

ข้อเข่าเทียมแบบสี่จุดหมุน

นักวิจัย

นพ.ปิยวิทย์ สรไชยเมธา

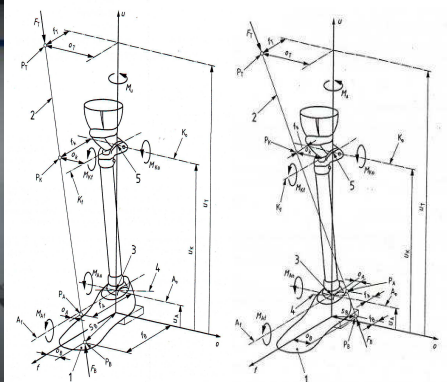
ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์
แห่งชาติ ร่วมกับบริษัทแฮลเซียนเมทอล จำกัด

ที่มา ความสำคัญ

การผลิตขาเทียมในประเทศไทย ยังต้องมีการนำเข้าวัสดุส่วนประกอบจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาสูง โดยนักกายอุปกรณ์หรือช่างกายอุปกรณ์ นำส่วนประกอบต่างๆ มาประกอบเป็นขาเทียมให้เหมาะสมแก่คนพิการขาขาดแต่ละราย ซึ่งหน่วยงานที่ให้บริการ ได้แก่ ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ มูลนิธิขาเทียมในสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี โรงพยาบาลของรัฐที่มีหน่วยงานกายอุปกรณ์เป็นต้น ซึ่งจากสถิติคนพิการตัดแขนขาข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีจำนวนคนพิการขาขาดมีจำนวนไม่น้อย และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นจากสาเหตุต่างๆ หลายประการ ซึ่งหน่วยงานที่มีความสามารถและให้บริการยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการ และงบประมาณในการจัดหาส่วนประกอบมีจำกัด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาหาส่วนประกอบที่สามารถผลิตได้เองภายในประเทศ และมีคุณภาพที่เหมาะสม เพื่อลดค่าใช้จ่าย รวมถึงสามารถให้บริการได้ทั่วถึงมากขึ้น

สรุปผลงานวิจัย

คณะวิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบข้อเข่าเทียมแบบสี่จุดหมุน ทำการออกแบบส่วนประกอบต่างๆ จัดทำต้นแบบ และขึ้นรูป โดยได้นำมาทดสอบทางวิศวกรรมตาม มาตรฐานการทดสอบของ ISO 10328 : 2006 ที่ระดับน้ำหนักตัวผู้ใช้ไม่เกิน 80 กิโลกรัม พบว่าข้อเข่าเทียมแบบสี่จุดหมุนผ่านการทดสอบตาม มาตรฐานที่วงรอบการทดสอบ 3,000,000 รอบ โดยไม่พบชิ้นส่วนเสียหาย



การทดสอบทางวิศวกรรมด้วยเครื่องทดสอบ



ต้นแบบข้อเข่าเทียมแบบสี่จุดหมุน

ต่อด้านหลัง →



การทดสอบในคนพิการจำนวน 5 ราย ใช้ระยะเวลาในการทดสอบ 3 เดือน พบว่าอาการโยกคลอนและเสียงดังลดลง ไม่พบชิ้นส่วนภายในเสียหาย

จุดเด่นเทคโนโลยี

ข้อเข่าเทียมแบบสี่จุดหมุนใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการขึ้นรูป ใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทานขึ้น รวมทั้งการพัฒนาระบบล็อคข้อเข่าเพื่อป้องกันการพังของข้อเข่าซึ่งเป็นอันตรายต่อการใช้งานของคนพิการ เช่น การหกล้ม การพัฒนาดังกล่าวใช้เทคโนโลยีและวัสดุภายในประเทศไทย เพื่อเป็นการลดทุนการนำเข้าข้อเข่าเทียมจากต่างประเทศ

การนำไปใช้ประโยชน์

ข้อเข่าเทียมได้รับการสนับสนุนการผลิตจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ทั้งนี้หลังจากการพัฒนา/ปรับปรุงข้อเข่าเทียมใหม่ให้มีคุณสมบัติดีขึ้นและพร้อมใช้งานจริงมากขึ้น นำไปใช้กับคนพิการขาขาดเหนือเข่าจำนวน 84 รายในพื้นที่ 5 ภูมิภาค ภาคใต้ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือภาคเหนือ ให้สามารถช่วยเหลือตนเองและอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุข