

# การจัดการระดับน้ำตาลในเลือดโดยการตรวจติดตามระดับน้ำตาล ในเลือดด้วยตนเอง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมด้วยอินซูลิน

สุรชาติพิทย์ พิษณุไพบูลย์<sup>1</sup> และ สกุณ วรากรพิพัฒน์<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup> กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์

\* Corresponding author: sakul\_w@yahoo.com

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลการจัดการระดับน้ำตาลในเลือดโดยการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมด้วยอินซูลิน **วิธีการศึกษา:** เลือกผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับการรักษา ณ รพ.ลาดยาว จ.นครสวรรค์ เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 72 ราย สุ่มเข้ากลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 36 ราย กลุ่มศึกษาได้รับการติดตามดูแลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยเภสัชกรร่วมกับการใช้เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (ACCU-CHEK ADVANTAGE<sup>®</sup>) กลุ่มควบคุมได้รับการติดตามดูแลโดยเภสัชกรตามปกติ ทั้ง 2 กลุ่มได้รับการติดตามทางโทรศัพท์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และติดตามผลการรักษาทุก 1 เดือนและประเมินผลการศึกษาเมื่อครบ 3 เดือน ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนธันวาคม 2551 ถึงมีนาคม 2552 **ผลการศึกษา:** ผู้ป่วย 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันทั้งลักษณะทางประชากรศาสตร์ ประวัติความเจ็บป่วย ประวัติทางสังคม และประวัติการใช้ยารักษาเบาหวาน หลังจากติดตาม 3 เดือน ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก  $9.64 \pm 1.97\%$  เป็น  $8.08 \pm 1.62\%$  ( $P < 0.001$ ) ซึ่งลดลงเฉลี่ย  $1.56 \pm 2.15\%$  เช่นเดียวกับในกลุ่มควบคุมซึ่งลดลงจาก  $9.10 \pm 1.59\%$  เป็น  $7.52 \pm 1.51\%$  ( $P < 0.001$ ) ซึ่งลดลงเฉลี่ย  $1.58 \pm 1.62\%$  ในขณะที่ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาลดลงจาก  $177.14 \pm 65.86$  มก./ดล. เป็น  $148.91 \pm 68.88$  มก./ดล. ( $P < 0.05$ ) แตกต่างจากผู้ป่วยกลุ่มควบคุมที่ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารเพิ่มขึ้นจาก  $146.27 \pm 60.75$  มก./ดล. เป็น  $155.11 \pm 73.54$  มก./ดล. แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.581$ ) **สรุป:** ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อผ่านไป 3 เดือนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่ได้รับการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ซึ่งอาจเนื่องจากการติดตามผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มอย่างใกล้ชิดโดยเภสัชกรส่งผลต่อความร่วมมือปฏิบัติตัวของผู้ป่วย และการใช้โทรศัพท์ติดตามอาจมีผลให้ผู้ป่วยมีความกระตือรือร้น และใส่ใจในการดูแลตนเองมากขึ้น

**คำสำคัญ:** การตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง, โรคเบาหวานชนิดที่ 2

*Thai Pharm Health Sci J 2009;4(2):177-184*<sup>§</sup>

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของทุกประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยในปัจจุบัน<sup>1,2</sup> เนื่องจากเป็นสาเหตุของการเกิดโรคแทรกซ้อน และนำไปสู่การเสียชีวิตและทุพพลภาพ ซึ่งส่งผลเสียต่อระบบเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอย่างมาก การศึกษา The Diabetes Control and Clinical Trial (DCCT)<sup>3</sup> ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และ

การศึกษา United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)<sup>4</sup> ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าการควบคุมเบาหวานอย่างเข้มงวดโดยควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (fasting plasma glucose; FPG) และระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (Glycosylated hemoglobin A1C) อยู่ในระดับใกล้เคียงกับปกติมากที่สุดจะสามารถชะลอและลดอุบัติการณ์การเกิด

<sup>§</sup> 14<sup>th</sup> year of Srinakharinwirot Journal of Pharmaceutical Science

ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่หลอดเลือดขนาดเล็กได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบธรรมดา นอกจากนี้การศึกษา UKPDS ยังพบว่าถ้าสามารถลดระดับ A1C ได้ร้อยละ 1 สามารถลดภาวะแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดขนาดเล็กได้ร้อยละ 37 ลดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือดได้ร้อยละ 14 และลดอัตราการเสียชีวิตที่สัมพันธ์กับโรคเบาหวานได้ร้อยละ 21 ทั้งหมดมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>5</sup>

คำแนะนำของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association; ADA)<sup>6</sup> ได้กำหนดให้ควบคุมระดับน้ำตาลโดยมีเป้าหมายคือ A1C ต่ำกว่า 7% โดยผู้ป่วยต้องมีความร่วมมือในแบบแผนการรักษาเป็นอย่างดี ทั้งการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การงดสูบบุหรี่ และมีความร่วมมือในการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือด รวมทั้งยาลดความดันโลหิต และยาลดไขมันในเลือด จึงจะสามารถบรรลุเป้าหมายในการรักษาโรคเบาหวานได้ และในการติดตามผลการรักษานั้น นอกจากการใช้ A1C ในการติดตามผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยซึ่งแนะนำให้ติดตามวัดระดับ A1C ในผู้ป่วยเบาหวานทุกรายอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือปีละ 4 ครั้ง ส่วนผู้ป่วยที่การรักษายังไม่บรรลุเป้าหมาย ADA แนะนำให้ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (self-monitored blood glucose; SMBG)<sup>7</sup> เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้นจนใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ต้องการ นอกจากนี้ การใช้ SMBG เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการควบคุมเบาหวานแบบเข้มงวด เพื่อให้มีโอกาสเกิดโรคแทรกซ้อนน้อยที่สุด หรือผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดซึ่งควบคุมได้ยาก เช่น มีน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นบ่อย หรือมีน้ำตาลในเลือดสูงเกิดขึ้นได้ง่าย อย่างไรก็ตามในกรณีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 หรือเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาโดยการฉีดอินซูลิน ดังนั้น จึงแนะนำให้ใช้ SMBG ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และผู้ป่วยเบาหวานตั้งครบกึ่งเพื่อติดตามระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างวันและเพื่อป้องกันการเกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำจากการใช้อินซูลิน<sup>8</sup>

ในประเทศไทยการใช้ SMBG ยังไม่แพร่หลาย ดังเห็นได้จากการศึกษาเชิงสำรวจของวรวิศรา เจียมสาริต และเนติ สุขสมบูรณ์<sup>9</sup> ที่สำรวจการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการที่ศูนย์สุขภาพชุมชนแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่ามีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 3 ที่ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าผู้ป่วยในต่างประเทศที่มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองถึงร้อยละ 83 และการศึกษาผลการใช้ SMBG ของผู้ป่วยโรคเบาหวานในประเทศไทยที่ผ่านมา ซึ่งดำเนินการศึกษาที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เป็นการศึกษาในผู้ป่วยที่เป็น

ประชากรในเขตเมือง ซึ่งยังไม่ครอบคลุมประชากรส่วนอื่นของประเทศ และในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาถึงผลของการใช้ SMBG ร่วมกับการรักษาเพื่อดูแลกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับอินซูลินและยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมาย ในระดับโรงพยาบาลชุมชน

โรงพยาบาลลาดยาวเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง จากสถิติของโรงพยาบาล พบว่าในปี พ.ศ. 2548 โรคเบาหวานเป็นโรคที่พบมากอันดับที่ 2 ของผู้ป่วยที่มารับบริการทั้งหมดของแผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน พบปัญหาในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน คือ ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานตามมา ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย จากการศึกษาปัญหาพิเศษทางเภสัชกรรมของสกุล วรากรพิพัฒน์<sup>10</sup> โดยเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการที่โรงพยาบาลและได้รับการรักษาด้วยอินซูลินมีทั้งสิ้น 188 ราย และในจำนวนนี้มีเพียงร้อยละ 31.6 เท่านั้นที่สามารถควบคุมระดับ A1C ได้ตามเป้าหมาย ซึ่งที่ผ่านมาโรงพยาบาลได้มีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทั้งรายบุคคลและการทำกิจกรรมกลุ่ม แต่ก็ยังพบปัญหาที่ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมาย ดังนั้น จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาผลการจัดการระดับน้ำตาลในเลือดโดยการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมด้วยอินซูลินเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายมากขึ้น

## วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบ randomized control trial ทำการศึกษาในโรงพยาบาลลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับอินซูลิน โดยอาจใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดร่วม และมีระดับ A1C  $\geq 7\%$  ผู้ป่วยไม่มีการปรับเปลี่ยนขนาดอินซูลินภายใน 2 เดือนก่อนเริ่มการวิจัย มีการติดตามผู้ป่วยเป็นเวลา 3 เดือน เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนมีนาคม 2552 ดำเนินการโดยการสุ่มตัวอย่าง โดยสุ่มผู้ป่วยที่ถูกจัดลำดับเป็นเลขคี่เข้ากลุ่มศึกษา (study group) และเลขคู่เข้ากลุ่มควบคุม (control group) โดยมีกลุ่มละ 36 ราย

โดยกำหนดให้กลุ่มศึกษา คือ กลุ่มที่ได้รับการติดตามดูแลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยเภสัชกร ร่วมกับการใช้เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (ACCU-CHEK ADVANTAGE®) ส่วนกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ได้รับการ

ติดตามดูแลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยเภสัชกร ทั้งนี้ ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มได้รับการติดตามทางโทรศัพท์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการติดตามเป็นเวลา 3 เดือน เมื่อผู้วิจัยพบผู้ป่วยครั้งแรก ผู้วิจัยค้นหาสาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายและให้คำแนะนำ ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาได้รับการสอนให้ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่อง ACCU-CHEK ADVANTAGE® โดยผู้วิจัย กำหนดให้ผู้ป่วยตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด ตามแบบแผนดังในตาราง ที่ 1

**ตารางที่ 1** แบบแผนการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองของผู้ป่วยกลุ่มศึกษา

สัปดาห์ที่	เวลาที่เจาะเลือด*
1 - 2	ก่อนอาหารเช้าและก่อนอาหารเย็น
3 - 4	ก่อนอาหารเช้า
5 - 8	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
9 - 12	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

\* ผู้ป่วยสามารถเจาะเพิ่มเติมได้ เมื่อสงสัยว่ามีอาการระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ

ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มได้รับการติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทางโทรศัพท์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลา 3 เดือนที่ทำการวิจัย ในผู้ป่วยกลุ่มศึกษา เมื่อตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้ผู้ป่วยกลุ่มศึกษานันทีก ระดับน้ำตาลในเลือดที่ตรวจวัดได้ในสมุดบันทึกและแนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตระดับน้ำตาลในเลือดของตนเอง เพื่อให้ผู้ป่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การปฏิบัติตัว การบริโภคอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยาอย่างถูกต้องเหมาะสม และรายงานผลระดับน้ำตาลที่ผู้ป่วยตรวจวัดได้ให้แพทย์ทราบในวันที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ในแต่ละครั้ง เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาปรับขนาดยาอินซูลิน

ผู้วิจัยประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ A1C และ FPG 2 ครั้ง คือ ที่สัปดาห์ที่ 0 และ 12 เมื่อผู้ป่วยมาพบแพทย์ตามนัด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลทั่วไป และผลลัพธ์ต่าง ๆ และใช้สถิติเชิงอนุมานเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test หรือ Mann-Whitney U test สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง และใช้ chi-square หรือ Fisher's exact test สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

และเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกโดยใช้ t-test หรือ Mann-Whitney U test ตามความเหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS for window version 13.0 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

### ผลการศึกษา

จากผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 72 ราย โดยสุ่มเข้ากลุ่มศึกษาและควบคุมกลุ่มละ 36 ราย พบว่าไม่มีผู้ป่วยรายใดขอลถอนตัวระหว่างการศึกษา ผู้ป่วยส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 87.8 และ 63.9 ตามลำดับ) ซึ่งไม่แตกต่างกัน อายุเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ( $57.5 \pm 13.60$  และ  $58.22 \pm 9.50$  ปี ตามลำดับ) ทั้งสองกลุ่มมีการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า และมีสิทธิการรักษาส่วนใหญ่ คือ บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นโรคเบาหวานมานาน 11 - 20 ปี ซึ่งพบมากกว่าร้อยละ 50.0 ในทั้งสองกลุ่ม โรคร่วมที่เป็นมาก คือ โรคความดันโลหิตสูงและโรคไขมันในเลือดสูง (ตารางที่ 2)

### ข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วย

ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาคือผู้ป่วยที่ใช้อินซูลินในการรักษาเบาหวานทุกราย ชนิดอินซูลินที่ใช้มากที่สุดคือ NPH โดยพบในกลุ่มศึกษา 24 ราย (ร้อยละ 66.7) และในกลุ่มควบคุม 26 ราย (ร้อยละ 72.2) และผู้ป่วยเป็นผู้ฉีดยาด้วยตนเองมากกว่าร้อยละ 50.0 ในทั้งสองกลุ่ม รองลงมาคือสมรสที่ดูแลเรื่องการฉีดยาให้กับผู้ป่วย พบว่ามีผู้ป่วย 29 ราย (ร้อยละ 40.3) ที่ใช้อินซูลินในการรักษาเบาหวานอย่างเดียว และอีก 43 ราย (ร้อยละ 59.7) ที่ใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลร่วมด้วย โดยพบว่ามีการใช้ยาในกลุ่ม biguanides ร่วมมากที่สุด รองลงมาคือการใช้ sulfonylureas ร่วมกับ biguanides และผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีการใช้อินซูลินและยาเม็ดลดน้ำตาลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3)

### ผลลัพธ์ทางคลินิก

เมื่อเริ่มต้นการศึกษาสัปดาห์ที่ 0 กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับ A1C  $9.64 \pm 1.97\%$  และ  $9.10 \pm 1.59\%$  ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีการลดของระดับ A1C อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$  ทั้งสองกลุ่ม) ในขณะที่ระดับ FPG เฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มเมื่อเริ่มต้นการศึกษาพบว่าจะแตกต่างกัน โดยกลุ่มศึกษามีระดับ FPG เฉลี่ย เมื่อเริ่มต้น

การศึกษาเท่ากับ  $177.14 \pm 65.86$  มก./ดล. ในขณะที่ผู้ป่วย กลุ่มควบคุมมีระดับ FPG เฉลี่ยเท่ากับ  $146.27 \pm 60.75$  มก./ดล. ( $P = 0.042$ ) และเมื่อสิ้นสุดการศึกษา กลุ่มศึกษามีระดับ FPG เฉลี่ยลดลงเป็น  $148.91 \pm 68.88$  มก./ดล. ซึ่งลดลงอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.040$ ) ในขณะที่ค่าเฉลี่ย FPG ใน กลุ่มควบคุมเท่ากับ  $155.11 \pm 73.54$  มก./ดล. ซึ่งเพิ่มขึ้นแต่ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.581$ ) (ตารางที่ 4)

## อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษานี้ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเพศ หญิง และอายุมาก ผู้ป่วยส่วนมากไม่ได้เรียนหนังสือหรือเรียน เพียงอ่านออกเขียนได้เท่านั้น และเนื่องจากทำการศึกษาใน โรงพยาบาลชุมชน ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาคือคนในพื้นที่ จึงใช้สิทธิการรักษาเป็นบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้าเป็น ส่วนมาก ผู้ป่วยเป็นเบาหวานมานานกว่า 10 ปี

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามลักษณะทั่วไป

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)			P-value
	กลุ่มศึกษา (n = 36)	กลุ่มควบคุม (n = 36)	รวม (N = 72)	
เพศ: ชาย	8 (22.2)	13 (36.1)	21 (29.2)	0.300 <sup>a</sup>
หญิง	28 (87.8)	23 (63.9)	51 (70.8)	
อายุ (ปี) (mean $\pm$ SD)	57.5 $\pm$ 13.60	58.22 $\pm$ 9.50	57.86 $\pm$ 11.65	0.795 <sup>c</sup>
วุฒิการศึกษา				
ไม่ได้เรียน	15 (41.7)	17 (47.2)	32 (44.44)	0.561 <sup>b</sup>
ประถมศึกษา	19 (52.8)	16 (44.4)	35 (48.61)	
มัธยมศึกษา	2 (5.6)	1 (2.8)	3 (4.17)	
สูงกว่ามัธยมศึกษา	0 (0.0)	2 (5.6)	2 (2.78)	
สิทธิการรักษา				
เบิกได้	2 (5.6)	5 (13.9)	7 (9.72)	0.710 <sup>b</sup>
บัตรทอง	33 (91.7)	30 (83.3)	63 (87.50)	
ประกันสังคม	1 (2.8)	1 (2.8)	2 (2.78)	
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน				
1-5 ปี	6 (16.7)	6 (16.7)	12 (16.67)	1.000 <sup>b</sup>
6-10 ปี	8 (22.2)	7 (19.4)	15 (20.83)	
11-20 ปี	21 (58.3)	22 (61.1)	43 (59.72)	
มากกว่า 20 ปี	1 (2.8)	1 (2.8)	2 (2.78)	
โรคร่วม				
ไม่มี	1 (2.8)	5 (13.9)	6 (8.33)	0.199 <sup>b</sup>
มี†	35 (97.2)	31 (86.1)	66 (91.67)	
- ความดันโลหิตสูง	22 (61.1)	24 (66.7)	46	
- ไชมันโนเลือดสูง	32 (88.9)	27 (75.0)	59	
- โรคหลอดเลือดและหัวใจ	2 (5.6)	3 (8.3)	5	
- โรคอื่น ๆ‡	1 (2.8)	5 (13.9)	6	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วย chi-square test, <sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วย Fisher's exact test, <sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วย independent sample t-test

† ผู้ป่วยแต่ละรายอาจเป็นได้มากกว่า 1 โรค, § โรคอื่น ๆ ได้แก่ โรคเก๊าท์ โรคลมชัก โรคไตเรื้อรัง และโรคตับ

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามข้อมูลการใช้ยา

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)			P-value
	กลุ่มศึกษา (n = 36)	กลุ่มควบคุม (n = 36)	รวม (N = 72)	
ชนิดของอินซูลิน				
NPH	24 (66.7)	26 (72.2)	50 (69.44)	0.610 <sup>a</sup>
Mixtard®	5 (13.9)	6 (16.7)	11 (15.28)	
Novomix®	7 (19.4)	4 (11.1)	11 (15.28)	
ผู้ดูแลการใช้ยาอินซูลิน				
ตัวเอง	20 (55.6)	22 (61.1)	42 (58.33)	0.175 <sup>a</sup>
สามี/ภรรยา	5 (13.9)	9 (25.0)	14 (19.45)	
ลูก/หลาน	11 (30.5)	5 (13.9)	16 (22.22)	
ยาเบาหวานอื่นที่ได้รับร่วม				
ไม่มี	14 (38.9)	15 (41.7)	29 (40.28)	0.218 <sup>b</sup>
มี*	22 (61.1)	21 (58.3)	43 (59.72)	
- sulfonylureas	1 (2.8)	0 (0.0)	1 (2.33)	
- biguanides	10 (27.8)	6 (16.7)	16 (37.20)	
- sulfonylureas + biguanides	8 (22.2)	14 (38.9)	22 (51.16)	
- biguanides + thiazolidinediones	0 (0.0)	1 (2.8)	1 (2.33)	
- sulfonylureas + thiazolidinediones	1 (2.8)	0 (0.0)	1 (2.33)	
- sulfonylureas + biguanides + thiazolidinediones	2 (5.6)	0 (0.0)	2 (4.65)	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วย chi-square test, <sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วย Fisher's exact test

\* ไม่มีผู้ป่วยรายใดที่ใช้ยาในกลุ่ม thiazolidinediones เดี่ยว ๆ

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาทางคลินิกเมื่อเริ่มต้นการศึกษาและเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ที่ศึกษา	กลุ่มศึกษา (n = 36)			กลุ่มควบคุม (n = 36)		
	สัปดาห์ที่ 0 (n = 36)	สัปดาห์ที่ 12 (n = 36)	P-value*	สัปดาห์ที่ 0 (n = 36)	สัปดาห์ที่ 12 (n = 36)	P-value*
A1C (%)						
ค่าเฉลี่ย (± SD)	9.64 ± 1.97	8.08 ± 1.62	< 0.001	9.10 ± 1.59	7.52 ± 1.51	< 0.001
ความต่างของค่าเฉลี่ย†		-1.56 ± 2.15			-1.58 ± 1.62	
FPG (มก./ดล.)						
ค่าเฉลี่ย (± SD)	177.14 ± 65.86	148.91 ± 68.88	0.040	146.27 ± 60.75	155.11 ± 73.54	0.581
ความต่างของค่าเฉลี่ย‡		-28.22 ± 83.27			8.83 ± 95.18	

\* วิเคราะห์ด้วย paired samples t-test

† วิเคราะห์จากผลต่างระหว่าง A1C สัปดาห์ที่ 12 - สัปดาห์ที่ 0

‡ วิเคราะห์จากผลต่างระหว่าง FPG สัปดาห์ที่ 12 - สัปดาห์ที่ 0

เนื่องจากผู้ป่วยส่วนมากเป็นผู้ป่วยสูงอายุ การสัมภาษณ์ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานมักได้รับคำตอบจากผู้ป่วยว่าเป็นเบาหวานมานานมากกว่า 10 ปี เพราะผู้ป่วยไม่สามารถจดจำระยะเวลาที่แน่นอนเมื่อเริ่มเป็นเบาหวานได้ มีบางรายเท่านั้น

ที่สามารถจำปีที่เริ่มเป็นเบาหวานได้อย่างชัดเจน จึงทำให้สัดส่วนของผู้ป่วยจะมีมากในช่วง 11 ถึง 20 ปี

โรคที่เป็นร่วมกับเบาหวานที่พบบ่อยที่สุดในการศึกษานี้ คือ ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง ซึ่งทั้งความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงนี้ จัดเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักที่อาจก่อให้เกิด

โรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี ซึ่งเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของผู้ป่วยเบาหวาน นอกจากนี้ ความดันโลหิตสูงจัดเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง และภาวะแทรกซ้อนทางไตของผู้ป่วยเบาหวานอีกด้วย<sup>11</sup>

ผู้ป่วยมีการใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลร่วมด้วยกว่าร้อยละ 50.0 เนื่องจากเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นเมื่อเริ่มต้นการรักษา จึงมักเริ่มด้วยการใช้ยาเม็ดลดน้ำตาล เมื่อผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมาย แพทย์จึงเริ่มปรับเพิ่มขนาดยาหรือเพิ่มยาชนิดอื่นให้ผู้ป่วย โดยจากการศึกษานี้ พบว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่มีการใช้ biguanide ร่วมด้วยมากที่สุด รองลงมาคือ sulfonylurea ร่วมกับ biguanide ในขณะที่ผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีการใช้ sulfonylurea ร่วมกับ biguanide ร่วมด้วยมากที่สุด รองลงมาคือ biguanide ในการศึกษา นี้ พบว่าไม่มีผู้ป่วยรายใดที่ได้รับยาในกลุ่ม thiazolidinedione เพียงตัวเดียวในการรักษา เนื่องจากตามแนวทางมาตรฐานการรักษาเบาหวาน<sup>12</sup> จะแนะนำให้เริ่มการรักษาด้วยยาในกลุ่ม sulfonylurea และ biguanide ก่อน โดยการรักษาด้วยยาในกลุ่ม thiazolidinedione เป็นยาเดี่ยวนั้นแนะนำให้ใช้ต่อเมื่อผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ง่าย หรือเป็นผู้ที่มีภาวะคือต่ออินซูลินอย่างชัดเจน หรือมีข้อห้ามในการใช้ biguanide เนื่องจากมีระดับ serum creatinine > 1.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยที่ไม่มีประวัติหรือมีภาวะหัวใจล้มเหลว และเนื่องจากยาในกลุ่ม thiazolidinedione เป็นยาที่ค่อนข้างแพง จึงไม่นิยมใช้เป็นยาตัวแรกหรือยาเดี่ยวในการรักษาเบาหวาน

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ฉีดยาด้วยตนเอง มีบางส่วนที่มีคู่มือสมุดแลเรื่องการฉีดยาให้ เมื่อผู้วิจัยแนะนำให้ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ผู้ดูแลเรื่องการเจาะเลือดให้กับผู้ป่วยก็มักเป็นบุคคลเดียวกับที่ดูแลเรื่องการฉีดยามีผู้ป่วยเพียงบางรายเท่านั้นที่ผู้ดูแลเรื่องการฉีดและผู้เจาะเลือดไม่ใช่มุบุคคลเดียวกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการเจาะเลือดด้วยตนเองทำให้ต้องพึ่งพามุบุคคลอื่นช่วยเหลือในการเจาะเลือดให้ ต่างจากการฉีดยาที่ผู้ป่วยฉีดมาเป็นระยะเวลาหนึ่งจึงทำให้สามารถฉีดยาได้ด้วยตนเอง จากการติดตามผู้ป่วยโดยใช้โทรศัพท์พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่ได้รับ SMBG มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้เครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสิ้น 38 ครั้ง โดยเป็นปัญหาทางด้านเทคนิคการตรวจ เช่น ผู้ป่วยแตะเลือดไม่เต็มบริเวณแถบตรวจ และปัญหาเกี่ยวกับเครื่องตรวจ เช่น แบตเตอรี่หมด หรือเครื่องชำรุด ซึ่งเมื่อผู้วิจัยพบปัญหา ก็จะดำเนินการแก้ไขปัญหาให้กับผู้ป่วยทันทีโดยการให้คำแนะนำหรือประสานให้ผู้ป่วยมารับการแก้ไขที่โรงพยาบาล และผู้ป่วยมีการรายงานการเกิด

อาการน้ำตาลในเลือดต่ำจากการเจาะเลือดด้วยตนเองทั้งสิ้น 40 ครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวและการแก้ไขอาการให้กับผู้ป่วยทางโทรศัพท์ สำหรับผู้ป่วยกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการติดตามทางโทรศัพท์เช่นกัน ก็พบว่าผู้ป่วยให้ความสนใจและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตัวเพื่อควบคุมเบาหวาน ดังจะเห็นได้จาก การเปลี่ยนแปลงของผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย

ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีระดับ A1C เฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเริ่มต้นการศึกษา เช่นเดียวกับเมื่อสิ้นสุดการศึกษา โดยพบว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษาซึ่งมีการใช้ SMBG มีการลดลงของระดับ A1C อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศที่แสดงให้เห็นว่าการใช้ SMBG ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>13-15</sup> และการศึกษาในประเทศไทยของนพพรณ จารุรักษ์ และคณะ<sup>16</sup> พบว่าผู้ป่วยที่ใช้ SMBG มีความร่วมมือในการปฏิบัติตัวและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ดีขึ้น เนื่องจากการที่ผู้ป่วยได้รับทราบถึงระดับน้ำตาลของตนเองจะช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการดูแลตนเองเกี่ยวกับโรคเบาหวานมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้ SMBG ก็มีการควบคุมระดับ A1C ที่ดีขึ้นเช่นเดียวกัน การที่ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มต่างก็มีระดับ A1C ที่ลดลงเมื่อสิ้นสุดการศึกษานี้ อาจเนื่องมาจากในระหว่างการการศึกษา ผู้ป่วยบางรายได้รับการปรับเปลี่ยนขนาดยาที่ใช้ในการรักษาจากแพทย์ และในการศึกษานี้มีการใช้โทรศัพท์เป็นส่วนหนึ่งในการติดตามผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มต่างก็ได้รับการโทรศัพท์ติดตามจากผู้วิจัยสัปดาห์ละ 1 ครั้งในการติดตามอาการของโรคเบาหวานและให้คำแนะนำ หากพบว่าผู้ป่วยมีปัญหาในการใช้ยาหรืออาการผิดปกติอื่น ๆ ผู้วิจัยก็จะให้คำแนะนำและการแก้ไข จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ทำให้ผู้ป่วยมีความใส่ใจและกระตือรือร้นในการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำเพิ่มขึ้น

สำหรับระดับ FPG เฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม พบว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีระดับ FPG ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับระดับ A1C ที่มีการลดลงเมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์เช่นเดียวกัน แตกต่างจากผู้ป่วยกลุ่มควบคุม ที่ถึงแม้ว่าระดับ A1C จะลดลง แต่ผลของระดับ FPG เฉลี่ยของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมกลับมีค่าเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ระดับ A1C เป็นค่าระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังอาหารของผู้ป่วยรวมกัน การที่ผู้ป่วยมีระดับ FPG ที่สูง แต่ผู้ป่วยอาจมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังรับประทานอาหารที่ต่ำหรือปกติได้ ซึ่งอาจทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารของผู้ป่วยในกลุ่มนี้เพิ่มเติมต่อไป และในการตรวจระดับ FPG ผู้ป่วยแต่ละรายอาจมี

พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติตัวก่อนหน้ามาพบแพทย์แตกต่างกัน ทำให้เกิดความแปรปรวนของข้อมูลระดับ FPG มาก จึงอาจทำให้การนำค่า FPG มาใช้ในการประเมินการควบคุมเบาหวานในแต่ละครั้งที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ อาจไม่เหมาะสมนัก ดังนั้นจึงควรมีการตรวจวัดระดับ A1C อย่างสม่ำเสมอทุก 3 เดือน เพื่อติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่ยังมีการควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ตามเป้าหมาย

## สรุปผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งกลุ่มที่มีและไม่มี การตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองมีการลดลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือดเมื่อเวลาผ่านไป 3 เดือน แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้อาจเกิดจากระยะเวลาในการศึกษาค่อนข้างสั้น จึงยังไม่เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนในระหว่างผู้ป่วยกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามการใช้ SMBG ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยอินซูลิน สามารถช่วยเป็นส่วนหนึ่งในการติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การปรับเปลี่ยนการรักษาของแพทย์ และช่วยป้องกันการเกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำให้กับผู้ป่วยได้ อีกทั้งในการศึกษานี้ มีการใช้โทรศัพท์ในการติดตามผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มและพบว่าส่งผลดีต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยกลุ่มควบคุม ดังนั้นอาจมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคตเกี่ยวกับการติดตามผู้ป่วยทางโทรศัพท์และผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่านของโรงพยาบาลลาดยาว ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและขอขอบคุณบริษัทโรช ไดแอกโนสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ได้เอื้อเฟื้อเพื่อเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (ACCU-CHEK ADVANTAGE<sup>®</sup>) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. การสาธารณสุขไทย 2548-2550. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2548.
2. จันทรเพ็ญ ชูประภาวรณ. สถานะสุขภาพคนไทย. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน, 2543.

3. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus: The Diabetes Control and Clinical Trial. *N Engl J Med* 1993;329:978-986.
4. UK prospective diabetes study (UKPDS) group. Intensive blood glucose control with sulphonylurea or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS33). *Lancet* 1998;352:837-853.
5. Stratton IM, Adler AI, Neil HAW, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000;321:405-412.
6. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2008;31:S12-S53.
7. American Diabetes Association. Self-monitoring of blood glucose (consensus statement). *Diabetes Care* 1994;17:81-86.
8. Subramanian S, Hirsch I. The utility and recent advances in self-monitoring of blood glucose in type 1 diabetes. *Diabetes Technol Ther* 2008;10:S43-50.
9. วริศรา เจียมสาธิต และ เนติ สุขสมบุญ. การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน. *ไทยเภสัชศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ* 2550;2:46-51.
10. สกกุล วรากรพิพัฒน์. การศึกษาการใช้อินซูลิน ในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลลาดยาว. ปัญหาพิเศษทางเภสัชกรรม โครงการจัดตั้งภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2551.
11. สุทิน ศรีอัญญาพร, วรณิ นิธิยานันท์ (บรรณาธิการ). โรคเบาหวาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร. เรือนแก้วการพิมพ์, 2548.
12. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยและสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ. รุ่งศิลป์การพิมพ์, 2551.
13. Evans JMM, Newton RW, Ruta DA, MacDonald TM, Stevenson RJ, Morris Ad. Frequency of blood glucose monitoring in relation to glycaemic control: observational study with diabetes database. *BMJ* 1999;319:83-86.
14. Kibriya MG, Ali L, Banik NG, Khan AK. Home monitoring of blood glucose (HMBG) in type-2 diabetes mellitus in a developing country. *Diabetes Res Clin Pract* 1999;46(3):253-257.

15. Murata GH, Shah JH, Hoffman RM, et al. Intensified blood glucose monitoring improves glycemic control in stable,insulin-treated veterans with type 2 diabetes: the Diabetes Outcomes in Veterans Study (DOVES). *Diabetes Care* 2003;26(6):1759-1763.
16. Charuruks N, Surasiengsunk S, Suwanwalaikorn S, Pothisiri W, Wongboonsin K, Kost GJ. Impact of self-monitoring of blood glucose in diabetic patients in Thailand. *Point of Care* 2006;5(4):155-159.