

ประสิทธิผลของการเข้าร่วมค่ายเบาหวานต่อค่าน้ำตาลสะสม ในผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นที่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 1

เลอลักษณ์ วิทยาประชากร, พบ.

กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลหาดใหญ่

บทคัดย่อ

บทนำ: ผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ส่วนใหญ่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ การจัดการค่ายเบาหวานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องทักษะการดูแลรักษาตนเอง เชื่อว่าสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินประสิทธิผลของการเข้าร่วมค่ายเบาหวานโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมค่ายที่ 3 เดือน และ 6 เดือน

วิธีการศึกษา: การศึกษาจากเหตุไปผลแบบไปข้างหน้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 อายุ 2-18 ปี ที่เข้าร่วมค่ายเบาหวานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2561 มีการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ในส่วนข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุปัจจุบัน อายุที่เริ่มเป็นระยะเวลาที่เป็นโรค การเข้าสู่วัยรุ่น ชนิดของอินซูลินที่ใช้ เป็นต้น เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมค่ายที่ 3 เดือน และ 6 เดือน โดยใช้สถิติ paired t test หรือ Wilcoxon signed rank test

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 เข้าร่วมค่ายเบาหวานทั้งหมด 53 ราย อายุเฉลี่ย 11.57 ± 4.15 ปี ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 3.1 ± 2.39 ปี ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ก่อนเข้าร่วมค่ายเบาหวาน $10.48 \% \pm 2.82$ ค่าเฉลี่ย HbA1c หลัง เข้าร่วมค่าย 3 เดือนและ 6 เดือน ได้แก่ $10.23 \% \pm 2.79$ และ $10.57 \% \pm 2.96$ ตามลำดับ พบว่า จำนวนคนที่ระดับ HbA1c ลดลง 30 ราย เพิ่มขึ้น 21 ราย หลังจากเข้าร่วมค่ายเบาหวาน 3 เดือน ค่าเฉลี่ย HbA1c หลังเข้าร่วมค่ายเบาหวาน 3 เดือนลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมค่าย แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยระดับ HbA1c ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมค่ายที่ 3 เดือน (mean difference 0.24, p-value 0.36) และ 6 เดือน (mean difference -0.09, p-value 0.49)

สรุป: ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมหลังการเข้าร่วมค่าย 3 และ 6 เดือน

คำสำคัญ: ค่ายเบาหวาน, เบาหวานชนิดที่ 1, ระดับน้ำตาลสะสม, การควบคุมระดับน้ำตาล

ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e mail; tangmomed29@gmail.com)

Effect of Diabetic Camp towards Level of Glycemic among Children and Adolescent with Diabetes Mellitus Type 1

Lerlak Witthayapraphakorn, M.D.

Department of Pediatric, Hatyai Hospital

Abstract

Background: The majority of children and adolescents with type 1 diabetes (T1D) could not achieve satisfactory glycemic control. The diabetes camp setting is the ideal place for teaching diabetes self-management skills to improve glycemic outcome.

Objective: To evaluate the effectiveness of diabetes camp by comparing HbA1c levels at baseline and at 3 and 6 months after camp.

Methodology: The Prospective cohort study of children and adolescents with T1D, aged 2-18 years, who were participated in diabetes camp during 2007 – 2018 were enrolled. Demographic and diabetes-related data were collected from medical records including gender, age, age of onset, duration of T1D, insulin regimen and pubertal status. HbA1c levels were compared at baseline and 3 and 6 months after participate in camping by using paired t test or Wilcoxon signed rank test.

Results: Fifty three T1D patients, mean age (years) 11.57 ± 4.15 , mean duration of T1D (years) 3.10 ± 2.39 , mean baseline HbA1c $10.48 \% \pm 2.82$, were enrolled. The mean levels of HbA1c at 3 and 6 months post-camp were $10.23 \% \pm 2.79$ and $10.57 \% \pm 2.96$, respectively. Three months after camping, Thirty T1D patients had lower HbA1c but twenty-one had higher HbA1c. HbA1c levels at 3 months after camping showed slightly decreased from baseline. However, there was no statistic significantly among HbA1c from baseline to 3 months (mean difference 0.24, p-value 0.36) and to 6 months (mean difference -0.09, p-value 0.49).

Conclusions: There were no differences between pre-camp and post-camp mean HbA1c levels.

Keywords: Diabetes camp, type 1 diabetes mellitus, HbA1c, glycemic control

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 1 เป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง เกิดจากการที่บีต้าเซลล์ของตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้¹ ภาวะนี้เป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อยในเด็กและวัยรุ่น มักได้รับการวินิจฉัยในช่วงวัยรุ่น พบอุบัติการณ์ของโรคเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่วนใหญ่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้^{2,3} โดยระดับ HbA1c ที่สูง มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้ง microvascular และ macrovascular complication ในอนาคต จึงแนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานเด็กและวัยรุ่นชนิดที่ 1 มีระดับ HbA1c < 7% ในทุกอายุตาม ISPAD guideline⁴ ดังนั้น ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสม โดยจำเป็นต้องได้รับความรู้เพื่อจัดการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง (diabetes self-management education, DSME) จากทีมสหสาขาที่มีความเชี่ยวชาญ⁵ นอกจากนั้น ปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการควบคุมระดับ HbA1c ได้แก่ ความถี่ในการเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว (self-monitoring of blood glucose) ความรู้ความเข้าใจและการดูแลเอาใจใส่จากครอบครัว คุณภาพชีวิต และสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม^{2,6}

โรงพยาบาลหาดใหญ่ พบผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่มารับการรักษา มีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ จากเดิม 4 รายต่อปี ในปี พ.ศ. 2549 เป็น 11 รายต่อปี ในปี พ.ศ. 2561 ทำให้ปัจจุบัน มีจำนวนผู้ป่วยรวมทั้งสิ้น 61 ราย โดยพบว่าผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 80 มีระดับ HbA1c > 7% การดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 เป็นเรื่องยาก นอกจากจะต้องมีความรู้ในการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเองที่ดีแล้ว ยังต้องใช้ในการปรับพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการตอบสนองกับอินซูลินที่แตกต่างจากวัยอื่น ผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงต้องการความช่วยเหลือจากครอบครัวและโรงเรียน ร่วมกับต้องตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้ว และฉีดอินซูลินวันละหลายครั้ง ดังนั้นผู้ป่วยและผู้ปกครองควรได้รับการเน้นย้ำวิธีการปฏิบัติตัวทุกครั้งที่มาโรงพยาบาลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ

แนวคิดในการจัดทำค่ายเบาหวานในเด็กเริ่มมาจาก Leonard F.C Wendt, MD ซึ่งจัดที่ Michigan ในปี ค.ศ. 1925⁷ หลังจากนั้น เริ่มมีการจัดค่ายเบาหวานเด็กในสหรัฐอเมริกาอย่างแพร่หลาย สำหรับประเทศไทย ได้นำมาใช้ครั้งแรกโดยโรงพยาบาลศิริราชเป็นผู้ริเริ่ม ในปี พ.ศ. 2533 ระยะเวลาการจัด 5 วัน ในทุก 2 ปี วัตถุประสงค์ของการจัดค่ายเพื่อ เปิดโอกาสให้ทีมสหสาขา ได้ทบทวนความรู้ในเรื่อง diabetes self management skills ซึ่งประกอบด้วย

วิธีการฉีดอินซูลิน การเจาะน้ำตาลปลายนิ้วอย่างสม่ำเสมอ การสอนวิธีการปฏิบัติตนเมื่อมีภาวะน้ำตาลต่ำหรือน้ำตาลสูง การปรับปริมาณอินซูลินโดยขึ้นกับอาหารและกิจกรรมในแต่ละวัน การนับปริมาณคาร์โบไฮเดรต การมีเพศสัมพันธ์ และการคุมกำเนิด ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ความสำคัญของการควบคุมเบาหวาน ทักษะการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับผู้ป่วยเบาหวาน และการส่งเสริม psychosocial well being ของผู้เข้าร่วม รวมไปถึงการสร้างสัมพันธภาพระหว่างครอบครัว กลุ่มเพื่อน และทีมรักษาอีกด้วย⁸

โรงพยาบาลหาดใหญ่ เริ่มจัดค่ายเบาหวานครั้งแรกในปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน พ.ศ. 2561 รวมแล้ว 12 ปี สมาชิกค่าย คือ ผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาลหาดใหญ่ รวมถึงผู้ปกครองและทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ กุมารแพทย์ต่อมไร้ท่อประจำโรงพยาบาลหาดใหญ่ และโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พยาบาลวิชาชีพที่ดูแลคลินิกเบาหวานและผู้ป่วยเบาหวาน รวมถึงนักโภชนาการ นอกจากนั้นยังมีแพทย์ประจำบ้านกุมารเวชศาสตร์ที่หมุนเวียนกันมาเป็นผู้ช่วยค่าย โดยจัดเป็นเวลา 1 วัน แบ่งเป็นฐานกิจกรรมต่างๆ มีทั้งการฝึกปฏิบัติ เช่น เตรียมและฉีดอินซูลิน นับปริมาณคาร์โบไฮเดรต การเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมต่างๆ การฝึกแก้ปัญหาผ่านเหตุการณ์สมมติในภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงหรือภาวะเจ็บป่วย การฟังบรรยาย โดยมีรายละเอียดในเรื่องการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง (diabetes self-management education, DSME) ได้แก่ การนับปริมาณคาร์โบไฮเดรต การเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว การคำนวณและฉีดอินซูลิน การออกกำลังกาย การดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วย การแก้ภาวะน้ำตาลต่ำและน้ำตาลสูง รวมถึงกิจกรรมสร้างเสริมสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้ป่วย ผู้ปกครองและทีมสหสาขา เป็นต้น ซึ่งรูปแบบของกิจกรรมและวิทยากรมีรายละเอียดหลักเหมือนเดิมในทุกปี โดยรายละเอียดการจัดค่ายดัดแปลงมาจาก โรงพยาบาลศิริราช การเข้าร่วมค่ายเบาหวานของผู้ป่วยจึงถือเป็นการทบทวนความรู้ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติในทุกๆ ปี ซึ่งเชื่อว่าจะส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากขึ้น แต่การดำเนินงานที่ผ่านมา ยังไม่ได้ประเมินประสิทธิผลของการเข้าร่วมค่ายเบาหวาน

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบระดับ HbA1c ก่อนและหลังเข้าร่วมค่ายเบาหวาน ที่ 3 และ 6 เดือน ในผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาล

หาดใหญ่ ระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2561

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาจากเหตุไปผลแบบไปข้างหน้า (Prospective cohort study) ประชากร คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 อายุ 2- 18 ปี ทุกราย ที่เข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่องที่ โรงพยาบาลหาดใหญ่ กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มประชากรที่เข้าร่วมค่ายเบาหวานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2561 จำนวนทั้งสิ้น 69 ราย มีการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ในส่วนข้อมูลพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมค่ายที่ 3 เดือน และ 6 เดือน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ กลุ่มผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ทุกรายที่ไม่มีโรคประจำตัวอื่นๆ อายุ 2-18 ปี ได้รับการวินิจฉัยมาอย่างน้อย 6 เดือน มาตรวจติดตามการรักษาอย่างสม่ำเสมอทุก 3 เดือนที่โรงพยาบาลหาดใหญ่ และเข้าร่วมกิจกรรมค่ายเบาหวานระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2561 กิจกรรมในค่ายเบาหวานจัดขึ้นเป็นเวลา 1 วัน มีผู้ป่วยเข้าร่วมกิจกรรม 5-10 รายต่อปี ช่วงเช้าจะเป็นการฟังบรรยายโดยมีรายละเอียดในเรื่องการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง (diabetes self-management education, DSME) ได้แก่ การนับปริมาณคาร์โบไฮเดรต การเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว การคำนวณและฉีดอินซูลิน การออกกำลังกาย การดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วย การแก้ภาวะน้ำตาลต่ำและน้ำตาลสูงโดยวิทยาการ ได้แก่ กุมารแพทย์ต่อมไร้ท่อโรงพยาบาลหาดใหญ่และโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พยาบาลวิชาชีพที่ดูแลคลินิกเบาหวานและนักโภชนาการ เป็นวิทยากรในเรื่องเดิมทุกๆ ปี ช่วงบ่ายมีการแบ่งเป็นฐานกิจกรรมต่างๆ โดยวิทยากรกลุ่มเดิม เน้นการฝึกปฏิบัติกับเหตุการณ์จริง ได้แก่ การเตรียมและฉีดอินซูลิน การคิดคำนวณอินซูลิน การนับปริมาณคาร์โบไฮเดรต การเรียนรู้ผ่านการเล่นเกมต่างๆ การฝึกแก้ปัญหาผ่านเหตุการณ์สมมติในภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงหรือภาวะเจ็บป่วย รวมถึงมีกิจกรรมสร้างเสริมสัมพันธภาพที่ระหว่างผู้ป่วย ผู้ปกครองและทีมสหสาขาเป็นต้น ซึ่งรูปแบบของกิจกรรมและวิทยากรมีรายละเอียดหลักเหมือนเดิมในทุกปี ผู้ให้ intervention ได้แก่ กุมารแพทย์ต่อมไร้ท่อประจำโรงพยาบาลหาดใหญ่ และโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พยาบาลวิชาชีพที่ดูแลคลินิกเบาหวานและผู้ป่วยเบาหวาน รวมถึงนักโภชนาการ นอกจากนี้ยังมีแพทย์ประจำบ้านกุมารเวชศาสตร์ที่หมุนเวียนกันมาเป็นผู้ช่วยค่าย

การเก็บข้อมูล มีการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนในส่วนข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุปัจจุบัน อายุที่เริ่มวินิจฉัย เพศ ศาสนา น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย pubertal status ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ความรุนแรงตอนวินิจฉัย insulin regimen ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ HbA1c levels ตอนเริ่มวินิจฉัย ก่อนและหลังเข้าร่วมค่ายเบาหวาน ที่ 3 และ 6 เดือน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยกุมารแพทย์ต่อมไร้ท่อโรงพยาบาลหาดใหญ่ซึ่งเป็นวิทยากรค่ายเบาหวานและเป็นผู้ดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่เข้าร่วมค่ายทั้งหมด

ตัวแปรตามคือ percentage of HbA1c วิเคราะห์ matched pair difference ดู distribution of difference แล้วข้อมูลไม่เป็น normal distribution ทั้ง 2 ครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่เป็นข้อมูลต่อเนื่อง แสดงในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลชนิดแจกแจงนับ แสดงในรูปของร้อยละ เปรียบเทียบผลลัพธ์ในส่วนของ HbA1c levels ก่อนและหลังเข้าร่วมค่าย ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย paired t test หรือ Wilcoxon signed rank test ตามลักษณะการกระจายของข้อมูลแบบ normal หรือ non-normal distribution ตามลำดับ ทดสอบการกระจายข้อมูลด้วย Shapiro-Wilk test และวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลการวัดซ้ำด้วย repeated measure analysis ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่นำมาใช้เปรียบเทียบตัวแปรใช้ค่า $p < 0.05$

ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลโดยการทบทวนเวชระเบียนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เข้าร่วมค่ายเบาหวานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2561 มีจำนวน 69 ราย แต่เข้าเกณฑ์คัดเลือกเป็นจำนวน 53 รายเป็นเพศชาย 18 ราย เพศหญิง 35 ราย อายุเฉลี่ย 11.57 ± 4.15 ปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่เข้าสู่วัยรุ่นแล้ว มีจำนวน 38 ราย (71.7%) อายุที่เริ่มวินิจฉัยเฉลี่ย 8.5 ± 3.6 ปี ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 3.1 ± 2.39 ปี ระดับ baseline HbA1c เฉลี่ย (ก่อนเข้าร่วมค่าย) $10.48 \% \pm 2.82$ ส่วนใหญ่ใช้การฉีดอินซูลินแบบ conventional จำนวน 46 ราย (86.8%) ฉีดอินซูลินแบบ basal bolus จำนวน 7 ราย (13.2%) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

Table 1: Baseline characteristics of participants (N = 53)

คุณลักษณะทางประชากร	จำนวน	ร้อยละ
Age at camp (yr) Mean $\pm$ SD (Min: Max)	11.57 $\pm$ 4.15 (2.5, 18.67)	
Gender	18/35	
male	18	33.96
female	35	66.04
Religion (Buddhist/Muslims/Christian)	39/12/2	
Buddhist	39	73.6
Muslims	12	22.6
Christian	2	3.8
Age at diagnosis (yr) Mean $\pm$ SD (Min: Max)	8.5 $\pm$ 3.6 (1.75, 14.83)	
Duration of T1D (yr) Mean $\pm$ SD (Min: Max)	3.1 $\pm$ 2.39 (0.5, 8.58)	
BMI (kg/m ²) Mean $\pm$ SD (Min: Max)	17.88 $\pm$ 4.13 (9.9, 28.16)	
HbA1c at diagnosis (%) Mean $\pm$ SD (Min: Max)	12.96 $\pm$ 2.74 (6.1, 18)	
Baseline/pre-camp HbA1c (%) Mean $\pm$ SD (Min: Max)	10.48 $\pm$ 2.82 (5.4, 15.3)	
Presenting symptom		
- DKA	31	58.5%
- Others	22	41.5%
Pubertal status		
- Prepubertal	15	28.3%
- Pubertal	38	71.7%
Insulin regimen		
- Conventional	46	86.8%
- Basal bolus	7	13.2%
Complication		
- Microalbuminuria	3	5.7%
- None	50	94.3%

สำหรับการเปรียบเทียบค่า HbA1c ก่อนและหลังเข้าร่วมค่าย พบว่า หลังเข้าร่วมค่ายเบาหวาน 3 เดือน มีจำนวนผู้ป่วยที่ระดับ HbA1c ลดลง 30 ราย HbA1c เพิ่มขึ้น 21 ราย และ HbA1c ไม่เปลี่ยนแปลง 2 ราย หลังเข้าร่วมค่ายเบาหวาน 6 เดือน มีจำนวนคนที่ระดับ HbA1c ลดลง 24 ราย HbA1c เพิ่มขึ้น 28 ราย และ HbA1c

ไม่เปลี่ยนแปลง 1 ราย และพบว่าค่าเฉลี่ย HbA1c หลังเข้าร่วมค่าย 3 เดือน ได้แก่ 10.23 % $\pm$ 2.79 ลดลงจากก่อนเข้าร่วมค่าย ค่าเฉลี่ย HbA1c หลังเข้าร่วมค่าย 6 เดือน ได้แก่ 10.57 % $\pm$ 2.96 เพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วมค่าย โดยการเปลี่ยนแปลงนี้ ไม่มีความสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

Table2: Comparison of HbA1c before and at 3 and 6 months post-camp

Time	HbA1c (%)	Mean Difference	p-value ^a	F-test ^b	P value ^b
0 months as baseline	10.47	-	-	0.37	0.68
3 months	10.23	0.24	0.36		
6 months	10.57	-0.09	0.49		

Note: a = by Wilcoxon signed rank test due to mean difference is not normal distribution;

b = by repeated measure analysis

นอกจากนั้น พบว่า การติดตามวัดระดับ HbA1c ซ้ำตามช่วงเวลาต่างๆ ไม่พบว่ามีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการเปรียบเทียบปัจจัยระหว่างกลุ่ม ได้แก่ อายุที่ได้รับการวินิจฉัย BMI อายุที่เข้าร่วมค่าย และเพศหญิง พบว่า BMI อายุที่เข้าร่วมค่าย และ เพศหญิง มีระดับ

HbA1c ในแต่ละกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อระดับค่า HbA1c โดยพบว่า ถ้า BMI สูง อายุที่เข้าร่วมค่าย เบาหวานมาก เพศหญิง ส่งผลให้ระดับ HbA1c เพิ่มขึ้นมาก

Table 3: Test of Within subject effects and Between subject effects for HbA1c

Variables	Type III sum of squares	F	P value
I Within subject effects			
1. Age at diagnosis	0.859	0.225	0.773
2. BMI	0.313	0.082	0.902
3. Age at camp	2.852	0.748	0.462
4. Female	0.027	0.007	0.988
II Between subject effects			
1. Age at diagnosis	0.612	0.036	0.85
2. BMI	108.485	6.445	0.014*
3. Age at camp	84.93	5.046	0.029*
4. Female	74.833	4.446	0.04*

วิจารณ์

โดยสรุป จากการศึกษาประสิทธิภาพของการเข้าร่วมค่ายเบาหวานต่อค่าน้ำตาลสะสมในผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นที่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เข้าร่วมค่ายเบาหวานมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดสะสมไม่แตกต่างกัน ณ ช่วง 3 และ 6 เดือนของการติดตาม จากข้อค้นพบของการศึกษาดังกล่าวที่พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เข้าร่วมค่ายเบาหวานมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดสะสมไม่แตกต่างกัน ณ ช่วง 3 และ 6 เดือนของการติดตาม ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจัยที่มีผลต่อระดับ

น้ำตาลสะสมในเลือดที่ดี ประกอบไปด้วยหลายปัจจัย ได้แก่ สูตรการฉีดอินซูลิน ซึ่ง การใช้สูตร basal bolus regimen คือการฉีดอินซูลิน 4 ครั้งต่อวัน ก็จะมีผลการรักษาที่ดีกว่าแบบ conventional regimen ซึ่งฉีดอินซูลิน 2-3 ครั้งต่อวัน ซึ่งตรงกับคำแนะนำของ American Diabetes Association ที่แนะนำให้ใช้ basal bolus regimen สำหรับผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่น⁹ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมค่ายพบว่า ส่วนใหญ่ใช้การรักษาแบบ conventional regimen ซึ่งมีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมด้วย การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (self-monitoring of blood glucose, SMBG) ยังมีจำนวนครั้งต่อวันของ SMBG มาก สัมพันธ์กับ

ระดับ HbA1c ที่ลดลง¹⁰ นอกจากนั้น ความรู้ การดูแลเอาใจใส่จากครอบครัว คุณภาพชีวิต และ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ล้วนมีผลต่อระดับ HbA1c ทั้งสิ้น^{2,6} ซึ่งการเข้าร่วมค่ายเบาหวานอาจช่วยให้ในบางปัจจัยเท่านั้น ในการศึกษาพบว่า หลังเข้าร่วมค่ายที่ 3 เดือน ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับ HbA1c ลดลง และค่าเฉลี่ย HbA1c ก็มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยโดยไม่มีความสำคัญทางสถิติ แต่หลังเข้าร่วมค่ายที่ 6 เดือน ผู้ป่วยส่วนใหญ่กลับมีระดับ HbA1c เพิ่มขึ้น และค่าเฉลี่ย HbA1c ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยถึงแม้จะไม่มีมีความสำคัญทางสถิติ

การศึกษาเกี่ยวกับการจัดค่ายเบาหวานสำหรับผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 มีปริมาณและความหลากหลายของกิจกรรมมากขึ้น¹¹ ผลการศึกษาต่อการควบคุมระดับ HbA1c ก็มีความแตกต่างกัน บางการศึกษาพบว่า ระดับ HbA1c ดีขึ้นหลังเข้าร่วมค่าย ในขณะที่บางการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน เช่น การศึกษาการจัดค่ายเบาหวานของ โรงพยาบาลศิริราชเป็นเวลา 5 วัน พ.ศ. 2548 ที่เน้นการให้ความรู้ DSME ซึ่งมีรูปแบบการจัดค่ายคล้ายกับงานวิจัยนี้ พบว่า ผู้ป่วยมีระดับ HbA1c ดีขึ้นหลังเข้าร่วมค่าย 3 เดือนแต่ให้ผลไม่แตกต่างกันที่ 6 เดือน ถึงแม้ระดับความรู้ DSME จะเพิ่มขึ้นตลอด 6 เดือนก็ตาม¹² ส่วนการจัดค่ายเบาหวานของโรงพยาบาลศิริราช ในปี พ.ศ. 2550 ที่มีการให้ความรู้ DSME ร่วมกับ psychosocial support และ social activities พบว่า ผู้ป่วยมีการพัฒนาในเรื่องความรู้ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้าน glycemic control¹³ ส่วนการศึกษาในต่างประเทศ มีผลการศึกษาที่แตกต่างกัน เช่น การศึกษาในสหรัฐอเมริกา มีการจัดค่ายเบาหวานเป็นเวลา 20 วัน กลุ่มที่เข้าร่วมค่ายมีระดับ HbA1c ที่ลดลงจนถึง 7 เดือน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมค่าย โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁴ การศึกษาในประเทศตุรกี มีการจัดค่ายเบาหวานเป็นเวลา 10 วัน พบว่า ผู้ป่วยมีการพัฒนาในเรื่องความรู้ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้าน glycemic control¹⁵ แสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อ glycemic outcomes ค่อนข้างหลากหลาย

เนื่องจากการเก็บข้อมูลอาศัยจากการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังเป็นเวลากว่า 10 ปี ทำให้อาจมีข้อจำกัดในด้านการเก็บข้อมูลการรักษาอื่น เช่น compliance หรือ insulin dosage ซึ่งอาจมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาล งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลได้เพียงระดับ HbA1c ก่อนและหลังเข้าค่าย ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยครั้งนี้

และไม่สามารถเก็บข้อมูลในเรื่องของความรู้ในการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง (DSME) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวและคุณภาพชีวิต ว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปหลังเข้าร่วมค่ายหรือไม่ ซึ่งการจัดค่ายเบาหวานอาจทำให้ปัจจัยเหล่านี้ดีขึ้นได้ ถึงแม้จะไม่ได้แสดงระดับ HbA1c ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อระดับ HbA1c มีค่อนข้างหลากหลาย การจัดค่ายเบาหวานที่ผ่านมาเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้เกิดความตระหนักในการดูแลตนเองมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการรักษาเบาหวานเพิ่มขึ้น แต่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อระดับ HbA1c ในด้านอื่นได้ทั้งหมด จึงมีข้อเสนอแนะในการจัดค่ายเบาหวานดังนี้

1. เพิ่มระยะเวลาการจัดค่ายเบาหวานจาก 1 วัน เป็น 3 วัน 2 คืน เพื่อเพิ่มกิจกรรมในด้านจิตสังคม โดยเชิญจิตแพทย์และนักจิตวิทยา มาเป็นวิทยากรร่วม เชื่อว่าผู้ป่วยเบาหวานส่วนหนึ่งอาจมีภาวะซึมเศร้าหรือมีความขัดแย้งภายในครอบครัว การได้รักษาปัญหาทางจิตใจ อาจส่งผลต่อการรักษาโรคทางกายให้ดีขึ้นได้
2. มีการจัดทำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาเบาหวาน ก่อนและหลังเข้าร่วมค่าย เพื่อดูว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ขาดความรู้ในส่วนไหน ควรเน้นย้ำการให้ความรู้ในส่วนที่ขาด และประเมินว่าคะแนนทดสอบดีขึ้นหลังเข้าร่วมค่ายหรือไม่
3. ผู้ป่วยส่วนหนึ่งที่มีสภาพเศรษฐกิจไม่ดี มีความสามารถในการซื้อแผ่นตรวจน้ำตาลจำกัด จะส่งผลต่อการเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว จึงเสนอให้เปิดโอกาสแก่ผู้ป่วยที่เข้าร่วมค่าย ได้รับแผ่นตรวจน้ำตาลจากโครงการของรัฐ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว (SMBG: self-monitoring of blood glucose) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่มีผลต่อการควบคุมระดับ HbA1c รวมถึงสร้างความตระหนักถึงความสำคัญเกี่ยวกับ SMBG แก่ผู้เข้าร่วมค่ายด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.(พิเศษ) นพ.ปฏิการ ดิสนิเวทย์ และ ผศ.(พิเศษ) นพ.ไพโรจน์ บุญลักษณ์ศิริ ที่ปรึกษางานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Craig ME, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Seth A, Donaghue KC. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2014;15(Suppl 20):4-17.
2. Rewers MJ, Pillay K, de Beaufort C, Craig ME, Hanas R, Acerini CL, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Assessment and monitoring of glycemic control in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2014;15(Suppl 20):102-14.
3. Wood JR, Miller KM, Maahs DM, Beck RW, Dimeglio LA, Libman IM, et al. Most youth with type 1 diabetes in the T1D exchange clinic registry do not meet American Diabetes Association or International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes clinical guidelines. *Diabetes Care*. 2013;36:2035-7.
4. DiMeglio LA, Acerini CL, Codner E, Craig ME, Hofer SE, Pillay K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018. Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(Suppl 27):105-14.
5. Lange K, Swift P, Pankowska E, Danne T. ISPAD Clinical Practice Consensus Guideline 2014. Diabetes education in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2014;15(Suppl 20):77-85.
6. Dumrisilp T, Supornsilchai V, Wacharasindhu S, Aroonparkmongkol S, Sahakitrungruang T. Factors associated with glycemic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus at a tertiary-care center in Thailand: a retrospective observation study. *Asian Biomed (Res Rev News)*. 2017;11(6):443-50.
7. American Diabetes Association: The Journey and the Dream. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1990
8. American Diabetes Association. Diabetes care at diabetes camps. *Diabetes Care*. 2004;27(Suppl 1):S129-S131.
9. Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, Plotnick L, Kaufman F, Laffel L, et al. Care of children and adolescents with type 1 diabetes: a statement of American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2005;28:186-212
10. Miller KM, Beck RW, Bergenstal RM, Goland RS, Haller MJ, McGill JB, et al. Evidence of a strong association between frequency of self-monitoring of blood glucose and hemoglobin A1c levels in T1D exchange clinic registry participants. *Diabetes Care*. 2013;36:2009-14.
11. Fegan-Bohm K, Weissberg-Benchell J, DeSalvo D, Gunn S, Hilliard M. Camp for youth with type 1 diabetes. *Curr Diab Rep*. 2016;68:1-6.
12. Santiprabhob J, Likitmaskul S, Kiattisakthavee P, Weerakulwatana P, Chaichanwattanakul K, Nakavachara P, et al. Glycemic control and the psychosocial benefits gained by patients with type 1 diabetes mellitus attending the diabetes camp. *Patient Educ Couns*. 2008;73:60-6.
13. Santiprabhob J, Kiattisakthavee P, Likitmaskul S, Chaichanwattanakul K, Wekawanich J, Dumrongphol H, et al. Glycemic control, quality of life and self-care behavior among adolescents with type 1 diabetes who attended a diabetes camp. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2012;43:172-84.
14. Wang YC, Stewart S, Tuli E, White P. Improved glycemic control in adolescents with type 1 diabetes mellitus who attend diabetes camp. *Pediatr Diabetes*. 2008;9:29-34.
15. Semiz S, Bilgin UO, Bundak R, Bircan I. Summer camps for diabetic children: an experience in Antalya, Turkey. *Acta Diabetol*. 2000;37:197-200.