

นิพนธ์ต้นฉบับ

การวัดความเที่ยงตรง ความไวและความจำเพาะแบบสอบถาม Knee Osteoarthritis Pre-Screening ในการคัดกรองผู้ป่วยโรคเข่าเสื่อมฉบับภาษาไทย

Received: January 27, 2021; Revised: February 17, 2021; Accepted: April 20, 2021

แพทย์หญิงอรณิชา ขอรณู*

แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ครอบครัว

แพทย์หญิงพรเพ็ญ อัครวัชรกุล โก

ว.เวชศาสตร์ครอบครัว,

ว.อายุรศาสตร์ทั่วไป,

ว.อายุรศาสตร์โรคข้อและรูมาติซึม

โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี

*อีเมล: Nampunchy23@gmail.com

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคเข่าเสื่อมนำไปสู่ความทุพพลภาพส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต อัตราบาดเจ็บอัตราตาย และค่าใช้จ่ายที่มากขึ้น การตรวจคัดกรองเป็นการป้องกันระดับทุติยภูมิที่มีความสำคัญ แต่ประเทศไทยยังไม่มีเครื่องมือคัดกรองที่ใช้ได้ทั้งกลุ่มช่วงอายุผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์: การวัดความเที่ยงตรง ความไวและความจำเพาะของแบบสอบถาม Knee Osteoarthritis Pre-Screening (KOPs) ฉบับภาษาไทย และการหาความชุกโรคเข่าเสื่อม

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบ Diagnostic study ช่วงที่ 1 ได้แก่ การแปลแบบสอบถาม KOPs เป็นภาษาไทย วัดความตรงของเนื้อหาและวัดความเที่ยงโดยการทดสอบซ้ำในเจ้าหน้าที่จำนวน 30 คน และช่วงที่ 2 ได้แก่ การหาความไวและความจำเพาะของแบบสอบถามฉบับภาษาไทย รวมถึงหาความชุกของโรคเข่าเสื่อมจากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยคลินิกผู้ป่วยนอกตรวจโรคทั่วไปจำนวน 100 คน

ผลการศึกษา: แบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยวัดความตรงของเนื้อหา มีค่า Index of Item – Objective Congruence (IOC) เกิน 0.5 วัดความเที่ยงโดยการทดสอบซ้ำมีค่า $\geq 80\%$ และมีค่า Cronbach's alpha 0.804 แบบสอบถามมีค่าความไวและจำเพาะ 94.4% และ 70.7% ตามลำดับที่จุดตัด 11.5 คะแนน มีค่าความชุกโรคเข่าเสื่อมตามแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยและตามเกณฑ์วินิจฉัยอ้างอิงตาม ACR criteria เท่ากับ 34% และ 18% ตามลำดับ

สรุป: แบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพในการนำมาใช้คัดกรองโรคเข่าเสื่อมประชากรไทย สามารถใช้ได้ในการคัดกรองตั้งแต่วัยผู้ใหญ่ถึงช่วงวัยผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: โรคเข่าเสื่อม, แบบสอบถาม, คัดกรอง, ความเที่ยงตรง, ความไวและความจำเพาะ, ความชุก

ORIGINAL ARTICLE

Validity and Sensitivity/ Specificity of Thai Knee Osteoarthritis Pre-Screening Questionnaire for Detection of Knee Osteoarthritis

Received: January 27, 2021; **Revised:** February 17, 2021; **Accepted:** April 20, 2021

Abstract

Background: Knee osteoarthritis (OA) brings on a disability affecting the quality of life, mortality rates, and increasing cost of treatment. Screening for early diagnosis and risk assessment is a very useful secondary disease prevention. Thailand still has less knee OA screening and there is still no standard screening tool used in both adults and the elderly.

Objective: Evaluating validity and reliability involved sensitivity and specificity of the Thai version of the Knee Osteoarthritis Pre-Screening Questionnaire (KOPs) and estimating the prevalence of knee OA.

Methods: This diagnostic study had two phases. The first phase was translation and validation, the KOPs were translated into a Thai version then tested for content validity. Test-retest reliability was evaluated in 30 hospital staff. The second phase was diagnostic tool analysis and pilot study for prevalence in one hundred samples in the OPD.

Results: The Thai version of the KOPs questionnaire tested the content validity, in which the Index of Item – Objective Congruence (IOC) was greater than 0.5. From 30 hospital staff, the Thai version of the KOPS questionnaire yielded test-retest reliability of $\geq 80\%$ and a Cronbach's alpha of 0.804. The ROC curve revealed a sensitivity of 94.4% and specificity of 70.7% with a cut-off point at a score of 11.5. The prevalence of knee OA according to the Thai KOPs questionnaire and ACR clinical/radiological diagnostic criteria was 34% and 18%, respectively.

Conclusions: Validated Thai version of the KOPs questionnaire is a quality tool for screening knee osteoarthritis for the Thai population, which can be used in the broader age group involving both adults and the elderly.

Keywords: knee osteoarthritis, prevalence, questionnaire, screening, sensitivity, specificity, validation

Oranicha Kajornboon, MD.*

Family Medicine Resident

Phonpen Akarawatcharangura Goo, MD.

Family medicine, Internal medicine,
Rheumatology

Queen Savang Vadhana Memorial Hospital

Corresponding author email:

Nampunchy23@gmail.com

บทนำ

โรคเข่าเสื่อมเป็นโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาสำคัญระดับโลกรวมทั้งประเทศไทย โดยพบความชุกของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมในกรุงเทพฯ ร้อยละ 34.5-45.6¹ โรคข้อเข่าเสื่อมนำไปสู่ความทุพพลภาพส่งผลต่อคุณภาพชีวิต อีกทั้งเพิ่มอัตราบาดเจ็บและอัตราตายรวมถึงภาระพึ่งพิงอีกด้วย นอกจากนี้ส่งผลถึงค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และค่าสูญเสียจากการไม่ได้ประกอบอาชีพ^{2,3} การตรวจคัดกรองเพื่อการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นและประเมินความเสี่ยงเป็นการป้องกันโรคระดับทุติยภูมิที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง²

จากรายงานผลการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทยปีล่าสุด พ.ศ. 2556 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการตรวจโรคข้อเข่าเสื่อมถึงร้อยละ 72.9 และได้รับการประเมินคัดกรองเพียงร้อยละ 12.4 มีเครื่องมือแบบสอบถามที่นำมาคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมที่ใช้ในประเทศไทยหลายอย่าง เช่น Oxford Knee score ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ประเมินอาการก่อนและหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าแต่มีการนำมาใช้คัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อม แบบคัดกรองข้อเข่าเสื่อมในคู่มือคัดกรอง/ประเมินผู้สูงอายุ ของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข⁵ และ Thai-KOA-SQ มีการพัฒนาขึ้นในประเทศไทย ซึ่งเน้นการคัดกรองในวัยผู้สูงอายุ ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมีเพียงการเลือกใช้เครื่องมือแตกต่างกันในแต่ละแห่ง จากการศึกษาทบทวนเรื่อง Methods of screening for knee osteoarthritis⁶ พบว่าเครื่องมือที่ใช้คัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมที่มีข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือส่วนใหญ่เป็นแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามที่มีการอ้างถึงได้แก่ Thai Knee Osteoarthritis

Screening Questionnaire (Thai KOA-SQ)⁷, Knee and Hip Osteoarthritis Screening Questionnaire (KHOA-SQ)⁸ และ Knee OA Pre-Screening Questionnaire (KOPs)⁹ เป็นต้น ผู้วิจัยเห็นว่าแบบสอบถาม KOPs เป็นเครื่องมือคัดกรองที่มีผลความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) มากกว่าร้อยละ 80 เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการคัดกรองข้อเข่าเสื่อมทั้งช่วงวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ แบบสอบถามจัดทำในภาษาอังกฤษสามารถเปรียบเทียบและอ้างอิงผลการศึกษาในประเทศอื่น ๆ ได้ง่าย ดังนั้นเป็นเครื่องมือที่น่าจะมีประโยชน์ในการคัดกรองผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมได้ ผู้วิจัยจึงได้สนใจนำแบบสอบถาม KOPs แปลเป็นฉบับภาษาไทยและวัดคุณภาพของเครื่องมือวิจัยเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมในประเทศไทย อันจะเป็นประโยชน์ในการตรวจคัดกรองโรค ช่วยทำให้ตรวจคัดกรองพบผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมได้รวดเร็วทำให้สามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และลดความทุพพลภาพจากโรคข้อเข่าเสื่อมได้

วัตถุประสงค์หลักในการศึกษานี้เพื่อวัดความเที่ยงตรง ความไวและความจำเพาะของแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อวัดความชุกของโรคข้อเข่าเสื่อม

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยชนิดศึกษาคุณสมบัติของเครื่องมือในการวินิจฉัยโรค (Diagnostic test) เพื่อจัดทำแบบสอบถามคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมในประชากรไทย มีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษานี้เพื่อวัดความเที่ยงตรง ความไวและความจำเพาะของแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อวัดความชุกของโรคข้อเข่าเสื่อม ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยอายุ

ตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป ที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยทำการศึกษาระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน - 30 กันยายน พ.ศ. 2562 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคข้ออักเสบ อ้างอิงจากแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคข้ออักเสบ สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2553¹⁰ และเกณฑ์การจำแนกโรคข้ออักเสบเสื่อม โดย American College of Rheumatology (ACR)¹¹ โดยให้คำนิยามโรคข้ออักเสบ หมายถึงโรคที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมของข้ออักเสบ จากอาการปวดเข่าร่วมกับภาพถ่ายทางรังสีเข่าพบ osteophyte ร่วมกับมีอย่างน้อย 1 ข้อใน 3 ข้อดังนี้ 1) อายุมากกว่า 35 ปี หรือ 2) ข้อผิดในตอนเช้าอย่างน้อยกว่า 30 นาที หรือ 3) เสียงดังกรอบแกรบในข้อขณะเคลื่อนไหว และให้คำนิยามผู้สูงอายุ หมายถึงบุคคลซึ่งมีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไป¹²

แบบสอบถาม KOPs⁹ เป็นแบบสอบถามคัดกรองโรคข้ออักเสบที่พัฒนาโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ Flavia Yazigi และทีมงานในประเทศโปรตุเกส ประกอบด้วยคำถาม 20 ข้อ แบ่งเป็น 5 หมวดหมู่ ได้แก่ อาการปวดจากการใช้งาน ระดับความปวดเข่าในหนึ่งเดือนที่ผ่านมา ระดับความปวดเข่าในหนึ่งปีที่ผ่านมา ลักษณะอาการ ปวดเข่าเสียงด้านชีวภาพ และปัจจัยเสี่ยงภายนอกเป็นคำถามสำหรับให้ผู้ป่วยตอบเองหรือถามโดยบุคลากรทางการแพทย์ให้เลือกตอบใช่/ไม่ใช่ โดยมีคะแนนรวมทั้งหมด 54 คะแนน และให้การวินิจฉัย โรคข้ออักเสบเมื่อคะแนนเท่ากับหรือมากกว่า 16 คะแนน

การแปลและทดสอบความเที่ยงตรงของ Screening tool

หลังจากการแปลแบบสอบถาม KOPs จากต้นฉบับภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย โดยนักภาษาศาสตร์ จากนั้นทำการวัดความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถาม ทดสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ศัลยแพทย์ ออร์โธปิดิกส์จำนวน 3 ท่าน อายุรแพทย์ สาขาโรคข้อและรูมาติสซั่มจำนวน 1 ท่าน และแพทย์

เวชศาสตร์ฟื้นฟูจำนวน 1 ท่าน เมื่อคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ (Index of Item - Objective Congruence: IOC) พบว่าทุกข้อมีค่าเกิน 0.5 และทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม (Reliability) โดยการทดสอบซ้ำ (Test-Retest) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจำนวน 30 คน ในช่วงเวลา 1-3 สัปดาห์โดยเลือกทำในข้อคำถามที่เป็นลักษณะของ subjective question จำนวนทั้งหมด 15 ข้อ พบว่าข้อคำถามทุกข้อได้ค่าความตรงมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 การเปรียบเทียบผลคะแนนปวดเข่าจากการทดสอบซ้ำในเจ้าหน้าที่จำนวน 30 ราย โดยใช้เป็น Likert pain score วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Pair sample T-test พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.44$, $p = 0.884$) และการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha) เท่ากับ 0.804

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การใช้แบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย มาทดสอบได้มีการคำนวณขนาดตัวอย่าง โดยกำหนดค่าอำนาจการทดสอบที่ 95% ($p = 0.35$, $d = 0.1$) ประมาณจำนวนตัวอย่าง 87 ราย และกำหนดขนาดตัวอย่าง 100 ราย โดยใช้ทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง และทำการศึกษาจริงในกลุ่มตัวอย่าง 120 ราย เพิ่มจากที่ประมาณการร้อยละ 20 สำหรับกรณีที่มีผู้ป่วยขอยกเลิกจากการศึกษา หรือข้อมูลไม่ครบถ้วน การสุ่มโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกำหนดจำนวน (quota sampling) มีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าการศึกษา (inclusion criteria) ได้แก่ 1) ประชากรที่อายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป 2) มีความสามารถในการอ่านและเขียนได้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี 3) สามารถสื่อสารได้ 4) ยินยอมเข้าร่วมในงานวิจัย 5) ไม่เคยผ่านการผ่าตัดข้อเข่า 6) ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้ออักเสบ และเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษา (exclusion

criteria) ได้แก่ 1) ประชากรที่มีข้อห้ามในการถ่ายภาพรังสี ได้แก่ ผู้ป่วยตั้งครรภ์ 2) ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคข้อเดิม เช่น โรคเกาต์ โรครูมาตอยด์ โรคแพ้ภูมิตนเอง เป็นต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบไปด้วย ข้อมูลแสดงถึง อายุ เพศ ค่าดัชนีมวลกาย เชื้อชาติ ศาสนา สถานภาพ ระดับการศึกษา ลักษณะการทำงาน โรคประจำตัว โรคข้อในครอบครัว การใช้ฮอร์โมน ประวัติการบาดเจ็บข้อเข่า ประวัติการสูบบุหรี่ และประวัติการเล่นกีฬา จากนั้นอาสาสมัครได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยแพทย์ ในผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับโรคเข่าเสื่อมจะได้รับการตรวจภาพรังสีวิธีวินิจฉัยข้อเข่าสองข้าง (anterior posterior view) ภายในระยะเวลา 3 เดือนจากวันที่ทำการศึกษา และรังสีแพทย์ผู้อ่านผลจะถูกปิดข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์ของหน่วยงาน และผู้ป่วยทุกรายที่ทำการศึกษาได้ให้ความยินยอมในการทำวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษรทุกราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้ใน Case record form จะถูกบันทึกลงใน Microsoft excel worksheet และวิเคราะห์โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 22.0 เพื่อหาความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ของแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย รวมทั้งใช้ในการประมาณความชุกโรคข้อเข่าเสื่อม (Prevalence of OA knee)

โดยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ 1. ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เป็น Continuous data ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย ระยะเวลาทำงาน และประวัติการเล่นกีฬา ที่มีการกระจายตัวแบบปกติ (Normal distribution) แสดงโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลที่มีการกระจายตัวไม่ปกติ (Non-normal distribution) แสดงโดยใช้ค่า มัธยฐาน วงเล็บด้วยค่าควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3 2. ข้อมูลของกลุ่ม

ตัวอย่างที่เป็น Categorical data ได้แก่ เชื้อชาติ ศาสนา สถานภาพ ระดับการศึกษา ลักษณะท่าทางการทำงาน โรคประจำตัว โรคข้อในครอบครัว การใช้ฮอร์โมน ประวัติการบาดเจ็บข้อเข่า และประวัติการสูบบุหรี่ แสดงโดยใช้จำนวนและร้อยละ และ 3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคำนวณค่า sensitivity, specificity, NPV, PPV, Prevalence, Accuracy และ Likelihood ratio

สำหรับสถิติเชิงวิเคราะห์ (analytical statistics) ได้แก่ 1) ความตรง (Validity) วิเคราะห์โดยการคำนวณค่า IOC (Index of Item – Objective Congruence) 2) ความเที่ยง (Reliability) โดยการทำ The test-retest reliability และวิเคราะห์โดยใช้การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha) 3) กราฟ ROC (ROC: Receiver Operating Characteristic) และพื้นที่ใต้กราฟ (AUC: Area Under the Curve) โดยกำหนดให้ p -value < 0.05

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 การเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 1) พบว่าเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเป็นเพศหญิง 70 ราย (ร้อยละ 70) เพศชาย 30 ราย (ร้อยละ 30) พบว่าอายุมีค่ามัธยฐานที่ 52 ปี โดยมีอายุ ≥ 60 ปี จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 31) ค่าดัชนีมวลกายมีค่ามัธยฐานที่ 23.8 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เชื้อชาติไทยทั้งหมด 100 ราย (ร้อยละ 100) ศาสนาพุทธ 97 ราย (ร้อยละ 97) และอิสลาม 2 ราย (ร้อยละ 2) สถานภาพสมรสมากที่สุด 72 ราย (ร้อยละ 72) จบระดับการศึกษาตอนต้นหรือต่ำกว่ามากที่สุด 40 ราย (ร้อยละ 40) ลักษณะท่าทางการประกอบอาชีพเป็นทําน่งเก้าอี้มากที่สุด 67 ราย (ร้อยละ 67) ระยะเวลาทำงานมีค่ามัธยฐานที่ 22 ปี มีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูงมากที่สุด 35 ราย (ร้อยละ 35) มีประวัติโรคข้อในครอบครัว 8 ราย (ร้อยละ 8) มีประวัติสูบบุหรี่ 12 ราย (ร้อยละ 12) มีประวัติบาดเจ็บข้อเข่า 24 ราย (ร้อยละ

24) จำนวนวันต่อสัปดาห์ในการเล่นกีฬามีค่ามัธยฐานที่ 0 วัน จำนวนปีที่เล่นกีฬามีค่ามัธยฐานที่ 0 ปี และข้อมูลจากแบบสอบถามคัดกรองโรคเข้าเสื่อม KOPs ฉบับภาษาไทยของกลุ่มตัวอย่าง **ข้อคำถาม: อาการปวดจากการใช้งาน** พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดจากการใช้งานขึ้นลงบันไดมากที่สุดเป็นจำนวน 41 คน รองลงมาเป็นอาการปวดจากการยืน 29 คน, ปวดจากการเดิน 26 คน และปวดจากการนั่งเก้าอี้ 15 คนตามลำดับ **ข้อคำถาม: ระดับความปวด** มีระดับความปวดเข้าในหนึ่งเดือนและหนึ่งปีที่ผ่านมา มีค่าเฉลี่ย 1.9 และ 2.07 คะแนนตามลำดับโดยทั้งสองข้อคำถามมีคะแนนปวดสูงสุด 10 คะแนน และคะแนนปวดต่ำสุด 0 คะแนน **ข้อคำถาม: ลักษณะอาการ** กลุ่มตัวอย่างมีอาการเสียวในข้อเข่ามากที่สุดจำนวน 46 คน รองลงมาข้อเข่าฝืดตึงเมื่ออยู่ในท่าเดิมเป็นเวลานานจำนวน 44 คน, มีข้อเข่าฝืดตึงตอนเช้าจำนวน 26 คน, มีข้อเข่าบวมจำนวน 14 คน, มีเหยียดเข่าออกไม่สุดจำนวน 13 คน และลักษณะเข่าผิดรูปจำนวน 5 คนตามลำดับ **ข้อคำถาม: ปัจจัยเสี่ยงด้านชีวภาพ** พบวัยหมดระดูจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และ **ข้อคำถาม: ปัจจัยเสี่ยงภายนอก** พบว่าทำงานในท่าหนักมากที่สุดจำนวน 59 คน, ทำงานในท่านั่ง 52 คน, ทำงานในท่านั่งยอง 31 คน และประวัติการบาดเจ็บที่ขาสองข้างน้อยที่สุดจำนวน 15 คน นอกจากนี้พบปริมาณการเล่นกีฬา (คำนวณจาก จำนวนปีที่เล่น×จำนวนครั้งต่อสัปดาห์) อยู่ในเกณฑ์คะแนนไม่เล่นเลยจำนวนร้อยละ 58 และเกณฑ์คะแนน 1-15 ร้อยละ 42 โดยกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามคัดกรองโรคเข้าเสื่อม KOPs ฉบับภาษาไทย 13 คะแนน (คะแนนต่ำสุด 2 คะแนน, คะแนนสูงสุด 35 คะแนน) มีความเสี่ยงโรคเข้าเสื่อม (คะแนน≥16) จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 34

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การหาค่าความไว (sensitivity) และค่าความจำเพาะ (specificity) ของแบบสอบถามตามค่า cut-off point ของ

ต้นฉบับ (ตารางที่ 2) พบว่าจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่คลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าแบบสอบถามคัดกรองโรคเข้าเสื่อม KOPs ฉบับภาษาไทยมีค่าค่าความไว (Sensitivity) ร้อยละ 83.3 ค่าความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 76.8 ค่าทำนายผลลบ (Negative Predictive Value) ร้อยละ 91.3 ค่าทำนายผลบวก (Positive Predictive Value) ร้อยละ 44.1 ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ร้อยละ 78 และค่า Likelihood ratio เท่ากับ 3.6 เท่า

การคำนวณหาค่า ROC และ AUC พบว่าค่า ROC (ภาพที่ 1) แสดงจุด cut-off point เท่ากับ 11.5 คะแนน โดยมีค่า sensitivity และ 1-specificity อยู่ที่ 0.944 และ 0.293 ตามลำดับ ดังนั้นแบบสอบถามคัดกรองโรคเข้าเสื่อม KOPs ฉบับภาษาไทยมีจุดตัดคะแนนที่ 11.5 โดยมีความไวและความจำเพาะอยู่ที่ร้อยละ 94.4 และ 70.7 ตามลำดับ เป็นค่าที่แสดงค่าความไวและความจำเพาะของเครื่องมือวินิจฉัยแบบสอบถามฉบับนี้เหมาะสมที่สุดเนื่องจากค่าความไวมากกว่าร้อยละ 80 และค่าความจำเพาะไม่ต่ำจนเกินไป และค่า AUC (ดังตารางที่ 3) มีค่าเท่ากับ 0.842 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยแสดงผลการเปรียบเทียบค่าคุณลักษณะเครื่องมือวินิจฉัยโดยใช้จุดตัดคะแนนของต้นฉบับและฉบับภาษาไทยตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การหาค่าความชุกโรคเข้าเสื่อม (Prevalence) ตามเกณฑ์การวินิจฉัยตามแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2553⁽¹⁰⁾ และเกณฑ์การจำแนกโรคข้อเข่าเสื่อม โดย American College of Rheumatology(ACR)⁽¹¹⁾ พบว่ามีค่าความชุกโรคเข้าเสื่อมร้อยละ 18 และค่าความชุกตามแบบทดสอบ KOPs ฉบับภาษาไทยโดยใช้จุดตัดที่ 11.5 คะแนน พบว่ามีค่าความชุกโรคเข้าเสื่อมร้อยละ 34

วิจารณ์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาหาความเที่ยงตรง ความไวและความจำเพาะของแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย และมีวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาหาความชุกของโรคเบาหวาน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน - 30 กันยายน พ.ศ. 2562

งานวิจัยนี้แปลเป็นภาษาไทยจากแบบสอบถาม KOPs ต้นฉบับโดยนักภาษาศาสตร์และมีการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามอย่างดี โดยทดสอบความตรง (validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานโดยตรง คำนวณค่า IOC ได้ 0.95 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ หลังจากนั้นมีการปรับเปลี่ยนข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาวัดความเที่ยง (reliability) โดยทดสอบในเจ้าหน้าที่จำนวน 30 คนในการทดสอบซ้ำทั้งวันที่ 1-3 สัปดาห์ โดยมีค่าความเที่ยงจากการทดสอบซ้ำ (Test-retest Reliability) มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และทดสอบความเที่ยงจากการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha) คำนวณได้ 0.8 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ แสดงว่าหมวดหมู่คำถามในหัวข้อโดยรวมค่อนข้างมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แต่มีหมวดหมู่ปัจจัยทางชีวภาพที่ไม่ค่อยสัมพันธ์กับหมวดหมู่อื่น ๆ มากที่สุด ผู้วิจัยคิดว่าเกิดจากการศึกษาในกลุ่มเจ้าหน้าที่ที่มีอายุน้อย และดัชนีมวลกายที่ไม่มากร่วมด้วยทำให้ผลของปัจจัยทางชีวภาพอันได้แก่ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย และภาวะหมดประจำเดือนไม่มีความสัมพันธ์เป็นในทิศทางเดียวกับหมวดหมู่อื่น ๆ ซึ่งผลจากงานวิจัยส่วนใหญ่^{13,14} พบว่าอายุและน้ำหนักเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญในการเกิดโรคเบาหวาน

ผลการวิจัยพบว่าแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยมีค่าความไว (sensitivity) และ ค่าความจำเพาะ (specificity) ที่ดี ได้ร้อยละ 94.4 และ 70.7 ตามลำดับ โดยมีจุดตัดที่ 11.5 คะแนน ใกล้เคียงกับต้นฉบับ KOPs ซึ่งมีค่าความไว (sensitivity) และค่าความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 86.96 และ 75.82 ตามลำดับ โดยมีจุดตัดที่ 16 คะแนน จากการศึกษาของ Satayavongthip B และคณะ⁷ ที่จังหวัดนครพนม ประเทศไทย ซึ่งพัฒนาแบบสอบถาม Thai-KOA-SQ จากกลุ่มตัวอย่าง 146 คน พบว่ามีค่าความไวและค่าความจำเพาะร้อยละ 79.2 และ 78.4 ตามลำดับ โดยแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยมีค่าความไวสูงกว่าแบบสอบถาม Thai-KOA-SQ ค่อนข้างมาก และมีค่าความจำเพาะต่ำกว่าเล็กน้อย ซึ่งแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยยังคงเป็นเครื่องมือในการคัดกรองโรคที่มีคุณสมบัติที่ดีเนื่องจากค่าความไวที่สูงและค่าความจำเพาะที่พอดี การมีค่าความไวที่สูงและค่าความจำเพาะที่พอดีย่อมมีความเหมาะสมมากกว่าการมีค่าความไวที่ต่ำแต่มีค่าความจำเพาะที่สูง โดยงานวิจัยนี้ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ช่วงอายุต่ำกว่า (แบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยศึกษาในผู้ป่วยอายุ 35 ปี ขึ้นไป และแบบสอบถาม Thai-KOA-SQ ศึกษาในผู้ป่วยอายุมากกว่า 50 ปี) จึงสามารถนำแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยมาใช้ในการคัดกรองโรคเบาหวานในกลุ่มคนอายุน้อยได้ นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบกับแบบสอบถาม KHOA-SQ⁸ ซึ่งพัฒนาขึ้นมาจากประเทศสเปนเพื่อใช้คัดกรองโรคเบาหวาน มีค่าความไวและความจำเพาะที่ร้อยละ 94.5 และ 43.8 ตามลำดับ โดยที่มีค่าความไวที่สูงกว่างานวิจัยนี้แต่มีค่าความจำเพาะที่ค่อนข้างต่ำ

แบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองโรคเบาหวานได้อย่างดีมีคุณภาพดี เนื่องจากมีการวัดความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ลอดคติในการวัดจากการแปลผลของเครื่องมือเมื่อเทียบกับเกณฑ์วินิจฉัยมาตรฐานโดยการปิดบัง

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างกับรังสีแพทย์ มีคุณภาพของเครื่องมือที่เหมาะสมคือมีค่าความไว (sensitivity) สูง โดยวิธีการตรวจคัดกรองนี้ใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นวิธีที่สะดวก ไม่มีความเจ็บปวดในการตรวจ ราคาถูก ซึ่งโรคเข่าเสื่อมเป็นโรคที่พบได้มาก อีกทั้งการตรวจพบก่อนสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อชะลอการเสื่อมมากขึ้นในอนาคตนำมาซึ่งการลดภาวะทุพพลภาพและค่าใช้จ่าย จากการทำวิจัยนี้พบว่าข้อจำกัดได้แก่ ขั้นตอนในการแปลแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งไม่ได้มีการแปลกลับจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ ไม่ได้ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งห้าท่านในขั้นตอนสุดท้ายหลังจากการแก้ไขปรับค่าตามคำแนะนำ อีกทั้งการทดสอบซ้ำ (Test-retest Reliability) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่ซึ่งมีทั้งเจ้าหน้าที่รุกรการและบุคลากรทางการแพทย์ ทำให้อาจเกิดอคติจากการเลือก (selective bias) เนื่องจากเป็นกลุ่มเฉพาะ และอาจเกิดอคติจากผู้เก็บข้อมูล (interviewer bias) เนื่องจากกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในอาการและความเสี่ยงโรคเข่าเสื่อมมากกว่าประชากรทั่วไป ทำให้อาจส่งผลต่อการนำไปใช้จริงในกลุ่มประชากรทั่วไป กลุ่มตัวอย่างบางคนมีปัญหายาเสพติด ทำให้ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยต้องช่วยในการทำแบบสอบถาม นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างบางกลุ่มไม่สามารถคำนวณค่าดัชนีมวลกายได้ด้วยตนเอง โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้การคำนวณในการทำงาน จากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยที่อายุ 52 ปี และมีระดับการศึกษาระดับมัธยมต้นหรือต่ำกว่ามัธยมต้น เป็นสัดส่วนที่มากที่สุดร้อยละ 40 ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่าแบบสอบถามนี้สามารถทำได้ด้วยตนเองในกลุ่มคนที่ไม่มีข้อจำกัดด้านการมองเห็น สามารถคิดคำนวณเบื้องต้นได้ดี ทั้งนี้กลุ่มที่มีข้อจำกัดดังกล่าวสามารถทำได้โดยมีบุคลากรทางการแพทย์ช่วยทำ

หลังจากแปลแบบสอบถาม และทดสอบความเที่ยงตรงแล้วนำแบบสอบถามมาใช้ในการเก็บข้อมูล พบว่ามีความชุกโรคเข่าเสื่อมจากการวินิจฉัยตามเกณฑ์การจำแนกโรคข้อเข่าเสื่อมร้อยละ 18 และมีความชุกจากการ

คัดกรองด้วยแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย (จุดตัดคือ 11.5 คะแนน) ร้อยละ 34 ซึ่งมีค่าสอดคล้องกับค่าความชุกโรคเข่าเสื่อมจากการศึกษาต่าง ๆ จากการศึกษาของ Framingham¹⁵ พบความชุกในการเกิดโรคเข่าเสื่อมร้อยละ 33 การศึกษาในระดับเอเชียพบร้อยละ^{16,17} 38.1-50 การศึกษาในประเทศไทยของ Kuptniratsaikul V และ Thai-KOA-SQ^{1,7} พบอัตราการเกิดโรคเข่าเสื่อมร้อยละ 34.5-45.6 และร้อยละ 36.3 โดยศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชน และวินิจฉัยโรคเข่าเสื่อมตามเกณฑ์จำแนกโรคเข่าเสื่อมซึ่งใช้การถ่ายภาพรังสีเข่าประกอบกราวินิจฉัย ทั้งนี้ผู้วิจัยคิดว่างานวิจัยนี้มีผลของความชุกตามเกณฑ์วินิจฉัยหลักต่ำกว่าความชุกจากการคัดกรองด้วยแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทยเนื่องจากการวินิจฉัยโดยใช้ภาพรังสีเข่าร่วมด้วยซึ่งต้องมีการวินิจฉัย อาจจะไม่เห็นได้ในช่วงระยะแรกของโรคเข่าเสื่อม อีกทั้งการที่ค่าความชุกตามการคัดกรองด้วยแบบสอบถามมีค่าความชุกที่สูงกว่าเนื่องมาจากข้อคำถามเป็นลักษณะที่ได้มาจากการสอบถามความรู้สึก (subjective finding) ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละบุคคลและเครื่องมือที่ใช้คัดกรองเป็นเพียงแบบสอบถามที่ไม่ได้มีผลทดสอบจากร่างกายมนุษย์โดยตรง (objective finding)

เมื่อเปรียบเทียบค่าความชุกที่ได้จากการวินิจฉัยโรคเข่าเสื่อมตามเกณฑ์วินิจฉัยหลักของงานวิจัยชิ้นนี้กับความชุกโรคเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ จากการศึกษาของ Kuptniratsaikul V และ Thai-KOA-SQ^{1,7} พบว่างานวิจัยชิ้นนี้มีค่าความชุกต่ำกว่าส่งผลให้ค่า PPV (Positive Predictive Value) ต่ำ แม้ว่าค่าความไวของเครื่องมือจะสูง ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยกว่า การเก็บกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มอายุที่น้อยกว่าซึ่งอายุเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดโรคเข่าเสื่อมรวมถึงทำให้มีโอกาสที่จะพบ osteophyte น้อยกว่าในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเข่าเสื่อมในระยะที่มากกว่า

สรุป

งานวิจัยครั้งนี้พบว่าแบบสอบถาม KOPs ฉบับภาษาไทย เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพในการนำมาใช้คัดกรองโรคเข่าเสื่อม โดยมีความเที่ยงตรงของแบบสอบถามฉบับภาษาไทยและมีค่าความไว (sensitivity) ร้อยละ 94.4 และค่าความจำเพาะ (specificity) ได้ร้อยละ 70.7 แบบสอบถามมีค่าจุดตัดที่ 11.5 คะแนน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้สำหรับประชากรไทยได้ โดยสามารถใช้ได้ในกลุ่มประชากรที่มีอายุน้อยลงมาจากวัยผู้สูงอายุเพื่อใช้ในการคัดกรองโรคเข่าเสื่อมได้เร็วขึ้น นำมาซึ่งการป้องกันและดูแลรักษาก่อนที่จะโรคจะดำเนินในระยที่มีความเสี่ยงมากจนกระทั่งมีภาวะทุพพลภาพและการเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น โดยในอนาคตควรมีการศึกษาในกลุ่มประชากรขนาดใหญ่มากขึ้น การวัดคุณภาพเครื่องมือโดยการปรับปรุงแบบสอบถามที่สามารถเข้าถึงประชาชนไทยได้ง่ายมากขึ้นโดยการทำแบบสอบถามในรูปแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถย่อขยายหน้าจอได้เหมาะสำหรับผู้มีปัญหาทางสายตา และมีโปรแกรมคำนวณค่าดัชนีมวลกายให้อัตโนมัติสามารถเข้าถึงได้สะดวก อีกทั้งลดการใช้กระดาษ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนจากคณาจารย์แพทยภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์แพทย์หญิงพรเพ็ญ อัครวัชรานุกร โก เป็นอย่างสูงที่คอยให้คำปรึกษาเรื่องการดำเนินงานวิจัยแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด และขอขอบพระคุณอาจารย์แพทย์หญิงวรชญา สวัสดิ์มงคล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่คอยให้คำปรึกษาเรื่องการดำเนินงานวิจัยแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี อีกทั้งขอขอบพระคุณ ดร. ชื่นฤทัย ยี่เขียน ที่ให้คำปรึกษาในการออกแบบงานวิจัยและคอยให้คำปรึกษาด้านการใช้สถิติทางการแพทย์รวมถึงโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. Kuptniratsaikul V, Tosayanonda O, Nilganuwong S, Thamalikitkul V. The epidemiology of osteoarthritis of the knee in elderly patients living an urban area of Bangkok. *J Med Assoc Thai* 2002;85(2):154-161.
2. Nimit-arnun N. The Epidemiological Situation and Risk Assessment of Knee Osteoarthritis among Thai People. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* [Internet] 2014 [cited 2021 Feb. 28];15(3):185-194. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/30482>
3. Maetzel A, Li LC, Pencharz J, Tomlinson G, Bombardier C, Community H, et al. The economic burden associated with osteoarthritis, rheumatoid arthritis, and hypertension: a comparative study. *Ann Rheum Dis* 2004;63(4):395-401.
4. กลุ่มอนามัยผู้สูงอายุ สำนักส่งเสริมสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทย ปี 2556 ภายใต้แผนงานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและผู้พิการ. ประเทศไทย: วัชรินทร์ พิ.พ.;2556.
5. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการคัดกรอง/ประเมินผู้สูงอายุ. [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 28 ก.พ. 2564]. เข้าถึงได้จาก: http://203.157.109.15/nont/file_upload/aging/bookGS.pdf
6. Yoong IRW. Methods of screening for knee osteoarthritis: a systematic review. In: Professor Helen Smith. 6th Asia Pacific Primary Care Research Conference (APPCRC) in Conjunction with Family Medicine Symposium; 2018; Singapore. [Internet] [cite 2018 Dec. 4]. Available from: <https://polyclinic.singhealth.com.sg/EducationAndTraining/Documents/APPCRC/Sessions/Session%2010%20Methods%20of%20Screening%20for%20Knee%20Osteoarthritis%20by%20Isabelle%20Yoong.pdf>

เอกสารอ้างอิง

7. Satayavongthip B, Kerdchantuk P, Hanrinth R, Methieng T, Khunpimul P. Development of the Thai Knee Osteoarthritis Screening Questionnaire (Thai-KOA-SQ) in Kanleung Sub-District, Nakronpanom Province. *J Med Assoc Thai* 2011;94(8):947-951.
8. Quintana JM, Arostegui I, Escobar A, Lafuente I, Arenaza JC, Garcia I, et al. Validation of a screening questionnaire for hip and knee osteoarthritis in old people. *BMC Musculoskelet Disord* 2007;8:84.
9. Yáziği F, Carnide F, Espanha M, Sousa M Development of the Knee OA Pre-Screening Questionnaire. *Int J Rheum Dis*. 2016 Jun;19(6):567-576.
10. สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม (Guideline for the Treatment of Osteoarthritis of Knee) พ.ศ. 2553. [อินเทอร์เน็ต]. 2553 [เข้าถึงเมื่อ 4 ธ.ค. 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thairheumatology.org/wp-content/uploads/2016/08/Guideline-for-Management-of-OA-knee.pdf>
11. Rheumatology.org. Clinical Practice Guidelines Osteoarthritis. [Internet]. 2018. [cited 2018 Dec. 4]. Available from: <https://www.rheumatology.org/Practice-Quality/Clinical-Support/Clinical-Practice-Guidelines/Osteoarthritis>
12. กรมกิจการผู้สูงอายุ. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย ปี พ.ศ. 2557 (Thai & Eng Version) [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.dop.go.th/th/know/2/58>
13. Silverwood V, Blagojevic-Bucknall M, Jinks C, Jordan JL, Protheroe J, Jordan KP. Current evidence on risk factors for knee osteoarthritis in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2015;23(4):507-515.
14. Hashikawa T, Osaki M, Ye Z, Tomita M, Abe Y, Honda S, et al. Factors associated with radiographic osteoarthritis of the knee among community dwelling Japanese women: the Hizen-Oshima Study. *J Orthop Sci* 2011;16:51-55.
15. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum* 1987;30(8):914-918.
16. Fransen M, Bridgett L, March L, Hoy D, Penserga E, Brooks P. The epidemiology of osteoarthritis in Asia. *Int J Rheum Dis* 2011;14(2):113-121.
17. Cho HJ, Chang CB, Kim KW, Park JH, Yoo JH, Koh IJ, et al. Gender and prevalence of knee osteoarthritis types in elderly Koreans. *J Arthroplasty* 2011;26(7):994-999.