

ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ
ของโรงพยาบาลรามคำแหง

CARDIAC REHABILITATION MONITORING SYSTEM FOR HEART DISEASE PATIENTS
WHO HAVE UNDERGONE HEART PROCEDURES AT RAMKHAMHAENG HOSPITAL

สมาชิก

นาย ศรรรวิชญ์ นิยมสัตย์ 67200209

นาย โนชมนิต โกสม 67026225

นาย รัชกร แยมสังข์ 67021781

นาย พัชรพล วราโศก 67021983

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 226297 เทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมเว็บไซต์

หลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

ประจำภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2568

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ เช่น การเปิดหลอดเลือดหัวใจ การผ่าตัดบายพาส หรือการแก้ไขโครงสร้างหัวใจ มักเข้าใจว่าการรักษาได้สิ้นสุดลงแล้วเมื่อออกจากโรงพยาบาล ทั้งที่ในความเป็นจริง หัตถการเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะจุดของหัวใจ ไม่ได้แก้ไขต้นเหตุของโรคหรือปัจจัยเสี่ยงเดิมที่สะสมมา เช่น พฤติกรรมการใช้ชีวิต ภาวะร่างกายอ่อนแอ หรือการควบคุมโรคร่วมอย่างไม่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้ป่วยยังคงมีโอกาสเกิดโรคซ้ำและภาวะแทรกซ้อนในระยะสั้นและระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นหลอดเลือดตีบซ้ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ หรือสมรรถภาพหัวใจลดลงจากการไม่ได้รับการฟื้นฟูอย่างถูกต้อง กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ หรือ Cardiac Rehabilitation (CR) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นการช่วยฟื้นฟูความทนทานของหัวใจ ปรับสภาพร่างกาย และลดความเสี่ยงของโรคหัวใจในอนาคต อย่างไรก็ตาม โปรแกรม CR ต้องอาศัยการปรับให้เหมาะสมเฉพาะบุคคล โดยอ้างอิงข้อมูลทางสรีรวิทยาและอาการตอบสนองของผู้ป่วยแต่ละราย เช่น อัตราการเต้นหัวใจ ความดันโลหิต ระดับความเหนื่อย และอาการผิดปกติขณะออกกำลังกาย ซึ่งหากไม่มีระบบติดตามที่เป็นมาตรฐาน การฟื้นฟูจะขาดความต่อเนื่อง ไม่สามารถประเมินความก้าวหน้าได้อย่างชัดเจน และไม่สามารถเฝ้าระวังความปลอดภัยได้ทั่วถึง ในทางปฏิบัติยังพบปัญหาที่ซ้ำเติมช่องว่างการดูแล เช่น ผู้ป่วยไม่มาตามนัด ออกกำลังกายไม่ถูกต้องหรือนักเกินขีดปลอดภัย หยุด CR กลางคันเพราะขาดแรงจูงใจ และไม่สามารถแยกอาการปกติของการฟื้นฟูออกจากสัญญาณเตือนอันตรายได้ ขณะที่ระบบดูแลแบบเดิมพึ่งพาบุคลากรทางการแพทย์เป็นหลัก ซึ่งไม่สามารถติดตามผู้ป่วยได้ตลอดเวลาและไม่ครอบคลุมผู้ป่วยทุกรายอย่างเท่าเทียม จึงเกิดเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องมีระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจที่มีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง เพื่อบันทึกพฤติกรรม การฟื้นฟู ประเมินผลเป็นข้อมูลที่วัดได้ เฝ้าระวังความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ และช่วยให้แพทย์หรือนักกายภาพสามารถปรับแผน CR ได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และแม่นยำมากขึ้น หากไม่มีระบบดังกล่าว ผู้ป่วยจะเสี่ยงเผชิญผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่แย่ลง คุณภาพชีวิตลดต่ำ และมีอัตราการกลับเข้ารับการรักษาซ้ำที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นภาระทั้งต่อผู้ป่วย ครอบครัว และระบบสาธารณสุขโดยรวม

ด้วยปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นคณะผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเว็บไซต์ ที่รวบรวมข้อมูลการติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ที่สามารถใช้งานได้ในทั้ง ระบบ Mobile และ PC โดยสามารถทำให้เข้าถึงการข้อมูลการรักษา แนวทางการรักษา อาการหลังการผ่าตัด โดยแบ่งส่วนการใช้งานกันชัดเจนระหว่างเจ้าหน้าที่ (Staff) และคนไข้ (Patient) เพื่อความสะดวกสบายและความแม่นยำในการเข้าถึงข้อมูล

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อออกแบบเว็บไซต์ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของ โรงพยาบาลรามคำแหง ที่รองรับทั้งระบบ Mobile และ pc
- 1.2.2 เพื่อสร้างเว็บไซต์ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของ โรงพยาบาลรามคำแหง ให้แก่บุคลากรทางการแพทย์ และ ผู้ป่วยแผนกพักฟื้น
- 1.2.3 เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์ และ ผู้ป่วยพักฟื้นหลังการผ่าตัดหัวใจ เข้าถึงข้อมูลการรักษาได้อย่างสะดวกและรวดเร็วอย่างต่อเนื่อง
- 1.2.4 เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถบันทึกข้อมูลสุขภาพและกิจกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของตนเองผ่านระบบเว็บไซต์อย่างสะดวกและเป็นระบบ

1.3 ขอบเขตโครงการ

ขอบเขตในการพัฒนาเว็บไซต์ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของ โรงพยาบาลรามคำแหง จะต้องมีการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือในส่วนของอุปกรณ์ซอฟต์แวร์และแหล่งข้อมูลฐานข้อมูล (Database) โดยขอบเขตการทำงานของเว็บไซต์ ในเชิงมุมมองความสามารถเชิงระบบและมุมมองเชิงผู้ใช้งานระบบมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านระบบ (System Scope)

- 1.3.1.1 ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบเว็บแอปพลิเคชัน สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์
- 1.3.1.2 ระบบรองรับการทำงานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และ โทรศัพท์มือถือ
- 1.3.1.3 ระบบสามารถจัดเก็บ แก้ไข และเรียกดูข้อมูลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วยได้
- 1.3.1.4 ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบตารางและกราฟ เพื่อช่วยในการติดตามและประเมินผลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ
- 1.3.1.5 ระบบมีระบบจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลตามระดับผู้ใช้งาน

1.3.2 มุมมองความสามารถในเชิงผู้ใช้งานระบบ

ผู้ป่วย (Patient)

1. สามารถตรวจสอบข้อมูลสุขภาพย้อนหลังและติดตามผลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของตนเองผ่านระบบ
2. สามารถรับคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะจากแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ผ่านระบบ

แพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์ (Medical Staff)

1. สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อเรียกดูข้อมูลสุขภาพและข้อมูลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วย
2. สามารถประเมินผลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจและให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยผ่านระบบ
3. สามารถใช้ข้อมูลจากระบบประกอบการตัดสินใจและวางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วย

ผู้ดูแลระบบ (Administrator)

1. สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เช่น การเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้งาน
2. สามารถดูแลและบำรุงรักษาระบบเว็บให้พร้อมใช้งาน
3. สามารถจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม

1.4 แผนการทำโครงการ

โดยขั้นตอนการดำเนินการเว็บไซต์ติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของ โรงพยาบาลรามคำแหง เริ่มจากการกำหนดจุดประสงค์ ขอบเขตการศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และออกแบบการทำงาน ดำเนินการสร้างระบบเว็บ ทดสอบการทำงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด ประเมิน และข้อเสนอแนะ สรุปจัดทำรูปเล่ม นำเสนอผลงาน โดยระยะเวลาการดำเนินการเป็นไปตามตาราง 1.4.1 ด้านล่าง

ขั้นตอนการดำเนินงาน					
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. กำหนดวัตถุประสงค์	↔				
2. ขอบเขตการศึกษา	↔				
3. วิเคราะห์ปัญหาและออกแบบการทำงาน	↔				
4. ดำเนินการสร้างระบบเว็บ	←	↔	→		
5. ทดสอบการทำงานและแก้ไขข้อผิดพลาด			↔	→	
6. ประเมินผลและข้อเสนอแนะ			↔	→	
7. สรุปจัดทำรูปเล่ม	←	↔	→		
8. นำเสนอผลงาน				↔	→

บทที่ 2

โครงการที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาของ สุธีรา พึ่งสวัสดิ์ และคณะ ในเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอาการผู้ป่วยในโครงการการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ สุธีรา พึ่งสวัสดิ์ และคณะ ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอาการผู้ป่วยในโครงการการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับติดตามอาการของผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งครอบคลุมการติดตามระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม ความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน ผลการตรวจเลือด และการดูแลผู้ป่วยติดเตียง การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการนำมาใช้ในหลายสาขาวิชาชีพ ทั้งในด้านการศึกษา ด้านธุรกิจอุตสาหกรรม ด้านการแพทย์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่ออำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจ ทำให้คุณภาพชีวิตของคนในการทำงาน การศึกษาหาความรู้ สังคมปัจจุบันดีขึ้น นอกจากนี้หน่วยงานราชการต่าง ๆ ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในการติดต่อประสานงานกับทางราชการ และในธุรกิจเอกชน ทางด้านการโรงแรม และการท่องเที่ยวก็ให้บริการด้านข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งการให้บริการลูกค้าผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และทันเหตุการณ์

ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบสารสนเทศบนเว็บ (Web-Based Application) ที่ใช้เทคโนโลยี Responsive Web Design เพื่อให้สามารถใช้งานได้บนทุกอุปกรณ์และทุกระบบปฏิบัติการ โดยสถาปัตยกรรมของระบบแบ่งการทำงานออกเป็นสองฝั่งลูกค้า (Client) ที่พัฒนาด้วย AngularJS Framework และส่วนฝั่งแม่ข่าย (Server) ที่พัฒนาด้วย Spring Framework ภาษา Java เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL

กระบวนการทำงานของระบบแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ อาจารย์ ทีมเยี่ยมบ้าน และผู้ป่วย โดยผู้ป่วยหรือผู้ดูแลสามารถบันทึกข้อมูลอาการประจำวันผ่านสมาร์ทโฟน เช่น ระดับความเจ็บปวดของข้อเข่า ข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งเข้าสู่ระบบเพื่อให้ทีมเยี่ยมบ้าน (สหสาขาวิชาชีพ) สามารถติดตามผลและประเมินแผนการรักษาได้อย่างต่อเนื่องผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ต

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 4.06) โดยผู้ป่วยมีความพึงพอใจในด้านความง่ายของการใช้งานและความถูกต้องของโปรแกรมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.31) งานวิจัยนี้สรุปได้ว่า การนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ช่วยให้ทีมสหสาขาวิชาชีพเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยได้ง่ายขึ้น ลดปัญหาการสูญหายของเอกสาร และช่วยให้การวางแผนการรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากมีข้อมูลติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษางานวิจัยของ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และคณะ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอาการผู้ป่วยในโครงการการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ คณะผู้จัดทำพบประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้และสนับสนุนแนวคิดของโครงการ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง

ในด้านสถาปัตยกรรมระบบและการเข้าถึงข้อมูล (System Architecture & Accessibility) งานวิจัยดังกล่าวออกแบบระบบในรูปแบบ Responsive Web Design ที่ทำงานแบบ Client-Server โดยมีผู้ใช้งานฝั่ง Client สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เพื่อส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ และฝั่งแพทย์ (Server/Admin) สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ได้

คณะผู้จัดทำได้เห็นว่า งานวิจัยของ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และคณะ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอาการผู้ป่วยในโครงการการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ มีความสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมของระบบที่จะพัฒนาขึ้น ทำให้สามารถนำแนวคิดในการพัฒนาระบบ Mobile Application สำหรับเจ้าหน้าที่ฟื้นฟู ในการบันทึกค่าการประเมินระหว่างการออกกำลังกาย และ Web Dashboard สำหรับแพทย์ เจ้าหน้าที่ฟื้นฟู และผู้ป่วยมาใช้เป็นกรณีศึกษา การแยกส่วนการทำงานแต่เชื่อมโยงข้อมูลกันผ่านระบบเครือข่าย ช่วยให้การติดตามผู้ป่วยนอก (Outpatient) เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในด้านการสนับสนุนการทำงานของทีมสหสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary Team Support) โดยในงานวิจัยของ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และคณะ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอาการผู้ป่วยในโครงการการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ ได้ถูกออกแบบให้เป็นศูนย์กลางข้อมูล (Centralized Information) ที่บุคลากรหลายฝ่าย เช่น พยาบาล นักกายภาพบำบัด และแพทย์ สามารถเข้าถึงข้อมูลเดียวกันได้ เพื่อวางแผนการรักษาร่วมกันและลดความซ้ำซ้อนของเอกสาร

โดยให้สอดคล้องกับ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ที่คณะผู้จัดทำออกแบบระบบให้มีการส่งต่อข้อมูลระหว่าง แพทย์ (ผู้ประเมินอาการ) และ เจ้าหน้าที่ฟื้นฟู (ผู้ติดตามโปรแกรม) การเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าวช่วยลดความซ้ำซ้อน ช่วยให้การวางแผนการออกกำลังกายมีความต่อเนื่อง และสามารถปรับเปลี่ยนได้ทันทีเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาในระบบได้อย่างถูกต้อง และเจ้าหน้าที่สามารถดูประวัติความเสี่ยงของผู้ป่วยได้ทันที ลดความผิดพลาดในการสื่อสาร

ในด้านกระบวนการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring Process) งานวิจัยของ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และคณะ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอาการผู้ป่วยในโครงการการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ พบว่าการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอช่วยลดปัญหาการเยี่ยมบ้านแบบเดิมที่มีระยะห่าง (เช่น ทุก 2 สัปดาห์) ทำให้ขาดข้อมูลอาการของผู้ป่วยในช่วงรอยต่อ ระบบที่พัฒนาขึ้นจึงเน้นให้ผู้ป่วยบันทึกอาการประจำวัน (Daily Tracking) เช่น ระดับความเจ็บปวด ส่งผลให้ทีมรักษาเห็นแนวโน้มอาการที่แท้จริง

กรอกข้อมูลผู้ป่วย

ชื่อ-สกุล ผู้ป่วย:

อายุ:

เพศ:

วันเกิด:

หมู่:

ผ่าน:

ผ่าน:

ชื่อโรค:

โรคประจำตัว:

แพทย์ที่ปรึกษา:

ชื่อผู้ดูแล:

อายุ:

หน้าจอการบันทึกข้อมูลพื้นฐานผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์

การตรวจร่างกาย (PHYSICAL EXAMINATION)

การตรวจร่างกาย	รายละเอียด	วันที่ตรวจ
Stance body, hip weight to RL side, MMT of UEs grade 3, MMT of LEs grade 3, Unstable walking. Sensory below RL ankle; Impair. GOM of hand and fingers: P.O.O.	weakness of RL side, poor gait pattern, poor hand function.	28/10/2017

การวินิจฉัยทางกายภาพบำบัด

General weakness cause by U/D

ผลการตรวจร่างกายที่บันทึกไว้

MMT of UEs grade 3, MMT of LEs grade 3, Unstable walking.

สรุปปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา

Functional Limitation	Impairment	Pathology
Can't stable walking	General weakness	เนื่องจากผู้ป่วยมีโรคประจำตัวคือเบาหวานและอยู่ในภาวะที่ขยับไม่ได้ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงและไม่สามารถเดินได้เอง

วัตถุประสงค์ระยะสั้น (SHORT TERM GOALS)

Improve muscle power to normal grade in 2 week.
Improve gait pattern in 2 week.

วัตถุประสงค์ระยะยาว (LONG TERM GOALS)

Can stable walking with single cane 6 week.
Decrease numbness.

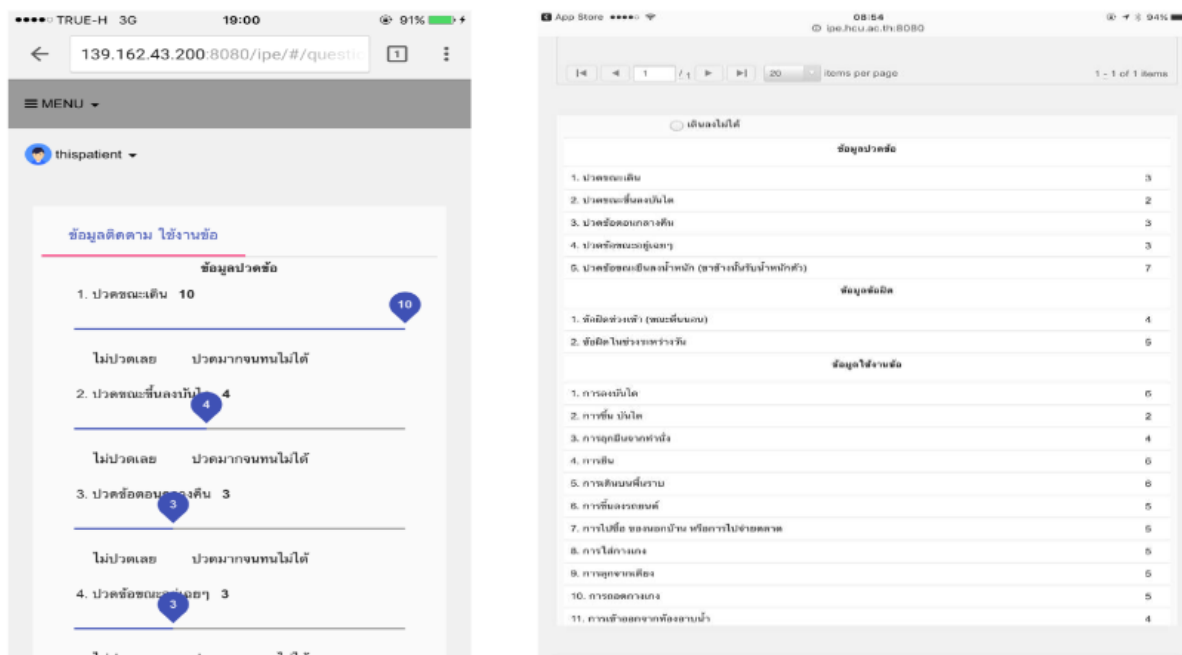
ภาพพยากรณ์โรค

Poor prognosis เนื่องจากผู้ป่วยมีโรคประจำตัวคือเบาหวานและอยู่ในภาวะที่ขยับไม่ได้ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงและไม่สามารถเดินได้เอง

เป้าหมาย การวางแผนการรักษา การฝึก และการประเมินผล

Goal	Due Date	Treatment Plan	Treatment	Evaluation
Improve muscle power to normal grade in 2 week.	28/10/2017	mus strengthening Upper and lower limb.	mus strengthening Upper and lower limb.	MMT
Improve gait pattern.	28/10/2017	ฝึกการเดินโดยใช้คานาฝึกการเดิน.	Gait training	Gait pattern
Decrease numbness.	28/10/2017	Education	การปรับการดูแลเท้า	

หน้าจอการวางแผนในการรักษาของทีมนกายภาพบำบัดผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต



หน้าจอการบันทึกข้อมูลการเจ็บปวดโดยผู้ป่วยผ่านสมาร์ทโฟนและการแสดงผลการติดตามผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต

คณะผู้จัดทำได้นำแนวคิดของ งานวิจัยของ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ และคณะ เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับติดตามอาการผู้ป่วยในโครงการการเรียนรู้ร่วมกันแบบสหสาขาวิชาชีพ เนื่องจากผู้ป่วยโรคหัวใจในระยะฟื้นฟู (Maintenance Phase) จำเป็นต้องมีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องที่บ้าน ระบบของคณะผู้จัดทำจึงเน้นการติดตามข้อมูล โดยเชื่อมโยงจากการบันทึก “ค่าทางสรีรวิทยา” (Physiological Parameters) เช่น ค่าความดันโลหิต ค่าอัตราการเต้นของหัวใจ และค่า METs โดยให้แสดงผลในกราฟเชิงเส้นเพื่อให้เห็นพัฒนาการของผู้ป่วยได้ละเอียดและแม่นยำกว่าการตรวจเฉพาะเมื่อมาพบแพทย์

จากการศึกษางานวิจัยของ Amanda L. Hannan และ คณะ เรื่อง Impact of wearable physical activity monitoring devices with exercise prescription or advice in the maintenance phase of cardiac rehabilitation ได้พบว่า โรคหัวใจและหลอดเลือด (CVD) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ (Cardiac Rehabilitation: CR) จึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการฟื้นฟูในระยะยาว โดยเฉพาะใน “ระยะคงสภาพ” (Maintenance Phase หรือ Phase 3) หลังจากจบโปรแกรมที่โรงพยาบาลแล้ว

Amanda L. Hannan และ คณะ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ อุปกรณ์สวมใส่ติดตามกิจกรรมทางกาย (Wearable Physical Activity Monitoring: WPAM) ร่วมกับการสั่งการรักษา (Exercise Prescription) หรือการให้คำแนะนำแบบรายบุคคล เพื่อปรับปรุงสมรรถภาพทางกายและหัวใจ (Cardiorespiratory Fitness: CRF), ปริมาณกิจกรรมทางกาย และความปลอดภัย

Amanda L. Hannan และ คณะ ได้ศึกษาและวิจัยเรื่อง Impact of wearable physical activity monitoring devices with exercise prescription or advice in the maintenance phase of cardiac rehabilitation โดยใช้วิธีการ ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) และการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) โดยทาง Amanda L. Hannan และ คณะ ได้รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลวิชาการชั้นนำ จาก CINAHL Cochrane Medline Scopus จนถึงเดือนมกราคม 2019

เกณฑ์ในการคัดเลือก คือเลือกเฉพาะงานวิจัยแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (RCTs) ที่ศึกษาผู้ป่วยโรคหัวใจ (MI, PCI, CABG) ในระยะ “ระยะคงสภาพ” (Maintenance Phase) ที่มีการใช้อุปกรณ์ WPAM ที่ผู้ป่วยสามารถสวมใส่เพื่อติดตามการออกกำลังกาย งานวิจัยดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมงานวิจัยรวม 1,352 คน

จากการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) พบว่า การใช้อุปกรณ์ WPAM ร่วมกับกำหนดทิศทางในการออกกำลังกาย และการให้คำแนะนำ ช่วยเพิ่มค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุด VO2peak ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ โดยมีค่าความแตกต่างเฉลี่ย (Mean Difference) อยู่ที่ 1.65 mL/kg/min ($p=0.001$) ซึ่งถือเป็นผลลัพธ์ที่มีความสำคัญทางคลินิกในการลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคหัวใจ

ในเบื้องต้น การวิเคราะห์รวมทุกงานวิจัยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อทำการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) โดยตัดงานวิจัยที่มีความแตกต่างของวิธีการวัดผลออกไป พบว่ากลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ WPAM มีจำนวนก้าวเดินสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) และช่วยลดความแตกต่างระหว่างงานวิจัย ลงเหลือ 0%

การศึกษาของ Amanda L. Hannan และ คณะ ได้พบว่า 3 ใน 4 งานวิจัยที่นำมาทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) ได้รายงานผลสอดคล้องกันว่า ผู้ใช้อุปกรณ์ WPAM มีระยะเวลาในการทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนัก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

โดยการใช้อุปกรณ์ติดตามแบบสวมใส่ (WPAM) ร่วมกับการกำหนดทิศทางการรักษา และคำแนะนำที่ชัดเจน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจในระยะยาวทั้งในด้านสมรรถภาพทางกาย (CRF) ในระยะฟื้นฟูสภาพ (Maintenance Phase) นอกจากนี้ยังมีความปลอดภัยสูง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย ระบบดังกล่าวจึงเป็นทางเลือกที่มีศักยภาพในการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหัวใจคงพฤติกรรมออกกำลังกายได้ในระยะยาว

จากงานวิจัยที่ได้นำมาศึกษาพบว่า คำแนะนำแบบทั่วไปที่ไม่ได้ปรับให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย อาจไม่เพียงพอในระยะยาว (Maintenance Phase) แต่การกำหนดทิศทางการรักษา คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถช่วยให้ผู้ป่วยฟื้นฟูสมรรถภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการคัดกรองหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ช่วยให้เกิดการฟื้นฟูสมรรถภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยของ จุลินทร ศรีโพณฑน์ และคณะ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการทางการแพทย์ผู้ป่วยบาดเจ็บ เครือข่ายจังหวัดมหาสารคาม เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการทางการแพทย์ผู้ป่วยบาดเจ็บในเครือข่ายจังหวัดมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการเข้าถึงระบบบริการ ขาดรูปแบบการจัดการที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และปัญหาช่องทางการส่งต่อข้อมูลในเครือข่าย

การศึกษานี้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด 6 เสาหลักของระบบสุขภาพ (The Six Building Blocks) ร่วมกับวงจรคุณภาพ (Plan-Act-Observe-Reflect) โดยดำเนินการพัฒนาเป็น 3 ระยะ และผลการศึกษาพบว่าก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมระบบการดูแลผู้ป่วยอย่างมีส่วนร่วม ได้แก่ การจัดตั้งระบบผู้จัดการรายกรณี การพัฒนาระบบสื่อสารและให้คำปรึกษา และการวางแผนจำหน่ายและดูแลต่อเนื่อง

โดยได้มีการจัดตั้ง ผู้จัดการรายกรณี เพื่อกำกับติดตามดูแลผู้ป่วยตั้งแต่แรกจนถึงจำหน่ายกลับบ้าน และมีการรายงานข้อมูลตัวชี้วัดคุณภาพทุกเดือน ได้มีการพัฒนาระบบสื่อสารและให้คำปรึกษา โดยใช้เทคโนโลยีแอปพลิเคชัน (Application Line) เป็นช่องทางในการให้คำปรึกษาทางการแพทย์แก่เครือข่ายตลอด 24 ชั่วโมง ครอบคลุมทั้งโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาล และหลังจำหน่าย มีการวางแผนจำหน่ายและดูแลต่อเนื่อง โดยให้ความรู้แก่ผู้ป่วยก่อนจำหน่าย และระบบติดตามผู้ป่วยหลังจำหน่ายกลับบ้าน เพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกาย

งานวิจัยของ จุลินทร ศรีโพณฑน์ และคณะ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการทางการแพทย์ผู้ป่วยบาดเจ็บ เครือข่ายจังหวัดมหาสารคาม ได้แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของการมี การจัดตั้งระบบผู้จัดการรายกรณี ที่คอยกำกับติดตามข้อมูลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ

โดยสอดคล้องกับ งานของ คณะผู้จัดทำ เรื่อง ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ที่มีระบบการแสดงผลในรูปแบบ Web Dashboard ของโครงการ ที่ช่วยให้แพทย์และเจ้าหน้าที่ฟื้นฟู สามารถติดตามค่าพารามิเตอร์ของผู้ป่วยได้ครบถ้วน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพตามโปรแกรมที่ได้กำหนดไว้ โดยเจ้าหน้าที่ฟื้นฟู

ทางงานวิจัยของ จุลินทร ศรีโพณฑน์ และคณะ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการทางการแพทย์ผู้ป่วยบาดเจ็บ เครือข่ายจังหวัดมหาสารคาม มีการนำ Application Line มาใช้เป็นเครื่องมือกลางในการให้คำปรึกษาและส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง ระหว่างทีมสหสาขาวิชาชีพและเครือข่ายโรงพยาบาล

ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นว่า งานวิจัยของ จุลินทร ศรีโพณฑน์ และคณะ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการทางการแพทย์ผู้ป่วยบาดเจ็บ เครือข่ายจังหวัดมหาสารคาม ได้สอดคล้องกับแนวคิดของระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง เป็นการแสดงให้เห็นว่า Mobile Application (ผู้ป่วย) ที่ได้เชื่อมต่อกับระบบของโรงพยาบาล เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสาร ระหว่างทางโรงพยาบาล และคนไข้ และได้ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาวิจัยของ Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) เรื่อง Remotely Delivered Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Design and Content Development of a Novel mHealth Platform ได้พบว่าการเข้าร่วมโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจแบบเดิม ที่สถานพยาบาล มีข้อจำกัดในการเข้าถึง เช่น ปัญหาการเดินทาง ตารางเวลาที่ไม่สะดวก และภาระหน้าที่ของผู้ป่วย ส่งผลให้อัตราการเข้าร่วมโปรแกรมต่ำ ในขณะที่โปรแกรมฟื้นฟูที่บ้าน (Home-based CR) แม้จะมีการเข้าถึงได้ แต่ขาดคุณสมบัติสำคัญคือ “การกำหนดทิศทาง” และ “การแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ” แบบเรียลไทม์ ทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนแผนการรักษาให้เหมาะสมกับรายบุคคลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

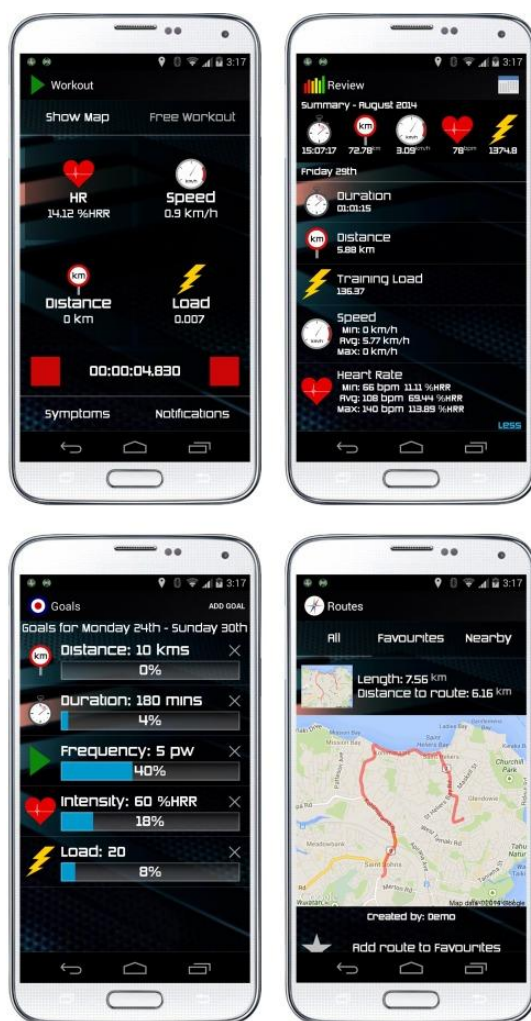
โดยทีม Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ได้ทำการออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มสุขภาพทางมือถือ ชื่อว่า “REMOTE-CR” ที่สามารถใช้ในการฟื้นฟูหัวใจทางไกลแก่ผู้ป่วยในทุกพื้นที่ โดยอาศัยเครือข่ายทางเทคโนโลยี การติดตามแบบเรียลไทม์ และการสนับสนุนทางพฤติกรรมเหมือนการเข้ารับบริการที่ศูนย์

Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ได้ใช้กระบวนการออกแบบแบบซ้ำ (Iterative Design) โดยได้มีการเลือกใช้ BioHarness 3 เป็นอุปกรณ์หลักที่สามารถวัดค่าทางสรีรวิทยาได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate), ความแปรปรวนของการเต้นของหัวใจ (HRV), อัตราการหายใจ (Respiratory Rate), ท่าทาง (Posture) และความเร่ง (Acceleration) ทาง Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ได้พัฒนาระบบปฏิบัติการ Android สำหรับผู้ป่วย ทำหน้าที่รับข้อมูลจากเซนเซอร์ผ่าน Bluetooth และส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แบบเรียลไทม์ โดยออกแบบให้ใช้งานง่าย (High usability) เพื่อลดภาระของผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ นอกจากนี้ Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ได้ออกแบบระบบส่วนของ “Admin” สำหรับเจ้าหน้าที่ในการจัดการข้อมูล การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล และการจัดการทรัพยากรเครือข่าย เพื่อให้แอปพลิเคชันทำงานได้เสถียร และมีการออกแบบ (Web-Based Application) สำหรับแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกกำลังกาย เพื่อให้สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อติดตามข้อมูลผู้ป่วยแบบเรียลไทม์ และข้อมูลย้อนหลัง เพื่อใช้กำหนดแผนและปรับเปลี่ยนแผนการรักษา

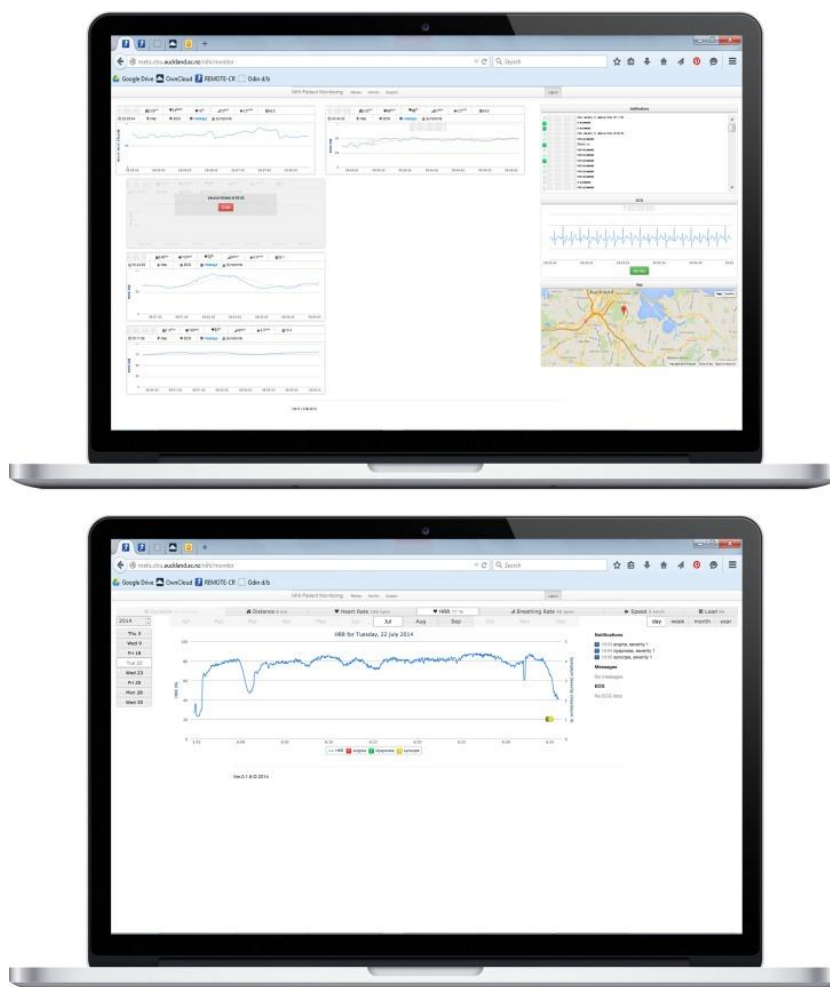
ทางคณะผู้จัดทำ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ได้เล็งเห็นถึง จุดเด่นของงานวิจัยเรื่อง Remotely Delivered Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Design and Content Development of a Novel mHealth Platform โดย Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) เป็นแนวคิดการทำงานวิจัยเชิงลึก คือการนำทฤษฎีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้ในการออกแบบเพื่อรองรับระบบ ไม่ใช่แค่การบันทึกค่าเพียงอย่างเดียว เน้นการสร้าง “การรับรู้ความสามารถของตนเอง” ผ่านฟีเจอร์การตั้งเป้าหมาย และการเห็นกราฟการพัฒนาการของตนเอง

Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ได้ออกแบบงานวิจัยเรื่อง Remotely Delivered Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Design and Content Development of a Novel mHealth Platform ได้มีการออกแบบระบบให้ตอบสนองความต้องการพื้นฐาน 3 ด้าน คือ ความเป็นอิสระในการที่ผู้ป่วยสามารถเลือกเวลาออกกำลังกายเองได้ ความสามารถในการกำหนดเป้าหมายที่ตั้งไว้ของผู้ป่วย โดยมีสิ่งช่วยสนับสนุนสำหรับการทำงาน และความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและทีมผู้เชี่ยวชาญทางด้านสุขภาพ

โดยจากการศึกษาของงานวิจัยเรื่อง Remotely Delivered Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Design and Content Development of a Novel mHealth Platform จาก Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) เป็นคณะผู้จัดทำ โดยสามารถให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถดูตำแหน่ง (GPS), ความเร็ว, ค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ทันทีขณะออกกำลังกาย ระบบแสดงแผนการออกกำลังกายรายสัปดาห์ที่ปรับเปลี่ยนเฉพาะบุคคล (Individualized) ตามหลักการ FITT (Frequency, Intensity, Time, Type) โดยใช้โซนอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Reserve) เป็นเป้าหมายหลักในการวิเคราะห์ และระบบแจ้งเตือนด้วยเสียง (Audio cues) หากผู้ป่วยออกกำลังกายเบาหรือหนักเกินไป และแพทย์สามารถส่งข้อความให้กำลังใจหรือคำแนะนำได้อย่างทันท่วงที



REMOTE-CR mobile phone app screenshots.



REMOTE-CR web-based app screenshots.

ทางคณะผู้จัดทำ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ได้นำงานวิจัยเรื่อง Remotely Delivered Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Design and Content Development of a Novel mHealth Platform จาก Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) มาพิจารณาเป็นต้นแบบ ในงานวิจัยเรื่อง ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง เพราะทาง Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ได้มีการนำค่าทางสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการหายใจ (Respiratory Rate), อัตราการเต้นของหัวใจ และ ECG (คลื่นไฟฟ้าหัวใจ) ทางคณะผู้จัดทำได้พัฒนาระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหงสามารถนำมาวิเคราะห์ในโครงการได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความแม่นยำในการวิเคราะห์ และเพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ป่วยหลังการเข้ารับหัตถการหัวใจ

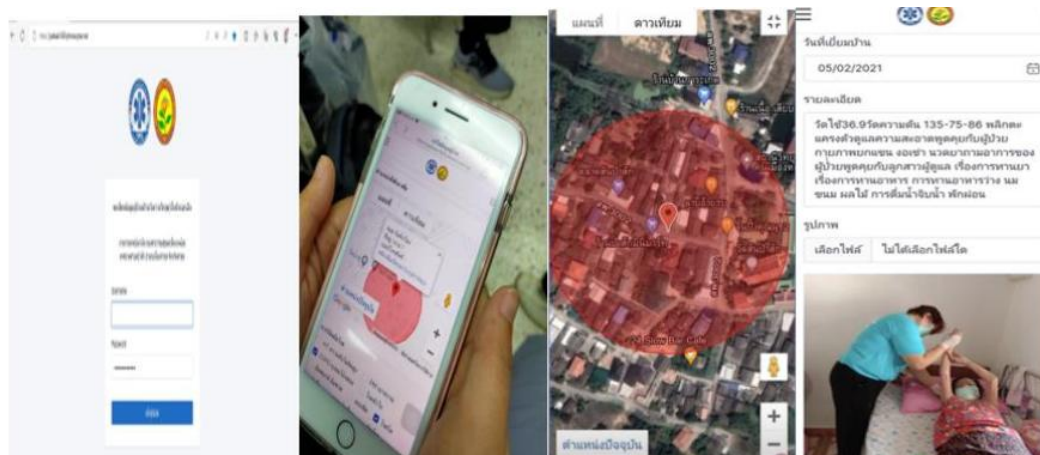
Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ได้มีการสร้าง Middleware (Odin) ในการจัดการข้อมูล ทำให้คณะผู้จัดทำ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ได้เล็งเห็นว่า ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการ

หัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง จำเป็นต้องมีส่วนจัดการข้อมูลกลาง (API/Backend) เพื่อความปลอดภัยและความเสถียรในการสื่อสารระหว่าง App และ Dashboard

จากการศึกษางานวิจัยเรื่อง Remotely Delivered Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Design and Content Development of a Novel mHealth Platform ของ Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) ทำให้คณะผู้จัดทำ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง พบว่าการมี Dashboard แสดงกราฟพัฒนาการ (Progress Tracking) ไม่ได้มีเพียงความสวยงามเท่านั้น แต่เป็นการสนับสนุนแนวคิด Self-efficacy ตามงานวิจัยเรื่อง Remotely Delivered Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Design and Content Development of a Novel mHealth Platform ของ Jonathan C. Rawstorn และ คณะ (2016) เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจและให้ความร่วมมือในการรักษาอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง นวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิงของเทศบาลตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ของ วิจิตรา เมธาสุทธิรัตน์ และคณะ (2566) พบว่า คณะผู้จัดทำ ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ได้พบว่า โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริการจัดการข้อมูลการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิง (Long Term Care) ในชุมชน เพื่อลดปัญหาความล่าช้าและความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูลด้วยเอกสารแบบเดิม

จากการศึกษาของ พบว่า วิจิตรา เมธาสุทธิรัตน์ และคณะ (2566) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลผู้ป่วย การประเมินความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน (ADL) และการวางแผนการดูแลรายบุคคล (Care Plan) ช่วยให้ทีมสหสาขาวิชาชีพและผู้ดูแล (Care Giver) สามารถเข้าถึงข้อมูลของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ระบบยังช่วยลดภาระงานด้านเอกสารของเจ้าหน้าที่ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการสาธารณสุขของผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกล



แสดงการใช้โปรแกรมของอาสาสมัครบริบาลเพื่อการส่งเสริมฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิง ผ่านหน้าเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) บนมือถือและการลงบันทึกในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง นวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิงของเทศบาลตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ของ วิจิตรา เมธาสุทธิรัตน์ และคณะ (2566) ทางคณะผู้จัดทำ ได้เล็งเห็นถึง การเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล (Digital Transformation) อันเป็นตัวอย่างความสำเร็จของการเปลี่ยนระบบการบันทึกข้อมูลการฟื้นฟูจากกระดาษ (Paper-based) มาเป็นระบบสารสนเทศ (Digital-based) ซึ่งช่วยลดความผิดพลาดและเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล

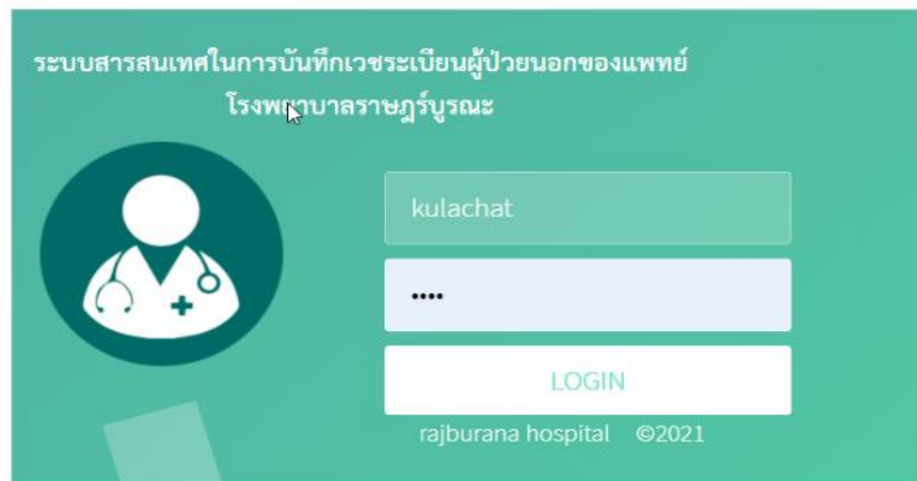
โดยที่ งานวิจัยเรื่อง นวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิงของเทศบาลตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ของ วิจิตรา เมธาสุทธิรัตน์ และคณะ (2566) ได้สนับสนุนในการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring) โดยได้สนับสนุนแนวคิดการใช้ระบบ IT เพื่อติดตามผลการรักษาและอาการของผู้ป่วยจากที่บ้านหรือชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของ วิจัยเรื่อง ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจของโรงพยาบาลรามคำแหง ของทางคณะผู้จัดทำ

วิจัยเรื่อง นวัตกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิงของเทศบาลตำบลป่าสัก อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ของ วิจิตรา เมธาสุทธิรัตน์ และคณะ (2566) มีฐานข้อมูลที่เป็นระบบช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถวิเคราะห์และวางแผนการรักษาได้ดียิ่งขึ้น เช่นเดียวกับระบบ Dashboard ที่คณะผู้จัดทำ วิจัยเรื่อง ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง ได้ทำการศึกษา

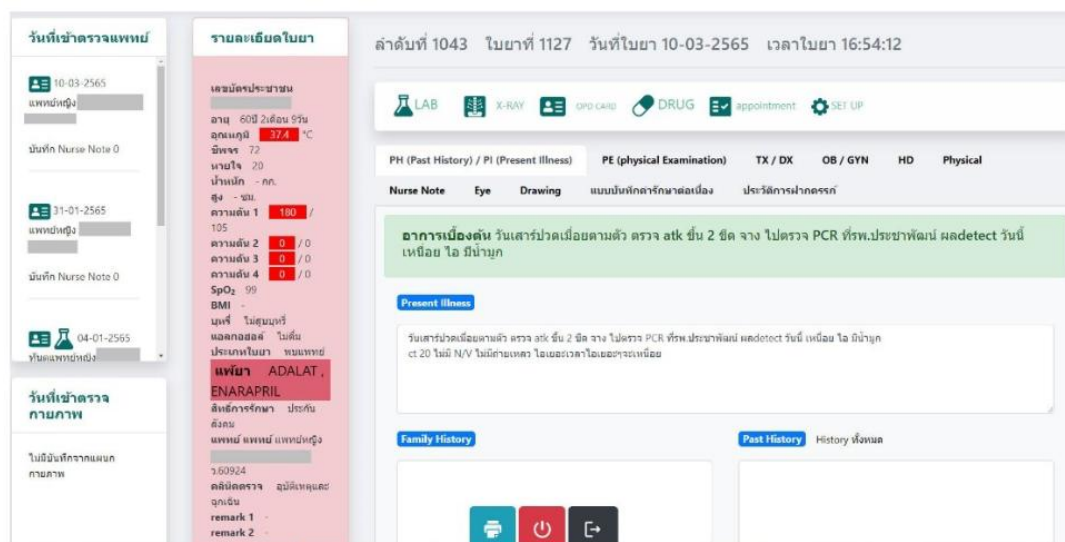
จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชบุรีรัตน์ โดย กุลวุฒิ ยงยืนนาน และคณะ (2565) เป็นผู้จัดทำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าและความผิดพลาดจากการใช้ระบบเวชระเบียนแบบกระดาษ (OPD Card) ซึ่งมักเกิดปัญหาย้อนหลังยาก การค้นหาแฟ้มประวัติใช้เวลานาน และความเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล

คณะผู้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชบุรีรัตน์ โดย กุลวุฒิ ยงยืนนาน และคณะ (2565) ได้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) โดยเริ่มจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับแพทย์และเจ้าหน้าที่ เพื่อรวบรวมความต้องการที่แท้จริง (User Requirements) นำไปสู่การพัฒนาระบบสารสนเทศที่ช่วยให้แพทย์สามารถบันทึกประวัติการรักษา วินิจฉัยโรค และสั่งยาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ทันที ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมาก ระบบช่วยลดระยะเวลาการคอยของผู้ป่วย เพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการสั่งการรักษา และช่วยให้การสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชบุรีรัตนะ โดย กุลจุฑา ยงยืนนาน และคณะ (2565) ทางผู้ศึกษาวิจัยระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง เห็นว่าการยกระดับความถูกต้องของข้อมูล มีความสำคัญเป็นอย่างมาก งานวิจัยนี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนการบันทึกข้อมูลจาก “ระบบนาล็อก/กระดาษ” มาเป็น “ระบบดิจิทัล” ช่วยลดความผิดพลาดจากการสื่อสาร โดยอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการบันทึกผลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ โปรแกรมนี้ เพื่อให้แพทย์ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำที่สุด



ตัวอย่างหน้าจอเข้าสู่ระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์



ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกการตรวจรักษาโดยแพทย์

รายละเอียดใบยา

แพทย์ประจำตัวแพทย์: [REDACTED]
 อายุ: 71B 11 เดือน 23 วัน
 อุณหภูมิ: 0 °C
 ชีพจร: 90
 ความดัน: 20
 น้ำหนัก: 45 กก.
 สูง: 155 ซม.
 ความดันโลหิต: 139 / 89
 ความดันโลหิต: 80 / 0
 ความดันโลหิต: 80 / 0
 ความดันโลหิต: 80 / 0
 SpO2: -
 BMI: -
 เพศ: ไม่ระบุเพศ
 แผนก: ไม่มี
 ประเภทใบยา: พบแพทย์

ยาที่ได้รับ: BRUFEN, CIPRO, CLINDAMYCIN, PENICILIN, PTU, 50MG TAB, (PROPYLTHIOURACIL) TR

สิ่งตรวจพบ: ปอดอักเสบ (n.30)
 อาการ: เจ็บหน้าอก, หายใจเหนื่อย, หอบเหนื่อย, ไข้
 ผลตรวจ: ไม่มีพบพบ
 remark 1: -
 remark 2: -

บันทึกถึงหมอของแพทย์

T2DM HT

ลำดับที่ 63 ใบยาที่ 63 วันที่ใบยา 07-04-2563 เวลาใบยา 06:10:00

LAB X-RAY DRUG appointment SET UP

PH (Past History) / PI (Present illness) PE (physical Examination) TX / DX OB / GYN HD Nurse Note Eye Drawing

GA

Normal ทั้งหมด Ab Normal ทั้งหมด

HEENT Normal Ab Normal

HEART Normal Ab Normal

LUNG Normal Ab Normal

Abdomen Normal Ab Normal

Extremity Normal Ab Normal

Neuro Normal Ab Normal

Physical Examination

VA20/20BE
 not pale, no Jx
 nasal D/C clear type
 pharynx and tonsil not injected
 injected pharynx
 injected tonsil
 nasal D/C mucous
 TM intact not injected, no bulging

✅ แก้อาการปวด ✅ แก้ไข้ประวัติ 🖨️ พิมพ์เอกสาร ⏻ ปิดหน้าจอ

ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกประวัติการตรวจร่างกายโดยแพทย์

RH EMR นศ. [REDACTED] HN [REDACTED]

ประวัติการจ่ายยาผู้ป่วยนอก ประวัติการจ่ายยาผู้ป่วยใน

เลขเอกสาร	วันที่	ลำดับ	ใบยา	ชื่อแพทย์ / ผล	ผล
	13-04-2020	340	359	แพทย์หญิง [REDACTED]	ER
	06-04-2020	402	425	แพทย์หญิง [REDACTED]	OPD
	02-04-2020	67	67	นายแพทย์ [REDACTED]	
	02-04-2020	57	57	นายแพทย์ [REDACTED]	ER
	02-04-2020	57	57	นายแพทย์ [REDACTED]	ER
	30-03-2020	728	790	นายแพทย์ [REDACTED]	OPD

ชนิดยา	ชื่อการค้า	จำนวน	หน่วย	รายละเอียดวิธีใช้
D5079	SYRINGE DISPOSABLE ขนาด 10 CC.	1	ชิ้น	-
TP003	PARACETAMOL 500 MG TAB.	10	TAB	รับประทาน ครั้งละ 1 เม็ด ทุก 6 ชั่วโมง เวลาปวดหรือ ไข้ได้
TP013	METOCLOPRAMIDE 10 MG TAB.	20	TAB	รับประทาน ครั้งละ 1 เม็ด ก่อนอาหาร เข้า กลางวัน เย็น
TL026	OMEPRazole 20 MG CAP.#	20	CAP	รับประทาน ครั้งละ 1 เม็ด ก่อนอาหาร เข้า
JP015	METOCLOPRAMIDE 10 MG INJ.	1	AMP	ใช้ตามสั่ง 1 AMP STAT
AL012	OMEPRazole 40 MG INJ.#	1	VIAL	ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ (IV) ครั้งละ 1 VIAL ทุก 12 ชั่วโมง

ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลข้อมูลยา

ไม่ปลอดภัย | 192.168.0.63/rhemr/appointmentHistory.php

ประวัตินัดแพทย์ [REDACTED]

รายการนัด รายการนัดในอดีต

วันที่นัด	แพทย์	แผนก	ข้อความนัด
30/06/2564 08:00:00	นัดแพทย์ : 907899 > [REDACTED]	OPD	งดอาหารก่อนตรวจ 8 ชม. ดื่มได้เฉพาะน้ำเปล่าเท่านั้น
07/04/2564 08:00:00	นัดแพทย์ : 907899 > [REDACTED]	OPD	งดอาหารก่อนตรวจ 8 ชม. ดื่มได้เฉพาะน้ำเปล่าเท่านั้น

ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลข้อมูลการนัดหมาย

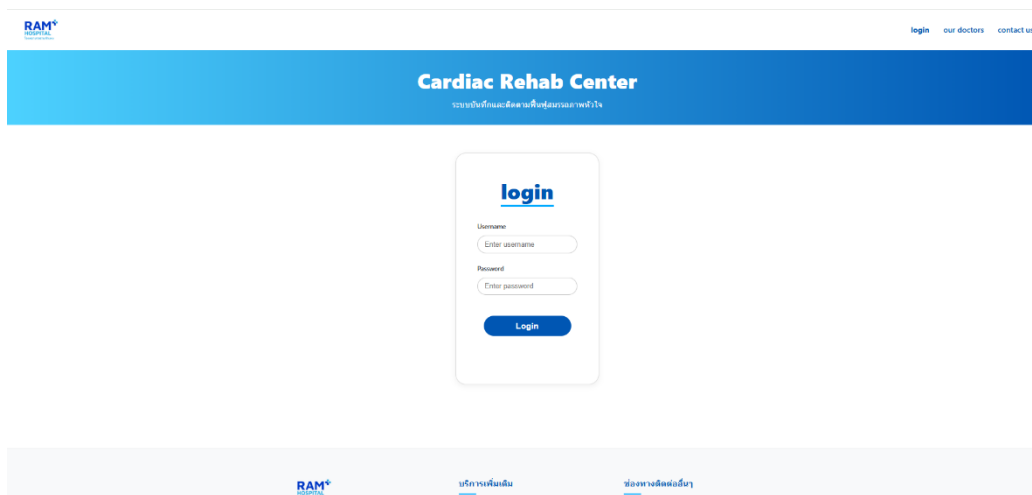
งานวิจัยการวิจัยระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง เห็นว่า การออกแบบระบบใน วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชบุรีรัตนะ โดย กุลวุฒิ ยงยืนนาน และคณะ (2565) ได้ทำการยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centric Design) โดยให้กระบวนการเก็บรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้อย่างตรง (Requirement Gathering) เป็นแนวทางสำคัญในการออกแบบทั้งจอแสดงผล (Dashboard) ของโครงการ เพื่อให้ไม่ซับซ้อนและเป็นสิ่งที่แพทย์ต้องการจริง ๆ และสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชบุรีรัตนะ โดย กุลวุฒิ ยงยืนนาน และคณะ (2565) ได้ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูล (Data Management Efficiency) โดยมีสนับสนุนแนวคิดการจัดเก็บข้อมูลแบบศูนย์กลาง (Centralized Database) ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัย ระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง โดยคณะผู้จัดทำ แทนการจัดเก็บข้อมูลแบบเดิมที่มีความซ้ำซ้อน ซึ่งช่วยลดปัญหาข้อมูลสูญหายและทำให้ทีมสหสาขาวิชาชีพสามารถเข้าถึงข้อมูลการฟื้นฟูของผู้ป่วยได้พร้อมกันแบบ Real-time

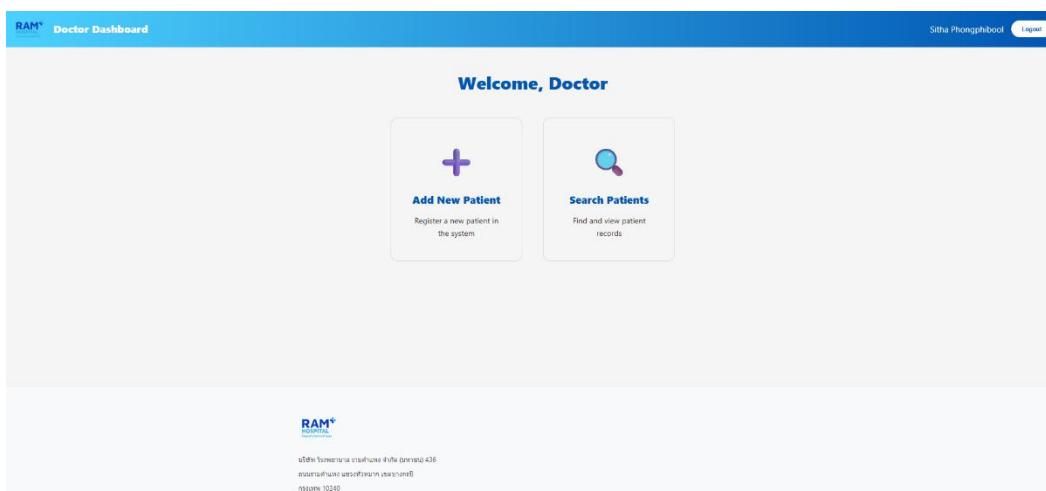
ต้นแบบหน้าเว็บไซต์ (Mockup)



ตัวอย่างหน้าหลักของระบบ



ตัวอย่างหน้าการเข้าสู่ระบบของแพทย์ เจ้าหน้าที่ และผู้ป่วย



ตัวอย่างหน้าการเพิ่มผู้ป่วยใหม่ และการค้นหาผู้ป่วยเดิมของแพทย์

Add New Patient Back to Dashboard Logout

Patient Registration

Phone Number*
This field is used to connect to patient logs

First Name*
This field is used to connect to patient logs

Last Name*
This field is used to connect to patient logs

National ID*
This field is used to connect to patient logs

Medical History

Current Medical History*

Previous Medical History*

Physical Measurements

Weight (kg)*
 Height (cm)*
 BMI*

Exercise Testing

☐ Add Exercise Test Card to Patient's Record

Register Patient

RAM+
© 2024 RAM+ Hospital. All Rights Reserved.

ตัวอย่างหน้าจอการเพิ่มผู้ป่วยใหม่เข้าสู่ระบบของแพทย์

Patient Search Silha Phongphibool Back to Dashboard Logout

Search Patients

Search by Phone Number

Search

Search Results

Phone	First Name	Last Name	National ID	Registered Date	Actions
	Phatcharaphon	Warapok	0-1234-56789-XX-X	10 Feb 2026	Edit

ตัวอย่างหน้าจอการค้นหาผู้ป่วยเดิมของแพทย์

Phatcharaphon Warapok Back to Search Logout

Phatcharaphon Warapok

Phone: 0968355008

บันทึกการออกกำลังกาย
Record Exercise Session

ประวัติการออกกำลังกาย
Exercise History

RAM+
© 2024 RAM+ Hospital. All Rights Reserved.

ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกการออกกำลังกายและประวัติการออกกำลังกาย

บันทึกการออกกำลังกาย

Patient: Patcharaphon Warapok (0968355068)

Session Information

วันที่ออกกำลังกาย *

ครั้งที่ *

Vital Signs

Heart Rate (BPM) * BP Systolic (mmHg) * BP Diastolic (mmHg) *

METs *

Exercise Details

วิธีการออกกำลังกาย *

คำแนะนำเฉพาะสำหรับเครื่องคิดเลข *

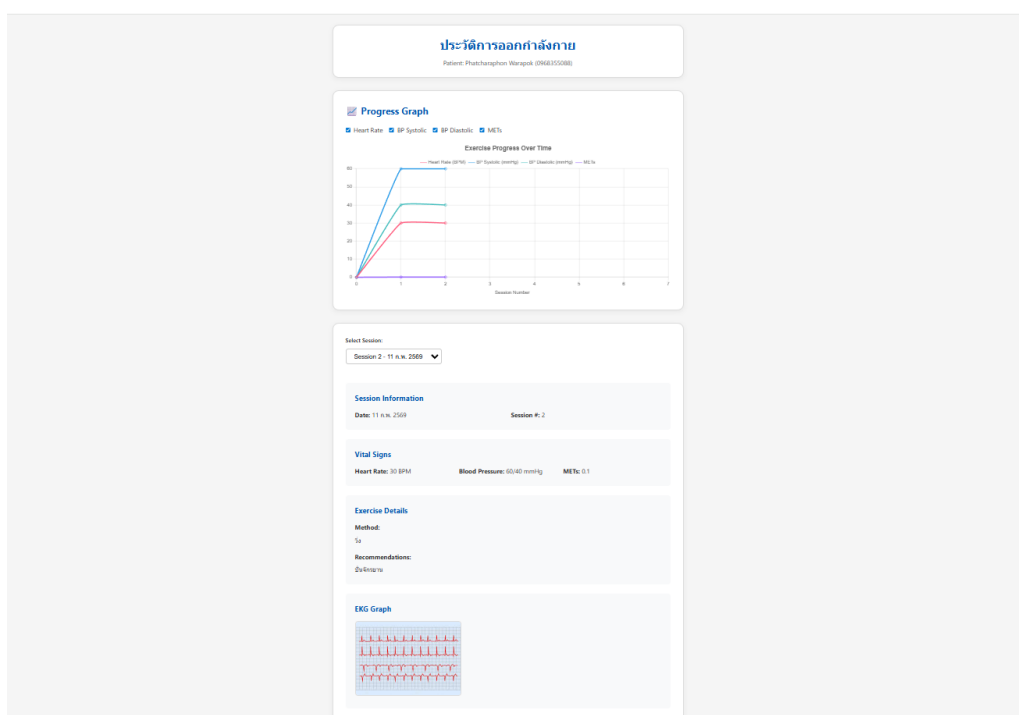
EKG Graph (PNG/JPEG, Max 5MB) * No file chosen

Staff Responsible

Doctor *

Physical Therapist *

ตัวอย่างหน้าจอบันทึกการออกกำลังกาย



ตัวอย่างหน้าจอแสดงประวัติการออกกำลังกาย

Patient Search Thanida Gosom [Logout](#)

Search Patients

Search by Phone Number

 [Search](#)

Search Results

Phone	First Name	Last Name	National ID	Registered Date	Actions
	Phatcharaphon	Warapok	9-1224-56700-XX-X	10 Feb 2026	Delete

ตัวอย่างหน้าจอการค้นหาผู้ป่วยเดิมของเจ้าหน้าที่

Phatcharaphon Warapok [Back to Search](#) [Logout](#)

Phatcharaphon Warapok

Phone: 0968355088

บันทึกการออกกำลังกาย
Record Exercise Session

ประวัติการออกกำลังกาย
Exercise History

RAM+ HOSPITAL

ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกการออกกำลังกายและประวัติการออกกำลังกาย

บันทึกการออกกำลังกาย

Patient: Phatcharaphon Warapok (0968355088)

Session Information

วันที่ออกกำลังกาย * [📅](#) [🕒](#)

Vital Signs

Heart Rate (BPM) * BP Systolic (mmHg) * BP Diastolic (mmHg) *

METs *

Exercise Details

ชื่อการออกกำลังกาย *

จำนวนรอบสำหรับวันนี้ *

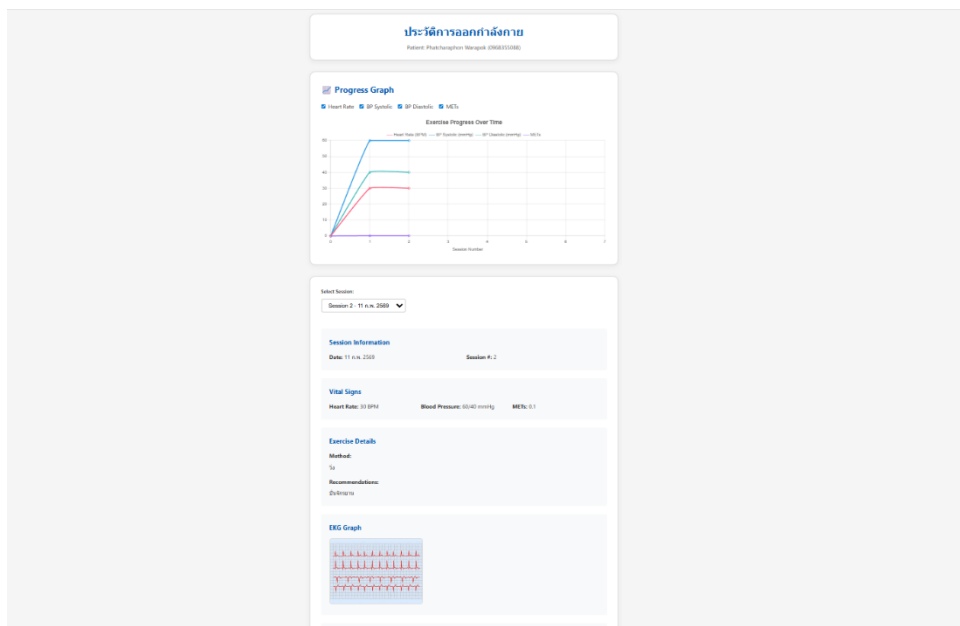
EKG Graph (PNG/JPEG, Max 5MB) * [Choose File](#) No file chosen

Staff Responsible

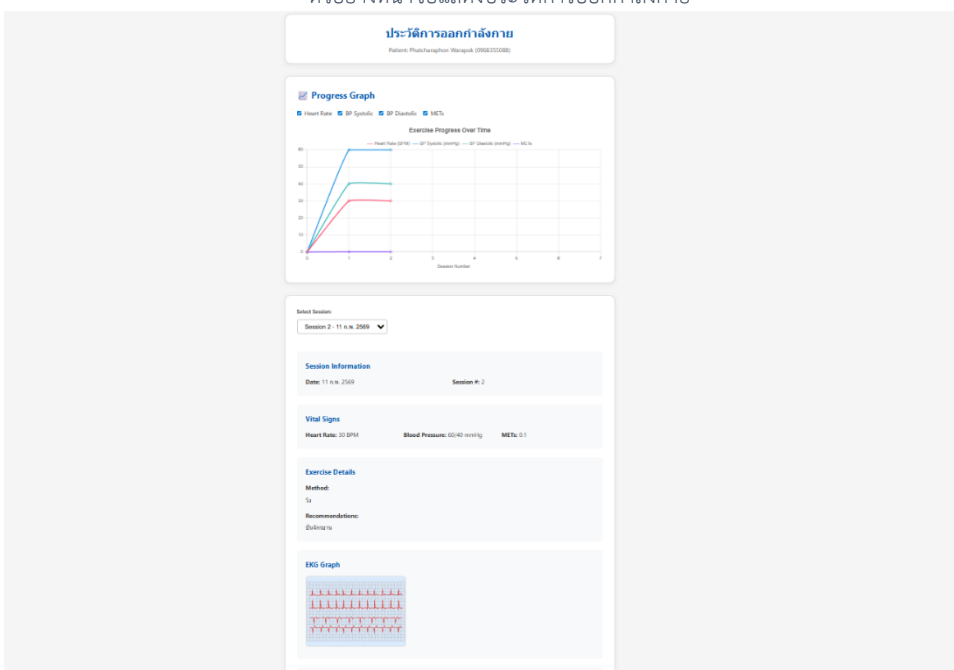
Doctor * Physical Therapist *

[บันทึกข้อมูล](#)

ตัวอย่างหน้าจอบันทึกการออกกำลังกาย



ตัวอย่างหน้าจอแสดงประวัติการออกกำลังกาย



ตัวอย่างหน้าจอแสดงประวัติการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วย

Database Schema (ER Diagram)

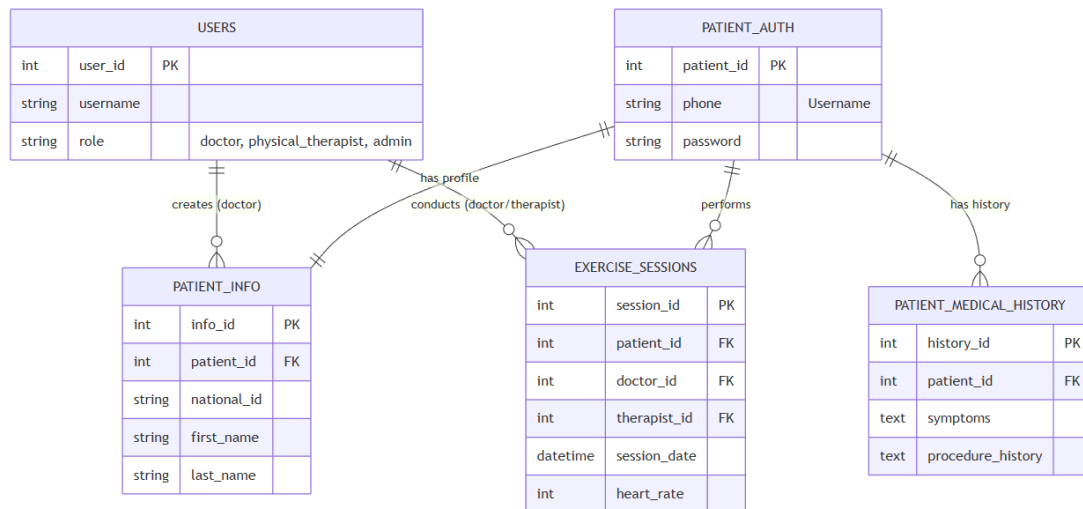


Table Definitions

1. users

Stores staff account information (Doctors, Physical Therapists, Admins).

- `user_id` (PK): Unique ID.
- `username`: Login username.
- `password`: Bcrypt hashed password.
- `role`: Enum ('doctor', 'physical_therapist', 'admin').
- `first_name`, `last_name`, `email`, `phone`: Staff personal details.

2. patient_auth

Stores patient login credentials. Segregates security sensitive data.

- `patient_id` (PK): Unique ID.
- `phone`: Unique phone number (Used as Username).
- `password`: Bcrypt hashed password (National ID is used as default password during registration).

3. patient_info

Stores patient personal and demographic information.

- info_id (PK): Unique ID.
- patient_id (FK): Links to patient_auth.
- national_id: unique Thai National ID.
- first_name, last_name: Patient name.
- date_of_birth, gender: demographics.
- **created_by(FK): Links to users` (The doctor who registered the patient).

4. patient_medical_history

Stores medical background and initial assessment data.

- history_id (PK): Unique ID.
- patient_id (FK): Links to patient_auth.
- symptoms: Current symptoms.
- procedure_history: Past medical procedures.
- weight, height, age: basic anthropometrics.
- cpet_completed: Boolean flag.

5. exercise_sessions

Stores data from each rehabilitation session.

- session_id (PK): Unique ID.
- patient_id (FK): Links to patient_auth.
- session_number: Sequential number of the session for the patient.
- session_date: Date and time of session.
- doctor_id (FK): Responsible doctor (from users).
- therapist_id (FK): Responsible therapist (from users).
- Vitals: heart_rate, bp_systolic, bp_diastolic.
- Metrics: mets, duration_minutes, intensity_level.

- Details: exercise_method, recommendations, notes.
- ekg_image_path: Path to uploaded EKG image file.

คู่มือการ Install การ Launch Website ในแต่ละฟังก์ชัน

Prerequisites (สิ่งที่ต้องติดตั้งก่อน)

ก่อนเริ่มติดตั้ง ต้องมีโปรแกรมเหล่านี้ติดตั้งในเครื่องก่อน:

1. Node.js (v14 หรือสูงกว่า)
 - ดาวน์โหลดได้ที่: <https://nodejs.org/>
 - ตรวจสอบเวอร์ชัน: node --version
2. MySQL หรือ XAMPP (มี MySQL รวมอยู่)
 - XAMPP: <https://www.apachefriends.org/download.html>
 - MySQL: <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>
3. Git (สำหรับ clone โปรเจค)
 - ดาวน์โหลดได้ที่: <https://git-scm.com/>

1. Clone โปรเจค

```
git clone https://github.com/kornmj/projectwebnodejs.git
cd projectwebnodejs
```

2. ติดตั้ง Dependencies

เปิด Terminal/Command Prompt ในโฟลเดอร์โครงการ แล้วรันคำสั่ง:

```
cd backend
```

```
npm install
```

Dependencies ที่จะถูกติดตั้ง:

- express - Web framework
- mysql2 - MySQL client
- bcrypt - Password hashing

- express-session - Session management
- cors - Cross-origin resource sharing
- dotenv - Environment variables
- multer - File upload handling

3. ตั้งค่าฐานข้อมูล (Database Setup)

3.1 เปิด MySQL Server

- ถ้าใช้ XAMPP: เปิด XAMPP Control Panel → Start MySQL
- ถ้าใช้ MySQL แยก: ตรวจสอบว่า MySQL Service รันอยู่

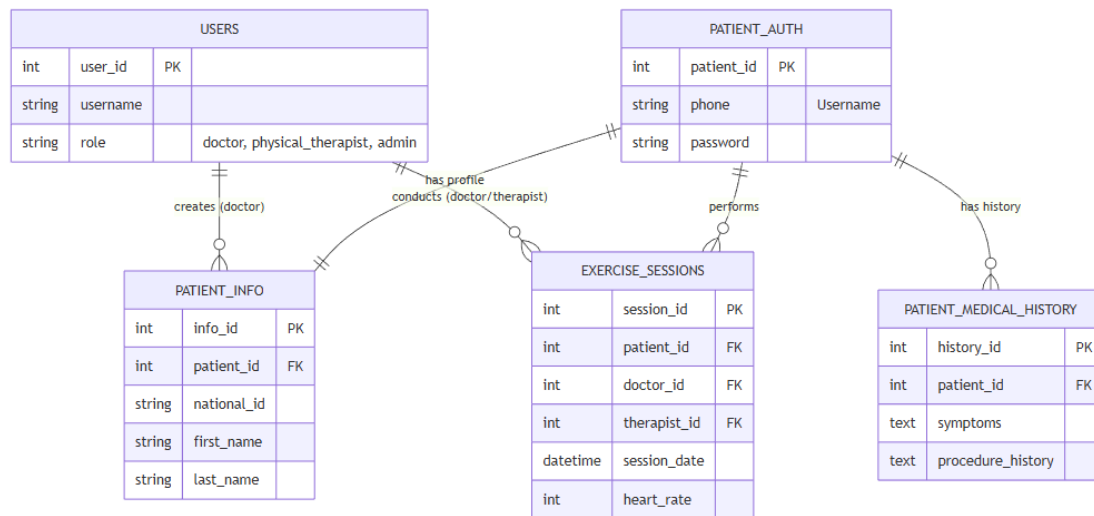
3.2 สร้างฐานข้อมูล

1. เปิด phpMyAdmin (<http://localhost/phpmyadmin>)
2. คลิก "New" ด้านซ้าย
3. ตั้งชื่อ Database: cardiacrehabdb
4. Collation: utf8mb4_unicode_ci
5. คลิก "Create"

3.3 Import ข้อมูล

1. เลือก database cardiacrehabdb
2. คลิกแท็บ "Import"
3. เลือกไฟล์ backend/cardiacrehabdb.sql
4. คลิก "Import" (ด้านล่างสุด)
5. รोजनเสร็จ - จะได้ตารางทั้งหมด 5 ตาราง

3.4 โครงสร้างฐานข้อมูล



ตารางในระบบ:

- users - ข้อมูลแพทย์, นักกายภาพบำบัด, Admin
- patient_auth - ข้อมูลการเข้าสู่ระบบของผู้ป่วย
- patient_info - ข้อมูลส่วนตัวผู้ป่วย
- patient_medical_history - ประวัติการรักษา
- exercise_sessions - บันทึกการออกกำลังกาย

4. ตั้งค่า Environment Variables

4.1 สร้างไฟล์ .env

ในโฟลเดอร์ backend/ สร้างไฟล์ชื่อ .env (ไม่มีนามสกุล)

4.2 กรอกข้อมูล Configuration

```

# Server Configuration
PORT=3000

# Database Configuration
DB_HOST=localhost
DB_USER=root
DB_PASS=
DB_NAME=cardiacrehabdb

# Session Secret (เปลี่ยนเป็นค่าที่ปลอดภัยกว่านี้ตอน production)
SESSION_SECRET=super_secret_key_change_this_in_production
  
```

5. Add/Delete/Edit User

http://localhost:3000/html/manage_users.html

การรันระบบ (Launch Website)

1. ในโฟลเดอร์ backend/ รันคำสั่ง: `node server.js`
2. เข้าใช้งานผ่าน Browser ที่ URL: <http://localhost:3000>

คู่มือการใช้งานแยกตามสิทธิ์ (User Guide)

สิทธิ์: แพทย์ (Doctor)

- **เข้าสู่ระบบ:** ใช้ Username และ Password ที่กำหนด (เช่น sitha / sitha123)
- **จัดการผู้ใช้:** สามารถเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล หมอ และ นักกายภาพบำบัด ได้ในเมนู Management
- **เพิ่มข้อมูลผู้ป่วย:** กรอกรายละเอียดผู้ป่วยใหม่ (ชื่อ, เบอร์โทร, เลขบัตรประชาชน, อาการ, ประวัติการรักษา)
- **ดูประวัติ:** ติดตามผลการออกกำลังกายของผู้ป่วยทุกคนในระบบ

สิทธิ์: นักกายภาพบำบัด (Physical Therapist)

- **เข้าสู่ระบบ:** ใช้ Username และ Password ที่กำหนด (เช่น thanida / thanida123)
- **บันทึกกิจกรรม:** บันทึกข้อมูลการออกกำลังกาย (Heart Rate, Blood Pressure, METs, วิธีการออกกำลังกาย)
- **อัปโหลด EKG:** สามารถอัปโหลดรูปภาพผล EKG เพื่อประกอบการบันทึก
- **คำแนะนำ:** ให้คำแนะนำสำหรับเซสชันถัดไป

สิทธิ์: ผู้ป่วย (Patient)

- **เข้าสู่ระบบ:**
 - **Username:** หมายเลขโทรศัพท์ (Phone Number)
 - **Password:** เลขบัตรประจำตัวประชาชน 13 หลัก (National ID)
- **ดูข้อมูลส่วนตัว:** ตรวจสอบข้อมูลประวัติสุขภาพของตนเอง

- ดูประวัติการออกกำลังกาย: ดูรายละเอียดที่นักกายภาพบันทึกไว้ และอ่านคำแนะนำในการปฏิบัติตัว

สรุปผลโครงการ

โครงการระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหัวใจที่ผ่านการหัตถการหัวใจ ของโรงพยาบาลรามคำแหง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการติดตามและบันทึกข้อมูลการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของผู้ป่วยหลังการรักษา โดยมุ่งเน้นให้ผู้ป่วย บุคลากรทางการแพทย์ และผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และต่อเนื่อง ผ่านระบบเว็บที่สามารถใช้งานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยโรคหัวใจจำนวนมากมักเข้าใจว่าการรักษาสิ้นสุดลงหลังจากการผ่าตัดหรือการหัตถการแล้ว แต่ในความเป็นจริงช่วงการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจเป็นช่วงที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากผู้ป่วยยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหรือการกลับมาเป็นซ้ำ หากไม่ได้รับการติดตามและดูแลอย่างเหมาะสม การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจจึงจำเป็นต้องมีการติดตามข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ระดับความเหนื่อย และกิจกรรมการออกกำลังกาย ซึ่งระบบแบบเดิมที่อาศัยการติดตามเฉพาะช่วงที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์อาจไม่เพียงพอและขาดความต่อเนื่อง

ระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการนี้ช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยออกแบบให้ผู้ป่วยสามารถบันทึกข้อมูลสุขภาพและกิจกรรมการฟื้นฟูของตนเองผ่านเว็บไซต์ได้อย่างเป็นระบบ ข้อมูลที่บันทึกจะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลและแสดงผลในรูปแบบตารางและกราฟ ทำให้สามารถเห็นพัฒนาการของผู้ป่วยได้อย่างชัดเจน ในขณะที่แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์สามารถเข้ามาตรวจสอบข้อมูล ประเมินผล และให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การวางแผนการฟื้นฟูมีความเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ระบบยังช่วยลดปัญหาการสื่อสารที่คลาดเคลื่อนระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดถูกรวบรวมไว้ในระบบเดียว ทำให้สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ง่าย ลดความซ้ำซ้อนของเอกสาร และช่วยให้การตัดสินใจทางการแพทย์มีความแม่นยำมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความเข้าใจให้ผู้ป่วยเห็นพัฒนาการของตนเองผ่านข้อมูลและกราฟการเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ผู้ป่วยมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามโปรแกรมฟื้นฟูได้อย่างต่อเนื่อง

จากการพัฒนาระบบพบว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ร่วมกับกระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยได้จริง ทั้งในด้านการติดตามผล การประเมินความก้าวหน้า และการเฝ้าระวังความเสี่ยง โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ต้องฟื้นฟูต่อเนื่องที่บ้าน ซึ่งช่วยลดภาระในการเดินทางมาพบแพทย์ และช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถดูแลผู้ป่วยได้ครอบคลุมมากขึ้น

โดยสรุป โครงการนี้สามารถพัฒนาระบบติดตามการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจที่ตอบโจทย์การใช้งานจริงได้ในระดับหนึ่ง ช่วยให้การติดตามผู้ป่วยมีความต่อเนื่อง เป็นระบบ และปลอดภัยมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ในอนาคตสามารถพัฒนาต่อยอดเพิ่มเติมได้ เช่น การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สวมใส่เพื่อรับข้อมูลสุขภาพแบบ

อัตโนมัติ การแจ้งเตือนความเสี่ยงแบบเรียลไทม์ หรือการเพิ่มระบบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจทางการแพทย์ ซึ่งจะช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพและรองรับการใช้งานในระดับที่กว้างขึ้นต่อไป

Student ID	Name	Role
67026225	โนชนานิต โกสม	Backend Developer
67021781	ธีชกร แยมสังข์	Frontend Developer
67022209	ศรวิชญ์ นิยมสัณฑ์	Frontend Developer
67021983	พัชรพล วราโศค	Backend Developer