

'นอร์แมนส์'
หุ่นยนต์เช็คสุขภาพเท้า
> 24

'นอร์แมนส์' หุ่นยนต์เช็คสุขภาพเท้า

● บุชกร กุ๊เส
กรุงเทพธุรกิจ

"นอร์แมนส์" หุ่นยนต์ตรวจวินิจฉัยการรับรู้ความรู้สึกปลายประสาทโดยใช้เส้นใยโมโนฟิลาเมนต์ในผู้ป่วยเบาหวาน ผลงานที่มณฑลวิจัยบาร์ทแล็บ มหาวิทยาลัยมหิดลหวังพัฒนาใช้ในโรงพยาบาลตำบลทั่วประเทศช่วยผู้ป่วยเข้าถึงการรักษาสะดวกรวดเร็วประหยัดค่าเดินทางไปโรงพยาบาลจังหวัด

"ขณะนี้อยู่ระหว่างการพัฒนาให้มีความสวยงามและมีมาตรฐานทั้งด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการแพทย์ หากสามารถนำอุปกรณ์นี้ไปไว้ตามสถานพยาบาลที่ห่างไกลจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่มียาได้น้อยหรือมีเวลาจำกัด" **ปรีดิพัทธ์ สัตยสุนทร** นักวิจัยศูนย์เครือข่ายวิจัยประยุกต์ทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์และชีวการแพทย์ หรือบาร์ทแล็บ (BART LAB) มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าว

สกรีนผู้ป่วยเบาหวาน

ปลายประสาทเสื่อม เป็นภาวะที่พบได้บ่อยที่สุดของโรคเส้นประสาทถูกทำลายจากโรคเบาหวาน จะทำให้มีอาการปวดหรือสูญเสียความรู้สึกที่บริเวณนิ้วเท้า ขา มือ และแขน ผู้ป่วยโรคเบาหวานทุกคนต้องตรวจเท้าอย่างละเอียดทุกปี เพื่อดูว่าเป็นโรคปลายประสาทเสื่อมหรือไม่ ถ้าได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ก็จะต้องรับการตรวจบ่อยครั้งมากขึ้น

การตรวจเท้าโดยละเอียดจะทำการประเมินผิวหนัง กล้ามเนื้อ กระดูก การไหลเวียนเลือด และการรับรู้ความรู้สึกที่เท้า แพทย์อาจประเมินการรับรู้ความรู้สึก โดย



ต้นแบบเครื่องตรวจการรับรู้ความรู้สึกฯ ระดับห้องปฏิบัติการที่อยู่ระหว่างเสาะหาผู้รับอนุญาตใช้สิทธิ์

ใช้เส้นใยโมโนฟิลาเมนต์จำนวนมากที่บริเวณฝ่าเท้า หากไม่รับรู้ถึงแรงกดแสดงว่า สูญเสียการรับรู้ความรู้สึกในการป้องกันตนเอง ซึ่งจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า

"ทีมวิจัยบาร์ทแล็บจึงได้นำเสนอนอร์แมนส์ (NORMaNS) หุ่นยนต์ตรวจวินิจฉัยสำหรับคัดกรองโรคปลายประสาทเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานออกมาเป็นตัวช่วยให้กับแพทย์และเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล ในการตรวจคัดกรองและพัฒนาให้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ เพื่อลดความผิดพลาดจากการตรวจวินิจฉัยแบบเดิมด้วยการออกแบบให้ใช้งานง่าย พกพาสะดวก และที่สำคัญจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยในเรื่องของการป้องกันอาการบาดเจ็บจากโรคปลายประสาทเท้าและการวางแผนการรักษา" ปรีดิพัทธ์ กล่าวถึงที่มาของการพัฒนาหุ่นยนต์

จากที่ผ่านมาแพทย์ใช้วิธีการทดสอบว่า

ผู้ป่วยมีอาการปลายประสาทเสื่อมหรือไม่ด้วยการใช้เส้นใยโมโนฟิลาเมนต์ ด้วยการกดตั้งฉากกับปลายเท้าเป็นรูปตัวซีกดไว้ 1-2 นาทีเพื่อวัดว่า ผู้ป่วยมีความรู้สึกหรือไม่ ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีความยุ่งยาก และผู้ป่วยต้องเดินทางมาโรงพยาบาล ต้องใช้แพทย์หรือเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบอาการเหล่านั้น ทางทีมจึงคิดว่า จะพัฒนาอุปกรณ์อะไรที่สามารถตรวจอาการของผู้ป่วยเหล่านั้นให้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

แนวคิดในการพัฒนาอุปกรณ์ที่สามารถตรวจสอบอาการของผู้ป่วยนั้น เพียงแค่ผู้ป่วยวางเท้าลงไปยังอุปกรณ์ จะมีการประมวลผลเข้าไปในระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลทันที ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถเชื่อมต่อไปเป็นรูปแบบของการแพทย์ระยะไกล (Telemedicine) เช่น ผู้ป่วยสามารถใช้อุปกรณ์นี้อยู่ที่บ้าน โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาโรงพยาบาล ทีมวิจัยจึงเริ่มพัฒนา



หุ่นยนต์นอร์แมนส์จะช่วยให้แพทย์เข้าถึงข้อมูลการตรวจของผู้ป่วยที่ได้จากเครื่องนี้ได้ แม้แพทย์จะอยู่ในที่ห่างไกล

จักรกฤษณ์ สุทรารกรณ

อุปกรณ์ที่ติดกับตัวเส้นใยโมโนฟิลาเมนต์ และมีจอสตีกเพื่อให้ญาติผู้ป่วยช่วยกดระหว่างที่ตอบแบบสอบถามผู้ป่วยว่ารู้สึกหรือไม่ หลังจากตรวจสอบเสร็จ เครื่องมือจะประมวลผลผ่านระบบไปให้แพทย์ที่โรงพยาบาล

ประหยัดเวลา ลดค่าเดินทาง

“ที่ผ่านมามีทำวิจัยร่วมกับโรงพยาบาลรามธิบดี ในการพัฒนาอุปกรณ์ดังกล่าวมา 4 เวอร์ชันแล้ว เพื่อให้มีคุณภาพความปลอดภัย ใช้งานง่าย และสวยงาม ขณะเดียวกัน ก็พัฒนาซอฟต์แวร์เก็บข้อมูล และโปรแกรมการทำงาน โดยพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและทดสอบในอาสาสมัคร 70 คน ทั้งได้ตีพิมพ์ลงนิตยสารทางการแพทย์ล่าสุด ได้พัฒนาให้สามารถใช้กับมาตรฐานเท้าทุกขนาด ใช้ได้ทั้งเท้าซ้าย และขวา จากทดสอบพบว่า ระหว่างใช้คนกับใช้เครื่องไม่มีความแตกต่างกัน แต่ข้อดีก็คือช่วยประหยัดเวลาทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถทำงานได้มากขึ้น”

สำหรับแนวคิดในการต่อยอดเชิงพาณิชย์ นักวิจัยอยากให้นำหุ่นยนต์ตรวจวินิจฉัยสำหรับคัดกรองโรคปลายประสาทเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานออกไปใช้ในสถานพยาบาลที่ห่างไกล เช่น โรงพยาบาลตำบลทั่วประเทศในภาคอุทลล หากผลิตจำนวนมากอาจไม่ถึงแสนบาท

ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับปริมาณผลิต โดยใช้โมเดลธุรกิจคล้ายกับเครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ตามสำนักงาน ที่ขายเครื่องและมีค่าบริการสำหรับผู้ป่วยที่เข้ามาใช้เพราะ เส้นใยจะมีความจำเพาะว่า ใช้หนึ่งชุดต่อผู้ป่วยหนึ่งคน โดยเสียค่าใช้จ่ายเฉพาะแค่ค่าเส้นใยโมโนฟิลาเมนต์

“ที่ผ่านมามีทางมหิตลได้พัฒนามาเป็นระยะเวลา 10 ปีเฉพาะราคาในส่วนของฮาร์ดแวร์หลักแสน สาเหตุที่ราคาสูงไม่ใช่ตัวอุปกรณ์แต่เป็นค่าออกแบบ ขณะที่ราคาค่าพัฒนาซอฟต์แวร์ยังไม่ได้ประเมินออกมาเป็นตัวเลข” นักวิจัยกล่าว