



Factors Predicting the Physical Function in Patients with Osteoporotic Fracture*

Thassanate Phuttaraksa, MNS¹, Suporn Danaidutsadeekul, RN, DNS¹, Orapan Thosingha, RN, DNS¹, Aasis Unnanuntana, MD, MSc²

Abstract

Purpose: To study the predictive power of body mass index, knowledge of osteoporosis, pain and location of the fracture on the physical function in patients with osteoporotic fracture patients.

Design: Predictive correlational research design.

Methods: The sample group consisted of 103 patients with osteoporotic fracture receiving follow-up for 6-18 months at the King Chulalongkorn Memorial Hospital. Data were collected using Personal Information Questionnaire, Body Mass Index Record Form, the Facts on Osteoporosis Quiz (FOOQ), Numerical Pain Scores, and Osteoporosis Assessment Questionnaire-Physical Function (OPAQ-PF). The predictive power was analyzed using a simultaneous multiple regression analysis.

Main findings: The patients were mostly females 80.6% with an age average of 73.99 years (SD = 9.28). The average score of physical function was 62.98 (SD = 27.45), body mass index 22.82 kg/m² (SD = 3.74), knowledge of osteoporosis 10.05 (SD = 3.88), pain 2.5 (SD = 2.57). The location of fracture were found at spine 55.3% and hip 44.7%. The analysis revealed that body mass index, pain, knowledge of osteoporosis, and location of fracture could together account for 18.5% of the variance explained in the physical function in patients with osteoporotic fracture. The factor having most predictive power was pain, followed by knowledge of osteoporosis and location of fracture, respectively, whereas the body mass index could not predict the physical function in osteoporotic fractures patients.

Conclusion and recommendations: The results of the study revealed that pain and knowledge of osteoporosis is important for physical function in patients with osteoporosis fractures. Therefore, the patients should well receive pain management and knowledge about osteoporosis to help them in recuperation for effective physical function.

Keywords: body mass index, osteoporosis, osteoporotic fracture, pain

Nursing Science Journal of Thailand. 2021;39(3):60-73

Corresponding Author: Associate Professor Suporn Danaidutsadeekul, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: suporn.dan@mahidol.ac.th

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University

¹ Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand

² Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Received: 24 December 2020 / Revised: 1 February 2021 / Accepted: 22 March 2021



ปัจจัยทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน*

ทัศนตร พุทธรักษา, พย.ม.¹ สุพร ดนัยคุชฎีกุล, พย.ด.¹ อรพรรณ โตสิงห์, พย.ด.¹ อาคิส อุณนันทน์, พ.บ. MSc²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอำนาจการทำนายของค่าดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความปวด และตำแหน่งกระดูกหัก กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยความสัมพันธ์เชิงทำนาย

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนจำนวน 103 ราย ที่มาตรวจติดตามหลังผ่าตัด 6-18 เดือน ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกดัชนีมวลกาย แบบทดสอบความรู้ของโรคกระดูกพรุน แบบประเมินความปวดให้คะแนนเป็นตัวเลข แบบสอบถามการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกพรุน วิเคราะห์อำนาจการทำนายโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนเดียว

ผลการวิจัย: การศึกษาพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.6 อายุเฉลี่ย 73.99 ปี (SD = 9.28) คะแนนความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายเฉลี่ย 62.98 (SD = 27.45) ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 22.82 กก/ม² (SD = 3.74) คะแนนความรู้เฉลี่ย 10.05 คะแนน (SD = 3.88) คะแนนความปวดเฉลี่ย 2.5 (SD = 2.57) และตำแหน่งกระดูกหักที่บริเวณหลัง ร้อยละ 55.3 บริเวณสะโพกร้อยละ 44.7 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานการถดถอยพหุคูณ (multiple regression) พบว่าค่าดัชนีมวลกาย ความปวด ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน และตำแหน่งกระดูกหักสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้ร้อยละ 18.5 โดยปัจจัยที่มีอำนาจทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ความปวด รองลงมา คือ ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน และตำแหน่งกระดูกหักตามลำดับ ส่วนตัวแปร ดัชนีมวลกายไม่สามารถทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปและข้อเสนอแนะ: ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ความปวดและความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน และมีความสำคัญกับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน จากผลการศึกษาที่ได้บ่งชี้ว่าผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนควรได้รับการจัดการความปวด และส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน เพื่อช่วยฟื้นฟูความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

คำสำคัญ: ดัชนีมวลกาย กระดูกพรุน กระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ความปวด

Nursing Science Journal of Thailand. 2021;39(3):60-73

ผู้ประสานงานการเผยแพร่: รองศาสตราจารย์สุพร ดนัยคุชฎีกุล, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: suporn.dan@mahidol.ac.th

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

วันที่รับบทความ: 24 ธันวาคม 2563 / วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 1 กุมภาพันธ์ 2564 / วันที่ตอบรับบทความ: 22 มีนาคม 2564

ความสำคัญของปัญหา

โรคกระดูกพรุน (osteoporosis) เป็นภาวะที่มวลกระดูกต่ำ (low bone mass) ร่วมกับการเสื่อมถอยของโครงสร้างของกระดูกเป็นผลให้กระดูกมีความเปราะบาง ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักได้ง่าย (fragility fracture) โดยเฉพาะตำแหน่งของกระดูกสะโพกและกระดูกสันหลัง การเกิดกระดูกหักเหล่านี้เรียกว่า กระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน (osteoporotic fracture) โดยการสูญเสียมวลกระดูกเพียงร้อยละ 10 ทำให้เกิดกระดูกสันหลังหักได้ 2 เท่า และเกิดกระดูกสะโพกหัก 2.5 เท่า¹

การวินิจฉัยการเกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนต้องอาศัยกลไกการเกิดภัยอันตราย (mechanism of trauma) มาเป็นตัวหลักในการประเมิน นั่นคือ แรงที่มากระทำที่ปกติหรือที่เรียกว่าการบาดเจ็บระดับต่ำ (low energy trauma) มักจะไม่ส่งผลให้เกิดการหักของกระดูก เป็นการบาดเจ็บระดับต่ำที่ทำให้เกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนในรูปของแรงที่เทียบเท่ากับการล้มจากความสูงขณะยืน ซึ่งเพียงพอสำหรับการวินิจฉัยภาวะกระดูกพรุนโดยไม่คำนึงถึงค่าความหนาแน่นของมวลกระดูก (Bone Mineral Density, BMD) ของผู้ป่วย และปัจจัยที่สนับสนุนการวินิจฉัยว่ากระดูกหักที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มเป็นกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนก็คือ อายุ ยิ่งอายุมากขึ้นเท่าไรก็จะมีโอกาสเป็นกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนมากขึ้นเท่านั้น จึงสรุปได้ว่า การเกิดกระดูกหักในผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปส่วนใหญ่เป็นกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนเกือบทั้งหมด² ซึ่งกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนที่พบได้บ่อย คือ กระดูกสันหลังหักยุบ (vertebral compression fracture) และกระดูกสะโพกหัก (hip fracture)¹

การเกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนส่งผลให้ชีวิตของบุคคลนั้นเปลี่ยนแปลงไป จากอาการปวดรุนแรงและเรื้อรัง ใช้เวลาฟื้นตัวนาน ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ต้องพึ่งพาผู้ดูแล ส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลง จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่อายุ 50 ปีขึ้นไปทั้งหมดร้อยละ 75 เกิดในผู้หญิง และร้อยละ 25 เกิดในผู้ชาย ต้องเข้ารับการรักษาระยะยาวในโรงพยาบาลร้อยละ 10-20 และอัตราการพักฟื้นที่สถานพักฟื้นเพิ่มขึ้นตามอายุ

ของผู้ป่วย ส่งผลให้อวัยวะหรือร่างกายสูญเสียการทำงานที่ (loss of function) และสูญเสียการพึ่งพาตนเอง (loss of independence) โดยผู้ป่วยหลังกระดูกสะโพกหักหนึ่งปีร้อยละ 40 ไม่สามารถเดินได้ร้อยละ 60 ต้องพึ่งพาการช่วยเหลือจากผู้อื่น³ มีการคาดการณ์ในประเทศไทยว่าผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักจากภาวะกระดูกพรุนจะเพิ่มขึ้นจากเดิมในปี ค.ศ. 2018 ในอัตรา 2.79 เท่า⁴ นอกจากนี้จากการศึกษาค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยกระดูกสะโพกหัก จากภาวะกระดูกพรุนในไทย พบว่ามีต้นทุนสูงถึงร้อยละ 78.8 ของผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ (Gross Domestic Product, GDP)⁵

สำหรับกระดูกสันหลังหักจากภาวะกระดูกพรุน (osteoporotic vertebral fracture) เป็นกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุนที่พบได้บ่อยที่สุด โดยอาจไม่มีอุบัติเหตุ หรือไม่มีประวัติการล้มนำมาก่อน สามารถเกิดขึ้นได้จากแรงกระทำที่เกิดขึ้นตามวิถีชีวิตปกติ เช่น การก้มตัวลงยกของส่วนใหญ่มากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่มีกระดูกสันหลังหักจากโรคกระดูกพรุน จะไม่มีอาการหรือมีอาการเพียงปวดหลังไม่มากนัก และไม่มีอาการปวดแบบเฉียบพลัน⁶ แต่มีบางส่วนที่เมื่อกระดูกสันหลังหักแล้วเคลื่อนไหวไม่ได้ ต้องนอนบนเตียงและมีโอกาสเป็นโรคร้ายแรงต่างๆ ตามมา เช่น โรคเรื้อรังของระบบหายใจ แผลกดทับ ทางเดินปัสสาวะอักเสบ การติดเชื้อและอาจเสียชีวิตในที่สุด ในกรณีที่สามารถผ่าตัดรักษาได้ ผลของการรักษาอาจไม่หายกลับมปกติ หรือไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ อาการสำคัญ of กระดูกสันหลังหักจากภาวะกระดูกพรุน ได้แก่ ส่วนสูงลดลง หลังโก่งค่อมทำให้ปวดหลังเคลื่อนไหวลำบาก⁸ สิ่งกระทบต่อผู้ป่วยโดยตรงนั่นคือ ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย (physical function) ลดลง โดยมีการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะกระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน พบว่าผู้ป่วยมีความลำบากเพิ่มขึ้นในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน⁹ ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายจึงมีความสำคัญในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน โดยหากผู้ป่วยไม่สามารถทำกิจวัตรต่างๆ ได้ตามปกติย่อมหมายถึงคุณภาพชีวิตที่ลดลง¹⁰ และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาที่เพิ่มขึ้น⁵

ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น อายุ¹¹ ประสบการณ์การล้ม¹¹ ความปวด¹² ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน¹³ ดัชนีมวลกาย¹⁴ เป็นต้น โดยปัจจัยด้านอายุและประสบการณ์การล้มนั้น มีผู้ศึกษาชัดเจนแล้ว ซึ่งจากการศึกษาพบว่าความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นและจำนวนประสบการณ์การล้มที่เพิ่มขึ้น¹¹ สำหรับปัจจัยด้านดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความปวด และตำแหน่งการเกิดกระดูกหัก ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาอยู่จำนวนน้อย ตลอดจนไม่มีการศึกษาในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาปัจจัยเหล่านี้ ซึ่งพยาบาลหรือบุคลากรทางสุขภาพสามารถนำมาจัดการหรือพัฒนา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดัชนีมวลกาย (BMI) เป็นปัจจัยหนึ่งที่พบว่า ผู้ที่มีน้ำหนักน้อยรูปร่างผอมมีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน¹⁰ โดยพบความสัมพันธ์เกี่ยวกับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในกลุ่มผู้ป่วยกระดูกพรุนที่มีค่า BMI น้อย ส่งผลให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง¹⁴ การศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนในกลุ่มกระดูกสะโพกหักและกระดูกสันหลังหักในประเทศไต้หวัน พบว่าค่า BMI ที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการฟื้นตัวในการทำหน้าที่ของร่างกาย¹⁵ แต่มีการศึกษาพบว่า ดัชนีมวลกายไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันในระยะฟื้นตัวในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกเทียม¹²

ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน (knowledge of osteoporosis) พบว่าการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคกระดูกพรุนช่วยเพิ่มความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้¹⁶ และพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความรู้กับความมั่นใจในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ($r = .32, p = .05$) ความสามารถในการคงสมดุลการเคลื่อนไหวและสมดุลการทรงตัวอยู่กับที่ ($r = .42, p = .01$) และความสามารถของความแข็งแรงร่างกายส่วนล่างที่ดีขึ้น ($r = .33, p = .05$)¹³

ความปวด (pain) พบว่าความปวดเป็นปัจจัยที่มีผลทำให้การฟื้นตัวในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยสูงอายุหลังผ่าตัดกระดูกสะโพกหักซ้ำ โดยมีความปวดระดับปานกลางถึงระดับรุนแรงร้อยละ 22 เมื่อมีอาการปวดผู้ป่วยจะพยายามหลีกเลี่ยงไม่ยอมเคลื่อนไหว และยังทำให้แบบแผนการนอนเปลี่ยนเมื่อพักผ่อนไม่เพียงพอ ทำให้อ่อนเพลียและกระทบต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายและการฟื้นตัว ซึ่งความเจ็บปวดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ($r = -.23, p < .05$)¹²

ตำแหน่งกระดูกหัก (position of fracture) พบว่าตำแหน่งที่พบกระดูกหักมากที่สุด คือ บริเวณสะโพกและกระดูกสันหลัง¹⁷ โดยอุบัติการณ์กระดูกสะโพกหักมีค่าต่ำก่อนอายุ 60 ปี หลังจากนั้นอุบัติการณ์คงที่ และเพิ่มขึ้นมากหลังอายุ 70 ปี เนื่องจากการเคลื่อนไหวลดลง และเมื่อผู้สูงอายุล้มจะใช้มือยันพื้นไม่ทัน ทำให้สะโพกหรือก้นกบกระแทกพื้นก่อน¹⁸ สำหรับการเกิดกระดูกสันหลังหักจากภาวะกระดูกพรุนนั้น จากการศึกษพบว่าเกิดขึ้นหนึ่งครั้งทุกๆ 22 วินาทีทั่วโลก พบในเพศหญิงและชายอายุ 50 ปีขึ้นไปร้อยละ 40 และร้อยละ 20 ตามลำดับ¹

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่า ผู้ป่วยที่เกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนส่งผลต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายอย่างมาก ซึ่งทำให้ไม่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ตามปกติ คุณภาพชีวิตลดลง มีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาเพิ่มขึ้น และจากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายนั้น พบว่าปัจจัยดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับโรคกระดูกพรุน ความปวด และตำแหน่งกระดูกหักนั้นมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน แต่ยังมีผู้ศึกษาอยู่ค่อนข้างน้อยและเป็นงานที่ศึกษาในต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีความแตกต่างทางด้านเชื้อชาติและวัฒนธรรม และบางงานก็ไม่ได้ทำการศึกษากับผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนโดยตรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึงอำนาจการร่วมทำนายของดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับโรคกระดูกพรุน ความปวดและตำแหน่งกระดูกหัก ต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย

ในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากผลการวิจัยสามารถนำมาใช้พัฒนาองค์ความรู้ สำหรับเป็นแนวทางในการป้องกัน หรือออกแบบวางแผนการพยาบาล ให้การดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาการพยาบาลผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ให้มีความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายได้อย่างปกติ เพื่อคุณภาพในการดูแลรักษาของทีมสุขภาพ และการดำเนินชีวิตที่ดีของผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอำนาจการทำนายของค่าดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความปวด และตำแหน่งกระดูกหัก กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน

สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยด้านค่าดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความปวด และตำแหน่งกระดูกหัก สามารถทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการหาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (predictive correlational design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ผู้รักษาว่า มีกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ตำแหน่งสะโพก หรือกระดูกสันหลัง ที่มาตรวจรักษาในแผนกผู้ป่วยนอกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และได้รับการตรวจติดตามผลเป็นระยะเวลา 6-18 เดือน เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจากประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุ 50 ปี ขึ้นไป มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสารเข้าใจภาษาไทย สามารถพูดโต้ตอบแสดงความคิดเห็นได้ด้วยตนเอง

ในการศึกษาครั้งนี้ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ power analysis สำหรับสถิติสัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณ (multiple linear regressions) กำหนด power of test ที่ระดับ .80 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการทบทวนวรรณกรรมพบงานวิจัยที่ขนาดความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับโรคกระดูกพรุนต่อความสามารถของความสามารถร่างกายส่วนล่าง ($r = .33, p = .05$)¹³ คำนวณค่า $R^2 = .11$ จึงคำนวณค่าอิทธิพล (effect size f^2) ในการวิจัยครั้งนี้ เท่ากับ .12 โดยมีตัวแปรในการทำนาย 4 ตัวแปร คำนวณด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.9.4 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 103 ราย

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

แบบประเมินความรู้ความเข้าใจมินิค็อก (mini-cog) เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจในกลุ่มตัวอย่างที่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป พัฒนาโดย Borson และคณะ¹⁹ แปลเป็นฉบับภาษาไทย และหาค่าความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือ โดย สุภาพร ตรงสกุล แบบประเมินนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือ short-term memory test ข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ ส่วนที่ 2 คือ executive function test (วาดนาฬิกา) โดยคะแนนเต็ม 5 (ส่วนความจำ 3 คะแนน และวาดนาฬิกา 2 คะแนน) การแปลผล คะแนน 0-2 คือ อาจจะไม่มีความบกพร่องการคิดรู้ (cognitive function) คะแนน 3-5 คือ ไม่มีความบกพร่องการคิดรู้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล สร้างโดยผู้วิจัยมีจำนวน 13 ข้อ เป็นข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและความเกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วย เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา น้ำหนัก ส่วนสูง ตำแหน่งที่เกิดกระดูกหัก จำนวนครั้งที่เกิดกระดูกหัก ระยะเวลาที่วินิจฉัยว่ามีภาวะกระดูกพรุน การออกกำลังกาย

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกดัชนีมวลกาย เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนัก ส่วนสูง และคำนวณดัชนีมวลกายจากสูตรดังนี้ น้ำหนัก (กิโลกรัม)/ส่วนสูง(เมตร)² โดยใช้

เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล พร้อมทั้งวัดส่วนสูงเครื่องเดิมตลอดการวิจัย ซึ่งอุปกรณ์นี้ผลิตจากประเทศสหรัฐอเมริกา และมีการบำรุงเครื่อง (maintenance) และการสอบเทียบเครื่องมือวัด (calibration) ทุก 6 เดือน

ส่วนที่ 3 แบบทดสอบความรู้ของโรคกระดูกพรุน (The Facts on Osteoporosis Quiz, FOOQ) พัฒนาโดย Ailinger, Lasus และ Braun²⁰ ผู้วิจัยได้นำมาแปลเป็นภาษาไทย โดยใช้กระบวนการแปลย้อนกลับ (back translation) ประกอบไปด้วยคำถาม 20 คำถาม โดยคำตอบจะเป็นลักษณะ ถูก ผิด และไม่ทราบ

ตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) แบบทดสอบความรู้ของโรคกระดูกพรุนค่าความเชื่อมั่น KR-20 (alpha) โดยการนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนที่มีลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย เท่ากับ .89 และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 103 ราย ได้เท่ากับ .88

ส่วนที่ 4 แบบประเมินความปวด ให้คะแนนเป็นตัวเลข (numerical scale) เป็นแบบประเมินความปวด โดยกำหนดตัวเลขต่อเนื่องจาก 0 ถึง 10 และให้ผู้ป่วยบอกคะแนนเป็นตัวเลข 0 หมายถึงไม่มีอาการปวด และ 10 คือปวดมากที่สุด

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามการทำหน้าที่ของร่างกาย ในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis Assessment Questionnaire-Physical Function, OPAQ-PF) พัฒนาโดย Naegeli และคณะ²¹ ผู้วิจัยได้นำมาแปลเป็นภาษาไทย โดยใช้กระบวนการแปลย้อนกลับ (back translation) ซึ่งประกอบไปด้วยคำถาม 15 ข้อใน 3 กิจกรรม คือ การเคลื่อนไหวของร่างกาย (mobility) ท่าทางการทรงตัวของร่างกาย (physical position) และการเคลื่อนย้ายสิ่งของ (transfers) โดยแบบสอบถามจะระบุคำตอบในการแสดงถึงความยากลำบากในการทำกิจกรรม 6 ระดับ คือ ไม่มีความยากลำบากกำหนดเป็นระดับ 0 ถึงไม่สามารถทำได้แน่นอน กำหนดเป็นระดับ 5 โดยในการคิดคะแนนนั้นจะทำการกลับคะแนน (reverse score) ก่อนรวมคะแนนทำการแปลงคะแนนเป็นระดับ 0-100 คะแนน โดยการแปลผล 0 หมายถึง มีความยากลำบากที่สุด และ 100 หมายถึง ไม่ยากลำบากเลย

สำหรับแบบสอบถามการทำหน้าที่ของร่างกาย ในผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนที่มีลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ได้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ .93 และในกลุ่มตัวอย่าง 103 ราย ได้เท่ากับ .95

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ภายใต้การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังได้รับการรับรองโครงการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (COA No. IRB-NS2020/555.1603 และการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (COA No. 533/2020)

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บข้อมูล อธิบายการพิทักษ์สิทธิ เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอม ให้ลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัย จากนั้นผู้วิจัยจะทำการคัดกรองการตรวจหาความบกพร่องในการทำงานของสมองของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินความรู้ความเข้าใจมินิค็อก (mini-cog) ฉบับภาษาไทย หากกลุ่มตัวอย่างได้คะแนน 0-2 คะแนน แปลผลว่า อาจมีความผิดปกติการรับรู้และความเข้าใจ ผู้วิจัยจะอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างทราบเหตุผลของการไม่ได้เข้าร่วมการวิจัย พร้อมทั้งแจ้งพยาบาลประจำหน่วยงาน และแพทย์เจ้าของไข้ทันที เพื่อพิจารณาในการส่งต่อให้การรักษายาบาลที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกดัชนีมวลกาย แบบทดสอบความรู้ของโรคกระดูกพรุน แบบประเมินความปวดให้คะแนนเป็นตัวเลข แบบสอบถามการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกพรุนจากกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างสะดวก และไม่เป็นอุปสรรคในการเข้าพบแพทย์ และรับบริการจากเจ้าหน้าที่ในการตรวจรักษา โดยอาจเก็บข้อมูลก่อนกลุ่มตัวอย่างเข้าพบแพทย์ 50 นาที หรือหลังจากพบแพทย์ หรือติดต่อเจ้าหน้าที่ในการตรวจเรียบร้อยแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 18 โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ได้แก่ เพศ อายุระดับการศึกษา จำนวนครั้งที่เกิดกระดูกหัก ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความปวด กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน โดยพบตัวแปรดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับกระดูกพรุน ความปวดมีการกระจายไม่เป็นโค้งปกติ ผู้วิจัยจึงเลือกวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ความสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman correlation coefficient) สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตำแหน่งกระดูกหัก (location of fracture) กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน จะใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยท์ไบซีเรียล (point-biserial correlation coefficient)

3. วิเคราะห์ความสามารถในการทำนายของปัจจัยดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความปวด และตำแหน่งกระดูกหัก (location of fracture) ต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ด้วยสถิติการถดถอยแบบพหุ (multiple regression analysis) โดยใช้วิธี enter ในการเลือกตัวแปรเข้าสมการ ซึ่งผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นพบว่าข้อมูลที่ได้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลความเจ็บป่วยของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 80.6 มีอายุระหว่าง 50-93 ปี อายุเฉลี่ยเท่ากับ 73.99 ปี (SD = 9.29) ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่ คือ ระดับประถมศึกษาร้อยละ 37.9 โดยเป็นการเกิดกระดูกหักครั้งแรกร้อยละ 81.6 พบตำแหน่งที่ปวดมากที่สุด คือ หลังร้อยละ 24.3 รองลงมาคือสะโพก ร้อยละ 13.6 และพบ

กลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดมากกว่า 1 ตำแหน่งร้อยละ 21.4 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนั้นได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะกระดูกพรุนเป็นระยะเวลา 6 เดือน ถึง 1 ปีร้อยละ 67.0 โดยได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะกระดูกพรุนนานที่สุด คือ มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 7.8 พบโรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยาเป็นประจำร้อยละ 68.0 ซึ่งโรคประจำตัว 3 อันดับแรก ที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง เป็นร้อยละ 42.7, 22.3, 21.4 ตามลำดับ

ข้อมูลตัวแปรที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ คือ 18.5-22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จำนวน 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.7 รองลงมาคืออยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกิน 23.0-24.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.2

ผลรวมคะแนนความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน เฉลี่ยอยู่ที่ 10.05 คะแนน (SD = 3.88) กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนสูงสุด คือ 18 คะแนน โดยคะแนนเต็มอยู่ที่ 20 คะแนน และคะแนนต่ำสุด คือ 1 คะแนน โดยเมื่อทำการวิเคราะห์ช่วงคะแนนจะพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้คะแนนอยู่ในช่วง 11-15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51.46 รองลงมาอยู่ในช่วง 1-10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 30.1

คะแนนความปวดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 จำนวน 70 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.0 และคะแนนมากกว่า 3 จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.0 โดยคะแนนความปวดเฉลี่ยอยู่ที่ 2.5

ตำแหน่งกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนของกลุ่มตัวอย่างมีตำแหน่งกระดูกสันหลังร้อยละ 55.3 โดยพบที่ตำแหน่ง lumbar vertebra ที่ 1 (L1) ร้อยละ 23.3 มากที่สุด รองลงมาคือ thoracic vertebra ที่ 12 (T12) ร้อยละ 8.7 และ thoracic vertebra ที่ 11 (T11) ร้อยละ 7.8 ตามลำดับ ตำแหน่งสะโพกร้อยละ 44.7 แบ่งเป็นตำแหน่ง intertrochanter ร้อยละ 19.4 และตำแหน่ง neck of femur ร้อยละ 25.3

ข้อมูลตัวแปรความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนของกลุ่มตัวอย่างเมื่อจำแนกตามระยะเวลาที่กระดูกหัก พบว่าในระยะเวลา 12-18 เดือน ทั้งผู้ป่วยกระดูกสันหลังหักและผู้ป่วยกระดูกสะโพกหัก มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายเพิ่มขึ้นมากกว่าช่วงระยะเวลา 6-11 เดือน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนจำแนกตามระยะเวลาที่กระดูกหัก (N = 103)

ตำแหน่งที่กระดูกหัก	ระยะเวลาที่กระดูกหัก	ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย	
		$\bar{X}$	SD
กระดูกสันหลัง	6-11 เดือน	62.94	27.30
	12-18 เดือน	69.25	27.40
กระดูกสะโพก	6-11 เดือน	57.68	27.49
	12-18 เดือน	59.30	27.42

เมื่อจำแนกตามความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายรายด้านพบว่า ในผู้ป่วยกระดูกสันหลังหักมีการฟื้นตัวได้มากที่สุด คือ ความสามารถในการหยิบจับสิ่งของ ($\bar{X} = 73.51$, $SD = 27.93$) รองลงมาคือ ความสามารถในการทรงตัว ($\bar{X} = 65.90$, $SD = 26.33$) ส่วนในผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักมีการฟื้นตัวมากที่สุด คือ ความสามารถในการทรงตัว

($\bar{X} = 64.49$, $SD = 26.24$) รองลงมาคือ ความสามารถในการหยิบจับสิ่งของ ($\bar{X} = 63.20$, $SD = 28.11$) ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน (ทั้งตำแหน่งกระดูกสันหลังและสะโพก) มีคะแนนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 62.98 ($SD = 27.45$)

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน จำแนกตามความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายรายด้าน (N = 103)

ตำแหน่งที่กระดูกหัก	ความสามารถรายด้าน	ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ¹	
		$\bar{X}$	SD
กระดูกสันหลัง	การเคลื่อนไหวของร่างกาย	61.89	36.83
	การทรงตัวของร่างกาย	65.90	26.33
	การเคลื่อนย้ายสิ่งของ	73.51	27.93
กระดูกสะโพก	การเคลื่อนไหวของร่างกาย	47.48	36.89
	การทรงตัวของร่างกาย	64.49	26.24
	การเคลื่อนย้ายสิ่งของ	63.20	28.11

¹ คะแนนรวมความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย: $\bar{X} = 62.98$, $SD = 27.45$, $Min = 10.67$, $Max = 93$

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน และความปวดกับความความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรค่าดัชนีมวลกายไม่มีความสัมพันธ์กับความความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ($r_s = .03$, $p > .05$) และตำแหน่งกระดูกหักไม่มีความสัมพันธ์กับ

ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ($r_{pb} = -.15$, $p > .05$) สำหรับความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ($r_s = .24$, $p < .05$) ความปวดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ($r_s = -.31$, $p < .01$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีมวลกาย ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ความปวด และตำแหน่งกระดูกหัก ต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนของกลุ่มตัวอย่าง (N = 103)

ตัวแปร	1	2	3	4	5
1. ค่าดัชนีมวลกาย	1				
2. ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน	.09	1			
3. ความปวด	.06	.00	1		
4. ตำแหน่งกระดูกหัก (สันหลัง = 0) (สะโพก = 1)	-.05	-.20*	-.34**	1	
5. ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย	.03	.24*	-.31**	-.15	1

*p < .05, **p < .01

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอยพหุคูณ โดยใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรเข้าสมการแบบขั้นตอนเดียว ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีมวลกาย ความปวด ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ตำแหน่งกระดูกหักสามารถร่วมกันทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้ร้อยละ 18.5 ($\text{Adj } R^2 = .185$) โดยปัจจัยที่ทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน

ได้สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ความปวด ($\beta = -.39$, $p < .001$) รองลงมา คือ ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ($\beta = .24$, $p < .01$) และตำแหน่งกระดูกหัก ($\beta = -.21$, $p < .05$) ตามลำดับ ส่วนตัวแปรค่าดัชนีมวลกายไม่สามารถทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = -.05$, $p > .05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณของค่าดัชนีมวลกาย ความปวด ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ตำแหน่งกระดูกหักต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน (N = 103)

ตัวแปร	B	SE	β	t	p-value	95%CI
ค่าคงที่	62.88	16.59		3.97*	< .001	32.95, 98.80
ค่าดัชนีมวลกาย	-.34	.66	-.05	-.52	.607	-1.65, .97
ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน	1.73	.65	.24	2.65*	.009	.44, 3.02
ความปวด (pain $\leq 3 = 0$)						
(pain $> 3 = 1$)	-23.15	5.46	-.39	-4.24*	< .001	-33.99, -12.31
ตำแหน่งกระดูกหัก (สันหลัง = 0)						
(สะโพก = 1)	-11.34	5.24	-.21	-2.16*	.033	-21.73, -0.94

R = .47, $R^2 = .22$, $\text{Adj } R^2 = .19$

การอภิปรายผล

ความปวด

ผลการศึกษานี้พบว่า ความปวดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ($r_s = -.31$, $p < .01$) แสดงให้เห็นว่าความปวดเพิ่มขึ้น ทำให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง แต่ถ้าความปวดลดลง ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายจะเพิ่มขึ้น และความปวดสามารถร่วมกันทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = -.39$, $p < .001$) จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนนั้นมีการเคลื่อนไหวลดลงจากความปวด ฟันตัวซ้ำ ส่งผลให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง สอดคล้องกับผลการศึกษาในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสะโพก พบความเจ็บปวดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ($r = -.23$, $p < .05$)¹⁴ และการศึกษาความเจ็บปวดหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนเอว พบว่ามีความสัมพันธ์ทางลบกับการฟื้นตัวด้านความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ($r = -.51$, $p < .01$)²² ซึ่งกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนทำให้เกิดอาการปวดและความพิการทางกาย ส่งผลให้สูญเสียความสามารถในการดูแลตนเองและต้องได้รับการดูแลในระยะยาว โดยพบการศึกษาความถี่ของ osteoporotic pain ในผู้ป่วยมักเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยในอายุ 65-75 ปี พบร้อยละ 41.0 อายุ >75-84 ปี พบร้อยละ 48.0 อายุ ≥ 85 ปี พบร้อยละ 55.0 ซึ่งความปวดในระยะยาวทำให้สูญเสียความสามารถในการทำหน้าที่ด้านระบบประสาทสัมผัสต่างๆ²³

ในงานวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีคะแนนความปวดมากกว่า 3 ถึงร้อยละ 32.0 และพบว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่อายุ 70 ปีขึ้นไปมีความปวดมากกว่า 3 คะแนน จำนวนร้อยละ 26.2 แสดงให้เห็นว่าความปวดมีอิทธิพลต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน เพราะยังผู้ป่วยมีความปวดมากขึ้นเท่าไร ก็จะทำให้ความสามารถในการฟื้นตัว หรือการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างๆ ช้าลง จึงทำให้ความปวดสามารถร่วมกันทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้

ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน

ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนเป็นปัจจัยที่สองที่เข้าร่วมทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน โดยผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = .24$, $p < .05$) แสดงให้เห็นว่าความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนเป็นปัจจัยที่ทำให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายเพิ่มขึ้น และความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนสามารถร่วมกันทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .24$, $p < .01$) จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยพบว่าข้อที่กลุ่มตัวอย่างตอบผิดมากที่สุด คือ “การเดินมีผลอย่างมากต่อความแข็งแรงของกระดูก” ตอบผิดร้อยละ 95.1 รองลงมาคือ “ครอบครัวที่มีประวัติโรคกระดูกพรุนไม่ได้เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุน” ตอบผิดร้อยละ 89.3 อันดับสามคือ “โรคพิษสุราเรื้อรังไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคกระดูกพรุน” ตอบผิดร้อยละ 71.8 ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบการศึกษาผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนที่เข้ากลุ่มเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโรคกระดูกพรุน ทำให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายเพิ่มขึ้น¹⁶

จากผลการศึกษาพบว่า ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนมีอิทธิพลต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน เนื่องจากเมื่อผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนมากขึ้น การดูแลตนเอง การส่งเสริมความสามารถในการเคลื่อนไหวต่างๆ จะเพิ่มขึ้นไปด้วย ส่งผลให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนสามารถร่วมกันทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้

ตำแหน่งกระดูกหัก

ผลการศึกษาพบว่า ตำแหน่งกระดูกหักไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สามารถร่วมกันทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = -.21$, $p < .05$) จึงสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งอาจเพราะตำแหน่งกระดูกหักได้รับอิทธิพลจากความปวดและความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนเนื่องจากเมื่อวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ พบว่าตำแหน่งกระดูกหักมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความปวด ($r_{pb} = -.34, p < .01$) และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ($r_{pb} = -.20, p < .05$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทั้งความปวดและความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำมารวมทำนาย จึงทำให้ตำแหน่งกระดูกหักสามารถทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบกันรายด้านพบว่า ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักจะมีความสามารถด้านการเคลื่อนไหว (mobility) และด้านการหยิบจับสิ่งของ (transfer) ที่พื้นตัวได้ช้ากว่าผู้ป่วยกระดูกสันหลังหักอย่างเห็นได้ชัด สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นที่พบว่า ผู้ป่วยกระดูกสันหลังหักร้อยละ 87.0 จากจำนวนที่เข้ารับการรักษ สามารถกลับบ้านได้ในขณะที่ผู้ป่วยสะโพกหักร้อยละ 55.0 ที่สามารถกลับมาใช้ชีวิตปกติที่บ้าน¹⁷ นอกจากนี้ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคกระดูกพรุนของกลุ่มตัวอย่างที่พบกระดูกหัก ส่วนใหญ่คืออยู่ที่ 6-12 เดือน ถึงร้อยละ 67.0 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงร้อยละ 80.6 ซึ่งเป็นช่วงที่มวลกระดูกลดลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะช่วงอายุ 50-75 ปี ในกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 73.99 ปี ซึ่งในวัยหมดประจำเดือนเมื่ออายุเกิน 70 ปีขึ้นไป พบการสลายของกระดูกทึบ (cortical bone) และกระดูกโปร่ง (cancellous or trabecular) ของกระดูกต้นขาส่วนคอ (neck of femur) จากภาวะของกระดูกพรุนที่ทำให้กระดูกบางลง โดยเฉพาะกระดูกโปร่งของกระดูกสันหลังเกิดการยุบตัว โดยในผู้หญิงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรงในช่วง 10 ปีแรกหลังหมดประจำเดือน เรียกว่า ภาวะกระดูกพรุนในสตรีวัยหมดระดู (postmenopausal bone loss) โดยจะมีอัตราการลดลงของมวลกระดูกถึงร้อยละ 3-5 ต่อปี อันเป็นผลจากการลดลงของฮอร์โมนเอสโตรเจน ส่งผลให้เซลล์สลายกระดูก (osteoclast) มีการทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงนี้ จึงมีการสลายของกระดูกมากกว่าการสร้างกระดูก โดยจะเกิดขึ้นที่กระดูกโปร่งมากกว่ากระดูกทึบ ดังนั้น กระดูกหักที่

เกิดจากภาวะกระดูกพรุนในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน จึงมักจะเกิดขึ้นก่อนในตำแหน่งที่มีปริมาณกระดูกโปร่งมาก เช่น กระดูกสันหลัง²⁴ ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้มีผู้ป่วยร้อยละ 7.8 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะกระดูกพรุนเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี

จากผลการศึกษาพบว่า ตำแหน่งกระดูกหักมีอิทธิพลต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน เนื่องจากตำแหน่งของการหักของกระดูกที่ต่างกัน ส่งผลถึงความสามารถในการเคลื่อนไหว ความสามารถในการฟื้นตัว หรือทำกิจวัตรประจำวันที่ต่างกัน ส่งผลตำแหน่งกระดูกหักสามารถร่วมทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้

ดัชนีมวลกาย

ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = .03, p > .05$) และไม่สามารถทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = -.05, p > .05$) ขัดแย้งกับการศึกษาที่พบว่า ผู้ที่มีน้ำหนักน้อยรูปร่างผอมมีความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน¹² โดยพบความสัมพันธ์เกี่ยวกับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในกลุ่มผู้ป่วยกระดูกพรุนที่มีค่าดัชนีมวลกายน้อย ส่งผลให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง¹⁴ และการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยที่อ้วนรุนแรงดัชนีมวลกาย ≥ 40 กิโลกรัม/เมตร² หลังผ่าตัดข้อสะโพก จะมีความต้องการพึ่งพิงผู้อื่นในการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การเข้าและออกห้องน้ำ การขึ้นลงบันได²⁵ การศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนในกลุ่มกระดูกสะโพก และกระดูกสันหลังหักในประเทศได้หวั่นพบว่า ค่าดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นส่งผลดีต่อการฟื้นตัวในการทำหน้าที่ของร่างกาย¹⁵

แต่อย่างไรก็ตาม พบการศึกษาดัชนีมวลกายที่พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันในระยะฟื้นตัวในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกเทียม¹² ด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง

ดัชนีมวลกายกับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย และไม่พบความสามารถในการร่วมทำน่าย โดยเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับดัชนีมวลกายและความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ซึ่งอาจอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นคนไทย ซึ่งจะมีรูปร่างเล็กกว่าชาวชาติตะวันตก และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 41.7 ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 22.82 กิโลกรัมต่อตารางเมตร กลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5 กิโลกรัม/เมตร²) และดัชนีมวลกายที่มีภาวะอ้วน (≥ 25 กิโลกรัม/เมตร²) มีเพียงร้อยละ 11.7 และ 20.4 ตามลำดับ โดยในผู้ป่วยที่กระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน เมื่อเกิดกระดูกหักแล้วภาวะกระดูกพรุน ก็ยังคงดำเนินต่อไป หากมีรูปร่างผอมย่อมไม่เป็นผลดีต่อการสร้างมวลกระดูก ในทางกลับกัน หากรูปร่างอ้วนเกินไปกระดูกที่พรุนอยู่แล้วก็จะรับน้ำหนักไม่ไหว¹ ดังนั้นค่าดัชนีมวลกายที่ต่างกันจึงไม่สามารถทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ความปวด ความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน และตำแหน่งกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนสามารถทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้ร้อยละ 18.5 (Adj. $R^2 = .19$) โดยตำแหน่งกระดูกหัก ซึ่งเมื่อทดสอบความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายแล้วพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อได้รับอิทธิพลจากความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนและความปวด ทำให้สามารถร่วมกันทำนายความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนได้ แสดงให้เห็นว่า ความรู้เกี่ยวกับกระดูกพรุนและความปวดมีความสำคัญกับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุน ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

ด้านปฏิบัติการพยาบาล

พยาบาลผู้ดูแลหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถส่งเสริมความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในระยะฟื้นตัวของผู้ป่วยได้ โดยการควบคุมความปวด เช่น การให้ยาตามแผนการรักษา การติดตามประเมินความปวดอย่างใกล้ชิด ใช้การรักษาทางเลือกในการช่วยระงับปวด และเพิ่มความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุน ซึ่งในงานวิจัยนี้พบว่าข้อที่กลุ่มตัวอย่างตอบผิดมาก คือ “การเดินมีผลอย่างมากต่อความแข็งแรงของกระดูก” โดยจัดเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบลงน้ำหนักชนิดไม่เป็นอันตรายต่อผู้สูงอายุ และข้อคำถาม “โรคพิษสุราเรื้อรังไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคกระดูกพรุน” ที่พยาบาลสามารถนำมาเป็นหัวข้อในการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยได้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความรู้ที่ถูกต้อง เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดภาวะกระดูกพรุน จนนำไปสู่การเกิดกระดูกหักได้ในอนาคต

ด้านการวิจัย

1. พัฒนารูปแบบการวิจัย โดยพัฒนาเป็นโปรแกรมทางการพยาบาลด้านการสนับสนุนเรื่องการลดอาการปวด และส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับภาวะกระดูกพรุนแก่ผู้ป่วย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนต่อไป
2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผู้ป่วยกระดูกหักจากภาวะกระดูกพรุนในระยะติดตามผลการรักษา 6-18 เดือน ซึ่งเป็นระยะฟื้นตัว ทั้งนี้ในกลุ่มผู้ป่วยที่เก็บข้อมูลเป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป ควรมีการศึกษาในผู้ใหญ่ทั้งหมด เพื่อให้เห็นการเพิ่มขึ้นของโรคกระดูกพรุนว่าเป็นได้มากขึ้นในกลุ่มผู้ใหญ่ทั้งหมดหรือไม่
3. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด และไม่ได้รับการผ่าตัด



References

1. International Osteoporosis Foundation (IOF). Facts and statistics [Internet]. Lyon: IOF; 2017 [cited 2019 Jun 3]. Available from: <https://www.iofbonehealth.org/facts-statistics>.
2. Warriner AH, Patkar NM, Curtis JR, Delzell E, Gary L, Kilgore M, et al. Which fractures are most attributable to osteoporosis? *J Clin Epidemiol*. 2011;64(1):46-53. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.007.
3. Hamel MB, Toth M, Legedza A, Rosen MP. Joint replacement surgery in elderly patients with severe osteoarthritis of the hip or knee: decision making, postoperative recovery, and clinical outcomes. *Arch Intern Med*. 2008;168(13):1430-40. doi: 10.1001/archinte.168.13.1430.
4. Cheung C-L, Ang SB, Chadha M, Chow ES-L, Chung Y-S, Hew FL, et al. An updated hip fracture projection in Asia: The Asian Federation of Osteoporosis Societies study. *Osteoporos Sarcopenia*. 2018;4(1):16-21. doi: 10.1016/j.afos.2018.03.003.
5. Wajanavisit W, Woratanarat P, Sawatriawkul S, Lertbusayanukul C, Ongphiphadhanakul B. Cost-utility analysis of osteoporotic hip fractures in Thais. *J Med Assoc Thai*. 2015;98 Suppl 8:S65-9.
6. Songpattanasilp T. Holistic management of osteoporotic fractures. Bangkok: Beyond Enterprise; 2015. 564 p. (in Thai).
7. Tran T, Bliuc D, Hansen L, Abrahamsen B, van den Bergh J, Eisman JA, et al. Persistence of excess mortality following individual nonhip fractures: a relative survival analysis. *Int J Clin Endocrinol Metab*. 2018;103(9):3205-14. doi: 10.1210/jc.2017-02656.
8. Tungsiripracha S, Ruengtip P. Factors influencing the risk of osteoporosis in menopausal women. *Srinagarind Medical Journal*. 2016;31(5):320-4. (in Thai).
9. Roseen EJ, LaValley MP, Li S, Saper RB, Felson DT, Fredman L, et al. Association of back pain with all-cause and cause-specific mortality among older women: a cohort study. *J Gen Intern Med*. 2019;34(1):90-7. doi: 10.1007/s11606-018-4680-7.
10. Kanis JA, Oden A, McCloskey EV, Johansson H, Wahl DA, Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int*. 2012;23(9):2239-56. doi: 10.1007/s00198-012-1964-3.
11. Lim Y, Kim K, Ko S-H, Cho K, Jang E-H, Lee S-H, et al. Gender-and age-group-specific associations between physical performance and bone mineral density, falls, and osteoporotic fractures in Koreans: the Chungju metabolic disease cohort study. *J Bone Miner Metab*. 2016;34(3):336-46.
12. Leelertmongkolkul W, Danaidutsadeekul S, Chanruangvanich W, Udomkiat P. The relationship between body mass index, pain, social support and the activity daily living during recovery phase in hip arthroplasty patients. *Nursing Science Journal of Thailand*. 2013;31(2):26-37. (in Thai).
13. Burke-Doe A, Hudson A, Werth H, Riordan DG. Knowledge of osteoporosis risk factors and prevalence of risk factors for osteoporosis, falls, and fracture in functionally independent older adults. *J Geriatr Phys Ther*. 2008; 31(1):11-7. doi: 10.1519/00139143-200831010-00003.
14. Unlusoy D, Aydog E, Tuncay R, Eryuksel R, Unlusoy İ, Cakci A. Postural balance in women with osteoporosis and effective factors. *Turkish Journal of Osteoporosis*. 2011;17(2):37-43.
15. Chao C-T, Yang R-S, Huang W-J, Tsai K-S, Chan D-CD. 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(9):1129-36.e1. doi: 10.1016/j.jamda.2018.12.011.



16. Wang L, Xu X, Zhang Y, Hao H, Chen L, Su T, et al. A model of health education and management for osteoporosis prevention. *Exp Ther Med*. 2016; 12(6):3797-805. doi: 10.3892/etm.2016.3822.
17. Sakuma M, Endo N, Oinuma T, Endo E, Yazawa T, Watanabe K, et al. Incidence and outcome of osteoporotic fractures in 2004 in Sado City, Niigata Prefecture, Japan. *J Bone Miner Metab*. 2008; 26(4):373-8. doi: 10.1007/s00774-007-0841-1.
18. Rojanasthien S. Metabolic bone disease and geriatric fracture [Internet]. Bangkok: Royal College of Orthopaedic Surgeons of Thailand; 2019 [cited 2019 May 29]. Available from: http://rcost.registration-master.com/images/2019/0511_01_MBOG/summary%20MBOG%20Resident%204%20Tutoring.pdf. (in Thai).
19. Borson S, Scanlan JM, Chen P, Ganguli M. The Mini-Cog as a screen for dementia: validation in a population-based sample. *J Am Geriatr Soc*. 2003; 51(10):1451-4. doi: 10.1046/j.1532-5415.2003.51465.x.
20. Ailinger RL, Lasus H, Braun MA. Revision of the Facts on Osteoporosis Quiz. *Nurs Res*. 2003;52(3): 198-201. doi: 10.1097/00006199-200305000-00010.
21. Naegeli A, Nixon A, Burge R, Gold D, Silverman S. Development of the osteoporosis assessment questionnaire—physical function (OPAQ-PF): an osteoporosis-targeted, patient-reported outcomes (PRO) measure of physical function. *Osteoporos Int*. 2014;25(2):579-88. doi: 10.1007/s00198-013-2448-9.
22. Yoryuenyong C, Sriroragot P. Factors predicting the recovery of activity of daily living function in patients undergoing lumbar surgery. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2015;16(1):62-9. (in Thai).
23. Vellucci R, Mediati RD, Ballerini G. Use of opioids for treatment of osteoporotic pain. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2014;11(3):173-6.
24. Taepongsorat L. Osteoporosis: epidemiology, causes, diagnosis, treatments. *Journal Science Technology Mahasarakham University*. 2014; 33(5):526-36. (in Thai).
25. Vincent HK, DeJong G, Mascarenas D, Vincent KR. The effect of body mass index and hip abductor brace use on inpatient rehabilitation outcomes after total hip arthroplasty. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009;88(3):201-9. doi: 10.1097/PHM.0b013e318198b549.