

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ออกแบบอุปกรณ์การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยในแนวราบและแนวดิ่งสำหรับใช้ช่วยในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่เจ็บบริเวณขาจากท่านั่งบนเบาะในรถยนต์ส่วนบุคคลสู่ท่านั่งหลังตรงบนวีลแชร์เพื่อลดภาระผู้ดูแลผู้ป่วยและประหยัดเวลาการเคลื่อนย้าย

สำหรับการออกแบบอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ขึ้น-ลง ระหว่างวีลแชร์และที่นั่งในรถยนต์ส่วนบุคคล แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การออกแบบอุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วย ขึ้น-ระหว่างวีลแชร์และที่นั่งในรถยนต์ส่วนบุคคล และสร้างอุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่สมบูรณ์เพื่อทดสอบการใช้งานและนำไปใช้จริง อุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วยมีหลักการทำงานคือใช้มอเตอร์แกนชักเป็นต้นกำลังสำหรับใช้ยกและวางผ้ายกผู้ป่วยที่ติดกับอุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพื่อทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหนัก 100 Kg ในแนวราบและแนวดิ่ง ในการออกแบบการเลือกใช้วัสดุทั้งหมดภายในประเทศเพื่อลดต้นทุนช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ โดยฐานเป็นเหล็กกล่อง 60 x 60 mm หนา 5 mm และคานบนเป็นเหล็กกล่อง 30 x 30 mm ซึ่งสามารถรับความเค้นเนื่องจากการภาระที่เกิดจากการยกผู้ป่วยได้อีกทั้งมีการโค้งตัวที่สามารถยืดหยุ่นรับได้ โดยอุปกรณ์ที่ทำการออกแบบได้นำมาคำนวณความแข็งแรงและการเสียรูปของโครงสร้างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้โครงสร้างของอุปกรณ์มีขนาด (กว้าง x ยาว x ส) 630 x 1,300 x 1,735 mm หนัก 38.2 Kg สามารถปรับความกว้างของฐานและความสูงได้ในช่วง 1,535 - 1,735 mm มีล้อเลื่อนที่สามารถล็อกได้และแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อนมอเตอร์ในส่วนของการสร้างและทดสอบได้ทำการทดสอบการทำงานของมอเตอร์แกนชัก พบว่ามอเตอร์แกนชักสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ภายใต้ภาระ 100 Kg จากผู้ป่วย

ในส่วนการออกแบบอุปกรณ์เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ดีระหว่างวีลแชร์และรถยนต์ส่วนบุคคล ใช้ข้อมูลสัดส่วนชายไทยสูง 160 - 190 cm หนัก 50 - 100 Kg เน้นพฤติกรรมเคลื่อนไหวร่างกายผู้ป่วยที่เจ็บขาอีกทั้งใช้ขนาดวีลแชร์ Aolike รุ่น AKL809-46 และ 100um Toyota Vigo และ Byd Atto3 ในการออกแบบ แบบของอุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบ่งออกเป็นสามส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนฐานรองรับที่ปรับความกว้างได้ข้างละ 50 mm ส่วนที่ 2 ส่วนแขนอุปกรณ์ที่ปรับระดับความสูงได้ 500 mm ส่วนที่ 3 ส่วนรองรับผู้ป่วยใช้เป็นผ้ายกผู้ป่วยที่มีความนุ่มและปลอดภัยตามสถานพยาบาล จากการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์โดยการทดลองเคลื่อนย้าย รวมถึงการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้าง พบว่าการทำงานเป็นไปตามที่ออกแบบไว้และอุปกรณ์สามารถนำไปใช้งานกับผู้ป่วยที่มีน้ำหนัก ไม่เกิน 100 กิโลกรัมได้อย่างปลอดภัย

ABSTRACT

This research project aims to design horizontal and vertical patient transfer devices to help transfer patients with leg injuries from sitting on a seat in a private car to sitting upright on a wheelchair to reduce the burden on caregivers and save time during transfers.

For the design of patient transfer devices, up-down between wheelchairs and seats in private cars, the operation steps are divided into 2 parts: designing patient transfer devices up-between wheelchairs and seats in private cars, and creating complete patient transfer devices to test their use and put them into practice. The patient transfer device works by using a shaft motor as the power source for lifting and placing the patient lift cloth attached to the patient transfer device to transfer a patient weighing 100 kg horizontally and vertically. In the design, all materials used were domestic to reduce costs and stimulate the economy. The base is 60 x 60 mm square steel with a thickness of 5 mm, and the upper beam is 30 x 30 mm square steel, which can withstand the stress from the load from lifting the patient and has an acceptable deflection. The designed equipment has been calculated for strength and structural deformation using a computer program. The structure of the equipment has dimensions (width x length x height) 630 x 1,300 x 1,735 mm, weighs 38.2 kg, and can adjust the width of the base and height in the range of 1,535 - 1,735 mm. It has lockable wheels and a battery to drive the motor. In the construction and testing part, the operation of the axis motor was tested. It was found that the axis motor could work as designed under a load of 100 kg from the patient.

In the design part of the equipment to be able to work well together between the wheelchair and personal cars Using the proportion of Thai men 160-190 cm tall, 50-100 kg in weight, focusing on the physical movement behavior of patients with leg pain, and using the size of Aolike AKL809-46 wheelchair and 100um Toyota Toyota Vigo Champ ,Byd Atto3

The type of patient transfer equipment is divided into three parts: Part 1, the adjustable base support part is 50 mm on each side; Part 2, the arm part is adjustable to 500 mm in height; and Part 3, the patient support part is a soft and safe patient lift cloth according to the hospital. From checking the performance of the equipment by testing the movement, including analyzing