ORIGINAL ARTICLE

Risk Factors for Re–fractures After Hip Surgery in Elderly at Phrapokklao Hospital: A Retrospective Case Control Study

Nattawat Angkavanich, M.D.[1], Pornchanok Kajonklin, M.D.[1], Phakakarn Kuecharoen, M.D.[2], Surasak Imiam, B.ATM, M.Sc.[3]

[1]Department of Orthopedics, Phrapokklao Hospital

[2]Department of Radiology, Phrapokklao Hospital

[3]Department of Thai Traditional Medicine and Alternative Medicine, Phrapokklao Hospital

Received: *July 6, 2026* **Revised:** *August 27, 2026* **Accepted:** *September 10, 2026*

ABSTRACT

BACKGROUND: Osteoporotic hip fracture is a major health concern among aging populations. Refracture following hip fracture surgery further increases mortality and healthcare burden. However, data on the incidence and risk factors for refracture among the Thai population remain limited.

OBJECTIVES: To investigate the incidence and factors associated with refracture after hip fracture surgery in older adults.

METHODS: This retrospective case control study was conducted at Phrapokklao Hospital, Chanthaburi, Thailand. Medical records and radiographs of patients aged ≥50 years who sustained low-energy hip fractures and underwent surgical treatment between 2017 and 2023 were retrospectively reviewed. Patients were categorized into refracture and non-refracture groups. Collected variables included age, sex, body mass index (BMI), comorbidities, serum albumin level, hemoglobin level, estimated glomerular filtration rate (eGFR), total lymphocyte count (TLC), and cortical thickness index (CTI). The factors associated with refracture were analyzed using multivariable logistic regression analysis.

RESULTS: A total of 854 patients were included, with a mean age of 77.3 +/- 9.6 years. The cumulative incidence of refracture was 20.1% (95% confidence interval [CI]: 17.5–22.8), comprising 172 patients in the refracture group and 682 patients in the non-refracture group. Compared with the non-refracture group, the refracture group had a significantly higher proportion of females (84.9% vs. 68.2%, $p<0.001$), lower serum albumin levels (3.5±0.6 vs. 3.72±0.5 g/dL, $p<0.001$), and lower CTI values (0.4±0.1 vs. 0.5±0.1, $p<0.001$). Multivariable logistic regression analysis demonstrated that female sex (adjusted OR 2.39; 95% CI 1.50–3.77; $p<0.001$), serum albumin<3.5 g/dL (adjusted OR 1.96; 95% CI 1.35–2.83; $p<0.001$), and CTI<0.40 (adjusted OR 2.08; 95% CI 1.38–3.12; $p=0.001$) were independent risk factors for refracture. The most common refracture sites were the contralateral hip (46.5%) and spine (36%).

CONCLUSIONS: The incidence of refracture after hip fracture surgery in older adults was high. Female sex, hypoalbuminemia, and cortical bone thinning were independent risk factors for refracture. Early assessment of nutritional status and cortical thickness index may help identify high-risk patients and support strategies for preventing refracture.

KEYWORDS: refracture, hip fracture surgery, cortical thickness index, albumin, osteoporosis

Thaiclinicaltrials.org number, TCTR20260701004

บทนำ

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักจากภาวะกระดูกพรุนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าการผ่าตัดรักษาจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนได้[1] แต่หากเกิดกระดูกหักซ้ำ (refracture) จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตทำให้ผู้ป่วยมีภาวะพึ่งพิงสูงขึ้น เพิ่มอัตราการเข้ารับการรักษาโรงพยาบาล และเพิ่มอัตราการเสียชีวิตเมื่อเทียบผู้ป่วยที่ไม่เกิดกระดูกหักซ้ำ[2]

การเกิดกระดูกสะโพกหักมีความสัมพันธ์โดยตรงกับภาวะทุพพลภาพ การเกิดกระดูกหักซ้ำ และการล้มซ้ำ[3] อุบัติการณ์การเกิด refracture อยู่ที่ประมาณร้อยละ 10–15[4,5] และอาจเกิดขึ้นภายใน 1 ปีหลังการหักครั้งแรกได้ร้อยละ 1.2–9[4,6] ซึ่งตำแหน่งที่พบ ได้แก่ กระดูกสะโพก กระดูกสันหลัง กระดูกเชิงกราน และกระดูกข้อมือ[6] เป็นต้น ทั้งนี้กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดเป้าหมายที่ของอัตราการเกิดกระดูกหักซ้ำในปี พ.ศ. 2566 ไว้ที่ไม่เกินร้อยละ 20 แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติย้อนหลังของเขตบริการสุขภาพที่ 6 ในปี พ.ศ. 2565 และ 2566 พบว่าอัตราการเกิด refracture ในช่วงปี 2565 และ 2566 อยู่ระหว่างร้อยละ 1.12 และร้อยละ 6.81 ซึ่งพบว่าเกิดการรายงานข้อมูลอุบัติการณ์ต่ำกว่าความเป็นจริงไม่สอดคล้องกับปัญหาในเวชปฏิบัติ ทำให้ไม่สามารถสะท้อนปัญหาได้อย่างแท้จริง

การศึกษาอุบัติการณ์และหาปัจจัยเสี่ยงของการเกิด refracture ในประชากรไทยยังมีจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับโรงพยาบาลศูนย์ จึงเป็นช่องว่างความรู้ (gap of knowledge) ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษานี้ จะใช้เป็นข้อมูลในการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง วางแผน และพัฒนาแนวทางป้องกันการเกิดกระดูกหักซ้ำในอนาคต

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และหาปัจจัยทางคลินิก ห้องปฏิบัติการ และรังสีวิทยาที่สัมพันธ์กับการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ ณ โรงพยาบาลพระปกเกล้า

วิธีการศึกษา

นิยาม refracture คือ การเกิดกระดูกใหม่ของสะโพกข้างด้านตรงข้าม หรือจากตำแหน่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระดูกพรุน คือ กระดูกสันหลัง เชิงกราน หัวไหล่ และข้อมือ ภายในระยะเวลา 2 ปี หลังได้รับการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักครั้งแรก

การศึกษานี้เป็นการศึกษา retrospective case control study ดำเนินการที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี โดยทบทวนข้อมูลเวชระเบียนและภาพรังสีของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

โครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จังหวัดจันทบุรี/เขตสุขภาพที่ 6 (COA no. 047/68) ก่อนเริ่มดำเนินการศึกษา และดำเนินการตามหลัก Declaration of Helsinki

ข้อมูลทั้งหมดถูกปกปิดชื่อและหมายเลขประจำตัวโรงพยาบาลก่อนการวิเคราะห์ เพื่อคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลตามมาตรฐานจริยธรรมการวิจัย ไม่มีหน่วยงานภายนอกหรือองค์กรเอกชนสนับสนุนการเก็บข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูล หรือการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษา คือ ผู้ป่วยอายุ ≥50 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น fragility hip fracture และได้รับการผ่าตัดรักษาที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 สืบค้นจากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล โดยใช้รหัส ICD-10 สำหรับการวินิจฉัยกระดูกสะโพกหัก ได้แก่ S72.0, S72.1 และ S72.2 และได้รับการผ่าตัด โดยหัตถการ ICD-9-CM ได้แก่ 78.55, 79.25, 79.05, 81.51 และ 81.52 ผู้ป่วยถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เกิดกระดูกหักซ้ำ (refracture) และกลุ่มที่ไม่เกิดกระดูกหักซ้ำ (non-refracture)

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ผู้ป่วยที่มี refracture มี ICD-10 ได้แก่ S22, S32, S42.2, S52.5, S52.6, S72.0, S72.1 และ S72.2 เป็นการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงน้อย (low mechanism) เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะ pathological fracture, secondary osteoporosis, open fracture, multiple fracture, ระยะเวลาติดตามน้อยกว่า 1 ปี และข้อมูลเวชระเบียนหรือภาพรังสีไม่สมบูรณ์

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดสะโพกในผู้สูงอายุที่โรงพยาบาลพระปกเกล้าจากการศึกษาย้อนหลัง ตั้งสมมติฐานจากการทบทวนข้อมูลผู้ป่วยที่กระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดสะโพกในผู้สูงอายุมี prevalence ของการหักของกระดูกซ้ำและไม่หักซ้ำ ที่ 35.47 และ 22.29 ตามลำดับ ใช้การทดสอบ Two-sided ระดับ significance=0.05 และ power=0.80 กำหนดให้ ratio=3.97 คำนวณจำนวนขนาดตัวอย่างของผู้สูงอายุที่เกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดสะโพกหักของกระดูกซ้ำและไม่หักซ้ำ อย่างน้อยจำนวน 121 ราย และ 481 ราย ตามลำดับ รวมทั้งหมด 602 ราย

การดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีรวบรวมย้อนหลังจากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลพระปกเกล้า ประกอบด้วย อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (body mass index; BMI) การสูบบุหรี่ ASA physical status และโรคร่วม ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ serum albumin, hemoglobin (Hb), estimated glomerular filtration rate (eGFR) และ total lymphocyte count (TLC) ซึ่งใช้ค่าตรวจในช่วง admission ครั้งแรกของการรักษากระดูกสะโพกหัก และประเมิน cortical thickness index (CTI)[7] โดยรังสีแพทย์ (Figure 1)

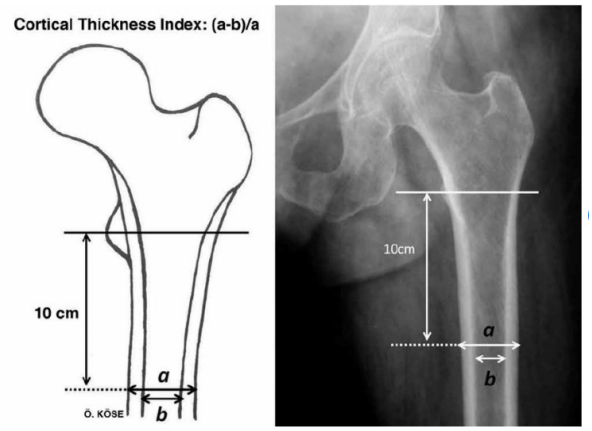


Figure 1 Cortical Thickness Index Measurement[8]

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลต่อเนื่องนำเสนอข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ทดสอบความแตกต่างด้วย independent t-test ข้อมูลแจงนับ นำเสนอด้วย ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percent) ทดสอบความแตกต่างด้วย exact probability test การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยและวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยทำนายแต่ละตัวแปรด้วย Univariable logistic regression นำเสนอข้อมูลด้วย Odds ratio±95% confidence interval (95% CI) และ *p*-value

คัดเลือกปัจจัยทำนายที่มีค่า Crude OR มากกว่า 1 และ *p*-value <0.05 ร่วมกับพิจารณาจากนัยสำคัญทางคลินิกนำเข้าวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยทำนายหลายตัวแปรด้วย Multivariable logistic regression นำเสนอข้อมูลด้วย Odds ratio±95% confidence interval (95% CI) และ *p*-value กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ *p*-value<0.05 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA Statistical Software version 17.0

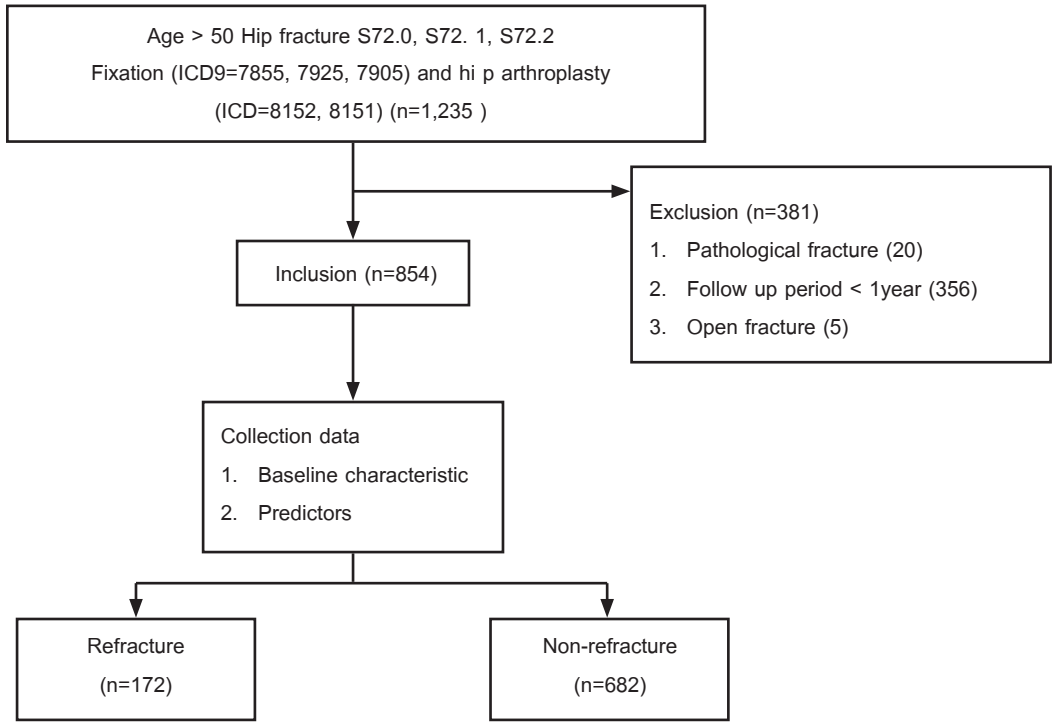


Figure 2 Study Flow

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมด 854 ราย ที่ได้รับการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักถูกรวมในการศึกษา พบผู้ป่วยที่เกิดกระดูกหักซ้ำ (refracture) จำนวน 172 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.1 และผู้ป่วยที่ไม่เกิดกระดูกหักซ้ำ (non-refracture) จำนวน 682 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.9

Table 1 Baseline Characteristics, Clinical Data, Laboratory Findings, and Initial Fracture Types of Patients with Refracture and Control

Characteristic	Refracture (n=172)	Non-refracture (n=682)	*p*-value
	n (%)	n (%)	
Female	146 (84.9)	465(68.2)	<0.001
Age (year) mean±SD	78.0±8.8	77.1±9.8	0.29
BMI (kg/m^2) mean±SD	21.1±3.7	21.6±3.9	0.13
Comorbidity			
Hypertension	117(68)	465 (68.2)	1.00
Diabetes mellitus	51 (29.7)	203 (29.8)	1.00
Dyslipidemia	50 (29.1)	210 (30.8)	0.71
COPD	11 (6.4)	46 (6.7)	1.00
Alzheimer disease	5 (2.9)	18 (2.6)	0.80
Chronic kidney disease	32 (18.6)	166 (24.3)	0.13
Old cerebrovascular disease	18 (10.5)	92 (13.5)	0.31
Ischemic heart disease	17 (9.9)	50 (7.3)	0.27
Smoke	19(11.1)	106(15.5)	0.15

Table 1 Baseline Characteristics, Clinical Data, Laboratory Findings, and Initial Fracture Types of Patients with Refracture and Control (continue)

Characteristic	Refracture (n=172)	Non-refracture (n=682)	*p*-value
	n (%)	n (%)	
ASA Classification			0.30
1	0 (0.0)	11 (1.6)	
2	50 (29.0)	196 (28.7)	
3	121 (70.4)	463 (67.9)	
4	1 (0.6)	12 (1.8)	
Albumin (g/dL) mean±SD	3.5±0.6	3.7±0.5	<0.001
CTI, mean±SD	0.4±0.1	0.5±0.1	<0.001
eGFR(ml/min/1.73m^2), mean±SD	68.9±22.5	67.8±24.5	0.60
TLC (cells/mm^3), mean±SD	1,382.8±658.8	1427.0±787.6	0.50
Hb (g/dL), mean±SD	10.9±1.6	11.1±1.5	0.16
Index of fracture type			0.34
Femoral neck	85 (49.4)	305 (44.7)	
Intertrochanteric	84 (48.8)	370 (54.3)	
Subtrochanteric	3 (1.7)	7 (1.0)	

BMI: Body Mass Index., ASA: American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System, CTI: Cortical thickness index, Hb: Hemoglobin, eGFR: estimated glomerular filtration rate, TLC: Total lymphocyte count

พบว่าเพศหญิงในกลุ่ม refracture สูงกว่ากลุ่ม non-refracture อย่างมีนัยสำคัญ (84.9% vs. 68.2%, p<0.001) กลุ่ม refracture มีค่า serum albumin ต่ำกว่า (3.5±0.6 vs. 3.7±0.5 g/dL, p<0.001) และมีค่า CTI ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (0.4±0.14 vs. 0.5±0.1, p<0.001) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านอายุ BMI โรคร่วม การสูบบุหรี่ ASA classification ค่า eGFR ค่า TLC ค่า hemoglobin และชนิดของกระดูกหักเริ่มต้น (Table 1)

Table 2 Sites of Refracture among Patients with Refracture

Refracture	n (%)
Hip (Contralateral)	80 (46.5)
Spine	62 (36.0)
Forearm	16 (9.3)
Humerus	7 (4.1)
Pelvis	7 (4.1)

อุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุในโรงพยาบาลพระปกเกล้าอยู่ที่ร้อยละ 20.1 โดยตำแหน่งที่พบ refracture มากที่สุดคือกระดูกสะโพกด้านตรงข้าม จำนวน 80 ราย (46.5%) และรองลงมาคือกระดูกสันหลัง จำนวน 62 ราย (36.04%) (Table 2)

Table 3 Univariable and Multivariable Logistic Regression Analyses of Factors Associated with Refracture after Hip Fracture Surgery

Predictors	Univariable analysis			Multivariable analysis		
	Crude OR	95% CI	*p*-value	Adjusted OR	95% CI	*p*-value
Age	1.01	(0.99-1.03)	0.29	-	-	-
Gender						
Male	Ref.	-	-	-	-	-
Female	2.62	(1.68-4.10)	**<0.001**	2.39	(1.50-3.77)	**<0.001**
Albumin (g/dL)						
≥3.5	Ref.	-	-	-	-	-
<3.5	1.92	(1.34-2.75)	**<0.001**	1.96	(1.35-2.83)	**<0.001**
CTI						
≥0.40	Ref.	-	-	-	-	-
<0.40	2.48	(1.66-3.700)	**<0.001**	2.08	(1.38-3.12)	**0.001**
Hb						
≥10	Ref.	-	-	-	-	-
<10	1.21	(0.83-1.77)	0.32			
eGFR(ml/min/1.73m^2)						
≥60	Ref.	-	-	-	-	-
<60	0.81	(0.56-1.15)	0.23	-	-	-
TLC (cells/mm^3)						
≥2,000	Ref.	-	-	-	-	-
<2,000	0.82	(0.53-1.27)	0.39	-	-	-

CTI: cortical thickness index, Hb: Hemoglobin, eGFR: estimated glomerular filtration rate, TLC: Total lymphocyte count

จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว พบว่าเพศหญิง serum albumin ต่ำกว่า 3.5 g/dL และค่า CTI ต่ำกว่า 0.40 มีความสัมพันธ์กับการเกิด refracture อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศหญิงมีโอกาสเกิด refracture สูงกว่าเพศชายประมาณ 2.6 เท่า (Crude OR 2.62; 95% CI 1.68–4.10; p<0.001) ผู้ป่วยที่มี serum albumin ต่ำกว่า 3.5 g/dL มีความเสี่ยงต่อ refracture มากกว่ากลุ่มที่มี serum albumin มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 g/dL จำนวน 1.9 เท่า (Crude OR 1.92; 95% CI 1.34–2.75; p<0.001) และผู้ป่วยที่มี CTI ต่ำกว่า 0.40 มีโอกาสเกิด refracture สูงกว่ากลุ่มที่มี CTI มากกว่าหรือเท่ากับ 0.40 ประมาณ 2.5 เท่า (Crude OR 2.48; 95% CI 1.66–3.70; p<0.001) ส่วนอายุ ระดับฮีโมโกลบิน (Hb) ค่า eGFR และจำนวนเม็ดเลือดขาว (TLC) ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดกระดูกหักซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย อายุมีค่า Crude OR เท่ากับ 1.01 (95%CI: 0.99–1.03; p=0.29) ระดับ Hb<10 g/dL มีค่า Crude OR เท่ากับ 1.21 (95%CI: 0.83–1.77; p=0.32) ค่า eGFR<60 ml/min/1.73m² มีค่า Crude OR เท่ากับ 0.81 (95%CI: 0.56–1.15; p=0.23) และ TLC<2,000 cells/mm³ มีค่า Crude OR เท่ากับ 0.82 (95%CI: 0.53–1.27; p=0.39)

หลังจากปรับปัจจัยร่วมในการวิเคราะห์แบบพหุคูณพบว่าเพศหญิง serum albumin ต่ำกว่า 3.5 g/dL และ CTI ต่ำกว่า 0.40 ยังคงเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิด refracture อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อ refracture สูงกว่าเพศชายประมาณ 2.4 เท่า (adjusted OR 2.39; 95% CI 1.50–3.77; p<0.001) ผู้ป่วยที่มี serum albumin <3.5 g/dL มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า (adjusted OR 1.96; 95% CI 1.35–2.83; p<0.001) และผู้ป่วยที่มี CTI ต่ำกว่า 0.40 มีความ

เสี่ยงเพิ่มขึ้นประมาณ 2.1 เท่า (adjusted OR 2.08; 95% CI 1.38–3.12; *p*=0.001) ขณะที่ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญของอายุ ระดับ hemoglobin ค่า eGFR และ TLC กับการเกิด refracture

อภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่าอุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุที่โรงพยาบาลพระปกเกล้าอยู่ที่ร้อยละ 20.1 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าหลายฉบับที่รายงานอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 7–15[4,5,9] ความแตกต่างดังกล่าวอาจเกิดจากกลุ่มประชากร อายุ และคำนิยามของ refracture ที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษา Srirauthong และคณะ[9] ให้คำนิยาม refracture ในผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี และจำกัดตำแหน่งของการหักซ้ำเฉพาะกระดูกสะโพก กระดูกสันหลัง กระดูกข้อมือ และ proximal humerus ทำให้อุบัติการณ์ที่รายงานต่ำกว่าการศึกษาฉบับนี้

ตำแหน่งที่พบ refracture มากที่สุดคือกระดูกสะโพกด้านตรงข้าม ร้อยละ 46.5 และรองลงมาคือกระดูกสันหลัง ร้อยละ 36 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของจรรยาวงศ์โชติและคณะ[10] ที่ศึกษาการเกิดกระดูกหักซ้ำในจังหวัดศรีสะเกษ และพบว่าตำแหน่งที่เกิดซ้ำมากที่สุดคือกระดูกสะโพก ร้อยละ 60.7 และรองลงมาคือกระดูกสันหลัง ร้อยละ 19.6 อธิบายได้จากผู้ป่วยมีภาวะ osteoporosis ส่งผลให้กระดูกทั้งร่างกายมีความเปราะบางเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริเวณกระดูกที่รับน้ำหนักและบริเวณที่มี trabecular bone สูง

เพศหญิงเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิด refracture อย่างอิสระ โดยเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักซ้ำประมาณ 2.39 เท่า (adjusted OR 2.39; 95% CI 1.50–3.77; *p*<0.001) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Srirauthong และคณะ[9] ที่รายงานว่าเพศหญิงมีความสัมพันธ์กับการเกิด refracture เช่นกัน (adjusted OR 1.79; 95% CI 1.30–2.46) ภาวะดังกล่าวอาจอธิบายได้จากการลดลงของระดับ estrogen หลังวัยหมดประจำเดือน ซึ่งส่งผลต่อ bone remodeling ทำให้เกิด accelerated bone loss และ cortical bone thinning มากขึ้น ส่งผลให้ความแข็งแรงของกระดูกลดลงและเพิ่มความเสี่ยงต่อ fragility fracture และ refracture ในเพศหญิงสูงอายุ[11]

ภาวะ hypoalbuminemia เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับ refracture ในการศึกษานี้ โดยผู้ป่วยที่มี serum albumin ต่ำกว่า 3.5 g/dL มีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักซ้ำเพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่า ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของจรรยาวงศ์โชติและคณะ[10] ที่พบว่าระดับ albumin ต่ำกว่า 3.5 g/dL เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด refracture อย่างมีนัยสำคัญ (adjusted OR 3.9; 95% CI 1.6–9.2) Albumin เป็นตัวชี้วัดภาวะโภชนาการและ frailty ในผู้ป่วยสูงอายุ[12] ซึ่งมีผลต่อ bone remodeling ผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการมักมีมวลกล้ามและความสามารถในการทรงตัวลดลง ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากขึ้น นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับภาวะอักเสบเรื้อรัง ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพกระดูกและเพิ่มโอกาสเกิด refracture ในระยะยาวได้

นอกจากนี้การศึกษานี้ยังพบว่าค่า cortical thickness index (CTI) ต่ำ สัมพันธ์กับ refracture อย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มี CTI<0.40 มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า โดย CTI เป็นตัวชี้วัดคุณภาพ cortical bone ที่สามารถประเมินได้จาก plain radiograph และมีรายงานว่าสัมพันธ์กับ bone mineral density และ osteoporosis[7,8] อ้างอิง Intra – Inter reliability ของ CTI อยู่ที่ ICC 0.71; 0.79[7] ผลการศึกษานี้สนับสนุนแนวคิดที่ว่า cortical bone thinning มีบทบาทสำคัญต่อ bone fragility ในผู้สูงอายุ และอาจใช้ CTI เป็นเครื่องมือช่วยคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงได้ โดยเฉพาะในสถานพยาบาลที่ไม่สามารถเข้าถึง DXA ได้อย่างทั่วถึง[13]

ในทางกลับกัน การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ดัชนีมวลกาย (BMI), eGFR hemoglobin และ total lymphocyte count[14] กับการเกิด refracture ซึ่งแตกต่างจากบางการศึกษาก่อนหน้าที่รายงานว่า advanced age[9,10] หรือ chronic kidney disease มีผลต่อ subsequent fracture risk[13,14] ความแตกต่างดังกล่าวอาจเกิดจากลักษณะประชากรที่ศึกษา ขนาดตัวอย่างที่ไม่เพียงพอในการวิเคราะห์ (subgroup analysis) หรือความแตกต่างด้านเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยการศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ เนื่องจากเป็นการศึกษาแบบ

ย้อนหลังจากโรงพยาบาลศูนย์เพียงแห่งเดียว จึงอาจเกิด selection bias และอาจไม่สามารถอธิบายลักษณะของประชากรผู้สูงอายุทั้งหมดได้ นอกจากนี้ข้อมูลบางส่วนจากเวชระเบียนยังไม่สมบูรณ์และการสืบค้นผู้ป่วยโดยใช้รหัส ICD ร่วมกับข้อมูลเวชระเบียนและภาพรังสี แม้จะช่วยเพิ่มความครอบคลุมในการตรวจพบ refracture แต่ยังอาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากการลงรหัสโรคหรือการบันทึกข้อมูลได้

จากการศึกษาปัจจัยพยากรณ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเวชปฏิบัติ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นเพศหญิง ผู้ที่มีระดับ serum albumin ต่ำกว่า 3.5 g/dL และผู้ที่มีค่า CTI ต่ำกว่า 0.40 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด refracture ผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวอาจจำเป็นต้องได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิดมากขึ้น รวมถึงการประเมินและรักษาภาวะ osteoporosis อย่างเหมาะสม การส่งเสริมภาวะโภชนาการ การป้องกันการหกล้ม และการวางแผน secondary fracture prevention เพื่อช่วยลดโอกาสเกิด recurrent fracture และลดภาวะแทรกซ้อนในระยะยาวได้

การศึกษานี้มีข้อจำกัดจากการเป็นการศึกษาย้อนหลัง ซึ่งอาจมีข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วน และไม่สามารถควบคุมปัจจัยก่อกวนบางประการได้ทั้งหมด ไม่ได้นำค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก (BMD) มาทำการวิเคราะห์ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางทรัพยากรในช่วงเวลาที่ศึกษา ทำให้ขาดข้อมูลของ BMD ซึ่งอาจจะเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเกิดกระดูกหักซ้ำได้ ส่วนจุดแข็งมีจำนวนผู้ป่วยที่ค่อนข้างมาก และเป็นข้อมูลจากเวชปฏิบัติจริงร่วมกับการทบทวนภาพรังสี ทำให้สามารถสะท้อนสถานการณ์ของการเกิด refracture ภายหลังการผ่าตัดกระดูกสะโพกในผู้สูงอายุได้ใกล้เคียงกับการดูแลรักษาในทางคลินิกจริงมากขึ้น ในอนาคตควรมีการศึกษาต่อเนื่องเพื่อยืนยันผลและพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์ความเสี่ยงที่เหมาะสมต่อไป

สรุปการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุที่ โรงพยาบาลพระปกเกล้าอยู่ที่ร้อยละ 20.1 โดยตำแหน่งที่พบการหักซ้ำมากที่สุดคือกระดูกสะโพกด้านตรงข้ามและรองลงมาคือกระดูกสันหลัง ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิด refracture อย่างอิสระ ได้แก่ เพศหญิง ภาวะ hypoalbuminemia และค่า cortical thickness index (CTI) ต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าภาวะโภชนาการและคุณภาพ cortical bone มีความสำคัญต่อการเกิดกระดูกหักซ้ำในผู้สูงอายุ ข้อมูลจากการศึกษานี้อาจช่วยในการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงและวางแผนป้องกันการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดกระดูกสะโพก เพื่อช่วยลดภาวะแทรกซ้อน ภาวะพึ่งพิง และอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยสูงอายุได้ในอนาคต

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: โครงการวิจัยได้รับทุนสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยจากศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health. Guideline for intermediate care in hip fracture. Nonthaburi: Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute; 2022.
2. Mohseni V, Fahimfar N, Ansarifar A, Masoumi S, Sanjari M, Khalagi K, et al. Mortality and re-fracture rates in low trauma hip fracture. BMC Geriatr [Internet]. 2024 [cited 2025 May 17];24(1):381. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11059755/pdf/12877_2024_Article_4950.pdf
3. Chao CT, Yang RS, Huang WJ, Tsai KS, Chan DD. Risk factors for poor functional recovery, mortality, recurrent fractures, and falls among patients participating in a fracture liaison service program. J Am Med Dir Assoc 2019;20:1129-36.e1.
4. Yu S, Li C, Zhong Y, Zang J, Zhou Z, Wang S, et al. Risk factors for contralateral hip refractures in patients aged over 80 years with intertrochanteric femoral fractures. Front Surg [Internet]. 2022 [cited 2025 May 17];9:924585. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9513157/pdf/fsurg-09-924585.pdf
5. Dang DY, Zetumer S, Zhang AL. Recurrent fragility fractures: a cross-sectional analysis. J Am Acad Orthop Surg [Internet]. 2019[cited 2025 May 17];27(2):e85-e91. Available from: https://www.ovid.com/10.5435/JAAOS-D-17-00103

6. Praveen AD, Aspelund T, Ferguson SJ, Sigurðsson S, Guðnason V, Pálsson H, et al. Refracture and mortality risk in the elderly with osteoporotic fractures: the AGES-Reykjavik study. Osteoporos Int 2024;35:1231-41.
7. Baumgärtner R, Heeren N, Quast D, Babst R, Brunner A. Is the cortical thickness index a valid parameter to assess bone mineral density in geriatric patients with hip fractures? Arch Orthop Trauma Surg 2015;135:805-10.
8. Nguyen BN, Hoshino H, Togawa D, Matsuyama Y. Cortical thickness index of the proximal femur: a radiographic parameter for preliminary assessment of bone mineral density and osteoporosis status in the age 50 years and over population. Clin Orthop Surg 2018;10:149-56.
9. Sriruanthong K, Philawuth N, Saloa S, Daraphongsataporn N, Sucharitpongpan W. Risk factors of refracture after a fragility fracture in elderly. Arch Osteoporos [Internet]. 2022[cited 2025 Mar 1];17(1):98. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s11657-022-01143-4
10. Janyawongchot T. The incidence and factors association of recurrent fracture after fragility fracture, a suggest descriptive study and hospital base case control study in Sisaket hospital. Medical Journal of Srisaket Surin Buriram hospitals 2023;38:521-31.
11. Cheng CH, Chen LR, Chen KH. Osteoporosis due to hormone imbalance: an overview of the effects of estrogen deficiency and glucocorticoid overuse on bone turnover. Int J Mol Sci [Internet]. 2022[cited 2026 July 1];23(3):1376. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8836058/pdf/ijms-23-01376.pdf
12. Kunutsor SK, Voutilainen A, Whitehouse MR, Seidu S, Kauhanen J, Blom AW, et al. Serum albumin and future risk of hip, humeral, and wrist fractures in caucasian men: new findings from a prospective cohort study. Med Princ Pract 2019;28:401-9.
13. Xu G, Wang D, Zhang H, Xu C, Li H, Zhang W, et al. Prediction of osteoporosis from proximal femoral cortical bone thickness and Hounsfield unit value with clinical significance. Front Surg [Internet]. 2023[cited 2026 July 1];9:1047603. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9852615/pdf/fsurg-09-1047603.pdf
14. Rocha NP, Fortes RC. Total lymphocyte count and serum albumin as predictors of nutritional risk in surgical patients. Arq Bras Cir Dig 2015;28:193-6.

ORIGINAL ARTICLE

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดสะโพกในผู้สูงอายุที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า

ณัฐวัตร อังควานิช, พ.บ.[1], พรชนก ขจรกลิ่น, พ.บ.[1], ผกากาญจน์ กือเจริญ, พ.บ.[2], สุรศักดิ์ อิ่มเอี่ยม, พทป.บ.,วท.ม.[3]

[1]กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลพระปกเกล้า

[2]กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลพระปกเกล้า

[3]กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: กระดูกสะโพกหักจากภาวะกระดูกพรุนเป็นปัญหาสำคัญในสังคมผู้สูงอายุ เนื่องจากสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิต ความพิการ และการสูญเสียความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวัน การเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการรักษาเพิ่มอัตราการเสียชีวิตและภาระต่อระบบสาธารณสุข อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักซ้ำในประชากรไทยยังมีจำกัด

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นแบบย้อนหลัง retrospective case control study ดำเนินการที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี โดยทบทวนข้อมูลเวชระเบียนและภาพรังสีของผู้ป่วยอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นกระดูกสะโพกหักจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงน้อย และได้รับการผ่าตัดรักษาระหว่างปี พ.ศ. 2560–2566 โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เกิดกระดูกหักซ้ำ (refracture) และกลุ่มที่ไม่เกิดกระดูกหักซ้ำ (non-refracture) ข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วย อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย โรคร่วม serum albumin hemoglobin estimated glomerular filtration rate (eGFR) total lymphocyte count (TLC) และ cortical thickness index (CTI) และวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิด refracture ด้วย multivariable logistic regression analysis

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งหมด 854 ราย โดยมีอายุเฉลี่ย 77.3 +/- 9.6 ปี พบอุบัติการณ์ของการเกิด refracture ร้อยละ 20.1 (95% CI: 17.5–22.8) โดยแบ่งเป็นกลุ่ม refracture 172 ราย และกลุ่มที่ไม่เกิดกระดูกหักซ้ำ 682 ราย เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เกิดกระดูกหักซ้ำ พบว่ากลุ่มที่เกิดกระดูกหักซ้ำมีสัดส่วนเพศหญิงสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (84.9% เทียบกับ 68.2%, p<0.001) มีค่า serum albumin ต่ำกว่า (3.5±06 เทียบกับ 3.7±0.5 g/dL, p<0.001) และมีค่า CTI ต่ำกว่า (0.4±0.1 เทียบกับ 0.5±0.1, p<0.001) จาก multivariable logistic regression analysis พบว่าเพศหญิง (adjusted OR 2.39; 95% CI 1.50–3.77; p<0.001) serum albumin <3.5 g/dL (adjusted OR 1.96; 95% CI 1.35–2.83; p<0.001) และ CTI<0.40 (adjusted OR 2.08; 95% CI 1.38–3.12; p=0.001) เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์อย่างอิสระกับการเกิด refracture โดยตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือกระดูกสะโพกด้านตรงข้าม (46.5%) และกระดูกสันหลัง (36%)

สรุป: อุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกหักซ้ำภายหลังการผ่าตัดรักษากระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุอยู่ในระดับสูง โดยมีเพศหญิง ภาวะ hypoalbuminemia และ cortical bone thinning เป็นปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการเกิด refracture การประเมินภาวะโภชนาการและค่า cortical thickness index ตั้งแต่ระยะแรกอาจช่วยคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงและสนับสนุนการวางแผนป้องกันกระดูกหักซ้ำได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: กระดูกหักซ้ำ, กระดูกสะโพกหัก, ดัชนีความหนาของกระดูกชั้นคอร์ติคอล, อัลบูมิน, กระดูกพรุน