ชื่อเรื่อง: การพัฒนาเครื่องบดยาไฟฟ้า

อาจารย์ ลักขณา ไชยนอก, M.N.S. (Maternal and Child Nursing)
ผศ.ดร. ศรีเกียรติ อนันต์สวัสดิ์, Ph.D. (Nursing)
ผศ.ดร. อนันท์ อุ่นศิวิไลย์, Ph.D. (Electrical and Computer Engineering)

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์: การให้ยาแก่ผู้ป่วยที่ไม่สามารถกลืนอาหารและยาเองได้ พยาบาลผู้ดูแลต้องบดเม็ดยาให้ละเอียดแล้วนำมาผสมน้ำ จึงสามารถให้ยาแก่ผู้ป่วยผ่านทางสายยางได้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการบดยาในปัจจุบันคือ โกร่งบดยา วัสดุทำจากกระเบื้องเคลือบดินเผา ซึ่งต้องใช้แรงในการบดให้ละเอียด ทำให้สิ้นเปลืองเวลาและพลังงาน โดยเฉพาะกรณีที่มีผู้ป่วยจำนวนมากเช่น หอผู้ป่วยหนัก อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับยาไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด อีกทั้งยาบางส่วนอาจกระเด็นออกจากภาชนะที่บด หรือผงยาติดอยู่บนโกร่งบดยาเสมอ ทำให้ขนาดของยาที่ผู้ป่วยควรได้รับไม่ครบถ้วน วัตถุประสงค์ของโครงการคือ การประดิษฐ์เครื่องบดยาไฟฟ้าต้นแบบที่มีประสิทธิภาพและมีความสะดวกต่อการใช้งาน

วิธีดำเนินการ: เริ่มต้นจากการศึกษาปัญหาจากการใช้งานของโกร่งบดยาในปัจจุบันเพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ หลังจากนั้นทำการออกแบบและประดิษฐ์ขึ้นตามแบบ เครื่องบดยาไฟฟ้าได้รับการตรวจสอบความเที่ยงในการใช้งานโดยเภสัชกรจำนวน 3 คน ได้แก่ 1) การตรวจสอบน้ำหนักของเครื่องบดยาไฟฟ้าซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 1 กิโลกรัมและ 2) การเปรียบเทียบน้ำหนักของเม็ดยาก่อนและหลังบดยา รวมทั้งได้รับการประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานโดยพยาบาลวิชาชีพจำนวน 30 คน โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ แบบวัดความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .84

ผลการศึกษา: จากการประดิษฐ์ทำให้ได้นวัตกรรมเครื่องบดยาไฟฟ้าต้นแบบจำนวน 1 เครื่อง ผลการศึกษาพบว่า 1) น้ำหนักของตัวเครื่อง 0.5 กิโลกรัม มีขนาดกะทัดรัด สะดวกต่อการใช้งาน มีแบตเตอรี่สำรองไฟและสามารถชาร์จไฟได้ 2) ทดสอบน้ำหนักของเม็ดยาภายหลังบดพบว่า ปริมาณยาหายไปไม่เกิน 5% ของน้ำหนักยาก่อนบด และ 3) พบว่าพยาบาลผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.29 จากคะแนนเต็ม 5 ข้อจำกัดของการนำนวัตกรรมเครื่องบดยาไฟฟ้าไปใช้งานพบว่าหากเม็ดยามีขนาดใหญ่จำเป็นต้องหักแบ่งเม็ดยาให้มีขนาดเล็กลงก่อนการบดยา และต้องทำความสะอาดเครื่องภายหลังการบดยาให้แก่ผู้ป่วยแต่ละรายเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาต่อกันของยา รวมทั้งใบมีดและแบตเตอรี่อาจเสื่อมสภาพตามระยะเวลาการใช้งานได้

คำสำคัญ: นวัตกรรม/เครื่องบดยาไฟฟ้า

Title: Development of electric mortar grinding machine

Lakkhana Chainok, M.N.S. (Maternal and Child Nursing)
Assistant Prof. Dr. Srikiat Anansawat, Ph.D. (Nursing)
Assistant Prof. Dr. Anant Oonsivilai, Ph.D. (Electrical and Computer Engineering)

Abstract

Background and Objective: To give medications to patients who are unable to swallow food and medicines, the nurse must grind the pills and mix it with water before giving the patients through the tube feeding. The tools for grinding are porcelain mortar and pestle which require force to grind the medicines, resulting in wasting of time and energy, especially for the case of a lot of patients. For example, in the intensive care unit (ICU), the patients might not receive the medications in time. Moreover, the medications might be split out of the mortar or it attaches to the mortar; therefore, the amount of medications for patients does not reach the proper proportion. The objective of this project was to invent the electric grinding mortar machine which is effective and portable to the application.

Methodology: Starting from studying the problems of the today manual mortar and pestle in order to use the data for the development, after that, the invention had been designed and built. The electric grinding mortar had been verified by 3 pharmacists by examining as follows: 1) weighting the electric grinding mortar which should not be over 1 kg and 2) comparing the weight of pills before and after grinding. Furthermore, it had been evaluated the satisfaction from 30 nurses, using the satisfaction evaluation form of the use of the invention from the literature review with 10 questions. The satisfaction form has the reliability at .84.

Results: According to the invention of the electric grinding mortal, it was found that 1) the invention is weighted 0.5 kg, small size and convenient. The device contains a battery for re-charging; 2) Regarding the comparison of medication weight after grinding, the amount of medications is lost not over 5%; 3) it was evident that the satisfaction of the users or nurses is at the high level with mean at 4.29 out of 5. In regards to the limitations of the electric grinding mortar, if the pill is big, it requires to be broken before grinding and the device must be cleaned before grinding the other pills for the other patients in order to prevent the effects of different medications. Moreover, blades and battery can be deteriorated from time to time.

Keywords: Innovation/ electric mortar grinding machine