

กายภาพบำบัด ฉบับเกมเมอร์

• บุชร กุ๊เส

เปลี่ยนการออกกำลังกายและความบันเทิงภายในบ้านจากอินเทอร์เน็ตที่เฟื่องฟูให้เป็น "โปรแกรมกายภาพบำบัด" สำหรับปฏิบัติที่บ้านได้ด้วยตัวผู้ป่วยเอง เปลี่ยนจากความเบื่อหน่ายให้เป็นความสนุกสนานเหมือนกับการเล่นเกม ด้วยผลงานการวิจัยจากคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)

โจทย์สำคัญของการคิดค้นโปรแกรมกายภาพรูปแบบใหม่ก็คือ การเปลี่ยนความรู้สึกเบื่อหน่ายของผู้ป่วยกับวิธีการกายภาพบำบัดในรูปแบบเดิม ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาสถานพยาบาล แก้ปัญหาการขาดแคลนนักกายภาพบำบัด พร้อมกับการยกระดับอุปกรณ์ทางการแพทย์จากฝีมือคนไทยในเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการนำเข้าที่มีราคาแพงเริ่มต้น 4-10 ล้านบาทให้เหลือ 2,000-3,000บาท

: ขยับร่างกายตามสั่ง

วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กล่าวว่า ปัจจุบันจำนวนผู้ที่ได้รับการฟื้นฟูร่างกายเพิ่มขึ้นจากหลากหลายสาเหตุ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตามอายุ อาการป่วยจากโรคต่างๆ รวมถึงการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ซึ่งคาดว่าจำนวนผู้ป่วยกลุ่มนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นที่มาของการพัฒนาต้นแบบโปรแกรมฟื้นฟูผู้ป่วย ทั้งจากอุบัติเหตุและปัจจัยอื่นในระดับราคาที่เข้าถึงได้ง่าย

หลักการคือจะมีตัวซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้ร่วมกับอุปกรณ์เซนเซอร์หรือเทคโนโลยีตรวจจับและบันทึกสัญญาณการเคลื่อนไหวของร่างกาย เริ่มจากโปรแกรมชุดฝึกการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อแขน สำหรับผู้ที่มีอาการบาดเจ็บแบบเรื้อรังจากการทำงาน หรือเล่นกีฬาและการบาดเจ็บแบบเฉียบพลัน โดยออกแบบให้มีพัฒนาการการใช้กล้ามเนื้อจากน้อยไปมาก เช่น การขยับแขนไปยังจุดที่กำหนด การหยิบของด้วย 2 มือ

idea

ในการฝึกนี้ ผู้ฝึกจะขยับอุปกรณ์ส่งสัญญาณอินฟราเรดไปตามแบบฝึกของโปรแกรม อุปกรณ์รับสัญญาณอินฟราเรดจะทำการประมวลผลและส่งข้อมูลการเคลื่อนไหวไปยังคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเพื่อแสดงผล ซึ่งแพทย์หรือนักกายภาพบำบัดจะนำข้อมูลที่ไดมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการฟื้นฟูที่เหมาะสมครั้งต่อไป

โปรแกรมที่สองเป็นชุดฝึกการทรงตัวสำหรับผู้สูญเสียการทรงตัว ประกอบด้วย แขนยีนฝึ่งเซนเซอร์ตรวจจับการทรงตัว และอุปกรณ์รับสัญญาณเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้ป่วยยืนบนแขนยีน ตัวเซ็นเซอร์จะตรวจจับความลาดเอียงในการทรงตัวของผู้ป่วย แล้วส่งข้อมูลและผลวิเคราะห์ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้แพทย์สามารถวินิจฉัยและระบุระดับของอาการ เพื่อออกแบบรูปแบบการฝึกได้อย่างเหมาะสม

สุดท้ายเป็นโปรแกรมชุดฝึกสำหรับฟื้นฟูผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม เหมาะสำหรับผู้ป่วยในระดับที่สามารถฟื้นฟูได้ด้วยตนเอง รวมถึงผู้สูงอายุที่ต้องการออกกำลังกายเพื่อดูแลข้อเข่าให้แข็งแรง มีจุดเด่น คือ สามารถใช้งานได้บนแท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟน ระบบแอนดรอยด์ โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหรือนักกายภาพบำบัดเป็นผู้กำหนดแบบการฝึกให้เหมาะสมกับอาการป่วย

เมื่อทำการฝึกในแต่ละครั้งเสร็จแล้ว ข้อมูลผลการฝึกจะถูกประเมินความสามารถในการฝึกและเก็บข้อมูลนี้ลงในแฟ้มประวัติ เพื่อให้แพทย์หรือนักกายภาพบำบัดสามารถนำไปวิเคราะห์ถึงความสามารถของผู้ป่วย และทำการออกแบบการฝึกในครั้งต่อไป ส่งผลให้การบำบัดผู้ป่วยให้กลับคืนสู่ปกติเร็วขึ้น

: คุณภาพชีวิตในมือนักวิจัย

หลักการคือมีโปรแกรมกับเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว เพื่อให้ผู้ป่วยทำกายภาพด้วยตนเองเหมือนกับเล่นเกม ซึ่งสามารถต่อยอดไปยังชุดฝึกกายภาพในส่วนอื่นๆได้ ทีมวิจัยพยายามที่ผลิตเซนเซอร์ที่มีขนาดเล็กเท่ากับนาฬิกาข้อมือ เพื่อสะดวก



ในการพหพา ทางศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) ของสวทช. กำลังพัฒนาอยู่ คาดว่ากลางปีหน้าจะเสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะทดลองทางคลินิกกับกลุ่มผู้ป่วย และในอนาคตจะแนะนำซอฟต์แวร์การฝึกกายภาพในรูปแบบต่างๆ ผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อตอบโจทยกลุ่มผู้ป่วยที่ติดเตียงหรือเดินลำบากให้ได้มากที่สุด

“เราพยายามช่วยให้ผู้ป่วยสามารถนำไปใช้ที่บ้านได้ทุกโปรแกรม เพื่อลดภาระการเดินทางมาโรงพยาบาลบ่อยๆ ในอนาคตคนไข้อาจมาหาหมอเพียงไม่กี่ครั้ง เพื่อประเมินร่างกายก่อนที่กลับไปทำกายภาพด้วยตนเองที่บ้าน แล้วส่งข้อมูลเหล่านั้นกลับมาให้แพทย์ดูเพื่อวิเคราะห์” นักวิจัยกล่าว

ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์กายภาพบำบัดเล็งที่จะพัฒนานวัตกรรมมาตรฐานรูปแบบอื่นๆ เพิ่มเติม อาทิ ซอฟต์แวร์วิเคราะห์การบาดเจ็บกล้ามเนื้อจากกีฬาอาชีพเพื่อการบำบัด ซอฟต์แวร์ฝึกการควบคุมกล้ามเนื้อแขนข้างเดียว รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับสถาบันทางการแพทย์ เพื่อการทดสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมในการใช้งานจริง โดยจะนำไปสู่การพัฒนาผลงานให้สามารถผลิตและวางจำหน่ายได้ในภาคอุตสาหกรรม