

# ความหนาแน่นของกระดูก และโรคกระดูกพรุนในผู้รับ บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ปี 2541-2550

## Bone Mineral Density and Osteoporosis in the Clients of Health Promotion Hospital in 1998-2007

ชลทิศ อุไรเอกกุล พ.บ., ส.ม.  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ  
ศูนย์อนามัยที่ 4

Chonlatit Urairoekkun M.D., M.P.H.  
Health Promotion Hospital  
Health Promotion Center Region 4

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อหาร้อยละของโรคกระดูกพรุน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับค่าความหนาแน่นของกระดูกในผู้มารับบริการตรวจความหนาแน่นของกระดูก และศึกษาความแตกต่างของการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนโดยใช้ค่า T Score ที่รายงานจากเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูก กับการใช้ค่ามาตรฐานความหนาแน่นของกระดูกของหญิงไทย (Thai Women standard)

**วัสดุและวิธีการ :** ศึกษาผู้มารับบริการที่เป็นหญิงที่มารับบริการตรวจความหนาแน่นของกระดูก ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ระหว่างปี 2541-2550 จำนวน 2,623 คน โดยวัดด้วย Dual Energy X Ray Absorptionmeter (DEXA) ด้วยเครื่อง Hologic QDR -4500 โดยบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับ อายุ เพศ ส่วนสูง น้ำหนัก ค่าความหนาแน่นของกระดูกที่กระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) และส่วนหัวของกระดูกต้นขา (Femoral Neck) และค่า T Score ที่รายงานจากเครื่อง และทำการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนโดยใช้ค่า T Score ที่รายงานจากเครื่องเปรียบเทียบกับการวินิจฉัยโดยใช้มาตรฐานหญิงไทย แล้วนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับค่าความหนาแน่นของกระดูก

**ผลการวิจัย :** ความหนาแน่นของกระดูกและโรคกระดูกพรุน สัมพันธ์กับอายุ โดยค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของกระดูกจะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น และในกลุ่มที่อายุมากจะมีสัดส่วนของการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนสูงขึ้นด้วย ความหนาแน่นของกระดูกสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย (BMI) โดยกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายต่ำ จะมีค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของกระดูกต่ำด้วย และเมื่อทำการเปรียบเทียบการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนด้วยใช้ค่ามาตรฐานหญิงไทย แทนการใช้ค่า T Score < -2.5 พบว่าจะลดการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนไปได้ ร้อยละ 61.3 ถึง 69.6 และสามารถลดการใช้ยารักษาโรคกระดูกพรุนเฉพาะในกลุ่ม Alendronate ได้ร้อยละ 24.9

**สรุป :** ควรใช้ค่ามาตรฐานหญิงไทย ในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน โดยให้การวินิจฉัยกระดูกพรุนในหญิงไทยถ้าความหนาแน่นของกระดูกต่ำกว่า  $0.682 \text{ gm/cm}^2$  สำหรับกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4 Spine) และต่ำกว่า  $0.569 \text{ gm/cm}^2$  สำหรับส่วนหัวของกระดูกต้นขา (Femoral Neck) การให้การดูแลปัญหาโรคกระดูกพรุนไม่ควรจำกัดวงเฉพาะเรื่องการ

ตรวจความหนาแน่นของกระดูกและการให้ยา แต่ควรพิจารณาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน ได้แก่ อายุที่มากขึ้น  
ดัชนีมวลกายต่ำ อาหารที่อุดมด้วยแคลเซียม การออกกำลังกาย การงดบุหรี่และแอลกอฮอล์ด้วย

## ABSTRACT

**Objective :** To Find out the percentage of osteoporosis and the factors related to Bone Mineral Density (BMD) in clients who sent to investigate BMD. And To Find the magnitude of difference in the diagnosis of osteoporosis by using the value of T-Score reported by the bone densitometer compared with Thai women standard of Bone Mineral Density.

**Method :** This study collected data from the record of the clients who were sent for investigation of BMD in Health promotion Hospital from 1998 to 2007. 2,623 Female clients were investigated BMD by using Dual Energy X Ray Absorptionmeter (DEXA) technique with Hologic QDR-4500. The variables in this study included ; age, sex, weight, height, the value of BMD and T score, the compared diagnosis of osteoporosis by using 2 methods the first method using the report of T Score from bone densitometer and the second method using Thai women standard of bone mineral density.

**Result :** BMD and Osteoporosis were related to age. When the Age increased the average of BMD decreased and the percentage of osteoporosis increased. The Body Mass Index (BMI) was related to BMD. When BMI decreased the average of BMD decreased too. Using Thai women standard for diagnosis of osteoporosis instead of using T score < -2.5 reduced the diagnosis of osteoporosis to 61.3-69.6% and reduced the money spent for treatment of osteoporosis to 24.9%

**Conclusion :** It was suitable to use Thai women standard for diagnosis of osteoporosis, by using the value of BMD lower than 0.682 gm/cm<sup>2</sup> for diagnosis of osteoporosis of L1-L4 spine and 0.569 gm/cm<sup>2</sup> for diagnosis of osteoporosis of femoral neck because the default values of Mean and SD in bone densitometer were higher than the Mean and SD of Thai women standard and this increased the number of cases of osteoporosis and later increased unnecessary drug usage for treatment of osteoporosis. Finally the risk factors of osteoporosis such as the increasing age, the low BMI, high calcium diet, physical inactivity, quit smoking and alcohol consumption should be considered together with BMD investigation and drug treatment of osteoporosis.

**Keywords :** Bone Mineral Density, BMD, Osteoporosis, Osteopenia.

## บทนำ

สัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นเป็นประมาณร้อยละ 10 ของประชากร ซึ่งโรคกระดูกบาง (Osteopenia) และโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) เป็นโรคที่พบมากขึ้นตาม

อายุที่สูงขึ้น และเป็นสาเหตุที่ทำให้กระดูกหักโดยเฉพาะส่วนหัวของกระดูกต้นขา (Femoral Neck) และกระดูกสันหลังส่วนเอว (Lumbar Spine) ในผู้สูงอายุ ซึ่งจะก่อให้เกิดความพิการตามมา จากการศึกษาโดย รศ.พญ.คุณหญิง

กอบจิตต์ ลิมปพยอม<sup>1</sup> พบความชุกของโรคกระดูกบาง และกระดูกพรุนในประเทศไทยเท่ากับร้อยละ 37.0 และ ร้อยละ 13.6 ตามลำดับ การป้องกันภาวะกระดูกบางและกระดูกพรุนด้วยการกินอาหารที่อุดมด้วยแคลเซียม การออกกำลังกายแบบรับน้ำหนัก ส่วนกลุ่มที่เป็นโรคกระดูกพรุนแล้ว นอกจากเรื่องโภชนาการและการออกกำลังกายแล้ว การรักษาด้วยการใช้ยาจะช่วยชะลอการบางลงของกระดูกไม่ให้เร็วเกินไป อีกทั้งเป็นการป้องกันผลแทรกซ้อน เช่นเรื่องกระดูกหักจากสาเหตุของกระดูกพรุน (Osteoporotic Fracture)

The European Foundation for osteoporosis and bone disease, The Nation Osteoporosis Foundation of United state and World Health Organization 1994 ได้ให้นิยามโรคกระดูกพรุน คือภาวะที่ความหนาแน่นของกระดูก (Bone Mineral Density หรือ BMD) มีค่าต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยของ Peak Bone ของผู้ใหญ่ปกติ -2.5 ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (T Score < - 2.5 SD) และภาวะกระดูกบาง คือภาวะที่ค่าความหนาแน่นของกระดูก อยู่ระหว่าง ค่าเฉลี่ยของ Peak Bone ของผู้ใหญ่ปกติ -1 SD ถึง -2.5 SD สูติแพทย์ และแพทย์ออร์โธปิดิกส์ ส่วนใหญ่ยึดนิยามการวินิจฉัยภาวะกระดูกบางและกระดูกพรุน ตามนิยามดังกล่าว โดยพิจารณาจากรายงานผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูก การวินิจฉัยโดยพิจารณาจากค่า T Score < - 2.5 ว่าเป็นโรคกระดูกพรุน และ T score ที่อยู่ในช่วง -1 ถึง -2.5 เป็นภาวะกระดูกบาง ซึ่งการแปลค่า T Score นั้นจะต้องพิจารณาว่า มาตรฐานที่นำมาเปรียบเทียบว่าใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ตามมาตรฐานใด ถ้าไม่ได้เปรียบเทียบกับมาตรฐานหญิงไทยที่ปกติ (Thai women Standard) ค่า T Score อาจจะนำไปสู่การวินิจฉัยที่มากจากความเป็นจริงได้ ค่า Mean และ SD ในช่วง Peak bone ของคนในแต่ละประเทศ หรือแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันขึ้นกับเชื้อชาติ เพศ สิ่งแวดล้อม เช่นการได้รับแสงแดด วัฒนธรรมและวิถีในการดำเนินชีวิต เช่นการกินอาหารและการออกกำลังกาย

จากการศึกษาของ รศ.พญ.คุณหญิง กอบจิตต์ ลิมปพยอม<sup>2</sup> พบว่า Mean และ SD ในช่วง Peak bone ของหญิงไทย ของ L1-L4 Spine เท่ากับ 0.957 gm/cm<sup>2</sup> และ 0.110 ตามลำดับ สำหรับกระดูก Femoral Neck นั้น Mean และ SD เท่ากับ 0.814 gm/cm<sup>2</sup> และ 0.098 ตามลำดับ แต่เครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 4 เป็นรุ่น Hologic QDR -4500 ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ ค่า Mean และ SD ที่นำมาเปรียบเทียบใช้มาตรฐานของต่างประเทศ การใช้ค่า T Score โดยเปรียบเทียบความหนาแน่นของกระดูกผู้ถูกตรวจ กับค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นกระดูก ในช่วง peak bone ของคนในแต่ละพื้นที่ซึ่งมีค่าต่างกันไป โดยเฉพาะคนละประเทศ จะทำให้การคิดค่า T Score ผิดจากความเป็นจริง นอกจากนี้การศึกษานี้ก็อาจเสี่ยงต่อโรคกระดูกพรุนจะทำให้การป้องกันภาวะกระดูกบางและกระดูกพรุนกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความแตกต่างของการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน โดยใช้ค่า T Score ที่รายงานจากเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูก กับการใช้ค่ามาตรฐานความหนาแน่นของกระดูกของหญิงไทย (Thai Women standard)
2. เพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของความหนาแน่นของกระดูก ที่เป็นค่ามาตรฐานของเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูก
3. เพื่อหาร้อยละของโรคกระดูกบาง/พรุน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับค่าความหนาแน่นของกระดูก ในผู้ที่มารับการตรวจความหนาแน่นของกระดูก

### วิธีการศึกษา

1. เก็บข้อมูลจากผู้มารับบริการเฉพาะผู้หญิงที่แพทย์ส่งมารับการตรวจความหนาแน่นของกระดูก (BMD) ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 4 ราชบุรี

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 จนถึง ธันวาคม 2550 จำนวน 2,623 ราย โดยวัดความหนาแน่นของกระดูกที่ตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4 Spine) และบริเวณสะโพกของขาข้างที่ไม่ถนัดในตำแหน่งคอของกระดูกต้นขาส่วนหน้า (Femoral Neck) โดยวัดด้วย Dual Energy X-ray Absorptionmeter (DEXA) ด้วยเครื่อง Hologic QDR -4500 เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการตรวจได้ผ่านการอบรมการตรวจความหนาแน่นของกระดูกจากภาควิชารังสีวิทยาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เครื่องตรวจได้รับการบำรุงรักษาและสอบเทียบจากบริษัทตามแผนบำรุงรักษาของบริษัท เครื่องตรวจได้ผ่านการ Standardized ทุกวันด้วย Phantom เพื่อให้ความถูกต้อง (Precision error) อยู่ที่ค่าไม่ต่ำกว่า 1.5% ข้อมูลการตรวจของทุกคนจะถูกบันทึกในแบบบันทึก โดยข้อมูลที่ทำการเก็บได้แก่ วันที่ทำการตรวจ, HN, ชื่อ นามสกุล, เพศ, อายุ, ส่วนสูง, น้ำหนักตัว, ค่าความหนาแน่นของกระดูก (BMD), ค่า T Score, Z Score ของ L1-L4 Spine และของ Femoral Neck ข้อมูลจากแบบบันทึกทั้ง 2,623 คนได้ถูกบันทึกเข้าโปรแกรม SPSS

2. ทำการวินิจฉัยภาวะกระดูกบางกระดูกพรุนของ L1-L4 Spine และ Femoral Neck โดยใช้นิยามขององค์การอนามัยโลก โดยภาวะกระดูกบาง คือภาวะที่มีค่า T Score อยู่ในช่วง -1 ถึง -2.5 ภาวะกระดูกพรุน คือภาวะที่มี T Score < -2.5 โดยทำการวินิจฉัย 2 วิธี โดยวิธีแรกวินิจฉัยโดยใช้ค่า T Score ที่รายงานจากเครื่อง Hologic QDR -4500 (Machine Standard) โดยค่า T Score ที่รายงานจากเครื่อง < -2.5 วินิจฉัยว่ากระดูกพรุน ส่วนวิธีที่ 2 จะนำค่าความหนาแน่นของกระดูกมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของความหนาแน่นของกระดูกหญิงไทย ซึ่งทำการศึกษาโดยรองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง คุณหญิง กอบจิตต์ ลิ้มปพยอม และคณะ<sup>2</sup> โดยใช้ค่า BMD ที่ต่ำกว่า 0.682 และ 0.569 gm/cm<sup>2</sup> สำหรับวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนของ L1-L4 Spine และ Femoral Neck ตามลำดับ

3. หาค่า Mean และ SD ที่ใช้เป็นมาตรฐานของเครื่องวัดตรวจความหนาแน่นของกระดูก โดยเมื่อนำฐานข้อมูลของผู้มาตรวจความหนาแน่นของกระดูกทั้ง 2,623 รายมาเรียงลำดับ (Sort) ตามค่า T Score เพื่อหาค่า T Score ที่เท่ากับ 0 (ค่า Mean) และค่า T Score ที่เท่ากับ -1 (ค่า Mean -1 SD) จะสามารถหาค่า Mean และ SD ที่ใช้เป็นค่ามาตรฐานของเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูกได้

4. หาค่าสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ Mean, SD ของช่วงอายุต่าง ๆ การหาความแตกต่างของข้อมูล 2 ชุด โดยใช้ T Test

### ผลการศึกษา

1. เมื่อพิจารณา ค่า Mean และ SD ของความหนาแน่นของกระดูก ของผู้รับบริการที่มารับการตรวจความหนาแน่นของกระดูก จำแนกตามอายุ จะพบว่า ช่วงอายุที่มีความหนาแน่นกระดูกมากที่สุด คือช่วงอายุ 40-44 ปี หลังจากช่วงอายุ 40-44 ปีไปแล้ว ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูกจะค่อย ๆ ลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น ทั้ง L1-L4 Spine และ Femoral Neck ดังตารางที่ 1

2. ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูก (Mean) ของผู้มารับบริการหญิงที่มาตรวจความหนาแน่นของกระดูก จำแนกตามดัชนีมวลกาย (BMI) ของช่วงอายุต่าง ๆ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูกจะแปรผันตาม BMI ในทุกช่วงอายุ คือเมื่อ BMI เพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูกก็จะเพิ่มขึ้น ทั้ง L1-L4 Spine และ Femoral Neck ดังตารางที่ 2

3. เมื่อเปรียบเทียบการวินิจฉัยด้วยเกณฑ์การวินิจฉัย 2 วิธี โดยวิธีแรกวินิจฉัยกระดูกพรุนโดยค่า T Score ที่รายงานจากเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูก โดยค่า T Score < -2.5 จะวินิจฉัยเป็นโรคกระดูกพรุน พบว่าให้การวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) จำนวน 476 ราย จากจำนวน 2,604 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.3 แต่เมื่อคิดโดยวิธีที่ 2 โดยนำค่าความ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของ BMD (gm/cm<sup>2</sup>) ของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) และส่วนหัวของกระดูกต้นขา (Femoral Neck) จำแนกตามช่วงอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	กระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4)		Femoral Neck	
		Mean (gm/cm <sup>2</sup> )	SD	Mean (gm/cm <sup>2</sup> )	SD
30-34 ปี	15	0.9147	0.1175	0.6673	0.2001
35-39 ปี	72	0.9386	0.0999	0.7373	0.0933
<b>40-44 ปี</b>	<b>297</b>	<b>0.9516</b>	<b>0.1225</b>	<b>0.7683</b>	<b>0.1058</b>
45-49 ปี	592	0.9410	0.1208	0.7638	0.1107
50-54 ปี	673	0.9055	0.1256	0.7450	0.1070
55-59 ปี	419	0.8540	0.1373	0.7158	0.1181
60-64 ปี	246	0.8272	0.1334	0.6951	0.1165
65-69 ปี	135	0.7762	0.1328	0.6614	0.0971
70-74 ปี	75	0.8037	0.1628	0.6538	0.1420
75-79 ปี	45	0.7366	0.1156	0.5873	0.1158
<b>Total</b>	<b>2,569</b>	<b>0.8914</b>	<b>0.1390</b>	<b>0.7319</b>	<b>0.1178</b>

ตารางที่ 2 ค่า Mean ของ BMD (gm/cm<sup>2</sup>) จำแนกตามดัชนีมวลกาย (BMI) ของช่วงอายุต่าง ๆ

	40-44 ปี	45-49 ปี	50-54 ปี	55-59 ปี	60-64 ปี	65-69 ปี	70-75 ปี
กระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4)							
BMI < 18.5	0.882	0.877	0.847	0.767	0.721	0.798	0.664
BMI 18.5-22.9	0.941	0.918	0.881	0.810	0.795	0.762	0.765
BMI 23-24.9	0.975	0.968	0.910	0.866	0.837	0.761	0.858
BMI > = 25	0.994	0.977	0.936	0.891	0.860	0.798	0.820
Femoral Neck							
BMI < 18.5	0.693	0.684	0.668	0.615	0.610	0.676	0.514
BMI 18.5-22.9	0.749	0.734	0.721	0.675	0.668	0.639	0.608
BMI 23-24.9	0.802	0.794	0.747	0.721	0.703	0.653	0.683
BMI > = 25	0.823	0.814	0.779	0.754	0.722	0.685	0.700

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนรายที่วินิจฉัยโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) โดยใช้ค่า T Score ที่รายงานจากเครื่องตรวจ และโดยใช้ค่ามาตรฐานหญิงไทย

การวินิจฉัย	กระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4)			Femur		
	Osteoporosis	จำนวนตรวจ	%	Osteoporosis	จำนวนตรวจ	%
วินิจฉัยโดยใช้ค่า T Score	476	2,604	18.3	579	2,613	22.2
วินิจฉัยโดยใช้มาตรฐานหญิงไทย	184	2,604	7.1	176	2,613	6.7
วินิจฉัย Osteoporosis ลดลง	61.3%			69.6%		

ตารางที่ 4 มูลค่าการใช้จ่ายการรักษาโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) (บาท) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 4 ราชบุรี

ปี	Alendronate	Risedronate	รวม	ลดลงจากปีก่อน
2548	191,456	162,120	353,576	
2549	75,656	189,912	265,568	24.9%
2550	57,128	206,896	264,024	0.6%
<b>รวม</b>	<b>324,240</b>	<b>558,928</b>	<b>883,168</b>	

หมายเหตุ ปี 2549 โรงพยาบาลเริ่มใช้เกณฑ์มาตรฐานหญิงไทยในการวินิจฉัย โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) แทนการวินิจฉัยด้วยค่า T Score ที่รายงานจากเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูก

แน่นของกระดูกมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของความหนาแน่นของกระดูกหญิงไทย โดยใช้ค่า BMD ที่ต่ำกว่า  $0.682 \text{ gm/cm}^2$  สำหรับวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุน จะให้การวินิจฉัยกระดูกพรุนจำนวน 184 รายจากจำนวน 2,604 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.1 โดยถ้าใช้เกณฑ์การวินิจฉัยตามมาตรฐานหญิงไทย จะลดลงจาก 476 ราย เป็น 184 หรือลดลง 292 ราย คิดเป็นลดลงร้อยละ 61.3 สำหรับการวินิจฉัยกระดูกพรุนที่ Femoral Neck ด้วยเกณฑ์มาตรฐานหญิงไทย จะลดลงจาก 579 ราย เหลือ 176 รายหรือลดลง 403 ราย หรือลดลงร้อยละ 69.6 ดังตารางที่ 3

เมื่อนำฐานข้อมูลของผู้มาตรวจความหนาแน่นของ

กระดูกทั้ง 2,623 รายมาเรียงลำดับตามค่า T Score เพื่อหาค่า T Score เท่ากับ 0 (ค่า Mean) และค่า T Score เท่ากับ -1 (ค่า Mean -1 SD) จะสามารถหาค่า Mean และ SD ที่ใช้เป็นค่ามาตรฐานของเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูกได้ โดยค่า Mean และ SD ของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) เท่ากับ 1.047 และ 0.112 ตามลำดับ และค่า Mean และ SD ของ Femoral Neck เท่ากับ 0.791 และ 0.111 ตามลำดับ และเมื่อนำค่า Mean และ SD ของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) และ Femoral Neck ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของหญิงไทย ได้ค่า Z เท่ากับ 6.36 และ 6.35 ตามลำดับ ซึ่ง

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของ Osteopenia และ Osteoporosis ของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) และส่วนหัวของกระดูกขา Femoral Neck

การวินิจฉัย	กระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4)		Femoral Neck	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
Normal	1,610	61.8	1,398	53.5
Osteopenia	811	31.1	1,039	39.8
Osteoporosis	185	7.1	176	6.7
<b>Total</b>	<b>2,606</b>	<b>100.0</b>	<b>2,613</b>	<b>100.0</b>

หมายเหตุ วินิจฉัยกระดูกบาง (Osteopenia) และ โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) โดยใช้เกณฑ์ค่ามาตรฐานหญิงไทย

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) จำแนกตามช่วงอายุ (ใช้เกณฑ์มาตรฐานหญิงไทย)

อายุ	Lumbar (L1-L4)			Femoral Neck		
	Osteoporosis (คน)	จำนวนที่ตรวจ (คน)	ร้อยละ	Osteoporosis (คน)	จำนวนที่ตรวจ (คน)	ร้อยละ
30-34 ปี	0	15	0.0	3	15	20.0
35-39 ปี	0	72	0.0	4	74	5.4
40-44 ปี	5	297	1.7	7	297	2.4
45-49 ปี	6	592	1.0	16	594	2.7
50-54 ปี	27	673	4.0	25	672	3.7
55-59 ปี	42	419	10.0	36	420	8.6
60-64 ปี	36	246	14.6	23	246	9.3
65-69 ปี	33	135	24.4	18	137	13.1
70-74 ปี	16	75	21.3	15	75	20.0
75-79 ปี	15	45	33.3	22	45	48.9
อื่น ๆ	4	35	11.4	7	38	18.4
<b>รวม</b>	<b>184</b>	<b>2,604</b>	<b>7.1</b>	<b>176</b>	<b>2,613</b>	<b>6.7</b>

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แสดงว่ามาตรฐานทั้ง 2 ชุดคือ มาตรฐานของเครื่องวัดความหนาแน่นของกระดูก และมาตรฐานหญิงไทย มีความแตกต่างกัน ส่งผลให้การวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน แตกต่างกันอย่างมาก

4. ตั้งแต่ปี 2549 เป็นต้นไป โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 4 เปลี่ยนการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน โดยใช้ค่ามาตรฐานหญิงไทยเป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยแทนการใช้ค่า T Score  $< -2.5$  ที่รายงานจากเครื่องตรวจ พบว่ามูลค่าการใช้ยาที่รักษากระดูกพรุน ได้แก่ ยา Alendronate และ Residronate ลดลงจาก 350,476 บาท ในปี 2548 เหลือ 265,568 บาทในปี 2549 หรือลดลงร้อยละ 24.9% ส่วนปี 2550 มูลค่าการใช้ยาใกล้เคียงกับปี 2549 ดังตารางที่ 4

5. เมื่อใช้ค่ามาตรฐานหญิงไทยมาเป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัย พบว่าผู้มารับการตรวจความหนาแน่นของกระดูก มีภาวะกระดูกบางของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) เท่ากับร้อยละ 31.1 และของ Femoral Neck เท่ากับร้อยละ 39.9 และเป็นโรคกระดูกพรุนของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) เท่ากับร้อยละ 7.1 และของ Femoral Neck เท่ากับร้อยละ 6.7 ดังตารางที่ 5

6. สัดส่วนของโรคกระดูกพรุน จะเพิ่มมากขึ้นตามช่วงอายุที่เพิ่มขึ้น โดยช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 75-79 ปี จะพบกระดูกพรุนของกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) เท่ากับร้อยละ 33.3 และที่ Femoral Neck เท่ากับร้อยละ 48.9 ดังตารางที่ 6

## วิจารณ์

ปัจจัยเสี่ยงสำหรับโรคกระดูกพรุน ที่ได้มีการศึกษากันมาแล้ว ได้แก่ เพศหญิง อายุที่มากขึ้น ดัชนีมวลกายที่ต่ำ การรับประทานยาพวก Steroid เป็นเวลานาน การมีประวัติกระดูกหัก ประวัติคนในครอบครัวกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน การไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่<sup>3</sup> ซึ่งจากการศึกษานี้ก็พบเช่นกันว่า เมื่ออายุมากขึ้น ค่า

เฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูกจะลดลง และสัดส่วนของผู้มารับการตรวจความหนาแน่นของกระดูก ที่พบโรคกระดูกพรุนจะพบมากเมื่ออายุมากขึ้น โดยเพิ่มจากร้อยละ 8.6 ถึง 10.0 ในช่วงอายุ 55-59 ปี และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เป็นร้อยละ 33.3 ถึง 48.9 ในช่วงอายุ 75-79 ปี การศึกษานี้ยังพบอีกว่า เมื่อควบคุมตัวแปรคืออายุ โดยทำการหาค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูกที่ช่วงอายุต่าง ๆ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูกจะมากขึ้นเมื่อค่าดัชนีมวลกายเพิ่มขึ้น โดยจะเพิ่มขึ้นในทุกช่วงอายุ แสดงว่ากลุ่มที่มีดัชนีมวลกายต่ำ เป็นกลุ่มเสี่ยงของโรคกระดูกบาง/พรุนด้วย ซึ่งมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการรับน้ำหนัก (Weight bearing Physical Activity) เช่น การเดิน การวิ่งเหยาะ ๆ จะช่วยป้องกันโรคกระดูกบาง/พรุน โดยเฉพาะในรายที่มีดัชนีมวลกายต่ำ เนื่องจากการเดินจะทำให้ขาและกระดูกสันหลังรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นจากเดิมได้ 1.5-2 เท่า และเพิ่มขึ้น 2-4 เท่า สำหรับการวิ่ง โดยขึ้นกับความหนักของการวิ่ง

เนื่องจากเกณฑ์การวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนนั้น ต้องนำค่าความหนาแน่นของกระดูกที่ตรวจได้ ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานของแต่ละเชื้อชาติจะแตกต่างกัน โดยชาวตะวันตกจะมีค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของกระดูกมากกว่าชาวตะวันออก สำหรับสาธารณสุขไทยได้สร้างมาตรฐานของไทยขึ้นในหลายเรื่อง เช่น น้ำหนักมาตรฐานของเด็กไทย จำแนกชายหญิงของช่วงอายุต่าง ๆ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมที่จะเปรียบเทียบกับคนไทยด้วยกันเองมากกว่าจะเปรียบเทียบกับชาวต่างประเทศ โดยเฉพาะที่ไม่ใช่ชาวเอเชีย การวินิจฉัยภาวะน้ำหนักเกินของชาวเอเชีย จะใช้ BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 23 แทนที่จะใช้ 25 เหมือนชาวตะวันตก ในเรื่องความหนาแน่นของกระดูกก็เช่นกัน เกณฑ์ในการวินิจฉัยก็ควรใช้ค่ามาตรฐานของประเทศไทย ซึ่งค่ามาตรฐานดังกล่าว ได้มีผู้ทำการศึกษาสำหรับผู้หญิงไทยแล้ว โดยใช้ความหนาแน่นของกระดูก ที่น้อยกว่า  $0.682 \text{ gm/cm}^2$  และ  $0.569 \text{ gm/cm}^2$  ในการวินิจฉัยกระดูกพรุนของ L1-L4

Spine และ Femoral Neck ตามลำดับ<sup>1</sup> ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าเมื่อวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนโดยใช้ค่ามาตรฐานหญิงไทยเป็นเกณฑ์ อัตราการวินิจฉัยกระดูกพรุนลดลงจากการใช้ค่า T Score ที่รายงานจากเครื่องตรวจความหนาแน่นของกระดูกถึงร้อยละ 61.3-69.6 และมูลค่าการใช้เพื่อการรักษากระดูกพรุนในกลุ่ม Alendronate ลดลงร้อยละ 24.9

## สรุป

ในอนาคตผู้สูงอายุจะเพิ่มสัดส่วนมากขึ้น ซึ่งจะพบความชุกของโรคกระดูกพรุนเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มที่จะพบกระดูกหักโดยเฉพาะในตำแหน่งของ Femoral Neck และ Lumbar Spine ซึ่งเป็นตำแหน่งที่นอกจากจะทำให้เสียค่ารักษาที่แพงและระยะเวลารักษานานแล้ว อาจจะทำให้เกิดผลแทรกซ้อนหรือความพิการตามมาได้ การตรวจความหนาแน่นของกระดูกนั้นเป็นการตรวจที่มีความจำเพาะ (Specificity) สูง นั่นคือถ้าผลตรวจเป็นโรคกระดูกพรุนแล้ว โอกาสที่จะเกิดกระดูกหักจะสูง แต่ความไว (Sensitivity) ต่ำ นั่นคือถ้าตรวจแล้วไม่เป็นโรคกระดูกพรุน ก็บอกไม่ได้ว่าจะเกิดกระดูกหัก (Osteoporotic Fracture) ในอนาคตหรือไม่ ค่าใช้จ่ายในการตรวจความหนาแน่นของกระดูกสูงประมาณ 1,000 บาท/ครั้ง โรงพยาบาลที่สามารถตรวจได้ก็มีจำกัด อีกทั้งยาที่ให้การรักษาที่มีราคาแพง และกำลังตกเถียงกันถึงประเด็นเรื่องประสิทธิภาพของยาในการป้องกันกระดูกหัก<sup>3</sup> และเมื่อทำการตรวจความหนาแน่นของกระดูกแล้วก็ควรใช้ค่ามาตรฐานหญิงไทย ในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุน โดยให้การวินิจฉัยกระดูกพรุนในหญิงถ้าความหนาแน่นของกระดูกต่ำกว่า 0.682 gm/cm<sup>2</sup> สำหรับกระดูกสันหลังส่วนเอว (L1-L4) และต่ำกว่า 0.569

gm/cm<sup>2</sup> สำหรับส่วนหัวของกระดูกต้นขา และการให้การดูแลปัญหาโรคกระดูกพรุนไม่ควรจำกัดวงเฉพาะเรื่องการตรวจความหนาแน่นของกระดูกและการให้ยา แต่ควรพิจารณาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน ได้แก่ อายุที่มากขึ้น ดัชนีมวลกายต่ำ อาหารที่อุดมด้วยแคลเซียม การออกกำลังกาย การงดบุหรี่และแอลกอฮอล์ด้วย

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์พนัส พุกษ์สุนันท์ ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ 4 ที่สนับสนุนและอนุญาตให้เผยแพร่รายงานการศึกษานี้ และขอบคุณ คุณเมธี ชุ่มศิริ และคุณสะอาด โพธิ์เมือง เจ้าหน้าที่เอกซเรย์ที่อุทิศเวลาและความตั้งใจในการทำงานเพื่อให้ได้ผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูกที่ถูกต้องและแม่นยำ

## เอกสารอ้างอิง

1. Limpaprayom K, Prevalence of osteopenia and osteoporosis in Thai women. The journal of North American Menopause Society ; Vol 8 No 1 : 65-9.
2. Limpaprayom K, Teachakraichanna N, Jaisamrarn U, et al. Bone mineral density of lumbar spine and proximal femur Thai women. J Med Assoc Thai 2000 ; 83(7) : 725-31.
3. WHO Scientific Group On The Assessment of Osteoporosis at Primary Health Care Level. Summary Meeting Report ; 5-7 May 2004 ; Brussels ; Belgium : 1-10.