

การศึกษาและพัฒนาต้นแบบที่นอนป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยนอนติดเตียง

โดย นายจักรี สอนสุภาพ

นายรชตะ กาพหว่า

นายหรรณย์ คลิ่งคล้าย

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบที่นอนป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยนอนติดเตียงโดยเน้นเป้าหมายเพื่อผู้ป่วยที่กลับไปรักษาตัวเองอยู่ที่บ้าน โดยนำหลักการและความรู้ทางวิศวกรรมสมัยใหม่เข้ามาช่วยพัฒนาที่นอนป้องกันการเกิดแผลกดทับของผู้ป่วยนอนติดเตียง ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย โดยไม่ต้องพึ่งแรงงานจากคนและลดภาระของโรงพยาบาลตั้งนั้นในการศึกษาต้นแบบที่นอนป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยนอนติดเตียง จะเหมาะกับการนำไปใช้กับผู้ป่วยที่กลับไปรักษาตัวอยู่ที่บ้านและเน้นใช้งบประมาณน้อย ต้นแบบที่นอนป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยนอนติดเตียงมีขนาดอัตราส่วน 2:1 ของขนาดที่นอนจริง โดยมีการออกแบบ 2 ระบบ คือ ระบบพลิกตะแคงตัวโดยใช้ถุงลม โดยตั้งค่าเวลาให้รีเลย์ตัดต่อการทำงานของ โซลินอยด์วาล์วเพื่อหยุดและปล่อยลมให้กับถุงลมที่ตัดเย็บพิเศษ 4 ถุง ซึ่งที่นอนจะพลิกตะแคงตัวทามุมไม่เกิน 20 องศา และมีระบบระบายอากาศ/ความชื้น ควบคุมโดย บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล NodeMCU (ESP-32) โดยจะติดเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิไว้ทั้งหมด 3 จุด คือ หัวไหล่ข้างซ้าย ก้นกบหรือสะโพก และข้อพับด้านซ้าย ถ้าเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิวัดได้มากกว่า 33 องศาเซลเซียส พัฒนาระบายอากาศจะทำงานเพื่อระบายอากาศและความชื้นซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดแผลกดทับ โดยทั้งสองระบบจะทำงานพร้อมกันในการทดสอบการใช้งานจริงของต้นแบบที่นอนป้องกันการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยติดเตียงสามารถทำงานได้ ระบบพลิกตะแคงตัวโดยใช้ถุงลมสามารถยกได้จริงและสามารถระบายอากาศเพื่อลดการเกิดความชื้นระหว่างจุดทั้ง 3 จุดได้

A study and development of pressure sore prevented bed : Prototype

By Mr. Jakkree Sonsuphap

Mr. Rachata Kalawa

Mr. Harun Klingklay

Abstract

This project has an objective for study and develop a prototype of pressure sore prevented bed in patient, who have to stay on the bed all the time. The researchers main point is the patients who received home care by using and bring. The researchers took modern engineering to developed the prototype of pressure sore prevented bed. The bed was designed to move comfortably without a human force and reduce burden from taking care of patients in the hospital. Therefore, the prototype of pressure sore prevented bed is appropriate to home care and helps the patient takes less cost.

The prototype of pressure sore prevented bed has a ratio of 2 : 1 from real scale. Researchers designed it into 2 systems. The first system is the rotation system. It can rotate by using the air bag system. In its system have 4 relays to open a solenoid valve for start and stop the air bag. Angle of system in rotate with the air bag system is setting to not over than 20 degrees. The second system in the ventilation system. It was controlled by ESP32 micro-controller. In its system has 3 Infrared Temperature Sensors. Which the researchers installed 3 points in the prototype. First point is on the left shoulder. Second point is on Coccyx. And last point is on the Left knee. If Infrared temperature sensor can measure temperature over 33 degrees Celsius, the fans will begin to Ventilate. This is because of pressure sore and 2 systems are operating together. In experiment for prototype of pressure sore prevented bed, rotation with the air bag system and ventilation systems can actual work. Rotation with the