

ผลลัพธ์ของโครงการป้องกันผู้ป่วยที่มีกระดูกหักเข้าภายหลังกระดูกข้อสะโพกหัก (Phanat FLS) โรงพยาบาล พนสนิมคม จังหวัดชลบุรี

Outcome of Phanat FLS in Phanat Nikhom hospital, Chon buri province

(Received: September 21, 2026; Revised: September 23, 2026 ; Accepted: September 25, 2026)

พีรพัฒน์ วัฒนานนท์¹

Peerapat Wattananon¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบย้อนหลังมีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลกระทบของบริการ Phanat Fracture Liaison Service (FLS) ในการลดอัตราการเกิดกระดูกหักซ้ำ และปรับปรุงผลลัพธ์ทางสุขภาพโดยรวมในผู้ป่วยกระดูกสะโพกหัก ผู้ป่วยทั้งหมด 248 ราย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ากระดูกสะโพกหัก และได้รับการดูแลผ่านโปรแกรม Phanat FLS ถูกนำมารวมในงานวิจัยนี้ ผลลัพธ์ทางคลินิกที่รวบรวมจากบันทึกทางการแพทย์ ประกอบด้วย การเกิดกระดูกหักซ้ำ อัตราการเสียชีวิต สถานะการเดิน และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันสุขภาพ เช่น การตรวจตา และการตรวจฟัน การตรวจระดับวิตามินดี การประเมินความหนาแน่นของมวลกระดูก และการรับประทายารักษาโรคกระดูกพรุน ข้อมูลได้รับการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และรายงานผลในรูปแบบความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และช่วง

ผลการศึกษา พบว่า มีผู้ป่วยเพียง 4 ราย (1.6%) ที่เกิดกระดูกหักซ้ำ โดยพบการหักที่ข้อมือ แขน ต้นขา และสะโพกข้างตรงข้าม อัตราการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วย คือ 13.7% สำหรับสถานการณ์เดิน พบว่า 19.8% ของผู้ป่วยสามารถเดินได้ด้วยตนเองหลังการรักษา ขณะที่ 42.8% สามารถเดินได้โดยใช้เครื่องช่วยเดิน ซึ่งสะท้อนถึงการฟื้นตัวที่ดีขึ้นจากการเข้าร่วมโปรแกรม FLS อัตราการปฏิบัติตามมาตรการตรวจสุขภาพเชิงป้องกัน ได้แก่ การตรวจตา 34.3% การตรวจฟัน 33.9% การตรวจระดับวิตามินดี 88.3% และการตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก 27.4% นอกจากนี้ 22.2% ของผู้ป่วยได้รับการจ่ายยา และปฏิบัติตามการรักษาด้วยยารักษาโรคกระดูกพรุน

คำสำคัญ: กระดูกข้อสะโพกหัก, โรคกระดูกพรุน, กระดูกหักซ้ำ, โครงการรู้ทันกันหักซ้ำ

Abstract

This survey research by retrospective study aimed to assess the impact of the Phanat Fracture Liaison Service (FLS) on reducing refracture rates and improving overall health outcomes in patients with hip fractures. A total of 248 patients who had sustained a hip fracture and were enrolled in the Phanat FLS program were included in this study. Clinical outcomes collected from medical records included refracture occurrence, mortality rate, ambulatory status, and adherence to preventive health measures such as eye and dental check-ups, vitamin D levels, bone mineral density assessment, and osteoporosis medication adherence. Data were analyzed using descriptive statistics, with findings reported as frequencies, percentages, means, standard deviations, and ranges.

The results demonstrated that refracture occurred in only four patients (1.6%), with subsequent fractures observed at the wrist, arm, thigh, and contralateral hip. The program also observed a mortality rate of 13.7% among patients. Regarding mobility, 19.8% of patients regained independent walking ability at 1-year follow-up, while 42.8% could ambulate with a supportive device, indicating substantial functional recovery facilitated by FLS involvement. Preventive health measure adherence rates were as follows: 34.3% of patients underwent eye check-ups, 33.9% received dental check-ups, 88.3% had vitamin D assessments, and 27.4% received bone mineral density evaluations. Additionally, 22.2% of patients were prescribed and adhered to osteoporosis medication.

Keyword: hip fracture, refracture prevention, Fracture liaison service, osteoporosis

¹ ว.ว.สาขาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลพนสนิมคม

บทนำ

กระดูกข้อสะโพกหักในผู้สูงอายุ เป็นโรคที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขทุกประเทศทั่วโลก เนื่องด้วยสังคมโลกเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งมีแนวโน้มสูงมาก สาเหตุเกิดจากโรคกระดูกพรุนทำให้กระดูกเปราะบางแตกหักได้ แม้จะเกิดอุบัติเหตุล้มเพียงเล็กน้อย การหกล้มในผู้สูงอายุ เป็นสาเหตุการเสียชีวิตสูงเป็นอันดับ 2 ของประเทศ อัตราการเสียชีวิตจากการหกล้มสูงเป็นอันดับ 2 เฉลี่ย 3 คนต่อวัน รองจากการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนน ในแต่ละปีจะพบอุบัติเหตุผู้สูงอายุหกล้มประมาณ 3 ล้านราย และบาดเจ็บต้องเข้ารักษาในโรงพยาบาลมากกว่า 60,000 รายต่อปี 1 กระดูกข้อสะโพกหักเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย อุบัติการณ์การเกิดกระดูกข้อสะโพกหักในผู้สูงอายุสูงขึ้นจากปีละ 180 รายต่อแสนประชากร เป็น 450-750 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2568 อัตราการเสียชีวิตในปีแรก ร้อยละ 17 ไม่สามารถกลับมาดำเนินชีวิตได้เหมือนเดิม ร้อยละ 80 สูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวเกิดทุพพลภาพ ร้อยละ 25-30 มีโอกาสเกิดกระดูกหักซ้ำภายใน 1 ปี ร้อยละ 23.6 การรักษา และฟื้นฟูผู้ป่วยใช้เวลานาน ส่งผลให้ประเทศ รับประทานค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลสูง^{1,2}

หลักการดูแลรักษาผู้สูงอายุที่มีกระดูกสะโพกหัก สถาบันโรคกระดูกพรุน ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดแนวทางในการดูแลรักษาเพื่อป้องกันการหักซ้ำ โดยใช้รูปแบบ Fracture Liaison service (FLS) โดยความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพแบบองค์รวมอย่างต่อเนื่อง และในประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขกำหนดนโยบายสนับสนุนให้โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไปทุกแห่ง ใช้กรอบแนวคิดของโครงการรู้ทันกันหักซ้ำ (Refracture Prevention) ที่มีระบบการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวมตั้งแต่ในโรงพยาบาล และหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล มีการปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง เช่น จักษุแพทย์ ทันตแพทย์ แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว อายุรแพทย์ รวมทั้งมีการตรวจประเมินมวลกระดูก การประเมินภาวะโภชนาการ การให้ยาป้องกันกระดูกพรุน ประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม การฝึกการทรง

ตัว และการแนะนำการทำกิจวัตรประจำวันอย่างปลอดภัยโดยนักกายภาพบำบัด ให้ความรู้กับผู้ป่วยและญาติ ผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟู เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตภาวะแทรกซ้อน ความพิการ และโอกาสการเกิดกระดูกหักซ้ำได้ถึง ร้อยละ 50 ลดภาระงบประมาณในการดูแลรักษาเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว^{3,4}

โรงพยาบาลพนัสนิคม เป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับตติยภูมิ มีผู้ป่วยสูงอายุที่กระดูกสะโพกหัก ที่รับการรักษาทั้งในอำเภอพนัสนิคม และอำเภอใกล้เคียง คือ อำเภอเกาะจันทร์ อำเภอบ่อทอง และอำเภอฟานทอง ข้อมูลผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุในช่วง 5 ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562-2566) เป็นจำนวน 52, 80, 48 และ 68 คนเฉลี่ยปีละ 62 คน ได้นำรูปแบบ FLS มาใช้โดยปรับรูปแบบให้เหมาะกับการดูแลรักษาพยาบาลในบริบทของโรงพยาบาลในชื่อ Phanat FLS⁵ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการป้องกันผู้ป่วยที่มีกระดูกหักซ้ำภายหลังกระดูกสะโพกหัก เพื่อนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้ในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ และเป็นต้นแบบให้โรงพยาบาลขนาดเล็กที่มีแนวคิดเรื่องการดูแลผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักให้ได้มาตรฐาน และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการป้องกันผู้ป่วยที่มีกระดูกหักซ้ำภายหลังกระดูกสะโพกหักโรงพยาบาลพนัสนิคม

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นวิจัยแบบ Retrospective descriptive study รวมระยะเวลาเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 5 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562-2566 (วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2566)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ที่ได้รับยืนยันรายที่ไม่รุนแรง (fragility fracture) เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลพนัสนิคม ระหว่างวันที่

วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2566 จำนวน 248 คน

เกณฑ์การคัดผู้ป่วยเข้าสู่งานวิจัย คือ ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่บริเวณ neck of femur, intertrochanter of femur และ subtrochanter of femur อายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ที่ได้รับอันตรายที่ไม่รุนแรง เกณฑ์การคัดออกจากงานวิจัย คือ ผู้ป่วยที่กระดูกสะโพกหักจากภัยอันตรายรุนแรง มีภาวะเนื้องอกกระดูกบริเวณที่หัก และเวชระเบียนมีการบันทึกที่ไม่สมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยกระดูกสะโพกหัก อายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ที่ได้รับอันตรายที่ไม่รุนแรง เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลพณีสันติคมระหว่างวันที่ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2566 บันทึกข้อมูลโดยใช้ Case record form ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดของการหักของกระดูกสะโพก การรักษาประเภทการผ่าตัด การผ่าตัดภายใน 72 ชั่วโมง 2) ข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ อัตราการหักซ้ำ (Refracture) ใน กลุ่ม ผู้ป่วย Operation/Non operation Ambulatory status after fracture for 1 year อัตราการเสียชีวิตในปีแรก (Mortality) สถานะการเดิน (Status of ambulation) อัตราการตรวจตา (eye for correct vision) อัตราการตรวจช่องปาก (Dental check up) อัตราการตรวจระดับวิตามินดี (Vitamin D level) อัตราการตรวจมวลกระดูก (Bone Mineral Density ; BMD) และอัตราการได้รับยารักษากระดูกพรุน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิก ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด นำเสนอค่า Coefficient ช่วงความเชื่อมั่นที่ ร้อยละ 95 กำหนดให้ข้อมูลมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อค่า $p < 0.05$ ด้วยโปรแกรม SPSS version 22.0

จริยธรรมการวิจัย

โดยงานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ตามหนังสืออนุมัติเลขที่ CBO rec 003-2567

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักจำนวน 248 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 180 คน (ร้อยละ 72.6) เพศชาย 68 คน (ร้อยละ 27.4) อายุเฉลี่ยทั้งหมด 77 ปี อายุมากที่สุด 103 ปี อายุน้อยที่สุด 50 ปี ได้รับการรักษาโดยผ่าตัด 148 คน (ร้อยละ 59.7) ไม่รับผ่าตัด 100 คน (ร้อยละ 40.3) ผ่าตัดใส่ Cephalomedullary nail 78 คน (ร้อยละ 52.7) Bipolar hemiarthroplasty 62 คน (ร้อยละ 41.9) total hip replacement 8 คน (ร้อยละ 5.4) ได้รับการผ่าตัดภายใน 72 ชั่วโมง 35 คน (ร้อยละ 23.7) ได้รับการผ่าตัดเกิน 72 ชั่วโมง 113 คน (ร้อยละ 76.4) ข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิก พบว่า หลังจากติดตามการรักษาครบ 1 ปี พบอัตราผู้ป่วยที่กระดูกหักซ้ำ 4 คน ร้อยละ 1.6 ± 0.1 โดยตำแหน่งที่หัก ได้แก่ กระดูกข้อมือ 1 คน กระดูกต้นแขน 1 คน กระดูกต้นขา 1 คน และกระดูกสะโพกข้างตรงข้าม 1 คน อัตราการเสียชีวิตร้อยละ 13.7 ± 0.3 โดยอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มผ่าตัด ร้อยละ 5.4 และกลุ่มไม่ผ่าตัด ร้อยละ 26 สถานะการเดิน เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุง ร้อยละ 19.8 เดินโดยใช้เครื่องช่วยพยุง ร้อยละ 42.8 รถเข็น ร้อยละ 7.7 นอนติดเตียง ร้อยละ 16.1 ในกลุ่มผู้ป่วยผ่าตัด เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุง ร้อยละ 34.3 เดินโดยใช้เครื่องช่วยพยุง ร้อยละ 55 รถเข็น ร้อยละ 3.6 นอนติดเตียง ร้อยละ 7.1 ส่วนในกลุ่มไม่ผ่าตัด เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุง ร้อยละ 1.4 เดินโดยใช้เครื่องช่วยพยุง ร้อยละ 39.2 รถเข็น ร้อยละ 18.9 นอนติดเตียง ร้อยละ 40.5 อัตราการตรวจตา ร้อยละ 34.3 ± 0.5 อัตราการตรวจสุขภาพช่องปาก ร้อยละ 33.9 ± 0.5 อัตราการตรวจระดับวิตามินดี ร้อยละ 88.3 ± 0.3 พบผู้ป่วยที่มีภาวะขาดวิตามินดี (deficiency) ร้อยละ 31.1 วิตามินดีไม่เพียงพอ (insufficiency) ร้อยละ 33.8 และวิตามินดีเพียงพอ (sufficiency) ร้อยละ

35.2 อัตราการตรวจมวลกระดูก ร้อยละ 27.4±0.4 และได้รับยารักษากระดูกพรุน ร้อยละ 22.2±0.4

สรุปและอภิปรายผล

ในปัจจุบันการดูแลรักษาผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักโดยการนำ FLS มาใช้เป็นกรอบแนวคิดของโครงการรู้ทันกันหักซ้ำ (Refracture Prevention) ที่มีระบบการจัดการดูแลผู้ป่วยโดยการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาวิชาชีพแบบองค์รวม ตั้งแต่ในโรงพยาบาล และหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล สามารถลดอัตราการหักซ้ำ และอัตราการเสียชีวิต การศึกษานี้พบว่า อัตราการเสียชีวิต และอัตราการหักซ้ำ สอดคล้องกับการศึกษาของ ธนวัฒน์ อัมพันธ์ทรัพย์ โรงพยาบาลตำรวจ ซึ่งได้เริ่มโครงการ FLS มาเป็นเวลา 10 ปี อัตราการเสียชีวิตในปีแรกลดลงเหลือร้อยละ 5.95 อัตราการหักซ้ำ ร้อยละ 2.93 จากการติดตามหลังการรักษา 1 ปี อัตราการกลับมาเดินได้ของโรงพยาบาลพบนัสนิมต่ำกว่าเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากอัตราการรักษาแบบไม่ผ่าตัดสูงค่อนข้างสูงถึงร้อยละ 40.3

อัตราการตรวจตา และสุขภาพช่องปาก ร้อยละ 34.3 และร้อยละ 33.9 ซึ่งอยู่ในอัตราต่ำ เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องความแออัดของผู้รับบริการที่โรงพยาบาลพบนัสนิม รับผิดชอบผู้ป่วยโรงพยาบาลเครือข่าย จึงได้นัดผู้ป่วยมารับการคัดกรองหลังจำหน่าย เพื่อให้ผู้ป่วยได้เข้าถึงการบริการด้านจักษุ ได้รับการรักษาเพื่อให้เห็นการมองเห็นได้ชัดเจน ลดโอกาสการเกิดพลัดตกหกล้ม ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดกระดูกหักซ้ำ และฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วยลดอุบัติการณ์การเกิดกระดูกขากรรไกรเสื่อม หลังจากให้ยากลุ่มบิสฟอสโฟเนตจากการรักษาโรคกระดูกพรุน การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกบาง และกระดูกพรุน ของโรงพยาบาลพบนัสนิม ขาดวิตามินดี (deficiency) ร้อยละ 31.1 วิตามินดีไม่เพียงพอ ร้อยละ 33.8 เนื่องจาก ผู้ป่วยกลุ่มอายุ 50 ปีขึ้นไปในเพศหญิง อยู่

ในวัยหมดประจำเดือน จะพบว่ามวลกระดูกลดลง ร้อยละ 82 ผลการศึกษานำมาสู่การวางแผนการให้การรักษาโดยการให้วิตามินดี

ความคุ้มค่าของการดำเนินโครงการ จากการศึกษาของ คุณจุฑาทิพ อาธิพรพรณ ศึกษาผู้ป่วยในโรงพยาบาลเลิดสิน พบว่า ค่าใช้จ่ายในโครงการเฉลี่ยต่อผู้ป่วย 1 ราย คือ 139,504.34 บาท เมื่อเทียบกับการรักษาแบบดั้งเดิม คือ 150,720 บาท และความคุ้มค่าของโครงการอย่างมีนัยสำคัญจะเกิดขึ้น เมื่อสามารถพัฒนาโครงการให้ผู้ป่วยกลุ่มผ่าตัดมีจำนวนมากกว่า ร้อยละ 83 และเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดน้อยกว่าร้อยละ 20 ในการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด ร้อยละ 59.7 อยู่ในอัตราที่ต่ำ²

การศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่าโครงการ Phanat FLS เป็นโครงการที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้สูงอายุที่มีกระดูกสะโพกหัก ได้รับการผ่าตัดที่รวดเร็ว อัตราการหักซ้ำ และอัตราตายลดลง ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาฟื้นฟูร่างกายให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดี ลดภาวะนอนติดเตียงได้ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัด ความคุ้มค่าของโครงการยังถือว่ายังไม่คุ้มค่า เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบไม่ผ่าตัดยังสูง

ข้อเสนอแนะ

ควรพัฒนาระบบ Phanat FLS ให้มีศักยภาพในการผ่าตัด ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น และพัฒนาระบบการจัดการความปวด ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยไม่ผ่าตัด เริ่มโปรแกรมการฟื้นฟูสภาพให้รวดเร็ว เพื่อลดโอกาสการติดเตียง และภาวะแทรกซ้อน นำรูปแบบ Phanat FLS ขยายผลไปใช้ในโรงพยาบาลชุมชนเครือข่าย เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักได้มาตรฐานและมีคุณภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2562). โครงสร้างประชากรไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบใน พ.ศ. 2564. Retired from <http://www.dop.go.th/th>

2. จุฑาทิพ อาธิรรณ, อรรถสิทธิ์ ศรีสมบัติ, ชิตวีร์ เจริญตน. ต้นทุน-ประสิทธิผลของโครงการรู้ทัน..กันหักซ้ำในผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักโรงพยาบาลเลิดสิน.วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 15(3): 326-343,
3. Åkesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, Pierroz DD, et al. (2013). Capture the fracture: a best practice framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. Osteoporos Int 2013;24:2135-52.
4. Ganda K, Puech M, Chen JS, Speerin R, Bleasel J, Center JR, et al. (2012). Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. Osteoporosis Int 2012;24:393-406.
5. โรงพยาบาลพนัสนิคม. (2567). ข้อมูลผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุในช่วง 5 ที่ผ่านมา (พ.ศ. 2562-2566). โรงพยาบาลพนัสนิคม.
6. Tanawat Amphansap, Nitirat Stitkitti, Alisara Arirachakaran.(2020). The effectiveness of Police General Hospital's fracture liaison service (PGH's FLS) implementation after 5 years: A prospective cohort study. Osteoporosis and Sarcopenia, 6(4), 199-204