

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) เปิดตัวนวัตกรรมผลงานแผ่นรองรองเท้า เพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคข้ออักเสบ ซึ่งมักจะเกิดกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ลดโอกาสการถูกตัดขาทั้งเมื่อเกิดแผลกดทับบริเวณฝ่าเท้าของผู้ป่วย

นายพงศ์พันธ์ วาฑะสุนทรพงศ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เปิดเผยว่า ในปัจจุบัน ปัญหาเรื่องสุขภาพที่มีกฏกมองข้ามคือโรคเกี่ยวกับเท้า โดยเฉพาะโรคข้ออักเสบหรือการปวดฝ่าเท้าหรือส้นเท้า ที่มีผู้ป่วยจำนวนมาก

โดยสาเหตุของโรคเกิดจากการกระจายน้ำหนักที่ฝ่าเท้าไม่สม่ำเสมอ ทำให้เกิดการกดทับตรงบริเวณใดบริเวณหนึ่งที่มากเกินไปจนเกิดเป็นแผลและติดเชื้อ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีสูงถึง 3,000,000 คน ซึ่งหากเกิดแผล

รองเท้ารูปแบบใหม่ เพื่อช่วยผู้ป่วยโรคเบาหวานภายใต้การควบคุมดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ดร.มนต์ศักดิ์ พัทธิตสาร อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.

งานวิจัยดังกล่าวได้นำเสนอกระบวนการ

เป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมย้อนกลับ เข้ามาช่วยในการผลิต เช่น การสร้างแผ่นพิมพ์ในการผลิต การสร้างแบบจำลอง 3 มิติ การสร้างแบบจำลองแคด-แคม (CAD-CAM) การใช้เครื่องซีเอ็นซีในการผลิต และการเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การรักษาเป็นไปในทิศทางที่แม่นยำขึ้น จะต้องทำงานร่วมกับเซ็นเซอร์วัดปริมาณแรงกดบริเวณฝ่าเท้า ซึ่งนายอภิสิทธิ์ นำชัยชนะกิจ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เป็นผู้คิดค้นและวิจัยขึ้น



## ‘แผ่นรองรองเท้า’ ช่วยผู้ป่วยเบาหวาน



โดยนายอภิสิทธิ์ กล่าวว่า คิดค้นเซ็นเซอร์วัดปริมาณแรงกดบริเวณฝ่าเท้า ขึ้น เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับการผลิตแผ่นรองรองเท้า ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือที่จะวัดปริมาณแรงกดบริเวณฝ่าเท้า และการผลิตแผ่นรองรองเท้าด้วยวิธีการทางดิจิทัล

ซึ่งเซ็นเซอร์จะมีลักษณะเป็นแผ่นฟิล์ม ทำงานกับซอฟต์แวร์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง สามารถวัดปริมาณแรงกดบริเวณฝ่าเท้าแบบต่อเนื่องได้ เครื่องที่พัฒนาขึ้นเองนี้ หากขายอยู่ในท้องตลาด ราคาจะสูงถึง 300,000 บาท แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้ต้นทุนเพียง 30,000 บาท แต่ให้ผลการวัดที่เหมือนกัน

ลูกหลานนั้น ผู้ป่วยโรคเบาหวานมักจะต้องถูกตัดขาทั้ง โดยภายในหนึ่งปีจะต้องถูกตัดขาประมาณ 30,000 คน

วิธีการรักษาที่ใช้อยู่ในวงการแพทย์ปัจจุบัน คือการใช้แผ่นรองรองเท้า ที่สอดรับกับฝ่าเท้าซึ่งจะช่วยกระจายแรงกดทับได้ฝ่าเท้า เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ ซึ่งค่าใช้จ่ายเฉลี่ยจะอยู่ที่ครั้งละ 50,000 บาท

นอกจากนี้ยังใช้เวลาผลิตแผ่นรองรองเท้านานถึง 7 วัน เพราะมีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อน ซึ่งความต้องการแผ่นรองรองเท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานมีสูงถึง 300,000 คู่ต่อปี แต่ผลิตได้เพียงปีละ 20,000 คู่ จึงเป็นที่มาของการคิดค้นวิจัยแผ่นรอง

ในการผลิตแผ่นรองรองเท้ารูปแบบใหม่ที่ประกอบไปด้วยเครื่องเก็บรอยส้นเท้าและกระบวนการผลิตแผ่นรองรองเท้า โดยใช้เทคโนโลยีมือปีทางด้านวิศวกรรมเข้ามามีส่วนในการผลิต ซึ่งเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้จะมีขนาดกะทัดรัด ใช้งานง่าย ราคาไม่แพง สามารถเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล เพื่อการผลิตชิ้นงานได้อย่างรวดเร็ว โดยส่วหนึ่งใช้ระยะเวลาการผลิตเพียง 1 ชั่วโมง และสะดวกในการแก้ไขปรับปรุง หากเกิดความผิดพลาด ส่งผลให้แผ่นรองรองเท้าที่ได้มีขนาดแม่นยำ เหมาะกับขนาดฝ่าเท้าของผู้ป่วย

ที่สำคัญยังช่วยลดขยะที่เกิดจากการผลิตได้อีกด้วย ซึ่งกระบวนการผลิตทั้งหมดนี้

จากการทดลองในผู้ป่วยโรคเบาหวาน 14 คน พบว่า แรงกดได้ฝ่าเท้าก่อนทำการรักษามีสูงถึง 300 กิโลเมตร ปาสดาล แต่หลังจากทำการรักษาโดยให้ใส่แผ่นรองรองเท้า พบว่าปริมาณแรงกดลดลงเหลือเพียง 50 กิโลเมตร ปาสดาล

ผลงานวิจัยครั้งนี้ จึงไม่ใช่เพียงการศึกษาในเชิงวิชาการอย่างเดียวเท่านั้น แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ได้จริง และหากมีการต่อยอดศักยภาพของเครื่องมือ ก็จะสามารถช่วยรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพเท้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย.

แผ่นรองรองเท้า ช่วยผู้ป่วยเบาหวาน. เดลินิวส์. 19 กันยายน 2555, หน้า 12.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้