

นิพนธ์ต้นฉบับ

อุบัติการณ์ปรับตามอายุของภาวะกระดูกสะโพกหักในจังหวัดลำปาง เพิ่มขึ้นระหว่าง พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๙ และการพยากรณ์

ณัฐพงศ์ วงศ์วิวัฒน์*

บทคัดย่อ

บทนำ : กระดูกสะโพกหักเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ เพราะพบมากและมีความรุนแรงในผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกพรุน ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อน เสียชีวิต และเสียค่าใช้จ่ายสูง การศึกษานี้รวบรวมผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่มีอายุ ๕๐ ปีขึ้นไปของจังหวัดลำปางระหว่าง พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๙ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาลักษณะและอุบัติการณ์ของภาวะกระดูกสะโพกหักและคาดประมาณจำนวนผู้ป่วย ๒๐ ปีข้างหน้า

วิธีการศึกษา : รวบรวมผู้ป่วยจากบันทึกในคอมพิวเตอร์ ที่จำหน่ายจากโรงพยาบาลรวมระยะเวลา ๑๐ ปีงบประมาณที่ได้รับการวินิจฉัยตาม ICD-10 เป็นกระดูกสะโพกหักส่วน neck of femur, pertrochanter และ subtrochanter โดยไม่รวมภาวะกระดูกหักจากภาวะโรค จำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงได้จากทะเบียนราษฎรจังหวัดลำปาง การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยในอนาคตได้ตั้งสมมุติฐาน ๒ รูปแบบคือ อุบัติการณ์ปรับตามอายุเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องกับให้อุบัติการณ์คงที่ตลอดเหมือน พ.ศ. ๒๕๔๙

ผลการศึกษา : จำนวนผู้ป่วยเพิ่มจาก ๑๙๘ ราย เป็น ๔๒๔ รายต่อปี เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๒.๗ ต่อปี เพศหญิงเพิ่มร้อยละ ๑๓.๕ และเพศชายเพิ่มร้อยละ ๑๑.๑ ต่อปี ขณะที่ประชากรอายุ ๕๐ ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒.๖ ต่อปี โดยสัดส่วนเฉลี่ยของเพศหญิงมีมากกว่าในทุกกลุ่มอายุ และสัดส่วนเพิ่มตามกลุ่มอายุจนสูงสุดเป็น ๓.๘ เท่าต่อเพศชายในกลุ่มอายุ ๗๕-๗๙ ปี อายุเฉลี่ยขณะเกิดกระดูกสะโพกหักเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ โดยเพศหญิงจะมากกว่าเพศชายในปีเดียวกันเสมออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (๗๕.๕ ± ๙.๐ และ ๗๔.๒ ± ๑๐.๖ , $p < ๐.๐๐๑$, ๙๕% CI = ๐.๕๐-๒.๒๓) อุบัติการณ์จำเพาะกลุ่มอายุและเพศเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอตามกลุ่มอายุที่สูงขึ้นแบบ exponential ($R^2 = ๐.๙๘๖$ และ ๐.๙๙๖ , SEE = ๐.๑๙๑ และ ๐.๐๘๐, $p < ๐.๐๐๑$ ในเพศหญิงและเพศชาย) อุบัติการณ์ปรับตามอายุเพิ่มขึ้น ๙.๒% และ ๖.๖% ต่อปีในเพศหญิงและเพศชายตามลำดับ (จาก ๑๕๒ เป็น ๒๘๐ ต่อประชากรแสนคนในเพศหญิงและจาก ๘๓ เป็น ๑๓๓ รายในเพศชาย) กระดูกสะโพกหักประเภท trochanter มีสัดส่วนมากที่สุด เพิ่มขึ้นจากทั้งหมดร้อยละ ๕๙ เป็นร้อยละ ๖๕ ถ้าอุบัติการณ์ปรับตามอายุเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง พยากรณ์ว่าจำนวนกระดูกสะโพกหักใน พ.ศ. ๒๕๕๙ และ พ.ศ. ๒๕๖๙ เป็น ๗๓๓ และ ๑,๓๙๐ ราย หรือเพิ่มเป็น ๒ และ ๓ เท่าของปัจจุบันใน พ.ศ. ๒๕๖๑ และ พ.ศ. ๒๕๖๘ ตามลำดับ

สรุป : จำนวนและอุบัติการณ์ปรับตามอายุของกระดูกสะโพกหักกำลังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งเพศหญิงและเพศชาย ในระยะเวลา ๑๐ ปีที่ศึกษา และคาดประมาณว่าจำนวนของกระดูกสะโพกหักจะเพิ่มขึ้นในอนาคตแม้ว่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุจะไม่เปลี่ยนแปลง โดยจำนวนกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter จะเพิ่มเป็นสัดส่วนที่สูงมากขึ้น ดังนั้นการหากลยุทธ์เพื่อวางแผนป้องกันจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องทำ

คำสำคัญ : กระดูกสะโพกหัก, อุบัติการณ์, ลำปาง, การพยากรณ์

บทนำ

กระดูกสะโพกหักเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ^{๑,๒} เพราะพบมากและมีความรุนแรงในผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกพรุน ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อน เสียชีวิต และเสียค่าใช้จ่ายสูงในการดูแล^๓ ผู้ป่วยประมาณร้อยละ ๕๐ จะสูญเสียความสามารถอย่างถาวรมากกว่าก่อนกระดูกหัก^{๓-๕} และการเสียชีวิตภายในปีแรกหลังกระดูกสะโพกหักพบได้ร้อยละ ๑๓-๒๘^{๖-๘} อายุคาดเฉลี่ย (life expectancy) ของประชากรที่ยาวขึ้นเป็นปัจจัยสำคัญทำให้อุบัติการณ์กระดูกสะโพกหักพบมากขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา^๒ อุบัติการณ์สูงสุดมีรายงานจากประเทศแถบสแกนดิเนเวียและอเมริกาเหนือ^{๕-๑๐} ในทวีปเอเชียมีรายงานอุบัติการณ์สูงที่ประเทศฮ่องกงสิงคโปร์ และได้หวันซึ่งเป็นกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว^{๑๑-๑๕} ในประเทศไทยเคยมีรายงานผลการศึกษาระบบ multicenter จากบันทึกเวชระเบียนใน พ.ศ. ๒๕๓๓ พบอุบัติการณ์ ๗ รายต่อประชากรแสนคน ซึ่งต่ำกว่าความเป็นจริง^{๑๖} ต่อมา พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๑ สัมพันธ์และคณะได้จัดทำสำรวจโรงพยาบาลและชุมชน (hospital and community survey) ในจังหวัดเชียงใหม่ พบอุบัติการณ์ ๑๕๑ และ ๑๘๕ รายต่อประชากรแสนคนตามลำดับ^{๑๗} กัลเบิร์ตและคณะได้สมมุติฐานว่าถ้าอุบัติการณ์จำเพาะอายุและเพศไม่เปลี่ยนแปลงจาก พ.ศ. ๒๕๓๓ พยากรณ์ว่าจำนวนผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักทั่วโลกใน พ.ศ. ๒๕๖๘ มี ๒.๖ ล้านราย โดยร้อยละ ๓๓ เกิดขึ้นในทวีปเอเชียและใน พ.ศ. ๒๕๙๓ เพิ่มขึ้นเป็น ๔.๕ ล้านราย ซึ่งร้อยละ ๔๕ เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย^๒ ประเทศไทยเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะมีอุบัติการณ์กระดูกสะโพกหักสูงขึ้นเพราะอายุคาดเฉลี่ยที่กำลังสูงขึ้นและอุบัติการณ์ในปัจจุบันที่ต่ำจากการติดตามวรรณกรรมในอดีตถึงปัจจุบันของประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานที่รวบรวมผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักเป็นระยะเวลานานและคาดประมาณจำนวนผู้ป่วยในอนาคต จึงมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาลักษณะและอุบัติการณ์ของกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ ๕๐ ปีขึ้นไปของจังหวัดลำปางระหว่าง พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๙ และคาดประมาณจำนวนผู้ป่วยถึง ๒๐ ปีข้างหน้า เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการป้องกันและจัดการกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

วิธีการศึกษา

จังหวัดลำปางมีโรงพยาบาลที่สามารถให้การรักษาด้านออร์โธปิดิกส์ได้ ๓ แห่ง เป็นโรงพยาบาลเอกชนและโรงพยาบาลทหารอย่างละแห่ง และมีโรงพยาบาลลำปางซึ่งใหญ่และมีความพร้อมมากที่สุดอีกหนึ่งแห่ง เมื่อเริ่มศึกษา

ข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการสำรวจโรงพยาบาล (hospital survey) หาจำนวนผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักในโรงพยาบาลสองแห่งแรกพบว่า ใน พ.ศ. ๒๕๔๘-๒๕๔๙ มีจำนวนผู้ป่วยร้อยละ ๒ ของจำนวนทั้งหมดที่มารักษาในโรงพยาบาลลำปางของปีเดียวกัน ซึ่งเป็นจำนวนน้อยมากและผู้ป่วยจำนวนหนึ่งได้ส่งไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลลำปางด้วย นอกจากนี้การรวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลทั้งสองแห่งค่อนข้างทำได้ยากจึงตัดข้อมูลส่วนนั้นออกไป

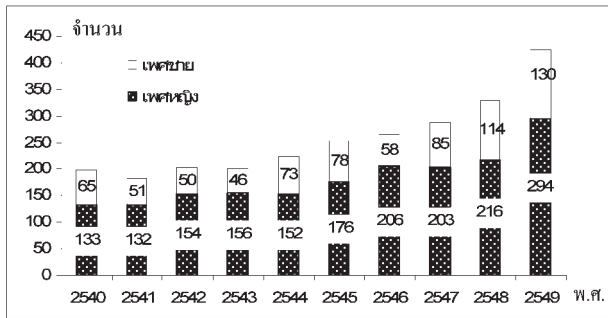
การเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลลำปาง

ได้ค้นหาจากบันทึกในคอมพิวเตอร์ของศูนย์ข้อมูล โดยรวบรวมผู้ป่วยอายุ ๕๐ ปีขึ้นไปที่กำหนดออกจากโรงพยาบาลตั้งแต่วันที่ ๑ ต.ค. ๒๕๓๙-๓๑ ก.ย. ๒๕๔๙ รวมระยะเวลา ๑๐ ปีงบประมาณ ที่ได้รับการวินิจฉัยตามหลักการของ ICD-10 เป็น S720 (fracture of femur neck), S721 (fracture of pertrochanter) และ S722 (fracture of subtrochanter) โดยไม่รวมภาวะกระดูกหักจากภาวะโรค (pathologic fracture) ให้นับเฉพาะการวินิจฉัยครั้งแรกในรอบปีงบประมาณเท่านั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการนับซ้ำ และได้สมมุติฐานว่า ผู้ป่วยที่อยู่นอกเขตจังหวัดลำปางมารับการรักษาในโรงพยาบาลลำปางกับผู้ป่วยที่อยู่ในเขตจังหวัดลำปางแต่ไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นมีจำนวนใกล้เคียงกัน

การคำนวณอุบัติการณ์จำเพาะกลุ่มอายุและเพศ (Age- and sex-specific incidence) โดยแบ่งผู้ป่วยเป็นกลุ่มอายุละ ๕ ปี เริ่มจากอายุ ๕๐ ปีและอายุสูงสุดคือ ๘๐ ปีขึ้นไป หาดด้วยจำนวนประชากรจังหวัดลำปางกลุ่มอายุเดียวกันในกลางปีที่ได้จากทะเบียนราษฎรของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง ส่วนอุบัติการณ์ปรับตามอายุ (Age-adjusted incidence) ใช้ตัวหารเป็นจำนวนประชากรกลางปีที่มีอายุ ๕๐ ปีขึ้นไปในปีเดียวกัน

การพยากรณ์อนาคต

การคาดประมาณจำนวนผู้ป่วยในอนาคตถึง ๒๐ ปีข้างหน้า ได้ตั้งสมมุติฐาน ๒ รูปแบบ คือ รูปแบบที่ ๑ ให้การเปลี่ยนแปลงของอุบัติการณ์ปรับตามอายุดำเนินการเนื่องจากช่วงที่ทำการศึกษา และวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบความสัมพันธ์ของเส้นถดถอย และรูปแบบที่ ๒ ให้การเปลี่ยนแปลงของอุบัติการณ์ปรับตามอายุคงที่ตลอดเหมือน พ.ศ. ๒๕๔๙ เมื่อนำจำนวนประชากรที่คาดประมาณได้จากสมการคูณกับค่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุ จะได้จำนวนผู้ป่วยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น



รูปที่ ๑ จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหักต่อปี แยกตามเพศระหว่าง พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๙

การคำนวณสถิติ

ใช้โปรแกรม SPSS11.5 ทดสอบสถิติและวิเคราะห์ความถดถอย ทดสอบความแตกต่างโดยใช้ Student's *t*-test ถือว่าค่า $p \leq 0.05$ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยและเพศ

จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในระยะเวลา ๑๐ ปีที่ศึกษา (รูปที่ ๑) เป็นเพศหญิง ๑,๘๒๒ ราย (ร้อยละ ๓๑) และเพศชาย ๓,๕๐ ราย (ร้อยละ ๖๙) จำนวนผู้ป่วยต่อปีเพิ่มจาก ๑๙๘ รายใน พ.ศ. ๒๕๔๐ เป็น ๔๒๔ รายใน พ.ศ. ๒๕๔๙ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๑๔ หรือเฉลี่ยร้อยละ ๑๒.๓ ต่อปี คิดเป็นเพศหญิงเพิ่มร้อยละ ๑๓.๕ ต่อปีและเพศชายเพิ่มร้อยละ ๑๑.๑ ต่อปี พบว่าสัดส่วนเฉลี่ยของเพศหญิงมากกว่าในทุกกลุ่มอายุ โดยเพิ่มจาก ๑.๓ เท่าในกลุ่มอายุ ๕๐-๕๔ ปี เป็นเพิ่มขึ้นสูงสุด ๓.๘ เท่าของเพศชายในกลุ่มอายุ ๗๕-๗๙ ปี (ค่าเฉลี่ย 2.8 ± 0.5 เท่า)

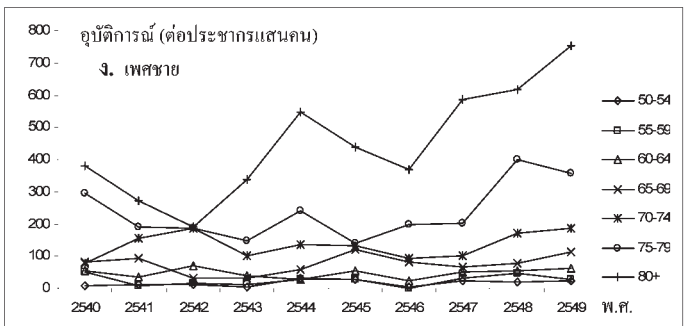
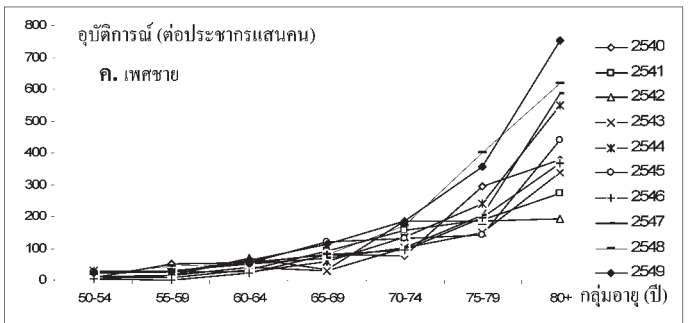
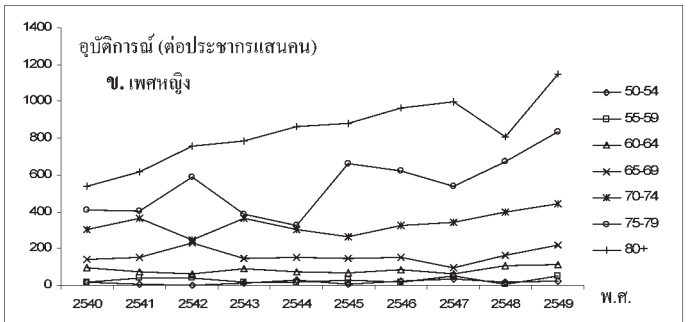
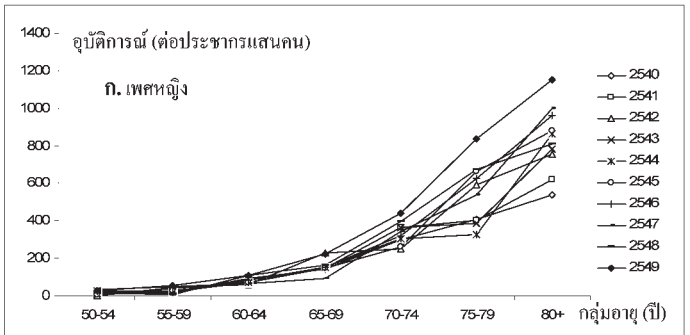
อายุ

อายุเฉลี่ยขณะเกิดโรคหลอดเลือดสมองหักเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ในระยะเวลาที่ศึกษา อายุเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศหญิงและเพศชายเป็น 75.5 ± 9.0 และ 74.2 ± 10.6 ปี โดยเพศหญิงเพิ่มขึ้นจาก ๗๓.๓ เป็น ๗๖.๐ ปี และเพศชายเพิ่มขึ้นจาก ๗๒.๓ เป็น ๗๕.๘ ปี พบว่าอายุเฉลี่ยเพศหญิงจะมากกว่าเพศชายในปีเดียวกันเสมออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$, ๙๕% CI = $0.50-12.13$)

อุบัติการณ์จำเพาะกลุ่มอายุและเพศ

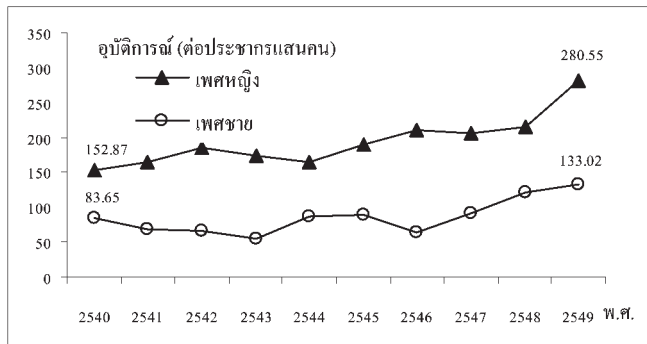
(Age- and sex-specific incidence)

ตามรูปที่ ๒ อภิบัติการณจำเพาะกลุ่มอายุและเพศ

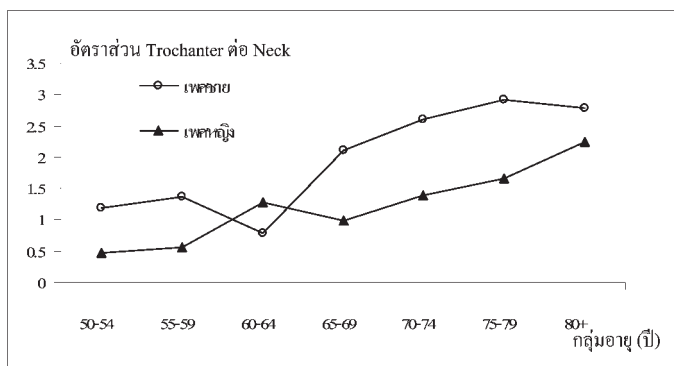


รูปที่ ๒ อภิบัติการณจำเพาะกลุ่มอายุและเพศ ของโรคหลอดเลือดสมองหักในจังหวัดลำปาง แยกตามกลุ่มอายุและเพศระหว่าง พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๙ (ก.- ข. ในเพศหญิง และ ค.-ง. ในเพศชาย)

ของโรคหลอดเลือดสมองหักเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอตามกลุ่มอายุที่สูงขึ้น โดยอุบัติการณ์จะเพิ่มขึ้นอย่างมากลักษณะแบบ exponential เมื่ออายุประมาณ ๗๕ ปีขึ้นไป (รูปที่ ๒.ก, ๒.ค) มีระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.001$ ($R^2 = 0.856$ และ 0.856 ,



รูปที่ ๓ อุบัติการณ์ปรับตามอายุ ของกระดูกสะโพกหัก ที่มีอายุ ๕๐ ปีขึ้นไปแยกตามเพศระหว่าง พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๕

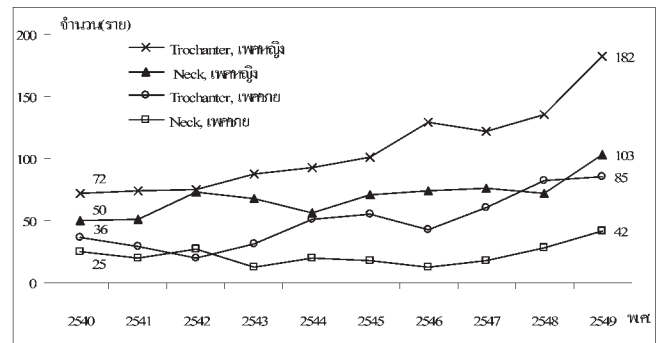


รูปที่ ๔ อัตราส่วนระหว่างกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter ต่อ neck แยกตามเพศและกลุ่มอายุ

SEE = ๐.๑๕๑ และ ๐.๐๘๐ ในเพศหญิงและเพศชายตามลำดับ) และมีอัตราการเพิ่มของอุบัติการณ์มากที่สุดในกลุ่มอายุ ๘๐ ปีขึ้นไปด้วยทั้งสองเพศ (รูปที่ ๒.ข, ๒.ง) ทำให้กลุ่มอายุ ๘๐ ปีขึ้นไปมีอุบัติการณ์เพิ่มเป็นเท่าตัวใน พ.ศ. ๒๕๔๕ (เพศหญิงเพิ่มจาก ๕๓๖ เป็น ๑,๑๔๗ ราย และเพศชายเพิ่มจาก ๓๗๕ เป็น ๗๕๒ รายต่อประชากรแสนคน)

อุบัติการณ์ปรับตามอายุ (Age-adjusted incidence)

อุบัติการณ์ปรับตามอายุเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอทั้งเพศหญิงและเพศชายตลอดระยะเวลาที่ศึกษา (รูปที่ ๓) เพศหญิงเพิ่มขึ้นร้อยละ ๘๓ (ร้อยละ ๕.๒ ต่อปี) และเพศชายเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕๕ (ร้อยละ ๖.๖ ต่อปี) อุบัติการณ์รวมทั้งเพศหญิงและเพศชายเพิ่มจาก ๑๒๐ เป็น ๒๐๕ รายต่อประชากรแสนคน คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ ๗๔ (ร้อยละ ๘.๒ ต่อปี) วิเคราะห์ความถดถอยพบว่าเพศหญิงมีการเปลี่ยนแปลงแบบ exponential และเพศชายเป็นแบบเชิงเส้น ($R^2 = ๐.๗๕๕$ และ ๐.๕๑๑ , SEE = ๐.๐๘๕ และ ๐.๘๔๔,



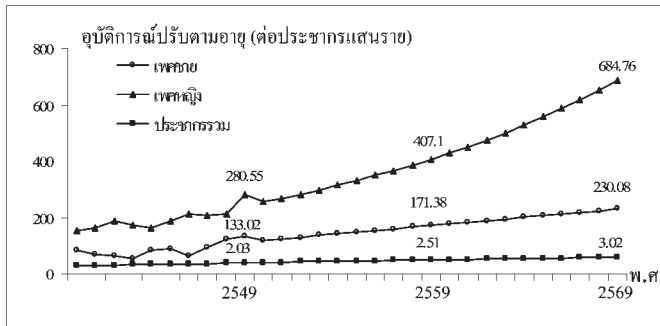
รูปที่ ๕ จำนวนกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter และ neck แยกตามเพศระหว่าง พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๕

$p < ๐.๐๐๑$ และ $= ๐.๐๒๐$, $b_0 = ๑๔๓.๘๘$ และ ๕๓.๕๕ , และ $b_1 = ๐.๐๕$ และ ๕.๘๗ สำหรับเพศหญิงและเพศชายตามลำดับ) ทำให้เพศหญิงมีการเพิ่มสัมพัทธ์มากกว่าเพศชายและมีอุบัติการณ์ปรับตามอายุสูงกว่าเพศชายเป็น ๒.๑ เท่าใน พ.ศ. ๒๕๔๕

ประเภทกระดูกสะโพกหักและอายุ

ในระยะเวลา ๑๐ ปี กระดูกสะโพกหักประเภท trochanter มีสัดส่วนมากที่สุดคือ เฉลี่ยร้อยละ ๕๕ และ ๖๖ ประเภท subtrochanter พบน้อยที่สุดคือ ร้อยละ ๓ และ ๔ สำหรับเพศหญิงและเพศชายตามลำดับ โดยสัดส่วนของกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter เพิ่มตามกลุ่มอายุที่สูงขึ้น อัตราส่วนระหว่างกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter ต่อ neck ตามรูปที่ ๔ มีค่าเฉลี่ย ๑.๒ ± ๐.๖ และ ๒.๐ ± ๐.๕ สำหรับเพศหญิงและเพศชายตามลำดับ โดยเพศชายมีการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนเพิ่มสัมพันธ์กับอายุมากกว่าเพศหญิง ($b = ๐.๓๕$, $r = ๐.๘๘$ ในเพศชายและ $b = ๐.๒๘$, $r = ๐.๕๕$ ในเพศหญิงที่ $p = ๐.๐๕$) และมีค่าอัตราส่วนสูงกว่าเพศหญิงทุกกลุ่มอายุ ยกเว้นในกลุ่มอายุ ๖๐-๖๔ ปี

ในระยะเวลา ๑๐ ปี จำนวนกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter เพิ่มขึ้นในเพศหญิงร้อยละ ๑๕๓ (จาก ๗๒ เป็น ๑๘๒) และเพศชายร้อยละ ๑๓๖ (จาก ๓๖ เป็น ๘๕) กระดูกสะโพกหักประเภท neck เพิ่มขึ้นในเพศหญิงร้อยละ ๑๐๖ (จาก ๕๐ เป็น ๑๐๓) และเพศชายร้อยละ ๖๘ (จาก ๒๕ เป็น ๔๒) โดยจำนวนรวมของกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter เพิ่มขึ้นจากสัดส่วนร้อยละ ๕๕ เป็นร้อยละ ๖๕ (รูปที่ ๕)

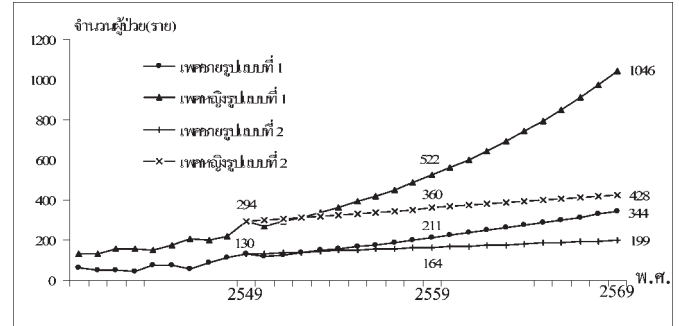


รูปที่ ๖ จำนวนประชากรที่มีอายุ ๕๐ ปีขึ้นไป (คน) และอุบัติการณ์ปรับตามอายุของกระดูกสะโพกหักตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๕ และการคาดประมาณจนถึง พ.ศ. ๒๕๖๕

การพยากรณ์อนาคต

ในระยะเวลา ๑๐ ปีที่ศึกษา ประชากรกลุ่มเสี่ยงคือผู้สูงอายุตั้งแต่ ๕๐ ปีขึ้นไปมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๓ (ร้อยละ ๒.๖ ต่อปี) จาก ๑๖๔,๖๕๖ เป็น ๒๐๒,๕๑๗ คน พบว่าสัดส่วนผู้สูงอายุต่อประชากรทั้งหมดเพิ่มจากร้อยละ ๒๐.๔ ใน พ.ศ. ๒๕๔๐ เป็นร้อยละ ๒๖.๒ ใน พ.ศ. ๒๕๔๕ ตามรูปที่ ๖ คาดประมาณประชากรจากสมการเชิงเส้นของเพศหญิงและเพศชาย (R^2 P = ๐.๘๕ และ ๐.๕๓, SEE = ๒,๗๓๓.๒ และ ๒,๒๕๘.๕, b_0 = ๗๕,๑๗๐.๒ และ ๗๑,๐๐๓.๘, b_1 = ๒,๔๕๐.๔๕ และ ๒,๖๑๓.๗๖ และ p value < ๐.๐๐๑ สำหรับเพศหญิงและเพศชาย) ได้ประชากรรวมที่ ๒๕๑,๔๕๘ และ ๓๐๒,๑๐๑ คน ใน พ.ศ. ๒๕๕๕ และ พ.ศ. ๒๕๖๕ ตามลำดับ

การคาดประมาณจำนวนกระดูกสะโพกหัก ขึ้นกับสมมุติฐาน ๒ รูปแบบคือ รูปแบบที่ ๑ ถ้าอุบัติการณ์ปรับตามอายุเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อวิเคราะห์การถดถอยจะได้ค่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุใน พ.ศ. ๒๕๕๕ และ พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็น ๔๐๗.๑ และ ๖๘๔.๗๖ รายต่อประชากรแสนคนสำหรับเพศหญิง และ ๑๗๑.๓๘ และ ๒๓๐.๐๘ รายต่อประชากรแสนคนสำหรับเพศชาย (รูปที่ ๖) คิดอัตราส่วนของอุบัติการณ์ปรับตามอายุของเพศหญิงต่อเพศชายเป็น ๒.๓๘ และ ๒.๙๘ จึงคาดประมาณว่ามีจำนวนผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักใน พ.ศ. ๒๕๕๕ และ พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นเพศหญิง ๕๒๒ และ ๑,๐๔๖ ราย และเป็นเพศชาย ๒๑๑ และ ๓๔๔ ราย รวมเป็น ๗๓๓ และ ๑,๓๙๐ รายตามลำดับ หรือเพิ่มเป็น ๒ และ ๓ เท่าของปัจจุบันใน พ.ศ. ๒๕๖๑ และ พ.ศ. ๒๕๖๘ ตามลำดับ (รูปที่ ๗)



รูปที่ ๗ การคาดประมาณจำนวนผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักจนถึง พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยรูปแบบที่ ๑ ให้อุบัติการณ์ปรับตามอายุมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง และรูปแบบที่ ๒ ให้อุบัติการณ์ปรับตามอายุคงที่ตลอดหลังจาก พ.ศ. ๒๕๔๕

รูปแบบที่ ๒ ถ้าอุบัติการณ์ปรับตามอายุคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันใน พ.ศ. ๒๕๔๕ คาดประมาณว่า มีกระดูกสะโพกหักใน พ.ศ. ๒๕๕๕ และ พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นเพศหญิง ๓๖๐ และ ๔๒๘ ราย เป็นเพศชาย ๑๖๔ และ ๑๙๙ ราย รวมเป็น ๕๒๔ และ ๖๒๗ รายตามลำดับ (รูปที่ ๗)

การวิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษาในระยะเวลา ๑๐ ปี พบว่าอุบัติการณ์จำเพาะอายุและเพศเพิ่มสูงขึ้นตลอดทุกปีในทุกกลุ่มอายุ และประชากรกลุ่มเสี่ยงที่อายุ ๕๐ ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้นร้อยละ ๒๓ ทำให้จำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมดเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๑๔ เป็นเพศหญิงร้อยละ ๗๑ ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานในหลายประเทศคือ ร้อยละ ๓๐-๘๐^๑ พบว่าอัตราการเพิ่มของจำนวนผู้ป่วยยังมีมากขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุเหมือนกับการศึกษาอื่นที่เคยมี^{๒๔} เนื่องจากอายุคาดเฉลี่ยของประชากรที่สูงขึ้นและลักษณะความเป็นเมือง (urbanization) มากขึ้นโดยที่ลักษณะความเป็นเมืองหรือมีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมทำให้ประชากรออกกำลังกาย (physical activity) น้อยลง^{๒๕-๓๐} ร่วมกับการรับประทานอาหารที่ไม่ได้ส่งเสริมเรื่องความแข็งแรงมวลกระดูก ทำให้เกิดภาวะกระดูกพรุนในผู้สูงอายุ เป็นผลให้ทั้งอุบัติการณ์และจำนวนผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักสูงขึ้น

ในการศึกษานี้อายุเฉลี่ยขณะเกิดกระดูกสะโพกหักเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เพศชายมีอายุน้อยกว่าเพศหญิงเล็กน้อย (มีค่าเฉลี่ย ๗๔.๒ กับ ๗๕.๕ ปี) เหมือนกับรายงานอื่นทั่วโลกที่เพศหญิงจะมีอายุสูงกว่าแต่ความแตกต่างมีมากกว่า

นี้^{๒๒} เมื่อเปรียบเทียบอายุเฉลี่ยขณะเกิดกระดูกสะโพกหักกับอายุคาดเฉลี่ยพบว่าเพศชายจะเกิดกระดูกสะโพกหักช้ากว่าเพศหญิง (อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิดของประชากรภาคเหนือเพศชายและเพศหญิงใน พ.ศ. ๒๕๔๓-๒๕๔๘ เป็น ๖๕.๕๖ และ ๗๒.๗๗ ปี)^{๓๓}

สัดส่วนของกระดูกสะโพกหักที่ trochanter เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงที่ศึกษา เหมือนกับที่รายงานในต่างประเทศเช่น แคนาดาและสวีเดน^{๓๔-๔๐} เนื่องจากอายุขณะที่เกิดกระดูกสะโพกหักเพิ่มขึ้นและประชากรอายุยืนมากขึ้นซึ่งในผู้สูงอายุมีภาวะกระดูกพรุนมากกว่า โดยภาวะกระดูกพรุนจะสัมพันธ์กับการเกิดกระดูกสะโพกหักที่ trochanter มากกว่าที่ neck^{๔๑-๔๔} จึงทำให้จำนวนกระดูกสะโพกหักที่ trochanter พบได้มากกว่าและมีแนวโน้มของสัดส่วนเพิ่มขึ้นกระดูกสะโพกหักที่ trochanter มีผลกระทบมากกว่ากระดูกสะโพกหักที่ neck เนื่องจากอัตราการเกิดโรค อัตราตายและค่ารักษาที่มากกว่า^{๔๕} เพราะฉะนั้นการหาวิธีการป้องกันจึงเป็นสิ่งจำเป็น

การพยากรณ์อนาคต ถ้าให้อุบัติการณ์ปรับตามอายุคนที่ จำนวนผู้ป่วยจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ตามอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรอายุ ๕๐ ปีขึ้นไปเท่านั้น แต่ผู้วิจัยเชื่อว่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุจะเพิ่มขึ้นต่อไปตามรูปแบบที่ ๑ เพราะมีเหตุผลคือ โครงสร้างประชากรกลุ่มใหญ่ของจังหวัดลำปางอยู่ในช่วงอายุ ๒๕-๕๐ ปี ในเวลา ๒๐ ปีข้างหน้ากลุ่มที่อายุ ๕๐ ปีในขณะนี้ เริ่มเข้าสู่ช่วงอายุเฉลี่ยที่จะเกิดกระดูกสะโพกหักโดยไม่เสียชีวิตไปก่อน เพราะอายุคาดเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น^{๓๓} ยังมีอายุยืนความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักยิ่งเพิ่มขึ้น พบว่าผู้ที่มีอายุสูงถึง ๕๐ ปี มีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักร้อยละ ๓๓ ในเพศหญิงและร้อยละ ๑๗ ในเพศชาย^{๔๖} โดยทั่วไปอุบัติการณ์ปรับตามอายุของเพศหญิงมีค่ามากเป็น ๒ เท่าของเพศชาย^{๑,๑๑,๒๘} เหมือนกับการศึกษานี้คือ ๒.๑ เท่าใน พ.ศ. ๒๕๔๕ และคาดว่าจะเพิ่มเป็น ๒.๓๘ และ ๒.๕๘ เท่าใน ๑๐ ปีและ ๒๐ ปีข้างหน้า การเพิ่มขึ้นของอุบัติการณ์ปรับตามอายุในเพศหญิงมากกว่าเพศชายเนื่องจากอายุคาดเฉลี่ยและอุบัติการณ์จำเพาะกลุ่มอายุและเพศของเพศหญิงที่สูงกว่า^๒ เหตุผลที่สองคือ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุของการศึกษานี้ ปัจจุบันอยู่ในระดับที่ต่ำใกล้เคียงกับต่างประเทศในอดีต เช่น ที่รัฐเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกาใน พ.ศ. ๒๕๒๓^{๔๗} ประเทศฝรั่งเศสใน พ.ศ. ๒๕๓๐^{๔๘} และประเทศญี่ปุ่นใน พ.ศ. ๒๕๓๖^{๒๓} ซึ่งมีค่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุเป็น ๒๖๓ และ ๑๑๘, ๒๖๕ และ

๑๑๒, และ ๒๘๕ และ ๑๓๑ รายต่อประชากรแสนคนในเพศหญิงและเพศชายตามลำดับ ถ้าอัตราการเพิ่มขึ้นต่อไปของอุบัติการณ์ปรับตามอายุคล้ายกับช่วงที่ทำการศึกษาคือเฉลี่ยปีละ ร้อยละ ๕.๒ และร้อยละ ๖.๖ สำหรับเพศหญิงและชาย ซึ่งเป็นอัตราการเพิ่มที่สูงมากเมื่อเทียบกับรายงานในประเทศที่มีอุบัติการณ์สูง เช่น กลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย สิงคโปร์หรือฮ่องกง^{๔๘} อุบัติการณ์ปรับตามอายุเพศหญิงและเพศชายจะเป็น ๖๘๔.๗๖ และ ๒๓๐.๐๖ รายต่อประชากรแสนคนใน พ.ศ. ๒๕๖๕ ค่านี้จะใกล้เคียงกับในประเทศสวีเดนเมื่อ พ.ศ. ๒๕๑๕-๒๕๒๔ ที่อุบัติการณ์ ๖๒๒ และ ๒๕๑ รายต่อประชากรแสนคน^{๑๕} และประเทศเดนมาร์ก เมื่อ พ.ศ. ๒๕๑๖-๒๕๒๒ ที่อุบัติการณ์ ๖๒๐ และ ๒๐๓ รายต่อประชากรแสนคน^{๓๕} ต่อมาจากรายงานว่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุของทั้งสองประเทศเริ่มคงที่และลดลง^{๓๗,๕๐,๕๑} จะเหมือนกับหลายประเทศที่รายงานว่าได้หยุดการเพิ่มของอุบัติการณ์กระดูกสะโพกหักแล้วเช่น ประเทศนอร์เวย์ อังกฤษ นิวซีแลนด์ ฟินแลนด์ ฮ่องกง และญี่ปุ่น หรือมีรายงานการลดลงของอุบัติการณ์หลังจากที่เพิ่มสูงมานาน เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา^{๔๘}

พิจารณาจุดแข็งของการศึกษาภาวะกระดูกสะโพกหักในโรงพยาบาลลำปางคือ การลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยในของผู้ที่มีกระดูกสะโพกหักทำได้เกือบทุกรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักจะมีอาการปวดและไม่สามารถเดินได้ ญาติจะนำมาที่โรงพยาบาลเสมอแม้ว่าไม่ต้องรับการผ่าตัด และการเป็นโรงพยาบาลศูนย์เพียงแห่งเดียวในจังหวัดที่รับส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลอื่นทั้งจังหวัด แม้ว่ามีผู้ป่วยบางส่วนจะไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นได้แต่มีจำนวนน้อยมากเพราะมีค่าใช้จ่ายสูง

การศึกษามีข้อจำกัดคือ ประการแรกเป็นการค้นหาข้อมูลย้อนหลังจากแหล่งทุติยภูมิ ไม่ได้นำภาพเอกซเรย์และประวัติผู้ป่วยมาพิจารณาด้วย อาจมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้จากการนับซ้ำและนับตกหล่น และความผิดพลาดของนักเวชสถิติในการให้รหัสโรคที่ถูกต้อง ประการที่สองคือผู้ป่วยในการศึกษา ประมาณร้อยละ ๑๐ ของทั้งหมดมีบันทึกสาเหตุว่าเกิดจากอุบัติเหตุทางจราจรซึ่งมีความรุนแรงแตกต่างกัน จึงไม่สามารถบอกได้ว่ากระดูกสะโพกหักมีสาเหตุเกี่ยวข้องกับภาวะกระดูกพรุนทั้งหมด ประการที่สามคือไม่สามารถเปรียบเทียบกับขนาดของอุบัติการณ์ในต่างประเทศได้ เนื่องจากมีความแตกต่างกันที่การให้ความหมายของกระดูกสะโพกหัก การวินิจฉัยและโครงสร้างประชากรที่เป็นตัวหาร และประการสุดท้ายคือ การใช้

ตัวแปรอิสระตัวแปรเดียว เป็นปี พ.ศ. เพื่อพยากรณ์จำนวนและอุบัติการณ์ในอนาคต ซึ่งในความเป็นจริงอาจมีหลายปัจจัยเกี่ยวข้องด้วย เช่น อายุขณะเกิดกระดูกสะโพกหัก อายุคาดเฉลี่ยและลักษณะโครงสร้างประชากร

โดยสรุป จำนวนและอุบัติการณ์ปรับตามอายุของกระดูกสะโพกหักกำลังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งเพศหญิงและเพศชายในระยะเวลา ๑๐ ปีที่ศึกษา และคาดประมาณว่าจำนวนของกระดูกสะโพกหักจะเพิ่มขึ้นในอนาคตแม้ว่าอุบัติการณ์ปรับตามอายุจะไม่เปลี่ยนแปลง โดยจำนวนกระดูกสะโพกหักประเภท trochanter จะเพิ่มเป็นสัดส่วนที่สูงมากขึ้น ดังนั้นการหากลยุทธ์เพื่อวางแผนป้องกันจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.ดร.นพ.ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้ความช่วยเหลือด้านระเบียบวิธีวิจัยและการใช้สถิติ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูลโรงพยาบาลลำปาง สำหรับความช่วยเหลือสืบค้นข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

๑. Kanis JA. The Incidence of hip fracture in Europe. Osteoporosis Int 1993;Suppl 1: S10-5.
๒. Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. Osteoporosis Int 1997;7:407-13.
๓. Sernbo I, Johnell O. Consequences of a hip fracture: a prospective study of one year. Osteoporosis Int 1993;3:148-53.
๔. Kelsey JL, Hoffman S. Risk factors for hip fracture. N Engl J Med 1987;316:404-6.
๕. Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. Am J Med 1997;103(suppl): S12-7.
๖. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Survival experience of aged hip fracture patients. Am J Public Health 1989;79:274-8.
๗. Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SJ, O'Fallon WM, Melton LJ. Population-based study of survival after osteoporotic fractures. Am J Epidemiol 1993;137:1001-5.
๘. Lyritis GP. Epidemiology of hip fracture: the MEDOS study. Mediterranean Osteoporosis Study. Osteoporosis Int 1995; 6 Suppl 3: S11-5.
๙. Schroder HM, Andreassen MD, Villadsen I, HS?rensen JGH, H?rlandsen MH. Increasing age-specific incidence of hip fracture in a Danish municipality. Dan Med Bull 1995; 42:109-11.
๑๐. Johnell O, Gullberg B, Allander E, Kanis JA., and the MEDOS Study Group. The apparent incidence of hip fracture in Europe: a study of national register sources. Osteoporosis Int 1992;2:298-302.
๑๑. Melton LJ. Hip fractures: a worldwide problem today and tomorrow. Bone 1993;14 suppl 1:S1-8.
๑๒. Finsen V, Benum P. Changing incidence of hip fractures in rural and urban areas of central Norway. Clin Orthop Relat Res 1987;218:104-10.
๑๓. Falch JA, Ilebekk A, Slungaard U. Epidemiology of hip fractures in Norway. Acta Orthop Scand 1985;56:12-6.
๑๔. Gullberg B, Duppe H, Nilsson B, HRedlund-Johnell IH, HSernbo IH, HObrant KH, HetH al. Incidence of hip fractures in Malmo, Sweden (1950-1991). Bone 1993;14 suppl 1:S23-9.
๑๕. Hedlund R, Lindgren U, Ahlbom A. Age- and sex-specific incidence of femoral neck and trochanteric fractures: an analysis based on 20,538 fractures in Stockholm County, Sweden, 1972-1981. Clin Orthop Relat Res 1987;222:132-9.

๑๖. Frandsen PA, Kruse T. Hip fracture in the county of Funen, Denmark. Implications of demographic aging and changes in incidence rates. *Acta Orthop Scand* 1983;54:681-6.
๑๗. Luthje P, Santavirta S, Nurmi L, Honkanen R, Heliövaara M. Increasing incidence of hip fractures in Finland. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993;112:280-2.
๑๘. Silverman SL, Madison RE. Decreased incidence of hip fracture in Hispanics, Asians, and Blacks: California Hospital discharge data. *Am J Public Health* 1988;78:1482-3.
๑๙. Bauer RL. Ethnic differences in hip fracture: A reduced incidence in Mexican Americans. *Am J Epidemiol* 1989; 127:145-9.
๒๐. Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, Bergstrath E. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester Minnesota. *Clin Orthop Relat Res* 1980;150:163-71.
๒๑. Lau EMC, Cooper C, Fung H, Lam D, Tsang K. Hip fracture in Hong Kong over the last decade: a comparison with the UK. *J Publ Health Med* 1999;21:249-50.
๒๒. Wong PCN. Femoral neck fractures among the major racial groups in Singapore: incidence patterns compared with non-Asian communities II. *Singapore Med J* 1964;39:150-7.
๒๓. Lau EM, Lee JK, Suriyawongpaisal P, Saw SM, Das De S, Khir A, et al. The incidence of hip fracture in four Asian countries: the Asian Osteoporosis Study (AOS). *Osteoporos Int* 2001;12:239-43.
๒๔. Ho S, Bacon E, Harris T, Looker A, Maggi S. Hip fracture rates in Hong Kong and the United States, 1988 through 1989. *Am J Public Health* 1993; 83:694-7.
๒๕. Chie WC, Yang RS, Liu JP, Tsai KS. High incidence rate of hip fracture in Taiwan: estimated from a nationwide health insurance database. *Osteoporos Int* 2004;15: 998-1002.
๒๖. Suriyawongpaisal P, Siri Wongpairat P, Laohacharoensombat W. A multicenter study on hip fractures in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1994;17:489-95.
๒๗. Phadungkiat S, Chiengthong K, Charialertsak S. Incidence of hip fracture in Chiang Mai. *J Med Assoc Thai* 2002;85:565-71.
๒๘. Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Jarvinen M. Hip fractures in Finland between 1970 and 1997 and predictions for the future *Lancet* 1999;353:802-5.
๒๙. Wickham CAC, Walsh K, Cooper C, Barker DJP, Margetts BM, Morris J, et al. Dietary calcium, physical activity and the risk of hip fracture: a prospective study. *BMJ* 1989;299: 889-92.
๓๐. Cooper C, Barker DJP, Wickham C. Physical activity, muscle strength and calcium intake in fracture of the proximal femur in Britain. *BMJ* 1988;297:1443-6.
๓๑. Feskanich D, Willett W, Colditz G. Walking and leisure time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA* 288;18:2300-6.
๓๒. Melton LJ, Thorneau TM, Larson DR. Long-term trends in hip fracture prevalence: the influence of hip fracture incidence and survival. *Osteoporos Int* 1998;8:68-74.
๓๓. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย ๒๕๔๓-๒๕๖๓. สถิติสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๔๘; หน้า ๒๔
๓๔. Nilsson R, Lofman O, Berglund K, Larsson L, Toss G. Increased hip-fracture incidence in the county of Ostergotland, Sweden, 1940-1986, with forecasts up to the year 2000: An epidemiological study. *Int J Epidemiol* 1991; 20:1018-24.

๓๕. Nungu S, Olerud C, Rehnberg L. The incidence of hip fracture in Uppsala County: Change of time trend in women. *Acta Orthop Scand* 1993;64:75-8.
๓๖. Rogmark C, Sernbo I, Johnell O, Nilsson JA. Incidence of hip fractures in Malmö, Sweden, 1992-1995: A trend-break. *Acta Orthop Scand* 1999;70:19-22.
๓๗. Lauritzen JB, Schwarz P, Lund B, McNair P, Transbol I. Changing incidence and residual lifetime risk of common osteoporosis-related fractures. *Osteoporos Int* 1993;3:127-32.
๓๘. Nagant de Deuxchaisnes C, Devogelaer JP. Increase in the incidence of hip fractures and of the ratio of trochanteric to cervical hip fractures in Belgium. *Calcif Tissue Int* 1988;42(3):201-3.
๓๙. Chang KP, Center JR, Nguyen TV, Eisman JA. Incidence of hip and other osteoporotic fractures in elderly men and women: Dubbo osteoporosis epidemiology study. *J Bone Miner Res* 2004; 19(4):532-6.
๔๐. Löfman O, Berglund K, Larsson L, Toss G. Changes in hip fracture epidemiology: redistribution between ages, genders and fracture types. *Osteoporos Int* 2002;13(1):18-25.
๔๑. Mautalen CA, Vega EM, Einhorn TA. Are the etiologies of cervical and trochanteric hip fractures different? *Bone* 1996;18(Suppl 3):133S-137S.
๔๒. Levy AR, Mayo NE, Grimard G. Rates of transcervical and pertrochanteric hip fractures in the province of Quebec, Canada, 1981-1992. *Am J Epidemiol* 1995;142:428-36.
๔๓. Hinton RY, Lennox DW, Ebert FR, Jacobsen SJ, Smith GS. Relative rates of fracture of the hip in the United States: Geographic, sex, and age variations. *J Bone Joint Surg* 1995;77A: 695-702.
๔๔. Finsen V, Johnsen LG, Trano G, Hansen B, Sneve KS. Hip fracture incidence in central Norway: a follow-up study. *Clin Orthop Relat Res* 2004;419:173-8.
๔๕. Keene GS, Parker M, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *Br Med J* 1993;307:1248-50.
๔๖. Hayes WC, Myers ER, Robinovitch SN, Van den Kroonenberg A, Courtney AC, McMahon TA. Etiology and prevention of age-related hip fractures. *Bone* 1996;18(suppl1):77S-86S.
๔๗. Bauer RL. Ethnic differences in hip fracture: A reduced incidence in Mexican Americans. *Am J Epidemiol* 1989;127:145-9.
๔๘. Baudoin C, Fardellone P, Potard, Sebert JL. Fractures of the proximal femur in Picardy, France in 1987. *Osteoporosis Int* 1993;3:43-9.
๔๙. Frandsen PA, Kruse T. Hip fracture in the county of Funen, Denmark. Implications of demographic aging and changes in incidence rates. *Acta Orthop Scand* 1983;54:681-6.
๕๐. Huusko, TM, Karppi P, Avikainen V, Kautiainen H, Sulkava R. The changing picture of hip fractures: Dramatic change in age distribution and no change in age-adjusted incidence within 10 years in central Finland. *Bone* 1999;24:257-9.
๕๑. Naessen T, Parker R, Persson I, Zaccaro M, Adami HO. Time trends in incidence rates of first hip fracture in the Uppsala health care region, Sweden, 1965-1983. *Am J Epidemiol* 1989;130:289-9.

Abstract

Increasing Age-adjusted Incidence of Hip Fractures during 1997-2006 and its Prediction, in Lampang

Nutthapong Wongwiwat*

*Department of Orthopaedic Surgery, Lampang Hospital

Background : Hip fracture is an important public health problem, affecting a large number of the osteoporosis elderly causing morbidity, mortality and high cost of care. This is a descriptive study to estimate the incidence of hip fracture in the elderly aged 50 years and older in Lampang during 1997 to 2006 and to forecast the numbers of hip fracture until the next 20 years.

Methods : All patients who were discharged during the fiscal year of 1997 to 2006, for treatment of first hip fractures in Lampang Hospital, were selected. Hip fractures were classified using ICD-10 for fractures of the neck of femur, pertrochanter and subtrochanter. The pathologic fractures were excluded. The annual midyear population figures for each 5-year age group were taken from the census registration service of the Lampang public health office. The forecasted numbers of hip fractures were calculated on the basis of two assumptions; namely, the models of unchanged age-adjusted incidence rate and changing age-adjusted incidence rate.

Results : The total numbers of hip fractures indicated an increase 12.7% per year from 198 in 1997 to 424 in 2006 (13.5% for women and 11.1% for men). The numbers of population at risk increased 2.6% per year. The ratio of female to male in the elderly was higher than the young age groups, with the highest ratio of 3.8 times in the 75-79 years old group. There was a steady increase in the mean age of all hip fracture patients with significantly higher age in women than in men (75.5 ± 9.0 and 74.2 ± 10.6 , $p < 0.001$, 95% CI = 0.50-2.23, respectively). The age- and sex-specific incidences in women and men increased exponentially during this period ($R^2 = 0.986$ and 0.996 , SEE = 0.191 and 0.080, and $p < 0.001$, respectively). The age-adjusted incidence increased 9.2% per 100,000 women per year (from 152 to 280) and was 6.6% in men (from 83 to 133). The trochanteric fracture was the most frequent type of hip fractures in both sexes, with a total of 59% in 1997 and 65% in 2006. If the trends of age-adjusted incidence continue to change, the forecasted numbers of hip fracture will continue to increase 733 by 2016 and 1,390 by 2026. The increase in the numbers of patients is estimated to be approximately double and treble of the present numbers through 2018 and 2023 respectively.

Conclusion : The absolute numbers and age-adjusted incidence of hip fractures are increasing in both sexes. The projected numbers of hip fractures will increase although the age-adjusted incidence rates do not change. The proportion of trochanteric fractures will increase in future. Thus, the preventive strategies are needed to develop.

Key words : Hip fracture, Incidence, Lampang, Prediction