

**SALT INTAKE AND SALT REDUCTION
IN SECONDARY SCHOOL-AGE STUDENTS OF
PRINCESS CHULABHORN'S COLLEGE CHIANGRAI
(REGIONAL SCIENCE SCHOOL)**



WUTARAK PUENGPUTHHO

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (NUTRITION)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2014**

Copyright by Mahidol University

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

SALT INTAKE AND SALT REDUCTION IN SECONDARY SCHOOL- AGE STUDENTS OF PRINCESS CHULABHORN'S COLLEGE CHIANGRAI (REGIONAL SCIENCE SCHOOL)

WUTARAK PUENGPUTHHO 5337173 RANU/M

M.Sc. (NUTRITION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: PREEYA LEELAHAGUT, D.Sc.,
SUPIYA CHAROENSIRIWATH, Ph.D., JINTANA SIRIVARASAI, Ph.D.**ABSTRACT**

Salt intake and salt reduction were studied among adolescents, aged 12-18 years at Princess Chulabhorn's College Chiangrai (PCCCR). This study including 813 students who were assessed during the 32 week-study period, in which nutritional therapy and nutritional education about salt intake and salt reduction were provided to obese and hypercholesterolemic students.

Obesity was classified by the percentage of body fat, in this study it was found that 3.4% of the 813 students were classified as over body fat and 3.2% were of excess body fat. Analysis of the blood chemistry found that the prevalence of anemia, hyperuricemia, hypertriglyceridemia, and hypercholesterolemia were 13.5%, 46.1%, 1.4%, and 15.4%, respectively.

This study analyzed the nutritional values of all food, prepared by the PCCCR school canteen, consisting of 146 main course menus and 20 desserts menus, and that the sodium in the main course menus was 32-2,497 mg/person and in the desserts menus 7-221 mg/person. Dietary sodium intake was assessed from questionnaires, and it was found that 50%-60% of students answered the sodium knowledge (SN), sodium and health (SH) questions correctly and most of the students ate bakery products and snacks (potato chips and fish snacks). After receiving the nutritional therapy based on nutritional education, the study showed that 66.7% of over and excess body fat students had a body fat reduction and 29.6% of them achieved normal body fat and 48.0% of the hypercholesterolemia students had achieved normal LDL-cholesterol levels. Moreover, the number of students who answered the SN and SH questions correctly significantly increased over the pretest results and the students had improved their behavior dietary sodium intakes.

The dietary sodium intake of obese and hypercholesterolemic students was higher than the recommended Thai daily intake ($Na < 2,400$ mg/day). However, the 24-hour urinary sodium excretions were still within the normal limits. This finding may be due to sodium excretion and takes no account of electrolyte loss, other than via the kidneys, such as sweat, because most of our students spend a lot of time in the open air.

KEY WORDS: SODIUM / URINARY EXCRETION / HYPERCHOLESTEROLEMIA / OBESITY / ADOLESCENT

175 pages

ปริมาณการบริโภค โซเดียมและการลดการบริโภค โซเดียมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย เชียงราย (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

SALT INTAKE AND SALT REDUCTION IN SECONDARY SCHOOL-AGE STUDENTS OF PRINCESS CHULABHORN'S COLLEGE CHIANGRAI (REGIONAL SCIENCE SCHOOL)

วุฒารักษ์ พึ่งพทุโธ 5337173 RANU/M

วท.ม. (โภชนศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรียา ลีพหกุล, D.Sc., สุปิยา เจริญศิริวัฒน์, Ph.D., จินตนา ศิริวิราชัย, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาในนักเรียนอายุ 12-18 ปี ที่โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย เชียงราย จำนวน 813 คน เกี่ยวกับภาวะโภชนาการและการบริโภคโซเดียม โดยมีกรให้โภชนบำบัดและติดตามผลทุก 8 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 32 สัปดาห์ ในนักเรียนกลุ่มเสี่ยงซึ่งมีภาวะอ้วนและภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง เมื่อตัดสินภาวะอ้วนด้วยปริมาณไขมันในร่างกายพบนักเรียนอ้วนร้อยละ 3.4 และนักเรียนอ้วนมากร้อยละ 3.2 ผลตรวจทางชีวเคมีพบภาวะโลหิตจางร้อยละ 13.5 ทรูกรีในเลือดสูงร้อยละ 46.1 ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงร้อยละ 1.4 และแอลดีแอล-โคเลสเตอรอลในเลือดสูงร้อยละ 15.4

การศึกษานี้ได้ประเมินคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร ที่โรงเรียนจัดเตรียมเองสำหรับนักเรียนทุกวันซึ่งประกอบด้วยอาหารคาว 146 เมนู อาหารหวาน 20 เมนู พบว่าในอาหารคาวมีปริมาณโซเดียมตั้งแต่ 32 ถึง 2,497 มิลลิกรัมต่อ1ที่สำหรับ1คนรับประทาน และอาหารหวานมีปริมาณโซเดียมตั้งแต่ 7 ถึง 221 มิลลิกรัมต่อ1ที่สำหรับ1คนรับประทาน การประเมินโซเดียมจากแบบสอบถาม พบว่านักเรียนตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ด้านโซเดียม และความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโซเดียมได้ถูกต้องร้อยละ 50-60 ของแบบสอบถามทั้งหมด และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ชอบรับประทานอาหารว่างที่มีโซเดียมสูง เช่น เบเกอรี่ ขนมกรุบกรอบ และ ปลาเส้น

หลังจากได้รับโภชนบำบัดจากการให้โภชนศึกษา พบว่านักเรียนที่อ้วนและอ้วนมากมีปริมาณไขมันในร่างกายลดลงร้อยละ 66.7 ซึ่งร้อยละ 29.6 ปริมาณไขมันในร่างกายลดลงมาสู่ระดับปกติ และร้อยละ 48.0 ของนักเรียนที่มีแอลดีแอล-โคเลสเตอรอลในเลือดสูงภายหลังได้รับโภชนศึกษาแอลดีแอล-โคเลสเตอรอลได้ลดลงเข้าสู่ระดับปกติ และจำนวนนักเรียนที่มีความรู้เกี่ยวกับโซเดียม ความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโซเดียมถูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพฤติกรรมกรรมการบริโภคของโซเดียมดีขึ้น

เมื่อดูการบริโภคโซเดียมของนักเรียนกลุ่มอ้วน และนักเรียนที่มีโคเลสเตอรอลในเลือดสูง พบว่าปริมาณการบริโภคโซเดียมสูงกว่าปริมาณที่กำหนด (ไม่เกิน 2,400 มิลลิกรัม) แต่อย่างไรก็ตามปริมาณโซเดียมในปัสสาวะยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ อาจเป็นเพราะนักเรียนอยู่ในโรงเรียนประจำซึ่งมีระยะห่างระหว่างบ้านพักและตึกเรียนค่อนข้างมาก ทำให้นักเรียนต้องเดินกลางแจ้งรวมทั้งมีกิจกรรมกลางแจ้งนอกเวลาเรียนค่อนข้างมากทำให้มีโอกาสสูญเสียเหงื่อมากซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีการสูญเสียโซเดียมออกไปพร้อมเหงื่อมาก ทำให้ปริมาณโซเดียมที่ขับออกทางปัสสาวะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ทั้งๆที่มีการบริโภคโซเดียมมากกว่าเกณฑ์ปกติ