

## การเปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหัก ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่าง ๆ

กฤษณ์พนธ์ ชมชื่นจิตร\*, กิตติศักดิ์ คนล่า\*  
เอกพันธ์ สืบแก้ว\*, ตติพร ทศนาพิทักษ์ พ.บ.\*\*

### บทคัดย่อ

- บทนำ:** โรคไตเรื้อรังเป็นหนึ่งในโรคที่มีรายงานการเกิดสูงในประเทศไทย ในระยะยาวผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีโอกาสเกิดภาวะกระดูกผิดปกติ ที่เรียกว่า Chronic kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD) ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End stage renal disease, ESRD) ที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีความเสี่ยงการเกิดกระดูกหักมากขึ้น ส่งผลให้ต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เกิดความพิการ และเสียชีวิตตามมา
- วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่าง ๆ และเปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์ hazard ratio ของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักระหว่างกลุ่ม
- วิธีการศึกษา:** การศึกษาแบบ Prognostic factor research รูปแบบ Retrospective cohort ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ช่วงปี พ.ศ. 2557–2559 ของโรงพยาบาลแพร่ ศึกษาเปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่าง ๆ กับกลุ่มที่ไม่ทำการบำบัดทดแทนไต เปรียบเทียบ time-to-events และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของชนิดของการบำบัดทดแทนไตกับการเกิดกระดูกข้อสะโพกหัก
- ผลการศึกษา:** กลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้มสูงสุด รองลงมา คือ กลุ่มที่ได้รับการฟอกเลือด โดยมีค่า incidence density อยู่ที่ 7.38 และ 4.31 ต่อ 1,000 person-years ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ด้วย Poisson regression อุบัติการณ์ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน adjusted Hazard ratio ของกลุ่มฟอกเลือดเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเท่ากับ 0.90 (95% CI; 0.21-3.39) เท่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- สรุป:** ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายทุกกลุ่มมีความเสี่ยงที่จะเกิดกระดูกข้อสะโพกหัก โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีแนวโน้มการเกิดมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยทุกกลุ่มควรได้รับคำแนะนำในการป้องกันความเสี่ยงต่อการล้ม
- คำสำคัญ:** โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย, การบำบัดทดแทนไต, การฟอกเลือด, การล้าไตทางช่องท้อง, กระดูกข้อสะโพกหัก

\*ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลแพร่, คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร

\*\*กลุ่มงานอายุรศาสตร์ สาขาอายุรศาสตร์โรคไต โรงพยาบาลแพร่

## The Comparison of Hip Fracture Incidence Densities in ESRD Patients with Various Types of Renal Replacement Therapy

Kritsapon Chomchuenchit\*, kittisak konlum\*  
Ekaphan Seubkeao\*, Tatiporn Tusnapituk M.D.\*

### Abstract

**Background:** Chronic kidney disease is a high incidence in Thailand. Long period patients with the disease have a chance for abnormal bone which known as “Chronic kidney disease-mineral and bone disorder” (CKD-MBD). ESRD patients who does non renal replacement therapy has risk of hip fractures, resulting in prolonged hospitalization, disability and death.

**Objective:** To compare hip fracture incidence in ESRD patients with various types of renal replacement therapy and compare hazard ratio of hip fracture events in each group.

**Study design:** Prognostic factor research, Retrospective Cohort studies, studied in the patients with 1<sup>st</sup> diagnosis ESRD from January 2014 to December 2016 at Phrae hospital. Compare incidence density of hip fractures in each group. Compare time-to-events in each group and analyzing Hazard ratio in each group.

**Results:** The non-renal replacement therapy group had the highest incidence of hip fractures due to falls. Followed by hemodialysis group with an incidence density of 7.38 and 4.31 per 1,000 person-year, respectively. When analyzed by Poisson regression, the adjusted Hazard ratio of the hemodialysis group compared with non-renal replacement therapy group was 0.90 (95% CI; 0.21-3.39) times but without statistic significant.

**Conclusions:** ESRD patients with types of renal replacement therapy have risk of hip fractures particularly non-renal replacement therapy group more likely higher risk than other groups. Therefore the ESRD patients need to be advised to prevent falls.

**Keywords:** End stage renal disease, Renal replacement therapy, Hemodialysis, Peritoneal dialysis, Hip fractures

---

\*Medical Education Center Phrae Hospital, Naresuan University

\*\*Department of Medicine of Nephrology, Phrae Hospital

## บทนำ

โรคไตเรื้อรัง (Chronic kidney disease) เป็นโรคที่ผู้ป่วยมีภาวะไตผิดปกติยาวนานติดต่อกันเกิน 3 เดือน หรือผู้ป่วยมีอัตราการกรองของไต (Estimated glomerular filtration rate, eGFR) น้อยกว่าร้อยละ 60 มล./นาที่/1.73 ตร.ม. ติดต่อกันเกิน 3 เดือน<sup>(1)</sup> และแบ่งระดับความรุนแรงของโรคตามระดับของ eGFR โดยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End-stage renal disease, ESRD) หมายถึง โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ที่มีค่า eGFR ต่ำกว่า 6 มล./นาที่/1.73 ตร.ม. หรือจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตวิธีใดวิธีหนึ่งจากข้อมูลสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยรายงานสถิติการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไต (Renal replacement therapy, RRT) ตลอดปี พ.ศ.2542 ถึง 2558 พบแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในทุก ๆ ปี โดยในปี 2558 มีผู้ป่วยจำนวน 85,848 ราย ได้รับการบำบัดทดแทนไตชนิดต่าง ๆ ได้แก่ การฟอกเลือด (Hemodialysis) จำนวน 54,104 ราย (63.0%) ล้างไตทางช่องท้อง (Peritoneal dialysis) จำนวน 24,244 ราย (28.2%) และปลูกถ่ายไต (Kidney transplantation) จำนวน 7,500 ราย (8.7%)<sup>(2)</sup> และจากสถิติ ปี พ.ศ. 2561 พบผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีประมาณ 8 ล้านราย เป็นผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายกว่า 100,000 ราย ที่ต้องได้รับการฟอกเลือดหรือ ล้างไตทางช่องท้อง<sup>(3)</sup>

ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีโอกาสเกิดภาวะกระดูกผิดปกติ ที่เรียกว่า Chronic kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD) ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักได้ง่ายเมื่อเทียบกับบุคคลทั่วไป (general population) เช่น การหกล้มแม้เพียงเล็กน้อยก็อาจทำให้กระดูกหักได้ และตำแหน่งที่พบหักบ่อยมากที่สุดที่สัมพันธ์กับการหกล้ม คือกระดูกข้อสะโพก ภาวะกระดูกข้อสะโพกหัก (Hip fractures) จากการหกล้มส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ในด้านต่าง ๆ อาทิ ต้องเข้ารับการรักษาพยาบาลนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เสี่ยงต่อการเกิด

ทุพพลภาพ พิกัด และเสียชีวิตได้<sup>(4)</sup> นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อองค์รวมทำให้เกิดการสูญเสียงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เพิ่มมากขึ้น

การศึกษาแบบ Meta-analysis ล่าสุดศึกษาอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเมื่อเทียบกับคนทั่วไป พบว่า กลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีอัตราการเกิดกระดูกหักสูงกว่าถึง 5 เท่า<sup>(5)</sup> และพบผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ทำการฟอกเลือดและล้างไตทางช่องท้องร้อยละ 55 เคยมีประวัติอุบัติเหตุหกล้มในช่วง 1 ปีแรกติดตามในกลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เกิดกระดูกข้อสะโพกหักหลังจากได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไต<sup>(6)</sup>

อย่างไรก็ตามการศึกษที่ผ่านมา พบรายงานอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบกับกลุ่มประชากรทั่วไป แต่ยังมีการศึกษาเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตค่อนข้างน้อย อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตชนิดต่าง ๆ ในจังหวัดแพร่

ดังนั้น การศึกษานี้จึงต้องการเปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตชนิดต่าง ๆ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือด (Hemodialysis : HD), ผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง (Peritoneal dialysis : PD), และผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสองแบบ (Hemodialysis และ Peritoneal dialysis: Mix-RRT) โดยเปรียบเทียบกับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต

(Non-renal replacement therapy: Non-RRT) ในโรงพยาบาลแพร์ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการบำบัดทดแทนไตกับการเกิดกระดูกข้อสะโพกหัก

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

**รูปแบบการศึกษา:** Prognostic factor research แบบ exploratory analysis รูปแบบ Cohort study โดยเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง (Retrospective data collection)

**สถานที่ศึกษา:** หน่วยบริการฟอกเลือดและล้างไตทางช่องท้อง โรงพยาบาลแพร์

**ประชากรที่ใช้ในการศึกษา:** ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายครั้งแรกที่โรงพยาบาลแพร์ในช่วงปี พ.ศ. 2557–2559 จำนวน 1,878 ราย โดยคัดผู้ป่วยดังต่อไปนี้ ออกจากการศึกษา 1. ผู้ป่วยถูกตัดขาและผู้ป่วยที่ใช้กายอุปกรณ์เทียม (2 ราย) 2. ผู้ป่วยติดเตียง (9 ราย) 3. ผู้ป่วยมีประวัติกระดูกหักมาก่อน (37 ราย) 4. ผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดหรือผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง ก่อนการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (28 ราย) ดังนั้น เหลือผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ศึกษาจำนวน 1,802 ราย

**การเก็บข้อมูล:** เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ป่วยแบบออนไลน์ (HOSxP) ของโรงพยาบาลแพร์ โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ในปี พ.ศ. 2557-2559 โดยใช้รหัส ICD-10 code N18.5 และติดตามผู้ป่วยทุกรายเป็นระยะเวลา 3 ปี

**การจำแนกกลุ่มศึกษา:** ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ที่มีค่า eGFR ต่ำกว่า 6 มล./นาที/1.73 ตร.ม. หรือจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตวิธีใดวิธีหนึ่ง การบำบัดทดแทนไต (RRT) ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ได้แก่ Hemodialysis; HD (การฟอกเลือด) และ Peritoneal dialysis; PD (ล้างไตทางช่องท้อง)

กลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษา 4 กลุ่ม

1. HD group: กลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือด

2. PD group: กลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง

3. Mix-RRT group: กลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดหรือล้างไตทางช่องท้องก่อนครั้งแรกนานตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป แล้วจึงเปลี่ยนวิธีการบำบัดทดแทนไตไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (เวลาเฉลี่ยการทำ HD=446.4 วัน, เวลาเฉลี่ยการทำ PD=500.3 วัน)

4. Non-RRT group: กลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (กลุ่มเปรียบเทียบ)

ผลลัพธ์ (Outcome) ที่สนใจ คือ การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้มในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย โดยเลือกจากการวินิจฉัยโรคโดยใช้รหัส ICD-10 คือ S72.0-72.9 พร้อมภาพถ่ายรังสีเอกซ์ (X-ray plain film) ยืนยัน

**การวิเคราะห์ข้อมูล:** ข้อมูลเชิงกลุ่มนำเสนอในตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ เช่น เพศ ประวัติสูบบุหรี่ ต้มสุรา ประวัติโรคร่วมเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดผิดปกติ โรคเก๊าท์ และประวัติยาที่ผู้ป่วยได้รับ เป็นต้น ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณนำเสนอในรูปค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เช่น อายุ ดัชนีมวลกาย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

การเปรียบเทียบค่าความถี่ของข้อมูลเชิงกลุ่มใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fisher's exact test การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ใช้สถิติ one-way ANOVA หรือ Kruskal-Wallis test การเปรียบเทียบ time-to-events ของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้มในแต่ละกลุ่มใช้ Kaplan-Meier method เปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักเป็น incidence density ใช้สถิติ Poisson regression analysis และวิเคราะห์ Hazard ratio ของการ

เกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายแต่ละกลุ่ม ใช้โปรแกรม RStudio version 1.3.959 ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายครั้งแรกใน ปี พ.ศ. 2557-2559 ของ โรงพยาบาลแพร์ จำนวน 1,878 ราย ถูกคัดออกตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้จำนวน 76 ราย เหลือผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 1,802 ราย แบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษาเป็น 4 กลุ่มตามรูปแบบการบำบัดทดแทนไตที่ได้รับ ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการฟอกเลือดจำนวน 252 ราย (ร้อยละ 14) กลุ่มที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง จำนวน 156 ราย (ร้อยละ 8.7) กลุ่มที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสองแบบจำนวน 37 ราย (ร้อยละ 2) และกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต จำนวน 1,357 ราย (ร้อยละ 75.3) (ตารางที่ 1)

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า ลักษณะด้านเพศของกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.006$ ) โดยกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (Non-RRT group) มีสัดส่วนความถี่ของผู้ป่วยหญิงมากที่สุดร้อยละ 50.8 และอายุเฉลี่ยของกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ ) โดยกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีอายุเฉลี่ยมากที่สุด 65.9 ปี ส่วนสัดส่วนความถี่ของปัจจัยด้านดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ และการดื่มสุราไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ประวัติโรคร่วม พบว่า สัดส่วนการเป็นโรคเบาหวานของผู้ป่วยในกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ ) โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (27.3%) มีสัดส่วนการเป็นโรคเบาหวานน้อยกว่า

กลุ่มที่ล้างไตทางช่องท้อง (37.8%) กับกลุ่มที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสองแบบ (56.8%) แต่มีสัดส่วนมากกว่ากลุ่มที่ฟอกเลือด (14%) และสัดส่วนการเป็นโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ ) เช่นเดียวกัน โดยกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (42.6%) มีสัดส่วนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ ส่วนโรคเก๊าท์ และความผิดปกติของระดับไขมันในเลือดในกลุ่มต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติ พบว่าค่าเฉลี่ยของ Hemoglobin, Hematocrit, Creatinine, Calcium และ Phosphate ในแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีค่าเฉลี่ยของ Hemoglobin, Hematocrit และ Calcium สูงสุดเท่ากับ 8.76, 27.09 และ 8.21 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยของ Creatinine และ Phosphate ต่ำสุดเท่ากับ 5.90 และ 5.06 ตามลำดับเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสามกลุ่ม ส่วนระดับของ PTH ในกลุ่มต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ยาที่ผู้ป่วยได้รับ พบว่า สัดส่วนการได้รับยา calcium carbonate, calcium channel blockers, Nitrate/hydralazine และ Diuretics ในกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีสัดส่วนผู้ป่วยที่ได้รับยา calcium carbonate, calcium channel blockers, Nitrate/ hydralazine และ Diuretics น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสามกลุ่ม ส่วนการได้รับยา cholecalciferol, alfacalcidol, warfarin, ACEI/ ARB และ beta blockers ในกลุ่มต่าง ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทั้ง 4 กลุ่ม

Characteristic	HD gr. (n=252)	PD gr. (n=156)	mix-RRT gr. (n=37)	non-RRT gr. (n=1,357)	p-value
<b>Participants characteristic</b>					
Sex n (%)					
- male	142 (56.3)	95 (60.9)	23 (62.2)	667 (49.2)	0.006
- female	110 (43.7)	61 (39.1)	14 (37.8)	690 (50.8)	
Age; mean (SD)	61.1 (13.8)	57.6 (12.6)	58.1 (11.6)	65.9 (13.9)	0.001
BMI; mean (SD)	23.78 (4.72)	24.34 (4.54)	24.36 (4.93)	22.07 (4.14)	0.453
Smoke; n (%)	144 (57.1)	78 (50.0)	17 (45.9)	722 (63.2)	0.394
Alcohol use; n (%)	242 (96.0)	146 (93.6)	37 (100.0)	1,274 (93.9)	0.267
<b>Comorbidity n (%)</b>					
Diabetes mellitus	91 (14.0)	59 (37.8)	21 (56.8)	371 (27.3)	0.001
Hypertension	131 (52.0)	97 (62.2)	24 (64.9)	578 (42.6)	0.001
Dyslipidemia	17 (6.7)	11 (7.1)	1 (2.7)	61 (4.5)	0.230
Gout	3 (1.2)	4 (2.6)	0 (0.0)	41 (3.0)	0.355
<b>Laboratory result; mean (SD)</b>					
Hemoglobin	8.37 (2.02)	8.06 (2.02)	8.4 (1.87)	8.76 (2.44)	0.006
Hematocrit	25.77 (6.06)	25.76 (6.10)	25.57 (5.67)	27.09 (7.32)	0.001
Creatinine	8.24 (5.11)	8.98 (5.15)	8.56 (4.93)	5.90 (4.48)	0.001
Calcium	7.80 (1.25)	7.85 (0.99)	7.56 (1.67)	8.21 (1.19)	0.001
Phosphate	5.73 (1.94)	5.75 (1.96)	5.79 (1.81)	5.06 (1.92)	0.001
PTH	365.21 (417.56)	318.34 (406.72)	317.28 (262.83)	238.70 (257.18)	0.453
<b>Medicine; n (%)</b>					
Cholecalciferol	0	0	0	1 (0.1)	1.000
Alfacalcidol	1 (0.4)	0	0	7 (0.5)	1.000
Warfarin	2 (0.8)	0	0	20 (1.5)	0.461
Calcium carbonate	91 (36.1)	78 (50.0)	16 (43.2)	414 (30.5)	0.001
ACEI/ARB	26 (10.3)	17 (10.9)	5 (13.5)	196 (14.4)	0.250
Beta blockers	44 (17.5)	29 (18.6)	11 (29.7)	223 (16.4)	0.182
CCB	99 (39.3)	69 (44.2)	17 (45.9)	347 (25.6)	0.001
Nitrate/hydralazine	73 (29.0)	49 (31.4)	12 (32.4)	245 (18.1)	0.001
Diuretics	135 (53.6)	88 (56.4)	19 (51.4)	554 (40.8)	0.001

อุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้ม พบจำนวนผู้ป่วยที่เกิดกระดูกข้อสะโพกหักในกลุ่มฟอกเลือด 2 ราย และกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต 15 ราย อุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้มใน

กลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตสูงสุด คือ 7.38 ต่อ 1,000 person-years รองลงมาคือกลุ่มที่ได้รับการฟอกเลือดที่ 4.81 ต่อ 1,000 person-years ส่วนผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง และกลุ่มที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสองแบบไม่พบ

อุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้ม ในระยะเวลาสามปีที่ติดตาม เมื่อวิเคราะห์ด้วย Poisson regression โดยปรับอิทธิพลของเพศ

แล้วพบว่าอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยทั้งสี่กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (p=0.639) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้ม

patient group	age (years)	Female (%)	F/U (person-years)	number of Hip Fx	incident density of hip Fx (per 1000 person-years)
1. HD gr. (n=252)	61.1	43.7	415.59	2	4.81
2. PD gr. (n=156)	57.5	39.1	268.42	0	0
3. mix-RRT gr. (n=37)	58.1	37.8	95.7	0	0
4. non-RRT gr. (n=1,357)	65.9	50.8	2,033.69	15	7.38

\*เมื่อวิเคราะห์ด้วย Poisson regression โดยปรับอิทธิพลของเพศแล้วพบว่าอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายทั้งสี่กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (P value=0.639)

ค่า Hazard ratio ของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้มในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายแต่ละกลุ่ม เมื่อปรับอิทธิพลของตัวแปรเพศ อายุ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และยา warfarin พบว่ากลุ่มที่ฟอกเลือดมีค่า adjusted Hazard ratio เท่ากับ 0.90

(95%CI=0.21-3.93) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่ล้างไตทางช่องท้องและกลุ่มที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสองแบบไม่สามารถประเมินค่า Hazard ratio ได้เนื่องจากไม่มีอุบัติการณ์ ในช่วงเวลาที่ศึกษา (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่า Hazard ratio ของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายแต่ละกลุ่ม

Variable	Crude HR (95% CI)	Adjusted HR (95%CI)
1.non-RRT gr.	Reference	Reference
2.HD gr.	0.67(0.15-2.92)	0.90 (0.21-3.93)
3.PD gr.	NA*	NA*
4.mix-RRT gr	NA*	NA*

Adjusted; Age gender DM HT warfarin และ calcium carbonate

\*ไม่สามารถประมาณค่า HR ได้ เนื่องจากไม่เกิดเหตุการณ์ในกลุ่มที่ศึกษา

## วิจารณ์

กลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีอุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้มสูงสุด รองลงมา คือ กลุ่มที่ได้รับการฟอกเลือด โดยมีค่า Incidence density อยู่ที่ 7.38 และ 4.31 ต่อ 1,000 person-year ตามลำดับ สาเหตุที่ทำให้ให้กลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมีอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักมากที่สุดเพราะกลุ่มนี้มีภาวะของเสีย (uremic

toxins) คั่งและความผิดปกติของเกลือแร่ จึงเกิดภาวะที่เรียกว่า Chronic kidney disease-related mineral bone disorders (CKD-MBD) เป็นความผิดปกติทางเมแทบอลิซึมของแร่ธาตุและกระดูกที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง ประกอบด้วยความผิดปกติของฮอร์โมนพาราไทรอยด์ (parathyroid hormone) แคลเซียม (calcium) ฟอสเฟต (phosphate) วิตามินดี (vitamin D) ผลคูณของแคลเซียม และฟอสเฟต

(Ca x P) กระบวนการสร้างและการสลายกระดูก (bone turnover)<sup>(9)</sup> ภาวะดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของกระดูก ที่เรียกว่า renal osteodystrophy ส่งผลต่อความแข็งแรงของกระดูกทำให้กระดูกหักง่ายขึ้น อีกสาเหตุหนึ่งพบว่ากลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยของอายุและเพศหญิงสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ โดยอายุที่สูงขึ้นจะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกระดูกพรุน กล้ามเนื้ออ่อนแรง และความสามารถในการทรงตัวที่แย่ลง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่จะหกล้มได้ สูงและเพศหญิงในวัยหมดประจำเดือน ฮอร์โมน Estrogen จะลดระดับลงส่งผลให้เกิดการสลายกระดูกมากขึ้น จากการกระตุ้นการทำงานของ Osteoclast และลดการทำงานของ Osteoblast<sup>(10)</sup>

กลุ่มที่ได้รับการฟอกเลือด พบว่าอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักสูงขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกับ meta-analysis และ systematic review<sup>(4-5)</sup> แต่ Incidence density ของงานวิจัยนี้ น้อยกว่า Meta-analysis และ Systemic review เนื่องจากการศึกษานี้เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเพียงแค่สามปี ทำให้จำนวนผู้เข้าร่วมงานวิจัยน้อยเมื่อเทียบกับ meta-analysis และ systematic review ส่งผลให้เห็นเหตุการณ์กระดูกข้อสะโพกหักน้อยตามไปด้วยและด้วยข้อจำกัดของงานวิจัยที่เป็นการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลแพร์เท่านั้น จึงทำให้ขาดข้อมูลการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักหากผู้ป่วยไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่น

ผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้อง และได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสองแบบไม่มีข้อมูลการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในช่วงเวลาที่ศึกษาจาก meta-analysis of 14 cohort studies ของ Tan J. และคณะ พบว่าอัตราอุบัติการณ์ของการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องต่ำกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดโดยพบอุบัติการณ์เท่ากับ 7.60 ต่อ 1,000 person-years และ 11.70 ต่อ 1000 person-years ตามลำดับ<sup>(5)</sup> เนื่องจากผู้ป่วยที่ได้รับการ

ฟอกเลือดสามารถเกิดภาวะ Orthostatic hypotension หลังได้รับการทำการ hemodialysis ส่งผลให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้เกิดอุบัติเหตุหกล้มและเกิดกระดูกข้อสะโพกหักได้<sup>(10)</sup>

ผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดมี adjusted Hazard ratio 0.90 เท่า (95%CI=0.21-3.93) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ไม่สามารถติดตามข้อมูลได้ในระหว่างที่ศึกษาอยู่เป็นจำนวนที่สูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจมีการเกิดอุบัติการณ์กระดูกข้อสะโพกหักขึ้นโดยที่ไม่มีข้อมูลในโรงพยาบาลแพร์ จึงทำให้พบอุบัติการณ์ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่ำกว่าความเป็นจริง

การศึกษาครั้งนี้มีจุดแข็ง คือ เป็นการศึกษที่ใช้กลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ โดยในปัจจุบันยังมีรายงานข้อมูลเรื่องนี้้อยและเป็นการศึกษาครั้งแรกในโรงพยาบาลแพร์ที่แสดงอุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่าง ๆ

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ได้แก่

1. การศึกษานี้มีผู้ป่วยที่เป็น Censored จำนวนหนึ่งในทุกกลุ่มที่ศึกษา โดยพบมากที่สุดในกลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้ปฏิเสธการรักษาโดยการบำบัดทดแทนไตจึงกลับไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลชุมชนใกล้บ้านทำให้ไม่สามารถทราบสถานะที่แท้จริงของผู้ป่วย Censored ได้

2. จำนวนประชากรในการศึกษาน้อย ทำให้อุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในช่วงเวลาที่ศึกษามีน้อยอาจทำให้ไม่เห็นความแตกต่างของอุบัติการณ์ในแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน โดยเฉพาะกลุ่มที่ล้างไตทางช่องท้องและกลุ่มที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งสองแบบที่ไม่พบการเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในระหว่างที่ศึกษา

3. การศึกษานี้มีการเก็บข้อมูลย้อนหลัง และเป็นแบบ Open cohort รวมถึงวิธีการเก็บข้อมูลใช้การเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลออนไลน์ของผู้ป่วยเป็นส่วนใหญ่ทำให้มีการสูญหายของข้อมูลบางส่วนไป เช่น ผลการตรวจทางของปฏิบัติการ ในตารางลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยจะเห็นว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหลาย ๆ ค่า มีผลต่อการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผล การศึกษา

### สรุป

ผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายทุกกลุ่มมีความเสี่ยงที่จะเกิดกระดูกข้อสะโพกหักจากการหกล้ม โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต มีแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุกระดูกข้อสะโพกหักมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ ดังนั้นผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายทุกกลุ่มควรได้รับคำแนะนำการป้องกัน ความเสี่ยง

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ อ.นพ.ธานินทร์ ฉัตรราภิบาล คณะกรรมการวิจัยโรงพยาบาลแพร์ และเจ้าหน้าที่งานเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลแพร์ ที่ให้คำแนะนำและให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

### เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คำแนะนำ สำหรับการดูแลรักษาโรคไตเรื้อรังแบบ องค์กรวมชนิดประคับประคอง [Internet]. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย; 2560. Available from: [http://www.nephrothai.org/images/คำแนะนำไตเรื้อรัง\\_n.pdf](http://www.nephrothai.org/images/คำแนะนำไตเรื้อรัง_n.pdf)

2. Chuasuwan A, Praditpornsilpa K, editor. Thailand renal replacement therapy 2015. n.p.: The Nephrology Society of Thailand; 2015. p.43.
3. Payuha P, Buaphan B, Siwina S. A Model Development of Self-care on Chronic Kidney Disease Patients in Community Roi-Et Province. JPMAT 2019;9(2):179–89.
4. Pimentel A, Ureña-Torres P, Zillikens MC, Bover J, Cohen-Solal M. Fractures in patients with CKD-diagnosis, treatment, and prevention: a review by members of the European Calcified Tissue Society and the European Renal Association of Nephrology Dialysis and Transplantation. Kidney Int 2017;92(6): 1343–55.
5. Tan J, Li Y, Wu Z, Zhao J. Risk of hip fracture in patients on dialysis or kidney transplant: A meta-analysis of 14 cohort studies. Ther Clin Risk Manag 2018;14:1747–55.
6. Polinder-Bos HA, Emmelot-Vonk MH, Gansevoort RT, Diepenbroek A, Gaillard CAJM. High fall incidence and fracture rate in elderly dialysis patients. Neth J Med. 2014;72(10): 509–15.
7. Jadoul M, Albert JM, Akiba T, Akizawa T, Arab L, Bragg-Gresham JL, et al. Incidence and risk factors for hip or other bone fractures among hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. Kidney Int 2006; 70(7):1358–66.

8. Shoji T, Tsubakihara Y, Fujii M, Imai E. Hemodialysis-associated hypotension as an independent risk factor for two-year mortality in hemodialysis patients. *Kidney Int* 2004;66(3):1212–20.
9. Jadoul M, Albert JM, Akiba T, Akizawa T, Arab L, Bragg-Gresham JL, et al. Incidence and risk factors for hip or other bone fractures among hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Kidney Int* [Internet]. 2006;70(7):1358–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ki.5001754>.
10. Shoji T, Tsubakihara Y, Fujii M, Imai E. Hemodialysis-associated hypotension as an independent risk factor for two-year mortality in hemodialysis patients. *Kidney Int*. 2004;66(3):1212–20.