

**RELATIONSHIP BETWEEN DIETARY CALCIUM INTAKE,  
EXERCISE AND BONE MINERAL DENSITY IN THE  
FIRST FIVE POSTMENOPAUSAL YEARS IN THAI WOMEN**

**JARUWAN PHAITRAKOON**

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

**2003**

**ISBN 974-04-3377-4**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

ความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารประเภทแคลเซียม และการออกกำลังกายที่มีผลต่อความหนาแน่นของเนื้อกระดูกในสตรีไทยที่มีระยะเวลาของการหมดประจำเดือน 1 – 5 ปี (RELATIONSHIP BETWEEN DIETARY CALCIUM INTAKE, EXERCISE AND BONE MINERAL DENSITY IN THE FIRST FIVE POSTMENOPAUSAL YEARS IN THAI WOMEN)

จารุวรรณ ไผ่ตระกูล 4336579 PPH / M

วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโภชนาวิทยา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ จีรพันธ์ แก้วกล้า, D.Sc., ชุติมา ศิริกุลชยานนท์, M.D.,  
สุมาลี สิงหนิยม, M.Sc.

#### บทคัดย่อ

โรคกระดูกพรุน เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดกระดูกหักในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน ดังนั้นการป้องกันโรคกระดูกพรุนเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบตัดขวาง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างการบริโภคอาหารประเภทแคลเซียม และการออกกำลังกาย ที่มีผลต่อความหนาแน่นของเนื้อกระดูก ในสตรีไทยที่หมดประจำเดือนมาแล้ว 1 – 5 ปี จำนวน 133 คน อายุระหว่าง 44 – 57 ปี ที่มาตรวจวัดความหนาแน่นของเนื้อกระดูก ที่แผนกเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า การเก็บข้อมูลประกอบด้วยการสัมภาษณ์ และข้อมูลการตรวจความหนาแน่นของเนื้อกระดูก

ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารประเภทแคลเซียม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความหนาแน่นของเนื้อกระดูก ( $r = 0.258$ ,  $p = 0.003$ ) ปริมาณแคลเซียมโดยรวม และปริมาณแคลเซียมที่ได้รับจากนมและผลิตภัณฑ์ ของกลุ่มกระดูกปกติ กลุ่มกระดูกบาง และกลุ่มกระดูกพรุน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.002$ ,  $0.001$ ) การออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความหนาแน่นของกระดูก ( $r = 0.238$ ,  $p = 0.006$ ) พลังงานที่ได้รับจากการออกกำลังกาย โดยเฉพาะการออกกำลังกายประเภท moderate sport or leisure activities ของกลุ่มกระดูกปกติ กลุ่มกระดูกบาง และกลุ่มกระดูกพรุน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลดลงของความหนาแน่นของเนื้อกระดูก คือ ปริมาณแคลเซียมที่ได้รับ  $< 400$  มก/วัน, ปริมาณแคลเซียมที่ได้รับจากนม  $< 200$  มก/วัน, และพลังงานของการออกกำลังกาย  $< 200$  กิโลแคลอรี/วัน (OR = 2.306, 4.152 และ 1.935 ตามลำดับ ;  $p < 0.05$ )

ดังนั้นการป้องกันโรคกระดูกพรุน ในหญิงวัยหมดประจำเดือน คือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการเพิ่มการบริโภคแคลเซียม โดยเฉพาะการดื่มนมและผลิตภัณฑ์ และการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคกระดูกพรุนให้มากที่สุด

90 หน้า . ISBN 974 –04 –3377 – 4

RELATIONSHIP BETWEEN DIETARY CALCIUM INTAKE, EXERCISE AND BONE MINERAL DENSITY IN THE FIRST FIVE POSTMENOPAUSAL YEARS IN THAI WOMEN.

JARUWAN PHAITRAKON 4336579 PPH/M

M.Sc. (PUBLIC HEALTH) MAJOR IN NUTRITION

THESIS ADVISORS: JERANUN KLAEWKLA, D.Sc. (NUTRITION)  
CHUTIMA SIRIKULCHAYANONTA, M.D., SUMAREE SINGHANIYOM,  
M.Sc.

ABSTRACT

Osteoporosis is a major cause of bone fracture in postmenopausal women. Therefore, prevention of osteoporosis is of most importance. The main objective of this descriptive research was to study the relationship between calcium intake, exercise and bone mineral density in the first five postmenopausal years in Thai women. The population in this study was 133 postmenopausal women aged between 44 –57 years, who had Bone Mineral Density (BMD) examined at the Nuclear Medicine Department of Phramongkutklo Hospital. Data collection was done using a questionnaire and radiological investigation.

Results showed that the dietary calcium intake had a positive relationship with BMD ( $r = 0.258$ ,  $p = 0.003$ ). Total calcium intake, calcium intake of milk and milk products in the normal group, the osteopenia group and the osteoporosis group showed significantly different distribution ( $p = 0.002$ ). Exercise had a positive relationship with BMD ( $r = 0.238$ ,  $p = 0.006$ ). Total energy of activities and energy expenditure in moderate sport or leisure activities of the normal group, the osteopenia group and the osteoporosis group showed significantly different distribution ( $p = 0.002$  and  $0.046$ ). The influencing factors of low bone mineral density were total dietary calcium intake  $< 400$  mg/d, consumed calcium in milk  $< 200$  mg/d and total energy of activities  $< 200$  Kcal/d (OR = 2.306, 4.152 and 1.935, respectively;  $p < 0.05$ ).

Therefore, the prevention and reduction of osteoporosis in women can be brought about through changing behavior by increasing consumed dietary calcium especially, milk and milk products and regular daily exercise.

KEY WORDS : BONE MINERAL DENSITY / POSTMENOPAUSE /  
DIETARY CALCIUM INTAKE / EXERCISE

90 P. ISBN 974-04-3377-4