

ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

อรวรรณ แซ่ตัน¹, จิราพร เขียวอยู่¹, ชุติ โจนส์², ดุสดี อายุวัฒน์³

¹ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์,

²ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์,

³ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Musculoskeletal Disorders Among Northeastern Construction Workers with Temporary Migration

Orawan Saetan¹, Jiraporn Khiewyoo¹, Chulee Jones², Dusadee Ayuwat³

¹ Department of Biostatistics and Demography, Faculty of Public Health,

² Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences,

³ Department of Sociology and Anthropology, Faculty of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University.

หลักการและเหตุผล: ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเป็นปัญหาอย่างมากในหลายๆ อาชีพ อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามี การสำรวจความชุกนี้ในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อตามส่วนต่างๆ ของร่างกายในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ไปทำงานก่อสร้างจังหวัดชลบุรี สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง แรงงานก่อสร้างที่ไปทำงาน ณ สถานประกอบการแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ทุกคนที่ทำงานอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2549 จำนวน 257 คน วัดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อโดยประยุกต์ใช้แบบสอบถาม Standardized Nordic Questionnaire ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงและความเที่ยงแล้ว

ผลการวิจัย: พบความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อใน 12 เดือนที่ผ่านมาสูงในบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 33.5 (95% CI: 27.7-39.3) เข่า ร้อยละ 19.5 (95% CI: 14.6-24.3) และไหล่ ร้อยละ 14.0 (95% CI: 10.1-18.7) ตามลำดับ สำหรับในรอบ 7 วันที่ผ่านมา พบความชุกสูงทั้ง

Background: Musculoskeletal disorders (MSDs) are obvious problems in many occupations. Their prevalence, however, in Northeastern construction workers with temporary migration has yet been investigated.

Objective: To determine the prevalence of MSDs in different body parts in the construction workers.

Method: The cross-sectional descriptive study was carried out at the Sriracha P.T. construction and engineering company from May to July 2006. Two hundred fifty seven northeastern construction workers with temporary migration to Chonburi province were selected by purposive method. A modified Standardized Nordic Questionnaire was used in this study. Reliability and validity of this tool has been established.

Results: The prevalence of MSDs during a 12-month period was found in the following anatomical areas: low back 33.5% (95% CI: 27.7-39.3), knees 19.5% (95% CI: 14.6-24.3) and shoulders 14.0% (95% CI: 10.1-18.7). The prevalence of MSDs during a 7-day period was found slightly less in the same following areas: low back 24.5% (95% CI: 19.2-29.8), knees 14.0% (95% CI: 9.7-18.2) and shoulders 10.9% (95% CI: 7.1-14.7).

สามส่วนของร่างกายนี้เช่นเดียวกัน แต่มีความชุกต่ำกว่าเล็กน้อย โดยพบความชุกบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 24.5 (95% CI: 19.2-29.8) เข่า ร้อยละ 14.0 (95% CI: 9.7-18.2) และไหล่ ร้อยละ 10.9 (95% CI: 7.1-14.7)

สรุป: การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าแรงงานก่อสร้างมีความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อบริเวณหลังส่วนล่าง เข่า และไหล่สูงกว่าบริเวณอื่นๆ ตามลำดับ ดังนั้น จึงควรมีการชี้แนะให้แรงงานก่อสร้างตระหนักถึงผลกระทบและเห็นความสำคัญของการป้องกันปัญหานี้

Conclusion: The present study indicated that MSDs in the low back, knees and shoulders are common among construction workers. Awareness of prevention of the problems should be given to the construction workers.

Keywords: musculoskeletal disorders, construction workers, temporary migration, Standardized Nordic Questionnaire

ศรีนครินทร์เวชสาร 2550; 22(2): 165-73 • Srinagarind Med J 2007; 22(2): 165-73

บทนำ

จำนวนแรงงานก่อสร้างมีเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากนโยบายในการส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรมทดแทนเกษตรกรรม โดยกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และเมืองใหญ่ๆ ในภูมิภาคอีก 5 เมืองหลัก ได้แก่ เชียงใหม่ สงขลา นครราชสีมา ขอนแก่น และชลบุรี ได้เป็นแหล่งรองรับแรงงานอพยพจำนวนมากจากชนบท ประกอบกับปัจจัยต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้ผลักดันให้ชาวชนบทมีการอพยพเข้ามาทำงานในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะแรงงานภาคเกษตรกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการอพยพเข้ามาเป็นแรงงานก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร และชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกจำนวนมาก^{1, 2}

งานก่อสร้างเป็นงานที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และยังส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุของแรงงานก่อสร้าง อย่างไรก็ตามการรายงานข้อมูลด้านสุขภาพของแรงงานก่อสร้างที่มีอยู่เป็นการรายงานภาวะสุขภาพโดยรวมซึ่งส่วนใหญ่เป็นการประสบนันตรายที่เกิดจากการทำงานไม่ได้แยกถึงปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs) ซึ่งเป็นอันตรายอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับแรงงานก่อสร้างโดยมีอาการแสดงที่เกิดขึ้นตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น อาการปวด บวม ชา อ่อนแรง³ อาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้ออาจส่งผลทั้งในระยะสั้นและในระยะยาวกล่าวคือ ในระยะสั้นทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของแรงงานก่อสร้างลดลง มีความไม่สบายขณะทำงาน และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุขณะทำงานเพิ่มขึ้น เมื่อแรงงานยังคงมีการทำงานก่อสร้างต่อไปก็อาจส่งผลในระยะยาวทำให้มีการจำกัดความสามารถอย่างชั่วคราวหรือถาวรเกิดขึ้นได้ ดังนั้นเมื่อแรงงานก่อสร้างมีปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่รุนแรงจนถึงขั้นจำกัดความสามารถก็จะไม่สามารถทำงานก่อสร้างต่อไปได้ และ

เมื่อแรงงานก่อสร้างกลับเข้าสู่ภาคเกษตรกรรมก็อาจทำให้ความสามารถในการทำงานลดลงส่งผลกระทบต่อครอบครัวและชุมชนของแรงงานก่อสร้าง

ดังนั้นแรงงานก่อสร้างจึงเป็นกลุ่มที่ควรจะได้รับ การดูแลทางด้านสุขภาพเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นกลุ่มที่มีโอกาสในสังคมน้อย เนื่องจากแรงงานก่อสร้างมีการอพยพจากภาคเกษตรกรรมเข้ามาทำงานก่อสร้างที่ไม่มีความมั่นคงทางด้านที่อยู่อาศัย เพราะต้องมีการย้ายถิ่นฐานบ่อยครั้งตามสถานที่ก่อสร้างมีการทำงานไม่ต่อเนื่องเพราะแรงงานก่อสร้างจะกลับสู่ภาคเกษตรกรรมเมื่อถึงฤดูกาลเพาะปลูก² ประกอบกับการที่แรงงานก่อสร้างมีรายได้น้อยและส่วนใหญ่มีความรู้ต่ำจึงอาจทำให้แรงงานก่อสร้างมีปัญหาหรืออุปสรรคในการเข้าถึงบริการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าในปัจจุบัน รวมถึงการที่แรงงานก่อสร้างมีการเข้าออกงานได้ง่ายจึงอาจทำให้แรงงานมีหลักประกันสุขภาพในระบบประกันสังคมที่ไม่ครอบคลุม และแรงงานก่อสร้างอาจมีความเคยชินกับความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่มีอาการไม่รุนแรง จึงละเลยไม่ใส่ใจในการดูแลรักษา หรืออาจขาดความรู้และความเอาใจใส่ในการดูแลสุขภาพของตนเอง ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงอาจทำให้ปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นในแรงงานก่อสร้างได้

ถึงแม้แรงงานก่อสร้างจะมีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานที่จะก่อให้เกิดปัญหาทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อแต่ยังขาดรายงานการศึกษาถึงปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของแรงงานก่อสร้างในประเทศไทย^{1, 2, 4, 5, 6} ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยพิจารณาความชุกในช่วง 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์แก่หลายๆ ฝ่าย ได้แก่ ผู้ประกอบการ สำนักงาน

ประกันสังคม ศูนย์สุขภาพชุมชน และหน่วยงานอื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาแนวทางส่งเสริมและป้องกันการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของแรงงานก่อสร้างในขณะปฏิบัติงาน รวมถึงการให้ความรู้ในการดูแลตนเองที่ถูกต้องและการเข้ารับการรักษาเมื่อเกิดความผิดปกติเพื่อไม่ให้เป็นภาระเลยจนความผิดปกติมีความรุนแรงมากขึ้นก่อนที่แรงงานจะกลับมามีเดิมด้วยภาวะสุขภาพที่ไม่ดีจนยากที่จะฟื้นฟู

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรเป็นแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ไปทำงานก่อสร้างจังหวัดชลบุรี คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรประมาณค่าสัดส่วนของประชากรกรณีไม่ทราบจำนวนประชากรได้ขนาดตัวอย่าง 254 คน สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ไปทำงานก่อสร้าง ณ สถานประกอบการแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ทุกคนที่ทำงานอยู่ในช่วงเวลาระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2549 ได้จำนวนแรงงานก่อสร้างที่เป็นตัวอย่างของการศึกษาทั้งหมด 257 คน ประกอบด้วย ช่างไม้ 85 คน ช่างปูน 88 คน และกรรมกร 84 คน

ตัวแปรและการวัดตัวแปร

ตัวแปรหลัก คือ ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ของร่างกายแบ่งเป็น 9 ส่วน ได้แก่ คอ ไหล่ ข้อศอก ข้อมือ/มือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า โดยพิจารณาจากความผิดปกติในรอบ 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา วัดความผิดปกติดังกล่าวโดยใช้แบบประเมินซึ่งผู้วิจัยประยุกต์จาก Standardized Nordic Questionnaire⁷ ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) และความเหมาะสมทางภาษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านและทดลองใช้กับแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ไปทำงานก่อสร้างจังหวัดชลบุรี ซึ่งไม่ได้เป็นตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 30 คน หาค่าความเที่ยงระหว่างผู้วัด 2 คน (inter-rater reliability) ด้วย kappa statistic ได้ค่า kappa อยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยที่ผ่านการอบรมการใช้เครื่องมือก่อนการเก็บข้อมูลโดยก่อนการเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ทำหนังสือจากคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อขอเก็บข้อมูลในพื้นที่ศึกษาและขอคำยินยอมจากตัวอย่างก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล ทั้งนี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์นำมารหัสตามคู่มือลงรหัสและบันทึกข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Epi-data มีการบันทึก 2 ครั้ง ด้วยพนักงานบันทึก 2 คน แล้วตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน และพิสัย สถิติอนุมาน ได้แก่ ช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% ใช้โปรแกรม STATA ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษา

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างทั้งหมด 257 คน เป็นแรงงานจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งย้ายถิ่นชั่วคราวเพื่อมาทำงานก่อสร้างที่จังหวัดชลบุรี มีอายุระหว่าง 14 ถึง 63 ปี (มัธยฐาน เท่ากับ 37 ปี) ส่วนมากอยู่ในวัยกำลังแรงงาน คือ มีอายุระหว่าง 30 ถึง 39 และ 40 ถึง 49 ปี ประมาณ 2 ใน 3 เป็นเพศชาย ส่วนใหญ่ ร้อยละ 69.2 แต่งงานแล้วและยังอยู่กับสามีหรือภรรยา มีแรงงานก่อสร้างถึงร้อยละ 70.4 ที่จบการศึกษาต่ำเพียงระดับประถมศึกษา ด้านเศรษฐกิจแรงงานก่อสร้างมีสัดส่วนความเพียงพอของรายได้ คือ มีรายได้เพียงพอ ไม่เพียงพอ มีเหลือเก็บใกล้เคียงกัน และมีแรงงานก่อสร้างประมาณร้อยละ 50 ที่ยังคงมีบุตรที่จะต้องส่งเสียเลี้ยงดู ด้านสุขภาพพบว่าแรงงานก่อสร้างประมาณร้อยละ 12 ที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ สำหรับการรักษาพยาบาลมีแรงงานก่อสร้างประมาณร้อยละ 10 ที่ต้องจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลเอง แรงงานก่อสร้างเหล่านี้มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดสุรินทร์ บุรีรัมย์ และศรีสะเกษเป็นส่วนมาก (ร้อยละ 19.8, 17.9 และ 14.8 ตามลำดับ) โดยเกือบครึ่งหนึ่งเพียงจะย้ายออกมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และร้อยละ 24.1 ย้ายออกมาจากกรุงเทพมหานคร เมื่อพิจารณาถึงความถี่ของการย้ายถิ่นเพื่อการทำงานมีตั้งแต่ 1 ถึง 35 ครั้ง (มัธยฐาน เท่ากับ 2 ครั้ง) โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 69.3 มีการย้ายถิ่น 1 ถึง 3 ครั้ง แรงงานก่อสร้างมีการประกอบอาชีพเดิม คือ งานก่อสร้างและเกษตรกรรมก่อนมาทำงานก่อสร้างที่จังหวัดชลบุรีในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ ประมาณร้อยละ 35 และสำหรับการมาทำงานก่อสร้างครั้งนี้เกือบครึ่งหนึ่งมีญาติเป็นผู้แนะนำมาทำงาน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 257 คน

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)	ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
อายุ (ปี)		สิทธิ์การรักษาพยาบาล	
น้อยกว่า 15 ปี	4 (1.6)	ประกันสังคม	15 (5.8)
15-19 ปี	33 (12.8)	บัตรทอง	204 (79.4)
20-29 ปี	39 (15.2)	จ่ายเอง	27 (10.5)
30-39 ปี	72 (28.0)	นายจ้างจ่าย	10 (3.9)
40-49 ปี	65 (25.3)	ฟรี	1 (0.4)
50-59 ปี	40 (15.6)		
60 ปี ขึ้นไป	4 (1.6)		
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	36.5 (12.5)	ภูมิลำเนา (3 จาก 19 จังหวัด)	
มัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	37 (14, 63)	สุรินทร์	51 (19.8)
		บุรีรัมย์	46 (17.9)
		ศรีสะเกษ	38 (14.8)
เพศ			
ชาย	171 (66.5)	ภูมิภาคที่อาศัยอยู่ครั้งสุดท้าย	
หญิง	86 (33.5)	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	125(48.7)
		ภาคกลาง	33 (12.8)
สถานภาพสมรส		ภาคตะวันออก	27 (10.5)
โสด	59 (23.0)	ภาคเหนือ	3 (1.2)
คู่	178 (69.2)	ภาคใต้	7 (2.7)
หม้าย/หย่าร้าง	20 (7.8)	กรุงเทพมหานคร	62 (24.1)
การศึกษา			
ไม่ได้เรียน	12 (4.7)	จำนวนครั้งการย้ายถิ่น	
ประถมศึกษา	181 (70.4)	1-3 ครั้ง	178 (69.3)
ม. ต้น	56 (21.8)	4-6 ครั้ง	45 (17.5)
ม.ปลาย/ ปวช.	8 (3.1)	7-9 ครั้ง	10 (3.9)
สูงกว่า ม.ปลาย/ ปวส.	0 (0)	10 ครั้งขึ้นไป	24 (9.3)
		ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	3.8 (4.3)
ความเพียงพอของรายได้		มัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	2 (1, 35)
เพียงพอ	79 (30.7)		
ไม่เพียงพอ	95 (37.0)	อาชีพเดิม	
มีเหลือเก็บ	83 (32.3)	ก่อสร้าง	91 (35.4)
		เกษตรกร	90 (35.0)
จำนวนบุตรที่ต้องส่งเสียเลี้ยงดู		อื่นๆ	76 (29.6)
ไม่มี	111 (43.2)		
1-2 คน	100 (38.9)	ผู้แนะนำมาทำงาน	
3 คนขึ้นไป	46 (17.9)	ญาติ	122(47.5)
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	1.2 (1.3)	เพื่อน	40 (15.5)
มัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด)	1 (0, 7)	คนรู้จัก	58 (22.6)
		นายจ้าง	37 (14.4)
โรคประจำตัว			
ไม่มี	227 (88.3)		
มี	30 (11.7)		

ตารางที่ 2 ความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในรอบ 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมาในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 257 คน

ส่วนของร่างกาย	ความชุกในรอบ 7 วัน		ความชุกในรอบ 12 เดือน	
	จำนวน(ร้อยละ)	95% CI	จำนวน(ร้อยละ)	95% CI
1. คอ	4 (1.6)	0.0 - 3.1	6 (2.3)	0.5 - 4.2
2. ไหล่	28 (10.9)	7.1 - 14.7	37 (14.0)	10.1 - 18.7
3. ข้อศอก	20 (7.8)	4.5 - 11.0	25 (9.7)	6.1 - 13.4
4. ข้อมือ/มือ	15 (5.8)	2.9 - 8.7	20 (7.8)	4.5 - 11.1
5. หลังส่วนบน	7 (2.7)	0.7 - 24.7	10 (3.9)	1.5 - 6.3
6. หลังส่วนล่าง	63 (24.5)	19.2 - 29.8	86 (33.5)	27.7 - 39.3
7. สะโพก/ต้นขา	19 (7.4)	4.2 - 10.6	20 (7.8)	4.5 - 11.1
8. เข่า	36 (14.0)	9.7 - 18.2	50 (19.5)	14.6 - 24.3
9. ข้อเท้า/เท้า	14 (5.5)	2.7 - 8.2	20 (7.8)	4.5 - 11.1

ตารางที่ 3 ผลของความผิดปกติในรอบ 12 เดือนที่รบกวนการทำงาน ในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 257 คน

ส่วนของร่างกาย	ความผิดปกติ	ความผิดปกติที่รบกวนการทำงาน	
	จำนวน	จำนวน	ร้อยละ
คอ	6	0	0.0
ไหล่	37	2	5.4
ข้อศอก	25	0	0.0
ข้อมือ/มือ	20	1	5.0
หลังส่วนบน	10	1	10.0
หลังส่วนล่าง	86	8	9.3
สะโพก/ต้นขา	20	3	15.0
เข่า	50	3	6.0
ข้อเท้า/เท้า	20	1	5.0

ตารางที่ 4 การเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อตามส่วนต่างๆ ของร่างกายร่วมกัน ในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 257 คน

การเกิดความผิดปกติ	ในรอบ 7 วัน	ในรอบ 12 เดือน
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ไม่เกิด	124 (48.3)	85 (33.1)
เกิด	133 (51.7)	172 (66.9)
1 แห่ง	87 (65.4)	105 (61.0)
2 แห่ง	31 (23.3)	47 (27.3)
3 แห่ง	9 (6.8)	12 (7.0)
4 แห่ง	3 (2.3)	4 (2.3)
5 แห่ง	1 (0.8)	2 (1.2)
6 แห่ง	1 (0.8)	1 (0.6)
7 แห่ง	1 (0.8)	1 (0.6)

ตารางที่ 5 การเกิดความผิดปกติตามส่วนต่างๆ ของร่างกายในรอบ 7 วันที่ผ่านมา จำแนกตามปัจจัยต่างๆ ในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 257 คน

ตัวแปร/ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ) ของการเกิดความผิดปกติในรอบ 7 วันที่ผ่านมา								
	คอ	ไหล่	ข้อศอก	ข้อมือ/ มือ	หลัง ส่วนบน	หลัง ส่วนล่าง	สะโพก/ต้น ขา	เข่า	ข้อเท้า/ เท้า
ประเภทช่าง									
ช่างไม้ (n = 85)	2(2.4)	7(8.2)	7(8.2)	4(4.7)	1(1.2)	20(23.5)	6(7.1)	11(12.9)	4(4.7)
ช่างปูน (n = 88)	1(1.1)	12(13.6)	4(4.5)	3(3.4)	2(2.3)	27(30.7)	7(7.9)	11(12.5)	3(3.4)
กรรมกร (n = 84)	1(1.2)	9(10.7)	9(10.7)	8(9.5)	4(4.8)	16(19.0)	6(7.1)	14(16.7)	7(8.3)
ประสบการณ์ทำงาน									
≤ 1 ปี (n = 100)	3(3.0)	7(7.0)	9(9.0)	7(7.0)	2(2.0)	20(20.0)	4(4.0)	12(12.0)	3(3.0)
2-10 ปี (n = 89)	1(1.1)	14(15.7)	7(7.9)	3(3.4)	2(2.2)	18(20.2)	8(9.0)	11(12.4)	5(5.6)
> 10 ปี (n = 68)	0(0.0)	7(10.3)	4(5.9)	5(7.4)	3(4.4)	25(36.8)	7(10.3)	13(19.1)	6(8.8)
โรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ									
ไม่มี (n = 227)	4(1.8)	21(9.3)	18(7.9)	9(4.0)	6(2.6)	57(25.1)	14(6.2)	29(12.8)	11(4.8)
มี (n = 30)	0(0.0)	7(23.3)	2(6.7)	6(20.0)	1(3.3)	6(20.0)	5(16.7)	7(23.3)	3(10.0)

ตารางที่ 6 การเกิดความผิดปกติตามส่วนต่างๆ ของร่างกายในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา จำแนกตามปัจจัยต่างๆ ในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 257 คน

ตัวแปร/ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ) ของการเกิดความผิดปกติในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา								
	คอ	ไหล่	ข้อศอก	ข้อมือ/ มือ	หลัง ส่วนบน	หลัง ส่วนล่าง	สะโพก/ต้น ขา	เข่า	ข้อเท้า/ เท้า
ประเภทช่าง									
ช่างไม้ (n = 85)	3(3.5)	10(11.8)	9(10.6)	8(9.4)	3(3.5)	26(30.6)	7(8.2)	17(20)	4(4.7)
ช่างปูน (n = 88)	2(2.3)	17(19.3)	5(5.7)	4(4.5)	2(2.3)	36(40.9)	7(7.9)	16(18.2)	8(9.1)
กรรมกร (n = 84)	1(1.2)	10(11.9)	11(13.1)	8(9.5)	5(5.9)	24(28.6)	6(7.1)	17(20.2)	8(9.5)
ประสบการณ์ทำงาน									
≤ 1 ปี (n = 100)	4(4.0)	10(10.0)	11(11.0)	9(9.0)	4(4.0)	28(28.0)	4(4.0)	15(15.0)	5(5.0)
2-10 ปี (n = 89)	1(1.1)	15(16.9)	9(10.1)	4(4.5)	3(3.4)	27(30.3)	8(9.0)	14(15.7)	5(5.6)
> 10 ปี (n = 68)	1(1.5)	12(17.6)	5(7.4)	7(10.3)	3(4.4)	31(45.6)	8(11.8)	21(30.9)	10(14.7)
โรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ									
ไม่มี (n = 227)	6(2.6)	28(12.3)	21(9.3)	14(6.2)	9(4.0)	77(33.9)	15(6.6)	40(17.6)	16(7.0)
มี (n = 30)	0(0.0)	9(30.0)	4(13.3)	6(20.0)	1(3.3)	9(30.0)	5(16.7)	10(33.3)	4(13.3)

ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (MSDs)

ความชุกของการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือปรากฏดังนี้ กรณีความชุกในรอบ 7 วันที่ผ่านมา พบความชุกในสัดส่วนที่สูง 3 ลำดับแรกในส่วนในร่างกาย

ต่อไปนี้ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 24.5 (95% CI: 19.2-29.8) เข่า ร้อยละ 14.0 (95% CI: 9.7-18.2) และไหล่ ร้อยละ 10.9 (95% CI: 7.1-14.7) ส่วนอื่นๆ ของร่างกายพบความชุกน้อยกว่า ร้อยละ 10 กรณีความผิดปกติในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา พบความชุกที่สูงใน 3 ส่วนแรกเช่นเดียวกับการเกิดความผิดปกติในรอบ 7 วันที่ผ่านมา แต่ขนาดความชุกมีมากกว่า

นั่นคือพบดังนี้ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 33.5 (95% CI: 27.7-39.3) เข้า ร้อยละ 19.5 (95% CI: 14.6-24.3) และไหล่ ร้อยละ 14.0 (95% CI: 10.1-18.7) (ตารางที่ 2)

เมื่อพิจารณาปัญหาความรุนแรงจากการรบกวนการทำงานที่เนื่องมาจากความผิดปกติดังกล่าว ในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา พบว่า กรณีความผิดปกติที่สะโพก/ต้นขา มีแรงงานตอบว่าความผิดปกติรบกวนการทำงานมากที่สุด ร้อยละ 15.0 (3 จาก 20 คน) สำหรับปัญหาการรบกวนการทำงานในร่างกายน้อยกว่าร้อยละ 10 (ตารางที่ 3)

กรณีการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อตามส่วนต่างๆ ของร่างกายร่วมกันในรอบ 7 วัน และ 12 เดือน ที่ผ่านมา พบว่า แรงงานก่อสร้าง ร้อยละ 51.7 และ ร้อยละ 66.9 มีความผิดปกติอย่างน้อยหนึ่งส่วนของร่างกายตามลำดับ โดยในจำนวนนี้เป็นผู้ที่มีความผิดปกติ 1 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 65.4 และ ร้อยละ 61.0 ตามลำดับ และมีความผิดปกติ 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 23.3 และ ร้อยละ 27.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเมื่อจำแนกตามตัวแปรที่คาดว่าจะส่งผลต่อการเกิดความผิดปกติในส่วนต่างๆ ของร่างกาย พบว่า การเกิดความผิดปกติทั้งในรอบ 7 วัน และ 12 เดือน ที่ผ่านมา แสดงให้เห็นความแตกต่างของการเกิดความผิดปกติระหว่างกลุ่มในตัวแปรต่างๆ ได้ค่อนข้างชัดเจน ในส่วนของร่างกาย คือ ไหล่ ข้อมือ/มือ หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า สำหรับส่วนอื่นๆ ของร่างกายมีความแตกต่างไม่ชัดเจน เช่น กรณีของเข่า พบว่า แรงงานที่เป็นกรรมกร มีการทำงานก่อสร้างมานานกว่า 10 ปี และมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ มีการเกิดความผิดปกติสูง (ตารางที่ 5 และ 6)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมายังจังหวัดชลบุรีมีความผิดปกติของหลังส่วนล่างมากที่สุดทั้งในรอบ 7 วันที่ผ่านมา (ร้อยละ 24.5) และ 12 เดือนที่ผ่านมา (ร้อยละ 33.5) สอดคล้องกับการศึกษาของ Hales และคณะ⁹ ซึ่งกล่าวถึงอาการปวดหลังส่วนล่างว่าเป็นปัญหาที่สำคัญ โดยในรอบ 1 ปี สามารถพบอาการปวดหลังได้แตกต่างกันในผู้ที่ประกอบอาชีพต่างๆ ตั้งแต่ร้อยละ 6 ถึง 20 สำหรับแรงงานก่อสร้างเป็นหนึ่งในอาชีพที่ต้องใช้ร่างกายในการทำงานซึ่งมีความเสี่ยงต่อการปวดหลังและการเกิดความผิดปกติอื่นๆ ที่เกี่ยวกับหลัง นอกจากนี้ผู้ที่เข้ามาทำงานก่อสร้างจะอยู่ในวงจรระหว่างการทำงานก่อสร้างและเกษตรกรรมซึ่งล้วนแต่เป็นอาชีพที่ต้องอาศัยแรงงานในการทำงานอย่างหนัก⁹ การที่แรงงานก่อสร้างมีอาการ

ปวดหลังส่วนล่างได้มากกว่าส่วนอื่น เนื่องจากแรงงานต้องมีการทำงานในลักษณะที่มีการยก แบก หามวัตถุที่มีน้ำหนักมาก บางครั้งต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการบิดและงอลำตัวในขณะที่ทำงาน และจากการเคยประกอบอาชีพเกษตรกรรมยิ่งทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของหลังส่วนล่างได้ ดังการศึกษาของ Holmberg และคณะ¹⁰ พบว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมมีความชุกของการเกิดความผิดปกติของแขน/มือ หลังส่วนล่าง และสะโพก มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบปัจจัยเสี่ยงสำคัญ คือ ภาระงานหนัก การทำงานที่ต้องมีการยกหรือลากของหนัก มีการงอหรือบิดลำตัว และการได้รับแรงสั่นสะเทือน

อาการปวดหลังส่วนล่างที่เกิดขึ้นในผู้ที่ประกอบอาชีพต่างๆ นั้นพบว่ามีอาการปวดหลังเพียงเล็กน้อยและอาการจะหายไปเอง⁹ จากการศึกษาของ Guo และคณะ¹¹ พบว่า อาชีพของผู้ชายที่มีความชุกของอาการปวดหลังมากที่สุดได้แก่ กรรมกร ช่างไม้ และคนขับรถบรรทุก สำหรับการศึกษานี้ผู้วิจัยพบว่าแรงงานก่อสร้างมีอาการปวดหลังรุนแรงจนกระทั่งทำให้ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติหรือมีบางรายจำเป็นต้องหยุดงานเพียงแค่อายุ 9.3 (8 จาก 86 คน) แสดงให้เห็นว่าอาการปวดหลังที่เกิดขึ้นในแรงงานก่อสร้างเป็นเพียงปัญหาเล็กน้อยสำหรับตัวแรงงานเอง เนื่องจากแรงงานก่อสร้างมีการทำงานหนักซึ่งการทำงานหนักนี้ถือเป็นการออกกำลังกายทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงซึ่งการมีกล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อหลังที่แข็งแรงจะเป็นการป้องกันการบาดเจ็บของหลังส่วนล่างได้^{12, 13} อาการปวดหลังที่เกิดขึ้นในแรงงานก่อสร้างจึงไม่มีความรุนแรงจนกระทั่งรบกวนการทำงานเป็นเพียงอาการปวดในระยะแรก คือ มีเพียงอาการปวด และเมื่อยล้าระหว่างการทำงานเท่านั้น ซึ่งอาการแสดงดังกล่าวจะหายไปขณะที่พักงานและช่วงเวลากลางคืน อาการแสดงยังไม่รุนแรงจนกระทั่งจำกัดความสามารถหรือลดประสิทธิภาพในการทำงานแต่อย่างใด แต่อาการจะคงอยู่นานเป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน และอาการอาจจะหายไปหรือกลับมาเป็นซ้ำอีกได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่แรงงานก่อสร้างได้รับในช่วงนั้น¹⁴ นอกจากนี้ปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในรอบ 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมาพบมากในแรงงานก่อสร้างอีกสองส่วน คือ เข่าและไหล่ ตามลำดับ สำหรับการที่แรงงานก่อสร้างมีความผิดปกติของเข่าได้มาก เนื่องจากแรงงานต้องมีการยืนทำงานตลอดและในบางครั้งต้องยืนในสถานที่ซึ่งจำกัดและอาจอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสมจึงทำให้เกิดความผิดปกติของเข่าได้มากกว่าส่วนอื่นๆ สำหรับการเกิดความผิดปกติของข้อไหล่พบว่ามีปัจจัยเสี่ยงสำคัญ คือ การทรงตัวด้วยท่าที่ไม่เหมาะสมของร่างกาย การยกหรือลาก

ของหนัก การเคลื่อนไหวข้อไหล่อย่างซ้ำๆ และการทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน¹⁵ สำหรับแรงงานก่อสร้างมีการทำงานที่มีการยก แบก หาม หรือลากวัตถุที่มีน้ำหนักมาก บางลักษณะงานต้องมีการเคลื่อนไหวซ้ำซาก เช่น การตอกตะปู การขุดดิน หรือมีการทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น มีการยื่นส่งวัตถุ การเอื้อมหยิบของอย่างไรก็ตามแรงงานก่อสร้างมีการหยุดพักระหว่างการงานได้บ่อยครั้งจึงทำให้ พบความชุกของความผิดปกติที่ไหล่ในแรงงานก่อสร้างได้น้อยกว่าผู้ที่ประกอบอาชีพอื่น ได้แก่ คนงานเย็บผ้า หรือคนงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม⁸ เป็นต้น

ในการศึกษาครั้งนี้พบความผิดปกติที่หลังส่วนล่างมากที่สุด โดยในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาพบความชุก ร้อยละ 33.5 แต่ความชุกน้อยกว่าในผู้ที่ประกอบอาชีพอื่น เช่น นักกายภาพบำบัดพบความชุกร้อยละ 61.0¹⁶ และคนงานโรงงานผลิตรองเท้าพบความชุกร้อยละ 47.3¹⁷ อย่างไรก็ตามไม่ควรใช้การเปรียบเทียบนี้ไปสู่อ้างอิงว่าปัญหาความผิดปกติในกลุ่มแรงงานก่อสร้างมีน้อย เพราะโดยธรรมชาติของผู้ใช้แรงงานจะเป็นเป็นผู้ที่มีความอดทนต่อการทำงานหนัก ดังนั้นจึงอาจประเมินปัญหาของตนเองต่ำกว่าสภาพที่เป็นจริงได้ ฉะนั้นในการพิจารณาปัญหาควรพิจารณาเฉพาะในกลุ่มแรงงานก่อสร้างซึ่งจากผลการศึกษานี้เห็นได้ชัดเจนว่าปัญหาที่มีอยู่แต่จำนวนที่พบอาจจะต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะแรงงานก่อสร้างอาจมีความรู้สึกเคยชินจนไม่รู้สึกเป็นปัญหาดังกล่าว

แม้จะพบว่าปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อรอบก้นการทำงานแก่แรงงานก่อสร้างจำนวนน้อย แต่ปัญหานี้ย่อมส่งผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว กล่าวคือซึ่งในระยะสั้นทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของแรงงานก่อสร้างลดลง มีความไม่สบายขณะทำงาน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุขณะทำงานเพิ่มขึ้น เมื่อแรงงานยังคงมีการทำงานก่อสร้างต่อไปก็อาจส่งผลในระยะยาวทำให้มีการจำกัดความสามารถอย่างชั่วคราวหรือถาวรเกิดขึ้น และหากแรงงานกลับเข้าสู่ภาคเกษตรกรรมก็อาจทำให้ความสามารถในการทำงานลดลง ส่งผลกระทบต่อครอบครัวและชุมชนของแรงงานก่อสร้างรวมถึงการที่แรงงานก่อสร้างมีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ง่ายจึงทำให้แรงงานมีหลักประกันสุขภาพในระบบประกันสังคมที่ไม่ครอบคลุมซึ่งการศึกษานี้พบเพียงร้อยละ 5.8 ที่มีสิทธิในระบบประกันสังคมที่ต่อเนื่องมาจากการประกอบอาชีพเดิม และพบว่าแรงงานก่อสร้างมีสิทธิในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าร้อยละ 79.4 แต่ก็ประสบกับปัญหาในการเข้าถึงบริการเนื่องจากที่อยู่ต่างถิ่นประกอบกับการที่แรงงานก่อสร้างมีความเคยชินกับความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่มีอาการไม่รุนแรงจึงละเลยไม่ใส่ใจในการดูแลรักษา หรืออาจขาดความรู้และความเอาใจใส่

ในการดูแลสุขภาพของตนเองก็เป็นได้ และจากลักษณะงานก่อสร้างที่มีการหยุดพักระหว่างงานได้บ่อยครั้งเนื่องจากมีการทำงานไม่ต่อเนื่องหรือไม่เคร่งครัดในเรื่องของเวลาซึ่งแตกต่างจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมจึงทำให้แรงงานก่อสร้างมีความรู้สึกผ่อนคลาย และแรงงานก่อสร้างมีการดูแลสุขภาพตนเองในระดับหนึ่งจึงทำให้สภาพปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในแรงงานก่อสร้างยังไม่ชัดเจน แต่จากลักษณะการเกิดความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นในแรงงานก่อสร้างมิได้เกิดขึ้นที่ส่วนของร่างกายเพียงส่วนเดียว คือ มีแรงงานจำนวนหนึ่งที่มีความผิดปกติในหลายๆ ส่วนของร่างกาย แม้ว่าแรงงานก่อสร้างส่วนมากจะมีความผิดปกติเพียงส่วนเดียวก็ตาม ดังนั้น การเกิดความผิดปกติในหลายส่วนนี้จึงอาจนำไปสู่การเกิดโรคอื่นๆ ในระยะยาวได้

ข้อเสนอแนะ

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรหามาตรการหรือแนวทางที่จะทำให้แรงงานก่อสร้างตระหนักถึงผลกระทบของปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และเห็นความสำคัญในการป้องกันการเกิดปัญหา รวมถึงมาตรการหรือแนวทางที่ทำให้แรงงานก่อสร้างสามารถเข้าถึงหลักประกันสุขภาพได้อย่างครอบคลุม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่อนุมัติเงินทุนสนับสนุนการวิจัย จากหมวดเงินทุนอุดหนุนและส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ ประจำปีงบประมาณ 2549 ขอขอบคุณ ผศ.ดร.วิชัย อิงพิณจงศ์ และ ดร.กัลยา สิทธิคงศักดิ์ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่กรุณาช่วยตรวจสอบเครื่องมือ

เอกสารอ้างอิง

1. เกื้อ วงศ์บุญสิน, เตือนใจ อินทุโสมา, พวงเพ็ญ ชุณหพราน, วิพรรณ ประจวบเหมาะ, รุฟโฟโล, วินัส อุดมประเสริฐกุล, อัจฉรา เอ็นท์ และคณะ. ปัญหาและสาธารณสุขของคนงานก่อสร้างในเขตเทศบาลแหลมฉบังจังหวัดชลบุรี ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ: สถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
2. วิชัย เอกพลาการ, ปิยนิตย์ ธรรมมาภรณ์ภิลาส, แสงโสม เกิดคล้าย, นฤมล ศิลารักษ์, วชิร แก้วนอกเขา, ประหยัด ก้อนทอง และคณะ. การศึกษาปัญหาสังคมและสาธารณสุขของคนงานก่อสร้างในเขตเทศบาลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2537-2538. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2540.

3. National Institute for Occupation Safety and Health (NIOSH). Work-Related Musculoskeletal Disorders; 8 December 2005. Available from: www.edc.gov/niosh/muskdsfs.html.
4. อรุณ จิรวัดน์กุล, ศิริพร จิรวัดน์กุล, บุญศรี ปราภณศักดิ์, พรทิพย์ คำพอ และบัณฑิต ถินคำรพ. รายงานการวิจัยเรื่อง ปัญหาสังคมและสาธารณสุขของคนงานก่อสร้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2538.
5. จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ, ภิรมย์ กมลรัตนกุล, วินัส อุดมประเสริฐกุล และวิฑูร พูลเจริญ. รายงานผลการสำรวจ ปัญหาสังคมและสาธารณสุขของคนงานก่อสร้างในประเทศไทย พ.ศ. 2538. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2542.
6. อุดมศักดิ์ มหาวีวัฒน์, นันทพร บุตรบำรุง, พิสมัย หอมจำปา, อรพิน ทองดี, สุนิศา แสงจันทร์, ศิริพร จันทร์ฉาย และคณะ. พฤติกรรมและการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมสุขภาพ กลุ่มผู้ใช้งานก่อสร้างเคลื่อนที่ในเขตก่อสร้างจ. สมุทรปราการ ภายใต้นโยบายการจัดหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (30 บาท รักษาทุกโรค) ระยะที่ 1. ชลบุรี: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546.
7. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987; 18: 233-7.
8. Hales TR, Bernard BP. Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders. *Orthop Clin North Am* 1996; 27: 679-709.
9. สังเวียน วระไวย์. ผลกระทบจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจต่อผู้ประกอบการอาชีพแรงงานก่อสร้าง บ้านหนองขาม ตำบลดอนสมบูรณ์ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์. มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
10. Holmberg S, Stiernstrom EL, Thelin A, Svardsudd K. Musculoskeletal symptoms among farmers and non-farmers a population-based study. *Int J Occup Environ Health* 2002; 8: 339-45.
11. Guo HR, Tanaka S, Cameron LL, Seliqman PJ, Behrens VJ, Ger J, et al. Back pain among workers in the United States National estimates and workers at high risk. *Am Ind Med* 1995; 28: 591-602.
12. Battie MC, Bigos SJ, Fisher LD, Hansson TH, Nachemson AL, Spengler DM, et al. A prospective study of the role of cardiovascular risk factors and fitness in industrial back pain complaints. *Spine* 1989; 14:141-7.
13. Jorgensen K, Nicolaisen T. Trunk extensor endurance: determination and relation to low-back trouble. *Ergonomics* 1987; 30: 259-67.
14. Browne CD, Nolan BM, Faithfull DK. Occupational repetition strain injuries: Guidelines for diagnosis and management. *Med J Aust* 1984; 140: 329-32.
15. Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Ind Med* 1987; 44: 602-10.
16. ถันยาภรณ์ อรัญญาวัลย์. การสำรวจความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับงานในนักกายภาพบำบัดไทย ที่ทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545.
17. นพพร คุรุเสถียร. การสำรวจความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับงานในคนงานโรงงานผลิตรองเท้า: ความสัมพันธ์กับงานที่ทำ ปัจจัยส่วนบุคคล และจิตสังคม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2543.

