

## รูปแบบกิจกรรมและผลลัพธ์การให้บริการเภสัชกรรมทางไกล: บทความปริทัศน์

กฤษฎี วัฒนธรรม<sup>1</sup>, ชีรพล ทิพย์พยอม<sup>2</sup>, อัจฉนา เพ็องจันทร์<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>สถานปฏิบัติการเภสัชกรรมชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>2</sup>รศ., ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>3</sup>ผศ., ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

\*ติดต่อผู้พิมพ์: อัจฉนา เพ็องจันทร์ ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

อีเมล: anjanaf@nu.ac.th

### บทคัดย่อ

#### รูปแบบการดำเนินกิจกรรมและผลลัพธ์การให้บริการเภสัชกรรมทางไกล: บทความปริทัศน์

กฤษฎี วัฒนธรรม<sup>1</sup>, ชีรพล ทิพย์พยอม<sup>2</sup>, อัจฉนา เพ็องจันทร์<sup>3\*</sup>

ว. เภสัชศาสตร์อีสาน 2564; 17(3) : 1-15

รับบทความ : 21 ธันวาคม 2563

แก้ไขบทความ: 17 กุมภาพันธ์ 2564

ตอบรับ: 9 มีนาคม 2564

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้มีการให้บริการทางการแพทย์ทางไกลหรือโทรเวชกรรม (telemedicine) เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ โดยการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (telepharmacy) เป็นส่วนหนึ่งของการให้บริการโทรเวชกรรม บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมรูปแบบกิจกรรมและผลลัพธ์ของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลในบางประเทศ ทั้งผลลัพธ์ด้านความคลาดเคลื่อนทางยา ประสิทธิภาพการรักษา ความร่วมมือในการใช้ยา ความพึงพอใจ และด้านเศรษฐศาสตร์ การบริการเภสัชกรรมทางไกลเป็นการให้บริการทางเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลผ่านเทคโนโลยีสื่อสาร สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ remote-consultation site, hospital telepharmacy และ automated dispensing machines ผลลัพธ์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่า การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาและความสูญเสียด้านการเงินที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาได้ สำหรับประสิทธิภาพของการรักษาผู้ป่วยโรคเรื้อรังนั้น การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลส่งผลต่อประสิทธิภาพการรักษาโรคเรื้อรังที่ไม่แตกต่างจากการให้บริการแบบปกติ และยังมีผลเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง และโรคหืดได้ นอกจากนี้ ความพึงพอใจของผู้ป่วยและพยาบาลต่อการให้บริการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังจากการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลโดยเภสัชกรมากกว่าการไม่มีบริการดังกล่าว

**คำสำคัญ:** การให้บริการเภสัชกรรมทางไกล, เภสัชกร, รูปแบบกิจกรรม, ผลลัพธ์จากงานวิจัย, โทรเวชกรรม



## Types of Activities and Outcomes of Telepharmacy: A Review Article

Krit Wattanathum<sup>1</sup>, Teerapon Dhippayom<sup>2</sup>, Anjana Fuangchan<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Community Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Thailand

<sup>2</sup> Assoc. Prof., Lecturer, Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Thailand

<sup>3</sup> Asst. Prof., Lecturer, Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Thailand

\* **Corresponding author:** Asst.Prof.Dr.Anjana Fuangchan, Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University, Thailand e-mail: anjanaf@nu.ac.th

### Abstract

#### Types of Activities and Outcomes of Telepharmacy: A Review Article

Krit Wattanathum<sup>1</sup>, Teerapon Dhippayom<sup>2</sup>, Anjana Fuangchan<sup>3\*</sup>

IJPS, 2021; 17(3) : 1-15

Received: 21 December 2020

Revised: 17 February 2021

Accepted: 9 March 2021

Currently, Advances in telecommunication technology have made it possible for the remote delivery of health care services or telemedicine. Telepharmacy is a subset of telemedicine. The objective of this review is to introduce patterns in the activities of telepharmacy services and their outcomes including medication error, efficacy, medication adherence, satisfaction, and economic outcomes in certain countries. Telepharmacy is the delivery of pharmacy services to patients in rural and remote areas via telecommunication technology. It consists of three different patterns including remote-consultation sites, hospital telepharmacy, and automated dispensing machines. Several studies have demonstrated the positive impacts of telepharmacy by reducing the occurrence of and costs associated with medication errors. There were no differences in clinical outcomes in patients with chronic diseases between telepharmacy and usual care service. Improvement in medication adherence was found in patients with hypertension, hyperlipidemia, and asthma. Additionally, patient and nurse satisfaction increased significantly after the implementation of telepharmacy services.

**Keywords:** telepharmacy, pharmacist, type of activities, outcomes, telemedicine

### บทนำ

การให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (telepharmacy) เป็นส่วนหนึ่งของการให้การสาธารณสุขทางไกล (telehealth) ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการให้บริการสุขภาพ ให้ข้อมูลทางสุขภาพรวมถึงความรู้ด้านสุขภาพแก่ประชากรที่อยู่ห่างออกไปจากจุดให้บริการ (Stratton, 2016) โดยสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ประเทศไทยให้คำจำกัดความอย่างละเอียดว่า telehealth เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านการแพทย์ให้คำปรึกษาทางด้านการแพทย์ระยะไกลผ่านระบบประชุมทางไกล หรือผ่านระบบโทรคมนาคมอื่น ๆ และ/หรือ มีการส่งข้อมูลอื่น ๆ เช่น เวชระเบียน ภาพเอ็กซเรย์ หรือเสียงการเต้นของหัวใจผ่านระบบจากผู้ให้บริการปรึกษาไปยังผู้ให้คำปรึกษาได้ (Electronic Transactions Development Agency, 2012)

นอกจากนี้ ยังมีการใช้คำว่า telemedicine ในความหมายคล้ายกับ telehealth โดย Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS) ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐบาลกลางภายในกระทรวงสาธารณสุขและบริการมนุษย์ของสหรัฐอเมริกาให้ความหมาย telemedicine ว่าเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยด้วยการติดต่อสื่อสารแบบสองทางแบบทันทีตามระบบเวลาจริง (real-time) ระหว่างผู้ป่วยกับผู้ให้บริการสาธารณสุขที่อยู่คนละพื้นที่ให้บริการ (Alexander *et al.*, 2017; Strnad *et al.*, 2018) อย่างไรก็ตามมองการณ์ไกล กล่าวถึงความแตกต่างของผู้ให้บริการคือ telemedicine ให้บริการโดยแพทย์ แต่ telehealth ให้บริการโดยบุคลากรการแพทย์อื่น ๆ เช่น พยาบาล, เกษัชกร เป็นต้น (WHO Global Observatory for eHealth, 2010)

National Association of Boards of Pharmacy (NABP) ให้คำนิยาม telepharmacy ว่าเป็นการให้บริการทางเภสัชกรรมโดยเภสัชกรเพื่อให้ข้อมูลผ่านทางเทคโนโลยีแก่ผู้ป่วยที่อยู่คนละพื้นที่กับเภสัชกร (National Association of Boards of Pharmacy, 2020) ซึ่งสอดคล้องกับการให้คำนิยาม telepharmacy ของสภาเภสัชกรรมของประเทศไทยว่าเป็นการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล โดยการบริบาลทางเภสัชกรรมและให้บริการที่เกี่ยวข้องแก่ผู้ป่วยหรือผู้รับบริการ โดยผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมสามารถสื่อสารกับผู้ป่วยหรือผู้รับบริการได้ด้วยเทคโนโลยีสื่อสาร รวมทั้งการส่งมอบยา (The Pharmacy Council of Thailand, 2020)

ปัจจุบันเนื่องจากมีสถานการณ์การระบาดของ covid-19 จึงมีการสนับสนุนการรับบริการทางไกล และเมื่อพิจารณาถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบัน สภาเภสัชกรรมจึงได้ออกประกาศสภาเภสัชกรรมเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานและขั้นตอนการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล ในวันที่ 2 มิถุนายน ปี พ.ศ. 2563 The Pharmacy Council of Thailand, 2020) โดยสภาเภสัชกรรมได้แบ่งประเภทการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- 1) กรณีให้บริการในสถานพยาบาล
- 2) กรณีร้านขายยาที่ได้รับใบสั่งยา
- 3) กรณีร้านขายยาสามารถให้บริการได้โดยไม่ได้รับใบสั่งยา

โดยทุกรูปแบบจำเป็นต้องพัฒนาการบันทึกประวัติการให้การรักษาและการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยและจัดทำแฟ้มประวัติผู้ป่วย สำหรับแนวทางโดยละเอียดอาจต้องรอประกาศฉบับต่อไป

ปัจจุบันในประเทศไทยได้มีการพัฒนาระบบ telepharmacy ในส่วนของร้านยาต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับประกาศของสภาเภสัชกรรม โดยให้ผู้รับบริการและเภสัชกรขึ้นทะเบียนกับระบบ เพื่อจัดทำแฟ้มประวัติ และให้ผู้รับบริการนัดหมายวันเวลาเพื่อทำการรับบริการเภสัชกรรมทางไกลซึ่งมุ่งเน้นการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพและยา รวมไปถึงการให้บริการให้คำปรึกษาโรคเรื้อรังและเลิกบุหรี่ เช่น เภสัชกรรมทางไกลโดยมูลนิธิเภสัชกรรมชุมชน ซึ่งไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการขายหรือส่งยา เป็นต้น (Community pharmacy foundation, 2020) ขณะที่ในบางแอปพลิเคชันสามารถให้ผู้รับบริการนัดรับยาที่ร้านได้หลังรับปรึกษา เนื่องจากเริ่มมีการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลจึงควรมีการศึกษาผลลัพธ์การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลรวมถึงแนวทางการให้บริการจากการศึกษาที่มีในปัจจุบันเพื่อผลลัพธ์การรักษที่ดีและนำมาปรับใช้ในประเทศไทยอย่างเหมาะสม

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมรูปแบบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลจากหลายประเทศ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ศึกษาผลลัพธ์ด้านความคลาดเคลื่อนทางยา ประสิทธิภาพการรักษา ความร่วมมือการใช้ยา ความพึงพอใจ และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ที่อาจจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลของประเทศไทยต่อไป

## รูปแบบของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล

การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลสามารถทำได้หลายรูปแบบ ในต่างประเทศมีการมุ่งเน้นการให้บริการกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ห่างไกลหรือนอกช่วงเวลาปฏิบัติงานของเภสัชกร ตัวอย่างเช่น ในประเทศแคนาดา Canadian Society of Hospital Pharmacists (CSHP) ได้ระบุการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลในรูปแบบต่างๆ ดังนี้ 1) เพื่อดูแลรักษาผู้ป่วย 2) เพื่อตรวจสอบคำสั่งใช้ยาและกรอกคำสั่งใช้ยาลงในระบบคอมพิวเตอร์ 3) เพื่อตรวจสอบการเลือกใช้ยาและรูปแบบเภสัชภัณฑ์รวมถึงการเตรียมยาที่เหมาะสม 4) เพื่อให้ข้อมูลด้านยาแก่ผู้ป่วย 5) เพื่อให้การศึกษาแก่เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (Canadian Society of Hospital Pharmacists, 2018) และมีข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล ได้แก่ การมีมาตรฐานด้านความปลอดภัยกับผู้รับบริการบนเครือข่ายของการให้บริการ โดยผู้รับบริการจำเป็นต้องรับทราบข้อมูลด้านนโยบายความปลอดภัยของผู้ให้บริการก่อนรับบริการ ด้านอุปกรณ์จำเป็นต้องมีคุณภาพสูงและเหมาะสมกับการสื่อสารแบบสองทางมีการประกันคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ใช้เพื่อสร้างความมั่นใจในการลดและจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

ประเทศสหรัฐอเมริกา American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) กำหนด หน้าที่ของเภสัชกรที่ให้บริการเภสัชกรรมทางไกล คล้ายกับประเทศแคนาดา คือ ให้บริการด้านการคัดเลือดยา ทบทวนคำสั่งใช้ยาและการกระจายยาตามคำสั่งใช้ยาแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่ไม่มีเภสัชกรประจำตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงการให้บริการด้านการให้คำปรึกษา ติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยเพื่อการใช้ยาอย่างถูกต้องตามเทคนิคการใช้ยา แต่ประเทศสหรัฐอเมริกายังขยายขอบเขตการให้บริการไปถึงการตรวจสอบการผสม เตรียมยาฉีดโดยเภสัชกรสามารถตรวจสอบลำดับขั้นตอนการผสมยาฉีด และความถูกต้องการผสมได้ตลอดกระบวนการเตรียมยาโดยให้บริการจากทางไกล เพื่อลดความเสี่ยงในการเตรียมยารูปแบบฉีดไม่เหมาะสมได้ ส่วนร้านยาสามารถให้บริการเภสัชกรรมทางไกล โดยให้บริการตั้งแต่การรับใบสั่งยา ตรวจสอบทบทวน

รายการยา ให้คำปรึกษากับผู้ป่วย และมีคลังยาสำหรับจ่ายยาให้ผู้ป่วย (Poudel and Nissen, 2016) จากที่กล่าวมาเป็นลักษณะของการดำเนินงานแบบ hospital telepharmacy

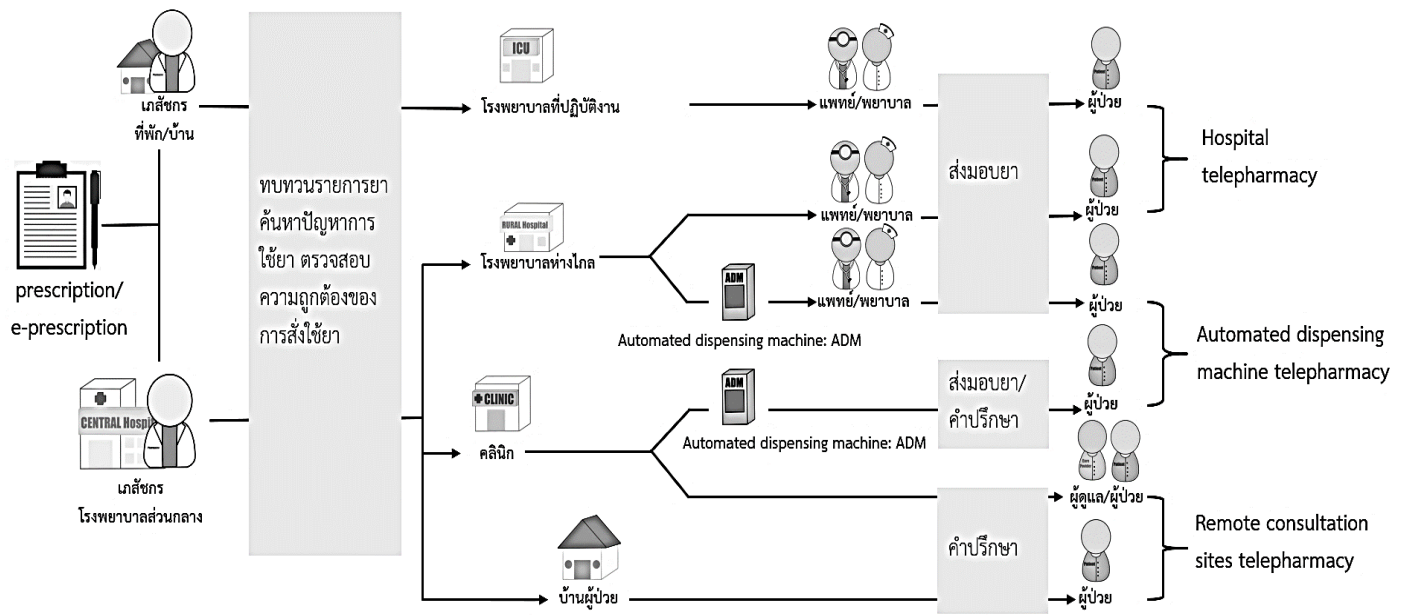
ตัวอย่างการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลอื่น ๆ เช่น การให้คำปรึกษาเทคนิคการใช้ยาพ่นในผู้ป่วยวัยรุนที่เป็นโรคหืด โดยเภสัชกรสื่อสารกับผู้ป่วยผ่านระบบประชุมทางไกลด้วยคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบกล้องและเสียง (interactive compressed video) ครั้งละ 15 นาที (Bynum *et al.*, 2001) การติดตามและให้ปรึกษาการใช้ยาแก่ผู้ป่วยโรคเรื้อรังทางโทรศัพท์ (Choudhry *et al.*, 2018) การให้บริการทางเภสัชกรรมหลังเวลาเลิกงานของเภสัชกรโรงพยาบาลในพื้นที่ห่างไกล (remote consultation sites) ผ่านระบบการสื่อสารที่มีหรือจัดเตรียมขึ้นร่วมกับการใช้เครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ (automated dispensing machine; ADM) ของโรงพยาบาล (Schenider, 2013) การจ่ายยาผู้ป่วยในพื้นที่ที่ไม่มีเภสัชกรผ่านทางเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ โดยอาศัยการทำงานของ ผู้ช่วยเภสัชกรในการตรวจสอบและจัดเตรียมพื้นที่ให้กับผู้ป่วย (Lam and Rose, 2009) การตรวจสอบคำสั่งจ่ายยา การให้บริการข้อมูลยา ให้คำปรึกษาด้าน

ยา ผ่านทางโทรศัพท์ แฟกซ์ อีเมลหรือระบบเครือข่าย เพื่อการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤติ (Strnad *et al.*, 2018) การจ่ายยาผ่านเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติ (ADM) ที่มีกล้องในการติดต่อสื่อสารระหว่างเภสัชกรและผู้ป่วย (Brown and Scott, 2017) เป็นต้น โดย Poudel และคณะ ได้แบ่งการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลตามวิธีการให้บริการ ได้เป็น 4 ประเภท (Poudel and Nissen, 2016) ดังตารางที่ 1 และรูปที่ 1

แม้ว่ารูปแบบการให้บริการมีความแตกต่างกัน แต่สิ่งที่คล้ายกัน คือ ลักษณะการดำเนินงานของเภสัชกร คือ การทบทวนรายการยาผู้ป่วย ค้นหาปัญหาการใช้ยา ตรวจสอบความถูกต้องของการสั่งจ่ายยาโดยแพทย์ทั้งในด้านของข้อบ่งใช้ รวมไปถึงรูปแบบเภสัชภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผู้ป่วย และหากมีการจ่ายยาให้ผู้ป่วยหรือผู้บริหารยาจะต้องมีระบบประกันคุณภาพความถูกต้องของยาที่ผู้ป่วยได้รับ เช่นการใช้ระบบบาร์โค้ด ใช้ตู้จ่ายยาอัตโนมัติ รวมถึงการให้ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่เภสัชกรรม หรือผู้บริหารยาแสดงยาที่จะตัวให้เภสัชกรส่วนกลางเห็น หรือติดตั้งระบบกล้องที่สามารถขยายให้เห็นยาที่ถูกจัดก่อนส่งมอบ (Cole *et al.*, 2012)

ตารางที่ 1 รูปแบบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (telepharmacy) (Brown *et al.*, 2017; Poudel and Nissen, 2016)

รูปแบบ	วิธีการ
<b>Remote consultation sites</b>	ยาและใบสั่งยาถูกเตรียมที่ฝ่ายเภสัชกรรมส่วนกลาง (central pharmacy) แล้วขนส่งไปยังหน่วยบริการสุขภาพในพื้นที่ห่างไกล (rural sites) เช่น คลินิก หรือ ร้านยา โดยเภสัชกรส่วนกลางจะทำการทบทวนประวัติการรักษาและการใช้ยาของผู้ป่วย ผู้ป่วยจะได้รับการให้คำแนะนำการใช้ยา การปฏิบัติตัวรวมถึงการค้นหาปัญหาการใช้ยาจากเภสัชกรส่วนกลางโดยวิธี videoconference แบบภาพและเสียง หรือเป็นการติดต่อผู้ป่วยผ่านทางโทรศัพท์ ส่งข้อความเตือนเรื่องการจ่ายยา หรือแล้วเพื่อติดตามความร่วมมือการใช้ยาหรืออาการข้างเคียงหลังจ่ายยา
<b>Hospital telepharmacy</b>	โรงพยาบาลเครือข่ายส่งใบสั่งยาและข้อมูลการรักษาผู้ป่วยแบบอิเล็กทรอนิกส์ให้โรงพยาบาลส่วนกลาง (central hospital) เภสัชกรส่วนกลางทำการทบทวนประวัติการรักษา ตรวจสอบความถูกต้องของการสั่งจ่ายยา เมื่อเภสัชกรส่วนกลางยืนยันการสั่งยา ระบบจะสั่งตู้จ่ายยาอัตโนมัติ (Automated dispensing machine: ADM) ให้ทำการจัดยาเพื่อให้พยาบาลหรือผู้ช่วยเภสัชกรนำยาไปบริหารต่อไป นอกจากนี้เภสัชกรส่วนกลางยังสามารถให้คำปรึกษากับผู้ป่วย หรือตอบปัญหาให้กับทีมแพทย์พยาบาล ของโรงพยาบาลในเครือข่ายผ่านการ videoconference ได้
<b>Automated dispensing telepharmacy (ADM)</b>	คล้ายกับ hospital telepharmacy แต่เมื่อจัดยาโดยเครื่องจ่ายยาอัตโนมัติเสร็จแล้ว ผู้ช่วยเภสัชกรจะนำผู้ป่วยเข้าห้องให้คำปรึกษา และรับคำปรึกษา คำแนะนำการใช้ยาจากเภสัชกรส่วนกลางผ่าน videoconference



รูปที่ 1 แสดงรูปแบบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (telepharmacy)

### ผลลัพธ์ของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล

การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลในต่างประเทศส่วนมากเน้นการให้บริการในพื้นที่ห่างไกล หรือสถานพยาบาลที่ไม่มีเภสัชกรประจำตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับ hospital telepharmacy และ ADM มักถูกใช้ในโรงพยาบาลเพื่อช่วยในการลดความคลาดเคลื่อนทางยา ขณะที่การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลกับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง มีการทำรูปแบบ remote-consultation sites และ ADM เพื่อหวังผลด้านประสิทธิภาพทางคลินิกของผู้ป่วย และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังมีการทดสอบความพึงพอใจของผู้รับบริการ ได้แก่ พยาบาล และผู้ป่วย และผู้ให้บริการอีกด้วย (ตารางที่ 2) จะแสดงผลลัพธ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

#### 1. ความคลาดเคลื่อนทางยา

การทำ hospital telepharmacy ในช่วงกลางคืนที่ไม่มีเภสัชกรปฏิบัติการ โดยให้เภสัชกรสามารถทำงานที่บ้าน ช่วงเวลากลางคืนโดยระบบคอมพิวเตอร์ของเภสัชกรจะเชื่อมต่อกับโรงพยาบาลเพื่อให้เภสัชกรทบทวนเวชระเบียน การสั่งยา และข้อมูลผู้ป่วย เมื่อแพทย์สั่งยา ระบบจะแจ้งให้เภสัชกรรับทราบและทบทวนยาก่อนผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้แพทย์และพยาบาลสามารถโทรศัพท์ติดต่อเภสัชกรได้ตลอดเวลา เปรียบเทียบก่อนและหลังทำ hospital telepharmacy ระยะเวลา 1 สัปดาห์พบว่าการทำ hospital telepharmacy สามารถลดระยะเวลารอยาประจำวันได้ 12.8

นาที ( $p < 0.00001$ ) และยาแรงด่วน ลดลงได้ 2.8 นาที ( $p = 0.007$ ) ทำให้เภสัชกรมีการจัดการด้านปริมาณทางเภสัชกรรมด้านความคลาดเคลื่อนทางยาเพิ่มขึ้นจาก 619 เป็น 881 ครั้ง (Garrelts *et al.*, 2010)

ผลการทำ hospital telepharmacy ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Cole และคณะ พบว่าการให้บริการโดยเภสัชกรจากโรงพยาบาลส่วนกลางไปยังโรงพยาบาลขนาดเล็ก จำนวน 6 แห่ง โดยเภสัชกรส่วนกลางจะทำการทบทวนการสั่งยาในเวชระเบียนของผู้ป่วย โดยใช้ระบบเวชระเบียนออนไลน์หรือส่งแฟกซ์ในช่วงเวลาที่เภสัชกรโรงพยาบาลเครือข่ายไม่ปฏิบัติงาน ใช้การขยายภาพเพื่อให้เห็นยาเมื่อถูกหยิบจากแผนกเภสัชกรรมแทน ผลการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา จาก 1 สัปดาห์ก่อนเริ่ม hospital telepharmacy เปรียบเทียบ 1 สัปดาห์หลังเริ่มกิจกรรม พบว่าความคลาดเคลื่อนจากการสั่งยาลดลงจาก 7.2% เหลือ 3.5% และจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงจาก 30% เหลือเพียง 19.2% อย่างไรก็ตาม อาจเกิดจากอคติจากการส่งรายการที่มากขึ้น ขณะที่ทำ hospital telepharmacy จาก 500 รายการยา เป็น 2,378 รายการยา ทำให้สัดส่วนในการคำนวณต่ำลง (Cole *et al.*, 2012)

ไม่เพียงแต่การดูแลผู้ป่วยทั่วไปเท่านั้น ในแผนกผู้ป่วยหนัก (Intensive Care Unit; ICU) พบว่าการทำ hospital telepharmacy ในช่วงเวลากลางคืนที่ไม่มีเภสัชกรประจำ ในโรงพยาบาลตติยภูมิ ขนาด 5 ห้อง ICU โดยการทบทวนรายการ

ยา เวชระเบียนคนไข้ คำสั่งใช้ยา การให้คำปรึกษาด้านเภสัชจลนศาสตร์ ขั้นตอนลำดับการใช้ยาสลบหรือยาอื่น ๆ ตามแนวทางเวชปฏิบัติ โดยการส่งข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ โทรศัพท์ หรืออีเมล พบว่าหลัง hospital telepharmacy เภสัชกรสามารถจัดการปัญหาการใช้ยาได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (36 กับ 49.4 ต่อ 100 patient-days  $p < 0.0001$ ) และจัดการปัญหาการใช้ยาสลบไม่เหมาะสมได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (45% กับ 54%,  $p < 0.0001$ ) (Strnad *et al*, 2018)

ผลการศึกษาเป็นไปในทางเดียวกันกับการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลโดยบริษัทเอกชนเช่น PipelineRx ให้บริการรูปแบบ ADM โดยใช้ข้อมูลเวชระเบียนและใบสั่งยาจะถูกส่งไปที่เภสัชกรส่วนกลางจากบริษัท PipelineRx และจัดยาผ่านตู้จัดยาอัตโนมัติ เมื่อประเมินผลการดำเนินงาน 2 สัปดาห์ก่อนและหลังให้บริการเภสัชกรรมทางไกล พบว่า ก่อนให้บริการเภสัชกรรมทางไกล บุคลากรโรงพยาบาลสามารถตรวจจับและจัดการความคลาดเคลื่อนทางยาได้ 15 ครั้ง/สัปดาห์ และเพิ่มขึ้นเป็น 98 ครั้ง/สัปดาห์ หลังให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (Schenider, 2013)

โดยสรุปพบว่าการให้บริการ hospital telepharmacy และรูปแบบ ADM ในช่วงเวลาที่ไม่มีการปฏิบัติงานใน

โรงพยาบาล โดยผู้ให้บริการเป็นเภสัชกรจากโรงพยาบาลส่วนกลาง หรือ บริษัทเอกชน รวมถึงการให้เภสัชกรประจำโรงพยาบาลนั้น ๆ ทำงานที่บ้านนอกช่วงเวลปฏิบัติงานสามารถช่วยลดระยะเวลาการรอยาทั้งยาประจำวันและยาเร่งด่วนได้ และทำให้มีการจัดการทางบริหารทางเภสัชกรรมเพื่อป้องกันหรือแก้ปัญหาจากความคลาดเคลื่อนทางยาได้มากขึ้น ส่งผลให้ลดการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและเพิ่มมูลค่าในด้านการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (associated cost avoidance) ได้มากขึ้นอย่างไรก็ตามการศึกษาส่วนมากวัดผลเพียงแค่ 1 สัปดาห์เท่านั้น

## 2. ประสิทธิภาพการรักษาและความร่วมมือการใช้ยาในโรคต่าง ๆ

ในการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลเพื่อรักษาและติดตามการรักษาเป็นการทำ remote counseling telepharmacy โดยให้เภสัชกรส่วนกลางให้บริการกับผู้ป่วยหรือทีมที่เกี่ยวข้องในด้านการรักษาที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลรวมถึงพื้นที่ที่ผู้ป่วยสะดวกเข้ารับบริการ การศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาในผู้ป่วยโรคหืดและผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไชมันโนเลือดสูง ตามรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การศึกษาการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล

ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์	รูปแบบการศึกษา	สถานที่ทำการการศึกษา	ผู้รับบริการ	อุปกรณ์ที่ใช้สื่อสาร	ลักษณะการดำเนินงานของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล	ผลการศึกษา
<b>Hospital telepharmacy</b>						
Garrelts <i>et al.</i> , 2010	เปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินกิจกรรม 1 สัปดาห์	รพ. โนครีอ Via Christ Health ในรัฐแคนซัส จำนวน 5 แห่ง ขนาด $\leq 410$ เตียง	พยาบาล แพทย์	เครื่องสแกน คอมพิวเตอร์ที่บ้านที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและเครือข่ายของ รพ. โทรศัพท์	เภสัชกรปฏิบัติงานจากที่บ้าน นอกเวลา ช่วงเวลา 17:00 – 02:00 น. จันทร์-ศุกร์ <u>หน้าที่</u> - เภสัชกรทบทวนและยืนยันคำสั่งใช้ยาที่ถูกสแกนไปยังคอมพิวเตอร์ที่บ้าน แล้วส่งให้เจ้าหน้าที่ รพ. จัดยาให้พยาบาล - ให้คำปรึกษาด้านยาทางโทรศัพท์แก่พยาบาลหรือแพทย์	<b>ด้านการให้บริการ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ลดระยะเวลาการจ่ายยาประจำวัน (routine) จาก 26 นาที เหลือ 14 นาที</li> <li>ลดระยะเวลาการจ่ายยาเร่งด่วน (stat) จาก 11.6 นาที เหลือ 8.8 นาที</li> </ul> <b>ด้านความคลาดเคลื่อนทางยา</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มการจัดการทางคลินิกโดยเภสัชกร (clinical intervention) จาก 619 ครั้ง เป็น 881 ครั้ง คิดเป็น 42%</li> <li>เพิ่มมูลค่าการป้องกันความสูญเสีย (cost avoidance) 23,422 USD</li> </ul> <b>ด้านความพึงพอใจ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>คะแนนความพึงพอใจของพยาบาล 3.0 vs 4.0 (<math>p=0.028</math>)</li> <li>คะแนนความพึงพอใจของเภสัชกร 3.0 vs 3.5 (<math>p&gt;0.05</math>)</li> </ul>



## ตารางที่ 2 การศึกษาการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (ต่อ)

ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์	รูปแบบการศึกษา	สถานที่ทำการศึกษา	ผู้ให้บริการ	อุปกรณ์ที่ใช้สื่อสาร	ลักษณะการดำเนินงานของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล	ผลการศึกษา
<b>Forni et al., 2010</b>	เปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินกิจกรรม 2 เดือน	หอผู้ป่วยวิกฤติ 5 แผนก ของ รพ.ระดับตติยภูมิ	พยาบาล แพทย์	คอมพิวเตอร์ที่เข้าถึงเวชระเบียนของผู้ป่วย โทรศัพท์ อีเมล	เภสัชกรของศูนย์ tele-ICU ของ รพ. ปฏิบัติงานช่วงเวลา 21:00-7:00 น. (นอกสถานที่) <u>หน้าที่</u> - ทบทวนคำสั่งจ่ายยาและยาสลบระงับให้เป็นไปตามแนวเวชปฏิบัติ - ให้คำปรึกษาด้านการบริบาลทางเภสัชกรรมและเภสัชจลนศาสตร์ - ประสานรายการยาและยาที่แพ้ - ตอบคำถามด้านยา โดยคำแนะนำต่างๆ จะส่งผ่าน electronic task list หรือ โทรศัพท์แจ้งพยาบาล หรืออีเมลแจ้งเภสัชกรที่ปฏิบัติงานช่วงเวลากลางวัน	<b>ด้านความคลาดเคลื่อนทางยา</b> ● เพิ่มการจัดการตามคำแนะนำของเภสัชกร 36/100 patient-days vs 49.4; P<0.0001 ● เพิ่มการจัดการด้านยาตามคำแนะนำของเภสัชกร 20.4/100 patient-days vs 26.1; P<0.0001 ● เพิ่มการจัดการด้านแนวทางการใช้ยาสลบระงับ 0.9/100 patient-days vs 4.4; P<0.0001
<b>Cole et al., 2012</b>	เปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินกิจกรรม 1 สัปดาห์	ศูนย์สุขภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เดวิส กับ รพ. ห่างไกลขนาด 20-45 เตียง 6 แห่ง	พยาบาล โรงพยาบาล ห่างไกล	โทรสาร อุปกรณ์ประชุมทางไกลผ่านจอภาพที่มีกล้อง ความละเอียดสูง เว็บไซต์ที่มีรายการยา เบอร์โทรศัพท์และโทรสารของ รพ. ห่างไกล สำหรับให้เภสัชกรที่ศูนย์สุขภาพฯ ใช้เป็นข้อมูล	เภสัชกรที่ศูนย์สุขภาพฯ ปฏิบัติงานช่วงเวลากลางคืน <u>หน้าที่</u> - ทบทวนคำสั่งจ่ายผู้ป่วยในของ รพ. ห่างไกลที่ส่งมาทางโทรสาร แล้วส่งโทรสารคำสั่งการจ่ายยาที่ผ่านการทบทวนแล้วให้พยาบาล รพ. ห่างไกล - ตรวจสอบยาที่พยาบาลหยิบจากห้องยาผ่านกล้องของอุปกรณ์ประชุมทางไกลก่อนจ่ายยาให้ผู้ป่วย	<b>ด้านความคลาดเคลื่อนทางยา</b> ● ลดจำนวนความคลาดเคลื่อนของการสั่งจ่ายยา 36 (7.2%) vs 82 (3.5%) ● ลดจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับความคลาดเคลื่อนทางยา 21 (30%) vs 58 (19.2%)
<b>Automated dispensing machine (ADM)</b>						
<b>Clifton et al., 2003</b>	เปรียบเทียบการให้บริการของเภสัชกรแบบปกติที่ศูนย์สุขภาพฯ เขตเมืองกับแบบเภสัชกรรมทางไกลที่คลินิกเครือข่าย หลังการดำเนินงาน 2 สัปดาห์	ศูนย์สุขภาพชุมชนของเมือง Spokane ในเขตเมืองกับ คลินิกในเครือข่ายที่ห่างไกล 5 แห่ง	ผู้ป่วย แพทย์หรือพยาบาล	คอมพิวเตอร์ เครื่องสแกน เครื่องพิมพ์ เครื่องจัดยาอัตโนมัติ อุปกรณ์ประชุมทางไกลผ่านจอภาพ	เภสัชกรศูนย์สุขภาพฯ ในเขตเมือง เป็นผู้ปฏิบัติงาน ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาปฏิบัติงาน <u>หน้าที่</u> - ลงข้อมูลยาจากใบสั่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งมาจากคลินิกในเครือข่าย ตรวจสอบถูกต้องของฉลากยา และส่งคำสั่งอิเล็กทรอนิกส์ไปยังเครื่องจัดยาอัตโนมัติที่คลินิกเครือข่ายเพื่อจัดยา - ตรวจสอบฉลากยา ยาที่จัด และให้คำแนะนำการใช้ยาแก่ผู้ป่วยผ่านอุปกรณ์ประชุมทางไกล หรือบางคลินิกแพทย์หรือพยาบาลเวชปฏิบัติ จะเป็นผู้ตรวจสอบฉลากยา จ่ายยา และให้คำแนะนำการใช้ยาโดยตรงแก่ผู้ป่วย	<b>ด้านความพึงพอใจ</b> ● ผู้ป่วยมีพึงพอใจต่อการให้คำปรึกษาจากเภสัชกรแบบปกติมากกว่าการให้บริการแบบเภสัชกรรมทางไกลในภาพรวม (p<0.01)

## ตารางที่ 2 การศึกษาการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (ต่อ)

ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์	รูปแบบการศึกษา	สถานที่ทำการศึกษา	ผู้ให้บริการ	อุปกรณ์ที่ใช้สื่อสาร	ลักษณะการดำเนินงานของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล	ผลการศึกษา
Lam et al., 2009	ติดตามผล หลังการดำเนินงาน 1 ปี	คลินิกสุขภาพชุมชนในรัฐวอชิงตัน 1 แห่ง ที่มีเภสัชกรประจำ กับเครือข่ายของคลินิกสุขภาพชุมชน 5 แห่ง ที่ไม่มีเภสัชกรประจำ	ผู้ป่วย	โทรศัพท์ โทรสาร อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต กล้องเว็บแคม คอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าถึงเวพระเบียงน อีเล็กทรอนิกส์ เครื่องจัดยาอัตโนมัติ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ เครื่องพิมพ์ฉลากยา	เภสัชกรที่คลินิกสุขภาพชุมชน เป็นผู้ปฏิบัติงาน ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับช่วงเวลาปฏิบัติงาน <b>หน้าที่</b> - ทบทวนคำสั่งใช้ยา เวพระเบียงน อีเล็กทรอนิกส์ และสัมภาษณ์ผู้ป่วยผ่านกล้องเว็บแคม และยืนยันคำสั่งให้เครื่องจัดยาอัตโนมัติที่คลินิกเครือข่าย เพื่อจัดยา - ตรวจสอบยาที่จัดและฉลากยา โดยมีผู้ช่วยเภสัชกรที่คลินิกเครือข่ายแสดงยาที่จัดผ่านกล้องเว็บแคม - ให้คำปรึกษาการใช้ยาและส่งมอบใบข้อมูลยาที่ผู้ป่วยได้รับผ่านระบบประชุมทางไกล พร้อมทั้งบันทึกประเด็นที่คำปรึกษา โดยมีผู้ช่วยเภสัชกรเตรียมอุปกรณ์และผู้ป่วย	<b>ด้านการให้บริการ</b> ● ลดระยะเวลารอยา 5-10 นาที ต่อรายเมื่อเทียบกับการรับยาแบบปกติที่คลินิกสุขภาพชุมชนแม่ข่าย
Schenider et al., 2013	เปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินกิจกรรม 2 สัปดาห์	โรงพยาบาลชุมชน 3 แห่งในรัฐแคลิฟอร์เนีย ที่ไม่มีเภสัชกรประจำตลอด 24 ชั่วโมง	พยาบาล	อุปกรณ์ให้บริการของบริษัท PipelineRx (ไม่มีข้อมูล) เครื่องจัดยาอัตโนมัติ โทรศัพท์	เภสัชกรของบริษัท PipelineRx ปฏิบัติงานช่วงเวลากลางคืนที่ไม่มีเภสัชกรของ รพ. ปฏิบัติงาน <b>หน้าที่</b> - ทบทวนคำสั่งใช้ยา เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาต่างๆ ก่อนที่จะยืนยันคำสั่งใช้ยาให้เครื่องจัดยาอัตโนมัติจัดยา - ให้บริการตอบคำถามด้านยาทางโทรศัพท์	<b>ด้านคลาดเคลื่อนทางยา</b> ● ลดจำนวนการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาของยาความเสี่ยสูง 37 vs 5 รายการ (p=0.0004) ● เพิ่มการจัดการด้านการใช้ยา 15 vs 98 รายการ ● เพิ่มมูลค่าการป้องกันความสูญเสีย 2,295 vs 17,359 USD/สัปดาห์ <b>ด้านความพึงพอใจ</b> ● คะแนนความพึงพอใจของพยาบาล 6.6 vs 7.3 (p< 0.05) ● คะแนนความพึงพอใจของเภสัชกร 7.8 vs 5.4 (p< 0.05)
<b>Remote counseling sites</b>						
<b>โรคหืด</b>						
Bynum et al., 2001	เปรียบเทียบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลกับการรักษาแบบปกติ ระยะเวลา 3 เดือน	มหาวิทยาลัยอาร์คันซอ กับโรงพยาบาลที่ห่างไกลในรัฐอาร์คันซอ	ผู้ป่วยโรคหืด	คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบกล้องและเสียง placebo-MDI	<b>หน้าที่</b> เภสัชกรทำ videoconference กับผู้ป่วย ทุก 2-4 สัปดาห์ เพื่อให้คำปรึกษาด้านการปฏิบัติตัว สอนการใช้ยาแบบ MDI	● ค่าเฉลี่ยความถูกต้องการใช้ยาสูงสุด*ก่อนและหลังการศึกษา 3.8 vs 7.33 กับ 4.05 vs 5.14 ● ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการทำ telepharmacy 4.58 vs 4.15 (p= 0.132)



**ตารางที่ 2** การศึกษาการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (ต่อ)

ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์	รูปแบบการศึกษา	สถานที่ทำการศึกษา	ผู้รับบริการ	อุปกรณ์ที่ใช้สื่อสาร	ลักษณะการดำเนินงานของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล	ผลการศึกษา
<b>Young et al., 2012</b>	เปรียบเทียบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลกับการรักษาแบบปกติ ระยะเวลา 6 เดือน	ศูนย์ดูแลสุขภาพชุมชนรัฐวิสคอนซิน	ผู้ป่วยโรคหืด	โทรศัพท์	หน้าที่เภสัชกรโทรศัพท์ถึงผู้ป่วยเดือนละครั้ง เพื่อค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโรคหืด ทบพวน เวชระเบียนผู้ป่วย และให้ความรู้ด้านการใช้ยาสูดพ่น	เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม <ul style="list-style-type: none"> <li>● PAM: 2.01 (0.15-3.91)</li> <li>● ACT: 0.08 (-1.73-1.86)</li> <li>● จำนวนผู้ที่มีความร่วมมือการใช้ยาเพื่อควบคุมอาการต่ำ 26% vs 47% (p= 0.07)</li> </ul> เปรียบเทียบก่อน-หลัง ในกลุ่มที่ได้รับการเภสัชกรรมทางไกล <ul style="list-style-type: none"> <li>● ACT เพิ่มขึ้น 2.84 (p&lt;0.01)</li> <li>● จำนวนผู้ที่มีความร่วมมือการใช้ยาเพื่อควบคุมอาการต่ำ 58% vs 26% (z = -2.78, p&lt; 0.01)</li> </ul>
<b>Brown et al., 2017</b>	เปรียบเทียบการรักษา ก่อนและหลัง ให้บริการเภสัชกรรมทางไกล ระยะเวลา 12 เดือน	ทีมผู้วิจัยใน North Dakota กับเครือข่ายร้านยาในพื้นที่ห่างไกล	ผู้ป่วยโรคหืด	คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบกล่องและเสียง หนังสือ one minute asthma book	หน้าที่เภสัชกรทำ videoconference กับผู้ป่วย ทุก 3 เดือน เพื่อค้นหาปัญหาการใช้ยาและดูแลตัวเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ค่าเฉลี่ย ACT ไม่แตกต่างจาก 20 คะแนนในทุก visit (p= 0.05-0.77)</li> <li>● ค่าเฉลี่ย FEV1 แตกต่างจาก 80% ในเดือนที่ 1 ที่ 74% (p= 0.02)</li> <li>● ค่าเฉลี่ย FEV1 ไม่แตกต่างจาก 80% ในเดือนที่ 6-12 (ค่าเฉลี่ย 75%)</li> </ul>
<b>โรคเบาหวาน</b>						
<b>Nye, 2017</b>	เปรียบเทียบผลการรักษา หลังจากได้รับบริการ 2 ปี 6 เดือน	ทีมผู้วิจัยกับศูนย์บริการสุขภาพชุมชนโนนอร์ทแคโรไลนา 13 แห่ง	ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมได้	คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบกล่องและเสียง	หน้าที่เภสัชกรทำการทบทวนประวัติการรักษา, บันทึกระดับน้ำตาลของผู้ป่วย และสัมภาษณ์ผู้ป่วยเพื่อค้นหาสาเหตุการไม่สามารถควบคุมโรคได้ เพื่อเสนอปรับแผนการรักษาโดยส่งไปยังคลินิกที่ผู้ป่วยรับการรักษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>● น้ำหนัก, ระดับ LDL และ HbA1c ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ</li> <li>● 92% พอใจมากกับการรักษา</li> <li>● 83% เห็นด้วยว่าการ telemedicine ทำให้เข้ารับการรักษาง่ายขึ้น</li> </ul>
<b>Stockton et al., 2019</b>	เปรียบเทียบการผลรักษา ระหว่าง 1) บริการเภสัชกรรมทางไกล 2) คลินิกเบาหวานที่ไม่ได้ให้บริการโดยเภสัชกร 3) หน่วยบริการปฐมภูมิ	คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย McWhorter กับศูนย์บริการสุขภาพ Cooper Geen Mercy	ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 ที่ได้รับอินซูลิน	โทรศัพท์	หน้าที่เภสัชกรติดตามระดับน้ำตาลผู้ป่วยจากเวชระเบียนออนไลน์ และติดต่อผู้ป่วยทางโทรศัพท์ เพื่อให้บริการปรับอินซูลิน (insulin titration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การเปลี่ยนแปลงของระดับ %HbA1c เปลี่ยนไป จาก 10.56 เป็น 9.43 (-1.14), 9.44 เป็น 8.56 (-0.88) และ 9.44 เป็น 9.65 (+0.21) ตามลำดับ ที่ p= 0.061</li> <li>● จำนวนผู้ป่วยที่ลดระดับ HbA1c มากกว่า 1% ดังนี้ 7(43.75%), 10(35.71%) และ 6(26.09%) ตามลำดับ ที่ p= 0.510</li> <li>● จำนวนผู้ป่วยที่มีความร่วมมือดี ในการติดตามระดับน้ำตาล ดังนี้ 11(68.75%), 15(53.56%) และ 4(17.39%) ตามลำดับ ที่ p= 0.003</li> <li>● จำนวนผู้ป่วยที่ระดับ HbA1c ต่ำกว่า 7% ดังนี้ 0(0%), 4(14.29%) และ 3(13.04%) ตามลำดับ ที่ p= 0.290</li> </ul>

## ตารางที่ 2 การศึกษาการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (ต่อ)

ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์	รูปแบบการศึกษา	สถานที่ทำการศึกษา	ผู้รับบริการ	อุปกรณ์ที่ใช้สื่อสาร	ลักษณะการดำเนินงานของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล	ผลการศึกษา
<b>โรคเรื้อรังอื่นๆ</b>						
<b>Choudhry et al., 2020</b>	เปรียบเทียบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลกับการรักษาแบบปกติ ระยะเวลา 12 เดือน	สถาบันสุขภาพ Atrius health ร่วมกับกลุ่มเครือข่ายของสถาบัน	ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ได้แก่ โรคไขมันโลหิตสูง หรือ เบาหวาน ที่ไม่สามารถควบคุมระดับการรักษาและความร่วมมือการใช้ยาต่ำ	โทรศัพท์ กล้องยาที่มีระบบแจ้งเตือน การส่งข้อความผ่านโทรศัพท์	เภสัชกรโทรศัพท์หาผู้ป่วยเพื่อประเมินความรู้เรื่องโรคและยา เพื่อส่งข้อมูลไปยังหน่วยบริการปฐมภูมิและปรับเปลี่ยนการรักษาให้เหมาะสมเฉพาะราย ส่งข้อความเตือนผู้ป่วยและใช้กล้องยา	<b>ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่าเฉลี่ยความร่วมมือการใช้ยา 46.2% vs 42.1 % คิดเป็นความต่าง 4.9% (3.3-6.4)</li> <li>• LDL: 103.3 vs 108.5 mg/dL (-4.8 [-7.7,-1.9])</li> <li>• ความดันโลหิต: 137.6 vs 134.8 mmHg (+2.4 [-0.3,4.8])</li> <li>• HbA1c: 9.3 vs 9.2 (0.2 [-0.2,0.5])</li> </ul> <b>ผู้ป่วยโรคไขมันโลหิตสูง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่าเฉลี่ยความร่วมมือการใช้ยา 48.2% vs 44.1 % คิดเป็นความต่าง 4.9% (2.8-7.0)</li> </ul> <b>ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่าเฉลี่ยความร่วมมือการใช้ยา 42.7% vs 35.9 % คิดเป็นความต่าง 7.6% (4.1-11.1)</li> </ul> <b>ผู้ป่วยโรคเบาหวาน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่าเฉลี่ยความร่วมมือการใช้ยา 39.8% vs 40.9 % คิดเป็นความต่าง 0.1% (-3.6-3.8)</li> </ul>
<b>Tran et al., 2020</b>	เปรียบเทียบการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลกับการรักษาแบบพบหน้าหรือการรักษาแบบปกติ		ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีข้อบ่งชี้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด โดยในทุกรายการศึกษาผู้ป่วยต้องได้รับ warfarin	โทรศัพท์ ส่งอีเมล ผ่านระบบ video		<b>Thromboembolic events</b> RR: 0.69 (95%CI; 0.33-1.44) <b>Major bleeding</b> RR: 0.84 (95%CI; 0.53-1.32) <b>Minor bleeding</b> RR: 0.96 (95%CI; 0.50-1.85) <b>Any bleeding</b> RR: 0.65 (95%CI; 0.47-0.90) <b>Hospitalization</b> RR: 0.59 (95%CI; 0.39-0.87) <b>Time in therapeutic range</b> RR: 0.0 (95%CI; -5.3-5.3) <b>Extreme supratherapeutic INR</b> RR: 0.70 (95%CI; 0.41-1.20)

PAM: patient activation measurement, ACT: asthma control test, \*คะแนนเต็ม 8 คะแนน

### โรคหืด

ผู้ป่วยโรคหืดที่ได้รับการทำ remote counseling telepharmacy โดยการใช้โทรศัพท์เพื่อติดตามการใช้ยาในประชากรที่มีข้อจำกัดการเข้าถึงระบบสุขภาพ จำนวน 98 ราย โดยผู้ป่วยได้รับ remote counseling telepharmacy 1 ครั้งต่อเดือน ติดกัน 3 เดือน ซึ่งเภสัชกรจะสอบถามการใช้ยาและ

ทบทวนรายการยาของผู้ป่วย ให้ความรู้และเทคนิคการใช้ยาพ่นที่ถูกต้อง พบว่าผลของการควบคุมโรคหอบหืด ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม remote counseling telepharmacy กับกลุ่มควบคุม แต่การใช้ remote counseling telepharmacy เพิ่มความร่วมมือการใช้ยากกลุ่ม long-term controller ในกลุ่มที่ได้รับ remote



counseling telepharmacy เมื่อเทียบกับ baseline ( $p < 0.01$ ) (Young *et al.*, 2012)

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับผลจากการศึกษาของ Brown และคณะ ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคหืด 20 ราย โดยผู้ป่วยทุกรายจะได้ remote counseling telepharmacy ผ่าน videoconference และได้คู่มือการดูแลตัวเอง เกสเซอร์จะให้ความรู้เรื่องโรคและยาในครั้งแรก จากนั้นจะทบทวนเทคนิคการใช้ยาที่ถูกต้องและค้นหาปัญหาเพื่อนำไปหาการแก้ไขเฉพาะรายในการใช้ยา โดยผู้ป่วยจะได้ remote counseling telepharmacy เดือนละ 1 ครั้งติดต่อกัน 3 เดือน และจากนั้นทุก 3 เดือนจนครบ 1 ปี ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีคะแนน ACT ไม่แตกต่างจากก่อนได้รับ remote counseling telepharmacy ที่คะแนนเฉลี่ยในการติดตามครั้งที่ 1-6 อยู่ที่ช่วง 18-21 คะแนน ( $p = 0.05-0.77$ ) ซึ่งแปลผลว่าควบคุมได้ดีตั้งแต่ก่อนได้รับ remote counseling telepharmacy สำหรับค่า FEV1 นั้นเพิ่มขึ้นจากก่อนได้รับ remote counseling telepharmacy เพียงเดือนแรกของการติดตาม ที่ค่าเฉลี่ย FEV1 74% ( $p = 0.02$ ) (Brown *et al.*, 2017)

สำหรับคะแนนความถูกต้องการใช้ยาสูดพ่นแบบ metered dose inhaler (MDI) พบการศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยโรคหืดจำนวน 49 รายที่ได้รับการรักษาตามปกติ (ได้รับแต่คู่มือการใช้ยาเท่านั้น) และผู้ป่วยที่ได้รับการให้คำปรึกษาการใช้ MDI ผ่าน videoconference พบว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบปกติไม่มีความแตกต่างระหว่างคะแนนความถูกต้องการใช้ MDI (เต็ม 8 คะแนน) ก่อนและหลังทดลอง (คะแนนเฉลี่ย  $4.05 \pm 1.07$  และ  $5.14 \pm 1.62$  ตามลำดับ) เช่นเดียวกับกลุ่มที่ได้รับ remote counseling telepharmacy ที่ไม่พบความแตกต่างระหว่างคะแนนความถูกต้องการใช้ MDI ทั้งก่อนและหลังทดลอง (คะแนนเฉลี่ย  $3.80 \pm 1.15$  และ  $7.33 \pm 0.72$  ตามลำดับ) แม้ว่าคะแนนจะไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับ remote counseling telepharmacy มีแนวโน้มในการหายใจเข้าลึก 3-5 วินาที, กลั้นลมหายใจ 10 วินาทีขณะพ่นยาและรอ 1-7 วินาทีก่อนพ่นยา dose ต่อไป ได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ซึ่งในกลุ่มที่ไม่ได้ remote counseling telepharmacy ไม่พบการเปลี่ยนแปลงในข้อใดๆ (Bynum *et al.*, 2001)

จากการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลในรูปแบบ remote consultation telepharmacy ในผู้ป่วยโรคหืดนั้นทั้งการใช้โทรศัพท์ หรือการใช้ videoconference กับผู้ป่วยสามารถเพิ่มความร่วมมือการใช้ยา กลุ่มควบคุมอาการได้มากขึ้น และช่วยให้ผู้ป่วยมีเทคนิคการสด

พ่นยาแบบ MDI ได้ถูกต้องมากขึ้น แต่อาจไม่เพิ่มคะแนนการควบคุมโรคหืดและไม่เพิ่มประสิทธิภาพปอดจากการวัดค่า FEV1 ทั้งนี้หากใช้ระยะเวลาการติดตามที่นานขึ้น อาจเห็นผลของการใช้ยาที่ถูกต้องร่วมกับความร่วมมือการใช้ยาที่เพิ่มขึ้นต่อการรักษาหรือประสิทธิภาพของปอดได้

### โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง และโรคหัวใจและหลอดเลือด

การติดตามประสิทธิภาพการรักษาและความร่วมมือการใช้ยาในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง โดยการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลในรูปแบบ remote counseling telepharmacy ในลักษณะที่เภสัชกรสื่อสารกับผู้ป่วยด้วยการสื่อสารหลายช่องทางเพื่อเพิ่มความร่วมมือการใช้ยา หรือการสื่อสารกับผู้ให้บริการทางไกลในการให้คำแนะนำปรับขนาดยา รวมถึงขนาดยาอินซูลินที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะราย ดังการศึกษาดังต่อไปนี้

ผลการดำเนินงานของหน่วยบริการปฐมภูมิทั้ง 13 แห่งในรัฐ North Carolina โดยใช้ remote counseling telepharmacy ในการช่วยดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมได้ และมีข้อจำกัดการเข้าถึงบริการสุขภาพ จำนวน 365 ราย โดยให้เภสัชกร 3 รายทบทวนประวัติการใช้ยา ประเมินความร่วมมือความรู้เรื่องโรคเบาหวาน และตรวจสอบเวชระเบียนถึงค่าห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในแต่ละครั้งเภสัชกรจะพูดคุยถึงปัญหาการใช้ยาและปรับขนาดอินซูลิน ให้เหมาะสมตามปัญหาที่พบในแต่ละรายโดยใช้ remote counseling telepharmacy เป็นเวลา 2.5 ปี รวมการให้คำปรึกษา 1,215 ครั้ง พบว่าน้ำหนักตัว, HbA1c และ LDL ของผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ได้แสดงค่า HbA1c และ LDL ว่าลดลงเท่าไร จึงไม่สามารถพิจารณาัยสำคัญทางคลินิกว่าสอดคล้องตามแนวทางเวชปฏิบัติหรือไม่ (Nye, 2017)

เมื่อเปรียบเทียบวิธีการให้บริการในรูปแบบอื่นๆ กับการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล ในผู้ป่วยเบาหวานพบว่าการใช้ remote counseling telepharmacy ในผู้ป่วยเบาหวานซึ่งเป็นการศึกษาที่ทำการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 หรือ 2 และได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน จำนวน 67 ราย แบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ได้รับ remote counseling telepharmacy โดยการโทรศัพท์เพื่อให้ความรู้ด้านการปรับขนาดยาอินซูลิน (insulin titration) ทุก 1-2 อาทิตย์ กลุ่มที่ 2 ได้รับการรักษาที่คลินิกเบาหวาน และกลุ่มที่ 3 ได้รับการรักษาที่หน่วยปฐมภูมิ เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของ HbA1C ของกลุ่มผู้ที่ได้รับ remote counseling telepharmacy ผู้ที่ได้รับ

การรักษาที่คลินิกเบาหวาน และผู้ที่ได้รับการรักษาที่หน่วยบริการปฐมภูมิ เป็น  $-1.14$ ,  $-0.88$  และ  $+0.21$  ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ( $p=0.061$ ) เช่นเดียวกับจำนวนผู้ป่วยที่ลดระดับ HbA1c ลงได้มากกว่า 1% ในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันเป็นจำนวน 7, 10 และ 6 รายตามลำดับ ( $p=0.510$ ) รวมไปถึงจำนวนผู้ที่มี HbA1C ลดลงในระดับที่ต่ำกว่า 7% ก็ไม่แตกต่างกันที่ 0, 4 และ 3 รายตามลำดับ ( $p=0.290$ ) แสดงให้เห็นว่าการใช้ remote counseling telepharmacy สามารถให้ผลการรักษาไม่แตกต่างกับการรับบริการที่คลินิกเบาหวาน หรือหน่วยบริการปฐมภูมิ และสามารถเพิ่มความร่วมมือในการรักษา ในด้านเข้ารับการตรวจ HbA1C สม่าเสมอมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาที่หน่วยปฐมภูมิ ( $p=0.003$ ) (Stockton and Deas, 2019)

ส่วนในผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีโรคไขมันในโลหิตสูง ความดันโลหิตสูง หรือ เบาหวาน ซึ่งไม่สามารถควบคุมการรักษาให้เป็นไปตามแนวทางเวชปฏิบัติได้และมีความร่วมมือในการใช้ยาต่ำ จำนวน 4,078 ราย โดยกลุ่มที่ได้รับ remote counseling telepharmacy จะได้รับโทรศัพท์เพื่อให้ความรู้และค้นหาปัญหาที่ทำให้ความร่วมมือในการใช้ยาต่ำ หลังจากนั้นจะได้รับข้อความเตือนรับประทานยา หรือกล่องยาตามความเหมาะสมในแต่ละราย เมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาแบบปกติ (usual care) พบว่าการได้รับ remote counseling telepharmacy ทำให้ผู้ป่วยมีความร่วมมือในการใช้ยา (46.2%) สูงกว่าผู้ที่ได้รับการรักษาแบบปกติ (42.1%) โดยสูงกว่ากัน 4.9% (95%CI 3.3-6.4) และการใช้ remote counseling telepharmacy เพิ่มจำนวนผู้ที่สามารถควบคุมระดับค่าทางห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามแนวทางเวชปฏิบัติอย่างน้อย 1 ภาวะโรค ได้มากขึ้นโดยมี Odds ratio ที่ 1.26 เท่า (95%CI 1.04-1.52) แต่กลับไม่เพิ่มจำนวนผู้ที่ควบคุมได้ทุกสภาวะโรค คิดเป็น 1.19 เท่า (0.99-1.43) (Choudhry *et al.*, 2018)

ในผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดมีการศึกษาแบบ systematic review และ meta-analysis ซึ่งรวมรวม 9 การศึกษา โดยส่วนมากเป็นการศึกษาแบบ retrospective observational study ในผู้ป่วยโรค atrial fibrillation, thromboembolism หรือโรคหลอดเลือดหัวใจที่มีข้อบ่งชี้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด โดยให้บริการแบบ remote counseling telepharmacy ผ่านการโทรศัพท์, ส่งอีเมล หรือ ระบบวิดีโอคอล กับผู้ป่วย พบว่าให้ผลด้านการเกิด thromboembolic events ที่ไม่แตกต่างกับการให้บริการแบบพบหน้า (RR: 0.69 [95%CI 0.33-1.44]) แต่ยังคงทำให้อัตราการเกิดเลือดออกได้มากกว่า (RR: 0.65 [95%CI 0.47-0.90]) (Tran *et al.*, 2020)

ผลจากการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การทำ remote counseling telepharmacy มีแนวโน้มทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมโรคได้ดีขึ้นลดการเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยา และเพิ่มความร่วมมือการใช้ยาในผู้ป่วยโรคเรื้อรังได้มากขึ้น

### 3. ความพึงพอใจของผู้ป่วย และเภสัชกรผู้ให้บริการ

การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลนั้น องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ผู้ให้บริการซึ่งก็คือเภสัชกร และผู้รับบริการ เช่น แพทย์ พยาบาล และผู้ป่วย ดังนั้นการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องพิจารณาความพึงพอใจต่อการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลจากการศึกษาต่าง ๆ แบ่งเป็น 3 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของเภสัชกร พยาบาล และผู้ป่วย พบว่าการให้บริการ hospital-telepharmacy ซึ่งเภสัชกรทำงานที่บ้าน ช่วงเวลากลางคืนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับโรงพยาบาล ทำให้พยาบาลมีความพึงพอใจต่อการมีเภสัชกรให้คำปรึกษาเพิ่มขึ้นจากเดิม 3 คะแนนเป็น 4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ( $p=0.028$ ) และเภสัชกรก็มีความพึงพอใจกับงานไม่แตกต่างจากเดิม 3 คะแนนเป็น 3.5 คะแนน ( $p>0.05$ ) (Garrelts *et al.*, 2010) นอกจากนี้ผลการให้บริการ ADM telepharmacy จาก PipelineRx ที่ทำหน้าที่เภสัชกรในช่วงที่โรงพยาบาลไม่มีเภสัชกร พบว่าพยาบาลมีความพึงพอใจกับการทำงาน มั่นใจในการทำงาน และกังวลใจกับการบริหารยาลดลง ทำให้มีความพึงพอใจจากการใช้ ADM telepharmacy โดยรวมเพิ่มขึ้น 6.6 คะแนนเป็น 7.3 คะแนนจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน อย่างไรก็ตามพบว่าเภสัชกรกลับมีความพึงพอใจต่องานลดลง 7.8 คะแนนเป็น 5.4 คะแนนจาก 10 คะแนน (Schenider, 2013)

ส่วนในมุมมองของผู้ป่วย เมื่อพิจารณาผลการให้บริการ remote counseling telepharmacy ในผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดการเข้าถึงบริการสุขภาพ โดยเป็นการศึกษาใน 5 โรงพยาบาลเครือข่าย ที่มีเภสัชกร 2 คน ให้บริการจากส่วนกลาง โดยเภสัชกรทำการทบทวนรายการยา ไปสั่งยาและเวชระเบียนผู้ป่วย อิเล็กทรอนิกส์ และส่งการจ่ายผ่านตู้จ่ายยา พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่ส่วนกลางมีความพึงพอใจด้านการให้คำปรึกษาและความรวดเร็วในระดับมากที่สุด 66% ขณะที่ remote counseling telepharmacy อยู่ที่ 55.6% ( $p<0.01$ ) แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยพึงพอใจกับการพบเภสัชกรแบบซึ่งหน้ามากกว่า (Clifton *et al.*, 2003) สำหรับการศึกษาในผู้ป่วยโรคหืด พบว่าผู้ป่วยกว่า 70% เห็นว่าการใช้ remote counseling telepharmacy มีประโยชน์และทำให้ผู้ป่วยสามารถจัดการปัญหาเองได้ แม้จะเสียเวลาบ้าง

แต่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Young *et al.*, 2012) ซึ่งการให้ remote counseling telepharmacy เพื่อตอบข้อสงสัย และให้คำแนะนำต่าง ๆ กับผู้ป่วยโรคหืด ทั้งผู้ป่วยที่เคยได้รับ remote counseling telepharmacy มาก่อนแล้ว และผู้ที่ไม่เคยได้รับ remote counseling telepharmacy มาก่อน มีคะแนนความพึงพอใจในการใช้ remote counseling telepharmacy ไม่แตกต่างกัน ( $4.58 \pm 0.45$  เทียบกับ  $4.14 \pm 0.99$  จากคะแนนเต็ม 5:  $p=0.132$ ) (Bynum *et al.*, 2001)

โดยสรุปสำหรับมุมมองของพยาบาลต่อการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลแบบ hospital telepharmacy หรือ ADM นั้นพบว่า เป็นไปในทางเดียวกันคือเพิ่มความพึงพอใจและความมั่นใจในการบริหารยาในช่วงเภสัชกรไม่อยู่ปฏิบัติงาน แต่ในมุมมองเภสัชกรทั้งจากการให้บริการของเภสัชกรในโรงพยาบาลนั้นหรือการใช้บริการบริษัทเอกชนพบว่า การให้บริการเภสัชกรรมกลับทำให้มีความพึงพอใจลดลง อย่างไรก็ตามในมุมมองผู้ป่วยโรคหืดนั้นพบว่า การได้รับ remote counseling telepharmacy ทำให้ผู้ป่วยมีความพึงพอใจในระดับมากและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถจัดการปัญหาเรื่องการดูแลตัวเองจากโรคหืดได้มากขึ้น ขณะที่บางการศึกษาที่ไม่ได้ระบุกลุ่มโรคผู้ป่วยกลับพบว่าผู้ป่วยพึงพอใจกับการได้รับบริการต่อหน้ามากกว่าการให้บริการแบบ ADM telepharmacy

#### 4. ผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์

มูลค่าการป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (associated cost avoidance) มีรายงานการศึกษาการทำเภสัชกรรมทางไกลพบว่า ช่วยลดมูลค่าความสูญเสียจากความคลาดเคลื่อนทางยาได้ถึง 300,000 ดอลลาร์สหรัฐ (USD) ในประชากรผู้สูงอายุจำนวน 96 ราย ที่มีพฤติกรรมการใช้ยาไม่เหมาะสมและพบปัญหาจากการใช้ยาถึง 604 ปัญหา ซึ่งเมื่อใช้เภสัชกรรมทางไกลมาจัดการในการทำกิจกรรมทบทวนรายการยา (Medication therapy management) ทำให้แก้ไขปัญหาได้มากถึง 93% (Traynor, 2013) นอกจากนี้ยังพบว่า การทำ hospital telepharmacy หรือ ADM สามารถป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้มากถึง 86,064 USD เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีเภสัชกรรมทางไกลอยู่ที่ 62,642 USD หรือสามารถป้องกันการสูญเสียได้ถึง 23,422 USD/สัปดาห์ ซึ่งหากเทียบกับค่าใช้จ่ายในการจ้างเภสัชกรในอัตรา 1,650 USD/สัปดาห์ ถือว่ามีความคุ้มค่า (Garrelts *et al.*, 2010) สำหรับการให้บริการบริษัทเอกชนมาช่วยในการดำเนินการแบบ ADM ที่สามารถป้องกันการสูญเสียเพิ่มขึ้นจากการทำเภสัชกรรมทางไกล

2,295 USD/สัปดาห์ เป็น 17,359 USD/สัปดาห์ (Schenider, 2013) ดังนั้นการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล นอกจากจะเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยแล้วยังสามารถลดมูลค่าความสูญเสียจากความคลาดเคลื่อนทางยาได้อีกด้วย

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า hospital telepharmacy และ ADM เน้นในด้านการนำส่งยาให้บุคลากรสาธารณสุขทำให้สามารถลดการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาและลดความสูญเสียด้านการเงินที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาได้ สำหรับการทำให้ remote counseling telepharmacy มุ่งเน้นให้คำปรึกษาด้านการใช้ยากับผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเรื้อรังและผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกล สามารถเพิ่มความร่วมมือการใช้ยาได้มากกว่าการรักษาแบบปกติ ในด้านของผู้รับบริการ พยาบาลและผู้ป่วยโรคหืดมีความพึงพอใจต่อการทำเภสัชกรรมทางไกล ในขณะที่เภสัชกรมีความพึงพอใจต่อการทำเภสัชกรรมทางไกลไม่แตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการให้บริการ

หากประเทศไทยต้องการพัฒนาการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล ความเป็นไปได้ของการพัฒนางานดังกล่าวมีค่อนข้างสูง เนื่องจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ดำเนินกิจกรรม เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสาร สามารถจัดหาได้ง่าย โดยเภสัชกรหรือโรงพยาบาลแต่ละแห่งสามารถเลือกประเภทของการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การให้บริการ เช่น หากต้องการรับบริการเภสัชกรรมในช่วงที่นอกเวลาปฏิบัติงานของเภสัชกร อาจใช้รูปแบบ hospital telepharmacy หรือ ADM แต่หากต้องการให้คำปรึกษากับผู้ป่วยโดยตรง อาจเลือกใช้ remote counseling telepharmacy อีกทั้งในปัจจุบันกฎหมายเอื้อให้มีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาการให้บริการเภสัชกรรมทางไกลที่เป็นการให้คำปรึกษาที่ไม่ได้ส่งยานอกสถานที่ ซึ่งอาจทำให้ได้ประโยชน์ด้านการให้คำปรึกษา คำแนะนำกับผู้ป่วยและพยาบาล ซึ่งสามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยา และให้ผลการรักษาทางคลินิกได้ไม่แตกต่างจากการให้บริการแบบ face to face จึงเหมาะกับสถานการณ์ที่ไม่สามารถให้บริการต่อหน้าได้

#### บทสรุป

การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลในต่างประเทศสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ remote-consultation site, hospital telepharmacy และ automated dispensing machine; ADM ซึ่งลักษณะการให้บริการจะแตกต่างกันไปตามวิธีการให้บริการ โดยทุกรูปแบบเภสัชกรมีหน้าที่ทบทวนรายการยาและ

ค้นหาปัญหาด้านยา การให้บริการเภสัชกรรมทางไกลนั้นมีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ สามารถลดการเกิดความปลอดภัยเคลื่อนทางยาและลดความสูญเสียด้านการเงินที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยาลงได้ และสามารถเพิ่มความร่วมมือการใช้จ่ายของผู้ป่วยนอกจากนี้ผู้รับบริการทั้งพยาบาลและผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล ทั้งนี้โรงพยาบาลหรือเภสัชกรในประเทศไทยสามารถนำรูปแบบและกิจกรรมต่าง ๆ ของเภสัชกรรมทางไกลที่มีในต่างประเทศมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในด้านประสิทธิภาพการรักษา ความร่วมมือการใช้จ่าย ความพึงพอใจ และผลลัพธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ในสถานการณ์ปัจจุบัน

## References

- Alexander E, Butler CD, Darr A, *et al.* ASHP statement on telepharmacy. *Am J health-Syst Pharm.* 2017; 74(9): e236-41.
- Brown W, Scott D, Freiesner D, Schmitz T. Impact of telepharmacy services as a way to increase access to asthma care. *J Asthma.* 2017; 54(9): 961-7.
- Bynum A, Hopkins D, Thomas A, Copeland N, Irwin C. The effect of telepharmacy counseling on metered-dose inhaler technique among adolescents with asthma in rural Arkansas. *Telemed J e Health.* 2001; 7(3): 207-17.
- Canadian society of Hospital pharmacists. Telepharmacy: Guideline [Online]. 2018 [cited 2020 Nov 8]. Available from: <https://www.telemedecine-360.com/wp-content/uploads/2019/03/2018-CSHP-Telepharmacy-Guidelines.pdf>
- Choudhry NK, Isaac T, Lauffenburger JC, *et al.* Effect of a remotely delivered tailored multicomponent approach to enhance medication taking for patients with hyperlipidemia, hypertension, and diabetes, The STIC2IT cluster randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* 2018; 178(9): 1182-9.
- Clifton GD, Byer H, Heaton K, Haberman DJ, Gill H. Provision of pharmacy services to underserved populations via remote dispensing two-way videoconferencing. *Am J health-Syst Pharm.* 2003; 60(24): 2577-82.
- Cole SL, Grubbs JH, Din C, Nesbitt TS. Rural inpatient telepharmacy consultation demonstration for after-hours medication review. *Telemed J e Health.* 2012; 18(7): 530-7.
- Community pharmacy foundation. Telepharmacy [Online]. 2020 [cited 2021 Apr 19]. Available from: <https://compharmfund.or.th/site/page/telepharmacy>.
- Electronic Transactions Development Agency. Telehealth [Online]. 2012 [cited 2020 Sep 9]. Available from: <https://www.eta.or.th/terminology-detail/1023.html>.
- Forni A, Skehan N, Hartman CA, *et al.* Evaluation of the impact of a tele-ICU pharmacist on the management of sedation in critically ill mechanically ventilated patients. *Ann Pharmacother.* 2010; 44: 432-8.
- Garrelts JC, Gagnon M, Eisenberg C, Moerer J, Carrithers J. Impact of telepharmacy in a multihospital health system. *Am J health-Syst Pharm.* 2010; 67: 1456-62.
- Lam AY, Rose D. Telepharmacy services in an urban community health clinic system. *J Am Pharm Assoc.* 2009; 49(5): 652-9.
- National Association of Boards of Pharmacy. Model Pharmacy Act/Rules [Online]. 2020 Aug [cited 2021 Jan 15]. Available from: <https://nabp.pharmacy/resources/model-pharmacy-act/>.
- Nye AM. A clinical pharmacist in telehealth team care for rural patients with diabetes. *NCMJ.* 2017; 78(3): 183-4.



- Poudel A, Nissen LM. Telepharmacy: a pharmacist's perspective on the clinical benefits and challenges. *Integrated Pharm Res Pract.* 2016; 5: 75-82.
- Schenider PJ. Evaluating the impact of telepharmacy. *Am J health-Syst Pharm.* 2013; 70(23): 2130-5.
- Stockton K, Deas C. Evaluation of outcomes of a pharmacist-run, outpatient Insulin titration telepharmacy service. *Pharm Pract.* 2019; 10(2): 1-7.
- Stratton T. Review of research on telepharmacy. Smjournals [serial online] 2016 May [cited 2020 Jun 20]; Available from: <https://smjournals.com/ebooks/telemedicine/chapters/TELMED-16-03.pdf>
- Strnad K, Shoulders BR, Smithburger PL, Kane-Gill SL. A systematic review of ICU and Non-ICU clinical pharmacy services using telepharmacy. *Ann Pharmacother.* 2018; 52(12): 1250-8.
- The Pharmacy Council of Thailand. Standard and developing telepharmacy. Statement of Thai Pharmacy Council (56/2563). 2020 Jun 2.
- Tran RJC, Yamzon J, Stewart TL, Hernandez EA, Cao DX. Effectiveness of telepharmacy versus face-to-face anticoagulation services in the ambulatory care setting: A systematic review and meta-analysis. *Ann Pharmacother.* 2020. doi:10.1177/1060028020983539
- Traynor K. Telepharmacy services bring new patient care opportunities. *Am J health-Syst Pharm.* 2013; 70(7): 565-6.
- WHO Global Observatory for eHealth. (2010). Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44497>
- Young HN, Havican N, Griesbach S, Thorpe JM, Chewing BA, Sorkness CA. Patient and pharmacist telephonic encounters (PARTE) in an underserved rural patient population with asthma: results of a pilot study. *Telemed J e Health.* 2012;18(6):427-33.