

**USING DIETARY ASSESSMENT SCANNING CALCULATOR TO
DECREASE PHOSPHORUS INTAKE IN PATIENTS WITH
CHRONIC KIDNEY DISEASE**



JUTAPORN PANIT

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE (NUTRITION AND DIETETICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

USING DIETARY ASSESSMENT SCANNING CALCULATOR TO DECREASE
PHOSPHORUS INTAKE IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

JUTAPORN PANIT 5637581 NUND/M

M.Sc. (NUTRITION AND DIETETICS)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: CHANIDA PACHOTIKARN, Ph.D,
ATIPORN INGSATHIT, Ph.D, WORAWAN CHAILIMPAMONTREE, M.D.

ABSTRACT

High serum phosphate is related to poor health outcome and mortality in chronic kidney disease (CKD) patients. Therefore the education on limiting high phosphorus in food need to be addressed to the patients. The study aimed to reduce phosphorus intake using the immediate feedback dietary intake information by using Dietary Assessment Scanning Calculator (DiSC) application. It is dietary application that combine barcode technology and food photograph. Forty-five CKD stage 3-4 patients who have dietary phosphorus intake more than 700 mg/day were studied for 6 months. The study was an experimental before and after design with one group repeated measurement to determine the effectiveness of DiSC application on dietary phosphorus intake reduction. The result reviewed that mean dietary phosphorus were significantly decreased ($p < 0.01$) from $(920 \pm 202$ to 588 ± 147 mg/day) which related to decreased ($p < 0.01$) mean serum phosphate from $(3.65 \pm 0.56$ to 3.36 ± 0.56 mg/dL). The mean calcium x phosphate product (Ca x P) were also significantly decreased ($p < 0.01$) from $(34.54 \pm 5.42$ to 31.34 ± 5.34 mg²/dL²). PTH was a significant decrease (from 68 ± 31 to 59 ± 27 pg/mL, $n=30$, $p < 0.01$). The estimate Glomerular Filtration Rate (eGFR) was a significant increase ($p < 0.05$) from $(35.8 \pm 11.3$ to 38.4 ± 14.1 mL/min/1.73m²) at the end of the study. In addition, the knowledge of patients who received low phosphorus education using DiSC application and phosphorus education booklet was a significant increase ($p < 0.01$) from low score (1.11 ± 0.86) to moderate score (7.02 ± 0.99). Nutritional status of CKD patient such as albumin and BMI were maintained throughout the study. This study suggested that using DiSC application for dietary counselling would help the CKD patients to reduce phosphorus intake in order to decrease risk of bone disease and improve quality of life.

KEY WORDS: CHRONIC KIDNEY DISEASE/ PHOSPHORUS/ DiSC PROGRAM

120 pages

Copyright by Mahidol University

การประยุกต์แอปพลิเคชัน DiSC เพื่อลดการบริโภคฟอสฟอรัสจากอาหารในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
USING DIETARY ASSESSMENT SCANNING CALCULATOR TO DECREASE PHOSPHORUS INTAKE
IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

จุฑาพร พานิช 5637581 NUND/M

วท.ม.(โภชนาการและการกำหนดอาหาร)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ชนิดา ปโชติการ, Ph.D., อติพร อิงค์สาริต, M.D., วรวรรณ ชัยลิมปมนตรี, M.D.

บทคัดย่อ

ภาวะฟอสฟอรัสในเลือดสูงมีความสอดคล้องกับคุณภาพชีวิตที่ต่ำ และ อัตราการตายในคนไข้โรคไตเรื้อรัง จึงมีความจำเป็นที่คนไข้โรคไตเรื้อรังควรได้รับความรู้เกี่ยวกับการจำกัดปริมาณอาหารที่มีฟอสฟอรัสสูง วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ ลดการบริโภคฟอสฟอรัสโดยใช้เครื่องมือประเมินการบริโภคอาหาร DiSC (Dietary Assessment Scanning Calculator) สามารถแสดงการบริโภคฟอสฟอรัสในอาหารได้ทันทีหลังจาก สัมภาษณ์การบริโภคอาหารแบบย้อนหลัง 24 ชั่วโมง ซึ่งแอปพลิเคชัน DiSC มีการใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดร่วมกับ รูปภาพอาหารและอุปกรณ์ประเมินปริมาณอาหารที่บริโภคพร้อมด้วย คนไข้โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3-4 ที่บริโภค ฟอสฟอรัสในอาหารมากกว่า 700 มิลลิกรัม/วัน จำนวน 45 คนได้เข้าร่วมในการศึกษานี้เป็นระยะเวลา 6 เดือน การ วิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณการบริโภคฟอสฟอรัสก่อนและหลังได้รับความ รู้ด้วยแอปพลิเคชัน DiSC ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณการบริโภคฟอสฟอรัสในอาหารลดลงอย่างมี นัยสำคัญ (จาก 920 ± 202 ถึง 588 ± 147 mg/day, $p < 0.01$) ซึ่งสัมพันธ์กับการลดลง ของค่าเฉลี่ยระดับฟอสฟอรัส ในเลือด (จาก 3.65 ± 0.56 ถึง 3.36 ± 0.56 mg/dL, $p < 0.01$) นอกจากนี้ยังมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ของค่าเฉลี่ย ระดับ แคลเซียม x ฟอสฟอรัส ในเลือด (Ca x P product) (จาก 34.54 ± 5.42 ถึง 31.34 ± 5.34 mg²/dL², $p < 0.01$) และ พาราไทรอยด์ฮอร์โมน (PTH) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (จาก 68 ± 31 to 59 ± 27 pg/mL, $n=30$, $p < 0.01$). รวมทั้งมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ของค่าเฉลี่ยอัตราการกรองของไต (จาก 35.8 ± 11.3 ถึง 38.4 ± 14.1 mL/min/1.73m², $p < 0.05$) รวมทั้งมีการเพิ่มขึ้น ($p < 0.01$) ของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลัง ได้รับความรู้เกี่ยวกับการบริโภคฟอสฟอรัสในอาหารจาก 1.11 ± 0.86 เพิ่มขึ้น 7.02 ± 0.99 (คะแนนเต็ม=10) ซึ่ง มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางหลังจากที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการบริโภคฟอสฟอรัสจากอาหาร นอกจากนี้ ตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัยไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระดับอัลบูมินในเลือดและดัชนีมวลกายในผู้เข้าร่วม โครงการ จากผลการ วิจัยครั้งนี้ ผู้ทำการวิจัยแนะนำให้มีการใช้แอปพลิเคชัน DiSC ในการให้คำปรึกษาจะช่วยลด ปริมาณการบริโภคฟอสฟอรัสในอาหารของคนไข้โรคไตเรื้อรัง เพื่อช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคเกี่ยวกับกระดูก และ ทำให้คุณภาพชีวิตของคนไข้โรคไตเรื้อรังดีขึ้น