

ปัญหาทางยาและแนวทางแก้ไขการใช้ยาฉีดอินซูลินในผู้ป่วย โรคเบาหวานที่เข้ารับรักษาในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเหนือคลอง จังหวัดกระบี่

Drug related problems and intervention in the use of insulin injections
among diabetic inpatients at NueaKlong hospital, Krabi Province

นางมารีหยา มกาหลง

Mareeyam Kalong

เภสัชกรชำนาญการ

โรงพยาบาลเหนือคลอง

(Received: October 15, 2025; Accepted: November 21, 2025)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องการค้นหาปัญหาทางยาของการใช้ยาฉีดอินซูลินในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับรักษาในแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ เป็นการศึกษาแบบเชิงพรรณนา (Descriptive study) มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาปัญหาทางยาของการใช้ยาฉีดอินซูลินของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเหนือคลอง และเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหายุ่งเกี่ยวกับการใช้ยาฉีดอินซูลินของโรงพยาบาลเหนือคลอง การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามข้อมูลการใช้ปากกาฉีดอินซูลิน การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนของคำตอบที่ได้จากข้อคำถามปลายเปิด สรุปเนื้อหาเชิงบรรยาย (content analysis) โดยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีการใช้ยาฉีดอินซูลินที่เข้ารับรักษาตัวในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ ในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนเมษายน 2568 จนถึงเดือนสิงหาคม 2568 ที่เข้าเกณฑ์คัดเลือก ได้จำนวน 50 ราย ใช้เวลาในการดำเนินการ 6 เดือน ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีการใช้ยาฉีดอินซูลินที่เข้ารับรักษาตัวในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ช่วงอายุที่พบมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 66-75 ปี ข้อมูลระดับการศึกษาส่วนใหญ่เป็นระดับประถมศึกษา รองลงมาเป็นไม่ได้เรียนหนังสือแต่อ่านออกซึ่งรวมสองกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 80 ผู้ป่วยที่ปฏิบัติขั้นตอนการฉีดยาอินซูลินไม่เหมาะสมร้อยละ 84 มีเพียงร้อยละ 16 ที่ปฏิบัติขั้นตอนในการฉีดยาอินซูลินถูกต้องทั้งหมด สำหรับขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็มพบว่าขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุด คือ ขั้นตอนล้าง หรือ ทำความสะอาดมือ ก่อนการเตรียมยาฉีดอินซูลิน ซึ่งปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 52 ขั้นตอนการฉีดยาอินซูลิน ขั้นตอนผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุดเพียง ร้อยละ 62 คือขั้นตอนแกว่ง คลึงปากกาแววอน 10 ครั้งให้ยาชนิดผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน รองลงมาคือ ขั้นตอนหมุนปรับขนาดยาตามที่แพทย์สั่ง ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 74 และขั้นตอนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาฉีดอินซูลินพบว่าขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุด คือ ขั้นตอนยาฉีดอินซูลินที่ยังไม่ใช้เก็บไว้ในตู้เย็นช่องตรงกลาง ไม่เก็บไว้ในช่องแช่แข็ง ช่องผัก หรือตู้เย็น ปฏิบัติถูกต้องเพียงร้อยละ 78 แต่ยังมีขั้นตอนสำคัญที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ปฏิบัติถูกต้องมีเพียงผู้ป่วย 1 รายปฏิบัติไม่ถูกต้อง คือ ขั้นตอนฉีดยาอินซูลินโดยกดปุ่ม ฉีดยาจนสุด แต่การปฏิบัติไม่ถูกต้องในขั้นตอนนี้ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดสูงรุนแรงจนเป็น Hyperosmolar hyperglycemic state (HHS) ซึ่งทำให้เห็นว่าขั้นตอนนี้เป็นตอนสำคัญที่ควรเน้นย้ำให้การบริหารทางเภสัชกรรมสอนการใช้ยาฉีดอินซูลิน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ผลของการวิจัย ครั้งนี้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการบริหารทางเภสัชกรรมในการใช้ยาฉีดอินซูลินในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาล แต่เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียว ซึ่งอาจมีบริบทที่แตกต่างกับโรงพยาบาลอื่นๆ ดังนั้น อาจมีการศึกษาปัญหาในการใช้ยาฉีดอินซูลินในผู้ป่วยโรคเบาหวานในบริบทนั้นเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการดูแลที่จำเพาะกับปัญหามากขึ้น

คำสำคัญ : ยาฉีดอินซูลิน, โรคเบาหวานชนิดที่ 2, ปัญหาการใช้ยาฉีดอินซูลิน

Abstract

This descriptive study aimed to identify drug-related problems associated with insulin injection use among diabetic patients admitted to the inpatient department of NueaKhlong Hospital, Krabi Province, and to propose appropriate solutions to improve insulin administration practices. Data were collected using a general information record form and a questionnaire on insulin pen use. The data were analyzed using frequency distribution, percentage, mean, and content analysis for open-ended responses. The study population consisted of 50 diabetic inpatients using insulin injections who met the inclusion criteria during April–August 2025. The study period lasted for six months. The results revealed that most insulin-using diabetic patients were female, with the majority aged between 66–75 years. Most participants had primary education, followed by those who were illiterate but could read, together accounting for 80%. A total of 84% of patients performed insulin injection steps incorrectly, while only 16% performed all steps correctly. The most frequently incorrect step in preparing the insulin pen was handwashing or hand cleaning before preparing the injection, with only 52% performing it correctly. In the injection procedure, the least correctly performed step (62%) was mixing the suspension insulin by rolling the pen horizontally ten times, followed by dose adjustment according to the physician's order (74%). Regarding storage and basic knowledge of insulin injection, the most incorrectly performed step (78% correct) involved storing unused insulin in the middle compartment of the refrigerator rather than the freezer, vegetable compartment, or door. However, a critical step—pressing and holding the injection button until the full dose was delivered—was performed incorrectly by only one patient, who consequently developed severe hyperglycemia leading to hyperosmolar hyperglycemic state (HHS), highlighting the importance of this step in patient education. The findings serve as a foundation for developing pharmaceutical care guidelines for insulin use among diabetic patients in NueaKhlong Hospital. Since this study was conducted in a single hospital, the context may differ from other healthcare settings. Future studies should explore insulin injection-related problems in other contexts to develop more specific and effective pharmaceutical care interventions.

Keywords : Insulin injection, Diabetes mellitus type 2, Problems with using insulin injections

บทนำ

โรคเบาหวาน เป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communication diseases: NCDs) ที่พบได้บ่อย และทำให้เกิดภาระต่อระบบสาธารณสุขในหลายประเทศทั่วโลก ปัจจุบันข้อมูลสถานการณ์เบาหวานจากสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation: IDF) พบว่าทั่วโลกมีผู้ป่วยโรคเบาหวาน 527 ล้านคนในปี พ.ศ.2564 และคาดการณ์ว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงถึง 643 ล้านคนในปี พ.ศ. 2573 สำหรับข้อมูลสถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทย มีผลสำรวจสุขภาพประชาชนไทยของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข เปรียบเทียบระหว่างปี 2552 กับ ปี 2557 พบว่าความชุกในการเกิดโรคเบาหวานของคนไทยเพิ่มมากขึ้น ทุกช่วงอายุโดยเพิ่มจากร้อยละ 6.9 เป็นร้อยละ 8.9 ร่วมกับข้อมูลจากสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation: IDF) ได้รายงานสถานการณ์ของโรคเบาหวานในพื้นที่ภาคพื้นแปซิฟิก (Western pacific) ในปี พ.ศ. 2560 พบว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคเบาหวาน สูงถึง 4.4 ล้านคน สูงเป็นอันดับ ที่ 4 รองมาจาก จีน อินเดียและญี่ปุ่น^[1,2,3]

โรคเบาหวาน เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่ต้องได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในช่วงเป้าหมายของการรักษา ป้องกันการนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนโรคเบาหวาน ที่อาจส่งผลกระทบต่อ คุณภาพชีวิตของตัวผู้ป่วย สังคม และ เศรษฐกิจของประเทศได้ ตามแนวเวชปฏิบัติของสมาคมโรค เบาหวานแห่งประเทศไทยปี 2566 ได้ตั้งค่าเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลไว้ที่ HbA1C<6.5-7.5% และ DTX 80-130 mg/dL ขณะที่ยอดอาหาร หรือ < 140 mg/dL หลังจากรับประทานอาหาร 2 ชั่วโมง การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงเป้าหมายเบื้องต้น จะมี ทั้งการให้ความรู้ ผู้ป่วยเกี่ยวกับ

โรคเบาหวาน ร่วมกับการแนะนำปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้ชีวิต หากยังไม่สามารถคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายก็จะเริ่มการรักษาด้วยยาเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด โดยรูปแบบยารักษาโรคเบาหวานจะมีทั้งรูปแบบยากิน และรูปแบบยาฉีด สำหรับยาฉีดอินซูลินเป็นยาหลักของการรักษาโรคเบาหวาน ชนิดที่ 1 และเป็นรูปแบบยารักษาที่จะเพิ่มเข้ามาในแนวทางรักษาโรคเบาหวานชนิดอื่น เมื่อการใช้ยาแบบกินที่เป็นทางเลือกแรกแล้วยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในช่วงเป้าหมายได้สำหรับโรคเบาหวานชนิดอื่นๆ^[1,3]

การใช้ยาฉีดอินซูลินถือเป็นแนวทางในการรักษาโรคเบาหวาน ที่มีประสิทธิภาพดีในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แต่อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของการรักษาโรคเบาหวาน ด้วยการใช้ยาฉีดอินซูลินนั้น ขึ้นอยู่กับความสามารถ ความเข้าใจ และความร่วมมือของผู้ป่วยเบาหวานเป็นอย่างมาก จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าข้อมูลปัจจุบันในประเทศไทยมีหลายการศึกษาที่รายงานถึงอัตราการใช้ยาฉีดอินซูลินที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสม ในระดับที่ค่อนข้างสูง ได้แก่ การศึกษาของนิลนาถ เจ๊ะยอ^[4] ปี 2559 ในโรงพยาบาลหนองจิกจังหวัดปัตตานี พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีอัตราการล้มเหลวในการใช้ยาฉีดอินซูลินสูงถึงร้อยละ 80 การศึกษานี้ทำให้เห็นว่าเมื่อมีการประเมินการฉีดยาอินซูลินในผู้ป่วยเบาหวานแม้จะเคยใช้ยาฉีดอินซูลินมาเป็นเวลานานแล้วยังพบอัตราการล้มเหลวในการใช้ที่ค่อนข้างสูงได้ ซึ่งผลสอดคล้องการศึกษาของรุ่งทิพย์ อรรถสุข และคณะ^[5] ในปี 2560 ณ โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทรที่พบอุบัติการณ์ของการได้รับยาฉีดอินซูลินไม่ถูกต้องมีถึงร้อยละ 81.08 และผลการการศึกษาของ รัชพันธ์ อรุ เอกโอฬาร^[6] ในปี 2565 ณ โรงพยาบาลละมุน ที่พบว่ามีข้อมูลความชุกของพฤติกรรมการใช้ยาฉีดอินซูลินที่ไม่เหมาะสมถึงร้อยละ 80.70 ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนให้เห็น

ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยาผิดอินซูลินที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่เหมาะสม โดยจะเห็นว่าปัญหาการใช้ยาผิดอินซูลินเกิดขึ้นมาจากหลายปัจจัยร่วมกัน เช่น ความกลัวของผู้ป่วยในการฉีดยาโดยเฉพาะกลัวเข็มหรือกลัวเจ็บ ความไม่เข้าใจวิธีการใช้ที่ถูกต้อง ขาดความมั่นใจในการปฏิบัติตามคำสั่งแพทย์ หรือประสบการณ์ไม่ดีจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ^[7,8,9] ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยลดหรือหยุดใช้ยาโดยพลการ นำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่เหมาะสม และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงเกินไป จนต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และอาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนระยะยาวจากโรคเบาหวาน เช่น โรคไตวายเรื้อรัง โรคจอประสาทตาเสื่อม ภาวะทุพพลภาพได้^[1,10] ดังนั้นการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ และความมั่นใจในการใช้ยาผิดอินซูลินให้แก่ผู้ป่วยจึงเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องจากทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมโรคและลดผลกระทบต่อนคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานในระยะยาว

ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาทางยาของการใช้ยาผิดอินซูลิน อีกทั้งโรงพยาบาลเนือคลอง จังหวัดกระบี่ ยังไม่เคยมีการเก็บข้อมูล ปัญหาทางยาของการใช้ยาผิดอินซูลิน หลังจากที่มีผู้ป่วยโรคเบาหวานเริ่มใช้ยาผิดอินซูลินไปแล้ว ร่วมกับผู้วิจัยทำการทบทวนข้อมูล ปี พ.ศ. 2564-2566 ของโรงพยาบาลเนือคลอง พบว่ามีผู้ป่วยโรคเบาหวานในโรงพยาบาลเนือคลองที่ใช้ยาผิดอินซูลินทั้งหมด 760 คนพบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานที่ใช้ยาผิดอินซูลินที่ต้องเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล เฉลี่ยสูงถึงปีละ 307 คน คิดเป็นร้อยละ 40.4 ของผู้ป่วยที่ใช้ยาผิดอินซูลินทั้งหมด ทำให้ผู้วิจัยมีความต้องการที่จะศึกษาปัญหาทางยาของการใช้ยาผิดอินซูลิน ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเนือคลอง

เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาทางยา ช่วยทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวาน สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงเป้าหมาย และลดการเกิดภาวะโรค

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัญหาทางยาของการใช้ยาผิดอินซูลิน ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลเนือคลอง
2. เพื่อเสนอหาแนวทางแก้ไขปัญหาทางยาของการใช้ยาผิดอินซูลินในโรงพยาบาลเนือคลอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1 สามารถทราบถึงปัญหาทางยาของการใช้ยาผิดอินซูลินของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ต้องเข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเนือคลอง
- 2 สามารถเสนอหาแนวทางแก้ไขเพื่อปรับปรุงแนวทางการให้คำปรึกษาและแนะนำการใช้ยาผิดอินซูลินของฝ่ายเภสัชกรรมโรงพยาบาลเนือคลอง

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบเชิงพรรณนา (Descriptive study) การศึกษาวิจัยจะทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงโดยจะศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีการใช้ยาผิดอินซูลินที่เข้ารับรักษาตัวในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเนือคลอง จังหวัดกระบี่ ในช่วงเวลาดังตั้งเดือนเมษายน 2568 จนถึง เดือน สิงหาคม 2568 ที่เข้าเกณฑ์คัดเลือสดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยอายุมากกว่า 18 ปี
2. ได้วินิจฉัยว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน
3. ได้รับการรักษาด้วยยาผิดอินซูลิน
4. สามารถสื่อสาร ถามตอบ รู้เรื่อง



5. สัมผัสใจเข้าร่วมการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบเก็บข้อมูลผู้เข้าร่วมงานวิจัย ที่ได้ทำการอ้างอิงและดัดแปลงข้อมูลบางส่วนมาจากการศึกษาของ สรรเสริญ มะลิตอง และคณะ ปี 2567 เรื่อง ประสิทธิภาพของการบริหารทางเภสัชกรรม เรื่องการใช้ยาผิดอินซูลินต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี[9] ซึ่งแบบสอบถามได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถาม และความเหมาะสมของการใช้ภาษาด้วยการประเมินผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาเป็นเบาหวาน และผู้บริหรยาฉีดอินซูลิน

2. แบบประสอบถามข้อมูลการใช้ปากกายาฉีดอินซูลินจำนวน 20 ข้อ ซึ่งอ้างอิงข้อมูลมาจากการศึกษาของสรรเสริญ และคณะ^[9] คำแนะนำการฉีดยาเบาหวานสำหรับบุคลากรทางการแพทย์^[16] และคู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม^[22] ซึ่งแบบสอบถามจะประกอบด้วย 3 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม มีจำนวนคำถามทั้งหมด 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการฉีดอินซูลิน มีจำนวนคำถามทั้งหมด 10 ข้อ

ส่วนที่ 3 การเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาฉีดอินซูลิน มีจำนวนคำถามทั้งหมด 5 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการเก็บข้อมูลครบตามจำนวนแล้วผู้วิจัยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยวิธีการสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) แจกแจงความถี่ จำนวนร้อยละ และค่าเฉลี่ย เพื่อสรุปเนื้อหาเชิงบรรยาย (Content analysis) ลักษณะข้อมูลแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ผู้บริหรยาฉีดอินซูลิน และลักษณะข้อมูลแบบสอบถามข้อมูลการใช้ปากกายาฉีดอินซูลิน เพื่อบรรยายปัญหาทางยาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาฉีดอินซูลิน

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

การศึกษานี้ได้ผ่านกระบวนการพิจารณาและเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่ กระทรวงสาธารณสุข เลขที่ KB-IRB 2025/05.2904 ลงวันที่ 29 เมษายน 2568 โดยผู้วิจัยมีการแนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและแจ้งให้ผู้เข้าร่วมทราบว่า การเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมจะไม่มีผลต่อการรักษาใดๆ ทั้งสิ้น และผู้เข้าร่วมมีความพร้อมและยินยอมที่จะเข้าร่วมการวิจัยซึ่งเป็นการให้ผู้เข้าร่วมยินยอมด้วยวาจาและลงนามในใบยินยอมให้ข้อมูลทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลสามารถปฏิเสธการให้ข้อมูลได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดทั้งสิ้น ข้อมูลที่รวบรวมได้จะถูกวิเคราะห์และนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีการใช้ยาฉีดอินซูลินที่เข้ารับรักษาตัวในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเนือคลอง จังหวัดกระบี่ ในช่วงเวลาดังแต่



เดือนเมษายน 2568 จนถึง เดือน สิงหาคม 2568 ที่เข้าเกณฑ์คัดเลือก มีจำนวน 50 ราย มีอายุอยู่ในช่วง 35-86 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 63 ปี ช่วงอายุที่พบมากที่สุด ร้อยละ 36 คือ 66-75 ปี เป็นเพศหญิง ร้อยละ 66 (n=26) เพศชาย ร้อยละ 34 (n=17) การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 52 (n = 43) รองลงมาคือไม่ได้เรียนหนังสือแต่อ่านออก ร้อยละ 28 (n=28) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 8 (n=4) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 6 (n=3) ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 4 (n=2) และระดับอนุปริญญา/ปวส. ร้อยละ 2 (n=1) ตามลำดับ ระยะเวลาในการเป็นเบาหวานมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 62 (n=31) รองลงมาระยะเวลา 10-15 ปี ร้อยละ 28 (n=14) ระยะเวลา 5-10 ปี ร้อยละ

6 (n=3) และระยะเวลาต่ำกว่า 5 ปี ร้อยละ 4 (n=2) ตามลำดับ ผู้บริหารยาฉีดอินซูลินสูงสุด คือ ผู้ป่วยฉีดด้วยตนเอง ร้อยละ 86 (n=43) รองลงมาญาติ (อาศัยอยู่ด้วยกัน) ร้อยละ 12 (n=6) และญาติ (ไม่ได้อาศัยอยู่ด้วยกัน) ร้อยละ 2 (n=1)

ผลประเมินการใช้ปากกาฉีดอินซูลิน

ข้อมูลจากประเมินด้วยแบบสอบถามการใช้ปากกาฉีดอินซูลินของกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 50 คน พบว่า มีเพียงร้อยละ 16 (n= 8) ที่สามารถทำได้ถูกต้องทุกขั้นตอนทั้งในส่วนขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม ขั้นตอนการฉีดยาอินซูลิน และขั้นตอนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาฉีดอินซูลิน

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการใช้ปากกาอินซูลินในส่วนขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม	ผู้ป่วยที่มีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ล้าง หรือ ทำความสะอาดมือ ก่อนการเตรียมยาฉีดอินซูลิน	26	52
2. ถอดปลอกปากกาฉีดอินซูลิน คลายเกลียวปากกา	50	100
3. บรรจุหลอดยาอินซูลินลงไปในกระบอกบรรจุยา	48	96
4. ประกอบส่วนกระบอกบรรจุยาเข้ากับปากกา แล้วหมุนเกลียวให้แน่น	50	100
5. สวมหัวเข็มเข้ากับปลายปากกาแล้วหมุนให้แน่น	48	96

ขั้นตอนการใช้ปากกาอินซูลินในส่วนขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม พบว่าในส่วนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม มีเพียงขั้นตอนถอดปลอกปากกาฉีดอินซูลิน คลายเกลียวปากกา และขั้นตอนประกอบส่วนกระบอกบรรจุยาเข้ากับปากกา แล้วหมุนเกลียวให้แน่น ที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้อง ร้อยละ 100 รองลงมาเป็นขั้นตอนบรรจุหลอดยาอินซูลินลง

ไปในกระบอกบรรจุยา และขั้นตอนสวมหัวเข็มเข้ากับปลายปากกาแล้วหมุนให้แน่นที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 96 แต่พบว่าขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุด คือ ขั้นตอนล้าง หรือ ทำความสะอาดมือ ก่อนการเตรียมยาฉีดอินซูลินซึ่งปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 52

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการใช้ปากกาอินซูลินในส่วนขั้นตอนการฉีดยาอินซูลิน มีทั้งหมด 10 ขั้นตอน

ขั้นตอนการฉีดอินซูลิน	ผู้ป่วยที่มีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง	
	จำนวน	ร้อยละ
1. แก้ว คลึงปากกาแนวนอน 10 ครั้งให้ยาชนิดผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน	31	62
2. หมุนปรับขนาดยาตามที่แพทย์สั่ง	37	74
3. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่ฉีดยา	50	100
4. เลือกตำแหน่งที่ฉีด ต้นแขน ต้นขา หน้าท้องโดยบริเวณหน้าท้องห่างจากสะดือ 3 เซนติเมตร(การทาบ 2 นิ้วมือ)	48	96
5. ใช้มือยกผิวหนัง หรือดึงให้ตึงตามลักษณะผู้ป่วย	50	100
6. แทะเข็มผ่านผิวหนังโดยวางเข็ม 45 หรือ 90 องศา	50	100
7. ฉีดยาอินซูลินโดยกดปุ่ม ฉีดยาจนสุด	49	98
8. ค้างปากกาไว้ประมาณ 5-10 วินาทีก่อนดึงเข็มออก	41	82
9. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์กดผิวหนังบริเวณที่ฉีดยา	41	82
10. ปิดปลอกปากกาโดยไม่เอาแอลกอฮอล์เช็ดที่ปลายเข็ม	48	96

ขั้นตอนการใช้ปากกาอินซูลินในส่วนขั้นตอนการฉีดยาอินซูลิน พบว่าในส่วนการฉีดยาอินซูลินพบว่ามีเพียง 3 ขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติได้อย่างถูกต้องร้อยละ 100 คือ ขั้นตอนใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่ฉีดยา ใช้มือยกผิวหนัง หรือดึงให้ตึงตามลักษณะผู้ป่วย และทะเข็มผ่านผิวหนังโดยวางเข็ม 45 หรือ 90 องศา รองลงมาปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 98 คือ ฉีดยาอินซูลินโดยกดปุ่ม ฉีดยาจนสุด มีผู้ป่วยเพียง 1 คนที่ฉีดยาอินซูลินโดยไม่ได้กดยาที่ปุ่มจนสุดซึ่งการที่ผู้ป่วยไม่ได้ปฏิบัติขั้นตอนนี้ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะ Hyperglycemia แบบรุนแรงจนเป็น Hyperosmolar hyperglycemic state (HHS) ดังนั้นขั้นตอนฉีดยาอินซูลินโดยกดปุ่มฉีดยาจนสุด แม้ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะปฏิบัติถูกต้องแต่ก็เป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องเน้นย้ำผู้ป่วยเสมอ ถัดมาเป็นขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 96 คือขั้นตอน เลือกตำแหน่งที่ฉีด ต้นแขน ต้นขา หน้าท้องโดยบริเวณหน้าท้องห่างจากสะดือ 3 เซนติเมตร(การทาบ 2 นิ้วมือ) และปิดปลอกปากกา

โดยไม่เอาแอลกอฮอล์เช็ดที่ปลายเข็ม ขั้นตอนค้างปากกาไว้ประมาณ 5-10 วินาทีก่อนดึงเข็มออกและ ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์กดผิวหนังบริเวณที่ฉีดยาผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 82 สำหรับขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุดเพียง ร้อยละ 62 คือขั้นตอนแก้ว คลึงปากกาแนวนอน 10 ครั้งให้ยาชนิดผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญเนื่องจากหากยาฉีดอินซูลินเมื่อวางทิ้งไว้มักจะแยกชั้นหากผู้ป่วยไม่ปฏิบัติขั้นตอนนี้อาจทำให้ประสิทธิภาพการใช้ยาฉีดไม่เป็นไปอย่างที่ต้องการในการรักษา รองลงมาคือ ขั้นตอนหมุนปรับขนาดยาตามที่แพทย์สั่ง ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 74 ซึ่งขั้นตอนนี้มีผลต่อประสิทธิภาพในการรักษาโรคเบาหวานหากผู้ป่วยไม่ได้ให้ถูกต้องตามแพทย์นั้นจะทำให้การรักษาไม่เป็นไปอย่างที่ต้องการสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้ผู้ป่วยปฏิบัติขั้นตอนนี้ไม่ถูกต้อง คือ ผู้ป่วยแจ้งว่าอายุเยอะสายไม่ตีมองเลขไม่ค่อยชัด ผู้ป่วยใช้การจำไม่ได้อ่านฉลากยาว่ามีการปรับเปลี่ยนขนาดยาฉีดหรือไม่

ตารางที่ 3 ขั้นตอนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาผิดอินซูลิน มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาผิดอินซูลิน	ผู้ป่วยที่มีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ยาผิดอินซูลินที่บรรจุในปากกาแล้วเก็บไว้ในตู้เย็น	48	96
2. ยาผิดอินซูลินที่ยังไม่ใช้เก็บไว้ในตู้เย็นช่องตรงกลาง ไม่เก็บไว้ในช่องแช่แข็ง ช่องผัก หรือฝาตู้เย็น	39	78
3. หัวเข็มใช้ซ้ำ 3-5 ครั้ง ห้ามเกิน 5 ครั้ง	48	96
4. ไม่คลึงนิ้วบริเวณที่ฉีด	48	96
5. เปลี่ยนตำแหน่งที่ฉีดยาไม่ฉีดตำแหน่งเดิมซ้ำๆ	42	84

ขั้นตอนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาผิดอินซูลิน พบว่าในส่วนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาผิดอินซูลิน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ ร้อยละ 96 ปฏิบัติขั้นตอนยาผิดอินซูลินที่บรรจุในปากกาแล้วเก็บไว้ในตู้เย็นช่องตรงกลาง ไม่เก็บไว้ในช่องแช่แข็ง ช่องผัก หรือฝาตู้เย็น ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องเพียงร้อยละ 78 ขั้นตอนนี้ หากผู้ป่วยปฏิบัติไม่ถูกต้องส่งผลต่อประสิทธิภาพที่ใช้ในการรักษา ยามีโอกาสที่จะเสื่อมสภาพได้ นั้นอาจทำให้ประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่เป็นไปอย่างที่ต้องการ ซึ่งสาเหตุที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องผู้ป่วยแจ้งว่า ไม่ทราบว่าจะต้องแช่ตู้เย็นที่บ้านไม่มีตู้เย็น

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลจากประเมินด้วยแบบสอบถามการใช้ปากกาผิดอินซูลินของกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 50 คน พบว่า มีเพียงร้อยละ 16 ที่สามารถทำได้ถูกต้องทุกขั้นตอนทั้งในส่วนขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม ขั้นตอนการฉีดยาอินซูลิน และขั้นตอนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาผิดอินซูลิน ดังนั้นจึงมีผู้ป่วยที่ปฏิบัติขั้นตอนการฉีดยาอินซูลินไม่เหมาะสมร้อยละ 84

1. ขั้นตอนการเตรียมปากกาและหัวเข็ม มีเพียงขั้นตอนถอดปลอกปากกาผิดอินซูลิน คลายเกลียวปากกา และขันประกอบส่วนกระบอกบรรจุยาเข้ากับปากกา แล้วหมุนเกลียวให้แน่น ที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 100 รองลงมาเป็นขั้นตอนบรรจุหลอดยาอินซูลินลงในกระบอกบรรจุยาและขั้นตอนสวมหัวเข็มเข้ากับปลายปากกาแล้วหมุนให้แน่น ที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 96 แต่พบว่าขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุด คือ ขั้นตอนล้าง หรือ ทำความสะอาดมือ ก่อนการเตรียมยาผิดอินซูลิน ซึ่งปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 52

2. ขั้นตอนการฉีดยาอินซูลินพบว่า มีเพียง 3 ขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติได้อย่างถูกต้องร้อยละ 100 คือ

ขั้นตอนใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่ฉีดยา ใช้มียอกผิวหนัง หรือดึงให้ตึงตามลักษณะผู้ป่วย และแทงเข็มผ่านผิวหนังโดยวางเข็ม 45 หรือ 90 องศา รองลงมาปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 98 คือ ฉีดยาอินซูลินโดยกดปุ่ม ฉีดยาจนสุด ถัดมาเป็นขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 96 คือขั้นตอน เลือกตำแหน่งที่ฉีด ต้นแขน ต้นขา หน้าท้องโดยบริเวณหน้าท้องห่างจากสะดือ 3 เซนติเมตร และปิดบล็อกปากกาโดยไม่เอาแอลกอฮอล์เช็ดที่ปลายเข็ม ขั้นตอนล้างปากกาไว้ประมาณ 5-10 วินาทีก่อนดึงเข็มออกและ ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์กดผิวหนังบริเวณที่ฉีดยาผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 82 สำหรับขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุดเพียง ร้อยละ 62 คือขั้นตอนแฉก คลึงปากกาแฉก 10 ครั้งให้ยาชนิดผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน รองลงมาคือ ขั้นตอนหมุนปรับขนาดยาตามที่แพทย์สั่ง ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 74

3. ขั้นตอนการเก็บรักษาและความรู้เบื้องต้นในการใช้ยาฉีดอินซูลิน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ร้อยละ 96 ปฏิบัติขั้นตอนยาฉีดอินซูลินที่บรรจุในปากกาแล้วเก็บไว้ในอุณหภูมิห้อง ขั้นตอนหัวเข็มใช้ซ้ำ 3-5 ครั้ง ห้ามเกิน 5 ครั้ง และขั้นตอนไม่คลึงนิ้วบริเวณที่ฉีด รองลงมาคือ ขั้นตอนเปลี่ยนตำแหน่งที่ฉีดยาไม่ฉีดตำแหน่งเดิมซ้ำๆ พบว่าผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 84 สำหรับขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องน้อยที่สุด คือ ขั้นตอนยาฉีดอินซูลินที่ยังไม่ใช้เก็บไว้ในตู้เย็นช่องตรงกลาง ไม่เก็บไว้ในช่องแช่แข็ง ช่องผัก หรือฝาตู้เย็น ปฏิบัติถูกต้องเพียงร้อยละ 78

อภิปรายผล

ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีการใช้ยาฉีดอินซูลินที่เข้ารับรักษาตัวในแผนกผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ช่วงอายุที่พบมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 66-75 ปี ข้อมูลระดับ

การศึกษาส่วนใหญ่เป็นระดับประถมศึกษา รองลงมา เป็นไม่ได้เรียนหนังสือแต่อ่านออกซึ่งรวมสองกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 80 ซึ่งข้อมูลสอดคล้องกับการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562 – 2563^[24] ที่ว่าในประเทศไทยพบความชุกของผู้ป่วยเบาหวานในทุกช่วงอายุจะพบเพศหญิงมากกว่าเพศชาย และพบความชุกของผู้ป่วยเบาหวานสูงสุดที่กลุ่มช่วงอายุ 60 ถึง 69

การค้นพบปัญหาทางยาของการใช้ยาฉีดอินซูลินในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับรักษาในแผนกผู้ป่วยในโรงพยาบาลเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ พบว่ามีผู้ป่วยที่ปฏิบัติขั้นตอนการฉีดอินซูลินไม่เหมาะสมร้อยละ 84 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรรเสริญ มะลิตอง^[9] ที่พบการปฏิบัติใช้ยาฉีดอินซูลินแบบปากกาอินซูลินไม่ถูกต้องเท่ากับร้อยละ 85.71 และรัชชนันท์ อรุณเอกโอรส^[6] ที่พบกระบวนการฉีดอินซูลินไม่เหมาะสมร้อยละ 77.78 โดยการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติน้อยที่สุดคือ ขั้นตอนล้าง หรือ ทำความสะอาดมือ ก่อนการเตรียมยาฉีดอินซูลิน ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 52 ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับความสะอาดและสุขลักษณะอนามัยเพื่อป้องกันการติดเชื้อ รองลงมาคือ ขั้นตอนแฉก คลึงปากกาแฉก 10 ครั้งให้ยาชนิดผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 62 ขั้นตอนนี้สำคัญในการใช้ยาฉีดอินซูลิน เนื่องจากหากยาฉีดอินซูลินเมื่อวางทิ้งไว้มักจะแยกชั้น เนื้อยาไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกัน หากผู้ป่วยไม่ปฏิบัติขั้นตอนนี้ อาจทำให้ประสิทธิภาพการรักษาในการใช้ยาฉีดอินซูลินไม่เป็นไปอย่างที่ ต้องการ และ ขั้นตอนหมุนปรับขนาดยาตามที่แพทย์สั่ง ผู้ป่วยปฏิบัติถูกต้องร้อยละ 74 ขั้นตอนนี้พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่พบปัญหานี้ เป็นผู้ป่วยสูงอายุ โดยผู้ป่วยให้เหตุผลว่า มองฉลากยาไม่ชัดเจน มองตัวเลขที่ปากกาฉีดอินซูลินไม่ชัดเจน และมีบางคนไม่ได้อ่านฉลากยาใช้การ



จดจำ ทำให้สามารถฉีดยาได้อย่างถูกต้องตามที่แพทย์สั่ง นั้นส่งผลทำให้เกิดภาวะน้ำตาลเลือดต่ำ หรือภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจนต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล แต่ยังมีขั้นตอนสำคัญที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ปฏิบัติถูกต้องมีเพียงผู้ป่วย 1 รายปฏิบัติไม่ถูกต้อง คือ ขั้นตอนฉีดยาอินซูลินโดยกดปุ่ม ฉีดยาจนสุด แต่การปฏิบัติไม่ถูกต้องในขั้นตอนนี้ทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดสูงรุนแรงจนเป็น Hyperosmolar hyperglycemic state (HHS) ซึ่งทำให้เห็นว่าขั้นตอนนี้เป็นตอนสำคัญที่ควรเน้นย้ำทำให้การบริหารทางเภสัชกรรมสอนการใช้ยาฉีดอินซูลิน

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

1. การให้ บริบาลทางเภสัชกรรมของ โรงพยาบาลเนือคลองควรเน้นย้ำผู้ป่วยถึงขั้นตอนในการฉีดยาอินซูลินโดยเฉพาะขั้นตอนที่ผู้ป่วยมักปฏิบัติไม่ถูกต้อง ได้แก่ คือ ขั้นตอนล้าง หรือ ทำความสะอาดมือ ก่อนการเตรียมยาฉีดอินซูลิน ขั้นตอนแกว่ง คลึงปากกา แนวนอน 10 ครั้งให้ยาชนิดผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน และขั้นตอนหมุนปรับขนาดยาตามที่แพทย์สั่งซึ่งขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่มักเกิดกับผู้ป่วยสูงอายุอาจพัฒนาผลข้างเคียง

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทย, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย,กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2566.กรุงเทพฯ;บริษัทศรีเมืองการพิมพ์;2566
2. International Diabetes Federation. Diabetes around the world in 2021. [Internet]. [cited 2024 Nov 26]. Available from: URL: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-isdiabetes/facts-figures.html>
3. สมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทย.สถานการณ์โรคเบาหวาน. [Internet]. [cited2024 Nov 26]. Available from: URL: <https://www.dmtai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/the-chart/the-chart-1>
4. นิลนาถ เจ๊ะยอ. ความชุกและปัจจัยทำนายความล้มเหลวในการใช้ยาฉีดอินซูลินของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่2.วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2559; 10(3): 333-9

อินซูลินให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและเน้นย้ำผู้ป่วยทุกครั้งเมื่อมีการปรับเปลี่ยนขนาดยาฉีด

2. ควรมีการติดตามทบทวนขั้นตอนสำคัญในการใช้ยาฉีดอินซูลินอย่างสม่ำเสมอเนื่องจากพบว่ามีปัญหาในการใช้ฉีดอินซูลินส่วนใหญ่มักเกิดในผู้ป่วยที่ใช้ยาฉีดอินซูลินมานานโดยในการศึกษานี้พบผู้ป่วยที่ใช้ยาฉีดอินซูลินมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 62 การทบทวนเน้นย้ำในขั้นตอนสำคัญอาจมีประโยชน์อย่างมากเนื่องผู้ป่วยใช้ยาฉีดมานานมีแนวโน้มปฏิบัติขั้นตอนต่างๆไม่เหมาะสมสูง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรใช้ผลของการวิจัย ครั้งนี้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการบริหารทางเภสัชกรรมในการใช้ยาฉีดอินซูลินในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาล แต่เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียว ซึ่งอาจมีบริบทที่แตกต่างกับโรงพยาบาลอื่นๆ ดังนั้น อาจมีการศึกษาปัญหาในการใช้ยาฉีดอินซูลินในผู้ป่วยโรคเบาหวานในบริบทนั้นเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ ในการวางแผนการดูแลที่จำเพาะกับปัญหามากขึ้น

5. รุ่งทิพย์ อรรถสุข และคณะ.อุบัติการณ์และสาเหตุของการได้รับยาฉีดอินซูลินไม่ถูกต้อง ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับบริการที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร.[Internet]. [cited 2024 Nov 28]. Available from: <https://chainathospital.moph.go.th/chainatweb/assets/research/research29.pdf>
6. รัชนนท์ อรุณเอกโฬาร.ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับกระบวนการฉีดอินซูลินไม่เหมาะสม.วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร;2565
7. กิรติ ไตรศรีสถิต, ทิพาพร ธาระวานิช. อัตราการยินยอมฉีดอินซูลินภายหลังการเข้าโปรแกรมอบรมแบบครอบครัวเปรียบเทียบกับทำให้คำปรึกษาตามปกติในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ ปฏิเสธการฉีดอินซูลิน.ธรรมศาสตร์เวชสาร. 2561;18(3):291–9.
8. Yilmaz A, Ak M, Cim A, Palanci Y, Kilinc F. Factors influencing insulin usage among type 2diabetes mellitus patients: A study in Turkish primary care. Eur J Gen Pract. 2016;22(4):255–61
9. สรรเสริญ มะลิตอง, ปนัดดา ฮูเซ็น.ประสิทธิผลของการบริหารทางเภสัชกรรมเรื่องการใช้อินซูลินต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี.[Internet]. [cited 2024 Nov 28]. Available from: URL: <https://nrh.nopparat.go.th/academic/public/files/ประสิทธิผลของการบริหารทางเภสัชกรรมเรื่องการใช้อินซูลิน.pdf>
10. ไมยรา เศรษฐมาศ.ภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองแวงตำบลโพธิ์หวาอำเภอมะนัง จังหวัดศรีสะเกษ.วารสารวิชาการสาธารณสุข ชุมชน.2566
11. ชัยวรรณี เกาสายพันธ์. รู้ลึก รู้จริง อินซูลิน.[cited 2024 Nov 29].available from: URL<https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=778>
12. ณัฐพงศ์ เล่าห์ทวีรุ่งเรือง. เบาหวานรู้ทันป้องกันได้.[cited 2024 Nov 29].available from: URL<https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=778>
13. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S20-S42. doi:10.2337/dc24-S002
14. พิมพ์ใจ อันทนนท์. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย: เป้าหมายการดูแลเบาหวาน. [cited 2024 Nov 29].available from:URLhttps://www.dmthai.org/new/images/knowledge/knowledge_2561/9301.jpg
15. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes-2024 [published correction appears in Diabetes Care. 2024 Jul 1;47(7):1238. doi: 10.2337/dc24-er07a].Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S158-S178. doi:10.2337/dc24-S009
16. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. คำแนะนำการฉีดยาเบาหวาน สำหรับบุคลากรทางการแพทย์.ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คอนเซ็ปท์ เมดิคส์; 2559
17. ธีราภรณ์ จันทรดา.บทความสุขภาพ: ฉีดอินซูลินด้วยตัวเอง ฉีดอย่างไรให้ถูกวิธี.[cited 2024 Nov 30].available



- from: URL<https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/article/ฉีดอินซูลินด้วยตัวเอง>.
18. คลินิกเบาหวานโรงพยาบาลศิริราช ปิยมหาราชการุณย์.บทความสุขภาพ: การฉีดอินซูลินด้วยปากกา.[cited 2024 Dec 4].available from: URL<https://www.siphhospital.com/th/news/article/share/902>
 19. กองพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. บทความสุขภาพ: 4 คำถามยอดฮิตกับการใช้ยาฉีดอินซูลิน.[cited 2024 Dec 6].available from: URL<https://dis.fda.moph.go.th/detail-infoGraphic?id=1835>
 20. DRP Strand LM, Morley PC, Cipolle RJ, Ramsey R, Lamsam GD. Drug-related problems: their structure and function. DICP. 1990 Nov;24(11):1093-7. doi:10.1177/106002809002401114.PMID: 2275235.
 21. อัญชนา พิตขุนทด. การบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยยาฉีดอินซูลิน โรงพยาบาลบ้านด่าน. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2023 ; 38(1):237-46
 22. อีรานาฏ ศรีวิลาศ. ผลการประเมินความรู้และทักษะของผู้ป่วยก่อน-หลังได้รับคำปรึกษาการใช้ยาฉีดอินซูลินในการเยี่ยมบ้านโดยเภสัชกรในเขต รพ.สต.นาสะแบง อำเภอสรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ; 2567 [cited 2024 Dec 4].available from:<https://bkpho.moph.go.th/ssjweb/bkresearch/index.php?fn=detail&sid=266>
 23. คณะอนุกรรมการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียนและรับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม. คู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (สมรรถนะ ร่วม) พ.ศ. 2562. ครั้งที่ 1. นนทบุรี: เอช อาร์ พรินซ์ แอนด์ เทรนนิง; 2562
 24. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรศเจริญและวราภรณ์ เสถียรนพแก้ว. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 6 พ.ศ.2562 – 2563. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีมหาวิทยาลัยมหิดล;2564