที่ชักนำหรือป้องกันการเกิดโรคได้ โรคเบาหวานชนิดที่ 1 นี้ พบว่าอัตราการทำลายเบต้าเซลล์มีได้แตกต่างกัน กล่าวคือในผู้ป่วยบางคนอาจจะรวดเร็ว (มักพบในเด็ก) และในบางคนอาจจะช้า(มักพบในผู้ใหญ่) ผู้ป่วยบางคนโดยเฉพาะในคนอายุน้อยจะมาพบแพทย์ด้วยอาการของ ketoacidosis หรืออาจจะมีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงพอสมควรซึ่งจะเกิดภาวะ ketoacidosis เมื่อมีโรคติดเชื้อหรือภาวะ stress ในผู้ป่วยบางคนโดยเฉพาะในผู้ใหญ่การทำลายเบต้าเซลล์ของตับอ่อนจะเกิดช้า ดังนั้นอาจจะใช้เวลานานหลังจากที่พบว่าเป็นโรคเบาหวานถึงจะจำเป็นต้องได้รับอินซูลินเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ ketoacidosis ซึ่งในระยะ

หลังของโรคนี้จะมีระดับพลาสม่า C-peptide ต่ำมาก ในผู้ป่วยบางรายไม่สามารถตรวจพบลักษณะ autoimmunity ในทางคลินิกได้ มักพบในประชากรแถบเอเชียและอัฟริกา ต้นเหตุหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค ได้แก่ พันธุกรรม ความผิดปกติของออโตอิมมูนและการติดเชื้อไวรัส ในชุมชนไทยพบเบาหวานแบบนี้เพียงร้อยละ 5

<u>เบาหวานชนิดที่ 2</u> หรือ เบาหวานชนิดไม่ต้องพึ่งอินซูลิน เกิดจากการที่ร่างกายมีภาวะดื้อต่ออินซูลินและมีการหลั่งอินซูลินลดลงไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย เป็นเบาหวานที่มีอาการเกิดขึ้นอย่างช้าๆ มักไม่ต้องการอินซูลินในการลดระดับน้ำตาลในเลือด แต่ในระยะหลังของโรคอาจต้องใช้อินซูลินในการควบคุมระดับน้ำตาล ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด ส่วนใหญ่มักพบในผู้มีอายุเกิน 40 ปี และอ้วน มักไม่เกิด ketoacidosis ซึ่งถ้าเกิดภาวะ ketoacidosis ขึ้นมักจะมีภาวะ stress ที่ชัดเจน และในบางภาวะ เช่น มีการติดเชื้อ ระดับอินซูลินอาจจะปกติ สูงหรือต่ำ เนื่องจากการหลั่งและ/หรือการออกฤทธิ์ของอินซูลินมักจะผิดปกติ โรคเบาหวานชนิดนี้มักจะไม่ได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรก เนื่องจากภาวะขาดน้ำตาลในเลือดสูงจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ และส่วนใหญ่ในระยะแรกจะไม่พบความผิดปกติ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยที่ไม่มีอาการของโรคเบาหวานเหล่านี้ยังเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนทาง macrovascular และ microvascular ได้ ระดับพลาสม่าอินซูลินในผู้ป่วยชนิดที่ 2 อาจพบสูงกว่าปกติหรือปกติได้ แสดงว่าตับอ่อนยังไม่สามารถชดเชยการสร้างอินซูลินให้มากเพียงพอต่อภาวะดื้ออินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในพลาสม่าสูงกว่าปกติ ปัจจัยเสี่ยงระดับบุคคลของเบาหวานประเภทที่ 2 ได้แก่

- ปัจจัยเสี่ยงที่ปรับเปลี่ยนไม่ได้ ได้แก่ อายุ เผ่าพันธุ์ ประวัติครอบครัว (ญาติสายตรงจะมีโอกาส ร้อยละ 40 ตลอดชีวิตที่จะพัฒนาเป็นเบาหวาน)

- ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและมักมากับความทันสมัย ได้แก่ การอ้วนลงพุง การขาดกิจกรรมทางกาย ความเป็นเมืองและการใช้เครื่องทุ่นแรง อาหารตะวันตก

<u>เบาหวานขณะตั้งครรภ์</u> หมายถึงโรคเบาหวานหรือความผิดปกติของความทนต่อกลูโคสที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกขณะตั้งครรภ์

<u>โรคเบาหวานชนิดอื่น ๆ</u>ได้แก่

1. โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรมของเบต้าเซลล์ของตับอ่อน ซึ่งก่อนหน้านี้มักจะเรียกกันว่า MODY (maturity onset of diabetes in the young) โรคเบาหวานชนิดนี้จะพบในคนอายุน้อย มักจะน้อยกว่า 25 ปี และอาการไม่รุนแรง ถ่ายทอดทาง autosomal dominant ปัจจุบันมีการค้นพบความผิดปกติของ gene ได้ 3 ตำแหน่ง ที่พบบ่อย

ที่สุด คือ mutation ของ chromosom 12 ใน hepatic transcription factor (HNF) 1- α หรือ MODY3[19] นอกจากนี้ยังมี mutation ของ glucokinase gene บน chromosome 7p หรือ MODY2[20] และ mutation ของ HNF-4α บน chromosome 20q หรือ MODY1[21] นอกจากนี้ยังมี point mutation ใน mitochondrial DNA ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะหูหนวก

2. ความผิดปกติทางพันธุกรรมของฤทธิ์อินซูลิน โรคเบาหวานชนิดนี้พบได้น้อยมาก ได้แก่ mutation ของ insulin receptor ซึ่งผู้ป่วยบางรายอาจพบร่วมกับกับภาวะ acanthosis negricans , polycystic ovaries ซึ่งในอดีตเรียกว่า type A insulin resistance ในผู้ป่วยบางราย มีความผิดปกติของใบหน้า ที่เรียกว่า leprechaunism บางรายมีความผิดปกติของฟันและเล็บ ร่วมกับ pineal gland hyperplasia เรียกว่า Rabson-Mendenhall syndrome นอกจากนี้ความผิดปกติอาจอยู่ที่ postreceptor signal transduction ซึ่งพบในผู้ป่วย Lirprotrophic diabetes

3. โรคของตับอ่อน การทำลายตับอ่อนไม่ว่าจะเป็นจากการอักเสบ การติดเชื้อ การตัดตับอ่อน และมะเร็งตับอ่อน สามารถก่อให้เกิดโรคเบาหวานได้ นอกจากยังมี cystic fibrosis และ hemochromatosis

4. โรคทางต่อมไร้ท่อ ฮอร์โมนบางตัวมีฤทธิ์ต้านอินซูลิน ได้แก่ growth hormone , cortisal , glucagon และ epinephrine เนื้องอกที่สร้างฮอร์โมนดังกล่าวสามารถทำให้เกิดโรคเบาหวานได้ ส่วนเนื้องอกที่สร้างฮอร์โมน somatostatin และ aldosterone สามารถทำให้เกิดโรคเบาหวานได้จากการที่ระดับโปแตสเซี่ยมต่ำมีผลยังยั้งการหลั่งอินซูลิน

5. ยา หรือสารเคมีบางอย่าง สามารถทำให้เกิดโรคเบาหวานจากการที่มีผลต่อการหลั่งอินซูลินลดลง เช่น pentamidine , vacor และ α - interferon นอกจากนี้ยาบางอย่างยังมีฤทธิ์ต้านอินซูลิน ได้แก่ nicotinic acid และ glucocorticoid

6. โรคติดเชื้อ เช่น หัดเยอรมัน

7. โรคที่พบได้น้อยมากของ immune mediated diabetes เช่น anti-insulin receptor antibody

8.โรคทาง genetic sysdromes ที่สัมพันธ์กับโรคเบาหวาน เช่น drawn's syndromes , Klinefelter's syndromes และ Tuner ' s syndromes

ตารางที่ 2.1 การจำแนกประเภทและระยะต่างๆของโรคเบาหวาน ตามเกณฑ์ของสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา 1997 (ADA) และ WHO 1998

Type	Normoglycemia	Hyperglycemia			
		IGT or IFG	Diabetes Mellitus		
			Not insulin requiring	Insulin requiring for control	Insulin requiring for survival
Type 1	◄	———	———	———	►
Type 2	◄	———	———	►	
Gestational diabetes	◄	———	———	►	
Other specific types	◄	———	———	►	

สาเหตุและกลไกการเกิดโรค *(11)*

เนื่องจากโรคเบาหวานเกิดจากความผิดปกติในการหลั่งอินซูลินหรือความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองอย่าง ซึ่งอินซูลินเป็นฮอร์โมนที่ถูกสร้างและหลั่งออกมาจากตับอ่อนที่ชื่อเบต้าเซลล์ มีหน้าที่เป็นตัวพาน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อต่างๆของร่างกาย เพื่อเผาผลาญเป็นพลังงานในการดำเนินชีวิต ถ้าขาดอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ไม่ดี ร่างกายจะใช้น้ำตาลไม่ได้ จึงทำให้น้ำตาลในเลือดสูง มีอาการต่างๆของโรคเบาหวาน นอกจากความผิดปกติของการเผาผลาญอาหารคาร์โบไฮเดรทแล้ว ยังมีความผิดปกติอื่นๆในการสลายของสารไขมันและโปรตีนร่วมด้วย โดยถูกกระตุ้นจาก ฮอร์โมนหลายตัว เช่น Growth Hormone Glucocorticoids และ Cathecholamin (ต่อมหมวกไต และ ตับอ่อน) ผลของการสลายไขมันอย่างรวดเร็ว และขาดอินซูลินในการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ทำให้มีสารคีโตนตกค้างจำนวนมาก (ketosis) นำไปสู่การเกิดภาวะกรดจากคีโตน ส่วนการสลายโปรตีน จะเกิดกรดแล็กติคค้างจำนวนมาก ทำให้เกิดภาวะเป็นกรดน้ำตาลที่ร่างกายใช้ไม่ได้ เพราะขาดอินซูลินรวมกับน้ำตาลที่ถูกสร้างหรือสลายมาจากตับและกล้ามเนื้อจะสะสมเพิ่มขึ้น เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งจะเพิ่มความเข้มข้นของเลือด (Osmolarity) การขับถ่ายปัสสาวะจะมาก จึงทำให้ร่างกายขาดน้ำอย่างรุนแรงและเข้าสู่ภาวะช็อค จากการขาดปริมาณสารน้ำอย่างรุนแรงในร่างกาย

(hypovolemic shock) ผู้ป่วยอาจหมดสติจากร่างกายเสียน้ำไปกับปัสสาวะจำนวนมาก ทำให้เลือดภายในร่างกายเข้มข้นขึ้นโดยไม่มีภาวะเป็นกรด ซึ่งมักพบในผู้ป่วยชนิดไม่พึ่งอินซูลิน จะมีอาการปัสสาวะบ่อยมากหรืออาจมีอาเจียนร่วมด้วย จะทำให้ร่างกายสูญเสียอิเล็คโตรไลท์ที่สำคัญ ได้แก่ โซเดียมคลอไรด์ โปแตสเซียม แมกนีเซียม แคลเซียม และฟอสเฟต ตลอดจนไฮโดรอิออน และในขณะที่มีภาวะเป็นกรดจากคีโตน จะพบคีโตนในปัสสาวะ(ketonuria) ซึ่งมักจะพบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน ถ้าผู้ป่วยได้รับการรักษาแบบไม่ระมัดระวัง จนทำให้ร่างกายขาดน้ำตาล เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ทำให้เกิดภาวะวิกฤตและเฉียบพลันได้ ผู้ป่วยจะช็อค สมองขาดน้ำตาล ถ้านานสมองจะเกิดอันตราย ดังแสดงในรูปที่ 2.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 2.5 ผลของการขาดอินซูลิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน *(10)*

1. กรรมพันธุ์ ผู้ป่วยที่มีประวัติสมาชิกในครอบครัว ได้แก่ บิดา มารดา ญาติพี่น้องเป็นโรคเบาหวาน มีโอกาสเป็นโรคเบาหวานมากกว่าผู้ที่ไม่มีประวัติสมาชิกในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน

2. ความอ้วน ความอ้วนทำให้เนื้อเยื่อดื้อต่อการออกฤทธิ์ของอินซูลิน (insulin resistance) จากการศึกษาในกลุ่มคนไพมาอินเดียน และแมกซิกันอเมริกา ในประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาปรากฏว่า ความอ้วนมีผลทำให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลิน*(12)* ผู้ที่มีน้ำหนักมากหรือเท่ากับร้อยละ 20 ของน้ำหนักที่ควรเป็น หรือผู้ที่มีค่าดัชนีความหนาของร่างกาย (body mass index) สูงมากหรือเท่ากับ 27 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นผู้ที่มีความเสี่ยงสูง

3. อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 45 ปี

4. มีประวัติมีความผิดปกติของความทนต่อกลูโคส(Impair Glucose Tolerance : IGT) หรือมีความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร (Impair Fasting Glucose : IFG) ค่าระดับน้ำตาลในพลาสม่ามากกว่าหรือเท่ากับ 110 ถึงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จัดว่ามีความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร

5. เป็นโรคความดันโลหิตสูง ค่าความดันโลหิตมากกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท

6. ระดับโคเลสเตอรอล HDL น้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (0.09 มิลลิโมลต่อลิตร และหรือระดับไตรกลีเซอไรด์ มากกว่าหรือเท่ากับ 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร(2.28 มิลลิโมลต่อลิตร)

7. มีประวัติเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ หรือคลอดบุตรที่มีน้ำหนักมากกว่า 4 กิโลกรัม

วิธีการและเกณฑ์การวินิจฉัย *(13)*

<u>ในผู้ใหญ่(ยกเว้นหญิงตั้งครรภ์)</u>

1. ระดับกลูโคสในพลาสม่าขณะอดอาหาร อย่างน้อย 8 ชั่วโมง (Fasting Plasma Glucose) มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร อย่างน้อย 2 ครั้ง หรือ

2. ระดับกลูโคสในพลาสม่าในเวลาใดก็ได้ (Random Plasma Glucose) มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่วมกับมีอาการของโรคเบาหวาน (ปัสสาวะมาก ดื่มน้ำมาก น้ำหนักตัวลดลงโดยไม่ทราบสาเหตุ) หรือ

3. ระดับกลูโคสในพลาสม่าที่ 2 ชั่วโมง หลังการดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม (75 g oral glucose tolerance test (OGTT)) มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร อย่างน้อย 2 ครั้ง

ในหญิงตั้งครรภ์

เกณฑ์การวินิจฉัยในปัจจุบันมีอยู่ 2 วิธี ที่นิยมใช้คือเกณฑ์ของ O' Sullivan และ Mahan ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่สหรัฐอเมริกาใช้อยู่ในปัจจุบัน และเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก(WHO) ซึ่งใช้ในทวีปยุโรป และออสเตรเลีย

เกณฑ์ของ O' Sullivan และ Mahan หรือ NIDDG (National Diabetes Data Group) ใช้การทดสอบความทนต่อกลูโคส 100 กรัม นาน 3 ชั่วโมง (3 hour 100 g Oral Glucose Tolerance Test) การแปลผลว่าเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เมื่อมีค่าพลาสม่ากลูโคสอย่างน้อย 2 ค่า ที่สูงกว่าค่าที่กำหนด คือ 190 165 145 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ที่ขณะอดอาหาร 1 ชม. 2 ชม. และ 3 ชม. หลังดื่มน้ำตาลกลูโคส ตามลำดับ

เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก แนะนำให้ใช้ 75 กรัม OGTT เช่นเดียวกับคนที่ไม่ได้ตั้งครรภ์โดยผู้มีความผิดปกติของความทนต่อกลูโคสขณะตั้งครรภ์ (Impaired Glucose Tolerance และเบาหวาน)ให้ถือว่าเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ดังนั้นการวินิจฉัยจึงอาศัยค่าพลาสม่ากลูโคสที่ 2 ชั่วโมงหลังการดื่มกลูโคส 75 กรัม มากกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็นเกณฑ์

การคัดกรองโรคเบาหวาน (ยกเว้นหญิงตั้งครรภ์)

โรคเบาหวานในระยะแรกส่วนใหญ่จะไม่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติ ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานใหม่มีจำนวนไม่น้อยที่ตรวจพบโรคแทรกซ้อนเรื้อรังจากโรคเบาหวานแล้ว ดังนั้นการคัดกรองหาโรคเบาหวานในประชากรกลุ่มเสี่ยงจึงมีความสำคัญ เพื่อจะให้การวินิจฉัยและการรักษาโรคเบาหวานได้เร็วขึ้น

การคัดกรองโรคเบาหวาน แนะนำให้ใช้การตรวจพลาสม่ากลูโคสขณะอดอาหาร (Fasting Plasma Glucose หรือ FPG) หรือใช้การตรวจความทนต่อกลูโคส 75 กรัม ก็ได้ (75 OGTT) แต่การใช้ FPG ง่ายและประหยัดกว่ามาก

การแปลผลค่าพลาสม่ากลูโคสขณะอดอาหาร (FPG)

FPG < 110 มก./ดล. = ปกติ

FPG 110-125 มก./ดล. = Impaired Fasting Glucose

FPG ≥ 126 มก./ดล = โรคเบาหวาน

การแปลผลค่าพลาสมากลูโคสที่ 2 ชั่วโมงหลังดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม

2 h-PG < 140 มก./ดล. = ปกติ

2 h-PG 140-199 มก./ดล. = Impaired Fasting Glucose

2 h-PG ≥ 200 มก./ดล = โรคเบาหวาน

การคัดกรองโรคเบาหวานควรตรวจในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคซึ่งประกอบด้วยข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1. อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปีขึ้นไป
2. อ้วน (BMI มากกว่า 25 กก./$ม^2$)
3. มีพ่อ แม่ พี่ หรือน้อง เป็นโรคเบาหวาน
4. เป็นโรคความดันโลหิตสูง
5. เป็นโรคไขมันในเลือดผิดปกติ (Triglycerides มากกว่าหรือเท่ากับ 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือ HDL-โคเลสเตอรอล น้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)
6. มีประวัติเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือเคยคลอดบุตรน้ำหนักมากกว่า 4 กิโลกรัม
7. เคยได้รับการตรวจพบว่าเป็น IGT หรือ IFG

การคัดกรองโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์

เกณฑ์ของ O' Sullivan และ Mahan หรือ NIDDG (National Diabetes Data Group) ใช้การทดสอบความทนต่อการกลูโคส 100 กรัมนาน 3 ชั่วโมง เป็นเกณฑ์ที่ค่อนข้างยุ่งยากและ สิ้นเปลืองเวลา ดังนั้นจึงแนะนำให้มีการตรวจคัดกรองโดยการทำ 50 กรัม Glucose screening test ขณะตั้งครรภ์ได้ 24- 28 สัปดาห์ โดยผู้ทำการทดสอบไม่ต้องอดอาหารมาก่อน ถ้าระดับกลูโคสที่ 1 ชั่วโมง หลังดื่มกลูโคส 50 กรัม มีค่าเท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถือว่าผลการคัดกรองผิดปกติ ต้องทำการตรวจ 100 g OGTT ต่อไปเพื่อการวินิจฉัยที่ถูกต้อง

การคัดกรองในหญิงตั้งครรภ์ ควรทำในหญิงตั้งครรภ์ทุกคน ยกเว้นเฉพาะผู้ที่มีความเสี่ยงต่ำมากได้แก่ อายุน้อยกว่า 25 ปี ร่วมกับมีน้ำหนักตัวปกติ และไม่มีประวัติโรคเบาหวานในครอบครัว

ภาวะแทรกซ้อนระยะยาวของโรคเบาหวาน

ภาวะแทรกซ้อนทางไต

Diabetic Nephropathy เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการตายในผู้ป่วยเบาหวาน พบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ประมาณร้อยละ 75 และร้อยละ 25 ในชนิดที่ 2 เกิดจากพยาธิสภาพที่ glumeruli เป็นส่วนใหญ่ โรคเบาหวานเป็นสาเหตุที่สำคัญประมาณร้อยละ 25 ของการเกิดไตวายระยะสุดท้ายในประเทศสหรัฐอเมริกา การเปลี่ยนแปลงที่ไตในผู้ป่วยเบาหวานแบ่งได้เป็นหลายระยะ ในทางคลินิกการเปลี่ยนแปลงทางไตที่สามารถตรวจพบได้ในระยะแรก คือ การที่มี albumin รั่วออกมาในปัสสาวะในปริมาณน้อย (ระหว่าง 30 –300 มิลลิกรัมต่อวัน หรือ 20-200 ไมโครกรัมต่อนาที ซึ่งเรียกว่า Microalbuminuria (albumin ที่ออกมาในปริมาณน้อยไม่อาจตรวจพบได้ด้วยวิธีทั่วไปสำหรับตรวจหาโปรตีนในปัสสาวะแต่ต้องใช้โดยวิธี radioimmunoassay) และ Microalbuminuria เป็นปัจจัยที่พยากรณ์การเกิด Clinical diabetic nephropathy (มี proteinuria ชัดเจน หรือเรียกว่า Macroproteinuria) และการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือด อุบัติการณ์และการดำเนินโรคของ Diabetic Nephropathy มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในกระแสเลือด และภาวะความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การเสื่อมของไตเกิดเร็วขึ้น ผู้ป่วยเบาหวานที่มี Diabetic Nephropathy จะมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหัวใจขาดเลือด diabetic retinopathy และ dyslipidemia ได้บ่อยกว่าผู้ที่ไม่มี Nephropathy

ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท

การเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทในผู้ป่วยเบาหวานอาจเกิดได้ทั้งในระบบประสาทส่วนกลาง (ส่วนใหญ่เป็นผลจากโรคหลอดเลือดแข็ง) ระบบประสาทส่วนปลาย และระบบประสาทอัตโนมัติ ภาวะแทรกซ้อนชนิดนี้พบได้ประมาณร้อยละ 40 ของผู้ป่วยเบาหวาน โดยพบมากขึ้นเมื่อระยะเวลาของการเป็นโรคเบาหวานนานขึ้น นอกจากนี้ยังพบภาวะแทรกซ้อนนี้ได้มากขึ้นในผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ในคนที่สูบบุหรี่ หรือมีโรคหลอดเลือดหัวใจ การเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทส่วนปลายที่พบได้บ่อยที่สุดในผู้ป่วยเบาหวาน คือ distal

symmetrical polyneuropathy ผู้ป่วยอาจมีอาการชาหรือสูญเสียความรู้สึกบริเวณปลายมือปลายเท้า บางรายอาจมีอาการปวดร่วมด้วย

Diabetic foot ulcer การเกิดแผลที่เท้าเป็นสิ่งที่สำคัญในผู้ป่วยเบาหวาน เพราะอาจลุกลามจนทำให้สูญเสียนิ้วเท้าหรือขาได้ ในประเทศสหรัฐอเมริกามากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่ต้องถูกตัดขาโดยไม่ได้เกิดจากอุบัติเหตุ แต่มีสาเหตุจากโรคเบาหวาน ผู้ป่วยมีโอกาสถูกตัดขาสูงกว่าคนปกติถึง 15 เท่า และมีโอกาสที่จะถูกตัดขาเพิ่มสูงขึ้นในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมานาน ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ มีความดันโลหิตสูง หรือสูบบุหรี่ การเกิดแผลที่เท้า มักเป็นผลมาจากการที่พยาธิสภาพของระบบประสาท ทำให้มีอาการชา และลักษณะของเท้าผิดรูปไป และแผลที่เท้ามักมีการติดเชื้อร่วมด้วย ทำให้แผลหายยากและเป็นเรื้อรัง

ภาวะแทรกซ้อนทางตา

Diabetic Retinopathy มีรอยโรคซึ่งอาจแบ่งได้เป็นระยะๆ คือ bankground หรือ non proliferative retinopathy , preproliferative retiopathy และ proliferative retiopathy พยาธิสภาพที่จอตา เป็นสิ่งที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน คือประมาณร้อยละ 60 ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และในจำนวนนี้ประมาณร้อยละ 10 อาจเกิด proliferative retiopathy (PDR) ได้ การดำเนินของโรคมักเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการใดๆ จนถึงระยะที่มี macular edema หรือ PDR ที่มีเลือดออกรุนแรง ซึ่งอาจทำให้ตามัวมากได้ ส่วนใหญ่มักเกิดในผู้ป่วยที่เริ่มเป็นเบาหวานเมื่ออายุมากแล้ว

ภาวะวิกฤตฉุกเฉินในผู้ป่วยเบาหวาน

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ(Hypoglycemia) กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ รายที่ได้รับการฉีดอินซูลิน โดยเฉพาะภายหลังการงดเว้นอาหารหรือภายหลังการออกกำลังกาย การกินยา sulfonylurea โดยเฉพาะชนิดที่ออกฤทธิ์นาน พบมากในเวลาบ่ายและค่ำ การงดเว้นอาหารหรือกินอาหารน้อยลง ออกกำลังเพิ่มมากกว่าปกติ การดื่มแอลกอฮอล์ การทำงานของไตบกพร่อง ผู้ป่วยสูงอายุ เป็นโรคตับ ได้รับยา beta-adrenergic blocker ความไม่ตระหนักต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อาการทางสมองที่เกิดขึ้นในระยะแรก เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดลดลงถึงประมาณ 54 มก./ดล.หรือต่ำกว่า จะง่วงนอน ขาดสมาธิ อาการที่เกิดจากการกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติมักพบเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดลดลงต่ำถึง 36 มก./ดล. หรือต่ำกว่า จะใจสั่น มือสั่น หัวใจเต้นเร็ว เหงื่อออก รู้สึกหิว เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำถึง 18 มก./ดล. หรือต่ำกว่า

อาการทางสมองที่รุนแรงจะปรากฏให้เห็น เช่น จิตสับสน อาละวาด โวยวาย ซึมลงถึงขั้นหมดสติ อาจมีอาการชักหรืออัมพฤกษ์ได้

ภาวะคีโตแอซิโดซิสจากเบาหวาน (diabetic ketoacidosis) มักพบได้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ที่ไม่ได้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และพบได้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ถ้าไม่ได้รับการรักษาเบาหวานที่ดีพอ หรือบางรายมีภาวะเครียด มีโรคติดเชื้อ หรือมีโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย ได้รับยาบางชนิด ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่าปกติและหมดสติ (hyperosmolar nonketotic coma) มักเกิดในผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และไม่เคยทราบว่าเป็นเบาหวานมาก่อน จะมีอาการเริ่มจากการกระหายน้ำและดื่มน้ำมาก อาจดื่มน้ำหวานมากได้ ปัสสาวะมาก และมีภาวะขาดน้ำ นอกจากอาการไม่รู้สึกตัว ผู้ป่วยอาจแสดงอาการทางสมอง เช่น ชักกระตุก หรืออัมพฤกษ์ การตรวจเลือดพบระดับน้ำตาลกลูโคสสูงมาก(> 600มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ปัสสาวะไม่มีสารคีโตน หรืออาจพบได้เล็กน้อย

ภาวะกรดแล็กติกคั่งในเลือด (lactic acidosis)

ภาวะอื่นๆ เช่น โรคติดเชื้อรุนแรง หรือกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

การควบคุมและการป้องกันโรค *(2)*

เป้าหมายการควบคุมและป้องกันโรค แบ่งได้ 3 ระดับ

1.การลดความชุกของโรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้

- ค้นหาผู้ที่สงสัยว่ามีภาวะเบาหวานตั้งแต่ระยะต้นโดยการคัดกรองภาวะเบาหวานในประชากรกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป มีญาติ พ่อ แม่ พี่น้องเป็นโรคเบาหวาน มีภาวะอ้วน ฯลฯ
- การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวาน ให้ใกล้เคียงปกติ เน้นการดูแลรายป่วย ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานแบบเวชปฏิบัติ ร่วมกับพื้นฐานข้อเท็จจริง
- ส่งเสริมให้มีการจัดการดูแลตนเอง เช่น การควบคุมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายที่พอเหมาะ และ การลดภาวะเครียด

2.การควบคุมความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในระดับปฐมภูมิ โดยเน้นให้ประชากรที่เสี่ยงสูงให้มีกิจกรรมทางกายที่พอเพียง การบริโภคอาหารสุขภาพ การควบคุมน้ำหนักและความอ้วน การเสริมทักษะการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต

3. การควบคุมการเกิดภาวะรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน การติดตามและประเมินผลการรักษา และควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ

- ตรวจร่างกายอย่างละเอียดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ตรวจตาปีละครั้ง โดยจักษุแพทย์
- วัดความดันโลหิตอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง
- ตรวจปัสสาวะ และ microalbuminuria ปีละ 1 ครั้ง
- ตรวจ lipid profiles ถ้าครั้งแรกปกติ ควรตรวจซ้ำปีละครั้ง
- ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมอาหาร และการออกกำลังกาย
- เลิกสูบบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอร์ควรพอประมาณ
- ประเมินคุณภาพชีวิต และสุขภาพจิตของผู้ป่วยและครอบครัว

การติดตามผลการรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงและวิธีการรักษา ในระยะแรกอาจต้องนัดผู้ป่วยทุก 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้ความรู้ ปรับขนาดยาจนกว่าจะควบคุมภาวะเบาหวานได้ตามเป้าหมาย และตรวจหาโรคแทรกซ้อนในระยะต่อไปทุก 2-3 เดือน

2.ดัชนีมวลกาย BMI (body mass index) *(14)*

การวัดปริมาณไขมันในร่างกายเป็นเรื่องที่ต้องใช้เครื่องมือในการวัด จึงใช้ดัชนีมวลกายมาวัด ค่าที่ได้มีความแม่นยำพอสมควรและสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในร่างกาย วิธีวัดก็สะดวก

การคำนวณดัชนีมวลกาย

$$\text{ดัชนีมวลกาย} = \frac{\text{น้ำหนัก(กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง(เมตร)}^2}$$

ตัวอย่างการคำนวณ

ส่วนสูง 170 ซม.น้ำหนัก 85 กก.

1. น้ำหนักตั้ง 85 กก.
2. ส่วนสูง*ส่วนสูง = 1.70*1.70=2.89
3. ดัชนีมวลกาย = 85/2.89=29.41 กก/ตารางเมตร

BMI สามารถวัดได้ง่ายโดยวัดส่วนสูงและน้ำหนักและคำนวณตามตาราง หรืออาจจะหาโดยใช้น้ำหนักและส่วนสูงค่านี้จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในร่างกาย หรือจากการ

คำนวณ ข้อระวัง BMI ใช้ประเมินปริมาณไขมันในผู้ที่มีกล้ามมากๆไม่ได้ และประเมินในผู้ที่กล้ามเนื้อลีบจากสูงอายุไม่ได้ จากค่าดัชนีมวลกายจึงสามารถใช้ตารางที่ 2.2 ประเมินความรุนแรงหรือระดับของความอ้วน

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย ระดับความอ้วน และภาวะเสี่ยงสำหรับประเทศทางยุโรป (WHO 1998)

สถานะ	BMI กก/ตารางเมตร	Obesity class ระดับความอ้วน	ภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน	ภาวะเสี่ยงต่อโรค / เส้นรอบเอว	
				ชาย<40นิ้ว หญิง<35นิ้ว	ชาย>40 นิ้ว หญิง>35 นิ้ว
น้ำหนักน้อย	<18.5		ต่ำ	---	---
น้ำหนักปกติ	18.5-24.9		เท่าคนปกติ	---	---
น้ำหนักเกิน	25-29.9		เพิ่ม	เพิ่ม	สูง
โรคอ้วน	30-34.9 35-39.9	1 2	เพิ่มปานกลาง เพิ่มมาก	สูง สูงมาก	สูงมาก สูงมาก
อ้วนมาก	>40	3	อยู่ในช่วงอันตราย	สูงมากๆๆ	สูงมากๆๆ

ภาวะเสี่ยงต่อโรค หมายถึง ภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่สอง ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด ไขมันในเลือดสูง ผู้ป่วยที่มีเส้นรอบเอวมากแม้ว่า BMI จะปกติก็มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเช่นกัน จะเห็นได้ว่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 25 ขึ้นไป โดยเฉพาะมีเส้นรอบเอวมากกว่า 40 นิ้วในชาย 35 นิ้วในหญิง จะต้องเริ่มรักษาอย่างจริงจัง

สำหรับชาวเอเชียไม่สามารถใช้ตัวเลขดังกล่าวได้เนื่องจากผลของการวิจัยพบว่าหากดัชนีมวลกายมากกว่า 23 กก/ตารางเมตร ไม่ว่าจะเป็นหญิงหรือชาย จะเกิดอุบัติการณ์ของโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูงดังนั้นจึงกำหนดว่าหากดัชนีมวลกายมากกว่า 23 จะถือว่าอ้วน นอกจากนั้นการวัดเส้นรอบเอวก็ไม่สามารถใช้มาตรฐานของต่างประเทศ เนื่องจากโครงสร้างต่างกัน จึงมีการวิจัยพบว่าเส้นรอบเอวที่เหมาะสมสำหรับคนเอเชีย คือ 90 ซม.สำหรับผู้ชาย 80 ซม.สำหรับผู้หญิง ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย ระดับความอ้วน และภาวะเสี่ยงสำหรับประเทศทางเอเชีย

สถานะ	BMI กก/ตารางเมตร	Obesity class ระดับความอ้วน	ภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน	ภาวะเสี่ยงต่อโรค / เส้นรอบเอว	
				ชาย<90 ซม. หญิง<80 ซม.	ชาย>90 ซม หญิง>80 ซม.
น้ำหนักน้อย	<18.5		ต่ำ	---	---
น้ำหนักปกติ	18.5-24.99		เท่าคนปกติ	---	---
น้ำหนักเกิน	25-29.99		เพิ่ม	เพิ่ม	สูง
โรคอ้วน	30-34.99	1	เพิ่มมาก	สูง	สูงมาก
อ้วนมาก	>35	2	อยู่ในช่วงอันตราย	สูงมากๆๆ	สูงมากๆๆ

วัดเส้นรอบเอว Waist circumference

ค่ารอบเอวที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค	สำหรับคนเอเชีย
ชาย >40 นิ้วหรือ 102ซม. หญิง > 35 นิ้วหรือ 88 ซม.	ชาย >37 นิ้วหรือ 90 ซม หญิง >32นิ้วหรือ 80 ซม.

การวัดเส้นรอบเอวจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในอวัยวะภายในช่องท้องหากมีไขมันช่องท้องมากจะพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมากกว่าไขมันที่อยู่ตามแขนหรือขา ผู้ที่มีดัชนีมวลกายเกิน แต่เส้นรอบเอวไม่เกินกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อโรคไม่มาก

วิธีการวัดเส้นรอบเอว

การวัดต้องวัดท่ายืน เท้าแยกจากกัน 25-30 ซม.วัดรอบเอวระดับกึ่งกลางกระดูกสะโพกส่วนบนสุดและขอบล่างของกระดูกซี่โครงให้ขนานกับพื้นผู้วัดต้องนั่งข้างๆ และต้องวัดขณะหายใจออกเท่านั้น ส่วนสะโพกให้วัดบริเวณส่วนที่ก้นยื่นออกมามากที่สุด

3.การบริโภคอาหารกับการควบคุมโรคเบาหวาน

เป้าหมายในการควบคุมโรคเบาหวาน คือการป้องกันไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และรักษาระดับน้ำตาลให้คงที่ การควบคุมอาหารจะบรรลุเป้าหมายดังกล่าว ต้องมีการควบคุมทั้งจำนวนแคลอรี่ และอาหารที่ควรได้รับในแต่ละวัน ทั้งประเภทและชนิดของอาหาร *(15)*

ข้อควรปฏิบัติในการควบคุมอาหาร การควบคุมอาหารมีส่วนช่วยรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ ควรรับประทานอาหารที่มีเส้นใยสูงและมีกากอาหาร เช่น ข้าวซ้อมมือ ปัจจุบันควรให้คำแนะนำผู้ป่วยโรคเบาหวานให้รับประทานอาหารพวกแป้งชนิดไม่หวาน เช่น ข้าวดีกว่าแป้งชนิดอื่นๆ อาหารประเภทผักให้รับประทานมากๆได้ เพราะส่วนใหญ่เป็นเส้นใย ทำให้การดูดซึมอาหารในลำไส้ช้าลง เป็นผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงไม่มาก*(1)* สิ่งที่พึงระวังไว้อย่างหนึ่ง คือ ข้าวกับน้ำตาล แม้จะเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรทเหมือนกัน แต่ข้าวถูกโรคเบาหวานมากกว่าน้ำตาล เพราะข้าวจะค่อยๆถูกย่อยและถูกดูดซึมเป็นน้ำตาลในกระแสเลือดช้ากว่าการรับประทานน้ำตาล การรับประทานข้าวจึงไม่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นทันที *(16)* การจำกัดอาหารพวกไขมัน น้ำมัน ซึ่งเป็นอาหารที่ให้พลังงานถ้ารับประทานมากทำให้อ้วน ผู้ป่วยโรคเบาหวานจึงต้องหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก ไขมันที่มาจากสัตว์มีสารที่ทำให้เกิดไขมันในเลือดสูง เป็นสาเหตุอันหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดแข็งและโรคหัวใจขาดเลือด ซึ่งพบมากในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีน้ำตาลในเลือดสูง ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรหลีกเลี่ยงการกินน้ำมะพร้าว น้ำมันปาล์ม กะทิ และอาหารที่ปรุงด้วยกะทิมากๆ เพราะจะทำให้ไขมันในเส้นเลือดสูง เช่นเดียวกับการกินไขมันสัตว์ นอกจากนั้นผู้ป่วยโรคเบาหวานควรงดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์*(17)* เหล้า ทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์เพิ่ม การเกิดโรคปลายประสาท และมีผลต่อเกล็ดเลือด ผลเสียอีกประการหนึ่ง คือ ผลเสียต่อตับ ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ง่าย เมื่ออาการนี้เกิดขึ้นอยู่นาน ยิ่งกว่านั้นเหล้าจะปิดบังอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และผู้ป่วยเบาหวานควรงดเว้นการสูบบุหรี่ หรือยาสูบ ซึ่งมีฤทธิ์ทำให้หลอดเลือดเล็กๆตีบลง ทำให้การไหลเวียนของโลหิตไม่สะดวก*(18)*

4.การออกกำลังกาย (Exercise training) *(19)*

<u>การออกกำลังกาย</u> คือ การทำงานของกล้ามเนื้อต่างๆ ด้วยการหดตัวและคลายตัว การออกกำลังกายระยะเวลาสั้นๆจะใช้พลังงานจากการแปรสภาพของสารอะดีโนซีนไตรฟอสเฟต (Adenosine triphosphate) ซึ่งปกติจะถูกเก็บไว้ในกล้ามเนื้อได้จำนวนเล็กน้อย เมื่อออก

กำลังกายได้ไม่กี่วินาทีอะดีโนซีนไตรฟอสเฟตจะหมดไป หากต้องออกกำลังกายต่อไปเซลล์ของกล้ามเนื้อต้องสังเคราะห์สารพลังงานขึ้นมาเพิ่มเติม โดยสร้างที่ไมโตคอนเดรียในเซลล์กล้ามเนื้อ และต้องใช้ออกซิเจนที่มากับเม็ดเลือดแดง และไฮโดรเจนที่ได้จากการแตกตัวของกรดไขมันและกลูโคสมาช่วยในการสร้าง

การออกกำลังกายสามารถเร่งขบวนการต่างๆของร่างกายให้เพิ่มขึ้นในและเร็วขึ้นได้อย่างมาก โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับฮอร์โมนบางตัว แต่ก็มีคำอธิบายชัดเจนสำหรับการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนหลายตัวหลังถูกกระตุ้นด้วยการออกกำลังกาย ฮอร์โมนที่เปลี่ยนแปลงไปได้แก่ เอปิเนฟริน (epinephrine) และนอร์เอปิเนฟริน (norepinephrine) การออกกำลังกายจะกระตุ้นต่อมหมวกไต (adrenal gland) ให้หลั่งฮอร์โมนเอปิเนฟรินและนอร์เอปิเนฟรินออกมา ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น มีการไหลเวียนเลือดไปยังส่วนที่ต้องการขณะออกกำลังกายมากขึ้น เช่น กล้ามเนื้อหัวใจมีการสลายตัวของกลัยโคเจน(glycogen)ในตับและกล้ามเนื้อลายเพิ่มมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายช่วยป้องกันโรคร้ายหลายชนิด โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของอวัยวะอันเนื่องมาจากการมีอายุมากขึ้น ประกอบกับปัจจัยอื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การกินอาหารเกิน ความเคร่งเครียด การสูบบุหรี่ หรือกรรมพันธุ์ โรคเหล่านี้ ได้แก่ โรคประสาทเสียสมดุลยภาพ หลอดเลือดหัวใจเสื่อมสภาพ ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคข้อต่อเสื่อมสภาพ เป็นต้น ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำมีโอกาสเกิดโรคเหล่านี้ช้ากว่าผู้ที่ขาดการออกกำลังกาย หรือไม่อาจเกิดขึ้นเลย

การออกกำลังกายที่เหมาะสม

ควรต้องคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐาน 4 ข้อ คือ

1.วิธีหรือรูปแบบของการออกกำลังกาย

2.ความถี่

3.ระยะเวลาของการออกกำลังกาย

4.ความหนักของการออกกำลังกาย

1.รูปแบบของการออกกำลังกาย ควรเป็นกิจกรรมที่เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ส่วนใหญ่ได้แก่ การเดิน วิ่งเหยาะ วิ่ง ถีบจักรยาน ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิก ก้าวขึ้น-ลงบันได หรือกีฬาที่ใช้ไม้ตี ไม่ควรเลือกกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.ความถี่ของการออกกำลังกาย จากการวิจัยพบว่าการออกกำลังกาย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นความถี่ที่เหมาะสม แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า การออกกำลังกาย 6 - 7 ครั้งต่อสัปดาห์ ไม่ได้ประโยชน์เท่า แต่ประโยชน์ที่ได้ต่อสุขภาพจากการออกแรง 3-5 ครั้งก็เพียงพอแล้ว การที่ออกกำลังกายเกิน 3-4 วัน อาจได้ประโยชน์ช่วยในการลดน้ำหนักตัว

3.ระยะเวลาของการออกกำลัง มีการศึกษาระบุว่าสภาพการทำงานของปอดและหัวใจดีขึ้น หลังจากออกกำลังกายแบบฝึกความอดทน แม้ระยะสั้น 5 - 10 นาทีต่อวัน ในระยะหลังมีรายงานว่าระยะเวลาที่เหมาะสม คือ 20-30 นาทีต่อวัน แต่เมื่อกล่าวถึงระยะเวลาการออกกำลังกาย ต้องคำนึงถึงความหนัก เพราะการออกกำลังกายที่หนักแต่ใช้เวลาน้อยก็ให้ผลใกล้เคียงกับการออกกกำลังกายเบาๆ แต่นาน ถ้าร่างกายสามารถทนต่อการออกกำลังกายอย่างหนักได้ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งของการออกกำลังกายด้วย เช่น ออกกำลัง 10 นาที 3 ครั้ง จะได้ผลใกล้เคียงกับการออกกำลัง 30 นาทีครั้งเดียว

การออกกำลังกายอย่างมีแบบแผนคือ ลักษณะของการออกกำลังกายที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า มักมีความแรงในระดับปานกลางถึงมาก และมีระยะเวลาในการออกกำลังกายต่อเนื่องนาน 20 นาทีขึ้นไป

4.ความหนักของการออกกำลังกาย ความหนักของการออกกำลังกายเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ควรออกกำลังอย่างน้อย 60 – 75 เปอร์เซ็นต์ของชีพจรเป้าหมาย ซึ่งใช้สูตรของ American College of Spots Medicine ให้หาอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ โดยเอาอายุไปลบออกจาก 220 จากนั้นจึงเอา 60 – 90 เปอร์เซนต์ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจมาหาอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย ส่วนจะใช้ 60 หรือ 90 เปอร์เซนต์นั้น ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงพื้นฐาน ถ้าแข็งแรงมากก็ใช้เปอร์เซ็นต์มาก เช่น ผู้ที่อายุ 40 ปี อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ จะเท่ากับ 220 – 40 เท่ากับ 180 ครั้งต่อนาที ถ้าคิด 60 เปอร์เซ็นต์ ก็จะได้อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายเท่ากับ 180 x 0.6 จะเท่ากับ 108 ครั้งต่อนาที

<u>กิจกรรมทางกาย</u> *(7)* หมายถึง การเคลื่อนไหว มีกิจกรรมของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้มีการใช้พลังงานมากกว่าขณะที่พัก อาจแบ่งได้เป็นหลายประเภท

กิจกรรมทางกายในขณะที่ทำงาน (Occupation physical activity)

กิจกรรมทางกายในขณะที่ทำงานบ้าน (Household physical activity)

กิจกรรมทางกายในขณะที่มีการเดินทาง (Transportation physical activity)

กิจกรรมทางกายในขณะที่เป็นงานอดิเรก (Leisure time physical activity) ซึ่งแบ่งได้เป็นกีฬาที่มีการแข่งขัน และกิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ เช่น ถีบจักรยานเล่น ปีนเขา

ทั้งนี้การมีกิจกรรมทางกาย ในชีวิตประจำวัน จะหมายถึง การมีกิจกรรมทางกายให้รวมกันได้อย่างน้อย 30 นาที ใน 1 วัน ซึ่งกิจกรรมทางกายนั้นๆ สามารถจะเป็นกิจกรรมที่เป็นงานอดิเรกในยามว่าง(leisure) ขณะทำงานอาชีพ (occupation) หรือการทำงานในบ้าน(household) ที่มีความแรงระดับปานกลางถึงมาก และรวมเอากิจกรรมทางกายที่ทำในขณะที่ว่าง เช่น เล่นกีฬาต่างๆ โดยกิจกรรมเหล่านั้นเป็นกิจกรรมที่เป็นส่วนประกอบในชีวิตประจำวันของเราและไม่จำเป็นจะต้องวางแผนในการทำกิจกรรมไว้ก่อนก็ได้ คือแต่ละคนสามารถสะสมกิจกรรมทางกายทีละเล็กละน้อยได้ในแต่ละวัน โดยยืนยันจากการศึกษาวิจัยมากมายที่สนับสนุนว่าการมีกิจกรรมทางกายแบบระยะเวลาสั้นๆ แบ่งเป็นช่วงในแต่ละวัน ช่วงละ 10 นาที จะให้ผลดีต่อสุขภาพไม่แตกต่างกัน แต่จำกัดให้อยู่ในกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนัก

ระยะเวลาในการมีกิจกรรมทางกายและความถี่ในการทำกิจกรรมทางกาย สามารถเปลี่ยนแปลงได้ได้ตามแต่ละบุคคลและระดับของกิจกรรมทางกาย ดังแสดงในตารางที่ 2.4 แต่อย่างไรก็ตามถ้าเป็นการมีกิจกรรมทางกายที่อยู่ในระดับปานกลาง ควรจะมีระยะเวลารวมกันอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน และควรทำทุกวันต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ระยะเวลาดังกล่าวไม่จำเป็นต้องทำต่อเนื่องอาจจะแบ่งเวลาช่วงละประมาณ 8-10 นาที และรวมกันให้ได้อย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน

ตารางที่ 2.4 แสดงกิจกรรมระดับปานกลางและเวลาที่แนะนำให้ปฏิบัติในแต่ละวัน (ใช้พลังงานประมาณ 200 กิโลแคลอรี่)

ล้าง และขัดรถ	45-60 นาที
ขัดพื้นและหน้าต่าง	45-60 นาที
เล่นวอลเลย์บอล	45 นาที
ทำสวน	30-45 นาที
เล่นบาสเกตบอลโยนลงห่วง	30 นาที
เต้นรำเร็วๆ	30 นาที
กวาดใบไม้	30 นาที
ว่ายน้ำ	20 นาที
เล่นบาสเกตบอล	15-20 นาที
กระโดดเชือก	15 นาที
วิ่ง 2.4 กิโลเมตรภายใน	15 นาที

ความสำคัญของการเคลื่อนไหวออกกำลังกายต่อภาวะเบาหวาน

พบว่าการมีกิจกรรมทางกายที่สูงจะมีผลต่อการใช้คาร์โบไฮเดรตของกล้ามเนื้อ เช่น เพิ่มความสามารถในการทำงานของอินซูลินที่ระดับกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ที่สำคัญ คือ มีการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายที่เพียงพอ โดยเฉพาะในผู้ที่เป็นเบาหวานประเภทที่ 2 จะสามารถเพิ่มความไวของการทำงานของอินซูลินได้ด้วย โดยเกิดจากสาเหตุต่างๆ เช่น การเพิ่มปริมาณไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ การลดความต้านทานของเส้นเลือดส่วนปลาย ซึ่งจะมีผลต่อการควบคุมน้ำตาลที่ดีขึ้น และผลของการออกกำลังกายนี้จะเกิดประโยชน์มากหากสามารถแนะนำในผู้ที่มีภาวะการเพิ่มความต้านทานของอินซูลิน ก่อนที่จะเกิดภาวะผิดปกติต่อการตอบสนองของร่างกายต่อเบาหวาน (Impair Glucose Tolerance) Helmrich ได้แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมทางกายมีผลในการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และผลการป้องกันนี้จะมีมากขึ้นในผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น ความอ้วน เป็นต้น

5.การจัดการความเครียดกับโรคเบาหวาน

ความวิตกกังวล อารมณ์ซึมเศร้า และความเครียดอย่างเรื้อรัง มีผลทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเลวลง เนื่องจากมีการหลั่งแคทีโคลามีนและคอร์ติโซลสูงขึ้น ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงโดยกระบวนการกลูโคจีโนไลซีส ดังนั้นผู้ป่วยจึงต้องเรียนรู้วิธีการลดความเครียดที่เกิดขึ้นกับตนเอง โดยเลือกใช้วิธีเผชิญความเครียดที่เหมาะสม รู้จักใช้แหล่งสนับสนุนทางสังคมให้เกิดประโยชน์ นอกจากนี้การออกกำลังกาย การใช้วิธีผ่อนคลายหรือการใช้ศาสนาเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจ สามารถช่วยลดความเครียดได้ *(20)*

6.พฤติกรรมศาสตร์และพฤติกรรมสุขภาพ

<u>พฤติกรรม</u> (Behavior)

พันธ์ทิพย์ รามสูตร*(21)* ให้ความหมายของพฤติกรรมว่า หมายถึง ปฏิกิริยาหรือกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตซึ่งจะสังเกตได้หรือสังเกตไม่ได้ก็ตาม ถ้าสิ่งมีชีวิตนั้นเป็นคน พฤติกรรมของคนก็หมายถึงปฏิกิริยาต่างๆที่บุคคลแสดงออกมา มีทั้งพฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) ซึ่งเป็นสิ่งที่มองเห็นได้ตลอดเวลา และพฤติกรรมภายใน(Covert Behavior) คือ กิจกรรมหรือปฏิกิริยาภายในตัวบุคคลที่มีทั้งรูปธรรมและนามธรรม พฤติกรรมภายในที่เป็นรูปธรรมแม้จะสังเกตเห็นไม่ได้โดยตรงแต่สามารถใช้เครื่องมือวัดได้ เช่น การเต้นของหัวใจ ฯลฯ พฤติกรรม

ภายในที่เป็นนามธรรม ได้แก่ ความคิด ความรู้สึก ความเชื่อ ทัศนคติ ค่านิยม ซึ่งอยู่ในสมองของบุคคลไม่สามารถมองเห็นได้ และไม่สามารถใช้เครื่องมือตรวจสอบได้ แต่อาจวัดได้โดยทางอ้อม (proxy) โดยผ่านตัวแปรอื่น พฤติกรรมภายในมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออกมาซึ่งอาจสอดคล้องกันหรือไม่ก็ได้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ*(22)* แบ่งพฤติกรรมของมนุษย์ออกเป็น 2 ชนิด คือ พฤติกรรมภายใน(Covert Behavior) หมายถึงกิจกรรมหรือปฏิกิริยาภายในตัวบุคคล ซึ่งสมองมีหน้าที่รวบรวมสั่งการที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เช่น การสูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงร่างกาย ความคิด ความรู้สึก ทัศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม พฤติกรรมภายในมักไม่สามารถวัดหรือสังเกตได้โดยบุคคลอื่น แต่สามารถใช้เครื่องมือบางอย่างวัดได้ ส่วนพฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) คือ ปฏิกิริยาหรือกิจกรรมที่บุคคลแสดงออกให้บุคคลอื่นเห็นและสังเกตได้ เช่น การยืน การนั่ง การเดิน ฯลฯ พฤติกรรมของมนุษย์จึงเป็นการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถทำความเข้าใจได้

กันยา สุวรรณแสง*(23)* ให้คำจำกัดความไว้ว่า พฤติกรรม คือ อาการ บทบาท ลีลา ท่าที ความประพฤติ การกระทำที่แสดงออกมาให้ปรากฏสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส หรือสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือ พฤติกรรมปรากฏโดยผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ทางตา ปาก จมูก หู และผิวกายพฤติกรรมที่สามารถรับรู้ได้ง่ายจากรูป รส กลิ่นเสียง การสัมผัส ซึ่งเป็นประเภทที่สังเกตเห็นได้ง่ายจากอริยบทต่างๆ เช่น การนอน นั่ง ยืน เดิน วิ่ง กระโดด การกิน การพูด ฯลฯ พฤติกรรมบางอย่างบุคคลสามารถปกปิด ซ้อนเร้น จึงเกิดเป็นพฤติกรรมประเภทที่ไม่สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจน เช่น ความรู้สึกนึกคิด จินตนาการ ต้องอาศัยเครื่องวัด เช่น เครื่องจับเท็จ แบบทดสอบ เครื่องวัดคลื่นหัวใจ เป็นต้น

Twaddle *(24)* ให้ความหมายของพฤติกรรมว่า เป็นปฏิกิริยาทุกชนิดของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมของคนหมายถึง ปฏิกิริยาต่างๆที่บุคคลแสดงออกทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคลที่ทั้งสังเกตได้และสังเกตไม่ได้ และแตกต่างกันไปตามสภาพของสังคม วัฒนธรรม โดยมักได้รับอิทธิพลจากความคาดหวังของบุคคลรอบตัว สถานการณ์ขณะนั้น และประสบการณ์ในอดีต พฤติกรรมของมนุษย์เริ่มตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา แล้วค่อยๆพัฒนาการตามการเลี้ยงดู ตามสภาพการเจริญเติบโตของร่างกายและวุฒิภาวะเกิดเป็นพฤติกรรมทางความคิดทางอารมณ์และพฤติกรรมทางสังคม

จะเห็นว่าพฤติกรรมศาสตร์เป็นการทำความเข้าใจหรือหาเหตุผลมาอธิบายพฤติกรรมของคนนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร และจะแก้ไขปรับปรุงพฤติกรรมของคนได้อย่างไร โดยพฤติกรรมศาสตร์ได้บูรณาการเนื้อหาใน 3 สาขาวิชา คือ จิตวิทยา และมานุษยวิทยา การมอง

พฤติกรรมของคนแล้วอธิบายว่าเกิดมาจากการเรียนรู้เป็นแนวคิดหนึ่งที่สำคัญทางจิตวิทยา ในเชิงสังคมวิทยา และมานุษยวิทยา ยังมองถึงปัจจัยด้านสังคมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งหากจะจัดกลุ่มแนวคิดเรื่องพฤติกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้ *(25)*

แนวความคิดที่ 1 ปัจจัยภายในตัวบุคคล (Intra Individual Causal Assumption) รากฐานของแนวคิดมาจากสมมติฐานที่ว่า สาเหตุของการเกิดพฤติกรรมมาจากองค์ประกอบภายในตัวบุคคล (internal factor)ได้แก่ ความรู้ เจตคติ ความเชื่อ ค่านิยม แรงจูงใจ เป็นต้น นักพฤติกรรมศาสตร์ในกลุ่มนี้สนใจศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีเจตคติ และการเปลี่ยนแปลงเจตคติ การสร้างแรงจูงใจเป็นต้น

แนวความคิดที่ 2 ปัจจัยภายนอกบุคคล (Extra Individual Causal Assumption) กลุ่มนี้มีรากฐานแนวความคิดมาจากสมมติฐานที่ว่า สาเหตุของการเกิดพฤติกรรมมาจากปัจจัยภายนอกบุคคล ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และระบบโครงสร้างของสังคม เช่น ระบบการเมือง ระบบเศรษฐกิจ การศึกษา ศาสนา องค์ประกอบด้านประชากร ลักษณะทางภูมิศาสตร์ว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนอย่างไร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดนี้ คือ ทฤษฎีทางประชากรศาสตร์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยาสังคม เศรษฐศาสตร์

แนวความคิดที่ 3 ปัจจัยหลายปัจจัย (Multiple Causal Assumption) มีสมมติฐานว่าพฤติกรรมของคนนั้นเกิดมาจากปัจจัยภายในบุคคลและภายนอกบุคคล เช่น ความยากง่ายของการเข้าถึงบริการสาธารณสุข การประเมินผลประสิทธิภาพของบริการสาธารณสุข โลกทัศน์เกี่ยวกับอาการของโรค ความรุนแรงและการเสี่ยงต่อการติดโรค องค์ประกอบทางสังคม เครือข่ายทางสังคม เป็นต้น

<u>พฤติกรรมสุขภาพหรือพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ</u> (Health Related Behavior)

พฤติกรรมสุขภาพเป็นพฤติกรรมอย่างหนึ่งของมนุษย์ บุคคลแรกที่กล่าวถึงพฤติกรรมสุขภาพ คือ Harris และ Guten *(26)* เป็นการให้ความหมายที่รวมถึงการป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพ เพื่อคงไว้ซึ่งสภาวะสุขภาพที่ดี และเป็นการแสดงศักยภาพของมนุษย์ Brubaker , Murray & Zentner , Pender (อ้างถึงใน จินตนา ยูนิพันธ์)*(27)* ได้แบ่งพฤติกรรมสุขภาพออกเป็น 2 ประเภท คือพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (Health Promoting Behavior) และพฤติกรรมการ ป้องกันโรค (Health Protecting Behavior) โดย Pender กล่าวว่า พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพมีเป้าหมายที่สำคัญ เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ที่ดีโดยส่วนรวม หรือมุ่งให้บุคคล

ครอบครัว และ ชุมชนมีสุขภาพดี ส่วนพฤติกรรมการป้องกันโรค มุ่งระวังไม่ให้โรคใดหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่งเกิดขึ้น

ธนวรรธน์ อิ่มสมบูรณ์ *(28)* พฤติกรรมสุขภาพ หมายถึงการแสดงออกของบุคคลที่มีผลดีหรือผลเสียต่อสุขภาพของตนเองหรือบุคคลอื่น แล้วแต่กรณีในกรณีที่พฤติกรรมสุขภาพที่บุคคลแสดงออกนั้นมีผลดีต่อสุขภาพ ก็เรียกว่าเป็นพฤติกรรมสุขภาพที่ต้องการ พฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม หรือพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ (Desired Health Behavior) ในทางตรงกันข้าม ถ้าพฤติกรรมสุขภาพที่บุคคลแสดงออกนั้น ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ ก็เรียกว่าเป็นพฤติกรรมที่ไม่ต้องการ พฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม หรือพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ (Undesired Health Behavior)

วรรณวิไล จันทรา *(29)* ให้ความหมายว่าเป็นพฤติกรรมอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่ง หมายถึง การบำรุงรักษาร่างกายให้มีการกินดี อยู่ดี ซึ่งรวมถึงสภาพแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ รู้จักรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง รักษาความสะอาดของร่างกาย รับประทานอาหารที่ดีมีประโยชน์ มีการออกกำลังกายตามความเหมาะสม พักผ่อนนอนหลับอย่างเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

Palank*(30)* ให้ความหมายว่าเป็นพฤติกรรมต่างๆที่ริเริ่มโดยบุคคลทุกกลุ่มอายุ เพื่อคงไว้หรือเพิ่มระดับความสุขสมบูรณ์ การบรรลุเป้าหมายในชีวิต และความสมปรารถนาของบุคคล พฤติกรรมดังกล่าว ได้แก่ การออกกำลังกายสม่ำเสมอ การมีกิจกรรมต่างๆในเวลาว่าง การพักผ่อน การมีโภชนาการที่เพียงพอ การมีกิจกรรมต่างๆที่ลดภาวะเครียด และการพัฒนาระบบสนับสนุนทางสังคม

พฤติกรรมสุขภาพหรือพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ แบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้ *(21)*

1. พฤติกรรมอนามัย (Health Behavior) หมายถึง พฤติกรรมใดๆที่ผู้ซึ่งสภาวะสุขภาพปกติหรือไม่มีอาการแสดงของความเจ็บป่วยปรากฏ (normal health state or non-symptomatic state) กระทำหรือปฏิบัติโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริม คุ้มครอง ปกป้องสุขภาพของคน หรือ ป้องกันการเกิดโรค อันตรายหรือภาวะทุกขภาพ (ill health) ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะ การสวมหมวกกันน็อคเวลาขับขี่จักรยานยนต์ การใส่เข็มขัดนิรภัยขณะขับหรือโดยสารรถยนต์ การตรวจสุขภาพฟันปีละ 2 ครั้ง การตรวจร่างกายปีละครั้ง การตรวจเต้านมด้วยตนเอง ซึ่งผู้แสดงพฤติกรรมดังกล่าวหมายรวมถึง

ผู้ที่อยู่ในภาวะเสี่ยงและภาวะไม่เสี่ยง อาจเรียกพฤติกรรมนี้เป็นพฤติกรรมป้องกัน (Preventive Behavior) ก็ได้ในบางสถานการณ์

2. พฤติกรรมการเจ็บป่วย (Illness Behavior) หมายถึง พฤติกรรมใดๆ ที่ผู้ซึ่งรู้ตัวว่าตนเองมีอาการหรือมีอาการแสดงที่ผิดปกติ หรือมีสภาวะสุขภาพไม่เป็นที่พอใจ กระทำโดยการประเมินรับรู้และปฏิบัติอย่างใดหรือไม่ปฏิบัติอย่างใดต่อสภาวะสุขภาพ เช่น การที่บุคคลรับรู้ว่าตนเองมีอาการผิดปกติ ประเมินและตัดสินว่าอาการนั้นเป็นปัญหาทางสุขภาพ แสวงหาผู้ช่วยเหลือ เช่น ปรึกษาพ่อแม่ เพื่อน คู่ครอง ญาติ หรือไปพบแพทย์ วิธีปฏิบัติที่บุคคลต่างๆ จะรับรู้ ประเมิน และกระทำหรือไม่กระทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่ออาการอย่างเดียวกันแตกต่างกันนั้น อาจมีเหตุผลมาจากประสบการณ์ การเคยเรียนรู้ หรือเคยอบรมเกี่ยวกับโรคหรืออาการนั้นๆมาก่อน อาจพบว่าบางคนทำให้อาการนั้นชัดเจนขึ้น บอกคนอื่นว่าตนเองมีอาการนั้นๆ บางคนอาจกลบเกลื่อนอาการ หรือไม่สนใจอาการนั้นๆ

การที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมการเจ็บป่วยอย่างไร ขึ้นกับการเรียนรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติต่ออาการเจ็บป่วยนั้น อาจเป็นการเรียนรู้ที่เกิดโดยเหตุการณ์ทางอุดมคติ (ideological reason) คือการเรียนรู้จากค่านิยมที่ได้รับการปลูกฝังมา เช่น สุขภาพดีนำมาชีวิตที่ดี ความไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ เป็นต้น หรืออาจเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยเหตุผลทางการปฏิบัติ (practical reason) เช่น คนจนแม้จะรู้ว่าสุขภาพดีมีความสำคัญ แต่ในทางปฏิบัติถ้าไม่แสวงหาการรักษา จะได้ผลตอบแทนมากกว่า หรือเสียผลประโยชน์น้อยกว่า เช่น ไม่ขาดงาน ไม่ขาดรายได้ หรือแม้แต่คนมีเงินก็อาจชั่งน้ำหนักระหว่างการรักษาผลประโยชน์กับการยอมรับความเจ็บป่วย

3. พฤติกรรมบทบาทคนเจ็บ (Sick Role Behavior) ได้แก่ พฤติกรรมใดๆ ซึ่งบุคคลที่ถูกวินิจฉัยจากแพทย์หรือผู้มีหน้าที่ในการรักษาหรือคนอื่นที่เกี่ยวข้องว่าเป็นคนเจ็บ แล้วได้ปฏิบัติตามบทบาทที่ตนถูกกำหนดให้โดยผู้รักษาหรือญาติ หรือโดยความคาดหวังของบุคคลที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทของสังคมที่บุคคลนั้นอยู่ เช่น การปฏิบัติตามแผนการรักษาของแพทย์ (adherence หรือ compliance to treatment) เป็นต้น

องค์ประกอบของพฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ *(31)*

1. พฤติกรรมด้านความรู้ / พุทธิปัญญา (Cognitive Domain) หมายถึงสิ่งที่แสดงให้รู้ว่าบุคคลนั้นรู้คิดเกี่ยวกับสุขภาพหรือโรคต่างๆอย่างไร พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การจำ ข้อเท็จจริง การพัฒนาความสามารถ ทักษะทางสติปัญญา การใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ เช่น การบอกถึงหลักสุขบัญญัติ10 ประการ อธิบายถึงสาเหตุการเกิดโรค เป็นต้น

2. พฤติกรรมด้านเจตคติ ค่านิยม ความรู้สึก ความชอบ (Affective Domain) หมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตใจของบุคคลเกี่ยวกับสุขภาพ พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับความสนใจ ความรู้สึก ท่าที ความชอบไม่ชอบ การให้คุณค่า เช่น ความรู้สึกชอบบริโภคยาชูกำลัง ความรู้สึกไม่ชอบบริโภคผัก เป็นต้น

3. พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) หมายถึง สิ่งที่บุคคลปฏิบัติออกมา เกี่ยวข้องกับการใช้ความสามารถที่แสดงออกทางร่างกาย การปฏิบัติที่แสดงออก และสังเกตได้ ในสถานการณ์หนึ่งๆ เช่น การเลือกรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ การพบแพทย์หรือบุคลากรสาธารณสุขเมื่อเจ็บป่วย

ลักษณะของพฤติกรรมสุขภาพ *(31)*

1. พฤติกรรมที่พึงประสงค์ หรือพฤติกรรมเชิงบวก (Positive Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลปฏิบัติแล้วส่งผลดีต่อสุขภาพของบุคคลนั้นเอง เป็นพฤติกรรมที่ควรส่งเสริมให้บุคคลปฏิบัติต่อไปและเพิ่มความถี่ขึ้น เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหารครบ 5 หมู่ การแปรงฟัน เป็นต้น

2. พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ หรือพฤติกรรมเชิงลบ หรือพฤติกรรมเสี่ยง (Negative Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลปฏิบัติแล้ว จะส่งผลเสียต่อสุขภาพ ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพหรือเป็นโรค เป็นพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การรับประทานอาหารจำพวกแป้ง ไขมันมากเกินความจำเป็น การบริโภคอาหารที่ปรุงไม่สุก เป็นต้น จะต้องหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดพฤติกรรม เพื่อปรับเปลี่ยนและควบคุมไว้ให้บุคคลเปลี่ยนไปแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

ปัจจัยจิตวิทยาด้านความรู้ที่มีผลต่อพฤติกรรม

พจนานุกรม The lixicon Webster Dictionary *(32)* ได้ให้ความหมายของความรู้ว่าหมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือค้นคว้าหรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของ หรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์หรือจากการรายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

อนันต์ ศรีโสภาค *(33)* ให้ความหมายความรู้ว่า คือส่วนหนึ่งของความสามารถทางพุทธิปัญญา ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล โดยแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ได้แก่ ความหมายของคำต่างๆ ความเป็นจริงที่เกี่ยวกับเวลา เหตุการณ์ บุคคล สถานที่

2.ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงาน ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะ เช่น ลักษณะแบบแผนต่างๆ แนวโน้มและการจัดทำ การจำแนกและแบ่งประเภทสิ่งต่างๆ กฎเกณฑ์ ระเบียบวิธีดำเนินงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวคิด และโครงสร้างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การบรรยายคุณค่า พยากรณ์ หรือตีความหมายสิ่งที่เราสังเกตเห็น และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

ชวาล แพรัตกุล*(34)* กล่าวว่า ความรู้เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริง (Fact) หรือเนื้อหาความคิด (Ideal) ความหยั่งรู้หยั่งเห็น (Insights) หรือความสามารถเชื่อมโยงความคิดเข้ากับเหตุการณ์ การประเมินด้านความรู้ ซึ่งสามารถประเมินความรู้ได้ 6 ระดับ คือ

1. ระดับที่ระลึกได้ (Recall) คือการเรียนรู้ในลักษณะที่จำเรื่องเฉพาะ หรือวิธีปฏิบัติ กระบวนการและแบบแผนนั้นได้

2. ระดับที่รวบรวมสาระสำคัญได้(Comprehension) คือการที่บุคคลสามารถที่จะเขียนข้อความที่จำได้เหล่านั้นได้ด้วยถ้อยคำของตนเอง สามารถแสดงให้เห็นได้ ด้วยภาพให้ความหมาย ตีความ และเปรียบเทียบความคิดอื่นๆ หรือคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้

3. ระดับการนำไปใช้ (Application) คือ การที่บุคคลสามารถนำเอาข้อเท็จจริง ตลอดจนความคิดที่เป็นนามธรรมไปปฏิบัติได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม

4. ระดับการวิเคราะห์ (Analysis) คือระดับที่สามารถที่จะนำความคิดมาแตกแยกเป็นเป็นส่วน เป็นประเภท หรือนำข้อมูลต่างๆมาประกอบกันเพื่อปฏิบัติของตนเอง

5. ระดับการสังเคราะห์ (Synthesis) คือการนำข้อมูลและแนวคิดมาประกอบกันแล้วนำไปสู่สิ่งสร้างสรรค์ (Creation) สิ่งใหม่จากเดิม

6. ระดับของการประเมินผล (Evaluation) ความสามารถในการใช้ความรู้เพื่อจัดเกณฑ์การวัดข้อมูลตามมาตรฐาน เพื่อให้ข้อตัดสินระดับของประสิทธิผลของกิจกรรมนั้น

ปัจจัยจิตวิทยาด้านทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรม

เจตคติหรือทัศนคติ (Attitude) หมายถึงความโน้มเอียงในการประเมินค่าสิ่งต่างๆ หรือสัญญลักษณ์ของสิ่งนั้นไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง การประเมินจะเป็นความรู้สึกที่สามารถบอกได้ว่าชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยและความโน้มเอียงที่จะประพฤติ

Rokeach *(35)* ให้คำจำกัดความว่า ทัศนติเป็นการผสมผสานหรือการจัดระเบียบของความเชื่อที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือสภาพการณ์ใดๆ ผลรวมของความเชื่อนี้จะเป็นตัวกำหนดแนวโน้มของบุคคลในการตอบสนองให้ออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่เลือกสรรได้แล้ว

Newcomb *(36)* สรุปไว้ว่า ทัศนคติเฉพาะบุคคล ขึ้นอยู่กับลักษณะสิ่งแวดล้อมที่เขาได้รับ ทัศนคติของบุคคลนั้นอาจจะแสดงออกมาได้ทางพฤติกรรมซึ่งเป็นไปใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะพึงพอใจหรือชอบ เป็นผลให้ผู้นั้นเกิดความพึงพอใจรักใคร่ อยากใกล้ชิดสิ่งนั้นเรียกว่า ทัศคติเชิงบวก กับอีกทัศนคติอีกแบบหนึ่งซึ่งแสดงออกมาในรูปความไม่พึงพอใจ เบื่อหน่าย เป็นผลให้ผู้นั้นเกิดความชิงชังไม่อยากเข้าใกล้สิ่งนั้นๆ เรียกว่า ทัศคติเชิงลบ

องค์ประกอบของทัศนคติ หรือเจตคติ แบ่งเป็น 3 องค์ปกระกอบด้วยกันคือ *(31)*

องค์ประกอบด้านความรู้ (Cognitive Component) คือ มีการรับรู้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร มีความรู้ในรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งนั้น เช่น คนจะมีเจตคติต่อการดูแลสุขภาพช่องปากได้ ก็ต้องรู้เกี่ยวกับสุขภาพช่องปาก ความรู้เป็นฐานของความเชื่อที่ทำให้บุคคลผู้นั้นเชื่อว่าข้อมูลนั้นๆ เป็นจริงมีคุณมีโทษอย่างไร

องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) แสดงถึงอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่าชอบหรือไม่ชอบ พอใจหรือไม่พอใจ สิ่งนั้นมากน้อยเพียงใด ความสำคัญขององค์ประกอบนี้ได้ทำให้นักวิจัยบางคนวัดเจตคติโดยวัดแต่องค์ปะกอบนี้เพียงองค์ประกอบเดียว แต่ความเป็นจริงแล้งองค์ประกอบทางความรู้สึกนี้โดยทั่วไปแล้ว จะสัมพันธ์กับอีกสององค์ประกอบ เช่น คนที่มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดพอที่จะเกิดเจตคติได้ ย่อมสัมพันธ์สอดคล้องกับความรู้สึกชอบพอที่เกิดขึ้นต่อสิ่งนั้น และย่อมมีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์สอดคล้องกับความพร้อมที่จะประพฤติออกมาเป็นการกระทำขององค์ประกอบถัดไป

องค์ประกอบทางด้านความพร้อมที่จะกระทำ(Action Tendency)หรือ (Behavioral Component) เมื่อคนมีความรู้เชิงประเมิน และมีความรู้สึกชอบพอ หรือไม่ชอบพอต่อสิ่งใดแล้ว สิ่งที่ตามมาก็คือ ความพร้อมที่กระทำในทางใดทางหนึ่งที่สอดคล้องกับความรู้เชิงประเมิน และความรู้สิ่งต่อสิ่งนั้น

7.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไพบูลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล และคณะ*(37)* ได้ศึกษาภาวะเบาหวานและความดันโลหิตสูงในกลุ่มประชาชนอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป พบความดันโลหิตสูง ร้อยละ 20.5 เบาหวาน ร้อยละ 9.6

พงศ์อมร *(37)* พบว่าความชุกของเบาหวานเพิ่มขึ้นจาก 4.4 % ในปี พ.ศ. 2538 เป็น 12.9 % ใน ปี พ.ศ. 2540 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ อายุ รายได้ Body Mass Index (BMI), Waist Hip Ratio(WHR), Systolic Blood Pressure, Diastolic Blood Pressure, Cholesterol, Triglyceride, Fasting Blood Glucose, Plasma Blood Glucose ที่สูงขึ้น

รายงานของ WHO 2003 (Screening for type 2 Diabetes)*(38)* อัตราการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาล จาก 110-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เป็น 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ใน 1 รอบปี มีค่าตั้งแต่ 3-13 % สำหรับการเปลี่ยนแปลงจากระดับน้ำตาลปกติ (น้อยกว่า 110 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ไปเป็นเบาหวานใน รอบ 1 ปี มีค่าตั้งแต่ 0.6-1.2 % ซึ่งเป็นอัตราที่ต่ำ ทำให้ American Diabetes Association มีการตรวจคัดกรองทุก 3 ปี และ British Diabetes Association (ปัจจุบัน Diabetes UK) แนะให้มีการตรวจคัดกรองทุก 5 ปี ในกลุ่มอายุ 40-75 ปี และไม่มีปัจจัยเสี่ยง แต่ถ้ามีปัจจัยเสี่ยงให้คัดกรองทุก 1 ปี

ประกาย วิบูลย์วิภา และคณะ*(39)* ได้ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงในจังหวัดยโสธร จำนวน 1,469 คน ในช่วงระยะเวลา 3 ปี พบว่ากลุ่มเสี่ยงมีระดับน้ำตาลในปัสสาวะผิดปกติ ร้อยละ 3.8 เมื่อตรวจระดับน้ำตาลในเลือดเทียบกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ร้อยละ1.9 แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีปัสสาวะผิดปกติร่วมกับมีประวัติเสี่ยง พบว่ามีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติ ร้อยละ 16.7

จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ *(40)* ในการสำรวจสถานะสุขภาพอนามัยของประชาชนเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ของสถาบันวิจัยสาธารณสุขไทย โดยใช้แบบสอบถามและการตรวจ

ร่างกายทั่วประเทศ ในปี พ.ศ.2534 ในกลุ่มคนอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 13,519 คน ใช้เกณฑ์ระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร พบผู้ป่วยเบาหวาน ร้อยละ 2.3 และอัตราการเป็นโรคเบาหวานจะเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยเฉพาะอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป จะมีอัตราการเพิ่มขึ้นของโรคเบาหวานชัดเจน ความชุกของโรคเบาหวานพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 1.5 – 2 เท่า อัตราการเป็นโรคเบาหวานพบในเขตเทศบาลสูงกว่านอกเขตเทศบาล และในปี พ.ศ.2539-2540 สถาบันวิจัยสาธารณสุขไทย ได้สำรวจสถานสุขภาพอนามัยของประชาชนไทยอีกครั้ง และได้วิเคราะห์เปรียบเทียบกลุ่มวัยแรงงานที่แจ้งประวัติตนเองว่าเป็นโรคเบาหวาน กับผู้ที่ตรวจแล้วพบว่ามีปริมาณน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารเกินเกณฑ์ 125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร พบว่ามีอัตราความชุก ร้อยละ 4.5 กรุงเทพมหานครมีอัตราความชุก ร้อยละ 6.1 รองลงมา คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ร้อยละ 5.3 5 3.7 และ 2.1 ตามลำดับ *(41)*

วณิชา กิจวรพัฒน์ และคณะ*(42)* ได้ศึกษาลักษณะการกระจายของไขมันที่สะสมตามร่างกายต่ออัตราเสี่ยงของการเกิดโรคต่างๆในผู้สูงอายุ พบว่าดัชนีชี้วัดลักษณะการกระจายของไขมันที่สะสมตามร่างกาย ที่มีอัตราเสี่ยงต่อการมีไขมันและกลูโคสในเลือดสูงในผู้สูงอายุ โดยมีค่า Sensitivity และ Specificity สูงเป็นเกณฑ์ตัดสิน ในเพศชาย เส้นรอบเอวมากกว่า 94 เซนติเมตร WHR > .85 (อัตราส่วนเอวต่อสะโพก) และอ้วนแบบลงพุง สำหรับเพศหญิง คือ เส้นรอบเอว มากกว่า 80 เซนติเมตร และอ้วนแบบลงพุง

ภาควิชาโภชนาการ มหาวิทยาลัยฮาวาร์ด ศึกษาติดตามกลุ่มพยาบาล 84,941 คน ในสหรัฐอเมริกา เป็นเวลา 16 ปี (ค.ศ.1980-1996) สรุปได้หลักฐานที่สนับสนุนสมมุติฐานที่ว่าส่วนใหญ่ของเบาหวานประเภทที่ 2 สามารถป้องกันได้โดยการประยุกต์วิถีชีวิตที่มีสุขภาพมากกว่า ได้แก่ การดำรงน้ำหนักสมดุล น้ำหนักไม่เกินหรืออ้วน(อ้างถึงในฉายศรี สุพรศิลป์ชัย) *(2)*

ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล*(43)* ทำการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional study) ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่คลินิคโรคเบาหวาน โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 408 ราย ในระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน พ.ศ. 2529 พบว่ามีอัตราความชุกชุมของภาวะความดันเลือดสูงในผู้ป่วยโรคเบาหวานเท่ากับร้อยละ 29.4 ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะความดันเลือดสูงในผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ และระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน โดยปัจจัยทั้งสองแสดงอย่างชัดเจนในผู้ป่วยโรคเบาหวานเพศหญิง ส่วน Body-Mass Index เพศ และการมีไข่ขาวในปัสสาวะ ไม่พบว่ามี

ความแตกต่างกันในระหว่างกลุ่มที่มีความดันเลือดสูงและความดันเลือดปรกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิชาต อภิวัฒนพร จิตรา เลิศสุบิน*(44)* ทำการสำรวจหาอัตราความชุกของโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง รวมทั้งปัจจัยความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ในชุมชนเขตเมือง จังหวัดอุดรธานี โดยอาศัยข้อมูลจากการสำรวจประชากรในชุมชนเขตเมือง จังหวัดอุดรธานี เดือน ตุลาคม 2537 ซึ่งได้สำรวจจำนวน 6 ชุมชน ประชากรทั้งสิ้น 614 คน เป็นเพศชาย 132 คน (21.5 เปอร์เซ็นต์) และเพศหญิง 482 คน (78.5 เปอร์เซ็นต์) อายุเฉลี่ย 52.78 +/- 10.67 ปี BMI เฉลี่ย 23.38 +/- 5.03 กิโลกรัมต่อตารางเมตร พบว่ามี FBS เฉลี่ย 90.90 +/- 29.24 มก. เปอร์เซ็นต์ มีอัตราความชุก 8.14 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพบว่ามีค่าสูงกว่าข้อมูลจากการสำรวจแหล่งอื่นๆ เนื่องจากอาจเป็นเพราะประชากรกลุ่มนี้ ประกอบด้วยคนสูงอายุ (มากกว่า 60 ปีขึ้นไป) เป็นสัดส่วนที่สูง(1ใน4ของประชากรทั้งหมด) ทำให้อัตราความชุกของโรคเบาหวานมีค่ามากขึ้น สำหรับค่าความดันโลหิตพบว่า มีค่า Systolic BP เฉลี่ย 118.22 +/- 15.66 มม.ปรอท. ค่า Diastolic BP เฉลี่ย 77.74 +/- 8.15 มม.ปรอท พบว่ามีผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 38 ราย อัตราความชุกเท่ากับ 6.19 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน พบว่าอายุมากขึ้นอัตราความชุกของโรคมากขึ้น ค่า BMI พบว่าร้อยละ 24 ของผู้ป่วยเบาหวานอยู่ในเกณฑ์อ้วน ร้อยละ 24 ของผู้ป่วยเบาหวานมีประวัติในครอบครัวมาก่อน และความสัมพันธ์ของโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง พบว่าผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 20 มีความดันโลหิตสูงร่วมด้วย สำหรับ เพศนั้น มีความชุกในเพศหญิง มากกว่าเพศชายเล็กน้อย

ธงชัย ประฏิภาณวัตร ภัทระ แสนไชยสุริยา*(45)* ทำการศึกษาความชุกของโรคเบาหวานในกลุ่มประชากรที่มารักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ที่มีปัจจัยเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ในประชากรจำนวน 93 ราย ที่มีปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน วัดผลโดยตรวจเลือดปลายนิ้วโดยใช้เครื่องตรวจขนาดเล็ก โดยไม่จำเป็น ต้องอดอาหาร และทำการตรวจ oral glucose tolerance test โดยใช้การเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ และเจาะปลายนิ้วโดยใช้เครื่องตรวจขนาดเล็กพร้อมทั้งเจาะเลือดตรวจระดับไขมันในเลือดก่อนดื่มกลูโคส ผลการศึกษาพบว่าระดับน้ำตาลจากปลายนิ้ว ที่เจาะโดยไม่ได้อดอาหาร 103.2 +/- 20.7 มก. เปอร์เซ็นต์ พบ impair glucose tolerance 19.40 เปอร์เซ็นต์ และ DM 71.20 เปอร์เซ็นต์ ถ้าแบ่งตามปัจจัยเสี่ยงพบว่าปัจจัยทางพันธุกรรมเป็นเบาหวาน 9.7 เปอร์เซ็นต์ อ้วนหรือน้ำหนักเกิน 19.6 เปอร์เซ็นต์ ความดันโลหิตสูง 22.2 เปอร์เซ็นต์ ภาวะไขมันในเลือดสูง 23.1 เปอร์เซ็นต์ พบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้

เครื่องตรวจน้ำตาลขนาดเล็ก โดยเจาะเลือดปลายนิ้วกับการเจาะเลือดในชั่วโมงที่ 2 หลังดื่มกลูโคส และพบว่าความชุกของโรคเบาหวานสูงในกลุ่มประชากรที่มีปัจจัยเสี่ยง ดังนั้นในกลุ่มประชาชนเหล่านี้ควรได้รับการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคเบาหวานโดย oral glucose tolerance test สามารถใช้ผลเลือดที่เจาะจากปลายนิ้ว โดยเครื่องตรวจน้ำตาลขนาดเล็กในการวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยวิธี oral glucose tolerance test ได้

เพชร รอดอารีย์ *(46)* ทำการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของโรคเบาหวานในญาติสายตรงของผู้ป่วยเบาหวาน แบบ Cross-sectional descriptive study กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ญาติสายตรงของผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการตรวจที่ห้องตรวจเบาหวานวชิรพยาบาล ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2539 ถึง ธันวาคม 2539 จำนวน 95 ราย ดำเนินการวิจัยโดย ญาติสายตรงของผู้ป่วยเบาหวาน ทั้ง 95 ราย จะได้รับการทดสอบ OGTT (Oral Glucose Tolerance Test) ตรวจระดับไขมันในเลือด วัดความดันโลหิต และวัดสัดส่วนของร่างกายทาง anthropometry ตัววัดที่สำคัญ คือ ความชุกของเบาหวานในญาติสายตรงของผู้ป่วยเบาหวาน triglyceride, total cholesterol, HDL cholesterol, mean systolic BP, BMI, waist-hip ratio ผลของการทำ OGTT ในญาติสายตรงของผู้ป่วยเบาหวาน พบว่า10.53 เปอร์เซ็นต์ เป็นโรคเบาหวาน 25.26 เปอร์เซ็นต์ มีภาวะ IGT (impaired glucose tolerance) และ 64.21 เปอร์เซ็นต์ ได้ผลปกติ อายุเฉลี่ยของญาติทั้ง 3 กลุ่ม ต่างกันชัดเจนคือ 46.05, 45.04 และ 40.01 ปี ตามลำดับ (p เท่ากับ 0.03) และมีความแตกต่างกันของปัจจัยเสี่ยงอื่นคือ ค่าเฉลี่ย BMI ของกลุ่มเบาหวานสูงกว่า IGT และกลุ่มปกติ ซึ่งมีค่า 26.82, 25.02 และ 23.92 $kg/m^{(2)}$ ตามลำดับ (p เท่ากับ 0.03) ค่าเฉลี่ย waist-hip ratio เท่ากับ 0.86, 0.82 และ 0.80 ตามลำดับ (p เท่ากับ 0.03) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต systolic 140.51, 134.02 และ 117.31 mmHg ตามลำดับ (p เท่ากับ 0.001), triglyceride 166.32, 148.83 และ 111.89 mg/dl ตามลำดับ (p เท่ากับ 0.005) แต่ไม่พบความแตกต่างของระดับ total cholesterol ส่วนระดับ HDL cholesterol มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม สรุปว่า ญาติสายตรงของผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวาน 10.53 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าอัตราเสี่ยงของประชากรไทยโดยทั่วไป และพบมีปัจจัยเสี่ยงอื่นร่วมด้วย ซึ่งอาจเป็นตัวพยากรณ์การเกิดโรคเบาหวานได้ จึงควรทำการตรวจคัดกรองเพื่อสืบค้นโรคเบาหวานในประชากรกลุ่มนั้นก่อนที่จะมีอาการปรากฏชัด เพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อน

วลัยลักษณ์ อัศวกุล อัมพา สุทธิจำรูญ, ยุพิน เบ็ญจสุรัตน์วงศ์ *(47)* ทำการศึกษาความชุกของโรคอ้วนในผู้ป่วยหญิงโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินสุลิน ในคลินิกโรคเบาหวานของ

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า แบบ cross-sectional study ในปี พ.ศ. 2536 จำนวน 309 คน พบความชุกของโรคอ้วนร้อยละ 50.8 โดยมีภาวะโรคอ้วนชนิด android หรือที่เรียกว่าโรคอ้วนลงพุง ร้อยละ 98.7 ผู้ป่วยทั้งที่มีและไม่มีภาวะโรคอ้วนมีค่าเฉลี่ยของไขมันในเลือดไม่แตกต่างกัน และผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้มีระดับโคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และ LDL-C ต่ำกว่าผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p น้อยกว่า 0.05) ส่วนค่าดัชนีชี้วัดความอ้วน ทำนายระดับไขมันในเลือดพบว่า waist/hip ratio (WHR) สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของระดับโคเลสเตอรอลในเลือดได้เพียงร้อยละ 8.1 เมื่อควบคุมด้วยอายุ และการควบคุมระดับน้ำตาล (R2 เท่ากับ 0.081, p น้อยกว่า 0.0001) และ body mass index (BMI) สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดได้เพียงร้อยละ 3.8 เมื่อควบคุมด้วยการควบคุมระดับน้ำตาล (R2 เท่ากับ 0.0378, p น้อยกว่า 0.0001) ส่วนการเปลี่ยนแปลงของดัชนีชี้วัดความอ้วนไม่สามารถใช้ทำนายการเปลี่ยนแปลงของระดับ HDL-C และ LDL-C

ผกามาศ นามประดิษฐ์ *(48)* ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา จำนวน 250 ราย โดยแบ่งเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ จำนวน 88 ราย เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ จำนวน 162 ราย ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ ปัจจัยลักษณะประชากรและเศรษฐกิจ ได้แก่ การเป็นเบาหวานมากกว่า 5 ปี มีรายได้มากกว่า 5,000 บาทต่อเดือน การมีรายได้พอใช้ ปัจจัยด้านการปฏิบัติตัวในเรื่องการควบคุมอาหาร ได้แก่ การรับประทานอาหารจุกจิก เวลาการรับประทานอาหารที่ไม่แน่นอน การรับประทานผลไม้รสหวานมากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ การดื่มน้ำที่มีรสหวานมากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และการใส่น้ำตาลในอาหารที่รับประทาน ปัจจัยการปฏิบัติตัวในเรื่องการออกกำลังกาย พบว่าการไม่ออกกำลังกายมีความเสี่ยงเป็น 1.47 เท่าของคนที่ออกกำลังกาย

การศึกษาในประเทศฟินแลนด์*(49)* พบว่าผู้ชายที่ออกกำลังกายมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จะช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคในกลุ่มอาการป่วยของกลุ่มเมตาโบลิค ซีนโดรม นี้ได้มากถึงร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกับคนที่ออกกำลังไม่ถึง 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

การศึกษาของ ดร.เจอรัลด์ รีเวน*(50)* พบกว่าร้อยละ 50 ของคนไข้ที่มีอาการต้านอินซูลิน มีสาเหตุมาจากลักษณะทางพันธุกรรม ส่วนอีกร้อยละ 50 มาจากปัจจัยการดำเนินชีวิต

การศึกษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน ในไทเป*(51)* พบว่ากลุ่มอาการป่วย ที่เรียกว่า เมตาโบลิค ซีนโดรม สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ในครอบครัวที่มีประวัติความดันโลหิตสูง ที่น่าสนใจก็คือ ความเสี่ยงต่อความสามารถในการถ่ายทอดทางพันธุกรรมจะแตกต่างกันในแต่ละเพศ

จากการศึกษาใน 11 จังหวัด ในจีนแผ่นดินใหญ่ *(52)* พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของเพศชายคือ เส้นรอบเอว และผู้มีประวัติครอบครัวเป็นเบาหวาน ส่วนในเพศหญิง ปัจจัยเสี่ยงก็คือเส้นรอบเอวและผู้ที่มีสมาชิกในครอบครัวมีประวัติเป็นความดันโลหิตสูง

การศึกษา ของ Agner E, Thorsteinssen B, Eriksen M *(53)* เรื่อง Impaired Glucose Tolerance and Diabetes Mellitus in Elderly พบว่าภาวะ Impaired Glucose Tolerance มีโอกาสเป็นเบาหวานในเวลาต่อมา ร้อยละ 30

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย