

บทความวิจัย

การศึกษาติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในผู้ป่วยเบาหวาน

ในคลินิก Comprehensive NCD clinic โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

Following the trend to change of HbA1c on diabetes patient

in Comprehensive NCD clinic Vajira Hospital

ณัฐภัสสร เดิมขุนทด* สว่างจิต สุระอมรกุล**

รัชนีวรรณ ขวัญเจริญ*** ชาญวัฒน์ ชวนตันติกมล****

Natphassorn Dermkhuntod* Swangjit Sura-Amornkul**

Ratchaneewan Kwancharoen*** Charnwat Chuantantikamol****

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลัง ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าน้ำตาลสะสม (HbA1C) ในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ดี (Poor control) กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยเบาหวานใน Comprehensive NCD clinic โรงพยาบาลวชิรพยาบาล จำนวน 30 ราย ที่เข้ารับบริการครั้งแรกตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2560 และมาตรวจตามนัดต่อเนื่องอย่างน้อย 1 ปี คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ในผู้ป่วยที่มาตรวจตามนัดและไม่มีการปรับเพิ่มยาตลอดการติดตาม 18 เดือน ติดตามผลของน้ำตาลสะสม (HbA1C) หลังจากรับบริการครั้งแรกจนถึงเดือนที่ 18 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบประเมินแรกเข้า Comprehensive NCD clinic วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ผลของน้ำตาลสะสม (HbA1C) ด้วยสถิติ Linear mixed model โดยโปรแกรม Stata

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) หลังติดตามทุก 3 เดือน พบว่า เดือนที่ 3 ลดลง 1.57 (95%CI: -2.05 to -1.09) เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) เดือนที่ 6 ลดลง 2.05 (95%CI: -2.58 to -1.52) เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) เดือนที่ 9 ลดลง 2.34 (95%CI: -2.95 to -1.74) เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) เดือนที่ 12 ลดลง 2.13 (95%CI: -2.65 to -1.62) เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) เดือนที่ 15 ลดลง 2.18 (95%CI: -2.77 to -1.59) เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) เดือนที่ 18 ลดลง 2.13 (95%CI: -2.83 to -1.44) เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม

* ผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูง ฝ่ายการพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล e-mail: tong.naphat@hitmail.com

** corresponding author อาจารย์ประจำหน่วยต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

*** อาจารย์ประจำหน่วยต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

**** แพทย์ประจำบ้านต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

(HbA1c) หลังติดตามผลการรักษาทุก 3 เดือน ถึง 18 เดือน โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Linear mixed model พบว่า ลดลงเฉลี่ย 0.09 ต่อเดือน (95%CI: -0.12 to - 0.06) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) และจะลดลงมากที่สุดเดือนที่ 9 และชะลอการลดลงเดือนที่ 12 15 และ 18

การให้ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ควรเพิ่มเติมหรือกระตุ้นเตือนผู้ป่วย หรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบการให้ความรู้ใหม่ที่ผู้ป่วยสนใจภายหลังได้รับการติดตามให้ความรู้ 9 เดือนเป็นต้นไป

คำสำคัญ : น้ำตาลเฉลี่ยสะสม, แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง, Comprehensive NCD clinic

Abstract

This retrospective study is about following the trend to change of HbA1c on diabetes poor control patients. The sample are 30 diabetes patients in comprehensive NCD clinic Vajira Hospital, total of them on service the first time since 1 November 2016 to 31 march 2017 and continuing follow up at least 1 year. Purposive sampling only does not adjust medicine and always visit follow up through 18 months. Follow HbA1C after first visit until 18 months, tool for collect data is assessment form of Comprehensive NCD clinic. Analysis of Personal information by descriptive statistics and trend of HbA1C Linear mixed model by stata program.

Result of study about variation HbA1C after follow up 3 months found that 3 months reduced by 1.57 (95%CI: -2.05 to -1.09) when compared to the first statistically significant (p-value < 0.001). Month 6 decreased by 2.05 (95%CI: -2.58 to -1.52) when compared to the first statistically significant (p-value < 0.001). Month 9 decreased by 2.34 (95%CI: -2.95 to -1.74) when compared to the first statistically significant (p-value < 0.001). Month 12 decreased by 2.13 (95%CI: -2.65 to -1.62) when compared to the first statistically significant (p-value < 0.001). Month 15 decreased by 2.18 (95%CI: -2.77 to -1.59) when compared to the first statistically significant (p-value < 0.001). Month 18 decreased by 2.13 (95%CI: -2.83 to -1.44) when compared to the first statistically significant (p-value < 0.001). Changes in average HbA1C after follow-up very 3 months to 18 months by analysis with linear mixed model found that average decrease 0.09 per month (95%CI: -0.12 to - 0.06) statistical significant (p-value < 0.001) and will decrease by the most at 9 months and then will slow down the months 12 15 and 18

Educating for behavior modifications for sustainability should have knowledge awareness patient or change the style of knowledge that patients are interest in after receiving knowledge for 9 months onwards.

Keyword : HbA1C, Trend change, Comprehensive NCD clinic

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่สำคัญ และมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว คาดการณ์ว่า ในปี ค.ศ. 2040 จำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่อายุ 20-79 ปี จะเพิ่มขึ้นเป็น 642 ล้านคนทั่วโลก (IDF, 2017) สำหรับประเทศไทยความชุกของโรคเบาหวานเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 8.8 คิดเป็นผู้ป่วยเบาหวาน 4.8 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปี 2552 ซึ่งพบเพียงร้อยละ 6.9 หรือประมาณ 3.2 ล้านคน (วิชัย เอกพลากร, 2557) ประเมินได้ว่า คนไทย 11 คนเป็นเบาหวาน 1 คน (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช สถิติจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับบริการแผนกผู้ป่วยนอกมีจำนวนเพิ่มขึ้น ต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2558 2559 และ 2560 มีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานต่อปีเท่ากับ 30,774, 30,377 และ 42,478 คน ตามลำดับ การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยเบาหวานส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของระบบสุขภาพที่สำคัญ

โรคเบาหวาน คือความผิดปกติของตับอ่อนที่มีการผลิตฮอร์โมนอินซูลินไม่ได้ หรือผลิตไม่เพียงพอหรือมีภาวะดื้ออินซูลิน ทำให้ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลในเลือดไปใช้ได้ตามปกติ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง เป็นผลให้เกิดโรคแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง หลอดเลือดส่วนปลาย โรคตา โรคไต ระบบประสาทหรือระบบประสาทถูกทำลาย ก่อให้เกิดโรคเรื้อรังอื่นที่เป็น ภาวะคุกคามชีวิตเกิดการสูญเสียความสามารถในการดูแลตนเอง ปัจจุบันมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่อายุน้อย เพิ่มขึ้น เนื่องจากพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่ถูกต้องและสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านอาหาร และการมีกิจกรรม ทางด้านร่างกายที่เปลี่ยนไป เป้าหมายของการรักษาโรคเบาหวาน คือการทำให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการเกิด ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และมีคุณภาพชีวิตที่ดี ลดอัตราการป่วยและเสียชีวิต การรักษาโรคเบาหวาน นอกจากการรักษาด้วยยาแล้ว การให้ความรู้และช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานมีทักษะการจัดการดูแลตนเอง ในเรื่องการรับประทานอาหาร การใช้ยาและการออกกำลังกาย จะทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมโรคเบาหวานได้ ด้วยตนเองและสามารถป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่สำคัญที่เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตได้

ผลกระทบจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูงสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ก่อให้เกิดภาวะ ให้กับผู้ป่วยและระบบสุขภาพ โดยภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน จะทำลายเส้นเลือดแดงฝอยขนาดเล็ก ในตา ไต และเส้นประสาท ซึ่งเรียกรวมเป็น โรคแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดขนาดเล็ก (Micro vascular complications) และยังก่อให้เกิดผลเสียต่อหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ ทำให้หลอดเลือดแข็งตัว เกิดโรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย หรือเรียกว่า โรคแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ (Macrovascular complications) โรคหลอดเลือดสมองเกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดแดงในสมอง ทำให้ เนื้อสมองขาดออกซิเจน โรคเบาหวานเร่งขบวนการของหลอดเลือดแดงแข็งตัว และการแตกของ Plaque ที่สะสมที่ผนังหลอดเลือดทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองขึ้น ผู้ป่วยเบาหวานเกิดโรคหลอดเลือดสมองบ่อยกว่า คนปกติ 3 - 4 เท่า (Khoury et al., 2013) จากการศึกษาปี 2546 ผู้ป่วยเบาหวาน 9,400 คนใน 11 โรงพยาบาล พบภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ คือโรคไตจากเบาหวาน โดยพบมากถึงร้อยละ 43.9 รองลงมาคือโรคเบาหวาน ขึ้นจอตาและโรคหลอดเลือดหัวใจ พบ ร้อยละ 30.7 และ 8.1 ตามลำดับ และการศึกษาติดตามระยะเวลา 4 ปี ในปี พ.ศ. 2549 - 2553 ในผู้ป่วยจำนวน 1,120 พบว่า ร้อยละ 24 มีการสูญเสียประสาทรับความรู้สึกบริเวณเท้า จากโรคเบาหวาน (Diabetic neuropathy) และผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) สูง เสี่ยงต่อ การเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันสูงกว่าผู้ป่วยเบาหวาน ที่มีระดับน้ำตาลสะสมปกติ โดย พบว่า ผู้ป่วยเบาหวาน

ชนิดที่ 2 ที่มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมร้อยละ 7 - 7.9 มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันของเบาหวานมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมน้อยกว่าร้อยละ 7 เป็น 0.8 เท่า และที่มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 8 เกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันมากกว่าผู้ที่มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมน้อยกว่าร้อยละ 7 เป็น 1.7 เท่า (ราม รังสินธ์ และปิยทัศน์ ทศนาวิวัฒน์, 2555)

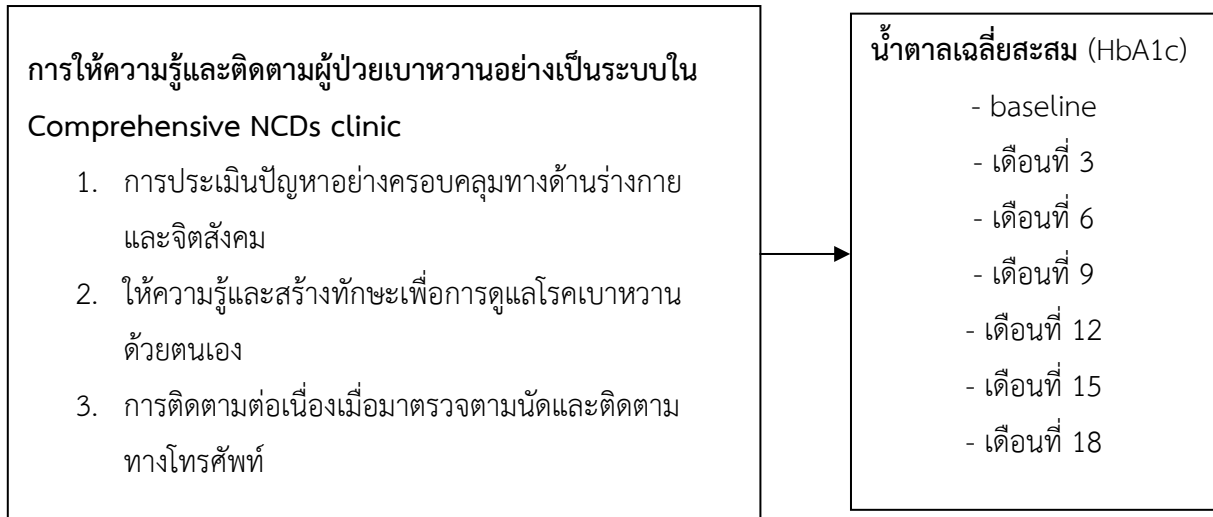
น้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) เป็นค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดในช่วง 60-120 วัน เป็นตัวทำนายการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดเล็กที่สำคัญ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง หรือการควบคุมโรคเบาหวานไม่ดีสามารถวัดโดยใช้ระดับใช้ค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) เป็นตัวทำนายการควบคุมเบาหวาน หากน้อยกว่าร้อยละ 7 บ่งบอกว่าผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี (American Diabetes Association, 2007) น้ำตาลเฉลี่ยสะสมที่มากกว่าร้อยละ 7 สัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานที่เพิ่มมากขึ้น และสัมพันธ์กับอัตราการตายมากกว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ จากการศึกษา United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) พบว่า ทุก ๆ ร้อยละ 1 ของน้ำตาลเฉลี่ยสะสมที่ลดลง จะลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กได้ร้อยละ 37 ลดการผ่าตัดต่อกระจกได้ร้อยละ 19 ลดการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้ร้อยละ 16 ลดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายได้ร้อยละ 14 ลดการเกิดโรคหลอดเลือดสมองได้ร้อยละ 12 (Stratton et al., 2000) ดังนั้นเป้าหมายของการรักษาเบาหวานคือการควบคุมระดับน้ำตาลให้ปกติหรือใกล้เคียงกับระดับปกติหรือให้ได้ตามเป้าหมายเพื่อป้องกันและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ (Diabetes care, 2012) และเนื่องจากการรักษาโรคเบาหวานผู้ป่วยต้องดูแลตนเองเป็นสำคัญ ดังนั้นการให้ความรู้เกี่ยวกับตัวโรค การกระตุ้นและสร้างให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการดูแลตนเอง โดยเฉพาะเรื่องการควบคุมอาหาร การใช้ยาอย่างถูกต้องและต่อเนื่องและการออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญ

การศึกษาเกี่ยวกับผลของการให้ความรู้ผู้ป่วยเบาหวานต่อการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลดีขึ้น ภายหลังได้รับความรู้และติดตามในระยะเวลาประมาณ 3 เดือน (ณัฐภัสสร เดิมขุนทดและประสิทธิ์ ลีวัฒนภัทร, 2560) แต่ประสิทธิภาพการควบคุมระดับน้ำตาลเริ่มลดลงในการติดตามครั้งก่อนครบ 1 ปี (บุญจันทร์ วงศ์สุนพรัตน์, ฉัตรประอร งามอุโฆษ และน้ำเพชร สายบัวทอง, 2551) โดย พบว่า ในช่วง 3 - 6 เดือนแรกของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดลดลงดี อยู่ระหว่าง 0.5 ถึง 1.8% ภายหลังการติดตาม และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นภายหลังการติดตาม 6 เดือน ขึ้นไป แต่พบว่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนได้รับการดูแลและติดตามต่อเนื่อง (Hsu & Tai, 2014)

การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ดีหรือมีน้ำตาลสะสมมากกว่า 8% ของ comprehensive NCDs clinic คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช โดยการติดตามโดยพยาบาล ผู้จัดการรายกรณี ผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง จากการสังเกตการณ์ที่ผ่านมา พบว่า ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งและค่าน้ำตาลสะสมจะเพิ่มขึ้นภายหลังการควบคุมไปได้ประมาณ 6 เดือน โดย พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมายการรักษาของแพทย์ มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมลดลงดีในช่วงแรกหลังได้รับการเข้ารับบริการ แต่จะเพิ่มสูงขึ้นในระยะต่อมา ซึ่งการมีค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสมที่เปลี่ยนแปลงไม่ยั่งยืนหรือเป็นความไม่แน่นอนนี้ อาจเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมในผู้ป่วยที่ดูแลและติดตาม เพื่อประเมินช่วงเวลาที่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น หรือช่วงเวลาที่มีการลดลงได้ดี และเพื่อวางแผนออกแบบ

กิจกรรมการพยาบาลให้ความรู้หรือการกระตุ้นเตือนหรือติดตามผู้ป่วยในช่วงเวลาที่ระดับน้ำตาลมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เพื่อให้ผู้ป่วยมีการติดตามควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการควบคุมโรคเบาหวานด้วยตนเอง

กรอบแนวคิด



วัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์หลัก เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวาน ที่เข้ารับบริการใน Comprehensive NCD clinic ภายหลังการติดตาม 1 ปี
2. วัตถุประสงค์รอง เพื่อศึกษาช่วงเวลาที่มีประสิทธิภาพการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดลดลง หรือช่วงเวลาที่มีแนวโน้มน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) เพิ่มขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) ค่าน้ำตาลสะสม (HbA1C) และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ในระยะเวลา 1 ปี หลังเข้ารับบริการใน Comprehensive NCDs clinic ในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี (Poor control)

ประชากรคือผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี ที่เข้ารับบริการใน Comprehensive NCDs clinic ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2560 และรับบริการต่อเนื่องตามแพทย์นัดทุก 3 เดือน จนถึงวันที่ 30 กันยายน 2561

กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี (Poor control) ที่ไม่ได้รับการปรับเพิ่มยาตลอดการติดตาม 18 เดือน หลังเข้ารับบริการใน Comprehensive NCDs clinic

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือในการวัดตัวแปร คือแบบบันทึกการประเมินแรกเข้า Comprehensive NCDs clinic สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ประกอบด้วยข้อมูล ต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ชื่อ สกุล อายุ เพศ สิทธิการรักษา อาชีพ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย รอบเอว ความดันโลหิต การสูบบุหรี่ การดื่มเหล้า ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานและความดันโลหิตสูง โรคร่วม ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดตีบที่ขา โรคไต โรคตา โรคระบบประสาทอัตโนมัติ

1.2 ข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ FBS, HbA1c, Creatinine, eGFR, HDL, LDL Cholesterol, Triglyceride, Urine micro albumin ทุก 3 เดือน จำนวน 6 ครั้ง

1.3 ข้อมูลการเฝ้าระวัง การตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง (SMBG) ประวัติการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงรุนแรง การนอนพักรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงรุนแรง การออกกำลังกาย หรือการมีกิจกรรมทางด้านร่างกาย

1.4 ข้อมูลความสม่ำเสมอของการใช้ยารับประทานและยาฉีดอินซูลิน เพื่อประเมินความต่อเนื่องในการใช้ยา จำนวนครั้งของการลืมรับประทานยาตามระดับน้ำตาลหรือฉีดอินซูลิน ต่อสัปดาห์ อุปสรรคของความสม่ำเสมอต่อเนื่องในการใช้ยา

1.5 ข้อมูลภาวะโภชนาการ ลักษณะอาหารที่รับประทาน จำนวนมื้ออาหาร

1.6 ประวัติการเกิดแผลที่เท้า ความเสี่ยงในการเกิดแผล ลักษณะแผล (ถ้ามี) รวมทั้งประเมินลักษณะความเหมาะสมของรองเท้าที่สวมใส่ ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจโดยใช้ CVD Thai Risk ประเมินการตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของเบาหวานประจำปี

1.7 คัดกรองภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม (2Q) หากผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้า จะประเมินต่อยด้วย แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินครั้งแรกเข้า Comprehensive NCDs clinic ในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ได้รับการปรับยาเพิ่มขึ้นตลอด 18 เดือน หลังจากได้รับการสอนให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานโดยพยาบาลผู้วิจัย จำนวน 30 ราย รวบรวมข้อมูลค่าน้ำตาลสะสม (HbA1c) และข้อมูลส่วนบุคคล ทุก 3 เดือน ในเดือนที่ 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2561 ดังนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูล ครั้งที่ 1 ในวันแรกที่พยาบาลพบผู้ป่วย และให้ความรู้และฝึกทักษะการดูแลตนเองตามขั้นตอนและระบบบริการของ Comprehensive NCD clinic ทุกครั้งที่มาติดตามการรักษาและมีการโทรศัพท์ติดตามเยี่ยมตามแนวทางการปฏิบัติ

2. เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 ในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจตามนัด หรือเดือนที่ 3

3. เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 3 ในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจตามนัด หรือเดือนที่ 6

4. เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 4 ในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจตามนัด หรือเดือนที่ 9

5. เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 5 ในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจตามนัด หรือเดือนที่ 12

6. เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 6 ในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจตามนัด หรือเดือนที่ 15

7. เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 7 ในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจตามนัด หรือเดือนที่ 18

การพิทักษ์สิทธิ์

โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล (COA 005/2562) วันที่รับรอง 16 มกราคม 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตามที่ต้องการแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วนตามชนิดของข้อมูล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยสถิติเชิงพรรณนา นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ค่าน้ำตาลสะสม (HbA1C) ด้วยสถิติ Linear mixed model

ผลการวิจัย

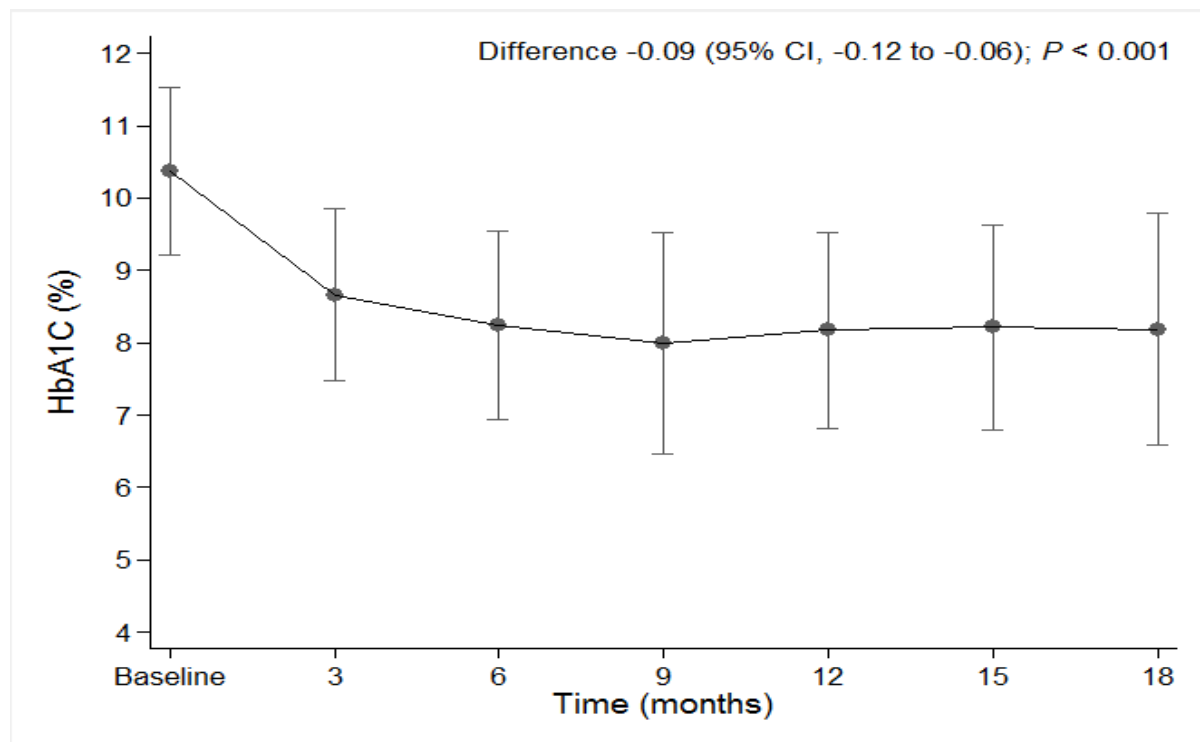
การศึกษาติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวานในคลินิก Comprehensive NCD clinic โรงพยาบาลวชิรพยาบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ดี ที่เข้ารับบริการใน Comprehensive NCD clinic ภายหลังจากติดตามอย่างน้อย 18 เดือน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 ที่เข้ารับบริการใน Comprehensive NCDs clinic หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครมีอายุเฉลี่ย 65.67 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.81) และมากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิง ร้อยละ 63.3 อาสาสมัครประกอบอาชีพพ่อบ้านหรือแม่บ้านมากที่สุด ร้อยละ 63.3 รองลงมาคือพนักงานรัฐวิสาหกิจ ข้าราชการหรือข้าราชการบำนาญ และอาชีพรับจ้างหรือค้าขาย ร้อยละ 20, 10 และ 6.7 ตามลำดับ อาสาสมัครมากกว่าครึ่งหนึ่ง มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 56.7 และมีการศึกษาในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 40 อาสาสมัครเกือบทั้งหมด มีโรคร่วม ร้อยละ 96.7 โดยโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 96.7 และโรคไขมันสูง ร้อยละ 93.3 ภาวะแทรกซ้อนของเบาหวานพบว่าอาสาสมัครไม่มีภาวะแทรกซ้อนของเบาหวาน ร้อยละ 46.7 มีภาวะแทรกซ้อน 1 โรค ร้อยละ 43.3 และมีภาวะแทรกซ้อน 2 โรค ขึ้นไป ร้อยละ 10 อาสาสมัครมีระยะเวลาเป็นเบาหวานเฉลี่ย 16.23 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.03) ยารักษาเบาหวานพบอาสาสมัครได้รับยารับประทานเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 36.7 และได้รับยารับประทานร่วมกับยาฉีดอินซูลิน ร้อยละ 63.3 การปรับยาเบาหวานพบว่าตลอดการติดตาม 18 เดือน อาสาสมัคร สิ้นห้ามมีการลดยา ร้อยละ 83.3 และรับประทานยาหรือฉีดอินซูลินเท่าเดิม ไม่มีการปรับยา ร้อยละ 16.7 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	
อายุ (ปี), Mean $\pm$ SD	65.67 $\pm$ 13.81
(Min - Max)	(25 - 82)
เพศ, n (%)	
ชาย	11 (36.7)
หญิง	19 (63.3)
อาชีพ, n (%)	
พ่อบ้าน/แม่บ้าน	19 (63.3)
รับจ้าง/ค้าขาย	2 (6.7)
ราชการ/ราชการบำนาญ	3 (10.0)
รัฐวิสาหกิจ	6 (20.0)
การศึกษา, n (%)	
ต่ำกว่าปริญญาตรี	17 (56.7)
ปริญญาตรี	12 (40)
ไม่ทราบ	1 (3.3)
โรคร่วม, n (%)	
โรคความดันโลหิตสูง	29 (96.7)
โรคไขมันสูง	28 (93.3)
ภาวะแทรกซ้อนของเบาหวาน, n (%)	
ไม่มี	14 (46.7)
1	13 (43.3)
2 ขึ้นไป	3 (10.0)
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน (ปี), Mean $\pm$ SD	16.23 $\pm$ 6.03
(Min - Max)	(4 - 29)
ยารักษา, n (%)	
ยารับประทาน	11 (36.7)
ยารับประทาน + ยาฉีดอินซูลิน	19 (63.3)
การปรับยาเบาหวาน, n (%)	
ไม่มีการปรับยาเพิ่มขึ้นหรือลดลง	5 (16.7)
มีการปรับลดยา	25 (83.3)

การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ครั้งแรกที่เข้ารับบริการใน Comprehensive NCD clinic โรงพยาบาลวชิรพยาบาล และหลังติดตามผลการรักษาทุก 3 เดือน ได้แก่ เดือนที่ 3, 6, 9, 12, 15 และ 18 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.37 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16) 8.66 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.18) 8.24 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.29) 8.00 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.53) 8.17 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.35) 8.22 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.41) และ 8.18 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.60) ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

โดยการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) หลังติดตามผลการรักษาทุก 3 เดือน เปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมครั้งแรกที่เข้ารับบริการ พบว่า ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเดือนที่ 3 ลดลง 1.70 (95% CI: -2.25 to -1.15) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมครั้งแรกที่เข้ารับบริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเดือนที่ 6 ลดลง 2.12 (95% CI: -2.71 to -1.54) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมครั้งแรกที่เข้ารับบริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเดือนที่ 9 ลดลง 2.36 (95% CI: -3.00 to -1.73) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมครั้งแรกที่เข้ารับบริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเดือนที่ 12 ลดลง 2.19 (95% CI: -2.77 to -1.62) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมครั้งแรกที่เข้ารับบริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเดือนที่ 15 ลดลง 2.15 (95% CI: -2.76 to -1.54) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมครั้งแรกที่เข้ารับบริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเดือนที่ 18 ลดลง 2.18 (95% CI: -2.91 to -1.46) เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมครั้งแรกที่เข้ารับบริการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) (ตารางที่ 2) และการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) หลังติดตามผลการรักษาทุก 3 เดือน ถึง 18 เดือน โดยเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Linear mixed model พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมหลังติดตามผลการรักษาลดลงโดยเฉลี่ย 0.09 ต่อเดือน (95% CI: -0.12 to -0.06) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.001$) (รูปภาพที่ 1)



รูปที่ 1 การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c)

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ของกลุ่มตัวอย่าง

Months	HbA1C		Mean Difference			t	p-value*
	Mean	SD	Mean	SD	95%CI		
Baseline	10.37	1.16					
3	8.66	1.18	-1.70	1.47	(-2.25 to -1.15)	-6.328	<0.001*
6	8.24	1.29	-2.12	1.56	(-2.71 to -1.54)	-7.450	<0.001*
9	8.00	1.53	-2.36	1.70	(-3.00 to -1.73)	-7.598	<0.001*
12	8.17	1.35	-2.19	1.53	(-2.77 to -1.62)	-7.833	<0.001*
15	8.22	1.42	-2.15	1.62	(-2.76 to -1.54)	-7.258	<0.001*
18	8.18	1.60	-2.18	1.93	(-2.91 to -1.46)	-6.187	<0.001

*Paired samples t-test for comparison with baseline value.

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลสะสมในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ดีที่ได้รับการบริการใน Comprehensive NCDs clinic โรงพยาบาลวชิรพยาบาล เฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการปรับเพิ่มยาลดระดับน้ำตาล ตลอดการติดตามเป็นเวลา 18 เดือน และการให้ความรู้แบบรายบุคคล พบว่า ระดับน้ำตาลสะสมลดลงอย่างต่อเนื่องและลดลงดีที่สุดในเดือนที่ 9 และเริ่มชะลอการลดลงในเดือนที่ 12 ถึง 15 แต่ระดับน้ำตาลสะสมลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเข้ารับบริการ การศึกษานี้เป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการให้ความรู้และ

ติดตามอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้ป่วยเบาหวานได้รับความรู้หรือฝึกอบรม เรื่องการดูแลตนเองจะทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ รัตนภรณ์ จีระวัฒน์, สิริมนต์ รุ่งตระกูล ประเทืองธรรม และ อภิญา ศิริพิทยาคุณกิจ (2561) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาซับซ้อนโดยผู้ปฏิบัติการพยาบาลชั้นสูงต่อผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย พบว่า ผู้ป่วยที่เข้าโครงการวิจัยทุกราย มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมภายหลังเข้ารับโปรแกรมลดลง ก่อนได้รับโปรแกรมและผู้ป่วยร้อยละ 70 มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมตามแผนการรักษาที่ได้ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p < 0.001$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญจันทร์ วงศ์สุนพรัตน์, ฉัตรประอร งามอุโฆษ, น้ำเพชร สายบัวทอง (2551) ที่พบว่าประสิทธิภาพการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานเริ่มลดลงในการติดตามครั้งที่ 4 และ 5 ของการติดตาม 1 ปี และสอดคล้องกับการศึกษาของ Norris et al. 2002 ถึงผลของการให้ความรู้ต่อค่าน้ำตาลสะสมพบว่าค่าเฉลี่ยของน้ำตาลสะสมลดลง 0.26% หลังการติดตาม 4 เดือน และ Steinsbekk et al. 2012 และ Wattana et al 2007 พบว่า การให้ความรู้ช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีที่ 6 เดือน

จากการศึกษา พบว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้ป่วยเบาหวาน จะเริ่มลดลงเมื่อติดตามประมาณ 1 ปี การทำให้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเกิดความยั่งยืน ควรมีการติดตามผู้ป่วยต่อเนื่องและเติมเต็มความรู้เรื่องโรคเบาหวานเพื่อให้มีทักษะในการจัดการดูแลตนเอง (Diabetes Self-management Education: DSME) อย่างน้อยปีละ 10 ชั่วโมง และเป็นทีมผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวานควรทำหน้าที่เป็น Partner ในการปรับพฤติกรรมและดูแลตนเองเพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจและเชื่อมั่นในการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- กุสุมา กังหลิ. (2557). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. วารสารพยาบาลทหารบก, (13)3. 256-268.
- จุฑามาศ เกษศิลา, พาณี วิรัชกุล และอรุณี หล่อนิล. (2556). การจัดการดูแลตนเอง ความรู้ คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ ก่อน-หลัง เข้าโปรแกรมการจัดการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขต อ. เมือง จ. อุทัยธานี. วารสารกองการพยาบาล, 40, 84-103.
- จุฑามาศ จันทรฉาย, มณีรัตน์ อีระวิวัฒน์ และนิรัตน์ อิมามิ. (2555). โปรแกรมการเรียนรู้เรื่องเบาหวานและการจัดการตนเองของผู้ที่เป็นโรค เบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา, 7, 69-83.
- ณัฐภัตสร เตมขุนทด และประสิทธิ์ ลิ่วพัฒนภัทร. (2560). การศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้เรื่องเบาหวานต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารการพยาบาล, 19(1). 33-41.
- ณัฐธยาน์ ประเสริฐอำไพสกุล, เกษร สำเภาทอง และชดช้อย วัฒนะ (2551) ปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่ไม่สามารถ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด. ราชบัณฑิตยบาลสาร, 14(3). 298-311.

- ตำราการวิจัยทางคลินิก. (2554). ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางคลินิก. กรุงเทพฯ: คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ทรงเดช ยศจำรัส, ปาริชา นิพพานนท์. (2556). ผลการพัฒนาความสามารถของตนเองและการตั้งเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลชุมชนแพ อำเภอยะรัง จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 6, 21-30.
- ทรงศนี สิริวัฒนพรกุล, นงนุช โอบะ และสุชาดา อินทรกำแหง ณ ราชสีมา. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 1, 57-67.
- ทัศนวรรณ พลอุทัย และพรรณิ บัญชรหัตถกิจ. (2556). ผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด: กรณีศึกษาในตำบลห้วยเก้ง อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. ศรีนครินทร์เวชสาร, 28, 421-430.
- ทัศนีย์ ขันทอง, แสงอรุณ อิศระมัลย์ และพัชรี คมจักรพันธ์. (2556). ผลของโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเองต่อพฤติกรรมการจัดการตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้อินซูลิน. วารสารสภาการพยาบาล, 28, 85-99.
- ธนวัฒน์ สุวัฒนกุล. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 12(3). 515-522.
- นันทน์ พิระพลพิงค์, น้ำอ้อย รักติวงศ์ และอำภาพร นามวงศ์พรหม. (2556) ผลของโปรแกรมการจัดการดูแลตนเองต่อความรู้ กิจกรรมการดูแลตนเอง และค่าฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารสมาคมพยาบาล สาขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 30: 98-105.
- บุญจันทร์ วงศ์สุนพรัตน์, ฉัตรประอร งามอุโฆษ และน้ำเพชร สายบัวทอง. (2551) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวาน ภายหลังเข้าโครงการอบรมความรู้การจัดการเบาหวานด้วยตนเองแบบกลุ่ม. ราชบัณฑิตยสาร, 14: 289-297.
- ปกาสิต โอวาทกานนท์, วิริยาสุนทรา. (2555). ผลของโปรแกรมการให้ความรู้การดูแลตนเองในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แบบกลุ่มในโรงพยาบาลทรายมูล. ศรีนครินทร์เวชสาร, 27; 236-241.
- ปรียาภรณ์ สวัสดิ์ศรี. (2555). ผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านสุขภาพต่อระดับน้ำตาลในเลือดและพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเครือข่ายโรงพยาบาลองค์กรักษ์ จังหวัดนครนายก. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี, 23, 1-14.
- พรทิพย์ มาลาธรรม, ปิยนันท์ พรหมคง, พย.ม. และ ประคอง อินทรสมบัติ. (2010). ปัจจัยทำนายระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2. Rama Nursing Journal, (16)2. 218-237.
- พัชรภรณ์ ไชยสังข์, ปัญญภรณ์ ยะเกษม และนรากุล พัดทอง. (2557). ประสิทธิภาพของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดเกินระดับปกติในชุมชน. วารสารมหาวิทยาลัยเฉลิมพระเกียรติ, 18, 1-12.

- พัชรี อ่างบุญตา, ลินจง โปธิบาล และณัฐพงศ์ โฆษุณห์. (2555). ผลของโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเอง ต่อพฤติกรรมการจัดการตนเองและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2. พยาบาลสาร, 39: 93-104.
- ยุคลธร เขียววรรณ, มยุรี นิรัตธราดร และชดช้อย วัฒนะ. (2555). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเอง ต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง. พยาบาลสาร, 39:132-143.
- รุ่งระวี นาวีเจริญ, ยุพิน อังสุโรจน์ และสุริพร ธนศิลป์. (2552). ผลของระบบการพยาบาลชี้แนะแบบหลากหลายต่อภาวะแทรกซ้อนและความพึงพอใจในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. Journal of the medical association of Thailand, 92: 1101-1112.
- วรรณภา ประสิทธิ์พาน, ฉัตรชัย ไชเกษ. (2558). ผลของโปรแกรมการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ต่อระดับน้ำตาลสะสม. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า, 32: 69-82.
- สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2553). การให้ความรู้เพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สมพงษ์ สุวรรณวลัยกร. (2551). เอกสารการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. (2560). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็นมีเดีย จำกัด.
- อภิรดี เจริญบุญกุล, ยุพารัตน์ สุริโย และปาจริย์ ตรีนนท์. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการพัฒนาความสามารถในการดูแลตนเองกับ ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ที่ควบคุมโรคไม่ได้. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข, 37-48.
- Adepoju, O. E., Bolin, J. N., Phillips, C. D., Zhao, H., Ohsfeldt, R. L., McMaughana, D. K., Forjuoh, S. N. (2015). Effectiveness of diabetes education and self management program (DESMOND) for people with newly diagnosis type 2 diabetes mellitus: three year follow-up of a cluster randomized controlled trial in primary care. British medicine journal, 95(1): 111–117.
- American Diabetes Association (2007) Standards of medical care in diabetes–2007. Diabetes Care 30:S4–S41.
- American Diabetes Association.(2015). Standard of medical care in diabetes. American Diabetes Association.; 38:S1-94.
- Brown S A., Garcia A A., Brown A., Becker B J., Conn V S., Ramirez G., Winter M A., (2016). Biobehavioral determinants og glycemic control in type 2 diabetes: A systemic review and meta-analysis. Patient Education and counselling, 99, 1558-1567.

- Chow, S. C., Shao, J., & Wang, H. (2003). *Sample Size Calculations in Clinical Research* (2nd ed.). Chapman & Hall/CRC., 51 p.
- Funnell M M, Brown T L, Childs B P, Haas L B, Hosey G M, Jensen B, et al. (2010). *National standard for diabetes self-management education*. Diabetes care, 33:S89-S96.
- Funnell, M. M., Brown, T. L., Childs, B. P., Haas, L. B., Hosey, G. M., Jensen, B, et al. (2009). *National standards for diabetes self-management education*. Diabetes care, 32: S87-S94.
- Hsu, C-C., & Tai, T-Y. (2014). *Long-term glycemic control by a diabetes case - management program and the challenges of diabetes care in Taiwan*. Diabetes Research and Clinical Practice. S328–S332.
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edward, L., Kolb, L. (2012). *National standard for diabetes self-management education and support*. Diabetes care, 35: 2393-2401.
- Jiao F., Fung C S C., Wan Y F., McGhee S M., Wong C K H., Dai D., Kwok R & Lam C L K. (2016). *Effectiveness of multidisciplinary Risk Assessment and Management Program for patient with diabetes mellitus (RAMP-DM) for diabetic microvascular complication: A population -based cohort study*. Diabetes & Metabolism; 42, 242-232.
- Khattab M., Khader Y S., Khawaldeh A A. Ajlouni K. (2010). *Factors associated with poor glycemic control among patients with type 2 diabetes*. Journal of Diabetes and It Complication. 24: 84-89.
- Momesso, D. P., Costa Filho, R. C., Ferreira Costa, J. L., Saddy, F., Mesquita, A., Calomeni, M. Volschan, A. (2018). *Impact of an inpatient multidisciplinary glucose control management program*. Archives of Endocrinology and Metabolism. 62(5). 514-522
- Ngamjarus C., & Chongsuvivatwong V. (2016). *N4Studies: Sample size and power calculations for android*. Siriraj Medical Journal, 68:160-170.
- Norris, S. L., Engelgau, M. M., Carande-Kulis, V. G. McCulloch, D. (2002). *Increasing diabetes self-management education in community setting*. American journal of prevention medicine, 22: 39-66.
- Norris, S. L., Engelgau, M. M., & Narayan Venkat, K.M. (2001). *Effectiveness of self - management training in type 2 diabetes: a systemic review of randomized controlled trial*. Diabetes care, 24: 561-587.
- Norris, S. L., Lau, J., Smith, S. J., Schmid, C. H., & Engelgau, M. M. (2002). *Self-management education for adult with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control*, Diabetes Care, 25: 1159–1171.

- Ogurtsova, K., Rocha Fernandes, da, J. D., Huang, Y., Linnenkamp, U., Guariguata, L., Cho, N. H., Makaroff, L. E. (2017). *IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040*. Diabetes Research and Clinical Practice, 40-50.
- Powers, M. A., Bardsley, J., Cypress, M., Duker, P., Funnell, M. M., Fischl, A. H., Vivian, E. (2015). *Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics*. Diabetes Care, 38:1372–1382.
- Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R. King, H. (2004). *Global prevalence of diabetes*. Diabetes Care, 27(5), 1047-1053.