
บทความวิชาการทางการแพทย์พยาบาล

ภาวะเลือดเป็นกรด (ไดอะบีติกซีโตเอซิดอซิส) ในเด็ก : ทำอย่างไรไม่ให้เกิดซ้ำ**รสสุคนธ์ เจริญสัจย์ศิริ, พย.ม.**

วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

Received: March 3, 2021 Revised: April 21, 2021 Accepted: October 26, 2021**บทคัดย่อ**

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มีแนวโน้มสูงขึ้น และเป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลก ข้อจำกัดในการดูแลเด็กที่มีภาวะเบาหวานชนิดที่หนึ่ง มีทั้งเรื่องการควบคุมอาหารการออกกำลังกาย การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน หรือแม้แต่การฉีดอินซูลิน ดังนั้นทีมสหสาขาวิชาชีพจึงต้องให้การดูแลทั้งเด็กและครอบครัว โดยพยาบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญการให้ความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนการประเมินความเข้าใจซ้ำ และการนำไปปฏิบัติ นอกจากนี้ยังต้องฝึกทักษะ เรื่องการดูแลตัวเอง การให้การช่วยเหลือเด็ก เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เฉียบพลัน โดยเฉพาะภาวะไดอะบีติกซีโตเอซิดอซิส (diabetic ketoacidosis: DKA) ซึ่งทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ สมอ่งบวม จนเป็นเหตุให้เสียชีวิตได้

บทความเรื่องนี้จึงเน้นการนำเสนอ เกี่ยวกับบทบาทของพยาบาลในการให้ความรู้แก่เด็กและครอบครัวเกี่ยวกับโรคเบาหวาน การฉีดอินซูลิน การนับส่วนอาหาร การเจาะน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง และการแก้ไขเบื้องต้น ให้สามารถดูแลตนเองได้ เพื่อให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการเกิดภาวะไดอะบีติกซีโตเอซิดอซิส ซ้ำ

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่หนึ่ง, ไดอะบีติกซีโตเอซิดอซิส, กรณีศึกษา

ACADEMIC ARTICLE

Pediatric Diabetic Ketoacidosis: How to Prevent Recurrent Episodes**Rossukon Charoensatsiri, M.N.S.**

Prapokklao Nursing College, Chantaburi Province, Thailand

ABSTRACT

Diabetes is a chronic disease that tends to be on the increase and is also a public health problem worldwide. The limitations of caring for children with type I diabetes include dietary control, exercise, daily physical activities or even insulin injections. Therefore, a multidisciplinary team should provide care for both the children and their families. The important role of nurse are to provide knowledge, advice, and re-evaluation of their understanding and utilization. Moreover, providing knowledge and skills in caring for oneself can help the children and prevent acute complications, especially diabetic ketoacidosis (DKA) that causes dehydration, brain edema and in some cases death.

This article focuses on the nursing roles to provide knowledge about diabetes, insulin injection, calculation of daily dietary intake, self-monitoring of blood glucose, and basic health problem solutions. These will help children to control their blood glucose levels and to prevent a recurrence of diabetic ketosis.

KEYWORDS: type 1 diabetes, diabetic ketoacidosis, children, case study

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญด้านสาธารณสุขทั่วโลก โรคเบาหวานแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ โรคเบาหวานชนิดที่หนึ่ง โรคเบาหวานชนิดที่สอง และเบาหวานชนิดอื่น ๆ โดยในเด็กพบเป็นชนิดที่หนึ่งมากกว่า ซึ่งในประเทศไทยพบได้ร้อยละ 75 ของเด็กที่เป็นเบาหวานทั้งหมด¹⁻³ โรคเบาหวานชนิดที่หนึ่ง (type 1 diabetes; T1DM) สาเหตุเกิดจากตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้ จึงต้องฉีดอินซูลินตลอดชีวิตและหากได้รับอินซูลินไม่เพียงพอจะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้มาก โดยเฉพาะภาวะน้ำตาลในเลือดสูงร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรด (diabetic ketoacidosis; DKA)

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ใช้เกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งในสามข้อนี้ 1) Fasting blood sugar (FBS) 126 มก./ดล.ขึ้นไป 2) ระดับน้ำตาลแบบสุ่ม (random glucose) 200 มก./ดล.ขึ้นไป ร่วมกับอาการของโรคเบาหวาน เช่น หิวบ่อย ปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะรดที่นอนโดยไม่มีสาเหตุ อาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง จากภาวะน้ำตาลในเลือดสูงร่วมกับภาวะเลือดเป็นกรด และตรวจพบมีคีโตนในเลือดหรือในปัสสาวะ (DKA) 3) ระดับน้ำตาลหลังทำ oral glucose tolerance test ที่ 2 ชั่วโมง (OGTT) 200 มก./ดล.ขึ้นไป การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะ DKA⁴ ประกอบด้วย 1) แก้ไขภาวะขาดน้ำ 2) ลดระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงปกติโดยให้ Insulin 3) แก้ไขภาวะ Electrolyte imbalance 4) แก้ไขภาวะ Metabolic acidosis 5) ค้นหาปัจจัยกระตุ้น

เป้าหมายการรักษาเบาหวานในเด็ก คือ ให้มีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม (hemoglobin A1C; HbA1C) น้อยกว่าร้อยละ 7.5⁵ โดยที่เด็กมีการเจริญเติบโตที่ปกติในระหว่างวันมีค่าน้ำตาลก่อนอาหาร (fasting blood sugar) อยู่ที่ 90-130 มก./ดล. และระดับน้ำตาลในเลือดก่อนนอน 90-150 มก./ดล.¹ ไม่มีภาวะแทรกซ้อนฉับพลัน คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำฉับพลัน หรือภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจนเกิด DKA และชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนระยะยาว ได้แก่ Diabetic retinopathy, Diabetic nephropathy, Diabetic peripheral neuropathy, Hypertension และ Dyslipidemia นอกจากนี้ยังต้องป้องกันผลกระทบทางด้านจิตใจ อารมณ์ สังคม ในเด็กซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ด้วย

ข้อจำกัดในการดูแลเด็กเบาหวานนั้นคือเด็กยังไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้เต็มที่ จึงต้องให้ครอบครัวมีส่วนร่วม ในการตั้งเป้าหมายร่วมกับทีมสุขภาพ^{6,7} ทั้งเรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน หรือแม้แต่การฉีดอินซูลิน จึงต้องให้การดูแลโดยสหสาขาวิชาชีพ พยาบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญ การให้ความรู้ คำแนะนำในการดูแลตนเองจนผู้ป่วยสามารถนำไปปฏิบัติได้ มีการติดตาม ประเมินซ้ำเป็นระยะ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เฉียบพลัน โดยเฉพาะ DKA จากการฉีดอินซูลินไม่ถูกต้อง นับส่วนอาหารผิด ดูแลตัวเองขณะเจ็บป่วยหรือติดเชื้อไม่ถูกต้อง หรือมีภาวะเครียด⁸ DKA เป็นภาวะฉุกเฉินที่ต้องได้รับการรักษาเร็วทัน เด็กจะมีภาวะเลือดเป็นกรด หายใจหอบ มีภาวะสมองบวม หดสติ และเสียชีวิตได้

กรณีศึกษาผู้ป่วย

เด็กหญิงไทยอายุ 9 ปี สัญชาติไทย มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวานชนิดที่ 1

อาการสำคัญ ปวดท้อง 5 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาล ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน

1 วันก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยเครียดจากการสอบ เจาะน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารได้ 300-500 mg/dL และ 5 ชั่วโมง ก่อนมาโรงพยาบาลอ่อนเพลีย เจาะน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารได้ 525 mg/dL มารดาให้ดื่มน้ำเปล่า 1 ลิตร ฉีดยาตามสูตรที่คำนวณได้ รับประทานอาหาร แล้วนอนพัก หลังจากนั้น มีอาการปวดท้องบริเวณลิ้นปี่ และอาเจียน 4 ครั้ง ไม่มีไข้ไม่ไอ ไม่มีน้ำมูก ไม่ถ่ายเหลว ไม่มีหน้ามืดเป็นลม มารดาสงสัย DKA จึงพามาโรงพยาบาล **โรคประจำตัวและการรักษา** เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 วินิจฉัยเมื่ออายุ 7 ปี มาด้วยเรื่อง DKA ขณะนั้น Plasma glucose 486 mg/dL, HbA1c 10.8%, Anti-GAD positive (64U/L) ได้รับยา Glargine 12 ยูนิต ฉีด เวลา 20.00 น. และ Novorapid ก่อนอาหาร ใช้สูตร ICR 1 ส่วนต่ออินซูลิน 2 ยูนิต Insulin sensitivity factor 1:50, Gold 150 mg/dL ตรวจน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง 4 ครั้งต่อวัน นับติดตามทุก 3 เดือน นอนโรงพยาบาลด้วยเรื่อง DKA อีก 2 ครั้ง เมื่ออายุ 8 ปี และ 8 ปี 6 เดือน HbA1c ครั้งล่าสุด 7.7%

พฤติกรรมสุขภาพ รับประทานอาหารครบ 5 หมู่

รับประทานคาร์โบไฮเดรตตามที่กำหนด นั้บส่วนอาหาร ถูกต้อง มารดาเจาะเลือดและฉีดยาให้ทุกมื่อ ออกกำลัง กายด้วยการวิ่งเล่นกับเพื่อน ปั่นจักรยานตอนเย็น 30-60 นาที

การตรวจร่างกาย

General appearance: A Thai girl look dyspnea E4V5M6

Vital signs: BT 36.7 °C, RR 30 bpm., PR 118 bpm., BP 107/55 mmHg., SpO2 99%

BW 27 kgs. (50th percentile), Height 130 cms. (50th percentile)

HEENT: Dry lips no sunken eyeball, Pharynx not injected.

Heart: Normal S1, S2, No murmur

Lung: Normal breath sound, No adventitious sound, No kussmual breathing

Extremities: Capillary retil <2 sec.

Abdomen: Soft, Tender at epigastrium, No garding, Normal bowel sound, Liver and spleen can't be palpated.

Neurology: Grossly intact

Skin: Mild lipodystrophy at abdomen

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

DTX แกร็บ 500 mg/dL, Plasma glucose 490 mg/dL

BUN 21 mg/dL, Creatinine 0.54 mg/dL

Electrolyte: Na 131, K 4.56, Cl 92.8, HCO₃ 12.4 mmol/lit

Venous pH 7.31 pO₂ 55 pCO₂ 29.9 mmHg

Calcium 10.6 mg/dL Magnesium 2.2 mg/dL

Phosphorus 4.9 mg/dL, Albumin 5.1 g/dL

Serum ketone 1+ Urine ketone 3+

CBC: WBC 11,800 cell/mm³, Hb 12.8 g/dL,

Hct 36.4%, plt 561,000 cell/mm³ N 55.5%, L 40%.7, M2.3%, E0.9%

Urine exam: Color yellow, Spgr.1017, pH5.5, Glucose 4+, Protein, Blood negative, leukocyte negative, WBC 0/HPF , RBC 0 /HPF

Hemoculture: No growth

Chest x-ray: Normal

การวินิจฉัยโรค Mild DKA

การรักษาในระยะ DKA แพทย์คำนวณให้สารน้ำและ อินซูลินทางหลอดเลือดดำ พยาบาลให้สารน้ำตาม แผนการรักษาคือ ชั่วโมงแรกให้ 0.9% NSS 20 มล./กก. ชั่วโมงที่สองให้ 10%D/N/2 add KCL 20 mEq/Lit แก้ไข 7% deficit ในเวลา 36 ชั่วโมง พร้อมกับให้ Regular insulin 0.1 ยูนิต/กก./ชม.

พยาบาลตรวจสอบและบันทึกสัญญาณชีพ ระดับ ความรู้สึกตัว ประเมินสารน้ำที่ได้รับ ปริมาณปัสสาวะ ประเมินภาวะขาดน้ำ Bed-side blood glucose ทุก 1 ชม. ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามแผนการรักษา เพื่อดูการ ตอบสนองต่อการรักษา ได้แก่ Venous blood gas, Serum electrolyte, Serum ketone, Urine ketone และ บันทึก ลงใน DKA Flow sheet ปรับยาและสารน้ำเพื่อให้ ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงชั่วโมงละ 50-100 mg/dL เพื่อให้ได้ค่าน้ำตาล 150-250 mg/dL และคงไว้จนผู้ป่วยพ้น ระยะ DKA รายนี้ใช้เวลา 12 ชั่วโมง

เมื่อพ้นระยะ DKA จึงเปลี่ยนอินซูลินเป็นชนิดฉีดเข้าชั้น ไขมัน แบบเดิมและสูตรเดิมที่เคยใช้ที่บ้าน ให้รับประทาน อาหาร หยุดการให้สารน้ำ คัดค่าน้ำตาลก่อนอาหารเข้า เทียง เย็น ก่อนนอนและตี 3 ปรับยาให้ระดับน้ำตาลใน เลือดอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการก่อนกลับบ้าน

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล มีโอกาสเกิดภาวะเลือด เป็นกรดซ้ำ เนื่องจากพร่องความรู้ในการดูแลตัวเอง ข้อมูลสนับสนุนที่สอดคล้องกับปัญหา

1. ผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 1 วินิจฉัยครั้งแรก อายุ 7 ปี
2. เมื่อผู้ป่วยมีภาวะเครียดจากการสอบ จะมีระดับ น้ำตาลในเลือดสูง
3. มีประวัติเข้ารับการรักษาด้วย DKA ครั้งที่ 3 ใน ปีนี้

วัตถุประสงค์การพยาบาล

1. เพื่อป้องกันการเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากการ มีน้ำตาลในเลือดสูงซ้ำ
2. เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ในการดูแลตนเองและ ปฏิบัติตนเองได้ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมินผล :

-มารดาและผู้ป่วยสามารถตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยตัวเอง และแก้ไขปัญหาน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำด้วยตนเองที่บ้าน

-มารดาและผู้ป่วยสามารถเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม และนับส่วนอาหารได้

-มารดาและผู้ป่วยสามารถฉีดยาอินซูลินได้ถูกต้อง

-มารดาและผู้ป่วยสามารถบอกได้ว่าก่อนออกกำลังกายต้องปฏิบัติตัวอย่างไร

-DTX pre meal 90-130 mg/dL

-DTX ก่อนนอน 90-150 mg/dL

-HbA1c<7.5 %

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานกับเด็ก และครอบครัว การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง การแก้ไขปัญหาน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง การปฏิบัติตัวก่อนและขณะการออกกำลังกาย

2. การสอนฉีดอินซูลิน

- สร้างสัมพันธภาพ และให้เวลากับเด็กเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และไว้วางใจ สร้างความเชื่อมั่นว่าเขาสามารถทำได้

- ทวนสอบความรู้เรื่องการฉีดยา รวมถึงชนิดยา การออกฤทธิ์ การเลือกตำแหน่งที่จะฉีดยา หลีกเลี่ยงที่มีไขมันฝ่อ (lipodystrophy) โดยเด็กรายนี้จะมีการทำตำแหน่งที่ฉีดไว้ชัดเจน

- ทวนสอบขั้นตอนและเทคนิคการฉีดยาอินซูลิน การฉีดยา โดยให้ผู้ป่วยทำให้อู รายนี้นี้มีขั้นตอนที่ถูกต้อง แต่ปักเข็มผิด 90 องศา ปลายเข็มอาจลึกเข้าไปชั้น Fascia ให้ปรับลดเป็น 45 องศา และนับ 1-10 ซ้ำๆแล้วจึงถอนเข็มออก

- หลังฉีดยาแนะนำเรื่องสังเกตอาการระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ มีอาการหิว มีสั่น ใจสั่น กระสับกระส่าย ตัวเย็น เป็นต้น

3. ให้รับประทานอาหาร ตามส่วนคาร์โบไฮเดรตที่กำหนด เข้า 4 ส่วน เทียง 4 ส่วน และเย็น 5 ส่วนจากพลังงานที่ควรได้รับเท่ากับ $=1,000+(100 \times (\text{อายุเป็นปี}-1))$ โดยเด็กหญิงรายนี้อายุ 9 ปี ควรได้รับพลังงาน

$=1,000+(100 \times (9-1))=1,800$ กิโลแคลอรีต่อวัน⁹ โดยแบ่งเป็นคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 50-55 ไขมันร้อยละ 25-30 และโปรตีนร้อยละ 15-20 รับประทานอาหารมีประโยชน์ให้ครบ 5 หมู่ ไม่รับประทานอาหารที่มีไขมันและเกลือมากเกินไป ดื่มน้ำเปล่าแทนน้ำหวานและน้ำอัดลม รับประทานอาหารที่มีเส้นใยสูง เช่น ผักใบเขียวทุกชนิด

4. สอนให้ผู้ป่วยนับส่วนอาหาร เช่น ข้าว 1 ทัพพี เท่ากับ 1 ส่วน ผลไม้ เช่น ส้มผลเล็ก 2 ผล เท่ากับ 1 ส่วน นมรสจืด 250 cc=1 ส่วน สามารถแลกเปลี่ยนชนิดของอาหารได้ตามคำแนะนำของนักกำหนดอาหาร เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับอาหารที่หลากหลาย

5. แนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายที่เหมาะสม ได้แก่ เดินเร็ว ขี่จักรยาน เพื่อกระตุ้นการไหลเวียนเลือด ก่อนออกกำลังกาย ควรตรวจน้ำตาลไม่ควรน้อยกว่า 100 mg/dL หรือมากกว่า 250 mg/dL

6. ประเมินการเจาะน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง ซึ่งควรเจาะวันละ 4 ครั้ง คือ ก่อนอาหาร 3 เวลา ก่อนนอน และแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำเกินไป

- หากตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว ได้น้อยกว่า 70 mg.% ให้ดื่มน้ำหวาน 30 ml. และตรวจระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำอีก 15 นาที หากยังต่ำให้แก้ไขจนกว่าน้ำตาลจะขึ้นมากกว่า 70 mg.% หากตรงมืออาหารให้ฉีดยารับประทานอาหารตามปกติ หากไม่ตรงมืออาหารให้รับประทานอาหารว่าง 1 ส่วน

- หากตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว ได้มากกว่า 250 mg.% เก็บปัสสาวะตรวจหาคีโตน ดื่มน้ำเปล่า 1 ลิตร ฉีดยาอินซูลิน และตรวจระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำอีก 2-4 ชั่วโมง ถ้าค่าน้ำตาลปลายนิ้วมากกว่า 250 mg.% ครั้งที่ 3 ให้มารดานำส่งโรงพยาบาล

7. สอนการจัดการความเครียด เพิ่มเวลาวิ่งเล่นออกกำลังกาย หากยังมีความเครียดสูง ส่งปรึกษาจิตเวชเด็ก

8. แนะนำให้มาตรวจตามแพทย์นัดทุกครั้ง เพื่อติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง นำสมุดบันทึกประจำตัว ที่มีข้อมูลเรื่องค่าน้ำตาลในเลือด อาหารที่รับประทาน และอินซูลินที่ฉีด พร้อมทั้งนำเครื่องตรวจน้ำตาลมาเพื่อนำข้อมูลจากเครื่องมาเข้าโปรแกรมแปลผลออกมาเป็นกราฟน้ำตาล

ประเมินผลทางการพยาบาล

-มารดาและผู้ป่วยสามารถตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยตัวเอง และแก้ไขปัญหาน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำด้วยตนเองได้

-มารดาและผู้ป่วยสามารถเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรคและนับส่วนอาหารได้

-มารดาและผู้ป่วยสามารถบอกได้ว่าก่อนออกกำลังกายต้องปฏิบัติตัวอย่างไร

-มารดาและผู้ป่วยสามารถฉีดยาอินซูลินได้ถูกต้อง

-DTX pre meal 117-172 mg/dL

-HbA1c อีกสามเดือนต่อมา 6.9%

สรุป

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 หากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว DKA เป็นภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่ต้องการการรักษาอย่างทันที่ เพราะผู้ป่วยจะเสียชีวิตจากการขาดน้ำ และเลือดเป็นกรด โดยการรักษาในช่วงแรก ต้องให้สารน้ำชนิด Isotonic solution ทดแทน การให้อินซูลินทดแทน และรักษาปัจจัยชักนำไปพร้อมๆ กัน นอกจากนี้ยังต้องป้องกันการเกิดภาวะ DKA ซ้ำ โดยมีทีมดูแลแบบสหสาขาวิชาชีพ ทั้งแพทย์ พยาบาล นักกำหนดอาหาร ในการให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานกับเด็กและครอบครัว การนับส่วนอาหาร สอนการเจาะน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง และการแก้ไขเบื้องต้นเมื่อน้ำตาลสูงหรือต่ำเกินไป การฉีดอินซูลิน การตรวจติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการสังเกตปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดน้ำตาลในเลือดสูง เพื่อการป้องกันการเกิดภาวะไดอะบีติกคีโตเอซิโดซิสซ้ำ

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ แพทย์หญิงธัญญา รุ่งธีรวัฒน์ กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้าจังหวัดจันทบุรี ที่ได้ให้คำแนะนำบทความวิชาการนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

1. Diabetes Association of Thailand under The Patronage of Her Royel Highness Princess Maha Chari Sirindhorn, The endocrine society of Thailand, Department of medical services, National Health Security Office (NHSO). Clinical practice guideline for diabetes 2017. 3rd ed. Pathumthani: Romyen; 2560.
2. Gale EAM. The rise of childhood type 1 diabetes in the 20th century. Diabetes 2002 ;51:3353-61.
3. Barski L, Nevzorov R, Jotkowitz A, Rabaev E, Zektser M, Zeller L, et al. Comparison of diabetic ketoacidosis in patients with type-1 and type-2 diabetes mellitus. Am J Med Sci 2013;345(4):326-30.
4. Thai Society for Pediatric Endocrinology. Management guideline for diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state in children and adolescents. Bangkok: Thai Society for Pediatric Endocrinology; 2020.
5. American Diabetes Association. 13. Children and adolescents: standards of medical care in diabetes-2019. Diabetes Care 2019;42(Suppl1):S148-64.
6. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas, 7th ed. Netherlands: International Diabetes Federation; 2015.
7. Betts PR, Jefferson IG, Swift PG. Diabetes care in childhood and adolescence. Diabet Med 2002;19 (Suppl 4):61-5.
8. Szypowska A, Skórka A. The risk factors of ketoacidosis in children with newly diagnosed type 1 diabetes mellitus. Pediatr Diabetes 2011;12(4 Pt1):302-6.
9. Musiksukont S. Pediatric nursing V2. Bangkok: Sahamitr Printing & Publishing Company Limited; 2015.