# Factors Associated with Musculoskeletal Function among Persons with Chronic Osteomyelitis

Pornsinee Tengpanichkul, RN, MS[1], Natma Thongteratham, RN, PhD[1],
Chaturong Pornrattanamaneewong MD[2]

**Abstract:**

**Purpose:** To determine musculoskeletal function and factors associated with musculoskeletal function among persons with chronic osteomyelitis.

**Design:** Descriptive research.

**Methods:** The samples consisted of 47 persons with chronic osteomyelitis over 18 years of age who admitted in a University hospital. Data were collected by using demographic data, illness and treatment record, Numeric Rating Scale for Pain, and Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire. Chi-square test and Pearson's product-moment correlation were utilized for data analysis.

**Main findings:** Persons with chronic osteomyelitis had lower musculoskeletal function scores than those in normal persons. Physical factors (sex and sites of osteomyelitis), treatment factor (consistent follow-up) were significantly associated with musculoskeletal function ($p < .05$). However, age, cigarette smoking, duration of infection, types of surgery treatment, the numbers of surgery, and pain level had no association with musculoskeletal function.

**Conclusion and recommendations:** Sex, sites of osteomyelitis and consistent follow-up were associated with musculoskeletal function among persons with chronic osteomyelitis. Therefore, nurses should emphasize on how important the consistent follow-up is. Moreover, other associated factors of musculoskeletal function should be further studied.

**Keywords:** chronic osteomyelitis, musculoskeletal function, orthopedic nursing, pain

*Nursing Science Journal of Thailand. 2020;38(3):78-86*

*Corresponding Author: Lecturer Pornsinee Tengpanichkul, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: pornsinee.ten@mahidol.ac.th*

*[1] Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand*

*[2] Faculty of Medical Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand*

*Received: 8 July 2020 / Revised: 23 July 2020 / Accepted: 31 July 2020*

# ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง

พรสินี เต็งพานิชกุล, วท.ม.[1] ณัฐมา ทองธีรธรรม, ปร.ด.[1] จตุรงค์ พรรัตนมณีวงศ์, พ.บ.[2]

**บทคัดย่อ**

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง

**รูปแบบการวิจัย:** การศึกษาเชิงบรรยาย

**วิธีดำเนินการวิจัย:** กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังบริเวณกระดูกรยางค์ อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย แห่งหนึ่ง จำนวน 47 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา แบบประเมินระดับความปวดด้วยตัวเลข และแบบสอบถามการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

**ผลการวิจัย:** ผู้ป่วยกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง มีคะแนนการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อน้อยกว่าคนปกติ และพบว่าปัจจัยด้านร่างกาย (เพศ และตำแหน่งกระดูกที่ติดเชื้อ) ปัจจัยด้านการรักษา (ความสม่ำเสมอในการรักษา) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แต่อายุ การสูบบุหรี่ ระยะเวลาการติดเชื้อ ชนิดของการผ่าตัด จำนวนครั้งของการผ่าตัด และความปวดไม่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ

**สรุปและข้อเสนอแนะ:** เพศ ตำแหน่ง กระดูกที่ติดเชื้อ และความสม่ำเสมอในการรักษา เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังนั้นพยาบาลควรเน้นเรื่องความสำคัญของการมาตรวจตามนัดอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยอื่นที่มีความสัมพันธ์ต่อการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ

**คำสำคัญ:** กระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง การทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ การพยาบาลออร์โธปิดิกส์ ความปวด

*Nursing Science Journal of Thailand. 2020;38(3):78-86*

*ผู้ประสานงานการเผยแพร่: อาจารย์พรสินี เต็งพานิชกุล, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: pornsinee.ten@mahidol.ac.th*

*[1] คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*

*[2] คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล*

*วันที่รับบทความ: 8 กรกฎาคม 2563 / วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 23 กรกฎาคม 2563 / วันที่ตอบรับบทความ: 31 กรกฎาคม 2563*

**ความสำคัญของปัญหา**

โรคกระดูกอักเสบติดเชื้อ (osteomyelitis) หมายถึง การอักเสบของกระดูกในทุกๆ ชั้นของโครงสร้างกระดูก ประกอบด้วยชั้นเยื่อหุ้มกระดูก ชั้นคอร์เท็กซ์ และชั้นไขกระดูก[1] โรคกระดูกอักเสบติดเชื้อ แบ่งเป็นชนิดเฉียบพลัน (acute osteomyelitis) และชนิดเรื้อรัง (chronic osteomyelitis) แบ่งตามระยะเวลาการติดเชื้อ ชนิดเฉียบพลันจะเกิดอย่างรวดเร็วภายใน 7-10 วัน พบร้อยละ 41.3 และชนิดเรื้อรังจะเกิดภายหลังการได้รับเชื้อมากกว่า 6 สัปดาห์ขึ้นไป พบมากถึงร้อยละ 58.7 ซึ่งจะเกิดภายหลังการติดเชื้อแบบเฉียบพลัน[2] จากการทบทวนวรรณกรรมในกลุ่มผู้ป่วยที่เกิดกระดูกอักเสบติดเชื้อแบบเฉียบพลันจากกระดูกหักแบบเปิดพบว่า เชื้อโรคจะเข้าโดยตรงทางบาดแผลบริเวณที่กระดูกหักทำให้เกิดการติดเชื้อ จะทำให้เกิดกระดูกอักเสบติดเชื้อแบบเรื้อรังตามมาได้ถึงร้อยละ 10-30[1]

กระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังเป็นการติดเชื้อของกระดูกที่มีส่วนของเศษกระดูกผุที่ติดเชื้อ (sequestrum) และถูกล้อมรอบด้วยกระดูกที่สร้างขึ้นมาใหม่ (involucrum) ลักษณะการติดเชื้อเป็นการอักเสบ มีรูเปิดระหว่างผิวหนัง (sinus tract) ทำให้มีหนองไหลออกมา กระดูกขาดเลือดและกระดูกตาย (necrosis) ในที่สุด จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังมีความสามารถในการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อน้อยกว่าคนปกติทั่วไป[3] การทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นการปฏิบัติกิจกรรมของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ เพื่อตอบความจำเป็นขั้นพื้นฐานได้อย่างปกติและมีความผาสุกในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง[4] ผลจากการรักษาและความปวดที่เกิดขึ้นทำให้มีการจำกัดการเคลื่อนไหวนั้น ส่งผลให้การทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อลดลง[3] มีความยากลำบากในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การลุกนั่งเก้าอี้ การขึ้นลงบันได หรือ การเปิดขวดน้ำ เป็นต้น และรบกวนการปฏิบัติหน้าที่ง่ายๆ เช่น การอาบน้ำ การแต่งตัว เป็นต้น และมีภาวะพึ่งพาในที่สุด

ความสามารถในการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อที่ลดลงจากโรคกระดูกอักเสบติดเชื้อ เกิดจากหลายปัจจัย ซึ่งอาจเป็นชั่วคราวหรือถาวรได้ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า โรคนี้พบมากในเพศชาย (ร้อยละ 78.2) อายุระหว่าง 18-45 ปี (ร้อยละ 50.7) และประมาณร้อยละ 47-50 ของกระดูกอักเสบติดเชื้อพบในผู้ป่วยที่มีบาดแผลภายหลังได้รับอุบัติเหตุ และตำแหน่งกระดูกที่พบการติดเชื้อมากที่สุด ได้แก่ บริเวณกระดูกหน้าแข้ง รองลงมาคือบริเวณกระดูกต้นขา[5] เชื้อก่อโรคเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อไวรัส และปรสิต จากการศึกษาพบว่า เชื้อแบคทีเรียชนิด Staphylococcus aureus เป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 27.9[5-6] การรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคและระยะเวลาการติดเชื้อ หลักการรักษากระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง ได้แก่ การผ่าตัด การได้รับยาปฏิชีวนะ และการจำกัดการเคลื่อนไหว กระดูกที่อักเสบติดเชื้อ ชนิดของการผ่าตัดมีหลายวิธี ได้แก่ การผ่าตัดเอาหนองใต้เยื่อหุ้มกระดูกออก การผ่าตัดตัดเนื้อตายหรือกระดูกที่ตายออก[6] เป็นต้น การผ่าตัดเป็นการรักษาเพื่อลดการติดเชื้อและช่วยให้บริเวณที่มีการอักเสบติดเชื้อมีเลือดมาเลี้ยง จำนวนครั้งของการผ่าตัดพบว่าผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด เฉลี่ย 2.2 ครั้ง[7] ร่วมกับการได้รับยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำเป็นระยะเวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์[1,8-9] การผ่าตัดเนื้อตายหรือกระดูกที่ตายออกนั้นทำให้เกิดความไม่มั่นคงของกระดูก บางรายอาจได้รับการใส่ซีเมนต์ทดแทนกระดูกที่ตัดออก หรือได้รับการเข้าเฝือกเพื่อให้ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อถูกจำกัดการเคลื่อนไหว ภายหลังการรักษา 2 ปี ผู้ป่วยยังมีกระดูกอักเสบติดเชื้อเหลืออยู่ถึงร้อยละ 20[10] ถ้าผู้ป่วยไม่มารับการรักษาอย่างสม่ำเสมอ การติดเชื้อจะยังคงอยู่ นอกจากนี้การสูบบุหรี่ทำให้หลอดเลือดฝอยหดตัวเนื้อเยื่อขาดออกซิเจน ในผู้ที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกและข้อจะทำให้การหายของแผลช้าและมีการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้น[11] ส่งผลให้กระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังมากขึ้นใช้เวลาในการรักษานาน จากผลการรักษาที่ต้องใช้เวลาในการรักษานานร่วมกับการถูกจำกัดการเคลื่อนไหวทำให้เกิดกล้ามเนื้อลีบ อ่อนแรง และข้อติด มีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ

ความปวดเป็นอาการแสดงหลักของผู้ป่วยที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง ซึ่งจะมีอาการปวดมาเป็นระยะเวลานานหลายสัปดาห์จนถึงหลายเดือน และกลายเป็นความปวดเรื้อรังในที่สุด (chronic pain)[1-2,12] โดยจะปวดบริเวณที่มีการติดเชื้อ ผู้ป่วยที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อจะมีความปวดมากกว่าผู้ที่ไม่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อ[13] ความปวดทำให้

การเคลื่อนไหวลำบาก ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ ได้ การจัดการความปวดนอกจากการได้รับยาแก้ปวดแล้ว ผู้ป่วยจะจำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณที่มีอาการปวดร่วมด้วย

ในประเทศไทยมีงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ป่วยกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังน้อย ส่วนมากเป็นงานวิจัยของต่างประเทศ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวในกลุ่มประชากรไทย เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนการจัดกิจกรรมการพยาบาลที่เหมาะสม เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มคุณภาพชีวิต

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อศึกษาการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง

**สมมติฐานการวิจัย**

ปัจจัยด้านร่างกาย (อายุ เพศ การสูบบุหรี่ ตำแหน่งกระดูกที่มีการติดเชื้อ) ปัจจัยด้านการรักษา (ระยะเวลาการติดเชื้อ ชนิดของการผ่าตัด จำนวนครั้งของการผ่าตัด ความสม่ำเสมอในการรับการรักษา) และความปวดมีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง

**วิธีดำเนินการวิจัย**

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บุคคลอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิงที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง บริเวณกระดูกรยางค์ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากโปรแกรม G*Power สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยกำหนดขนาดความสัมพันธ์ระหว่างการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อกับความปวด r = - .44 จากการศึกษาของ Lindahl และคณะ[14] กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 กำหนดอำนาจการทดสอบ (power of test) ที่ระดับ .85 คำนวณกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 43 คน และเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 10 เพื่อป้องกัน Missing Data ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 47 ราย

**เครื่องมือการวิจัย**

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล สร้างโดยผู้วิจัย มีลักษณะเป็นข้อคำถามชนิดเลือกคำตอบและเติมคำในช่องว่างจำนวน 14 ข้อ

2. แบบบันทึกข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา (illness and treatment record) สร้างโดยผู้วิจัย มีลักษณะเป็นข้อคำถามชนิดเลือกตอบและเติมคำในช่องว่างจำนวน 6 ข้อ เช่น จำนวนครั้งการผ่าตัด ความสม่ำเสมอในการรับการรักษา ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ

3. แบบประเมินความปวดใช้มาตรวัดระดับความปวดด้วยตัวเลข (numeric rating scale for pain)[15] ให้ผู้ป่วยบอกระดับความปวดเป็นตัวเลข 0-10 โดย 0 คะแนน หมายถึง ไม่ปวด จนถึง 10 คะแนน หมายถึง ปวดมากที่สุด

4. แบบสอบถามการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ใช้แบบสอบถาม Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire (SMFA) ที่พัฒนาขึ้นโดย Swiontkowski และคณะ[16] สอบถามการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งได้รับการอนุญาตในการแปลเป็นภาษาไทย และได้ทำการแปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และทำการแปลย้อนกลับ (back translation) โดยผู้เชี่ยวชาญทางภาษา และได้ส่งกลับไปให้เจ้าของเครื่องมือตรวจสอบเนื้อหาอีกครั้ง และได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือได้ระดับ .937 แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 46 ข้อ ค่าคะแนนรวมของแบบสอบถามทั้งฉบับที่เป็นไปได้คือ 46-230 คะแนน ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในคนปกติ เท่ากับ 50 คะแนน[3] คะแนนที่สูงขึ้น หมายถึง ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง

**การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง**

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ COA. No. *Si*375/2015

ผู้วิจัยแนะนำตัวกับกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงวัตถุประสงค์และการตอบแบบสอบถาม โดยกลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการตัดสินใจตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัย และถ้าตอบรับเป็นผู้ร่วมเข้าโครงการวิจัยแล้ว ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถยุติหรือออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลที่ได้รับ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยจะให้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

**วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล**

ภายหลังจากได้รับอนุมัติให้เก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยอธิบายการตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง มอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความปวด และแบบสอบถามการทำหน้าที่ของกระดูกและ กล้ามเนื้อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบ ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถอ่านหรือเขียนหนังสือได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจะเป็นผู้อ่านคำถามตามแบบสอบถามให้ฟังจนเข้าใจ ผู้วิจัยบันทึกคำตอบลงในแบบสอบถาม โดยใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 30-45 นาที ในขณะที่ตอบแบบสอบถาม หากผู้ป่วยไม่ต้องการตอบคำถามในข้อใดสามารถเว้นข้อคำถามนั้นไว้ และผู้ป่วยสามารถยุติการตอบคำถามได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องให้เหตุผล การยุติการตอบคำถามของผู้ป่วยไม่มีผลกระทบใดๆ กับผู้ป่วย และยังได้รับการรักษาตามมาตรฐาน สำหรับข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน และจากรายงานผลการรักษา

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้อมูลการรักษา และคะแนนความปวด ใช้สถิติแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ระดับคะแนนการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อจากค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในผู้ป่วยกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรัง โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบไคสแควร์ (Pearson chi-square) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient)

**ผลการวิจัย**

กลุ่มตัวอย่าง มีอายุระหว่าง 18-72 ปี อายุเฉลี่ย 45.45 ปี (SD = 17.03) โดยช่วงอายุที่พบมากที่สุด คือ ช่วงอายุ 61-70 ปี (ร้อยละ 25.5) รองลงมา คือ ช่วงอายุ 21-30 ปี (ร้อยละ 23.4) ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 83) สถานภาพสมรสคู่ (ร้อยละ 44.7) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 55.3) ไม่ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 46.8) รองลงมาอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 27.7) ไม่ดื่มสุรา (ร้อยละ 53.2) และไม่สูบบุหรี่ (ร้อยละ 61.7) ตำแหน่งกระดูกที่พบการติดเชื้อมากที่สุด คือ บริเวณกระดูกหน้าแข้ง (ร้อยละ 38.3) มีระยะเวลาติดเชื้อนาน 1-3 ปี (ร้อยละ 48.9) ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะ (ร้อยละ 48.9) จำนวนการผ่าตัดที่ได้รับ 7-20 ครั้ง ค่าเฉลี่ยการผ่าตัด 10.87 ครั้ง (SD = 4.72) กลุ่มตัวอย่างมารับการตรวจรักษาอย่างสม่ำเสมอ (ร้อยละ 78.7) ภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาที่พบมากที่สุด คือ ข้อติดบริเวณที่ใกล้ตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพ (ร้อยละ 27.7) รองลงมา คือ ข้อติดร่วมกับกล้ามเนื้อที่ใกล้ตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพลีบ (ร้อยละ 17) สำหรับระดับความปวด ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยร้อยละ 40.4 (SD = 15.15) ปวดเล็กน้อย และร้อยละ 14.9 (SD = 5.58) ปวดระดับมาก

การทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ เท่ากับ 115.28 (SD = 28.46) และมีค่าที่เป็นไปได้สูงสุดและต่ำสุดเท่ากับ 46-230 คะแนน ในการศึกษานี้ได้ค่าความจริงสูงสุดและต่ำสุดของการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อเท่ากับ 60-155 คะแนน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านร่างกาย (อายุ) ปัจจัยด้านการรักษา (ระยะเวลาการติดเชื้อ จำนวนครั้งของการผ่าตัด) ความปวด กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังแสดงในตารางที่ 1 และพบว่าระยะเวลาการติดเชื้อมีความสัมพันธ์ทางบวกกับจำนวนครั้งของการผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .822$, $p < .01$)

**ตารางที่ 1** ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างอายุ ระยะเวลาการติดเชื้อ จำนวนครั้งของการผ่าตัด ความปวด กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ (N = 47)

| ปัจจัย | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. การทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ | 1 | | | | |
| 2. อายุ | - .004 | 1 | | | |
| 3. ระยะเวลาการติดเชื้อ | - .026 | - .109 | 1 | | |
| 4. จำนวนครั้งของการผ่าตัด | - .071 | - .242 | .822** | 1 | |
| 5. ความปวด | .163 | .087 | - .222 | - .129 | 1 |

**p < .01

สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ได้แก่ ปัจจัยด้านร่างกาย (เพศ การสูบบุหรี่ ตำแหน่งกระดูกที่ติดเชื้อ) ปัจจัยด้านการรักษา (ชนิดของการผ่าตัด ความสม่ำเสมอในการรักษา) ใช้สถิติการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ไคสแควร์ (Pearson chi-square) และแบบฟิชเชอร์ (Fisher's exact test) พบว่า เพศ ตำแหน่งกระดูกที่ติดเชื้อ ความสม่ำเสมอในการรักษา มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าการสูบบุหรี่และชนิดของการผ่าตัด ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ

| ปัจจัย | การทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ | | | | $\chi^2$ | p-value |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | มาก | | ปานกลาง | | | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | | |
| **ปัจจัยด้านร่างกาย** | | | | | | |
| **เพศ** | | | | | - | .004[1*] |
| ชาย | 23 | 59.0 | 16 | 41.0 | | |
| หญิง | - | 0.0 | 8 | 100.0 | | |
| **การสูบบุหรี่** | | | | | 1.178 | .278 |
| ไม่สูบ | 16 | 55.2 | 13 | 44.8 | | |
| สูบ | 7 | 38.9 | 11 | 61.1 | | |
| **ตำแหน่งกระดูกที่ติดเชื้อ** | | | | | 6.674 | .036* |
| กระดูกหน้าแข้ง | 6 | 33.3 | 12 | 66.7 | | |
| ข้อสะโพก และกระดูกต้นขา | 12 | 75.0 | 4 | 25.0 | | |
| ข้อเท้า และเท้า | 5 | 38.5 | 8 | 61.5 | | |
| **ปัจจัยด้านการรักษา** | | | | | - | .651[1] |
| **ชนิดของการผ่าตัด** | | | | | | |
| ผ่าตัดตัดเนื้อตาย | 9 | 42.9 | 12 | 57.1 | | |
| ผ่าตัดตัดเนื้อตายและเอาโลหะออก | 12 | 54.5 | 10 | 45.5 | | |
| ผ่าตัดตัดเนื้อตายออกและใส่ซีเมนต์ | 2 | 50.0 | 2 | 50.0 | | |
| **ความสม่ำเสมอในการรับการรักษา** | | | | | - | .027[1*] |
| สม่ำเสมอ | 15 | 40.5 | 22 | 59.5 | | |
| ไม่สม่ำเสมอ | 8 | 80.0 | 2 | 20.0 | | |

[1] Fisher's exact test; * p < .05

**การอภิปรายผล**

ผลการศึกษาการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังในครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อที่กระดูกมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อเท่ากับ 115.28 คะแนน (SD = 28.46) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Egol, Singh และ Nwosu[3] ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อเท่ากับ 105.3 คะแนน ซึ่งมีระดับค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และมีค่าเฉลี่ยมากกว่าคนปกติทั่วไปซึ่งมีค่าเท่ากับ 50 คะแนน[3] อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อน้อยกว่าคนปกติทั่วไป มีความยากลำบากในการทำกิจกรรมต่างๆ หรือภาวะโรครบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อในบุคคลที่มีกระดูกอักเสบ ติดเชื้อเรื้อรัง พบว่า ปัจจัยด้านร่างกาย ได้แก่ เพศ และตำแหน่งกระดูกที่ติดเชื้อ มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .004$, $p = .036$) และพบว่า อายุ และการสูบบุหรี่ ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ ในการศึกษาครั้งนี้เพศชายมีการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อดีกว่าเพศหญิง อธิบายได้ว่าเพศชายมีความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ดีกว่าเพศหญิง เนื่องด้วยเพศชายมีความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อมากกว่าเพศหญิง[17] ตำแหน่งที่พบการติดเชื้อมากที่สุด คือ บริเวณกระดูกหน้าแข้ง (ร้อยละ 38.3) มีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Prieto-Pérez และคณะ[2] และ Zhang และคณะ[5] ที่พบว่าในผู้ป่วยที่มีบาดแผลภายหลังได้รับอุบัติเหตุมีกระดูกอักเสบติดเชื้อบริเวณกระดูกหน้าแข้งร้อยละ 47-50 การดูกหน้าแข็งเป็นกระดูกรยางค์ส่วนล่างที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การเดิน การลุกนั่ง การขึ้นลงบันได เป็นต้น จากการศึกษาของ Wu และคณะ[18] พบว่าผู้ที่มีการติดเชื้อเรื้อรังที่กระดูกยาวมีความสามารถในการทำกิจกรรมลดลง อายุและการสูบบุหรี่ไม่พบความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 45.45 ปี (SD = 17.03) พบมากที่สุดช่วงอายุ 61-70 ปี (ร้อยละ 25.5) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[5] และพบว่าร้อยละ 61.7 ของผู้ป่วยไม่สูบบุหรี่ มีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Egol, Singh และ Nwosu[3] ที่ศึกษาผลการทำหน้าที่ในผู้ป่วยที่มีกระดูกติดเชื้อเรื้อรังหลังได้รับอุบัติเหตุพบว่าไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 70 การสูบบุหรี่ไม่พบความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างไม่สูบบุหรี่มากกว่าสูบบุหรี่

สำหรับปัจจัยด้านการรักษา พบว่าความสม่ำเสมอในการรักษา มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .027$, $p < .001$) และไม่พบความสัมพันธ์ของระยะเวลาการติดเชื้อ ชนิดของการผ่าตัด และจำนวนครั้งของการผ่าตัดกับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างมารับการรักษาอย่างสม่ำเสมอ (ร้อยละ 78.7) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา[7] กลุ่มตัวอย่างที่มารักษาอย่างสม่ำเสมอมีการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มารับการรักษาไม่สม่ำเสมอ อธิบายได้ว่าการมารับการรักษาอย่างต่อเนื่องช่วยให้การติดเชื้อของกระดูกลดลง[19] เป็นการติดตามผลการรักษา[20] และเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน สำหรับระยะเวลาการติดเชื้อ ชนิดของการผ่าตัด และจำนวนครั้งของการผ่าตัดไม่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างมีกระดูกอักเสบติดเชื้อนาน 1-3 ปี (ร้อยละ 48.9) ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดตัดเนื้อตายออกเฉลี่ย 10.87 ครั้ง ซึ่งมากกว่าการศึกษาที่ผ่านมา[7] การศึกษาครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Teicher และคณะ[21] พบว่าจำนวนครั้งของการผ่าตัดที่มากขึ้นจะทำให้การทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อลดลง จะเห็นได้ว่าผลการศึกษายังมีความขัดแย้งเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการผ่าตัดที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยกลุ่มนี้ และผลการศึกษายังพบว่าระยะเวลาการติดเชื้อมีความสัมพันธ์ทางบวกกับจำนวนครั้งของการผ่าตัด ($r = .822$, $p < .01$) ผู้ที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังเป็นระยะเวลานานจะได้รับการผ่าตัดมากกว่าผู้ที่มีการติดเชื้อระยะเวลาน้อยกว่า

ความปวด พบว่ากลุ่มตัวอย่างปวดเล็กน้อยและมากคิดเป็นร้อยละ 40.4 และ 14.9 (SD 15.15, 5.58) ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ Egol และคณะ[13] พบว่าผู้ป่วยที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อจะมีความปวดมากกว่าผู้ที่ไม่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อ ด้วยพยาธิสภาพของโรคที่ต้องใช้เวลาในการรักษานาน ความปวดเป็นแบบปวดเรื้อรัง[1-2,12] จากการศึกษานี้ความปวดไม่มีความสัมพันธ์กับการทำ

หน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ เนื่องจากมีแนวทางในการจัดการความปวดที่มีประสิทธิภาพ

**สรุปและข้อเสนอแนะ**

บุคคลที่มีกระดูกอักเสบติดเชื้อเรื้อรังมีการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อน้อยกว่าคนปกติทั่วไป ซึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ปัจจัยด้านร่างกาย (เพศ และตำแหน่งกระดูกที่มีการติดเชื้อ) ปัจจัยด้านการรักษา (ความสม่ำเสมอในการรักษา) ดังนั้นการดูแลควรเน้นเรื่องการมาตรวจตามนัดอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการทำหน้าที่ของกระดูกและกล้ามเนื้อ

**References**


1. Walter G, Kemmerer M, Kappler C, Hoffmann R. Treatment Algorithms for Chronic Osteomyelitis. Dtsch Arztebl Int. 2012;109(14):257-64. doi: 10.3238/arztebl.2012.0257.
2. Prieto-Pérez L, Pérez-Tanoira R, Petkova-Saiz E, Pérez-Jorge C, Lopez-Rodriguez C, Alvarez-Alvarez B, et al. Osteomyelitis: a descriptive study. Clin Orthop Surg. 2014;6(1):20-5. doi: 10.4055/cios.2014.6.1.20.
3. Egol KA, Singh JR, Nwosu U. Functional outcome in patients treated for chronic posttraumatic osteomyelitis. Bull Hosp Jt Dis. 2009;67(4):313-7.
4. Prompuk B, Moongtui W. A concept analysis: functional status. Nursing Journal. 2013;40 Suppl:128-37. (in Thai).
5. Zhang X, Lu Q, Liu T, Li Z, Cai W. Bacterial resistance trends among intraoperative bone culture of chronic osteomyelitis in an affiliated hospital of South China for twelve years. BMC Infect Dis. 2019;19(1):823-30. doi: 10.1186/s12879-019-4460-y.
6. Panteli M, Giannoudis PV. Chronic osteomyelitis: what the surgeon needs to know. EFORT Open Rev. 2016;1(5):128-35. doi: 10.1302/2058-5241.1.000017.
7. Mouzopoulos G, Kanakaris NK, Kontakis G, Obakponovwe O, Townsend R, Giannoudis PV. Management of bone infections in adults: the surgeon's and microbiologist's perspectives. Injury. 2011;42 Suppl 5:S18-23. doi: 10.1016/S0020-1383(11)70128-0.
8. Haidar R, Der Boghossian A, Atiyeh B. Duration of post-surgical antibiotics in chronic osteomyelitis: empiric or evidence-based? Int J Infect Dis. 2010;14(9):e752-8. doi: 10.1016/j.ijid.2010.01.005.
9. Spellberg B, Lipsky BA. Systemic antibiotic therapy for chronic osteomyelitis in adults. Clin Infect Dis. 2012;54(3):393-407. doi: 10.1093/cid/cir842.
10. Rod-Fleury T, Dunkel N, Assal M, Rohner P, Tahintzi P, Bernard L, et al. Duration of post-surgical antibiotic therapy for adult chronic osteomyelitis: a single-centre experience. Int Orthop. 2011;35(11):1725-31. doi: 10.1007/s00264-011-1221-y.
11. Rodriguez-Merchan EC. The importance of smoking in orthopedic surgery. Hosp Pract (1995). 2018;46(4):175-82. doi: 10.1080/21548331.2018.1505406.
12. Hatzenbuehler J, Pulling TJ. Diagnosis and management of osteomyelitis. Am Fam Physician. 2011;84(9):1027-33.
13. Egol KA, Gruson K, Spitzer AB, Walsh M, Tejwani NC. Do successful surgical results after operative treatment of long-bone nonunions correlate with outcomes? Clin Orthop Relat Res. 2009;467(11):2979-85. doi: 10.1007/s11999-009-0883-x.

14. Lindahl M, Andersen S, Joergensen A, Frandsen C, Jensen L, Benedikz E. Cross-cultural adaptation and validation of the Danish version of the Short Musculoskeletal Function Assessment questionnaire (SMFA). Qual Life Res. 2018;27(1):267-71. doi: 10.1007/s11136-017-1643-0.
15. The Royal College of Anesthesiologists of Thailand. Clinical guidance for management of acute postoperative pain. Bangkok: Thai Association for the Study of Pain (TASP); 2011. 58 p. (in Thai).
16. Swiontkowski MF, Engelberg R, Martin DP, Agel J. Short musculoskeletal function assessment questionnaire: validity, reliability, and responsiveness. J Bone Joint Surg Am. 1999;81(9):1245-60. doi: 10.2106/00004623-199909000-00006.
17. Lang TF. The bone-muscle relationship in men and women. J Osteoporos. 2011; 2011:702735. doi: 10.4061/2011/702735.
18. Wu H, Shen J, Yu X, Fu J, Yu S, Sun D, et al. Two stage management of Cierny-Mader type IV chronic osteomyelitis of the long bones. Injury. 2017;48(2):511-8. doi: org/10.1016/j.injury.2017.01.007.
19. Baldan M, Gosselin RA, Osman Z, Barrand KG. Chronic osteomyelitis management in austere environments: the International Committee of the Red Cross experience. Trop Med Int Health. 2014;19(7):832-7. doi: 10.1111/tmi.12311.
20. Jiang N, Ma Y-F, Jiang Y, Zhao X-Q, Xie G-P, Hu Y-J, et al. Clinical characteristics and treatment of extremity chronic osteomyelitis in Southern China: a retrospective analysis of 394 consecutive patients. Medicine (Baltimore). 2015;94(42):e1874. doi: 10.1097/MD.0000000000001874.
21. Teicher C, Foote NL, Al Ani AMK, Alras MS, Alqassab SI, Baron E, et al. The short musculoskeletal functional assessment (SMFA) score amongst surgical patients with reconstructive lower limb injuries in war wounded civilians. Injury. 2014;45(12):1996-2001. doi: 10.1016/j.injury.2014.10.003.