

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



VARAREE PANTHONG

**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**

2017

Copyright by Mahidol University
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

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

VARAREE PANTHONG 5636421 NUND/M

M.Sc. (NUTRITION AND DIETETICS)

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

ABSTRACT

The protein restriction providing 0.6-0.8 g/kg/day has been recommended for patients with chronic kidney disease (CKD) who do not undergoing dialysis for many years to delay the progression of nephropathy. Dietary Assessment Scanning Calculator (DiSC) application is a dietary assessment application that combines photos and barcode scanning technology together. It is an educational tool that provides the immediate feedback on nutritive value that participants consume comparing with their dietary recommendation. This study was a experimental, with one group repeated measurement to determine the effect of using DiSC application to decrease protein intake to recommend to patients with CKD for 6 months. Thirty-seven adult (age \geq 18 years) CKD patients stage 3-4 consume protein ($>$ 0.8 g/kg/day) at Ramathibodi and Bhumibol Adulyadej hospitals were included in this study. Nutritional status (anthropometry, biochemistry and clinical) of the participants were assessed. Twenty four hours dietary intake were estimated using DiSC application as well as twenty hours urine were collected to determine protein intake, normalized protein nitrogen appearance (nPNA) and urine creatinine at baseline (month 0) and the end of study (month 6). The results showed that after 6 months the mean protein intake (1.09 ± 0.32 , 0.62 ± 0.11 g/kg/day) significantly decreased ($p<0.05$) whereas eGFR (35.76 ± 12.82 , 36.33 ± 13.11 mL/min/1.73 m² per year) remained stable. It can be anticipate that the rate of kidney function would not decrease more than 4% (eGFR \geq 4 mL/min/1.73 m² per year) in 1 year, according to guideline recommendation. Moreover weight, height, BMI and biochemical level (blood urea nitrogen, serum creatinine, and albumin) remained constant through out the study. In conclusion, the low protein educational tool using DiSC application is recommended since it can contribute to low protein intake and can prolong the progression of kidney disease. DiSC application is not only a new technology to assess the dietary intake but also an effective educational tool to help CKD patients to better manage their dietary behavior modification and improve their quality of life.

KEY WORDS: LOW PROTEIN DIET/ CHRONIC KIDNEY DISEASE/ DISC PROGRAM

การประยุกต์ใช้เครื่องมือสแกนบาร์โค้ด (DiSC application) เพื่อลดการบริโภคโปรตีนในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง
USING DIETARY ASSESSMENT SCANNING CALCULATOR TO DECREASE PROTEIN INTAKE
IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

วาราลี ปานทอง 5636421 NUND/M

วท.ม.(โภชนาการและการกำหนดอาหาร)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ชนิดา ปิซติการ, Ph.D., อติพร อิงค์สาธิต, Ph.D., วรพรรณ ชัยลิมปมนตรี, M.D.

บทคัดย่อ

เพื่อชะลอการเสื่อมของโรคไตเรื้อรังในผู้ป่วยที่ยังไม่ได้ล้างไต การจำกัดการบริโภคโปรตีนให้อยู่ระหว่าง 0.6 - 0.8 กรัม/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น/วัน เป็นสิ่งที่จำเป็น เครื่องมือสแกนบาร์โค้ด (DiSC application) คือเครื่องมือที่สามารถประเมินการรับประทานอาหารและให้ความรู้เรื่องอาหารและโภชนาการที่มีการผสมผสานระหว่างการใช้อุปกรณ์อาหารและการสแกนบาร์โค้ดเข้าด้วยกัน DiSC แอปพลิเคชันสามารถแสดงผลข้อมูลของสารอาหารและยังสามารถใช้เป็นสื่อการสอนเพื่อให้คำแนะนำทางโภชนาการกลับได้ทันที วัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อวัดผลโดยใช้ DiSC แอปพลิเคชันลดการบริโภคโปรตีนในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบควบคุมเปรียบเทียบก่อนและหลัง โดยมีการประเมินภาวะด้านโภชนาการ ให้ความรู้เรื่องการบริโภคอาหารและลดการบริโภคโปรตีนโดยใช้ DiSC แอปพลิเคชัน ควบคุมไปกับการให้คำแนะนำกลับทันทีเป็นระยะเวลา 6 เดือน ผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 37 คน ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป เป็นคนไข้โรคไตเรื้อรังระยะ 3-4 จาก รพ.รามาริบัติ และ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช ที่มีการบริโภคโปรตีนมากกว่า 0.8 กรัม/น้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น/วัน ปริมาณโปรตีนที่บริโภคประเมินได้จากการใช้ DiSC แอปพลิเคชัน และ mPNA จากการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมงซึ่งจะมีการเก็บในเดือนแรกและเดือนที่ 6 ของการศึกษา ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติพบว่า ในระยะเวลา 6 เดือน ค่าเฉลี่ยของการบริโภคโปรตีนลดลง (1.09 ± 0.32 , 0.62 ± 0.1) อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ในขณะที่ค่าอัตราการกรองของไตคงที่ ซึ่งอาจทำนายได้ว่าในเวลา 1 ปี ค่าอัตราการกรองของไตน่าจะไม่ลดลงเกิน 4% ซึ่งเป็นไปตามข้อแนะนำ นอกจากนี้ น้ำหนักส่วนสูง BMI และ ผลจากการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการพบว่าค่าที่ลดลงการศึกษา ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สรุปได้ว่า DiSC แอปพลิเคชัน สามารถลดการบริโภคโปรตีนในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ซึ่งจะช่วยชะลอความเสื่อมของโรคไตได้ ยิ่งไปกว่านั้นการใช้ DiSC แอปพลิเคชัน จะมีประโยชน์สำหรับทีมสหวิชาชีพหรือนักกำหนดอาหารเพื่อใช้ในการประเมินและให้คำแนะนำการบริโภคอาหารซึ่งมีความสำคัญในเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคและการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังได้