

Dietz Application: Telemedicine for diabetes treatment and self-care tracking

Jaruwan Rattanamongkolkul

Buddhasothorn Hospital, Chachoengsao

Abstract

Telemedicine has played an essential role in the health promotion system, especially in chronic diseases that require patients to be closely monitored for their symptoms. The system developers recognize the importance of monitoring the treatment and self-care of chronic diseases, including diabetic mellitus. Therefore, we have developed a mobile application and web application, "Dietz", to diagnose and treat symptoms through telemedicine between doctors and patients. The application allows patients to self-record blood glucose levels at different times, doses of insulin injections used, behavior and food intake, contacting and receiving advice from relevant medical personnel. Regarding the coronavirus

disease 2019 (COVID-19) epidemic that has resulted in widespread infection, patients with chronic diseases who are infected tend to have severe symptoms and have a high mortality rate. Therefore, the Dietz telemedicine application was a system that solves this problem by reducing the risk of infection through contact, congestion in the hospital, and improving patient comfort.

Keywords: Telemedicine, diabetes treatment, self-care tracking

Received 10 January 2022, Revise: 25 March 2022, Accepted: 1 May 2022

Correspondence: Jaruwan Rattanamongkolkul, Buddhasothorn Hospital, Chachoengsao, 174 Na Mueang, Mueang Chachoengsao District, Chachoengsao 24000, E-mail: jaruwanupp@gmail.com

แอปพลิเคชันไดเอทซ์ (Dietz): เทเลเมดิซีนเพื่อการติดตามการรักษา และการดูแลตัวเองของผู้ป่วยเบาหวาน

จารุวัฒน์ รัตนมงคลกุล

โรงพยาบาลพุทธโสธร ฉะเชิงเทรา

บทคัดย่อ

ระบบการแพทย์ทางไกลหรือเทเลเมดิซีนได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการส่งเสริมสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคเรื้อรังที่ผู้ป่วยต้องได้รับการติดตามดูแลอาการอย่างใกล้ชิด ทางผู้พัฒนาระบบได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการติดตามการรักษาและการดูแลตัวเองของโรคเรื้อรังรวมถึงผู้ป่วยเบาหวาน จึงได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) และเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) “ไดเอทซ์ (Dietz)” เพื่อช่วยในการตรวจรักษาและติดตามอาการผ่านการแพทย์ทางไกลระหว่างแพทย์และผู้ป่วย ช่วยให้ผู้ป่วยบันทึกค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่ช่วงเวลาต่าง ๆ ปริมาณยาฉีดอินซูลินที่ใช้ พฤติกรรมและมื้ออาหารที่รับประทาน รวมถึงการติดต่อรับคำแนะนำต่าง ๆ จากบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา

2019 (COVID-19) ที่ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่หากมีการติดเชื้อมักมีอาการรุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตสูง ระบบการแพทย์ทางไกลไดเอทซ์จึงเป็นระบบที่เข้ามาช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้โดยการลดความเสี่ยงในการติดเชื้อจากการสัมผัส ความแออัดในโรงพยาบาล และเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ป่วย

คำสำคัญ : Telemedicine, diabetes treatment, self-care tracking

วันที่รับต้นฉบับ 10 มกราคม 2565, วันที่แก้ไข: 25 มีนาคม 2565, วันที่ตอบรับ: 1 พฤษภาคม 2565

บทนำ

ปัจจุบันเราเข้าสู่ยุคที่ดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะการให้บริการทางการแพทย์ที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้กลายเป็นนวัตกรรมใหม่ หรือ “ระบบการแพทย์ทางไกล” ซึ่งเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารและให้บริการทางการแพทย์ระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ ระบบการแพทย์ทางไกลจึงถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่กำลังเข้ามาพลิกโฉมวงการแพทย์ในปัจจุบัน

“เทเลเฮลท์” (Telehealth) คือ การใช้เทคโนโลยีเสมือนเพื่อนำเสนอข้อมูลด้านสุขภาพ ทั้งในการป้องกัน การติดตาม และการให้บริการทางการแพทย์ในด้านต่าง ๆ โดยที่ผู้เข้าร่วมอยู่คนละตำแหน่งกัน [1] โดยภาคส่วนที่มีการเติบโตเร็วที่สุดของเทเลเฮลท์ คือ “ระบบการแพทย์ทางไกล” หรือ “เทเลเมดิซีน” (Telemedicine) กล่าวโดยย่อ

เทเลเมดิซีนถูกกำหนดให้เป็นแนวทางปฏิบัติด้านการแพทย์ผ่านอินเทอร์เน็ตหรือโทรศัพท์ทางไกล หากเป็นการให้บริการ

ด้านสุขภาพในโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะเป็นการสื่อสารระหว่างแพทย์ถึงแพทย์ โดยให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางให้คำปรึกษาแก่แพทย์ในพื้นที่ห่างไกล แพทย์นานาชาติ หรือแพทย์ที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นต้น ในอีกทางหนึ่ง การแพทย์ทางไกลก็สามารถให้บริการโดยตรงระหว่างแพทย์ถึงผู้ป่วยได้ ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่กำลังเติบโตและได้รับความนิยมสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่มีการแพร่ระบาดอย่างรุนแรงไปทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความต้องการพบแพทย์ผ่านทางระบบการแพทย์ทางไกลมากขึ้น [2, 3] การใช้ระบบการแพทย์ทางไกลเพื่อการติดตามตรวจรักษา ระหว่างแพทย์และผู้ป่วยมีข้อดีหลายประการ เช่น ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องออกจากบ้านเพื่อเดินทางไปยังโรงพยาบาล จึงช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อจากการสัมผัสผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ลดระยะเวลา ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และยังช่วยเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ป่วยในการรับบริการอีกด้วย [4]

กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หรือ Non-communicable diseases (NCDs) เป็นโรคที่ไม่ได้เกิดขึ้นจากการติดเชื้อโรค และไม่ได้ติดต่อกันจากคนสู่คนโดยการสัมผัสหรือการหายใจ แต่เป็นโรคที่เกิดจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันที่ไม่เหมาะสมหรือ

ผู้สนับสนุนประสานงาน: จารุวัฒน์ รัตนมงคลกุล, 174 ถนนมรุพงษ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง ฉะเชิงเทรา 24000,

E-mail: jaruwanupp@gmail.com

ความผิดปกติของยีนส์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 4 กลุ่มโรคหลัก ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง และโรคทางเดินหายใจเรื้อรัง โดยข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ระบุว่าโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของประชากรทั่วโลกเฉลี่ยมากถึงปีละ 41 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 71 ของการเสียชีวิตทั้งหมด โดย 77% ของประชากรที่เสียชีวิตทั้งหมดเป็นประชากรที่มาจากประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงรายได้ปานกลาง ส่วนใหญ่สาเหตุการเสียชีวิตของกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมาจากโรคหัวใจและหลอดเลือด 17.9 ล้านคน ตามด้วยโรคมะเร็ง 9.3 ล้านคน โรคระบบทางเดินหายใจ 4.1 ล้านคน และโรคเบาหวาน 1.5 ล้านคน [5]

โรคเบาหวานจัดเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังชนิดหนึ่งที่น่าไปสู่การเกิดโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ สำหรับประเทศไทยพบว่ามีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยในปี 2559-2562 จำนวน 915,249 คนต่อปี โดยมีอัตราสูงขึ้นในแต่ละปี พบว่าในปี 2562 มีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวานสูงถึง 1,002,310 คน [6] โรคเบาหวานจัดเป็นโรคที่ต้องติดตามดูแลการรักษาและควบคุมระดับน้ำตาลอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) ซึ่งร่างกายมีความผิดปกติของเบต้าเซลล์ที่ตับอ่อนส่งผลให้ไม่สามารถผลิตอินซูลินได้หรือผลิตได้น้อยมาก ร่างกายจึงไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติได้ จำเป็นต้องได้รับการฉีดอินซูลินเพื่อเลียนแบบการหลั่งอินซูลินตามธรรมชาติในร่างกาย และผู้ป่วยจำเป็นต้องมีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลของตนเองอย่างสม่ำเสมอทั้งก่อนและหลังอาหารแต่ละมื้อขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรค เพื่อช่วยในแพทย์สามารถปรับขนาดอินซูลินและวางแผนการรักษาให้เหมาะสม ผู้ป่วยเบาหวานชนิดนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดเป็นกรดจากภาวะโคเอะบิติก คีโตเอซิโดซิสหรือดี เค เอ (Diabetic ketoacidosis หรือ DKA) เมื่อร่างกายได้รับอินซูลินไม่เพียงพอ และจะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำหากร่างกายได้รับอินซูลินมากเกินไป ซึ่งทั้งสองภาวะนี้อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตถ้าได้รับการรักษาไม่ทันที่

ผู้พัฒนาระบบโดยคุณพงษ์ชัย เพชรสังหาร กรรมการผู้จัดการและผู้ร่วมก่อตั้งบริษัท พีริซันไดเอทซ์ จำกัด ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการติดตามการรักษาและการดูแลตัวเองของผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นตัวช่วย จึงได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) และเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่มีชื่อว่า “ไดเอทซ์ (Dietz)” สำหรับการตรวจรักษาและติดตามอาการผ่านการแพทย์ทางไกลระหว่างแพทย์และผู้ป่วย ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถบันทึกค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่ช่วงเวลาต่าง ๆ ปริมาณยาฉีดอินซูลินที่ใช้ พฤติกรรมและมื้ออาหารที่รับประทาน รวมถึงการติดต่อรับคำแนะนำต่าง ๆ จากบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น จากสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาด

ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลให้โรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่มีความเสี่ยงสูงในการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เสี่ยงการติดเชื้อได้ง่ายกว่าปกติ โดยหากติดเชื้อผู้ป่วยโรคเบาหวานจะมีอาการรุนแรงและเพิ่มอัตราการเสียชีวิตภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าค่าปกติมีผลให้เชื้อไวรัสเข้าสู่เซลล์ได้ง่าย ร่างกายมีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อไวรัสลดลง และร่างกายผู้ป่วยเบาหวานมีความไวต่อการเกิดกระบวนการอักเสบมากกว่าปกติ [7, 8] ดังนั้น ระบบการแพทย์ทางไกลไดเอทซ์ จึงเข้ามามีส่วนช่วยให้การติดตามการรักษาโรคเบาหวานในผู้ป่วยเป็นไปได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้นและช่วยลดความเสี่ยงของการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อีกทางหนึ่ง

กฎที่เกี่ยวข้อง

แพลตฟอร์มเทเลเมดิซีนหรือระบบการแพทย์ทางไกลที่ออกแบบมาให้ผู้ป่วยสามารถพบแพทย์ได้เริ่มได้รับความนิยมในต่างประเทศในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา ซึ่งแต่ละแพลตฟอร์มมีฟังก์ชันการใช้งานที่ต่างกันในแต่ละโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน อาทิเช่น การที่โปรแกรมสามารถช่วยให้บุคคล 2 ฝ่ายที่อยู่กันคนละตำแหน่งสามารถพูดคุยกันได้แบบเรียลไทม์ผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์แบบเห็นหน้าด้วยตรงข้าม (Live (synchronous) videoconferencing) หรือโปรแกรมสามารถช่วยให้สามารถส่งผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ที่อยู่คนละสถานพยาบาล หรือระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วย (Store-and-forward (asynchronous) videoconferencing) หรือโปรแกรมช่วยให้ผู้ป่วยสามารถบันทึกผลการตรวจสุขภาพประจำวันของตนเอง เช่น ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด และส่งข้อมูลให้บุคลากรทางการแพทย์ดูในภายหลังเพื่อติดตามอาการ (Remote patient monitoring; RPM) หรือการใช้แอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์เพื่อทำการแชทพูดคุยโดยการส่งข้อความหากัน (mHealth) หรือโดยการโทรคุยโดยใช้เสียงเป็นหลัก (Audio only) เป็นต้น ซึ่งพบว่าเป็นประโยชน์อย่างมากและช่วยยกระดับการดูแลสุขภาพ [9] ระบบเทเลเมดิซีนที่ได้รับความนิยมในประเทศแนะนำโดย Business Insider เช่น Teladoc แอปพลิเคชันที่ช่วยให้แพทย์พูดคุยกับผู้ป่วยได้ผ่านการคุยด้วยเสียงหรือคุยแบบเห็นหน้า, Maven Clinic เป็นแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือที่มีแพทย์เฉพาะทางสำหรับผู้หญิงโดยเฉพาะ เช่น ผู้ที่มีบุตรยาก หรือมีภาวะผิดปกติของประจำเดือน เป็นต้น, FOLX Health แอปพลิเคชันที่ช่วยให้คำปรึกษาและจ่ายยาให้ถึงประตูบ้านของผู้ใช้บริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความผิดปกติหรือการรับยาที่คนส่วนใหญ่ไม่อยากไปพบแพทย์แบบเห็นหน้ากัน เช่น ภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ การคุมกำเนิด เป็นต้น [10] การใช้ระบบเทเลเมดิซีนเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกการดูแลสุขภาพในประเทศไทยก็เริ่มได้รับความนิยมและมีผลิตภัณฑ์ที่ถูกพัฒนาออกมาจำหน่ายหรือให้บริการในช่วงระยะเวลา

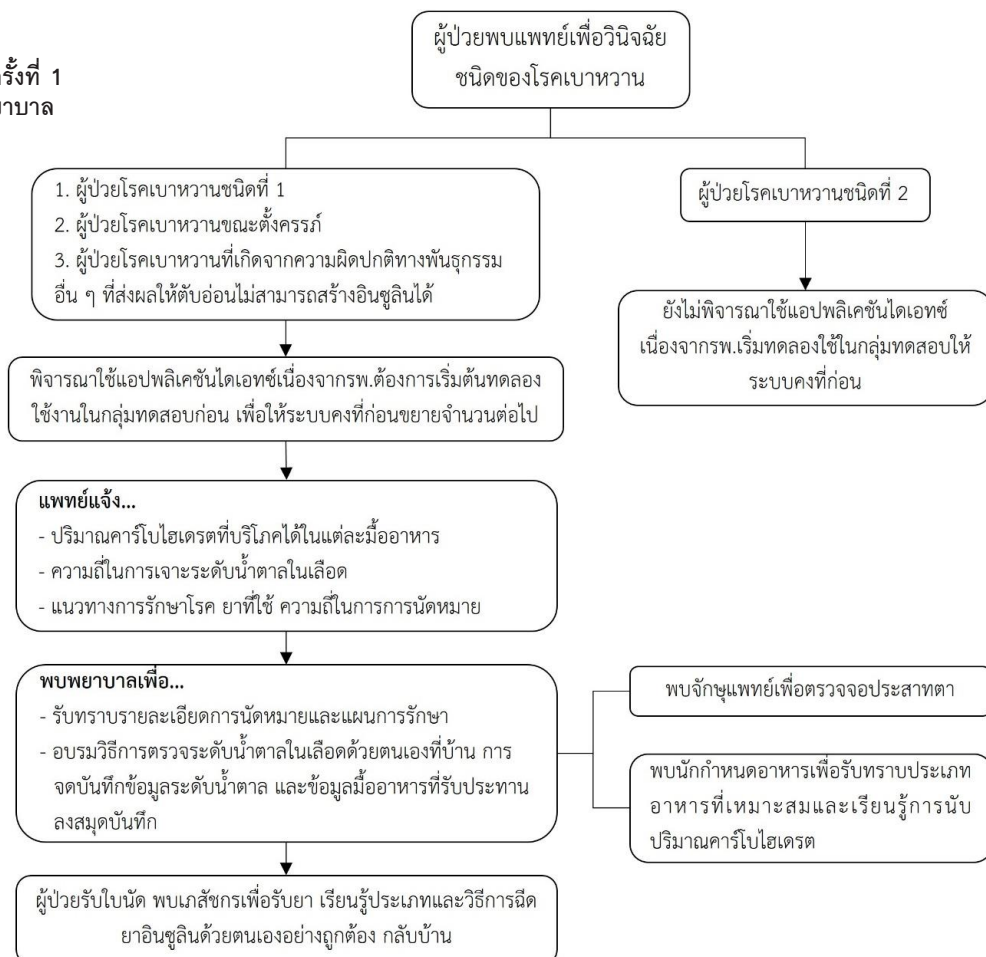
1-2 ปีนี้ เช่น Telemedicine Station และ Telemedicine Desktop Station ซึ่งเป็นระบบระบบปฏิบัติการในคอมพิวเตอร์ ที่ให้บริการการแพทย์ทางไกลสำหรับสถานพยาบาลที่สามารถนำไปประจำในแผนกต่าง ๆ เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างแผนกและติดต่อสื่อสารกับภายนอก โดยใช้กล้องความละเอียดสูงที่สามารถเพิ่มกำลังการขยายได้ 5 เท่า สามารถใช้พูดคุยแบบเห็นหน้าเพื่อปรึกษาทางการแพทย์ได้ โดยผู้ให้บริการสามารถใช้โทรศัพท์มือถือในการให้บริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต แบบ 4G/5G หรือ WiFi ได้ และสามารถใช้งานร่วมกับระบบการนัดหมายล่วงหน้าได้ [11] รวมถึงแอปพลิเคชัน“ไดเอทซ์ (Dietz)” ที่ได้รับความนิยมใช้ติดตามอาการและดูแลสุขภาพของผู้ป่วยในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา โดยใช้ฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลายรวมอยู่ด้วยกันในแอปพลิเคชันเดียว [12]

งานที่น่าสนใจ

ผู้วิจัยได้พัฒนา Mobile Application และ Web Application “ไดเอทซ์ (Dietz)” สำหรับการตรวจรักษาและติดตามอาการผ่านการแพทย์ทางไกลระหว่างแพทย์และผู้ป่วยในประเทศไทย และอยู่ระหว่างการขยายตลาดไปยังต่างประเทศโดยเริ่มจากประเทศใกล้เคียงในทวีปเอเชียก่อน โดยผู้ใช้บริการแอปพลิเคชันไดเอทซ์ในช่วงเริ่มต้นส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 (เบต้าเซลล์จากตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้) ที่ทำการรักษา ณ โรงพยาบาลพระพุทธโสธร เมื่อผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่ามีความผิดปกติของโรคเบาหวานที่เกิดจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้ แพทย์จะแนะนำให้ผู้ป่วยใช้แอปพลิเคชันไดเอทซ์ โดยสอบถามความสมัครใจ เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถติดตามค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่ช่วงเวลาต่าง ๆ ปริมาณยาฉีดอินซูลินที่ใช้ พฤติกรรมและมื้ออาหารที่ผู้ป่วยรับประทานได้สะดวกรวดเร็วขึ้น และยังสามารถให้คำแนะนำรวมถึงพบแพทย์ผ่านการนัดหมายเวลาก่อนล่วงหน้าได้โดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องเดินทางมาที่โรงพยาบาล ยกเว้นแต่เป็นการนัดหมายที่ต้องทำการตรวจประเมินสุขภาพด้านอื่น ๆ เพิ่มเติมหรือเพื่อรับยา โดยแนวทางการพบแพทย์และนัดหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันไดเอทซ์ (แยกราย visit) ของสถานพยาบาลต้นแบบ โรงพยาบาลพุทธโสธร แสดงดังรูปที่ 1 ก.-ค.

ก.

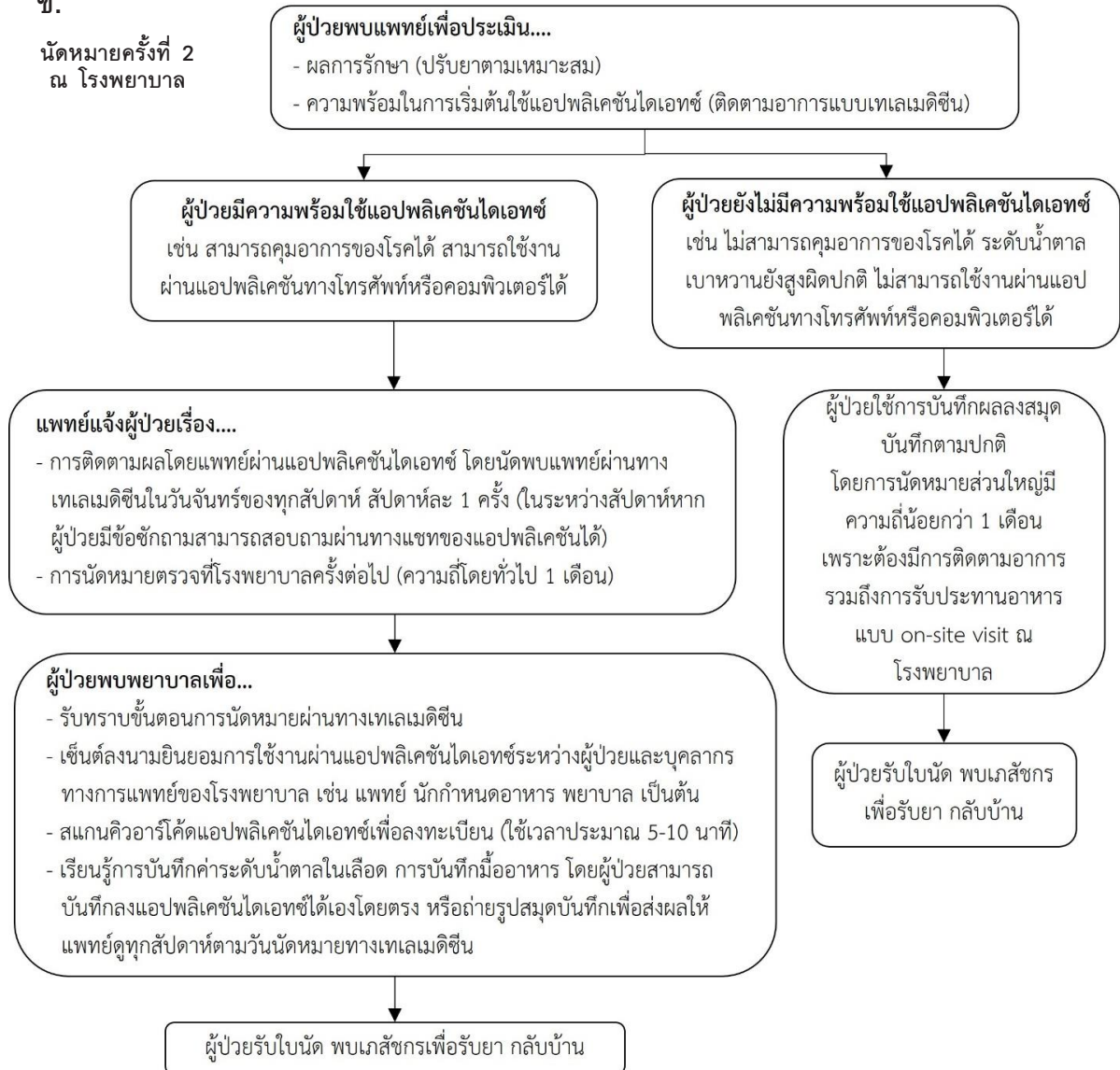
นัดหมายครั้งที่ 1
ณ โรงพยาบาล



รูป 1 แสดงแนวทางการพบแพทย์และนัดหมายต่าง ๆ ในการประเมินและเริ่มใช้แอปพลิเคชันไดเอทซ์ของสถานพยาบาลต้นแบบโรงพยาบาลพุทธโสธร ก. นัดหมายครั้งที่ 1 ข. นัดหมายครั้งที่ 2 และ ค. นัดหมายครั้งที่ 3

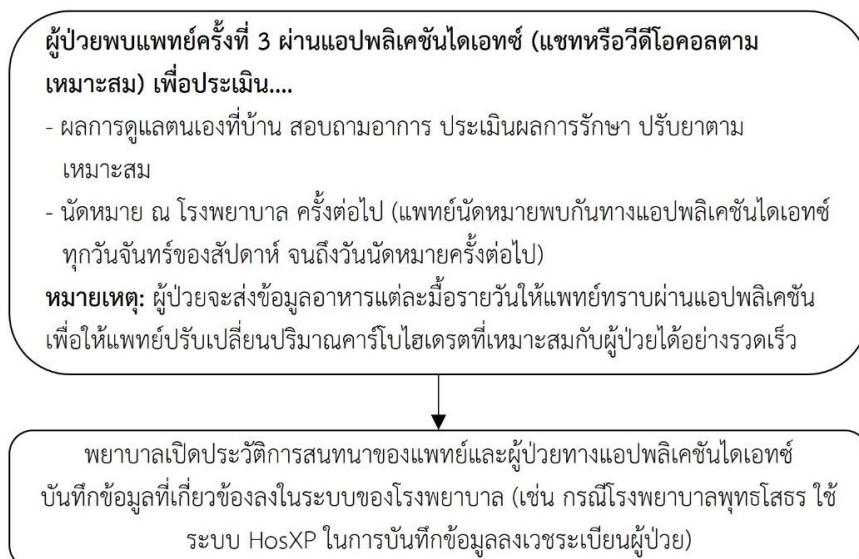
ข.

นัดหมายครั้งที่ 2
ณ โรงพยาบาล



ค.

นัดหมายครั้งที่ 3
สำหรับผู้ป่วยที่ใช้
แอปพลิเคชันไดเอทซ์



แอปพลิเคชันไดเอทซ์เป็นแอปพลิเคชันที่ตอนนี้สามารถใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายโดยเฉพาะโรงพยาบาลของรัฐเพื่อเป็นการส่งเสริมระบบสุขภาพโดยรวมของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม หากเป็นโรงพยาบาลเอกชนโดยทั่วไปโรงพยาบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากผู้ป่วย ก่อนเริ่มใช้บริการแอปพลิเคชันไดเอทซ์ผู้ใช้บริการจะต้องเซ็นยินยอมสมัครใจเข้าใช้งานแอปพลิเคชันและลงทะเบียนกรอกข้อมูลส่วนบุคคลก่อนในครั้งแรก เช่น ชื่อ-สกุล เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และโรคประจำตัว เป็นต้น ซึ่งใช้เวลาประมาณ 5-10 นาทีเท่านั้น จากนั้นจะสามารถทำการล็อกอินเข้าระบบโดยใช้ username และ password ที่ได้ตั้งค่าไว้ เมื่อเข้ามาในระบบผู้ใช้งานจะสามารถเลือกบันทึกข้อมูลสุขภาพด้านต่าง ๆ ของตนเองได้ เช่น ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือดก่อน-หลังมื้ออาหาร ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม ค่าไขมันในเลือดชนิดต่าง ๆ เช่น High-density lipoprotein (HDL), Low-density lipoprotein (LDL), คอเลสเตอรอล, ไตรกลีเซอไรด์, ค่าไต ได้แก่ Blood Urea Nitrogen (BUN), Creatinine, Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR), ค่าตับ ได้แก่ Serum Glutamic Pyruvate Transaminase (SGPT หรือ ALT), Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase (SGOT หรือ AST), Alkaline Phosphatase (ALP) และระดับของกรดยูริก เป็นต้น แสดงดังรูป 2ก. และ ข. โดยผู้ใช้งานยังสามารถดูผลการประเมินสรุปข้อมูลสุขภาพต่าง ๆ ของตนเองเบื้องต้นได้ แสดงดังรูป 3

ก.

The screenshot shows the 'Dietz' application interface. At the top, there's a blue header with the name 'Dietz' and a sub-header 'บันทึก' (Record). Below this, there's a form with several sections:

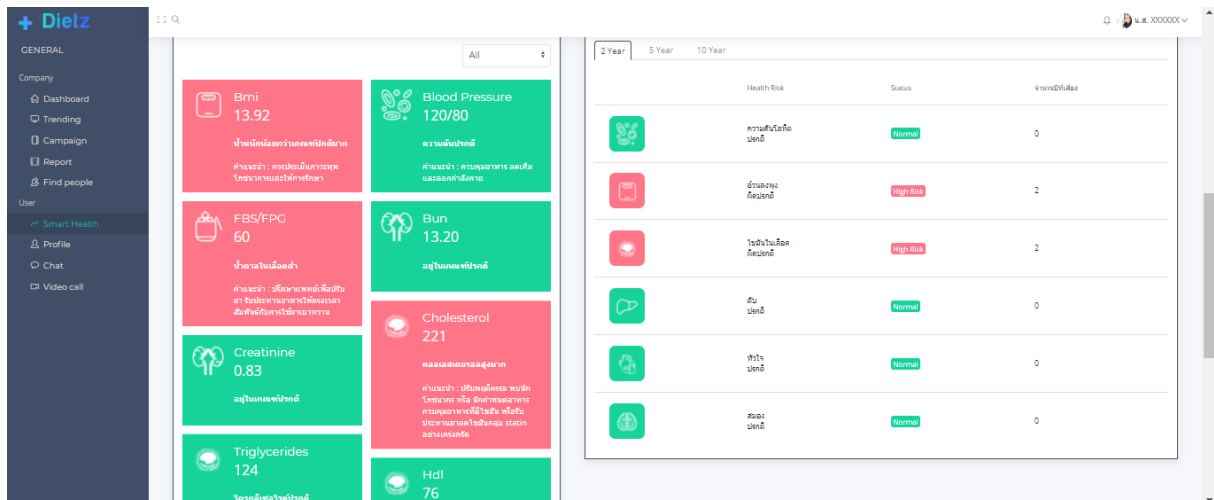
- แคมเปญ** (Campaign): A dropdown menu with 'ไม่มี' (None) selected.
- วันที่** (Date): A date input field showing '21/07/2564'.
- เวลาที่บันทึก** (Record Time): A time input field showing '16:02'.
- ระบุสถานที่ตรวจ** (Specify location): A text input field with 'ระบุชื่อโรงพยาบาลหรือตรวจที่บ้าน' (Specify hospital name or check at home) entered.
- ความดันโลหิต** (Blood Pressure): A section with a checked checkbox. It contains two input fields: 'สวบน' (Systolic) and 'สวล่าง' (Diastolic), followed by 'mmHg'.
- น้ำตาลในเลือด (FBS)** (Blood Sugar): A section with a checked checkbox. It contains an input field for 'FBS' followed by 'mg/dL'.
- ตรวจเมื่อ** (Check when): A section with two dropdown menus: 'ก่อนอาหาร' (Before meal) and 'เข้า' (Enter).

ข.

The screenshot shows a continuation of the 'Dietz' application interface, displaying a list of health parameters to be recorded. Each parameter has a checked checkbox and an input field:

- การทำงานของไต** (Kidney function): Includes 'BUN' (mg/dL), 'Creatinine', and 'eGFR'.
- การทำงานของตับ** (Liver function): Includes 'SGPT (ALT)' (U/L), 'SGOT (AST)' (U/L), and 'ALP' (U/L).
- ไขมัน** (Lipids): Includes 'HDL' (mg/dL) and 'LDL' (mg/dL).

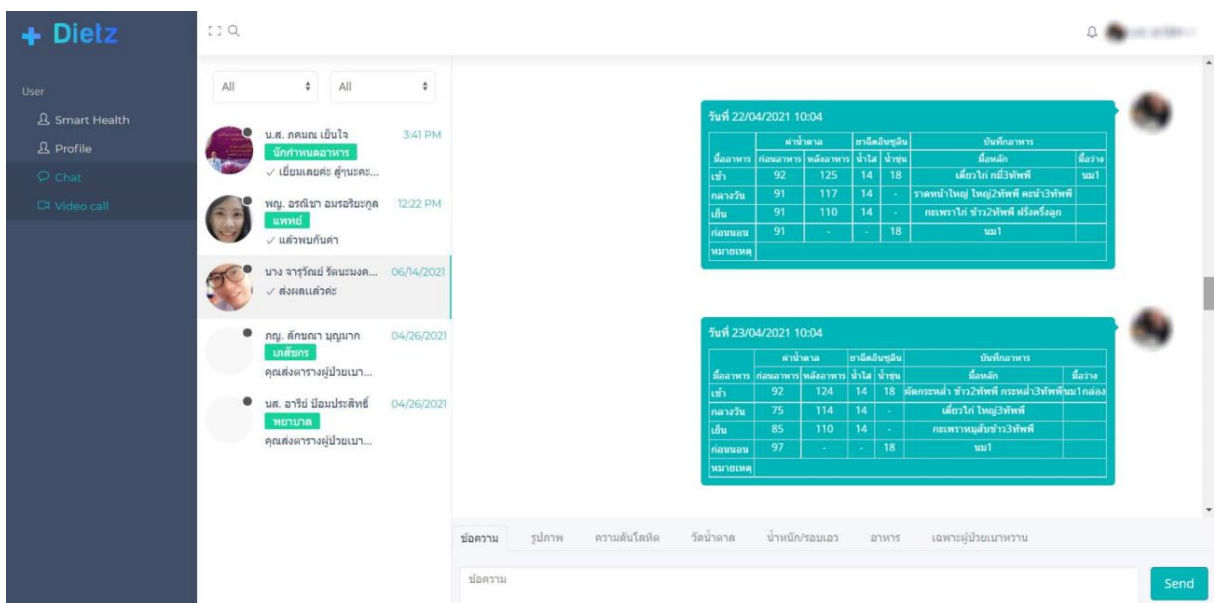
รูป 2 ก. และ ข. แสดงตัวอย่างหน้าจอแอปพลิเคชันไดเอทซ์สำหรับการบันทึกข้อมูลสุขภาพด้านต่าง ๆ



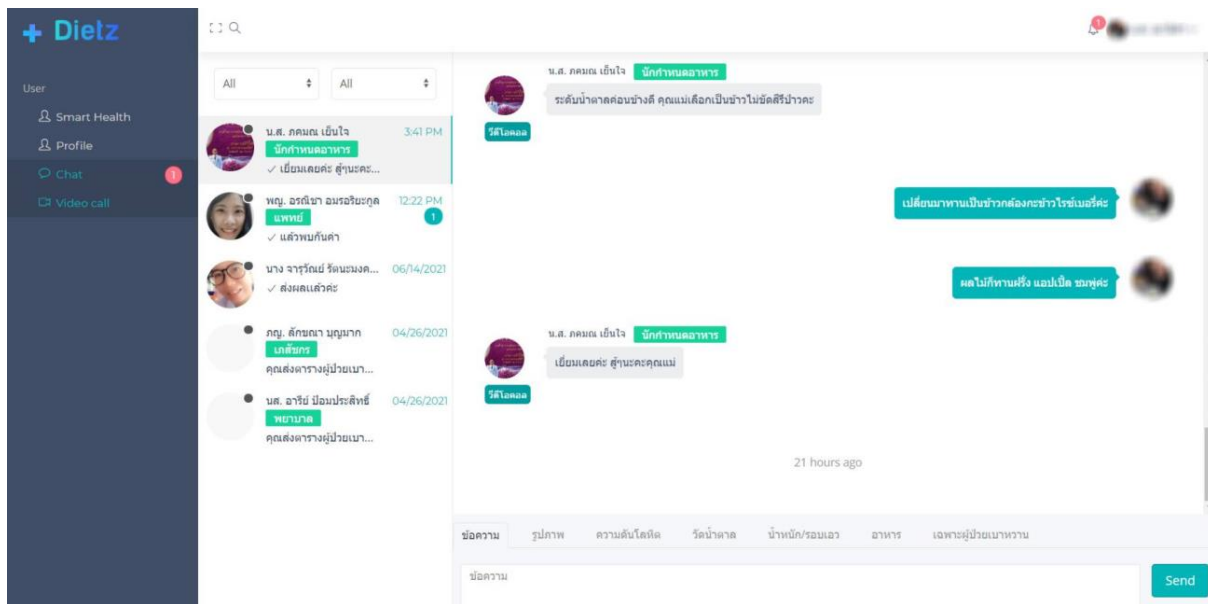
รูป 3 แสดงตัวอย่างหน้าจอแสดงผลประเมินสรุปข้อมูลสุขภาพโดยรวมของผู้ใช้เฉพาะราย

นอกจากนี้ ข้อมูลที่ผู้ใช้งานกรอกจะเชื่อมต่อไปยังหน้าแอปพลิเคชันไดเอทซ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้รับอนุญาตจากโรงพยาบาลให้สามารถเข้าดูข้อมูลสุขภาพได้ เช่น แพทย์ที่ทำการรักษา พยาบาล เภสัชกร นักกำหนดโภชนาการ เป็นต้น หรือกรณีที่ใช้ต้องการแชร์ข้อมูลเพื่อรายงานผล/สอบถามข้อมูลโดยตรงผ่านทางแชทกับบุคลากรทางการแพทย์รายใด ผู้ป่วยก็สามารถเลือกส่งข้อมูลผ่านทางแชทได้แสดงดังรูป 4ก. และ ข. ซึ่งระบบจะเชื่อมต่อและแจ้งเตือนไปยังบุคลากรทางการแพทย์ที่ผู้ป่วยต้องการติดต่อ โดยระบบ

ก.



๒.



ให้ความเป็นส่วนตัวในด้านของการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล และความปลอดภัย ระบบดังกล่าวมีข้อดีที่บุคลากรทางการแพทย์สามารถติดตามอาการและรับทราบข้อมูลของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว หากบุคลากรทางการแพทย์พบความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพ เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงหรือต่ำกว่าผิดปกติ หรืออาหารที่รับประทานไม่เหมาะสม ก็จะสามารถแจ้งให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์ที่โรงพยาบาลเพื่อทำการรักษาได้อย่างทันที่ หรือเสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนปริมาณยาฉีดอินซูลินหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารได้ตามเหมาะสม ซึ่งจะช่วยเหลือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดเป็นกรดจากภาวะไดอะบีติกคีโตเอซิโดซิสเมื่อร่างกายได้รับอินซูลินไม่เพียงพอ หรืออาจเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำผิดปกติหากร่างกายได้รับอินซูลินมากเกินไป

แพทย์หญิงสมบัติ ชูติมานกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้มีวิสัยทัศน์นำเทคโนโลยีการแพทย์ทางไกลเข้ามาใช้งานเพราะเห็นว่าเทคโนโลยีนี้จะสามารถเข้ามาเป็นตัวช่วยพัฒนาระบบการแพทย์ให้มีความสะดวกและเกิดประโยชน์กับผู้ป่วยมากขึ้นได้ โรงพยาบาลได้นำแอปพลิเคชันไดเอทซ์เข้ามาใช้งานต่อเนื่องประมาณ 1 ปีเศษ โดยเริ่มต้นใช้งานในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ระดับน้ำตาลมีความผิดปกติไม่สามารถผลิตอินซูลินได้รวมถึงผู้ป่วยเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เนื่องจากผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ยาฉีดอินซูลินจึงต้องควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด รวมถึงการรับประทานอาหารอย่างเคร่งครัดถึงขนาดที่ต้องนับปริมาณคาร์โบไฮเดรตในแต่ละมื้ออาหารเลยทีเดียว เพราะหากค่าน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงผิดปกติ ซึ่งอาจเกิดจากปริมาณอินซูลินที่ฉีดมาก/น้อยเกินไป หรือจากการรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมก็อาจเกิดภาวะช็อครุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ แพทย์หญิงสมบัติให้ความเห็นว่าการนำแอปพลิเคชันไดเอทซ์มาใช้มีประโยชน์อย่างมากต่อผู้ป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งช่วยให้โรงพยาบาลสามารถลดความแออัดของการใช้บริการภายในโรงพยาบาลได้ ช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถติดตามอาการของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและปรับการรักษาได้อย่างทันที่มากขึ้น ช่วยลดการสัมผัสระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยได้ดี และยังช่วยลดภาระการทำงานโดยรวมของบุคลากรทางการแพทย์ได้ จากเดิมที่เจ้าหน้าที่ต้องทำการขึ้นเวชระเบียนผู้ป่วย จัดส่งเวชระเบียนมายังห้องตรวจ พยาบาลต้องทำการเตรียมผู้ป่วยเพื่อรอเข้าพบแพทย์ ซึ่งเมื่อนำแอปพลิเคชันไดเอทซ์เข้ามาใช้แล้วเพียงแค่นัดเวลาพบระหว่างแพทย์กับผู้ป่วย ก็สามารถพบกันได้ตามเวลานัดหมายทันทีโดยสามารถเลือกได้ว่าผู้ป่วยสะดวกพบแพทย์ผ่านทางวิดีโอคอลหรือผ่านการแชทพูดคุย ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าผู้ป่วยและแพทย์สะดวกพูดคุยแบบเห็นหน้ากันผ่านวิดีโอคอลมากกว่าเพราะสะดวกสบาย และแพทย์สามารถเห็นหน้าผู้ป่วยเพื่อประเมินภาวะทางสุขภาพของผู้ป่วยได้ด้วย โดยการใช้แอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะใช้ผ่านมือถือหรือหน้าเว็บไซต์ ในส่วนของผู้ป่วยก็ให้ความเห็นว่าการใช้งานแอปพลิเคชันช่วยให้สามารถพบแพทย์ได้สะดวกสบาย พบแพทย์จากที่ใดก็ได้โดยไม่ต้องลงงานหรือเดินทาง เพียงแค่มีโทรศัพท์เพียงเครื่องเดียวก็สามารถพบแพทย์ได้ ใช้เวลาเพียงแค่ 10-15 นาที ในการหาหมอ และยังสามารถปรึกษาได้ระหว่างที่ยังไม่ถึงวันนัดหากมีข้อสงสัยเรียกว่าเปลี่ยนวิธีการพบแพทย์แบบเดิม ๆ ที่ต้องเดินทางฝ่ารถติดและรอพบแพทย์หลายชั่วโมงไปอย่างสิ้นเชิง

สรุป

แอปพลิเคชันไดเอทซ์เป็นแพลตฟอร์มการแพทย์ทางไกล ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถติดตามสุขภาพของตนเองได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ค่าตับไต เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็น ตัวช่วยให้ผู้ป่วยสามารถพบแพทย์ได้อย่างสะดวกสบายมากขึ้น สามารถสอบถามข้อสงสัยด้านสุขภาพกับทีมแพทย์ผู้ทำการ รักษาผ่านระบบได้ตลอดเวลา ซึ่งการนำไปใช้ ณ โรงพยาบาล พุทธโสธรพบว่าได้ผลดีมีประสิทธิภาพสูง จึงมีความเป็นไปได้ ที่จะสามารถนำแอปพลิเคชันไดเอทซ์ไปขยายผลเพื่อเป็นต้นแบบ ในการนำไปใช้ในโรงพยาบาลหรือสถานบริการด้านสุขภาพ อื่น ๆ ต่อไป

บรรณานุกรม

- [1.] Kichloo, A., et al., Telemedicine, the current COVID-19 pandemic and the future: a narrative review and perspectives moving forward in the USA. Family medicine and community health, 2020. 8(3): p. e000530.
- [2.] Mann, D.M., et al., COVID-19 transforms health care through telemedicine: Evidence from the field. J Am Med Inform Assoc, 2020. 27(7): p. 1132-1135.
- [3.] Monaghesh, E. and A. Hajizadeh, The role of telehealth during COVID-19 outbreak: a systematic review based on current evidence. BMC Public Health, 2020. 20(1): p. 1193.
- [4.] Portnoy, J., M. Waller, and T. Elliott, Telemedicine in the Era of COVID-19. J Allergy Clin Immunol Pract, 2020. 8(5): p. 1489-1491.
- [4.] World Health Organization. Noncommunicable diseases. 2021 [cited 2021 19 July]; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
- [6.] กองโรคไม่ติดต่อ. จำนวนอัตราป่วย ตาย ปี 2559-2562. 2020 [cited 2020; Available from: <http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=13893&tid=32&gid=1-020>.
- [7.] ชาโตะ, ว.ท. บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน โรคเบาหวาน กับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19). 2021 [cited 2021; Available from: <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/561/%E0%B9%80%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%94-19/>.
- [8.] American Diabetes Association. How COVID-19 Impacts People with Diabetes. 2021 [cited 2021; Available from: <https://www.diabetes.org/corona-virus-covid-19/how-coronavirus-impacts-people-with-diabetes>.
- [9.] Centers for Disease Control and Prevention, Telehealth Interventions to Improve Chronic Disease. 2020.
- [10.] Becker, K., The 14 best telemedicine services for check-ups, urgent care, mental health care, and more. 2021.
- [11.] Smart solution computer, Telemedicine Station ทางเลือกใหม่ของระบบบริการการแพทย์ทางไกลยุค New Normal. 2021.
- [12.] Precision Dietz, Powerful Features: Dietz focused on transforming your organization into a healthy organization. 2021.