



BURAPHA JOURNAL OF MEDICINE

ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2565 VOL. 9 NO. 1 JANUARY - JUNE 2022

บูรพาเวชสาร

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ISSN 2350-9996



บูรพาเวชสาร Burapha Journal of Medicine

เจ้าของผลงาน

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนคณาจารย์ นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจ ได้เผยแพร่ผลงานวิชาการ งานวิจัยเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ข้อคิดเห็นทางวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ขอบเขตเนื้อหา

องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ ด้านสาธารณสุข พฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์พิเศษ นายแพทย์สุจินต์ อึ้งถาวร

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสมจิต พฤกษ์รัตนานนท์

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ทวีลาภ ตันสวัสดิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์กิตติ กรงไกรเพชร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์กฤติน กิตติกรชัยชาญ

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์อภิชาติ จิตต์เจริญ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย

ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ศาสตราจารย์ เสาวคนธ์

ศาสตราจารย์ นายแพทย์อมร ลีลารัศมี

Professor Dr.Zorayda E. Leopando, MD.

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พิสิษฐ์ ปริยาพรณ

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์เกษม อดุวิชัย

รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกะทีก

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์โยธิน เบญจวงษ์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สมชาย ยงศิริ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์อนุชาติ มานะสารวุฒิ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงลักษณาพร กรงไกรเพชร

ดร.นายแพทย์เกษม ไข่มุกด์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงศรสุภา ลิ้มเจริญ



บูรพาเวชสาร Burapha Journal of Medicine

คณะผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประจำฉบับ

ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ศาสตรี เสาวคนธ์
ศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภสิทธิ์ พรธรรมาโณทัย
ศาสตราจารย์ นายแพทย์ปกิต วิชยานนท์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พิสิฏฐ์ เลิศวานิช

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ประกอบเกียรติ หิรัญวิวัฒน์กุล คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.แพทย์หญิงพจมาน พิศาลประภา

รองศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย แจ่มกระจ่าง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ สุทธิธาทิพย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสมัย หอมจำปา

ดร.นายแพทย์เกษม ไข่ม่องกิจ

แพทย์หญิงดาราร ไม้เรียง

แพทย์หญิงสุภารัตน์ จีวรตานนท์

แพทย์หญิงนลินี ภัทรากกรกุล

นายแพทย์ฉัตร เอี่ยมศิริกิจ

แพทย์หญิงจารุวรรณ กิตติวรารุณ

แพทย์หญิงเพชรรัตน์ แสงทอง

แพทย์หญิงนพพรณ อีสริยกุลการ

อาจารย์อิสระ

อาจารย์อิสระ

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์อิสระ

อาจารย์อิสระ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

โรงพยาบาลพญาไทศรีราชา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โรงพยาบาลชลบุรี

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

โรงพยาบาลตำรวจ

โรงพยาบาลพญาไทศรีราชา

คณะผู้จัดทำ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงมรณ แยมประทุม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์พร้อมพงศ์ อนุชิตชาญชัย

แพทย์หญิงจารุวรรณ กิตติวรารุณ

แพทย์หญิงจิตร์ลดา รุจิราภักษ์

ดร.เวธกา กลิ่นวิจิต

ดร.พวงทอง อินใจ

นางสาวพทุธมาศ กรรณรงค์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงมยุรี พิทักษ์ศิลป์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ยศศักดิ์ สกฤไชยกร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเพ็ชรงาม ไชยวานิช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์นริศ เจียรบรรจงกิจ

ดร.สรรร กลิ่นวิจิต

นางสาวคณินิจ อุสึมาศ

นางสาวสมหญิง ปู่แก้ว



บูรพาเวชสาร Burapha Journal of Medicine

กำหนดออก: ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน และ ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม)

พิมพ์ที่: บริษัท เกียรติศรีเอช จำกัด 58 ถนนบ้านบึง-บ้านค่าย ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี 20170

ที่ติดต่อ: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20131

โทร. 0-3839-4850 ต่อ 2401-2402

Faculty of Medicine, Burapha University 169 Long-Hard Bangsaen Road,
Seansook Subdistrict, Muang District, Chon-Buri Province, Thailand. 20131

Tel. +66-3839-4850, 2401-2402

ผู้สนใจสามารถส่งผลงานได้ที่ www.tci-thaijo.org/index.php/BJmed

ข้อความหรือบทความในวารสารนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เขียนโดยเฉพาะ
ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับทัศนะของผู้จัดทำและไม่ใช้ความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ



บูรพาเวชสาร

Burapha Journal of Medicine

สารบัญ	Contents
บรรณาธิการแถลง	Editor's Note
สมจิต พฤกษ์รัตนนท์	Somjit Prueksaritanond
นิพนธ์ต้นฉบับ	Original article
ออร์โธปิดิกส์	ORTHOPEDICS
การประเมินภาพถ่ายทางรังสีดูตำแหน่ง เจาะรูเอ็นไขว้หน้าที่กระดูกแข้งภายหลัง การผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าโดยใช้ หมอนรองเข่าด้านนอกเป็นจุดอ้างอิง ณัฐพล สุรัชต์หนาแน่น ณัฏฐา กุลกัมธธร และ พัฒนเกตุ ชีวาก้องเกียรติ	1 Postoperative radiographic evaluation of Tibial ACL footprint after single bundle Anatomic ACL reconstruction: By the lateral meniscus as reference point Natthaphon Surachtnanan, Nattha Kulkamthorn and Pattanaket Cheewakongkiat
สุขศึกษา	HEALTH EDUCATION
ผลการสอนสุขศึกษาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต้อกระจก ให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจก อังคณา อัครบุญญาเดช ดุจดาว ศุภจิตกุลชัย และ วริศนันท์ ปุณณะวิทย์	13 Video education for cataract surgery patients implementing post-operative self-care Angkhana Assawaboonyadech, Dutdao Supajitgulchai and Warisanan Puranawit
กุมารเวชศาสตร์	PEDIATRICS
การศึกษาถึงความสำคัญของสารก่อภูมิแพ้ ในเด็กที่ป่วยเป็นโรคภูมิแพ้จมูกอักเสบจาก ภาคตะวันออกของประเทศไทย เบญจรัตน์ ธรรมทรานนท์ ทวีลาภ ตันสวัสดิ์ และ ปราการ ทัตติยกุล	28 Patterns of aeroallergen sensitization among children with allergic rhinitis in eastern Thailand Benjarat Dardaranonda, Taweelarp Tansavatdi and Prakarn Tattiyakul



บูรพาเวชสาร

Burapha Journal of Medicine

สารบัญ

Contents

คุณภาพชีวิต

QUALITY OF LIFE

ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของบุคลากร
ทางการศึกษาภาครัฐในเขตภาคตะวันออก
ธนิดา จุลวนิชพงษ์ พวงทอง อินใจ
กาญจนา พิบูลย์ ทนงค์ศักดิ์ ยิ่งรัตน์สุข และ
วิชัย จุลวนิชพงษ์

42

Factors predicting the quality of
life of personnel in the government
education sector of the eastern region
of Thailand

Tanida Julvanichpong,
Puangtong Inchai, Kanchana Piboon,
Tanongsak Yingratanasuk and
Wichai Julvanichpong

กายภาพบำบัด

PHYSICAL THERAPY

ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยโยคะ ต่อ
การทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วน
ล่างและประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ
มัดใหญ่ในเด็กสมองพิการ: การศึกษานำร่อง
ณิศรา อัครภูมิ จิรัชญา ใจชุ่ม ระพีพร แซ่ตัน
อาทิตยา ทูลเคียร กรกฎ เห็นแสงวิไล และ
ชนันท์วัลย์ วุฒินโกลน

58

The effect of yoga on balance, range
of motion and gross motor function
in children with cerebral palsy: A pilot
study

Nissa Atsawaphoom,
Jiratchaya Jaichum, Rapeeporn Saetan,
Atitaya Toolsean, Korakot Hensangwilai
and Chananwan Wutthithanaphokhin

ประสิทธิผลของอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่
ร่วมกับบรอกคู่เหนือศีรษะในผู้ป่วยข้อไหล่ติด:
การศึกษานำร่อง

74

Effectiveness of a shoulder wheel
when combined with an overhead
pulley for Frozen shoulder condition:
a Pilot Study

Chananwan Wutthithanaphokhin,
Nongnuch Luangpon, Tanyarat Sirisawat,
Arpaporn Murayat, Buasoad Jitpeng and
Warathanet Norkaew

ชนันท์วัลย์ วุฒินโกลน นงนุช ล่วงพัน
ธัญญรัตน์ ศิริสวัสดิ์ อาภาพร มุระยาดี
บัวสวด จิตเพ็ง และ วราธเนศ หน่อแก้ว



บูรพาเวชสาร

Burapha Journal of Medicine

สารบัญ

Contents

บทความปริทัศน์ การทบทวนวรรณกรรม	Review article
สุขภาพชุมชน ข้อเสนอแนะระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ตำบลแสนสุข ประสบการณ์จากการระบาดของ ของโรคโควิด-19 ทั่วโลก จิตาภา จุฑาภูวดล พีร วงศ์อุปราช อลิสรา วงศ์สุทธิเลิศ Robin G. Morris และ จักรพันธ์ ศรีบริรักษ์	COMMUNITY HEALTH 89 A new healthcare system for the elderly in Saensuk sub-district, Chonburi, Thailand: suggestion from the experience of COVID-19 outbreak around the world <i>Jidapa Jutaphuwadol, Peera Wongupparaj, Alisara Wongsuttillert, Robin G. Morris and Jukrapun Siriboriruk</i>
อายุศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจ ขณะหลับจากการอุดกั้นกับภาวะหัวใจ ล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ สุกฤษฏี คุวัฒนาเทียนชัย โรคพยาธิสตรองจิลอยด์ รัชนีพร ชื่นสุวรรณ และ วรวงศ์ ชื่นสุวรรณ	INTERNAL MEDICINE 104 Correlation between obstructive sleep apnea with heart failure with preserved ejection fraction <i>Sukrisd Koowattanatianchai</i> 116 Strongyloidiasis <i>Rachaneeporn Chueansuwan and Worawong Chueansuwan</i>



บูรพาเวชสาร

Burapha Journal of Medicine

บรรณาธิการแถลง (Editor's Note)

สถานการณ์การระบาดของโรคอุบัติใหม่โควิด-19 ทั่วโลกจนถึงปัจจุบันในวันที่ 22 มิถุนายน 2565 มีการบันทึกผู้ป่วยติดเชื้อแล้วมากกว่า 544 ล้านราย และมีผู้เสียชีวิตมากกว่า 6.54 ล้านราย โดยมีผู้ติดเชื้อที่ไม่มีอาการ ไปถึงโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจนเสียชีวิต และส่งผลต่อร่างกายในระยะยาวได้ ประเทศที่มีผู้ติดเชื้อสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา อินเดีย และบราซิล สำหรับประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 26 จาก 230 ประเทศทั่วโลก คือ มีผู้ติดเชื้อ 4,502,542 ราย เสียชีวิต 30,509 ราย รักษาหายจำนวน 4,451,569 ราย มีสัดส่วนผู้ที่ได้รับวัคซีนแล้ว 1 เข็ม ร้อยละ 85.9 ฉีดแล้ว 2 เข็ม จำนวนร้อยละ 79.8 และฉีดแล้ว 3 เข็มจำนวนร้อยละ 37.8 ของประชากร การระบาดของโรคส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ อาทิ ระบบบริการสุขภาพ ระบบเศรษฐกิจ สังคม อาชีพ และความเป็นอยู่ของประชาชน

ที่สำคัญคือ มีผู้ป่วยส่วนหนึ่งเมื่อหายแล้วมีปัญหาติดตามมา คือ long covid ซึ่ง Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) เข้าสู่เซลล์ของร่างกายผ่านตัวรับ angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) เมื่อฝังตัวแล้วไวรัสจะแบ่งตัว และกระตุ้นภูมิคุ้มกันของร่างกายให้หลั่ง cytokines ตอบสนองต่อการอักเสบที่เกิดขึ้น ตัวรับ ACE2 นี้มีอยู่มากมายในทุกเซลล์ของร่างกาย ตั้งแต่ สมอง ช่องปาก เยื่อจมูก ปอด หัวใจ ทางเดินอาหาร ตับ ไต ม้าม เส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ SARS-CoV-2 สามารถทำลายหลายๆ อวัยวะพร้อมๆ กัน ผู้ติดเชื้อจำนวนมากหายจากโรค แต่มีจำนวนหนึ่งที่แม้ว่าจะไม่ติดเชื้อแล้วแต่ยังมีอาการอื่นๆ หลงเหลืออยู่ ที่เรียกว่า long covid โดย The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) ได้นิยามความหมายของ long covid ว่า หมายถึง อาการที่ยังเป็นต่อเนื่องหลังจากการติดเชื้อ covid-19 เฉียบพลันและไม่สามารถอธิบายได้ด้วยการวินิจฉัยอื่นๆ โดยรวมถึง ผู้ที่มีอาการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ 4 - 12 สัปดาห์หลังจากการติดเชื้อ และกลุ่มอาการหลัง covid-19 เกิน 12 สัปดาห์หลังการติดเชื้อ และ The National Institutes of Health (NIH) ของสหรัฐอเมริกา ได้นำคำจำกัดความของ US Centers for Control and Prevention (CDC) ของ long covid ซึ่งหมายถึง อาการที่เกิดขึ้นหลังการติดเชื้อครั้งแรกตั้งแต่ 4 สัปดาห์ อาการที่พบบ่อย เช่น อ่อนเพลีย (fatigue) เหนื่อย หายใจไม่สะดวก (dyspnea) ความผิดปกติของหัวใจและหลอดเลือด ความผิดปกติด้านจำและสุขภาพจิต ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ การได้กลิ่นและการรับรสผิดปกติ และอาจพบว่าการทำงานของไตผิดปกติและตับอ่อนอักเสบได้



บูรพาเวชสาร

Burapha Journal of Medicine

ปัจจัยเสี่ยงยังคงเป็นผู้สูงอายุ ผู้ทุพพลภาพ ภาวะบกพร่องทางจิต ภูมิคุ้มกันต่ำ ผู้ที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ ภาวะอ้วน โรคหัวใจ โรคทางเดินหายใจ และความดันโลหิตสูง เป็นต้น การดูแลรักษานั้น NICE ได้มีการออก guidelines ในการวินิจฉัย การส่งต่อ และการดูแลรักษา long covid ซึ่งมีการประเมินแบบองค์รวม การสืบค้นทางห้องปฏิบัติการ การบริหารการดูแล และคงต้องมีการพัฒนาของการดูแล long covid นี้ต่อไป

ย้อนกลับมาที่ บูรพาเวชสาร ฉบับนี้เป็นปีที่ 9 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม - มิถุนายน 2565 ซึ่งมีพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องเข้าปีที่ 9 แล้ว เริ่มจากที่ยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักกันในหมู่นักวิชาการ ปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันมากขึ้นจนทำให้ต้องเพิ่มจำนวนเรื่องในเล่มมากขึ้น ในเล่มนี้มีนิพนธ์ต้นฉบับ 6 เรื่อง ได้แก่ 1. การประเมินภาพถ่ายทางรังสีดูตำแหน่งเจาะรูเอ็นไขว้หน้าทีกระดูกแข้งภายหลังการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าโดยใช้หมอนรองเข่าด้านนอกเป็นจุดอ้างอิง 2. ผลการสอนสุขศึกษาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูกให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก 3. การศึกษาถึงความสำคัญของสารก่อภูมิแพ้ในเด็กที่ป่วยเป็นโรคภูมิแพ้จมูกอักเสบจากอากาศระวันออกของประเทศไทย 4. ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาภาครัฐในเขตภาคตะวันออก 5. ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยโยคะต่อการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนล่างและประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กสมองพิการ: การศึกษานำร่อง และ 6 ประสิทธิภาพของอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับบรอกคู่เหนือศีรษะในผู้ป่วยข้อไหล่ติด: การศึกษานำร่อง และมีบทความปริทัศน์ การทบทวนวรรณกรรม 3 เรื่อง ได้แก่ 1. ข้อเสนอแนะระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุตำบลแสนสุข ประสพการณ์จากการระบาดของโรคโควิด-19 ทั่วโลก 2. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นกับภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ และ 3. โรคพยาธิสตรองจิลอยด์

ในการนี้คณะผู้จัดทำบูรพาเวชสารขอขอบคุณผู้สนับสนุนทุกท่าน และคณะผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความประจำฉบับที่ให้ความเมตตากรุณาต่อบูรพาเวชสารเป็นอย่างดีเสมอมา และเป็นการให้โอกาสบูรพาเวชสารได้พัฒนาอย่างมีคุณภาพสืบต่อไป

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสมจิต พุกกะขิตานนท์

บรรณาธิการวารสารบูรพาเวชสาร

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

การประเมินภาพถ่ายทางรังสีดูตำแหน่งเจาะรูเอ็นไขว้หน้าที่กระดูกแข้งภายหลังการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าโดยใช้หมอนรองเข่าด้านนอกเป็นจุดอ้างอิง

ณัฐพล สุริย์ศนาแน่น (พ.บ.)¹ ณัฏฐา กุลกำธร (พ.บ.)² และ พัฒนเกตุ ชีวาก้องเกียรติ (พ.บ.)²

¹สาขาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

²หน่วยข้อไหล่และเวชศาสตร์การกีฬา กองออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บริบท การผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าโดยวิธีเจาะรูตามตำแหน่งกายวิภาคเดิมนั้นช่วยแก้ไขปัญหาค้อนเข่าไม่มั่นคงจากเอ็นไขว้หน้าฉีกขาดเป็นอย่างดีทั้งโดยเทคนิคแยกเอ็นสองเส้นและแบบรวมเส้น

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความแม่นยำของรูเจาะของเอ็นไขว้หน้าที่สร้างขึ้นด้วยการใช้หมอนรองเข่าด้านนอกเป็นจุดอ้างอิงที่กระดูกแข้งโดยใช้ภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติ โดยเปรียบเทียบกับรายงานที่เคยศึกษา

วิธีดำเนินงานวิจัย การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา โดยเก็บข้อมูลในผู้ป่วยเอ็นไขว้หน้าขาด 20 คน ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2555 - ธันวาคม พ.ศ. 2557 ซึ่งได้รับการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าตามกายวิภาคเดิมโดยเทคนิครวมเส้นเดียว และใช้หมอนรองเข่าด้านนอกเป็นจุดอ้างอิง ในการเจาะรูทางฝั่งกระดูกแข้ง ทำการวัดตำแหน่งของรูเจาะที่กระดูกแข้งจากภาพเอ็กซเรย์และภาพเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติ ภายหลังการผ่าตัด โดยเปรียบเทียบกับรายงานที่เคยศึกษา

ผลการวิจัย ภาพเอ็กซเรย์หลังผ่าตัดพบว่า ตำแหน่งกึ่งกลางของรูเจาะเอ็นไขว้หน้าทางฝั่งกระดูกแข้งห่างจากทางด้านหน้า ร้อยละ 32.8 ± 4.7 และอยู่ห่างจากขอบด้านใน ร้อยละ 41.1 ± 2.4 ในเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติ พบว่าตำแหน่งกึ่งกลางของรูเจาะสร้างเอ็นไขว้หน้าทางฝั่งกระดูกแข้งนั้น อยู่ห่างขอบหน้าของกระดูกแข้งเทียบเป็นร้อยละ 36.5 ± 5.6 และอยู่ห่างจากขอบด้านในของกระดูกแข้งเทียบเป็น ร้อยละ 44.9 ± 3.0 ซึ่งเมื่อเทียบกับรายงานที่เคยศึกษาไว้อยู่ในจุดที่ยอมรับ

สรุปผล ขอบหลังของหมอนรองเข่าด้านนอกส่วนหน้าสามารถใช้เป็นจุดอ้างอิงในการเจาะรูฝั่งกระดูกแข้งผ่าน การส่องกล้องผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าตามกายวิภาคด้วยวิธีการรวมเส้นเอ็นได้

คำสำคัญ จุดเกาะเอ็นไขว้หน้า ตำแหน่งเอ็นไขว้หน้าที่กระดูกแข้ง

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

ณัฐพล สุริย์ศนาแน่น

สาขาวิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย

E-mail: n.nanaen@gmail.com, nattaphon@go.buu.ac.th

Postoperative radiographic evaluation of Tibial ACL footprint after single bundle Anatomic ACL reconstruction: By the lateral meniscus as reference point

Natthaphon Surachtnanan (M.D.)¹, Nattha Kulkamthorn (M.D.)² and Pattanaket Cheewakongkiat (M.D.)²

¹Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand

²Shoulder and Sports Medicine Unit, Department of Orthopedic Surgery, Phramongkutklao Hospital and College of Medicine, Bangkok, Thailand

Abstract

Context: The anatomic ACL reconstruction technique helps to resolve problematic knee instability from an ACL injury, providing an excellent result for both single-bundle and double-bundle techniques.

Purpose: To confirm that the tibial ACL tunnel creates, by the posterior edge of the lateral meniscus a reliable arthroscopic reference point, i.e., as compared with postoperative evidence-based radiography.

Materials and Methods: This descriptive retrospective study collected data from 20 ACL deficient patients at Phramongkutklao hospital between January 2012 and December 2014. These 20 patients underwent anatomic single-bundle ACL reconstruction by one surgeon, whereby the tibial tunnel was created with the lateral meniscus and medial tibial spine as reference points. Both a postoperative radiograph and CT-3D reconstruction were used to further evaluate the tibial tunnel position and the results were compared with supporting literature.

Results: The postoperative plain x-ray lateral view showed the centrum of the tibial ACL tunnel was $32.8 \pm 4.7\%$; the AP view showed the centrum of the tibial ACL tunnel at $41.1 \pm 2.4\%$. The postoperative CT-3D reconstruction showed the centrum of the tibial ACL tunnel from the anterior was $36.5 \pm 5.6\%$ -- and from the medial the centrum was $44.9 \pm 3.0\%$. These were all within the acceptable range according to literature.

Conclusions: The medial tibial eminence and posterior border of the LM were reliable arthroscopic landmarks for determining the tibial tunnel, in single anatomical ACL reconstruction technique.

Keywords: Anterior cruciate ligament footprint, ACL tibial landmark

Corresponding author: Natthaphon Surachtnanan
Department of Orthopedics, Faculty of Medicine,
Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: n.nanaen@gmail.com, nattaphon@go.buu.ac.th

Received: January 8, 2021

Revised: May 23, 2021

Accepted: July 6, 2021

การอ้างอิง

ณัฐพล สุรัชต์หนาแน่น, ณัฏฐา กุลกำธร และ พัฒนเกตุ ชีวาก้องเกียรติ. การประเมินภาพถ่ายทางรังสีดูตำแหน่ง
เจาะรูเอ็นไขว้หน้าที่กระดูกแข้งภายหลังการผ่าตัดสร้างเอ็นไขว้หน้าโดยใช้หมอนรองเขาด้านนอกเป็นจุดอ้างอิง.
บูรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 1-12.

Citation

Surachtnanan N, Kulkamthorn N and Cheewakongkiat P. Postoperative radiographic evaluation
of Tibial ACL footprint after single bundle Anatomic ACL reconstruction: By the lateral meniscus
as reference point. BJM. 2022; 9(1): 1-12.

Introduction

Nowadays the anatomic Anterior Cruciate Ligament (ACL) reconstruction technique helps to resolve knee instability following an ACL injury, providing an excellent result using both single-bundle and double-bundle techniques.¹⁻⁴ In a recent meta-analysis study, both techniques show no clinical difference in arthrometer (KT-1000) and pivot-shift test data.³ However, as Asians and Thais have a smaller ACL footprint than American and European (less than 14 mm on average)⁵

therefore, a single-bundle anatomic ACL reconstruction is more suitable.⁶

There are many studies about arthroscopic anatomical landmarks and radiographic images of tibial ACL footprints.⁷⁻⁹ But, most of these studies describe a double-bundle anatomic ACL technique, rather than a single-bundle technique. However, Reeboonlap et al. have reported on the tibial footprint for single-bundle anatomic ACL reconstruction by using the lateral meniscus as a reference point for created tibial ACL tunnel (Figure 1).¹⁰

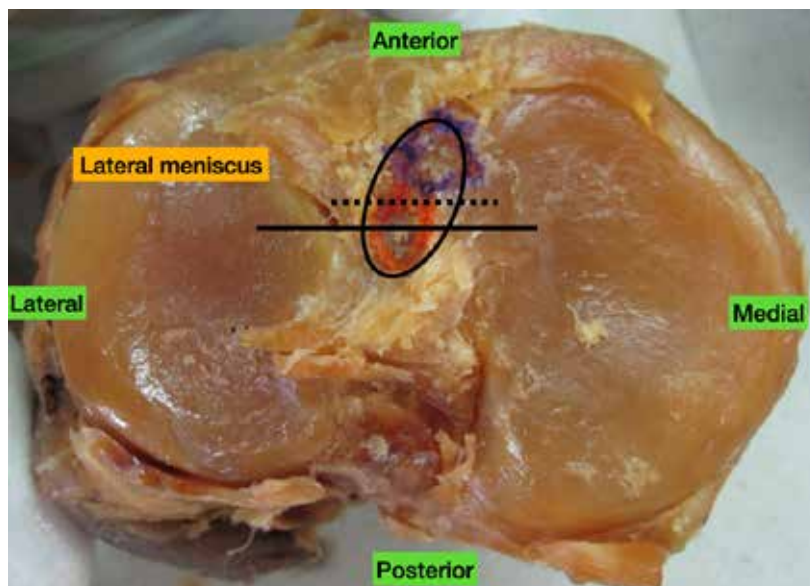


Figure 1 Left knee: The distance between the mid portion of the Anterior Cruciate Ligament (ACL) stump and posterior border of the anterior horn of the lateral meniscus was measured. Solid line = the posterior edge of the anterior horn of the lateral meniscus; Dot line = the mid portion point of the ACL.¹⁰

After using the reference points, as mentioned above, for single-bundle anatomic ACL reconstructions, the authors further studied the radiographic findings, to compare against literature^{8,11-18}, the position of the footprint and

tunnel orientation, for preoperative planning in cases needing revision.

The purpose of this study was to evaluate the position of the tibial ACL footprint and tunnel via film x-ray and 3D CT

reconstruction. As well, the purpose of this study was to confirm that the lateral meniscus is a reliable arthroscopic reference point to create the tibial ACL tunnel.

Materials and Methods

This retrospective descriptive research studied knee patients with an ACL deficiency or dysfunction from injury, receiving surgery at Phramongkutklao Hospital in Bangkok, Thailand, from January 2012 to December 2014. This study was approved by Institutional Review Board Royal Thai Army Medical Department, No 505/2558

Inclusion criteria:

1. Patients who have previously undergone primary, single-bundle anatomical ACL reconstruction.
2. Patients were over 18 years old, or mature skeleton.

Exclusion criteria:

1. Patients who have had multiple, same side ligament reconstructions
2. Patients with any fracture around the knee (same side).

3. Patients who have had changes in their knee due to arthritis

The arthroscopic single-bundle ACL reconstruction technique

The technique of arthroscopic single-bundle ACL reconstruction is based on the use of 3 portal techniques: anterolateral (AL), anteromedial (AM) and the accessory anteromedial (AAM) portal. The femoral tunnel was drilled first in the native ACL stump: 8 mm anterior from the posterior border of the lateral femoral condyle, posterior to the lateral intercondylar ridge, through the AM portal, bending the knee in maximal flexion. The tibial tunnel was drilled via Aimer Guide, oriented at 55 degrees to the joint line, with the tip of the guide located at 3.2 mm (measured by the arthroscopic cauterization Opes) (Figure 2) anterior to the posterior edge of the anterior horn of the lateral meniscus, in the anteroposterior plane, as Reeboonlap described.¹⁰ The graft was passed into the tunnel, with the femoral side fixed by either endobutton or bioscrew. Graft pretensioning was performed and the tibial side was fixed by bioscrew and suture.

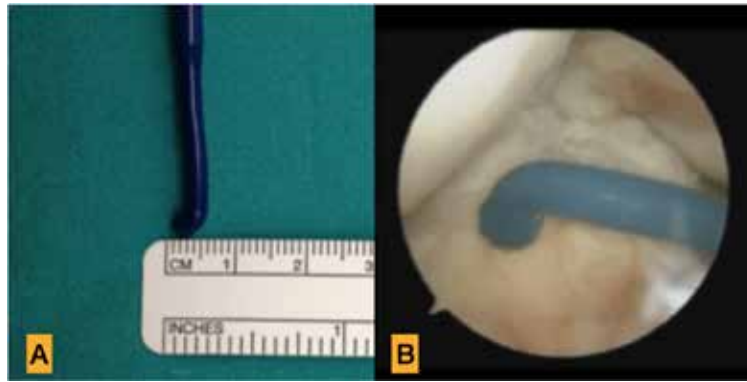


Figure 2 Measuring instrument (A) 3 mm diameter Opes (B) View through the AL portal.

Following their surgeries, the 20 ACL deficient patients were evaluated with plain film x-rays and 3D CT reconstruction scans. The images were loaded into a picture archiving and communication system (PACS) for further measurement.

Postoperative radiographic evaluation of Tibial ACL footprint

On the true lateral plain x-ray (Figure 3 A), the Amis and Jacob's line (P) was drawn, and the center of the tibial tunnel (dot)

was measured to locate the position (as a percentage of the line's length). In true AP view (Figure 3 B), the mediolateral width of the tibia was measured, and the centrum of the tibial ACL tunnel was measured (also as a percentage of this line).



Figure 3 Postoperative ACL reconstruction x-ray: (A) Describes the method of measuring the tibial tunnel location as a percentage of the tibial plateau, anterior to the posterior by means of the lateral view (p/P) (dot = center of ACL tibial tunnel, P line = Amis and Jacob's line, p line = distance from anterior border of tibia to center of ACL tibial tunnel); (B) Describes the method of measuring the tibial tunnel location as a percentage of the tibial plateau, medial to the lateral via the AP view (m/M). (dot = center of ACL tibial tunnel, M line = width of tibial plateau, m line = distance from medial border of tibia to center of ACL tibial tunnel).

The axial view of the 3D CT reconstruction shows the width drawn and measured mediolaterally and anteroposteriorly. The centrum of the tibial tunnel was measured as a percentage of both line (Figure 4).

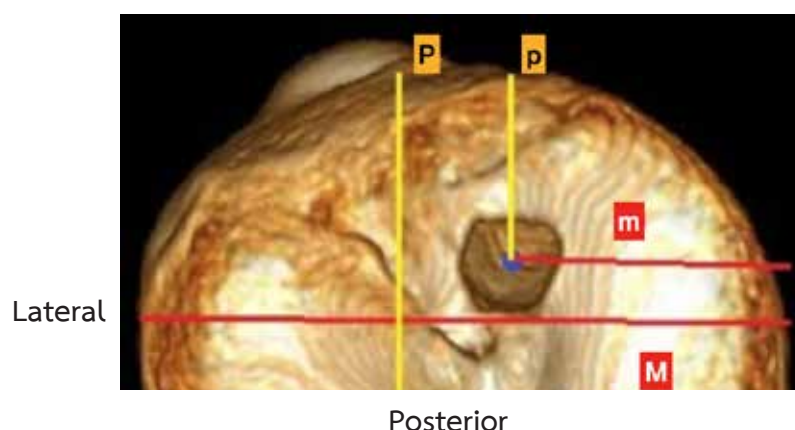


Figure 4 This 3D CT reconstruction describes the method of measuring the tibial tunnel location as a percentage of the tibial plateau, anterior to the posterior depth (p/P) and medial to the lateral width (m/M).

Statistical analysis

All data were recorded in Microsoft Excel version 16 and SPSS version 27, and analyzed using descriptive statistics including the mean value, standard deviation as well as minimum and maximum values.

Results

Twenty ACL reconstruction patients were grouped according to their knee of operation: 12 right side and 8 left side knees. All patients were male with an average age of 32 years. The demographic data is shown in Table 1.

Table 1 The demographic data of 20 patients

	Mean	SD	Minimum	Maximum
Age (years)	32	5.8	18	45
Height (cm)	72.15	3.3	65	80
Weight (kg)	174.4	4.0	169	180
BMI (kg/m ²)	23.68	0.9	22.2	25.4

The postoperative lateral view of the plain x-ray shows the centrum of the tibial ACL tunnel at 32.8 ± 4.7 % from the anterior, and in the AP view the centrum of the tibial ACL tunnel was about 41.1 ± 2.4 % from the medial. In the postoperative CT-3D reconstruction, the centrum of the tibial ACL tunnel from the anterior was 36.5 ± 5.6 %, and from the medial was 44.9 ± 3.0 % (Table 2).

Table 2 The average locations of the ACL tibial tunnel by plane knee x-ray and 3D-CT reconstruction.

Tibial ACL Tunnel	X-ray		CT 3D reconstruction	
	Mean (min-max)	SD	Mean (min-max)	SD
ACL from Anterior (%)	32.8 (24.5-40.3)	4.7	36.5 (28.0-46.7)	5.6
ACL from Medial (%)	41.1 (37.5-45.1)	2.4	44.9 (36.8-49.8)	3.0

Discussion

Many authors have reported no significant difference in clinical outcomes after the ACL reconstruction by either double-bundle (DB) and single-bundle (SB) technique.¹⁻⁴ Tiamklang et al has published a 2012 review in the Cochrane database comparing the double-bundle technique to single-bundle ACL reconstruction. They found that there is no statistically or clinically significant difference between DB and SB reconstruction according to subjective functional knee scores (subjective IKDC, Tegner activity or the Lysholm score), in both the intermediate interim (6 months to 2 years since surgery) or long-term periods (2 to 5 years) after operation. Furthermore, the authors concluded that there was insufficient evidence to determine the relative effectiveness of double-bundle and single-bundle reconstruction for an ACL rupture in adults.² There was limited evidence that the double-bundle ACL reconstruction yielded an objectively measurable superior result in knee stability, and protection against repeated ACL ruptures, or even a new meniscus injury. This same result was reported by Richard, who found that the double-bundle reconstruction did not result in a clinically significant difference

using KT-1000 arthrometer or pivot-shift tests. The results did not support the theory that the double-bundle reconstruction gave patients better control of their knee rotation.³

Describing the anatomic centrum of the ACL AM and PL bundles, via the lateral knee radiograph method, may be based on either the proximal tibial plane of Amis and Jakob¹¹, or the plane of Stäubli and Rauschning.¹² Literature review shows that both planes yield similar results: the center of the AM bundle of the ACL is approximately one-third of the AP distance along either line, and the center of the PL bundle is approximately 40% to 50% of the AP distance along either line.^{8,14,19-21}

There were many reports of the position of the tibial ACL footprint in both cadaver and 3D CT reconstruction. They were divided into AM and PL bundles in both the anteroposterior and medialateral planes.^{13,15-17} A similar report by Brian R. Wolf et al. mentions that an acceptable range of the tibial ACL footprint in 3D CT reconstruction is between 0.3 - 0.55 in the plane of the anterior to the posterior, and 0.4 - 0.51 from medial to lateral.¹⁸

In this study, the ACL tibial tunnel was created using arthroscopic landmarks – as Reeboonlap et al. reported that the centrum

tibial ACL footprint is 3.2 ± 0.5 mm anterior from the posterior border of the lateral meniscus in the anteroposterior plane. Postoperative x-rays and CT 3D reconstructions of the ACL tibial tunnel shows the measurements are within an acceptable range as reported by the literature.^{8,11-18} (Table 3)

There were several limitations to this study. First, this study had a small sample size. Second, because this study had only male patients, it does not represent the general athlete or the normal population.

In conclusion, the posterior border of the anterior horn of the LM was a reliable arthroscopic landmark to create the tibial tunnel, using a single anatomical ACL reconstruction technique, and further confirmed by postoperative imaging.

Acknowledgement

A special thanks to all the staff at the Sports Medicine Unit of the Department of Orthopaedic Surgery at Phramongkutklao Hospital, for their help and support. The authors are not aware of any potential conflict of interest relating to this article.

Table 3 Comparison of tibial ACL centers by plain X-ray, CT-3D reconstruction and Cadaveric

Authors, Year	X-ray		CT-3D reconstruction		Cadaveric	
	Sagittal view	Coronal view	Anterior-posterior: from anterior	Medial-lateral: from medial	Anterior-posterior: from anterior	Medial-lateral: from medial
Amis and Jakob (1998) ¹¹	AM 33%					
	PL 52%					
	ACL 43%					
Stäubli and Rauschning (1994) ¹²	ACL 43.3%					
Amit Sahasrabudhe et al (2010) ¹³	AM 35.7±6.7%					
	PL 53.7±6.8%					
Brian R. Wolf et al (2013) ¹⁸			ACL 30-55%	ACL 40-51%		
Forsythe et al (2010) ¹⁵			AM 25±2.8% PL 46.4±3.7%	AM 50.5±4.3% PL 52.4±2.5%		
			AM 37±3% PL 48±3%	AM 48±2 % PL 50±2%		
Lorenz el al (2009) ¹⁶	AM 41±3% PL 52±3%					
Colombet et al (2006) ¹⁴	AM 36±3.8%					
	PL 52±3.4%					
Zantop et al (2008) ⁸	AM 30%					
	PL 44%					
Tsukada et al (2008) ¹⁷					AM 37.6 ± 3.6%	AM 46.5 ± 3.2%
					PL 50.1 ± 5.0%	PL 51.2 ± 2.4 %
Surachtnanan et al (2022)	ACL 32.8±4.7%	ACL 41.1±2.4%	ACL 36.5±5.6%	ACL 44.9±3.0%		

Note: Data are mean±SD; AM = anteromedial bundle of the ACL; PL = posterolateral bundle of the ACL; ACL= the whole ACL

References

1. Zhu Y, Tang R-k, Zhao P, Zhu S-s, Li Y-g, Li J-b. Double-bundle reconstruction results in superior clinical outcome than single-bundle reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2013; 21: 1085-96.
2. Tiamklang T, Sumanont S, Foocharoen T, Laopaiboon M. Double-bundle versus single-bundle reconstruction for anterior cruciate ligament rupture in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 11: Cd008413.
3. Meredick RB, Vance KJ, Appleby D, Lubowitz JH. Outcome of single-bundle versus double-bundle reconstruction of the anterior cruciate ligament: a meta-analysis. *The American journal of sports medicine*. 2008; 36: 1414-21.
4. Li X, Xu CP, Song JQ, Jiang N, Yu B. Single-bundle versus double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: an up-to-date meta-analysis. *Int Orthop*. 2013; 37: 213-26.
5. Li F, Qin L, Gong X, Huang Z, Wang T, Liu Z, et al. The Chinese ACL injury population has a higher proportion of small ACL tibial insertion sizes than Western patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020; 28: 888-96.
6. van Eck CF, Lesniak BP, Schreiber VM, Fu FH. Anatomic single- and double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction flowchart. *Arthroscopy*. 2010; 26: 258-68.
7. Hwang MD, Piefer JW, Lubowitz JH. Anterior cruciate ligament tibial footprint anatomy: systematic review of the 21st century literature. *Arthroscopy*. 2012; 28: 728-34.
8. Zantop T, Wellmann M, Fu FH, Petersen W. Tunnel positioning of anteromedial and posterolateral bundles in anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: anatomic and radiographic findings. *The American journal of sports medicine*. 2008; 36: 65-72.
9. Kongcharoensombat W, Ochi M, Abouheif M, Adachi N, Ohkawa S, Kamei G, et al. The transverse ligament as a landmark for tibial sagittal insertions of the anterior cruciate ligament: a cadaveric study. *Arthroscopy*. 2011; 27: 1395-9.
10. Reeboonlap N, Kulkamthorn N, Charakorn K, Arkasihayuth A. Tibial footprint for single anatomical anterior cruciate ligament reconstruction by the meniscal reference point: the cadaveric study. *J Med Assoc Thai*. 2012; 95 Suppl 10: S163-6.
11. Amis AA, Jakob RP. Anterior cruciate ligament graft positioning, tensioning and twisting. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1998; 6 Suppl 1: S2-12.
12. Stäubli HU, Rauschnig W. Tibial attachment area of the anterior cruciate ligament in the extended knee position. Anatomy and cryosections in vitro complemented by magnetic resonance arthrography in vivo. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1994; 2: 138-46.

13. Sahasrabudhe A, Christel P, Anne F, Appleby D, Basdekis G. Postoperative evaluation of tibial footprint and tunnels characteristics after anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction with anatomic aimers. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010; 18: 1599-606.
14. Colombet P, Robinson J, Christel P, Franceschi JP, Djian P, Bellier G, et al. Morphology of anterior cruciate ligament attachments for anatomic reconstruction: a cadaveric dissection and radiographic study. *Arthroscopy.* 2006; 22: 984-92.
15. Forsythe B, Kopf S, Wong AK, Martins CA, Anderst W, Tashman S, et al. The location of femoral and tibial tunnels in anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction analyzed by three-dimensional computed tomography models. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92: 1418-26.
16. Lorenz S, Elser F, Mitterer M, Obst T, Imhoff AB. Radiologic evaluation of the insertion sites of the 2 functional bundles of the anterior cruciate ligament using 3-dimensional computed tomography. *The American journal of sports medicine.* 2009; 37: 2368-76.
17. Tsukada H, Ishibashi Y, Tsuda E, Fukuda A, Toh S. Anatomical analysis of the anterior cruciate ligament femoral and tibial footprints. *J Orthop Sci.* 2008; 13: 122-9.
18. Wolf BR, Ramme AJ, Wright RW, Brophy RH, McCarty EC, Vidal AR, et al. Variability in ACL tunnel placement: observational clinical study of surgeon ACL tunnel variability. *The American journal of sports medicine.* 2013; 41: 1265-73.
19. Kasten P, Szczodry M, Irrgang J, Kropf E, Costello J, Fu FH. What is the role of intra-operative fluoroscopic measurements to determine tibial tunnel placement in anatomical anterior cruciate ligament reconstruction? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010; 18: 1169-75.
20. Doi M, Takahashi M, Abe M, Suzuki D, Nagano A. Lateral radiographic study of the tibial sagittal insertions of the anteromedial and posterolateral bundles of human anterior cruciate ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009; 17: 347-51.
21. Iriuchishima T, Ingham SJ, Tajima G, Horaguchi T, Saito A, Tokuhashi Y, et al. Evaluation of the tunnel placement in the anatomical double-bundle ACL reconstruction: a cadaver study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010; 18: 1226-31.

ผลการสอนสุขศึกษาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก

อังคณา อัครบุญญาเดช (พยบ.) คุณดาว ศุภจิตกุลชัย (พยบ.) และ วริศนันท์ ปุณณะวิทย์ (พยบ.)

แผนกจักษุกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บริบท โรคต่อกระเจก เป็นภาวะที่เลนส์แก้วตาขุ่น ทำให้การมองเห็นแยลง มักพบในคนสูงอายุเป็นส่วนใหญ่ เป็นภาวะโรคที่พบมาก ทำให้โรคต่อกระเจกเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดความพิการในผู้สูงอายุ การรักษาต่อกระเจกยังไม่มียาชนิดใดที่รักษาหรือป้องกันได้ นอกจากการผ่าตัดต่อกระเจก หลังการผ่าตัด ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์สำหรับการดูแลตนเอง เพื่อช่วยส่งเสริมให้รอยแผลหลังการผ่าตัดสมานหายสนิท ดังนั้นการดูแลหลังการผ่าตัดจึงมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดต่อกระเจก

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการสอนสุขศึกษาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก และความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก

วิธีการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต่อกระเจกและได้รับการผ่าตัดต่อกระเจกที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม ถึง 31 กรกฎาคม 2563 รวม 35 คน โดยไม่มีการสุ่มตัวอย่างและได้รับการสอนสุขศึกษาด้วยสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก โดยทำแบบทดสอบก่อนและหลังการชมสื่อวีดิทัศน์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) วีดิทัศน์ ที่ได้ผ่านการพิจารณาความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน 2) แบบสอบถามความรู้เรื่องโรคต่อกระเจกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก และแบบวัดความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับหรือมากกว่า 0.6 ขึ้นไปทุกข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้องทั้งฉบับ มีค่า เท่ากับ 0.76 ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรในการศึกษา ทำการประเมินหาความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์ริชาร์ดสัน ได้ค่า เท่ากับ 0.78 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Wilcoxon Signed Ranks test)

ผลการศึกษา สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก สามารถสื่อความรู้ให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกเพิ่มขึ้น ผลความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกภายหลังชมสื่อวีดิทัศน์อยู่ในระดับมาก และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคต่อกระเจก และความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกหลังชมสื่อวีดิทัศน์มีคะแนนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุป ผลจากการวิจัยนี้ หน่วยงานสามารถนำสื่อวีดิทัศน์ใช้ในการสอนสุขศึกษากับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระเจก และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติ เพื่อลดความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดต่อกระเจก ซึ่งอาจทำให้สูญเสียการมองเห็นถาวรได้ หากปฏิบัติตัวได้ไม่ถูกต้อง ผู้ป่วยเข้าถึงสื่อได้โดยง่ายจาก QR code ทำให้สามารถทบทวนความรู้และดูแลการปฏิบัติตัวต่อเนื่องที่บ้านได้ด้วยตนเอง

คำสำคัญ โรคต่อกระเจก สื่อวีดิทัศน์ การปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก การสอนสุขศึกษา

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

อังคณา อัสวบุญญาเดช

แผนกจักษุกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย

E-mail : assawabo@gmail.com

Video education for cataract surgery patients implementing post-operative self-care

Angkhana Assawaboonyadech (B.N.S.), Dutdao Supajitgulchai (B.N.S.) and Warisanan Puranawit (B.N.S.)

Ophthalmology Department, Burapha University Hospital, Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand

Abstract

Context: A cataract is a condition in which the lens of the cornea is cloudy. Most common in older people is a worsening of vision, making cataracts a major cause of disability for the elderly. No drug can cure or prevent cataracts – surgery is the only treatment. After surgery, post-operative care is essential for cataract patients. Patients have to self-care for at least 6 weeks to heal post-operative wounds.

Objective: To study the effectiveness of health education video media for cataract surgery patients carrying out post-operative self-care.

Methods: Our sample group consisted of 35 patients with cataracts undergoing surgery at Burapha University Hospital from March 1st to July 31st, 2020. The research instruments were video media and questionnaires endorsed by 3 experts. The questionnaires consisted of content on the knowledge of cataracts and post cataract surgery practices, as well as satisfaction measurement forms for the video media. The cataract content questionnaire was validated by 2 experts, and was found that the IOC was equal to or greater than 0.6 for all items, and 0.76 for the questionnaire. The Kuder-Richardson reliability test was 0.78. Data were analyzed by the Wilcoxon Signed Rank test.

Results: The study found that video media on self-care for post-operative cataract patients was able to educate and increase understanding in its participants. The mean of knowledge and understanding of cataract post-operative care after watching the video media increased significantly ($p < 0.05$).

Conclusion: The results indicated that the department could use video media to provide health education to patients undergoing cataract surgery. The project participants could apply their knowledge to reduce the risk of complications after cataract surgery, which could cause permanent vision loss if not performed correctly. The video media can be easily accessed from a QR code, making it possible to carry out continuous practice at home.

Keywords: Cataract, Video supplementation, Post-operative care, Health education

Corresponding author: Angkhana Assawaboonyadech
Ophthalmology Department, Burapha University Hospital,
Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: assawabo@gmail.com

Received: July 27, 2021

Revised: September 17, 2021

Accepted: April 5, 2022

การอ้างอิง

อังคณา อัสวบุญญาเดช, ดุจดาว ศุภจิตกุลชัย และ วรศนันท์ ปุระณะวิทย์. ผลการสอนสุขศึกษาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต้อกระจกให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจก. บูรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 13-27.

Citation

Assawaboonyadech A, Supajitgulchai D and Puranawit W. Video education for cataract surgery patients implementing post-operative self-care. BJM. 2022; 9(1): 13-27.

บทนำ

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดวิสัยทัศน์ทางจักษุวิทยา Vision 2020 The Right to Sight ว่าในปี ค.ศ. 2020 ทุกคนควรมีสิทธิ์เข้าถึงบริการทางจักษุวิทยา เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ และไม่ควรตาบอดจากโรคที่สามารถป้องกันได้¹ ซึ่งผู้ป่วยภาวะโรคตาร้อยละ 80 สามารถป้องกันหรือรักษาให้หายได้ โดยโรคทางตาที่พบมากที่สุด คือโรคต้อกระจก การรักษาต้อกระจกยังไม่มีวิธีอื่นยืนยันว่าได้ผลดี นอกจากการทำผ่าตัดและใส่เลนส์แก้วตาเทียม² โรคต้อกระจก เป็นภาวะที่เลนส์แก้วตาขุ่น ทำให้การมองเห็นแยลง มักพบในคนสูงอายุเป็นส่วนใหญ่ โรคต้อกระจกเกิดจากการเพิ่มขึ้นของเนื้อเลนส์ที่สร้างจากเซลล์ด้านในถุงหุ้มเลนส์ทำให้เลนส์แก้วตาหนาตัวขึ้น และกดเบียดส่วนแกนของเลนส์แก้วตา ทำให้เลนส์แก้วตาแข็งขึ้น และเปลี่ยนเป็นเหลืองเข้มจนเป็นสีน้ำตาล³ อาการของต้อกระจก ยากที่จะสังเกตได้ตั้งแต่ระยะแรกเริ่ม และใช้เวลาหลายปีกว่าอาการต้อกระจกจะเพิ่มขึ้น และกระทบต่อการมองเห็น โดยผู้ป่วยมักมีอาการมองเห็นได้ไม่ชัดเจนหรือพร่ามัว อาจต้องใช้แสงสว่างมากขึ้นในการอ่านหนังสือหรือในกิจกรรมที่ต้องใช้สายตา การมองเห็นในสถานที่ที่มีแสงสลัวได้ดีกว่าสถานที่ที่มีแสงจ้า อาจมองเห็นภาพซ้อน หรือมองภาพเป็นสีเหลืองหรือสีซีดจางลง มองเห็นเป็นวงแหวนรอบแสงไฟหรือรอบหลอดไฟเป็นต้น โดยอาการของต้อกระจก ส่วนมากเป็นได้ทั้งสองข้าง โดยที่ข้างหนึ่งอาจเป็นเร็วกว่าอีกข้างหนึ่ง เมื่ออายุมากขึ้น ความขุ่นมัวก็จะมีมากขึ้นตามไปด้วย ทำให้ไม่สามารถมองเห็นได้ตามปกติ หากปล่อยทิ้งไว้ ให้ต้อกระจกสุกโดยไม่รักษา จะทำให้เกิดการอักเสบ หรืออาจกลายเป็นต้อหิน และทำให้ตาบอดได้ สาเหตุของต้อกระจก ร้อยละ 95 เกิดจากการเสื่อมตามวัย และมีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดเป็นต้อกระจก เช่น ความผิดปกติทางด้านโภชนาการ เช่น เบาหวาน เมตาบอลิซึมผิดปกติ ทำให้เป็นต้อกระจกบางชนิด ได้แก่ diabetes cataract, droplet cataract⁴ การรักษาต้อกระจก

ในปัจจุบัน มีเพียงการผ่าตัดต้อกระจกเท่านั้น ซึ่งเป็นวิธีการรักษาที่ได้ผลดี โดยมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อไม่ถึงร้อยละ 1 ถือว่ามีความปลอดภัยสูง หลังการผ่าตัดแล้ว ความสามารถในการมองเห็นส่วนใหญ่ดีขึ้นมากกว่าร้อยละ 99 อย่างไรก็ตาม หลังการผ่าตัดต้องใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์ สำหรับการดูแลตนเองเพื่อช่วยส่งเสริมให้รอยแผลหลังการผ่าตัดสมานและหายสนิท ดังนั้น การดูแลหลังการผ่าตัดจึงมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่ง เมื่อกลับไปพักฟื้นดูแลสุขภาพที่บ้าน เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด⁵ การรักษาโดยการผ่าตัด จะมีประสิทธิภาพสูงสุด ถ้ามีการเตรียมผู้ป่วยให้สามารถปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องขั้นตอนการทำความสะอาดขอบเปลือกตา ขั้นตอนการหยอดยาที่ถูกวิธี ข้อควรระวัง และข้อควรปฏิบัติ อาการผิดปกติที่ต้องมาพบแพทย์ก่อนนัด กิจกรรมประจำวันที่สามารถปฏิบัติตัวได้หลังทำผ่าตัดต้อกระจก การหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่กระเทือนต่อการเคลื่อนไหวของเลนส์เทียม และการติดตามการรักษาภายหลังผ่าตัดต้อกระจกโดยการนัดพบแพทย์อย่างสม่ำเสมอในระยะเวลาที่กำหนด

จากทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวว่า การเรียนรู้ คือการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความเข้าใจ ความคิดด้านทัศนคติ ค่านิยม และด้านทักษะ แล้วก่อให้เกิดเป็นพฤติกรรมใหม่อย่างถาวร ซึ่งหากบุคคลเกิดการเรียนรู้ จะมีความรู้ ความเข้าใจและมีความมั่นใจในความสามารถของตนเอง กล้าตัดสินใจกระทำ และนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมั่นใจ ดังนั้น ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดต้อกระจก ถ้าได้รับการให้คำแนะนำจนเกิดความรู้ ความเข้าใจ จะทำให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจในความสามารถของตน และนำไปสู่พฤติกรรมดูแลตนเองหลังผ่าตัดได้อย่างถูกต้อง การที่ผู้เรียนจะเกิดความรู้ ความเข้าใจและจดจำความรู้ นั้น จนสามารถนำไปปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ได้ นั้น ในกระบวนการเรียนรู้จะต้องมีองค์ประกอบหลายด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และองค์ประกอบที่สำคัญ คือ สื่อการสอนที่เหมาะสม

กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ จดจำ พร้อมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อความรู้นั้นว่า มีความสำคัญต่อตนเอง จึงจะนำไปสู่การปฏิบัติ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร⁶

การให้สุขศึกษา และใช้สื่อต่างๆ ในการสอน ได้แก่ ภาพพลิก แผ่นพับคำแนะนำการดูแลตนเองหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการให้ความรู้ ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น และการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ เป็นการให้ความรู้ผ่านสื่อที่ดี มีประสิทธิภาพในการสื่อสาร เพราะวีดิทัศน์สามารถเห็นทั้งภาพและได้ยินเสียง ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี⁶ วีดิทัศน์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมเพราะสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก โดยเฉพาะในปัจจุบัน วีดิทัศน์ได้ปรับเปลี่ยนไปประยุกต์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้การรับชมแพร่หลาย และการเข้าถึงวีดิทัศน์สามารถทำได้มากขึ้น⁷ จากผลการวิจัยของยุวดี ชาติไทย นภาพร วาณิชกุล และสุชาดา ภัทรมงคลฤทธิ์⁸ ได้ศึกษาเรื่องผลของการให้คำแนะนำผ่านสื่อวีดิทัศน์และหุ่นสาธิตต่อความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองหลังผ่าตัดต่อกระเจก ของผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดจากหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ พบว่า พยาบาลควรใช้สื่อวีดิทัศน์และหุ่นสาธิตในการให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดต่อกระเจก ขณะออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เพื่อลดความจำกัดในการอ่านหนังสือ โดยเรียนรู้จากภาพเสียงและสถานการณ์จริงและสามารถดูซ้ำได้หลายครั้งด้วยตนเองขณะรอผ่าตัดได้ ศิริลักษณ์ กิจศรีไพศาล และบังอร ปีประทุม⁹ ศึกษาถึงการรับรู้และความต้องการความรู้ที่จำเป็นสำหรับการดูแลตนเองของผู้ป่วยและผู้ดูแลที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระเจกแบบไม่ค้างคืน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการดูแลตนเองของผู้ป่วยและผู้ดูแลที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระเจกแบบไม่ค้างคืน ก่อนผ่าตัดร้อยละ 70.40 แต่ภายหลังผ่าตัด 1 วันและ 1 สัปดาห์ การรับรู้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการดูแลตนเองเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 86.92 และ 94.60 ตามลำดับ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังมีความต้องการความรู้ที่จำเป็น สำหรับการดูแลตนเอง

เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อการดูแลตนเองหลังผ่าตัดสูงถึงร้อยละ 73.07 โดยเป็นความรู้ที่ง่ายต่อการเข้าใจ รวมทั้งส่วนใหญ่ต้องการการนำเสนอในรูปแบบซีดีและแผ่นพับอีกด้วย

จากข้อมูลของแผนกเวชระเบียนและสถิติ ปีงบประมาณ 2562 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา พบผู้ป่วยโรคต่อกระเจกได้สูงเป็นอันดับ 2 ของโรคทางตาที่มารักษาที่แผนกจักษุกรรม และมีสถิติการผ่าตัดต่อกระเจกสูงเป็นอันดับ 1 ของโรคทางตาของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา หลังการผ่าตัดจำเป็นต้องให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวเพื่อให้ผู้ป่วยมีแนวทางในการดูแลต่อเนื่องที่บ้าน และป้องกันการติดเชื้อหรือภาวะแทรกซ้อนหลังการทำผ่าตัด การให้คำแนะนำผู้ป่วยหลังผ่าตัด เพื่อให้สังเกตอาการผิดปกติ การดูแลรักษาความสะอาดและการป้องกันการบาดเจ็บต่อดวงตาหลังการผ่าตัด จะสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ หากผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการดูแลตนเองหลังผ่าตัดที่ถูกต้อง จะช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุไม่พึงประสงค์ได้¹⁰ ในระยะแรกทางแผนกจักษุกรรม ได้ให้คำแนะนำโดยใช้สื่อการสอน ประกอบด้วยแผ่นพลิกและแผ่นพับ ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องแผ่นภาพและขนาดตัวอักษรของแผ่นพลิกที่มีขนาดเล็ก ทำให้ผู้ป่วยมองภาพไม่ชัด เกิดความไม่สนใจ หรือจดจำได้ไม่ครบถ้วน และไม่อาจทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดได้ทั้งหมด รวมทั้งวิธีการสื่อสาร แนวทางการสอนของผู้สอนแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน การสอนในแต่ละครั้งอาจสื่อสารได้ไม่ครอบคลุม ทำให้มีผลต่อการรับสารของผู้ป่วย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการจัดทำสื่อเป็นวีดิทัศน์ เพื่อใช้ในการให้สุขศึกษากับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก เนื่องจากสื่อวีดิทัศน์มีทั้งภาพและเสียง การได้ดูภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้รับสารจดจำได้มากขึ้น สามารถเปิดและทบทวนเนื้อหาได้หลายครั้ง โดยมีความคงที่ของเนื้อหา และสามารถถ่ายทอดเรื่องราวไปยังผู้รับสารจำนวนมากในเวลาเดียวกันได้เป็นอย่างดี

เนื้อหาสามารถดูได้ต่อเนื่อง ในเวลาที่สะดวกและเหมาะสม อีกรวมถึงสามารถนำไปทบทวนประกอบการดูแลและปฏิบัติตัวต่อเนื่องที่บ้าน คณะผู้วิจัย จึงสร้างสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก เพื่อสื่อสารให้ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติตัวเมื่อกลับบ้าน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก
2. ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกมีความรู้เรื่องโรคต่อกระเจกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกเพิ่มขึ้น หลังจากรับชมสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจหลังชมสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก

สมมติฐาน

1. สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกสื่อความรู้ให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกเพิ่มขึ้น
2. หลังได้รับการสอนสุขศึกษาโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกมีความรู้เรื่องโรคต่อกระเจกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกเพิ่มขึ้น
3. ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก มีความพึงพอใจหลังชมสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกอยู่ในระดับมาก มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษากับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคต่อกระเจกและได้รับการผ่าตัดต่อกระเจกที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย

บูรพา ตั้งแต่ 1 มีนาคม 2563 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 และได้รับการสอนสุขศึกษาเรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก โดยสื่อวีดิทัศน์ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความยาว 20 นาที

ตัวแปรในการศึกษา ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก
2. ตัวแปรตาม
 - 2.1 ความรู้เรื่องโรคต่อกระเจกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก
 - 2.2 ความพึงพอใจหลังชมสื่อวีดิทัศน์ของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ทางตรง

1. หน่วยงาน ได้พัฒนางานประจำ โดยหน่วยงานมีสื่อวีดิทัศน์ในการสอนสุขศึกษาให้กับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระเจก
2. ผู้เข้าร่วมโครงการ ลดความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดต่อกระเจกซึ่งสามารถทำให้สูญเสียการมองเห็นถาวรได้ และได้รับการเข้าถึงสื่อวีดิทัศน์ได้โดยง่ายจากการใช้ QR code โดยสามารถนำกลับไปปฏิบัติตัวได้ต่อเนื่องที่บ้านได้ถูกต้อง

ประโยชน์ทางอ้อม

1. การให้บริการกับสังคม โดยสามารถนำสื่อวีดิทัศน์ ที่สร้างเป็น QR code เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจก ไปใช้สื่อสารให้กับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนกผู้ป่วยในที่ต้องดูแลผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจก หรือชุมชน หรือผู้ที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระเจกเพื่อนำไปปฏิบัติตัวต่อเนื่องที่บ้านได้
2. ผู้เข้าร่วมโครงการ มีความรู้การปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระเจกและสามารถกระจายความรู้ให้กับคนในครอบครัว และชุมชน

วิธีการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต่อกระจาก และได้รับการผ่าตัดต่อกระจากที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี ระยะเวลา ตั้งแต่ 1 มีนาคม 2563 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 จำนวน 35 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นการศึกษาประชากรผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคต่อกระจาก และได้รับการผ่าตัดต่อกระจากที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี ระยะเวลา ตั้งแต่ 1 มีนาคม 2563 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 จำนวน 35 คน โดยไม่มีการสุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย

1. สื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก มีความยาว 20 นาที ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาสื่อดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องโรคต่อกระจาก ชนิดการผ่าตัดต่อกระจาก ขั้นตอนการปฏิบัติตัวหลังการผ่าตัดต่อกระจาก ภาวะแทรกซ้อนจากการทำผ่าตัดต่อกระจาก

1.2 กำหนดเนื้อหา วางโครงเรื่อง เนื้อหาประกอบด้วย ความหมายของโรคต่อกระจาก ชนิดของการผ่าตัด การปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก ได้แก่ ขั้นตอนการทำความสะอาดขอบเปลือกตา การหยอดยาที่ถูกวิธี ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติ อาการผิดปกติที่ต้องมาพบแพทย์ก่อนนัดภายหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก กิจกรรมประจำวันที่สามารถปฏิบัติตัวได้หลังทำผ่าตัดต่อกระจาก การหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่กระเทือนต่อการเคลื่อนไหวของเลนส์เทียม การติดตามการรักษาภายหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก

1.3 จัดทำแผ่นการนำเสนอ (power point) กำหนดระยะเวลาในการนำเสนอ จำนวน 37 แผ่น ครอบคลุมเนื้อหาความรู้เรื่องโรคต่อกระจาก และความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย จักษุแพทย์ 2 ท่าน และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 ท่าน

1.4 ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ จัดทำเป็นวีดิทัศน์ประกอบการสอน มีความยาว 20 นาที (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 QR code เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1 แบบสอบถาม

2.1.1 วัดความรู้เรื่องโรคต่อกระจาก และความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น จากการทบทวนความรู้ และวรรณกรรมจากงานวิจัย ตำราการดูแลตนเองของผู้ป่วยภายหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก เป็นข้อคำถามความรู้เรื่องโรคต่อกระจาก และความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก จำนวนรวม 20 ข้อ ประกอบด้วย ความหมายโรคต่อกระจาก ชนิดการผ่าตัดต่อกระจาก ขั้นตอนการทำความสะอาดขอบเปลือกตา ขั้นตอนการหยอดยาที่ถูกวิธี ข้อควรระวัง และข้อควรปฏิบัติ อาการผิดปกติที่ต้องมาพบแพทย์ก่อนนัด กิจกรรมประจำวัน ที่สามารถปฏิบัติตัวได้หลัง

ทำผ่าตัดต่อกระดูก การหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่กระเทือนต่อการเคลื่อนไหวของเลนส์เทียมและการติดตามการรักษาภายหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก ถ้ามีความรู้ถูกต้องให้ 1 คะแนน ความรู้ไม่ถูกต้องให้ 0 คะแนน คะแนนรวม อยู่ระหว่าง 0-20 คะแนน คะแนนสูงแสดงว่ามีความรู้เรื่องโรคต่อกระดูก และความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูกมาก แปลความหมายของค่าคะแนน ได้ดังนี้

ระดับมากที่สุด มีค่าคะแนนระหว่าง 17-20 คะแนน

ระดับมาก มีค่าคะแนนระหว่าง 13-16 คะแนน

ระดับปานกลาง มีค่าคะแนนระหว่าง 9-12 คะแนน

ระดับน้อย มีค่าคะแนนระหว่าง 5-8 คะแนน

ระดับน้อยที่สุด มีค่าคะแนนระหว่าง 1-4 คะแนน

2.1.2 วัดความพึงพอใจในภาพรวม โดยใช้ข้อคำถาม ระดับความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ภายหลังชมสื่อวีดิทัศน์ แบ่งเป็น 3 ระดับ

ระดับน้อย หมายถึง ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ภายหลังชมสื่อวีดิทัศน์ มีความพึงพอใจต่อสื่อในระดับน้อย

ระดับปานกลาง หมายถึง ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ภายหลังชมสื่อวีดิทัศน์ มีความพึงพอใจต่อสื่อในระดับปานกลาง

ระดับมาก หมายถึง ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ภายหลังชมสื่อวีดิทัศน์ มีความพึงพอใจต่อสื่อในระดับมาก

2.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือแบบสอบถามความรู้เรื่องโรคต่อกระดูกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย จักษุแพทย์ 2 ท่าน และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 ท่าน ผลการ

วิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ หรือมากกว่า 0.60 ขึ้นไป ค่าดัชนีความสอดคล้องทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.76 และค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของเครื่องมือ โดยนำแบบสอบถามทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรในการศึกษา จำนวน 10 คน ทำการประเมินหาค่าความเชื่อมั่นแบบคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ได้ค่า เท่ากับ 0.78

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมอบหมายให้ผู้ร่วมวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่แผนกจักษุกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคต่อกระดูก และกำหนดวันผ่าตัด ตั้งแต่ วันที่ 1 มีนาคม 2563 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 นำโครงการเข้าขอรับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2 เตรียมผู้ช่วยวิจัย ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยสามัญชาย สามัญหญิง พิเศษชั้น 5 และพิเศษชั้น 6 เกี่ยวกับขั้นตอนงานวิจัย และวิธีการปฏิบัติการเก็บข้อมูล

1.3 เตรียมผู้ป่วยต่อกระดูกที่ได้รับการนัดหมายวันผ่าตัดต่อกระดูกที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2563 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 ได้รับคำแนะนำและคำชี้แจงเรื่องการเข้าร่วมวิจัยและลงนามในใบยินยอม ในวันที่ได้รับการกำหนดวันผ่าตัด

2. ขั้นตอนดำเนินการ

2.1 วันที่กำหนดผ่าตัดต่อกระดูก ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล (admit) ที่แผนกผู้ป่วยใน พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วย เป็นผู้อธิบายขั้นตอน

การดำเนินการ และการทำแบบสอบถามความรู้เรื่องโรคต่อกระจากและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก ก่อนการชมวิดีโอ 1 ฉบับ เมื่อผู้ป่วยทำแบบสอบถามเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำส่งคืนที่แผนกผู้ป่วยในทุกราย (กรณี que ผู้ป่วยเป็นผู้สูงอายุอ่านหนังสือไม่ได้ เจ้าหน้าที่หรือญาติเป็นผู้อ่านข้อความในแบบสอบถามให้ผู้ป่วยฟังเป็นรายกรณี)

2.2 หลังผ่าตัดต่อกระจากวันที่ 1 ผู้ป่วยหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก จะได้รับการสอนสุขศึกษา โดยการชมวิดีโอ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก ที่แผนกจักษุกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2.3 หลังชมวิดีโอ ผู้ป่วยหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก ทำแบบสอบถามความรู้เรื่องโรคต่อกระจากและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก และวัดความพึงพอใจในภาพรวม จำนวน 1 ฉบับ (กรณีที่ผู้ป่วยเป็นผู้สูงอายุอ่านหนังสือไม่ได้ เจ้าหน้าที่ หรือญาติเป็นผู้อ่านข้อความในแบบสอบถามให้ผู้ป่วยฟังเป็นรายกรณี)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำแบบสอบถามมาสร้างคู่มือลงรหัส และป้อนข้อมูลเชิงปริมาณ บันทึกข้อมูลโดยใช้ผู้บันทึก 2 คน นำมาเปรียบเทียบและตรวจสอบความผิดพลาด และวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศและอายุ วิเคราะห์ผลการใช้สื่อวิดีโอ กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระจาก ระดับคะแนนความรู้เรื่องโรคต่อกระจากและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก ก่อนและหลังชมสื่อวิดีโอ และความพึงพอใจในการชมสื่อวิดีโอ โดยใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เรื่องโรคต่อกระจากและความรู้เรื่องการปฏิบัติ

ตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจาก ก่อน-หลังการชมสื่อวิดีโอ โดยใช้สถิติ Nonparametric สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Wilcoxon Signed Ranks test)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ 110/2562 ลงวันที่ 6 มีนาคม 2563 ผู้วิจัยได้พิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ชี้แจงรายละเอียดให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับ สิทธิที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย หรือสิทธิที่จะถอนตัวจากการวิจัย โดยไม่มีผลกระทบต่อการเข้ารับบริการในโรงพยาบาลของผู้ป่วย ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีการระบุชื่อ แต่ใช้รหัสแทน

2. เมื่อได้ข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการวิจัยเท่านั้น

3. เมื่อกลุ่มตัวอย่างตกลงเข้าร่วมการวิจัยจึงให้ลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ในใบแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป พบว่า ผู้ป่วยโรคต่อกระจากและได้รับการผ่าตัดต่อกระจากที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ตั้งแต่ 1 มีนาคม 2563 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 มีจำนวนทั้งหมด 35 คน คิดเป็นเพศชาย ร้อยละ 45.71 เพศหญิง ร้อยละ 54.29 ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี ผลการใช้สื่อวิดีโอ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจากมีระดับคะแนนความรู้เรื่องโรคต่อกระจากและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระจากของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระจาก ก่อนชมสื่อวิดีโอ ส่วนใหญ่มีระดับคะแนนความรู้มาก คิดเป็นร้อยละ 51.43 หลัง

ชมสื่อวีดิทัศน์ ส่วนใหญ่มีระดับคะแนนความรู้อย่างมากที่สุด หลังชมสื่อวีดิทัศน์ของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก อยู่ในการคิดเป็นร้อยละ 68.57 (ตารางที่ 1) ผลความพึงพอใจ ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 85.71 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนความรู้เรื่องโรคต่อกระดูก และความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูกก่อนและหลังชมสื่อวีดิทัศน์

ระดับคะแนน (คะแนน)	ก่อนชมวีดิทัศน์		หลังชมวีดิทัศน์	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยที่สุด (1-4)	0	0	0	0
น้อย (5-8)	0	0	0	0
ปานกลาง (9-12)	14	40.00	2	5.71
มาก (13-16)	18	51.43	9	25.71
มากที่สุด (17-20)	3	8.57	24	68.57

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจหลังชมสื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก ของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก

ความพึงพอใจสื่อวีดิทัศน์	กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ระดับน้อย	0	0
ระดับปานกลาง	5	14.29
ระดับมาก	30	85.71

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เรื่องโรคต่อกระดูกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก ก่อนและหลังได้รับชมสื่อวีดิทัศน์ พบว่าผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูกมีคะแนนเฉลี่ยหลังชมสื่อวีดิทัศน์มากกว่าก่อนชมสื่อวีดิทัศน์ ($\bar{X} = 17.40$, $SD = 2.79$ และ $\bar{X} = 13.03$, $SD = 2.29$ หลังและก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์ ตามลำดับ) และค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เรื่องโรคต่อกระดูกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูกหลังการชมสื่อวีดิทัศน์เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ เรื่องโรคต่อกระดูกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำ ผ่าตัดต่อกระดูกในผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ก่อนและหลังชมสื่อวีดิทัศน์

ความรู้เรื่องโรคต่อกระดูกและความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก	$\bar{X}$	SD	z	p-value
ก่อนชมวีดิทัศน์	13.03	2.29	-4.84	<0.001*
หลังชมวีดิทัศน์	17.40	2.79		

หมายเหตุ : *มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

วิจารณ์

การใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำ ผ่าตัดต่อกระดูก สื่อความรู้เรื่องโรคต่อกระดูก และ ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก ให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยพบว่า ก่อนชมสื่อวีดิทัศน์ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับมาก และภายหลังชมสื่อ วีดิทัศน์ ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูกส่วนใหญ่มีความรู้ใน ระดับมากที่สุด อธิบายได้ว่า สื่อวีดิทัศน์เรื่องการ ปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูกเมื่อนำไปใช้ในการ สอนสุขศึกษาให้กับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ทำให้ผู้ป่วยมี ความรู้เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของอรุณรัตน์ รอดเชื้อ^๑ ยุวดี ขาดีไทยและคณะ^๖ ผุสดี บรมธนรัตน์^{๑๐} ที่พบว่า สื่อวีดิทัศน์เป็นสื่อการสอนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพในผู้ป่วยต่อกระดูก เนื่องจากสื่อวีดิทัศน์ มีทั้งภาพและเสียง การได้ดูภาพเคลื่อนไหว ทำให้จดจำ ได้มากขึ้น ทบทวนเนื้อหาได้หลายครั้ง โดยมีความคงที่ ของเนื้อหา ถ่ายทอดเรื่องราวไปยังผู้เรียนจำนวนมากใน เวลาเดียวกันได้เป็นอย่างดี สามารถติดตามเนื้อหาได้ ต่อเนื่อง ใช้ได้กับทุกเพศทุกวัยและทุกระดับการศึกษา สะดวกในการใช้งาน สามารถแสดงให้เห็นขั้นตอนต่างๆ อย่างละเอียดมากกว่าการบรรยาย และสามารถดึงดูด ความสนใจของผู้เรียนได้ดีเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น^๓ ดังนั้น การใช้สื่อวีดิทัศน์ในการสอนสุขศึกษาให้กับผู้ป่วยผ่าตัด ต่อกระดูกทำให้ผู้ป่วยเห็นภาพและเสียง ทำให้เกิดการ เรียนรู้ และสามารถปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติต่างๆ ที่ ต้องนำไปใช้ในการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูกได้ เพิ่มขึ้น ผู้ป่วยสามารถดูวีดิทัศน์ เพื่อทบทวนการดูแล ปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก ในภายหลังได้ด้วย ตนเอง หลังจากได้รับการสอนและชมวีดิทัศน์ ในแผนก จักษุกรรม นอกจากนั้น สื่อวีดิทัศน์ยังได้ทำเป็นรหัส QR code ผู้ป่วยสามารถนำวีดิทัศน์ชุดนี้ ไปสื่อสารให้กับ บุคคลในครอบครัวได้

ผลความพึงพอใจหลังชมสื่อวีดิทัศน์ของ ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก

สอดคล้องกับจิตราภรณ์ ชังกริส^๗ ศึกษาการพัฒนา สื่อวีดิทัศน์ เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped classroom เรื่องการตรวจร่างกาย รายวิชาการ ประเมินภาวะสุขภาพ พบว่า วีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ ตามแนวคิด Flipped classroom ในรูปแบบดิจิทัล มีคุณภาพระดับดีมาก ทักษะปฏิบัติหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์เพื่อ การเรียนรู้ตามแนวคิด Flipper classroom อยู่ใน ระดับพึงพอใจมากที่สุด เช่นเดียวกับ อมราภรณ์ ลากชูรัตน์^๔ ศึกษาถึงผลการใช้โปรแกรมส่งเสริมและ ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต่อความรู้และ การปฏิบัติตัวของผู้สูงอายุที่เข้ารับการผ่าตัดต่อกระดูก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่า ระดับความพึงพอใจ ของผู้สูงอายุที่เข้ารับการผ่าตัดต่อกระดูก ของผู้ที่ได้รับ โปรแกรมการส่งเสริมป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการ ผ่าตัดต่อกระดูกอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ดังนั้น สื่อวีดิทัศน์จึงเป็นสื่อที่ได้รับความนิยม เนื่องจากเนื้อหา มีความคงที่สามารถทบทวนได้หลายครั้ง และผู้ชม สามารถรับรู้สถานการณ์ต่างๆ ได้ด้วยการรับสัมผัสทาง ตาและหู ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี เมื่อผู้เรียน เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น จะจดจำความรู้จนนำไปสู่การ ปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ในการดูแลตนเองได้ง่ายขึ้น

ผลการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยคะแนน ความรู้เรื่องโรคต่อกระดูกและความรู้เรื่องการปฏิบัติ ตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก ก่อนและหลังชมสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูก แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูก มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เรื่องโรคต่อกระดูกและความรู้ เรื่องการปฏิบัติตัวหลังทำผ่าตัดต่อกระดูกเพิ่มขึ้น ภายหลังชมสื่อวีดิทัศน์ สอดคล้องกับ รังสรรค์ คีลาย และประเสริฐ ประสมรักษ์^๒ ศึกษาถึงผลของรูปแบบ การส่งเสริมการดูแลตนเองในชุมชนของผู้ป่วยหลัง ผ่าตัดต่อกระดูก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบล

นากอก อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ผู้ป่วยมีความรู้เพิ่มขึ้นมีการปฏิบัติตัวในการดูแลตนเองดีขึ้นและมีความเครียดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อมรารณณ์ ลาภชูรัตน์⁴ ศึกษาถึงผลการใช้โปรแกรมส่งเสริมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต่อความรู้และการปฏิบัติตัวของผู้สูงอายุที่เข้ารับการผ่าตัดต่อกระดูกของโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่า คะแนนความรู้และคะแนนปฏิบัติตัวของผู้สูงอายุที่เข้ารับการผ่าตัดต่อกระดูกที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต่อกระดูกมีคะแนนความรู้ และคะแนนปฏิบัติตัวสูงกว่าผู้ที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กนกพร อริยวงษ์ และคณะ³ ศึกษาผลของการพยาบาลระบบสนับสนุนและให้ความรู้ต่อพฤติกรรมในการดูแลตนเองของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูกของโรงพยาบาลสุโขทัย พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมในการดูแลตนเองของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูกในกลุ่มทดลองหลังได้รับการพยาบาลระบบสนับสนุนและให้ความรู้สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 21.20, p < 0.01$) และอรุณรัตน์ รอดเชื้อ⁹ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองมีความรู้ในการดูแลตนเองของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูกสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองมีการปฏิบัติตัวในการดูแลตนเองของผู้ป่วยหลังผ่าตัดต่อกระดูกดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นการให้ความรู้เรื่องโรคต่อกระดูก และความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดต่อกระดูก ในผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูกโดยสื่อวีดิทัศน์ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้เพิ่มขึ้น เนื่องจากวีดิทัศน์เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสาร ตอบสนองการรับรู้ต่อประสาทสัมผัสทั้งทางสายตาและการได้ยินโดยมีทั้งภาพและเสียง มีการเคลื่อนไหวเห็นคล้ายของจริง

สามารถกระตุ้นความสนใจ และสนใจในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น จึงเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสม ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติ ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมากขึ้น

สรุป

การให้สุขศึกษากับผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระดูกสามารถใช้สื่อวีดิทัศน์ในการให้ความรู้กับผู้ป่วยได้ดี เนื่องจากผู้ป่วยได้เห็นภาพและเสียง ทำให้สามารถจดจำคำแนะนำได้เพิ่มขึ้น และสามารถเห็นภาพตัวอย่างในการปฏิบัติตัวจากสื่อวีดิทัศน์ นอกจากนี้สื่อวีดิทัศน์ยังสามารถแสดงซ้ำได้เหมือนกันทุกครั้ง ทำให้ผู้ป่วยสามารถทบทวนข้อปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง เพื่อใช้ในการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดต่อกระดูก อีกทั้งยังได้สร้าง QR code ทำให้ผู้ป่วยสามารถใช้เครื่องมือสื่อสาร เข้าถึงสื่อได้โดยง่าย เพื่อทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัดต่อกระดูกโดยผ่าน QR code และผู้ป่วยสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้กับคนในครอบครัว และชุมชนได้ ดังนั้น การใช้สื่อวีดิทัศน์ทำให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้น จากการเห็นภาพและเสียง ที่เคลื่อนไหว จึงเป็นการสอนสุขศึกษาที่จำเป็นและควรจัดให้มีต่อเนื่องในการสอนสุขศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ การศึกษานี้เป็นการสอนสุขศึกษาในรูปแบบของสื่อวีดิทัศน์สำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดต่อกระดูก เพื่อให้สามารถดู ฟังและนำไปปฏิบัติตัวที่บ้านได้โดยสื่อวีดิทัศน์นี้ ประกอบด้วยภาพและเสียง ที่บันทึกไว้อย่างมีขั้นตอน เป็นตามลำดับขั้น ประกอบด้วยภาพสี ภาพมีการเคลื่อนไหว ทำให้สื่อมีความน่าสนใจ ตลอดจนทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระดูก สามารถจดจำเนื้อหา หรือข้อมูลที่ได้รับดีขึ้น อย่างไรก็ตามสื่อการสอนสุขศึกษาที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้อาจสามารถปรับปรุง และพัฒนาขึ้นได้ต่อไปในรูปแบบอื่นมากขึ้น เช่น การทำเป็นภาพยนตร์

แอนิเมชัน (animation) ซึ่งจะมีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยโรคต่อกระจุก รวมถึงโรคอื่นๆ ที่ต้องมีการปฏิบัติตัวต่อเนื่อง และด้วยข้อจำกัดในการรับรู้ของผู้ป่วยที่พบว่า เป็นผู้มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 80 คน ในช่วงวัยนี้ จะเป็นช่วงวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงเริ่มมีการเสื่อมถอยในด้านต่างๆ บางคนอาจมีโรคเรื้อรังทำให้การรับรู้ในการดูแลตนเองลดน้อยลง หากมีผู้ดูแลหรือญาติร่วมในการรับรู้ข้อมูลและร่วมนำไปปฏิบัติตัวหลังการผ่าตัด จะเพิ่มประสิทธิภาพของการดูแลหลังทำผ่าตัด ได้ดีขึ้น อีกทั้งการสอนสุขศึกษาในครั้งนี้มีจุดเน้นที่การชมสื่อวีดิทัศน์เป็นหลัก หากมีการเพิ่มกิจกรรมการสาธิตย้อนกลับหลังการชมสื่อวีดิทัศน์เพื่อสร้างความมั่นใจในการฝึกประสบการณ์ และร่วมกับการเปิดโอกาสได้ซักถามข้อสงสัยต่างๆ เพิ่มเติม คาดว่าน่าจะนำไปสู่การปฏิบัติตัวในการดูแลตนเองหลังผ่าตัดต่อกระจุกที่ถูกต้องได้เพิ่มขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาถึงการติดตามผลหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์กับผู้ป่วยหลังทำผ่าตัดต่อกระจุกในระยะติดตามการรักษา 1 เดือน 3 เดือน และ 6 เดือน และหรือการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนร่วมกับการฝึกปฏิบัติเพื่อเป็นแนวทางที่ทำให้ผู้ป่วยได้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติตัวได้มากขึ้น รวมทั้งอาจสอนร่วมกันระหว่าง ผู้ป่วย ผู้ดูแล หรือญาติ และหรือการฝึกปฏิบัติอาจทำในรูปแบบของการเตรียมการก่อนทำผ่าตัดจริง เพื่อเปรียบเทียบผลการเตรียมฝึกปฏิบัติเรื่องการดูแลหลังทำผ่าตัด ก่อนและหลังทำผ่าตัดมีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- กิตติกุล ลีละวงศ์. แนวคิดด้านจักษุสาธารณสุข. วารสารจักษุสาธารณสุข. 2552; 22: 50-5.
- รังสรรค์ คีละลาย, ประเสริฐ ประสมรักษ์. ผลของรูปแบบการส่งเสริมการดูแลตนเองในชุมชนของผู้ป่วยหลังผ่าตัดต่อกระจุกในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลนาออก อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2560; 5: 242-58.
- กนกพร อริยวงษ์, ศุภพร ไพรอดม, ทานตะวัน สลีวงศ์. ผลของการพยาบาลระบบสนับสนุน และให้ความรู้ต่อพฤติกรรมในการดูแลตนเองของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระจุกโรงพยาบาลสุโขทัย. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. 2562; 2: 17-30.
- อมราภรณ์ ลาภชูรัตน์. ผลการใช้โปรแกรมส่งเสริมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต่อความรู้ และการปฏิบัติตัวของผู้สูงอายุที่เข้ารับการผ่าตัดต่อกระจุกโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11. 2561; 32: 1109-12.
- อรทัย เสงี่ยม, ศุภิกษา ต้นขาว. ประสิทธิภาพของการให้ข้อมูลโดยการใช้สื่อวีดิทัศน์ต่อความรู้และความสามารถของครอบครัวในการดูแลผู้สูงอายุหลังผ่าตัดต่อกระจุก. วารสารโรงพยาบาลนครพิงค์. 2560; 8: 22-32.
- ยุวดี ขาดีไทย, นภาพร วาณิชกุล, สุชาดา ภัทรมงคลฤทธิ์. ผลของการให้คำแนะนำผ่านสื่อวีดิทัศน์ และหุ่นสาธิตต่อความรู้ และพฤติกรรมในการดูแลตนเองหลังผ่าตัดต่อกระจุกของผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดจากหน่วยแพทย์เคลื่อนที่. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์. 2559; 36: 159-70.
- จิตราภรณ์ ชังกริส. การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Fipped Classroom เรื่องการตรวจร่างกาย รายวิชาการประเมินภาวะสุขภาพ (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; 2559.

-
8. ศิริลักษณ์ กิจศรีไพศาล, บังอร ปีประทุม, จุไรรัตน์ ภูริบุตร. การรับรู้และความต้องการความรู้ที่จำเป็นสำหรับการดูแลตนเองของผู้ป่วยและผู้ดูแลที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระเจกแบบไม่ค้างคืน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555; 20: 437-48.
 9. อรุณรัตน์ รอดเชื้อ. ผลของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองต่อความรู้และการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระเจกโรงพยาบาลราชวิถี. วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล (วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ). 2555; 28: 25-37.
 10. ผุสดี บรมธนรัตน์. ผลของการให้ข้อมูลโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ต่อการลดความวิตกกังวลและการลดภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัดสลายต่อกระเจกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11. 2559; 30: 129-31.

การศึกษาถึงความสำคัญของสารก่อภูมิแพ้ในเด็กที่ป่วยเป็นโรคภูมิแพ้จมูกอักเสบจากภาคตะวันออกของประเทศไทย

เบญจรัตน์ ทรรทรานนท์(พ.บ.) ทวีลาภ ตันสวัสดิ์ (พ.บ.) และปราการ ทัตติยกุล (พ.บ.)

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บริบท อุบัติการณ์โรคภูมิแพ้จมูกอักเสบสูงขึ้นทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยสารก่อภูมิแพ้เป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดโรค ข้อมูลการแพ้สารก่อภูมิแพ้ในอากาศภาคตะวันออกของประเทศไทยยังมีไม่มากจึงเป็นที่มาของการศึกษา **วัตถุประสงค์** ศึกษาการแพ้สารก่อภูมิแพ้ในผู้ป่วยเด็กโรคเยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาย้อนหลัง 5 ปีตั้งแต่ พ.ศ.2559-2563

วิธีการศึกษา ศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา ในผู้ป่วยเด็กโรคภูมิแพ้จมูกอักเสบอายุ 2-15 ปี 100 ราย ที่คลินิกโรคภูมิแพ้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา เก็บข้อมูลพื้นฐาน ตัวโรควิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Chi-square tests และ and Fisher's exact tests

ผลการศึกษา อายุเฉลี่ย 9.63 ± 3.14 ปี สารก่อภูมิแพ้ที่ให้ผลบวกมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ Dermatophagoides pteronyssinus (Dp) (ร้อยละ 90) รองลงมา D. Farinae (ร้อยละ 68) และ American cockroach (ร้อยละ 33) ส่วนสารก่อภูมิแพ้อื่นๆ German cockroach, Cat dander, Bermuda, Careless weed, Dog dander, Acacia, Aspergillus, Cladosporium, Alternaria, Johnson grass, Para grass พบร้อยละ 23, 16, 13, 13, 12, 12, 12, 11, 8, 7 และ 7 ตามลำดับ ผู้ป่วยที่แพ้สารก่อภูมิแพ้มากกว่า 1 ชนิด พบโรคร่วมมากกว่ากลุ่มที่แพ้เพียง 1 ชนิด 1.92 เท่า แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ร้อยละ 52.17 และ ร้อยละ 35.48, OR 1.92, 95% CI 0.80-4.63, $p = 0.14$) ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมเยื่อบุตาอักเสบจากภูมิแพ้ แพ้ไรฝุ่นมากที่สุด (ร้อยละ 96.55) การประเมินความรุนแรงของโรคตาม ARIA classification พบ mild persistent AR มากที่สุด (ร้อยละ 86) ทุกคนในกลุ่ม moderate-severe persistent AR ใช้น้ำยาสเตียรอยด์พ่นจมูกอย่างสม่ำเสมอเมื่อเทียบกับกลุ่มที่รุนแรงน้อยกว่า (ร้อยละ 100 และ ร้อยละ 51.7, $p = 0.03$), กลุ่ม mild intermittent AR มีอัตราการหายจากโรคสูงกว่ากลุ่ม moderate-severe persistent AR (ร้อยละ 100 และ ร้อยละ 14.3, $p = 0.003$) อย่างมีนัยสำคัญ

สรุป ไรฝุ่นเป็นสารก่อภูมิแพ้ที่พบมากที่สุดในผู้ป่วยเด็กโรคภูมิแพ้จมูกอักเสบในภาคตะวันออกของประเทศไทย คล้ายกับการศึกษาที่ผ่านมาในภูมิภาคอื่นในประเทศ พบการแพ้สารก่อภูมิแพ้ในบ้านมากกว่าการศึกษาที่ผ่านมา (grasses, weeds, molds เช่น Cladosporium และ Alternaria) พบการแพ้รังแคแมวและรังแคสุนัขมากขึ้น

คำสำคัญ โรคภูมิแพ้จมูกอักเสบ เด็ก สารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ไรฝุ่น ละอองเกสรหญ้า

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

เบญจรัตน์ วรรณทรานนท์

สาขาวิชาภูมิสารสนเทศฯ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย

E-mail: benzjarut@hotmail.com

Patterns of aeroallergen sensitization among children with allergic rhinitis in eastern Thailand

Benjarat Dardaranonda (M.D.), Taweelarp Tansavatdi (M.D), Prakarn Tattiyakul (M.D.)

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand

Abstract

Introduction: Allergic rhinitis (AR) is the most common chronic disease among children in Thailand as well as in other parts of the world. Knowledge about the patterns of allergen sensitization among these children is important since it will lead to a better understanding of the disease's pathogenesis, prevention and treatment. Currently, there is a limitation of data on allergy sensitization among these children in Eastern Thailand.

Objective: To study a 5-year pattern of allergen sensitization among children with AR presenting to the Pediatric Allergy Clinic of the Burapha University Hospital. The 5-year period was from 2016 to 2020.

Materials and methods: A retrospective and descriptive study of 100 children with AR, aged 2-15 years, was conducted at the Pediatric Allergy Clinic of the Burapha University Hospital. Demographic and clinical data were collected and analyzed with an SPSS statistical package using appropriate descriptive and comparative modules.

Results: The mean age (SD) of the subjects in this study was 9.63 (3.14) years. The third most common cause of allergy sensitization in this group of patients was *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp)(90%), followed by *Dermatophagoides farinae* (Df) (68%) and American cockroaches (33%). Other allergens included German cockroaches, cat dander, Bermuda grass, careless weed, dog dander, acacia, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Alternaria*, Johnson grass, and Para grass at 23, 16, 13, 13, 12, 12, 12, 11, 8, 7, and 7% respectively. Children sensitized to a greater number of allergens were not significantly associated with increased risk of other comorbidities (52.17% vs 35.48%, OR 1.92, CI 0.80-4.63, $p = 0.14$). Children with allergic conjunctivitis in addition to rhinitis were found to be mite-sensitized by 96.5%. As per Allergic Rhinitis as Initiative for Asthma (ARIA) classification, 86% had mild-persistent AR. All patients with moderate-to-severe AR regularly used intranasal corticosteroids – which was significantly more frequently used than those with less severity (100% vs 51.7%, $p = 0.03$). Those with mild-intermittent AR had a higher remission rate as compared with those having moderate and severe AR (100% vs 14.3%, $p = 0.003$).

Conclusion: Similar to studies from other parts of Thailand, house dust mites are the most common causes of AR among children in eastern Thailand. Slightly higher sensitization to outdoor allergens (grasses, weeds and molds such as Cladosporium and Alternaria) was also observed. This is perhaps due to a higher rate of exposure to these outdoor allergens. A higher sensitization to cat and dog dander was also noted.

Keywords: Allergic rhinitis, Children, Aeroallergens, Dust mites, Grasses, Cats, Dogs

Corresponding author: Benjarat Dardaranonda
Department of Pediatrics, Faculty of Medicine
Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: benzjarut@hotmail.com

Received: September 15, 2021

Revised: March 7, 2022

Accepted: March 16, 2022

การอ้างอิง

เบญจรัตน์ ทรธรานนท์, ทวีลาภ ตันสวัสดิ์ และ ปราการ ทัดติยกุล. การศึกษาถึงความสำคัญของสารก่อภูมิแพ้ในเด็กที่ป่วยเป็นโรคภูมิแพ้จมูกอักเสบจากอากาศระวันออกของประเทศไทย. บุรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 28-41.

Citation

Dardaranonda B, Tansavatdi T, Tattiyakul P. Patterns of aeroallergen sensitization among children with allergic rhinitis in eastern Thailand. BJM. 2022; 9(1): 28-41.

Introduction

Over the past 30 years, there has been an increasing prevalence of allergic rhinitis (AR) all over the world.^{1,2} Previously, the global percentage of AR prevalence was estimated to be around 10-25%.³ However, recent reports have indicated that prevalence of AR in the Asia-Pacific alone has increased from 37.9% to 50% of the population.⁴ Such an increase has had a significant economic effect on the country's healthcare, both directly and indirectly.^{1,2} Understanding the prevalence of allergy sensitization among AR patients inside each region of Thailand is important since it will lead to a better implementation of environmental control towards specific allergens, inside and outside, and thus lead to an improved state of medical care.^{5,6} A starting point is to observe differences in common allergens among various countries. For example, while house dust mites are important for the tropics and subtropical climates such as in Asia and South America⁷, the more temperate climate areas such as the USA and Europe are faced with outdoor allergens such as grass and tree pollens.⁸ Moreover, pet danders such as cat and dog have become one of the leading allergens for Scandinavians such as in Sweden and Norway.⁹

There have been several studies on the prevalence of allergen sensitization performed from the three main regions in Thailand (the central region of Bangkok and Nonthaburi, the northern region of Chiang Mai and the northeastern region of Surin).

Most of these studies indicated that house dust mites were the most important allergens sensitized by allergic Thai children (60.7% to 92%). *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp), a species of HDM requiring higher humidification for survival, was the most common sensitizer (up to 90%), followed by *D. farinae* (requiring lower humidity) at around 60%. American and German cockroaches were the second group of allergens causing sensitization (30-40%). The prevalence of outdoor allergens such as grasses, trees, and molds are less common than indoor allergens. Furthermore, none of these studies were conducted on children or adults residing along the seacoast of eastern Thailand, which has a different climate and ecological system, compared with other parts of the country. Therefore, it is important that this information be used to manage children with allergies living in the inland eastern part of the country, and thus form the intended subjects for the current report.

Objective

To study a 5-year pattern of allergen sensitization among children with AR presenting to the Pediatric Allergy Clinic of the Burapha University Hospital from 2016-2020.

Materials and Methods

We retrospectively collected data from the medical records of 100 children aged 2-15 years, who were diagnosed as having symptoms of allergic rhinitis (AR) between January 2019 and December 2020. We further screened for diagnoses made by well-trained

pediatric allergists at least 6 months prior to visiting us at the Pediatric Allergic Clinic of the Department of Pediatrics at Burapha University Hospital. The criteria for the diagnosis of AR included a classic history of AR symptoms (nasal congestion and blockage, sneezing, itching and watery rhinorrhea), and a positive allergy skin prick test to one or more allergens (having a wheal size greater than the positive histamine control).¹⁷⁻¹⁹ Skin prick tests were performed using common aeroallergen skin test extract reagents for Thailand (ALK®, Port Washington, NY). The Research Ethics Committee of Burapha University, Chonburi, Thailand, approved this study (1-016/2564).

Collected data included the patient's age, sex, age at the onset of allergic rhinitis, other atopic diseases, family history of atopic diseases, skin prick test results, current medications and drug compliance. Diagnosis of other atopic diseases were made by an attending allergist. AR was classified using ARIA classification (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma³) as being either mild-intermittent, moderate-severe intermittent, mild-persistent, and moderate-severe persistent. 'Intermittent' was defined as symptoms having occurred <4 days per week or <4 consecutive weeks. 'Persistent' was classified when symptoms occurred >4 days/week and >4 consecutive weeks. Symptoms were considered mild with normal sleep, no impairment of daily activities and no impairment to work or school. Severe symptoms resulted in sleep disturbance, impairment of daily activities and an impairment to work or school.

Assessments

Statistical Analyses All analysis were performed with the IBM SPSS ver. 27.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA). Descriptive statistics were used for the characteristics and sensitization patterns among enrolled patients. Chi-square tests and Fisher's exact tests were used to compare proportions of the patients' characteristics including types of aeroallergen sensitization (e.g., monosensitization vs polysensitization or indoor allergen vs outdoor allergen), frequency of intranasal corticosteroid use and any remission of allergic rhinitis among the 4 classified groups. An odds ratio with a 95% confidence interval was calculated to determine the graded effect of numbers of aeroallergen reactivities with a risk of coexistence of allergic rhinitis and a risk of having house dust mite sensitization.

Results

Among the 100 enrolled patients, 67 were male and 33 were female. The mean age $\pm$ SD was 9.63 ± 3.14 years. Table 1 shows the demographic data of these patients. The mean age at the diagnosis of AR was 4.67 ± 2.63 years. The associated allergic diseases were allergic conjunctivitis (29%), atopic dermatitis (28%) and asthma (21%). The percent of patients with a family history of allergic diseases was 69%. Most patients indicated their disease severity in the mild-persistent class (86%). 36% of the patient's houses reported pets. 16% of the patient's houses reported smoking.

Table1 Characteristics of patients with allergic rhinitis (n=100)

Demographic characteristics	n = 100
Sex	
Male	67
Female	33
Age (Years)	
Mean±SD	9.63 ± 3.14
Minimum-maximum	3.60 - 15
Mean age at diagnosis of AR	4.67 ± 2.63
Family history of allergic diseases	67
Associated allergic diseases	69
Allergic conjunctivitis	29
Atopic dermatitis	28
Asthma	
ARIA classification* of severity of AR	21
Mild intermittent symptoms	7
Mild persistent symptoms	86
Moderate to severe persistent symptoms	7
Home environment	
Owning dogs	21
Owning cats	6
Owning dogs and cats	10
No pets	63
Passive smoking exposure	16

Note: *ARIA classification (Allergic rhinitis and its Impact on Asthma)

Figure 1 shows the frequency distribution of positive skin testing to various allergens. Sensitization to indoor allergens was observed more frequently than to outdoor allergens (99 vs 23 patients). House dust mites (Dp and Df) were the most frequent sensitized allergens (90% and 68% respectively), followed by American cockroaches (33%) and German cockroaches (23%). Cat allergy sensitization (16%) was more common than dog (12%). Sensitization to outdoor allergens

ranged from 7% (Johnson grass) to 13% (Bermuda grass). 53 patients were sensitized to only one allergen (monosensitization), while 46 were polysensitized. The degree of AR severity between monosensitization vs polysensitization was not statistically significant (85% vs 82%. $P > 0.05$). Furthermore, while the polysensitized group typically had higher frequencies of associated allergic diseases over the monosensitized group (52% vs 48%), there was no statistical difference observed between the two groups ($p > 0.05$).

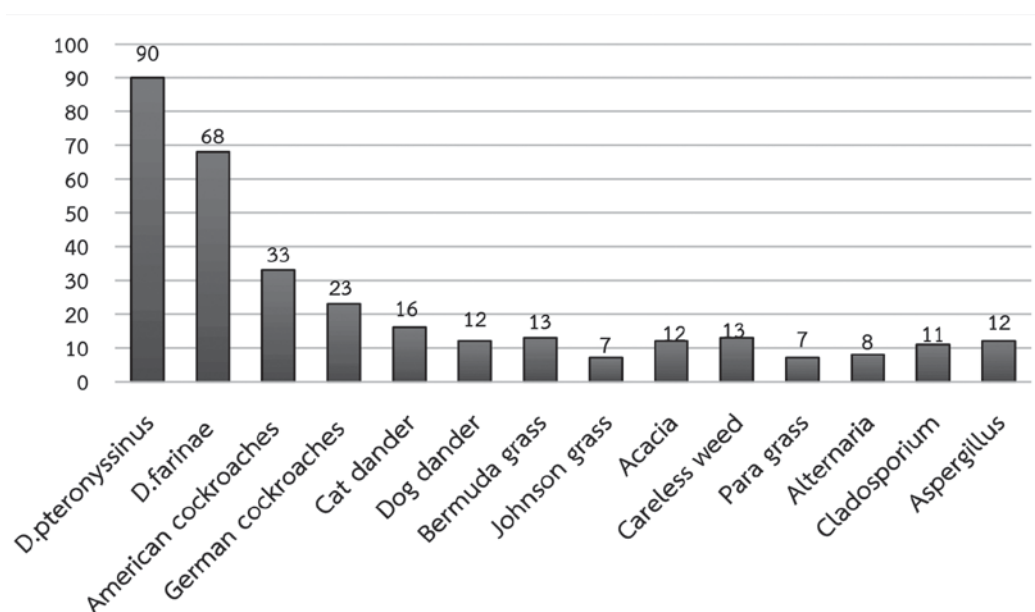


Figure 1 Frequency distribution of positive skin testing to various allergens D. pteronyssinus = Dermatophagoides pteronyssinus; D. farinae = Dermatophagoides farina

Although patients with moderate-severe persistent AR appeared to have more associated allergic diseases, the difference from those without other diseases was not statistically significant ($p > 0.05$) (Table 2).

Intranasal steroids were used more frequently among those with more severe diseases (100% vs 51.5%, $p = 0.03$). Remission among patients within the mild-persistent category was higher than among those with more severe diseases (52.3 vs 14.3%, $p = 0.003$)

Table 2 Overview of the ARIA classification across the presence of associated allergic diseases, the use of intranasal steroids and remission from allergic rhinitis

ARIA classification†	Mild-intermittent n (%)	Mild-persistent n (%)	Moderate-severe persistent n (%)	p value†
Presence of associated allergic diseases				
Yes	5 (71.4)	60 (69.8)	4 (57.1)	0.89
No	2 (28.6)	26 (30.2)	3 (42.9)	
Use of intranasal steroids				
Regular use	-	30 (51.7)	7 (100)	0.03*
On demand use	-	28 (48.3)	0 (0)	
Remission from allergic rhinitis				
Remission	7 (100)	45 (52.3)	1 (14.3)	0.003*
No remission	0 (0)	41 (47.7)	6 (85.7)	

Note: †Fisher's Exact Test

As indicated in Table 3, AR patients with associated allergic conjunctivitis had a higher positive SPT rate to HDM than those without (96.5%). Similarly, AR with AD and with AS had a high positive SPT rate to HDM (96.4% and 90.48%, respectively). Among those with conjunctivitis, the rate of HDM positivity was 3 times higher than those without AC (OR = 3.06, CI 0.36-26.07, $p = 0.43$). Odd ratios and CI for those with AD and with AS were 2.9, 95% CI = 0.34-24.78, $p = 0.44$ and 0.78, CI 0.15-4.18, $p = 0.67$, respectively.

Table 3 HDM sensitization and the presence of associated allergic diseases

AR with comorbidities	HDM sensitization (%)	Odd ratio Vs those without associated disease	95% CI	p-value*
AR with AC	96.55	3.06	0.36-26.07	0.43
AR with AD	96.43	2.90	0.34-24.78	0.44
AR with Asthma	90.48	0.78	0.15-4.18	0.67

Note: *Fisher's Exact Test; AR : Allergic rhinitis; AC : Allergic conjunctivitis; AD : Atopic dermatitis, HDM : House dust mite

Table 4 Prevalence of allergen sensitization among allergic children and adults from previous studies plus our current study

Age (yr)	Site, Year	HDM (%)			Cockroach (%)			Pet (%)			Grass (%)			Others (%)
		Dp	Df	Mixed mites	Am CR	Ger CR	Mixed	Cat	Dog	Bermuda grass	Johnson grass	Mixed grasses		
10-59	Pramongkutklao Hospital, 1997 ¹⁰	76	79	-	60	41	-	29	28	17	21	-	9-30	
0-16	Siriraj Hospital, 1997 ¹¹	67	62		44	-	-	10	5	-	14		2-7	
6-15	Chulalongkorn University Hospital, 1998 ¹²	-	-	92.13	-	-	53.77	27.87	13.7	-	-	53.11	34.09-89.18	
0-15	Chiang Mai University Hospital, 2000 ¹³	77.1						38.10				6.70		
3-15	Thammasat university Hospital, 2004 ¹⁴	79	69	-	30	20	-	13	8	16	15	-	8-29	
1-15	Surin Hospital, 2011 ¹⁵	60.7	56.6	-	-	-	47.4	18.5	7.5	30.1	37	-	4.6	
7-90	Ramathibodi Hospital, 2018 ¹⁶	-	-	64.8	-	-	32.3	12.9	10	-	-	36	1.5-4	
2-15	Burapha University Hospital, 2021	90	68		33	23	-	16	12	13	7		7-13	

Note: Dp = Dermatophagoides pteronyssinus, Df = Dermatophagoides farina, Am CR = American cockroach, Ger CR = German cockroach

Discussion

Our data on allergy skin prick testing among Thai children from Eastern Thailand completes a general picture on the pattern of allergen sensitization in Thailand. Previously, there have been 7 similar studies conducted in Thailand¹⁰⁻¹⁶ (5 from Bangkok and its vicinities^{10-12,14,16}, 1 from Chiangmai¹³ and 1 from the province of Surin).¹⁵ In addition this study, 6 of the previous studies included children up to 15 years of age, while 2 of the studies included both children as well as adults (Table 4). It is quite clear from all studies that indoor allergens (house dust mites, cockroaches, and pets) are more important than outdoor allergens (grass and outdoor molds) for the Thais. House dust mites were the most common allergens found responsible for sensitization in the 8 total studies (with a range from 60-90% of the subjects) with roughly an equal degree of sensitization between Dp and Df. Of all the 8 studies, frequency of sensitization to dust mites were highest in our study (90%), perhaps due to the fact of an all year high humidity and high temperature in eastern Thailand – a favorable breeding ground for dust mites. Sensitization to cockroaches occurred between 30-40% across all studies¹¹⁻¹⁶ with the exception of a very high rate from the Pramongkutklao Hospital study from 1997 (60%).¹⁰ There is a tendency for the American cockroach to be more important than the German cockroach. Sensitization to cat dander also differed between the studies, with the most showing

a sensitization rate to be about 15%. Studies which showed high sensitivity rates to cats were from Chulalongkorn Hospital¹² (27.8%) and Chiangmai Hospital¹³ (38%). Cats were reported to be a major allergen for children in Scandinavia, possibly due to the necessity to keep cats indoors due to the low outside temperature⁹. With the increased popularity of keeping pets in the house, cats and dogs have emerged as major allergens for the Thais as well.

As for outdoor allergens, grass was responsible for approximately a 15% sensitization rate among most studies (including this study). The highest grass sensitization rate (38%) came from Surin¹⁵ province where exposure to grass was probably more intense. Surprisingly, the rate of grass sensitization in our study is similar to those reported from central Bangkok,^{10-12,14,16} indicating that eastern Thailand is becoming more urbanized with less grass prevailing in this part of Thailand, as compared to the northeastern part of the country.

Disease severity among most of our patients was highest in the mild-persistent group (86%). This is in contrast to results from the study by Chinratanapisit,²⁰ in which the percentage of the severe group was only 1.5%. In our study, a high rate of intranasal corticosteroid use among the persistent group (i.e., 100%) supports severity grading among our patients. Polysensitization was related to the presence of associated allergic diseases in this study. This reaffirms the findings from

Sritipsuko¹⁴ among 3-15 year-old subjects (from 122 patients), that the number of positive skin tests was related to the presence of allergic comorbidities. We also demonstrated that allergic comorbidities affected the degree of AR. This is similar to findings from Spain,²¹ whereby patients in the moderate-to-severe persistent group had allergic comorbidities as high as 2.07 times those with mild-persistent symptoms ($p = 0.0008$).

With regards to the compliance of intranasal corticosteroid (INS) usage among patients of different disease severities, 100% of patients in the moderate-severe persistent group used the medication consistently. This is in contrast to the INS usage of 51.7% among the mild-persistent group. Children in the mild-intermittent group had a higher rate of remission at their 3 year follow up – more than other groups with a higher severity. Rates of remission among the mild-persistent group was 52.3%, and the moderate-severe persistence group was 14.3%. This difference was statistically significant ($p = 0.003$).

From this study, factors associated with HDM positivity rates were the presence of allergic conjunctivitis (96.5%), accompanied by atopic dermatitis (96.4%) and asthma (90.4%). The odd ratios for the presence of these diseases over those without were 3.06, 2.9 and 0.78, respectively. Such findings reaffirm the need for skin prick testing, especially concerning HDM rates among patients with AR and eye symptoms.

Conclusion

House dust mites are the most important allergens causing sensitization among this group of AR children -- followed by cockroaches, cat dander and Bermuda grass. Less common allergens include careless weed, dog dander, acacia, aspergillus, cladosporium, alternaria, and Johnson and Para grasses. Besides medications, appropriate environmental control is the key success to the management of allergic rhinitis. The results from this study confirm the need to control house dust mites and cockroaches as part of an effective treatment for allergic rhinitis in children. Allergies from cats, dogs and grasses are also becoming increasingly problematic among children all over Thailand.

Acknowledgement

We would like to thank the Faculty of Medicine at Burapha University for supporting this research. We are also grateful for the assistance of Dr Wallop Jaidee for his advice on statistical analyses.

References

1. Asher MI, Montefort S, Bjorksten B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC phases one and three repeat multicounty cross-sectional surveys. *Lancet*. 2006; 368: 733-43.

2. Bjorksten B, Clayton T, Ellwood P, Stewart A, Strachan D, ISAAC Phase III Study Group. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatr Allergy Immunol.* 2008; 19: 110-24.
3. Bousquet J, Cauwenberge PV, Khaltaev N, Annesi I, Bachert C, Bateman E, et al. World Health Organization Initiative Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA). ARIA exe summary-Vancouver. 2000: 1-38.
4. Bunnag C, Jareoncharsri P, Tantilipikorn P, Vichyanond P, Pawankar R. Epidemiology and current status of allergic rhinitis and asthma in Thailand. ARIA Asia Pacific Workshop report. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2009; 27: 79-86.
5. Arshad SH, Tariq SM, Matthews S, Hakim E. Sensitization to common allergens and its association with allergic disorders at age 4 years: a whole population birth cohort study. *Pediatrics.* 2001; 108. e33.
6. Kihlström A, Lilja G, Pershagen G, Hedlin G. Exposure to birch pollen in infancy and development of atopic disease in childhood. *J Allergy Clin Immunol.* 2002; 110: 78-84.
7. Arruda LK, Rizzof MC, Chapman MD, Caldez EF, Baggioj D, Mill TP, Naspitz, et al. Exposure and sensitization to dust mite allergens among asthmatic children in Sao Paulo, Brazil. *Clin. Exp. Allergy.* 1991; 21: 433-9.
8. Amato Gd, Cecchi L, Bonini S, Nunes C, Annesi I, Behrendt H, et al. Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy.* 2007; 62: 976-90.
9. Perzanowski MS, Ronmark E, Nold B, Lundback B, Platts-Mills T. Relevance of allergens from cats and dogs to asthma in the northernmost province of Sweden: Schools as a major site of exposure. *J Allergy Clin Immunol.* 1999; 103: 1018-24.
10. Pumhirun P, Towiwat P, Mahakit P. Aeroallergen Sensitivity of Thai Patients with Allergic Rhinitis. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 1997; 15: 183-5.
11. Kongpanichkul A, Vichyanond P, Tuchinda M. Allergen skin test reactivities among asthmatic Thai chil dren. *J Med Assoc Thai.* 1997; 80: 69-75.
12. Ngamphaiboon J, Boonpirak B, Chatchatee P. Intradermal shin testing in a aeroallergic Thai children. *Chula Med J.* 1998; 42: 105-13.
13. Trakuttivakorn M. Prevalence of allergen skin test positivites in children with asthma and attergic rhinitis at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. *Thai J Pediatr.* 2000; 39: 195-203.
14. Sritipsukho P. Aeroallergen Sensitivity Among Thai Children with Allergic respiratory Distress. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2004; 22: 91-5.

-
15. Tongloh S. Allergen Skin test reactivities in children with allergic rhinitis allergic conjunctivitis atopic dermatitis and asthma at Surin Hospital. *Med J Srisaket Surin Buriram Hosp.* 2011; 26: 263-73.
 16. Oncham S, Tongdee M, Dachaprapapitak N, Kafaksom T, Wongsas C, Laisuan W. Prevalence of Aeroallergen Sensitization from Skin Prick Test in Allergy Clinic at Ramathibodi Hospital. *RMJ.* 2018; 41: 9-15.
 17. Kulpradittarom B, Sumitsawan Y. Guideline for allergic rhinitis in adult in Thailand. *Thai J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001; 2: 4-5.
 18. Kongpanitkul A. Allergy skin testing. In: Vichyanond P, Potikumjorn P, Rakrungham K, editors. *Allergy 2000's*. 2nd ed. Bangkok: Chuanpim Printing Office; 2004: 139-62.
 19. Thampanitwong P. Specificity and sensitivity of skin prick test in diagnosis of allergic rhinitis sensitized by cockroach. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House; 2000.
 20. Chinratanapisit S, Suratannon N, Pacharn P, Sritipsukho P, Vichyanond P. Prevalence and severity of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in children from the Bangkok area: The Global Asthma Network (GAN) Phase I. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2019; 37: 226-31.
 21. Ibanez MD, Valero AL, Montoro J, Jauregui I, Ferrer M, Davila I, et al. Analysis of comorbidities and therapeutic approach for allergic rhinitis in a pediatric population in Spain. *Pediatr Allergy Immunol.* 2013; 24: 678-84.

ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาภาครัฐในเขตภาคตะวันออก

ธนิดา จุลวนิชย์พงษ์ (ปร.ด.)¹ พวงทอง อินใจ (ปร.ด.)² กาญจนา พิบูลย์ (ปร.ด.)³ ทนงค์ดี ยิ่งรัตน์สุข (ปร.ด.)⁴ และ วิชัย จุลวนิชย์พงษ์ (พ.บ.)⁵

¹ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

² คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

³ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

⁴ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

⁵ นักวิชาการอิสระ ชลบุรี ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บริบท คุณภาพชีวิตเป็นสิ่งสำคัญที่เอื้อให้บุคลากรทางการศึกษาสามารถทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้นการศึกษาปัจจัยทางจิต อารมณ์ และจิตวิญญาณ ของบุคลากรทางการศึกษาที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐในเขตภาคตะวันออกที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตจะช่วยให้เข้าใจสภาพการณ์ดำเนินชีวิตและสามารถทำนาย หรือสร้างกิจกรรมส่งเสริมให้บุคลากรทางการศึกษามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยทางจิต อารมณ์ และจิตวิญญาณ ของบุคลากรทางการศึกษาภาครัฐในเขตภาคตะวันออกที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

วิธีการศึกษา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ ครูและผู้บริหารโรงเรียนภาครัฐใน 4 จังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และระยอง จำนวน 388 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครซีและมอร์แกน⁹ ด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แบบวัดความสุขของคนไทย แบบสอบถามสุขภาพทั่วไป แบบสอบถามความผาสุกทางจิตวิญญาณ และแบบวัดคุณภาพชีวิต วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์

ผลการศึกษา พบว่าบุคลากรทางการศึกษาที่ศึกษา เป็นเพศหญิงร้อยละ 70.6 มีอายุเฉลี่ย 38 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 57.7 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานเฉลี่ย 12.09 ปี มีภาระงานสอนเฉลี่ย 17.81 ชม./สัปดาห์ ไม่มีโรคประจำตัว ไม่สูบบุหรี่ และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 74.20, 92.8, 81.44 ตามลำดับ ออกกำลังกาย เดือนละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 35.86 ใช้การเดินออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 58 ช่วงเวลาที่นิยมออกกำลังกาย คือ ช่วง 16.00 – 18.00 น. คิดเป็นร้อยละ 46.9 และต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกาย คิดเป็น ร้อยละ 28.35 มีคุณภาพชีวิตโดยรวมอยู่ในระดับดี คะแนนเฉลี่ยของความสุขอยู่ในเกณฑ์เท่ากับคนทั่วไป สุขภาพทั่วไปไม่มีปัญหาภาวะทางจิต และความผาสุกทางจิตวิญญาณอยู่ในระดับสูง พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต ดังนี้

(1) ความสุข และระยะเวลาที่เป็นครู มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ได้สมการทำนายดังนี้ คุณภาพชีวิต = $43.779 + (1.632 \times \text{ความสุข}) + (0.154 \times \text{ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน})$

(2) กลุ่มที่มีสถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดีมากกว่ากลุ่มที่มีสถานภาพ โสด หมายความว่า แยก 2.03 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

(3) กลุ่มที่มีรายได้พอใช้เหลือทำทุนสร้างรายได้และกลุ่มที่มีรายได้พอใช้เหลือเก็บใช้ฉุกเฉินมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี มากกว่ากลุ่มที่มีรายได้ไม่พอใช้ 7.68 เท่า และ 4.30 เท่า ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

(4) กลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัว มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี มากกว่ากลุ่มมีโรคประจำตัว 2.63 เท่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

สรุป แม้ในภาพรวมจะมีคะแนนความสุข ความผาสุกทางจิตวิญญาณและคุณภาพชีวิต อยู่ในระดับดี แต่มีการออกกำลังกายนานๆ ครั้งและต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองด้วยการปรับการออกกำลังกาย นอกจากนี้ ความสุขและระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต กลุ่มที่มีสถานภาพสมรสมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตระดับดีมากกว่ากลุ่มที่มีสถานภาพ โสด หม้าย หย่า แยก กลุ่มที่มีรายได้พอใช้เหลือทำทุนสร้างรายได้และกลุ่มที่มีรายได้พอใช้เหลือเก็บใช้ฉุกเฉินมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตระดับดี กลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัว มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตระดับดี มากกว่ากลุ่มที่มีโรคประจำตัว ดังนั้นสถาบันการศึกษาควรกำหนดนโยบายที่เอื้อให้บุคลากรได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายตามที่ต้องการ และสร้างกิจกรรมต่างๆ ตามคุณลักษณะของบุคลากรเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตทางสังคมและสิ่งแวดล้อม และสุขภาพให้ได้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ ปัจจัยทางจิต อารมณ์ จิตวิญญาณ คุณภาพชีวิต บุคลากรทางการศึกษา

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

ธนิดา จุลวนิชย์พงษ์

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

E-mail: tanida@go.buu.ac.th

Factors predicting the quality of life of personnel in the government education sector of the eastern region of Thailand

Tanida Julvanichpong (Ph.D.)¹, Puangtong Inchai (Ph.D.)², Kanchana Piboon (Ph.D.)³,
Tanongsak Yingratanasuk (Ph.D.)⁴ and Wichai Julvanichpong (M.D.)⁵

¹Faculty of Sport Science, Burapha University, Chonburi, Thailand

²Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand

³Faculty of Nursing, Burapha University, Chonburi, Thailand

⁴Faculty of Public Health, Burapha University, Chonburi, Thailand

⁵Independent scholar, Chonburi, Thailand

Abstract

Context: A person's full potential productivity has a correspondence with his or her quality of life. Therefore, in the public education sphere, determining the quality of life of government education personnel includes mental, emotional and spiritual factors. Focusing solely on the eastern region of Thailand, it will help first to understand the living situations of public educators in this territory, in order to make predictions or create activities to encourage the workforce to have a better quality of life.

Objective: To study the mental, emotional and spiritual factors affecting the quality of life of government educators in the eastern region of the country.

Materials and Methods: In this exploratory research project, a sample of 388 teachers and public school administrators from the eastern regions of Chonburi, Chachoengsao, Chanthaburi and Rayong provinces was selected. The sample size was determined using Krejcie and Morgan tables⁹ with multistage randomization. The research instruments were the Thai happiness index, a general health questionnaire, a spiritual well-being questionnaire and the World Health Organization's quality of life assessment (abbreviated Thai version). Descriptive statistics and multiple regression were used for data analysis.

Results: The results revealed that most of the samples were female (70.6%), with an average age of 38 years. 57.7% of the participants had attained a bachelor's degree, were working an average of 12.09 years, and had an average teaching load of 17.81 hours per week. 74.20% had no congenital diseases. 92.8% of the participants were non-smokers, and 81.44% did not drink alcohol. 35.86% exercised once a month – 58% of those by walking. 46.9% of the participants exercised between 4.00 p.m. and 6.00 p.m., (with 28.35% wanting to change their exercise behavior. From our sample, the overall quality of life was within the criteria of a good quality

of life. The average happiness score was at the same level as a general person in other work industries. The participants were in general health, with no mental health problems and a high spiritual well-being. Factors related to their quality of life were found as follows:

(1) The Thai happiness index variable and the work duration variable significantly predicted the quality of life variables at the .01 level. The predicted equation was as follows: quality of life = 43.779 + (1.632 x Thai happiness index variable) + (0.154 x duration of being a teacher).

(2) Married participants had a 2.03 times better quality of life than single, widowed, divorced and separated personnel, with a statistical significance ($p < .01$).

(3) The relationship between income and quality of life factors found that those with residual income, either from earned income or for emergency use, were associated with a good quality of life. It was 7.68 times and 4.30 times higher, respectively, compared to those with insufficient incomes, with a statistical significance ($p < .01$).

(4) The correlation between congenital disease and quality of life found that the group with no underlying diseases was 2.63 times more associated with a good quality of life, than the group with congenital diseases, at a statistical significance at the .01 level.

Conclusion: Although the overall public educator had happiness, spiritual well-being and quality of life at good levels, they would still like to adjust, i.e. increase, their exercise behavior. Additionally, work duration correlated to their quality of life. The married status group too was associated with a better quality of life than the single, widowed, divorced or separated participants. Likewise, the surplus income and emergency residual income groups were both related to good qualities of life. The people without any underlying diseases correlated to a good quality of life more than the group with congenital diseases. Therefore, educational institution administrators should establish policies that allow personnel to have the chance to perform health activities as needed, and create activities to enhance the quality of life to improve society, environment and health.

Keywords: psychological factors, emotional, spiritual, quality of life, educational personnel

Corresponding author: Tanida Julvanichpong
Faculty of Sport Science, Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: tanida@go.buu.ac.th

Received: September 15, 2021 Revised: February 24, 2022

Accepted: April 5, 2022

อ้างอิง

ธนิดา จุลวนิชย์พงษ์, พวงทอง อินใจ, กาญจนา พิบูลย์, ทนงค์ศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข และ วิชัย จุลวนิชย์พงษ์. ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาภาครัฐในเขตภาคตะวันออก. บูรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 42-57.

Citation

Julvanichpong T, Inchai P, Piboon K, Yingratanasuk T and Julvanichpong W. Factors predicting the quality of life of personnel in the government education sector of the eastern region of Thailand. BJM. 2022; 9(1): 42-57.

บทนำ

คุณภาพชีวิต หมายถึง การดำรงชีวิตที่ดีและความสมบูรณ์ของมนุษย์ ตามนิยามขององค์การอนามัยโลก¹ ประกอบด้วย อาหาร โภชนาการ สุขภาพอนามัย การศึกษา รายได้ ที่อยู่อาศัย สิ่งแวดล้อม คุณธรรมความสามารถในการแก้ปัญหาทางเศรษฐกิจสังคม และสามารถปรับตัวกับสภาวะแวดล้อม และสังคมที่ตนอยู่ได้เป็นอย่างดีและมีความสุข คุณภาพชีวิตมีความสำคัญต่อมนุษย์กล่าว คือ คุณภาพชีวิตเป็นสิ่งที่มนุษย์กำหนดสร้างขึ้น และชวนชวนให้ได้มาและพัฒนาตนเองไปสู่เป้าหมายในการดำเนินชีวิตให้ดีขึ้นในทุกด้าน คุณภาพชีวิตของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับบริบททางสังคม วัฒนธรรมและค่านิยมในเวลานั้นๆ และมีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย ความคาดหวัง และมาตรฐานที่แต่ละคนกำหนดขึ้น¹ ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านสุขภาพกาย (physical domain) 2) ด้านสุขภาพจิต (psychological domain) 3) ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม (social relationships) และ 4) ด้านสภาพแวดล้อม (environment) ส่วนสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดลทำการศึกษาคูณภาพชีวิตคนทำงานในภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ² ได้กำหนดองค์ประกอบของคุณภาพชีวิตไว้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ (1) ครอบครัว (2) สภาพแวดล้อมและการพักอาศัย (3) คุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรม (4) สังคม (5) ชีวิตการทำงาน และ (6) สุขภาพ การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยเข้าสู่วัฒนธรรมบริโภคนิยมส่งผลกระทบต่อมิติทางจิตวิญญาณ ที่บุคคลแสดงออกมาในรูปของการเบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การทำร้ายตัวเองด้วยการติดสารเสพติด การพนัน การใช้ความรุนแรงจนกลายเป็นปัญหาสังคมเป็นผลจากความอ่อนแอทางจิตวิญญาณทำให้เกิดความรู้สึกสิ้นหวังในชีวิตก่อให้เกิดความทุกข์ ความไม่สบายกาย ไม่สบายใจ แก่บุคคลในทุกระดับ สังคมจึงได้หันมาให้ความสนใจความสุขแบบองค์รวม นั่นคือ การมีความสุขที่ยั่งยืนจะต้องมีสุขภาวะที่ดีครบทั้ง 4 มิติ³

ได้แก่ สุขภาวะทางกาย สุขภาวะทางจิต สุขภาวะทางสังคม และสุขภาวะทางจิตวิญญาณ โดยมองเห็นสุขภาวะทางจิตวิญญาณเป็นมิติที่สำคัญที่บูรณาการความเป็นองค์รวมของกาย จิตใจ และสังคมของบุคคล และชุมชนให้สอดคล้องประสานเข้าเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน สุขภาวะทางจิตวิญญาณเป็นสุดยอดของสุขภาวะทั้งมวล เพราะจิตวิญญาณเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะช่วยยึดกุมสุขภาวะในมิติอื่นๆ ให้สามารถปรับตัวประสานกันอย่างครอบคลุมและครบถ้วนทั้งในระดับปัจเจกชน และในระดับสังคมสาธารณะหากขาดสุขภาวะทางจิตวิญญาณ แล้วก็เป็นที่ยากที่สุขภาวะ องค์รวมจะบังเกิดขึ้นได้ ก็ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่า สุขภาวะทางปัญญาเกิดจากการเรียนที่ทำให้รู้รอบ รู้เท่าทันสรรพสิ่ง⁴ เรียนรู้ให้ทำเป็น เรียนรู้เพื่อการอยู่ร่วมกัน และการเรียนรู้เพื่อบรรลุอิสรภาพ การเรียนรู้ดังกล่าวทำให้เกิดสุขภาวะทางกาย จิต สังคม และปัญญา รวมกันเป็นสุขภาวะที่สมบูรณ์

สถาบันการศึกษา เป็นสถานที่หล่อหลอมวิชาการ ความรู้ ทักษะการใช้ชีวิตต่างๆ แก่นักเรียน การทำงานในสถานศึกษานั้น บุคลากรต้องมีความร่วมมือ ร่วมแรง มุ่งมั่นในงาน จึงจะสามารถสร้าง หล่อหลอมให้เด็กก้าวหน้า เติบโตทางความรู้และทักษะชีวิตต่างๆ ได้อย่างเต็มศักยภาพ จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเรื่องคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของบุคลากรทางการศึกษาพบว่า บุคลากรมีภาระงานที่มาก มีความมุ่งมั่นในการทำงานจึงขาดการดูแลคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของตนเองทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาอาการปัญหาทางสุขภาพต่างๆ เมื่อศึกษาจากคุณภาพชีวิตการทำงานของครูในสถานศึกษาแล้ว พบว่า ครูไม่มีความสุขกับการประกอบวิชาชีพ แสวงหาความสุขกับกระแสวัตถุนิยม มีหนี้สินรุงรัง⁵⁻⁸ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยทางจิตที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในสำรวจเพื่อหาแนวทางการสร้างเสริมศักยภาพของมนุษย์อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับแผน

พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2579) ในประเด็น “การพัฒนาที่ยั่งยืน” และ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” เรื่องของ การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ และเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาภาคตะวันออก

วิธีการศึกษา

ประชากร เป็นบุคลากรทางการศึกษา ภาครัฐในเขตภาคตะวันออกที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาชั้นพื้นฐาน จำนวน 412,018 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นบุคลากรทางการศึกษา ภาครัฐ ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และ ผู้ช่วยครู สังกัดโรงเรียนในเขตภาคตะวันออก จำนวน 388 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง เครซี่และมอร์แกน⁹ เกณฑ์การคัดเข้า คือ โรงเรียน ขนาดใหญ่ที่มีจำนวนครู 100 คนขึ้นไป และยินดี ให้เก็บข้อมูลคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของบุคลากร ทางการศึกษาใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi – stage random sampling) โดยสุ่มอย่างง่ายเลือก จังหวัดจากจำนวนจังหวัดในภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และจันทบุรี และ สุ่มโรงเรียนตัวแทน 4 แห่ง ดังนี้ จังหวัดชลบุรี ได้แก่ โรงเรียนชลราษฎรอำรุง จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จังหวัดจันทบุรี ได้แก่ โรงเรียนศรียานุสรณ์ จังหวัดระยอง ได้แก่ โรงเรียน มาบตาพุดพิทยาคม ดำเนินการโดยผู้วิจัยติดต่อ ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก โรงเรียน ประชาสัมพันธ์การเข้าร่วมโครงการโดย ผู้ประสานงานของแต่ละโรงเรียน ชี้แจงวัตถุประสงค์ ของการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ และมอบหนังสือ แสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยได้รับการ บอกกล่าวและเต็มใจแก่ตัวอย่างวิจัยก่อนดำเนินการ แจกแบบสอบถาม และได้รับตอบกลับฉบับที่ข้อมูลมี ความสมบูรณ์ จำนวน 388 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปด้าน ประชากรศาสตร์ สุขภาพ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมข้อมูลของบุคลากรทางการศึกษาที่ศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน ภาระ งานสอน โรคประจำตัว การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ พฤติกรรมการออกกำลังกาย

2. แบบสอบถามคุณภาพชีวิต (WHOQOL-BREF)¹⁰ มีความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยมี ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.65 ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้าน ความสัมพันธ์ทางสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม มี 26 ข้อ คำถาม การให้คะแนนแบบวัดคุณภาพชีวิต WHOQOL – 26 ข้อคำถามที่มีความหมายทางบวก 23 ข้อ และ ข้อคำถามที่มีความหมายทางลบ 3 ข้อ คือ ข้อ 2, 9, และ 11 แต่ละข้อเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ผู้ตอบเลือกตอบ การแปลผลคะแนนคุณภาพชีวิต มีคะแนนตั้งแต่ 26 – 130 คะแนนโดยเมื่อผู้ตอบรวม คะแนนทุกข้อได้คะแนนเท่าไรสามารถเปรียบเทียบกับ เกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้ คะแนน 26 – 60 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี คะแนน 61 – 95 คะแนนแสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตกลางๆ คะแนน 96 – 130 คะแนนแสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

3. แบบสอบถามความสุขของคนไทย (THI-15) ของกรมสุขภาพจิต¹¹ ประกอบด้วย ข้อคำถาม 15 ข้อ มี ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.70 เป็นแบบประเมิน ตนเองเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ผ่านมาในเรื่องความสามารถ ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตนเองเพื่อให้มีคุณภาพ ชีวิตที่ดี การวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามความสุขของคน ไทยมาเพื่อสะท้อน “ความสุข” ของบุคลากรทางการ ศึกษาที่ศึกษา แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ คะแนน 33 – 45 คะแนน หมายถึง มีความสุขมากกว่าคนทั่วไป (good) คะแนน 27 – 32 คะแนน หมายถึง มีความสุขเท่ากับ คนทั่วไป (fair) และ 26 คะแนน หรือน้อยกว่า หมายถึง มีความสุขน้อยกว่าคนทั่วไป (poor)

4. แบบสอบถามสุขภาพทั่วไป (General Health Questionnaire; Thai GHQ-28) เพื่อคัดกรองปัญหาสุขภาพจิต (Thai GHQ-28) พัฒนามาจาก General Health Questionnaire ของ Goldberg (1972)¹²⁻¹³ โดยภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค อยู่ระหว่าง 0.84 ถึง 0.94 การวิจัยนี้นำมาใช้ศึกษา “ภาวะทางจิต” ของบุคลากรทางการศึกษาที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 28 ข้อ เกี่ยวกับการมีอาการทางกาย (7 ข้อ) การมีอาการวิตกกังวลและการนอนไม่หลับ (7 ข้อ) การมีความบกพร่องทางสังคม (7 ข้อ) และการมีอาการซึมเศร้าที่รุนแรง (7 ข้อ) แบบสอบถามมีทั้งหมด 28 ข้อ ดังนั้นช่วงคะแนนเท่ากับ 0-28 การแปลผลใช้จุดตัดที่ 5/6 ซึ่งมีความหมาย ดังนี้ ผู้ที่ได้คะแนนรวมเท่ากับ 0-5 คะแนน หมายความว่า ไม่มีปัญหาสุขภาพจิต ผู้ที่ได้คะแนนรวม ตั้งแต่ 6 คะแนนขึ้นไป หมายความว่า มีปัญหาสุขภาพจิต

5. แบบสอบถามความผาสุกทางจิตวิญญาณ (The Spiritual Well-Being Scale: SWBS) ของ Paloutzian and Ellison (1982)¹⁴ แบ่งองค์ประกอบของความผาสุกทางจิตวิญญาณไว้ 2 ด้าน ได้แก่ ความผาสุกในสิ่งที่เป็นอย่างปัจจุบัน และความผาสุกในการมีศาสนาเป็นที่ยึดมั่น จำนวน 14 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ด้านความผาสุกในสิ่งที่เป็นอย่างปัจจุบัน และด้านความผาสุกในการมีศาสนาเป็นที่ยึดมั่น 0.86 และ 0.82 ตามลำดับ การวิจัยนี้นำมาสะท้อน “ภาวะทางจิตวิญญาณ” ของบุคลากรทางการศึกษาที่ศึกษา ได้เกณฑ์ในการแบ่งคะแนนการวัดระดับความผาสุกทางจิตวิญญาณ รวม 14 ข้อ และการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้ ระดับความผาสุกทางจิตวิญญาณระดับต่ำ ช่วงคะแนน 14.00 - 32.66 ระดับความผาสุกทางจิตวิญญาณระดับปานกลาง ช่วงคะแนน 32.67 - 51.33 ระดับ

ความผาสุกทางจิตวิญญาณระดับสูง ช่วงคะแนน 51.34 - 70.00

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัย Sci 014/2562

การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน และร้อยละ และสถิติ เชิงอนุมานโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression analysis) เพื่อสร้างสมการทำนายปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต และ multiple logistic regression เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมของปัจเจกบุคคลและข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวมทั้งปัจจัยด้านความสุข ภาวะทางจิต และภาวะทางจิตวิญญาณกับคุณภาพชีวิต

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างด้านประชากรศาสตร์ ด้านสุขภาพและข้อมูลที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ พบว่าบุคลากรทางการศึกษาเป็นด้านเพศหญิง (ร้อยละ 70.60) เพศชาย (ร้อยละ 29.40) มีอายุเฉลี่ย 38 ปี อยู่ในช่วง 19-35 ปี (ร้อยละ 52.30) มากที่สุด รองลงมา คือ ช่วงอายุ 36- 52 ปี (ร้อยละ 36.10) นับถือศาสนาพุทธมากที่สุด (ร้อยละ 97.20) รองลงมาคือ ศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 2.80) กลุ่มตัวอย่างมีสถานภาพโสดมากที่สุด (ร้อยละ 56.40) รองลงมา คือ สถานภาพสมรส (ร้อยละ 39.40) ระดับการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรีมากที่สุด (ร้อยละ 57.70) รองลงมา คือ ปริญญาโท (ร้อยละ 41.80)

การทำงาน กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงาน ปัจจุบันที่จังหวัดจันทบุรีมากที่สุด รองลงมา คือ จังหวัดระยอง (ร้อยละ 25.80 และ 25.50 ตามลำดับ) ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ปฏิบัติงานเป็นบุคลากรด้านการศึกษาคือ 12.09 ปี ช่วงระยะเวลาที่ปฏิบัติงานเป็นบุคลากรด้านการศึกษามากที่สุด คือ 1-10 ปี (ร้อยละ 60.05) รองลงมา คือ ช่วง 11-20 ปี (ร้อยละ 17.27) ตำแหน่งงานปัจจุบันเป็นครูชำนาญการมากที่สุด รองลงมา คือ ครูชำนาญการพิเศษ (ร้อยละ 29.60 และ 26.30 ตามลำดับ)

ภาระงาน ในปัจจุบันที่รับผิดชอบตาม ชั่วโมงที่ปรากฏในตารางสอนมีค่าเฉลี่ย 17.81 ชม./สัปดาห์ มากที่สุด 21-37 ชม./สัปดาห์ (ร้อยละ 70.10) รองลงมา คือ 13-20 ชม./สัปดาห์ (ร้อยละ 26.50) ภาระงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ไม่ใช่ ชั่วโมงสอนในตารางสอน ค่าเฉลี่ย 4.12 ชม./สัปดาห์ มากที่สุด 0-5 ชม./สัปดาห์ (ร้อยละ 76) รองลงมา คือ 6-10 ชม./สัปดาห์ (ร้อยละ 18)

รายได้ รายได้ต่อเดือนค่าเฉลี่ย 30,362.65 บาท/เดือน จำนวนมากที่สุดอยู่ในช่วง 10,200-33,200 บาท/เดือน (ร้อยละ 69.60) รองลงมาคือ 33,201-56,200 บาท/เดือน (ร้อยละ 24) *ส่วนความพอเพียงของรายได้* จำนวนมากที่สุดคือ มีพอใช้เหลือเก็บบ้างเล็กน้อยใช้ฉุกเฉินได้ (ร้อยละ 40.50) รองลงมา คือ พอใช้ไม่เหลือเก็บ (ร้อยละ 22.70)

ข้อมูลด้าน ด้านสุขภาพ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
การมีโรคประจำตัว จำนวนของผู้ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 74.20) ส่วนโรคประจำตัวที่เป็นจำนวนมากที่สุด คือ อากาศปวดเข่า (ร้อยละ 8.20) รองลงมา คือ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 7.50)

ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ค่ายารักษาโรค โดยเฉลี่ยต่อเดือน 156.73 บาท ไม่มีค่าใช้จ่ายรายเดือน เป็นจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 84.54) รองลงมา คือ มีการจ่ายค่ายารักษาโรค โดยเฉลี่ยต่อเดือน 50-800 บาท (ร้อยละ 6.70)

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการออกกำลังกาย โดยเฉลี่ยต่อเดือน 195.98 บาท จำนวนมากที่สุดคือ ไม่มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการออกกำลังกายโดยเฉลี่ยต่อเดือน (ร้อยละ 85.82) รองลงมาคือ มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการออกกำลังกาย โดยเฉลี่ยต่อเดือน 40-1,000 บาท (ร้อยละ 9.02)

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการพักผ่อนหย่อนใจหรือการท่องเที่ยว โดยเฉลี่ยต่อเดือน 955.15 บาท กลุ่มตัวอย่างไม่มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการพักผ่อนหย่อนใจหรือการท่องเที่ยวจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 60.57) รองลงมาคือ มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือน เกี่ยวกับการพักผ่อนหย่อนใจหรือการท่องเที่ยว 1,000-3,000 บาท (ร้อยละ 30.15)

การสูบบุหรี่ ไม่สูบบุหรี่ (ร้อยละ 92.80) รองลงมา คือ สูบบุหรี่ (ร้อยละ 7.20)

การดื่มแอลกอฮอล์ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 81.44) รองลงมา คือ ดื่มแอลกอฮอล์ (ร้อยละ 18.56)

การออกกำลังกายของท่านใน 6 เดือนที่ผ่านมา จำนวนมากที่สุด คือ ออกกำลังกาย นานๆ ครั้ง (เดือนละครั้ง) (ร้อยละ 35.30) รองลงมาคือ ออกกำลังกายบ้างเป็นบางครั้ง (3 ต่อสัปดาห์) (ร้อยละ 30.70) สถานที่ที่กลุ่มตัวอย่างไปออกกำลังกายเป็นประจำ มากที่สุด คือ สวนสาธารณะ (ร้อยละ 37.38) รองลงมา คือ ที่บ้าน (ร้อยละ 25.55) ประเภทของกิจกรรมที่ใช้ออกกำลังกาย มากที่สุด คือ การเดิน (ร้อยละ 58) รองลงมาคือ การวิ่ง (ร้อยละ 50) ช่วงเวลาที่นิยมออกกำลังกาย มากที่สุด คือ ช่วงบ่าย-เย็น (4-6 โมงเย็น) (ร้อยละ 46.90) รองลงมาคือ ช่วงค่ำ (ตั้งแต่ 6 โมงเย็นเป็นต้นไป) (ร้อยละ 36.90)

ความต้องการในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การออกกำลังกาย เป็นจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 28.35) รองลงมา คือ ต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การรับประทานอาหาร (ร้อยละ 22.16) จะกระทำ

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นทันที จำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 49.40)

ส่วนที่ 2 คุณภาพชีวิต

คุณภาพชีวิตค่าเฉลี่ยโดยรวม (S.D.) มีค่าเท่ากับ 97.71 (12.68) คะแนน อยู่ในกลุ่มที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี (96-130 คะแนน)

ด้านความสุข โดยประเมินจากความสามารถในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตนเองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี พบว่า ค่าเฉลี่ยความสุขของบุคลากรทางการศึกษาที่ศึกษา (S.D.) มีค่าเท่ากับ 31.91 (5.6) คะแนน โดยมีความสุขเท่ากับคนทั่วไป (fair) (27-32 คะแนน)

ด้านปัญหาสุขภาพจิต พบว่า มีค่าเฉลี่ยที่วัดจากแบบสอบถามสุขภาพทั่วไป (S.D.) เท่ากับ 2.98 (86) คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มไม่มีปัญหาสุขภาพจิตทั้งหมด (0-5 คะแนน)

ด้านความผาสุกทางจิตวิญญาณ พบว่า มีค่าเฉลี่ยความผาสุกทางจิตวิญญาณ (S.D.) เท่ากับ 57.88 (7.78) คะแนน อยู่ในกลุ่มมีความผาสุกทางจิตวิญญาณระดับสูง (51.34 -70.00 คะแนน)

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต

การวิเคราะห์ multiple logistic regression ระหว่างตัวแปร เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาปฏิบัติงาน ดัชนีมวลกาย ความพอเพียงของรายได้ โรคประจำตัว การออกกำลังกายต่อคุณภาพชีวิต (n 382 คน) โดยแบ่งคุณภาพชีวิต แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ คุณภาพชีวิตดี ค่าคะแนนอยู่ในช่วง 96-130 คะแนน คุณภาพชีวิต

ต่ำกว่าดี ค่าคะแนน 26-95 คะแนน ดัดข้อมูลการออกกำลังกายออก 6 คนเนื่องจากไม่มีข้อมูลจึงทำให้เหลือกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการวิเคราะห์ 382 คน และตัดตัวแปรอายุ และ ศาสนา ออกจากการวิเคราะห์ multiple logistic regression เนื่องจากอายุมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาปฏิบัติงาน จึงตัดตัวแปรอายุออก เนื่องจากข้อมูลการวิเคราะห์ multiple regression ระยะเวลาปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตสูงกว่า อายุ และตัดตัวแปรศาสนาออก เนื่องจากข้อมูลของศาสนาคริสต์ และศาสนาอิสลามมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอในการวิเคราะห์ multiple logistic regression ทำให้เหลือตัวแปรอิสระเข้ารับการวิเคราะห์ ดังนี้ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาปฏิบัติงาน ดัชนีมวลกาย ความพอเพียงของรายได้ โรคประจำตัว การออกกำลังกาย พบว่า

- กลุ่มสถานภาพที่มีการสมรสมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตที่ดีมากกว่ากลุ่มที่มีสถานภาพโสด หม้าย หย่า แยก 2.03 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = .008$)

- กลุ่มที่มีรายได้พอใช้เหลือทำทุนสร้างรายได้และกลุ่มที่มีรายได้พอใช้เหลือเก็บใช้ฉุกเฉินมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตที่ดี มากกว่ากลุ่มที่มีรายได้ไม่พอใช้ 7.68 เท่า และ 4.30 เท่า ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = .000$ และ $p\text{-value} = .001$ ตามลำดับ)

- กลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัว มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตที่ดี มากกว่ากลุ่มที่มีโรคประจำตัว 2.63 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = .000$) รายละเอียดดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านข้อมูลทางประชากร สุขภาพ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษา

ปัจจัย	กลุ่ม	จำนวน	คุณภาพชีวิตดี (ร้อยละ)	Adjusted Odds Ratio	p-value	ช่วงความเชื่อมั่น 95%	
						ต่ำสุด	สูงสุด
เพศ	ชาย	114	59.6	.760	.290	.457	1.263
	หญิง (อ้างอิง)	268	61.2				
สถานะภาพ	สมรส	153	67.3	2.030**	.008	1.204	3.422
สมรส	โสด หม้าย หย่า แยก (อ้างอิง)	229	56.3				
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี และปวส	220	63.2	1.411	.159	.874	2.278
	ปริญญาโทและเอก (อ้างอิง)	162	57.4				
ระยะเวลา ที่ปฏิบัติงาน	30-39 ปี	32	78.1	1.878	.255	.634	5.560
	20-29 ปี	66	59.1	.815	.564	.407	1.632
	10-19 ปี	75	56.0	.762	.403	.404	1.440
	0-9 ปี (อ้างอิง)	209	60.3				
	12.00-18.49	22	63.6	.765	.653	.238	2.460
ดัชนีมวลกาย	18.50-24.99	227	60.8	.618	.187	.302	1.264
	25.00-29.99	84	59.5	.704	.392	.315	1.573
	30.00-42.00 (อ้างอิง)	49	61.2				
	พอใช้ เหลือทำทุนสร้างรายได้	51	80.4	7.679**	.000	2.615	22.549
รายได้	พอใช้ เหลือเก็บใช้ฉุกเฉิน	152	71.1	4.432**	.001	1.908	10.299
	พอใช้ ไม่เหลือเก็บ	88	47.7	1.598	.291	.669	3.816
	พอใช้ เป็นหนี้มาทำทุน	58	50.0	1.896	.183	.740	4.856
	ไม่พอใช้ (อ้างอิง)	33	36.4				
การมี	ไม่มี	245	66.1	2.634**	.000	1.562	4.442
โรคประจำตัว	มี (อ้างอิง)	137	51.1				
การ	ทุกวัน	65	70.8	2.010	.093	.890	4.542
	3-4 ครั้ง/ สัปดาห์	119	66.4	1.822	.090	.911	3.641
	ออกกำลังกาย						
ออกกำลังกาย	เดือนละครั้ง	137	54.7	1.077	.827	.554	2.093
	ไม่เคย (อ้างอิง)	61	52.5				

หมายเหตุ: **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนเพื่อสร้างสมการทำนายระหว่างตัวแปรอายุ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน ปัญหาสุขภาพจิต ความสุข และความผาสุกทางจิตวิญญาณกับคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษา (n 388 คน) ในการวิจัยนี้ พบว่าความสุข และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) โดยตัวแปรทั้งสองสามารถอธิบายคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาได้ร้อยละ 54.8 เรียงลำดับความสำคัญแต่ละปัจจัยตามค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (Beta) คือ ความสุข (1.632) และระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน (0.154) (ตารางที่ 2) และได้สมการทำนายดังนี้

$$\text{คุณภาพชีวิต} = 43.779 + (1.632 \times \text{ความสุข}) + (0.154 \times \text{ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน})$$

อธิบายได้ว่าเมื่อทราบคะแนนความสุขและระยะเวลาที่ปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษาที่ศึกษาคนหนึ่งเมื่อต้องการทราบคะแนนคุณภาพชีวิตของบุคลากรท่านนั้นสามารถหาได้จากจุดเริ่มต้นที่

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษา

ตัวแปร	B	SE _B	β	t	p-value
ค่าคงที่	43.779	2.524		17.342	.000
ความสุข	1.632	.077	.727	21.245	.000
ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	.154	.044	.121	3.528	.000

$R = .742$, $R^2 = .550$, $R^2_{\text{adj}} = .548$, $SE_{\text{Estimate}} = 8.527$

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

คุณภาพชีวิตโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์คุณภาพชีวิตที่ดี เนื่องจากบุคลากรทางการศึกษามีความพอใจกับรายได้ของครอบครัว มีเงินเหลือไว้ใช้จ่ายยามฉุกเฉิน มีภาระงานสอนที่บริหารจัดการเวลาได้ มีความผาสุกทางจิตวิญญาณ มีสุขภาพจิต และความสุขที่ดี

43.779 บวกกับ 1.632 ของคะแนนความสุขบวกกับ 0.154 ของระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

สรุปได้ว่าความสุข และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษาคนหนึ่งสามารถร่วมทำนายคุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาท่านนั้น ได้ร้อยละ 54.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

เมื่อตรวจสอบสมมติฐานเบื้องต้น ตั้งแต่การทดสอบ multivariate normality ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนของการวิเคราะห์การถดถอย (residuals) จากกราฟ normal probability plot มีการแจกแจงแบบปกติ เมื่อทำการทดสอบว่า มีข้อมูลที่มีอิทธิพลทำให้เกิดความลำเอียงในสมการถดถอยหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบด้วย The Cook's distance statistic ในกลุ่มตัวอย่างพบว่า ไม่มีกลุ่มตัวอย่างรายใดที่ให้ค่า Cook's distance มากกว่า 1 ซึ่งค่าสูงสุดที่วิเคราะห์ในกลุ่มตัวอย่าง คือ .090 จึงถือว่า ไม่มีข้อมูลที่ต้องตัดออกจากการวิเคราะห์ และการทดสอบตัวแปรอิสระในสมการถดถอยไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (no multicollinearity)

ด้านปัญหาสุขภาพจิต มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 ซึ่งหมายถึงไม่มีปัญหาสุขภาพจิต (0-5 คะแนน) นั่นอาจเป็นเพราะว่า ลักษณะงานของบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สามารถปรับตัวให้ดำเนินชีวิตในด้านต่างๆ ได้อย่างปกติสุขตามที่ควรจะเป็นเมื่อพิจารณาด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพแล้ว สิ่งทีบุคลากรทางการศึกษา

ตระหนัก คือ ต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ด้านการออกกำลังกายของตนเองมากที่สุด และมีการศึกษา พบว่า บุคลากรทางการศึกษามีการบริหารการดูแลสุขภาพตนเองการพักผ่อนให้มีความสุขได้¹⁵ จากการประเมินองค์ประกอบของงานบุคลากรทางการศึกษามีองค์ประกอบ ด้านอำนาจในการตัดสินใจ และการสนับสนุนทางสังคมสูง¹⁶ ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ กลุ่มบุคลากรทางการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการยังอยู่ในวัยทำงาน ไม่มีปัญหาการเสื่อมถอยของสุขภาพ เพราะสุขภาพเป็นชุมพลแห่งชีวิตที่จะผลักดันให้มนุษย์สามารถใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่าเป็นรากฐานสำคัญต่อการดำเนินชีวิตที่สมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ¹⁷ ทำให้บุคลากรทางการศึกษามีพลังที่จะสามารถจัดการความเครียดได้ด้วยตนเอง

ด้านอารมณ์จากการประเมินความสุข จากความสามารถในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตนเอง เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี พบว่า ค่าเฉลี่ยความสุข (S.D.) เท่ากับ 31.91 (5.65) คะแนน อยู่ในกลุ่มมีความสุขเท่ากับคนทั่วไป (fair) (27-32 คะแนน) ในการศึกษาครั้งนี้ ความสุข หมายถึง สภาพชีวิตที่เป็นสุข อันเป็นผลจากการมีความสามารถในการจัดการปัญหาในการดำเนินชีวิต มีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี โดยครอบคลุมถึงความดีงามภายในจิตใจ ภายใต้อสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป จากข้อมูลด้านรายได้ประจำภาระงานสอนที่ได้รับ การมีค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่น้อย การไม่มีโรคประจำตัวจึงทำให้บุคลากรทางการศึกษามีศักยภาพในการสามารถจัดการปัญหาพัฒนาตนเอง เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี โดยครอบคลุมถึงความดีงามภายในจิตใจ ภายใต้อสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ได้สอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสุขในการทำงานของบุคลากรทางการศึกษา¹⁸ เนื่องด้วยความสุขแบบองค์รวมนั้น คือ การมีความสุขที่ยั่งยืนจะต้องมีสุขภาวะที่ดีครบทั้ง 4 มิติ ได้แก่ สุขภาวะทางกาย สุขภาวะทางจิต สุขภาวะทางสังคม และ

สุขภาวะทางจิตวิญญาณ โดยมองเห็นสุขภาวะทางจิตวิญญาณเป็นมิติที่สำคัญที่บูรณาการความเป็นองค์รวมของกายจิตใจและสังคมของบุคคลและชุมชน ให้สอดคล้องกัน³ บุคลากรทางการศึกษาเป็นอาชีพที่มีเกียรติได้รับการยอมรับและความเคารพจากสังคม มีสถานภาพทางสังคมสูง^{16,19} จึงทำให้คะแนนความสุขของบุคลากรทางการศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความสุขเท่ากับคนทั่วไป ความผาสุกทางจิตวิญญาณ พบว่า ค่าเฉลี่ยความผาสุกทางจิตวิญญาณ (S.D.) เท่ากับ 57.88 (S.D. 7.78) คะแนน อยู่ในระดับมาก เพราะบุคลากรทางการศึกษามีความภาคภูมิใจในอาชีพ รู้สึกว่าเป็นอาชีพที่มีเกียรติ¹⁵

จากผลการวิเคราะห์ multiple logistic regression มี 3 ปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มที่มีคุณภาพชีวิตดี โดยมี 2 ปัจจัย มีความสัมพันธ์กับกลุ่มที่มีคุณภาพชีวิตดีอยู่ในเกณฑ์สูง มีค่า adjusted odds ratio มากกว่า 2 เท่า คือ โรคประจำตัว โดยกลุ่มที่ไม่มีโรคประจำตัว มีค่า adjusted odds ratio = 2.634 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มมีโรคประจำตัว และปัจจัยที่มีสถานภาพสมรส กลุ่มที่สมรสแล้วมีค่า adjusted odds ratio เท่ากับ 2.030 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ โสด หมายถึง หย่า แยก และมีอีก 1 ปัจจัย มีความสัมพันธ์กับกลุ่มที่มีคุณภาพชีวิตดีอยู่ในเกณฑ์สูงมาก มีค่า adjusted odds ratio มากกว่า 4 เท่า คือ รายได้ ซึ่งกลุ่มที่มีรายได้พอใช้และมีเหลือทำทุนสร้างรายได้ และกลุ่มที่มีรายได้พอใช้และมีเหลือเก็บเอาไว้ใช้ฉุกเฉิน มีค่า adjusted odds ratio = 7.679 และ 4.432 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีรายได้ไม่พอใช้ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการปรับปรุงแก้ไขให้คุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาให้อยู่ในกลุ่มมีคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้น ถ้าพิจารณาจากขนาดของความสัมพันธ์ที่สูงจากค่า adjusted odds ratio ควรปรับปรุงพัฒนาให้มีปัจจัยรายได้ให้อยู่ในกลุ่มที่มีรายได้พอใช้ และมีเงินเหลือเก็บมากขึ้นจะช่วยขยับขึ้นไปอยู่ในกลุ่มที่มีคุณภาพชีวิตดีได้มากขึ้นได้

อย่างรวดเร็วมากกว่าปัจจัยอื่น การบริหารแผนการใช้จ่ายเงินของบุคลากรทางการศึกษาควรลดค่าใช้จ่ายที่ไม่เกิดผลผลิตตอบแทนกลับมาเป็นรายได้มากกว่าค่าใช้จ่ายในแต่ละเดือน ดังนั้นการบริหารรายได้ที่เริ่มต้นด้วยการออมเงิน โดยหักเงินออมออกจากรายได้ที่ได้รับต่อเดือนประมาณร้อยละ 10-20 สม่าเสมอทุกเดือน แล้วนำไปออมเงินไปลงทุนผ่านเงินฝากธนาคาร ซื้อพันธบัตรรัฐบาลหรือลงทุนกองทุนรวมรวมทั้งกองทุนรวมที่ได้สิทธิพิเศษในการลดหย่อนภาษีรายได้ประจำปี ส่วนเงินที่เหลืออีกร้อยละ 80-90 จึงนำไปใช้เป็นค่าใช้จ่ายประจำเดือนหรือการลงทุนอื่นๆ จะส่งผลให้ยกระดับไปสู่กลุ่มที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีได้เร็วขึ้น แต่สำหรับคนที่มียอดหนี้สินแล้ว ถ้าสามารถทำงานเพิ่มรายได้จากการทำงานอื่นๆ เพิ่ม ก็จะทำให้หนี้สินหมดไปได้เร็วขึ้น สำหรับปัจจัยโรคประจำตัวในกรณีโรคประจำตัว ที่ไม่เกี่ยวกับโรคติดต่อ เช่น โรคเบาหวาน ซึ่งเป็นโรคที่มีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกายและความดันโลหิตในกลุ่มอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป กลุ่มดัชนีมวลกาย 25.0-29.9 กิโลกรัม/ ตารางเมตร และมากกว่า 30.0 กิโลกรัม/ ตารางเมตร ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการตรวจพบภาวะเบาหวานจากการคัดกรอง 4.57 เท่า และ 11.80 เท่า ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25.0 กิโลกรัม/ ตารางเมตร และกลุ่มมีโรคความดันโลหิตสูงทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการตรวจพบภาวะเบาหวานจากการคัดกรอง 3.11 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีโรคความดันโลหิตสูง แต่ประวัติญาติเป็นโรคเบาหวานไม่ทำให้เกิดความเสี่ยงตรวจพบภาวะเบาหวานจากการคัดกรองมากกว่า ไม่มีประวัติญาติเป็นโรคเบาหวาน²⁰ ดังนั้นการป้องกันโรคเบาหวานสามารถใช้การลดน้ำหนัก เพื่อไม่ให้ดัชนีมวลกายอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวานเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าปัจจัยออกกำลังกายกลุ่มออกกำลังกายทุกวัน และกลุ่มออกกำลังกาย 3-4 ครั้ง/ สัปดาห์ มีค่าความสัมพันธ์ adjusted odds ratio ต่อกลุ่มคุณภาพชีวิตที่ดีเท่ากับ

2.010 เท่า และ 1.822 เท่า แต่ยังไม่มีความสำคัญทางสถิติ p-value = .093 และ .090 ตามลำดับ แต่ถ้าจะใช้การออกกำลังกาย เพื่อช่วยเพิ่มกลุ่มคุณภาพชีวิตดีทางอ้อม โดยใช้การออกกำลังกายลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคประจำตัวจากโรคเบาหวาน ในกลุ่มระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ก็ใช้การออกกำลังกายขนาดปานกลาง โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วงร้อยละ 64-76 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (maximum heart rate) เป็นเวลา 20-30 นาทีต่อวัน 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ก็ช่วยป้องกันโรคเบาหวานได้ แต่ถ้าอยู่ในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารสูงกว่าปกติในช่วง 110-117 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และในช่วง 118-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร การสะสมการออกกำลังกายที่มีความหนักตั้งแต่ 2.5 Metabolic equivalent of task (METs) ขึ้นไป ถ้าสะสมตั้งแต่ 35 MET-hour/ week และ 65 MET-hour/ week ขึ้นไปตามลำดับ จะช่วยในการป้องกันโรคเบาหวานได้²¹

สรุป

ปัจจัยทางจิตอารมณ์ และจิตวิญญาณของบุคลากรทางการศึกษาภาครัฐในเขตภาคตะวันออก ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ เมื่อพิจารณาการปรับปรุงแก้ไขให้สถานการณ์คุณภาพชีวิตของบุคลากรทางการศึกษาให้อยู่ในกลุ่มมีคุณภาพชีวิตดีมากขึ้น ต้องเลือกปรับปรุงพัฒนาให้มีปัจจัยรายได้ให้อยู่ในกลุ่มพอใช้และมีเงินเหลือเก็บมากขึ้น ก็จะช่วยขยับขึ้นไปอยู่ในกลุ่มคุณภาพชีวิตดีได้มากขึ้น ได้อย่างรวดเร็วมากกว่าปัจจัยอื่นด้วยการบริหารแผนการเงินของบุคลากรทางการศึกษาให้ลดค่าใช้จ่าย โดยเฉพาะการลดค่าใช้จ่ายที่ไม่เกิดผลผลิตตอบแทนกลับมาเป็นรายได้ มากกว่าค่าใช้จ่ายในแต่ละเดือน อาจจะด้วยการออมเงิน การลงทุนผ่านเงินฝากธนาคาร ซื้อพันธบัตรรัฐบาลหรือลงทุนกองทุนรวม แต่สำหรับคนที่มียอดหนี้สินแล้วถ้าสามารถ

ทำงานเพิ่มรายได้จากการทำงานอื่นๆ เพิ่ม ก็จะทำให้หนี้สินหมดไปได้เร็วขึ้น

ปัจจัยโรคประจำตัว ในกรณีโรคประจำตัวที่ไม่เกี่ยวกับโรคติดต่อ เช่น โรคเบาหวาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย และความดันโลหิตในกลุ่มอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป จึงควรดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการออกกำลังกายของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยโรงเรียนเชื้อ ในเรื่องของการจัดตารางสอนภาระงานที่รับผิดชอบให้บุคลากรสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ทุกคน อำนวยความสะดวกในเรื่องสถานที่และอุปกรณ์ในการออกกำลังกายต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณกองบริหารการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ดูแลในการประสานงานทุนวิจัยจากทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล ประจำปีงบประมาณ 2562 กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลในการวิจัย และคณะวิทยาศาสตร์ การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในการเอื้อเฟื้อสถานที่ดำเนินการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. Soc Sci Med 1995; 41: 1403-9. doi:10.1016/0277-9536(95)00112-k.
- ชื่นฤทัย กาญจนจิตรา. สุขภาพคนไทย 2551. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล; 2551.
- วิพุธ พูลเจริญ. สุขภาพ: อุดมการณ์และยุทธศาสตร์ทางสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2554.
- ประเวศ วะสี. สุขภาวะทางปัญญา. มติชน. 2551 สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2552, จาก <http://library.uru.ac.th/webdb/mages/prawase.com-article-149.pdf>
- ดิเรก พรสีมา และธัญสินี เล่าสัสม. วิจัยอย่างไรจึงจะถูกต้อง สมบูรณ์ สร้างสรรค์ และเป็นประโยชน์. ครูสภาวิทยากร. 2563; 1: 1-14.
- จรีพร แจ่มธรรมมา. คุณภาพชีวิตการทำงานของครูระดับมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาเขตพื้นที่การศึกษา 5. วิทยานิพนธ์, ศศ.ม., มหาวิทยาลัยมหิดลกรุงเทพฯ; 2545.
- พรศิริ เทียนอุดม. ปัจจัยส่งเสริมคุณภาพชีวิตการทำงานของครูต้นแบบ. วิทยานิพนธ์, ค.ม., กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏจันทรเกษม; 2546.
- อารี สังข์ศิลป์ชัย. คุณภาพชีวิตการทำงานของครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, นครปฐม; 2548.
- Koenig, H. G. Religion, spirituality, and health: The research and clinical implications. ISRN Psychiatry. 2012 Retrieved from <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2012/278730/abs/>
- สุวัฒน์ มหันตนิรันดร์กุล, วิระวรรณ ตันติพิวัฒนสกุล, วนิดา พุ่มไพศาล. เปรียบเทียบแบบวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกทุก 100 ตัวชี้วัด และ 26 ตัวชี้วัด. โรงพยาบาลสวนปรุง จังหวัดเชียงใหม่; 2540
- อภิชัย มงคล, วัชนี หัตถพนม, ภัสรา เชษฐโชติศักดิ์, วรรณประภา ชลอรกุล, ละเอียด ปัญญาใหญ่, สุจริต สุวรรณชีพ. การศึกษาดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทย (ระดับบุคคล). วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 2554; 46: 209-25.

12. Goldberg DP. The detection of psychiatric illness by questionnaire. Maudsley Monograph No 21. London: Oxford University Press; 1972.
13. ธนา นิลชัยโกวิทย์, จักรกฤษณ์ สุขยั้ง, ชัชวาล ศิลปะกิจ. ความเชื่อถือได้และแม่นยำของ General Health Questionnaire ฉบับภาษาไทย. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 2539; 41: 2-17.
14. กนิษฐา ลิ้มทรัพย์. การตระหนักรู้ในตนเอง การมองโลกในแง่ดี ความพึงพอใจในชีวิต และความผาสุกทางจิตวิญญาณของผู้สูงอายุ ในศูนย์บริการผู้สูงอายุดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร. ปรินญาพนธ์ วท.ม. (จิตวิทยาชุมชน). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2557.
15. กำชัย เสนากิจ. คุณภาพชีวิตการทำงานของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี. 2561; 15: 245-52.
16. ทนงค์ศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข, กาญจนา พิบูลย์, ธนิตา จุลวนิชย์พงษ์, พวงทอง อินใจ. ลักษณะงานและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเครียดจากการทำงานของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดชลบุรี. บุรพาเวชสาร. 2563; 7: 32-46.
17. Edlin G, Golanty E, Brown K Mc C. Essentials for health and wellness. 2nded. Sudbury: Jones and Bartlett; 2000.
18. ธนกร จันทรัส, สุชาติ บางวิเศษ, จำนง ศรีมังกร. Proceeding of the National and international Graduate Research Conference 2016, Graduate School, KhonKaen University, Thailand and Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia; 2559: 1236-43.
19. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาความเป็นครูและคุณธรรมจริยธรรม. [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 5 ธ.ค. 2561]. เข้าถึงได้จาก http://graduate.sru.ac.th/wp-content/uploads/2019/06/EDU0101_Teacher-and-moral-ethics.pdf.
20. วิชัย จุลวนิชย์พงษ์, สุรีย์ เต็มศิริพันธุ์, วรรณ บัวสุวรรณ, เมธพร ภูมิรุ่งเรือง, จริยา อภิชาติวณิช, น้าฝน วรรัตน์, ศรัณญา บัวสุวรรณ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานจากการคัดกรองในกลุ่มประชากรอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไปของตำบลอ่างศิลา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จ.ชลบุรี. 2551; 1: 191-5.
21. วิชัย จุลวนิชย์พงษ์, รัชณี ธาราสันติสุข, จงรักษ์ หวังเชื้อ, บุชบา ใจกล้า, จันทนา บุญส่ง, สุภาวัลย์ จาริยะศิลป์, ยุพดี ชมดี, เอี่ยมพร รักจรรยาบรรณ. ประสิทธิภาพของการออกกำลังกายและออกแรงกายแบบแอโรบิกในการป้องกันภาวะเบาหวานจากการคัดกรองในกลุ่มประชากรที่มีระดับน้ำตาลในเลือด 110-125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จ.ชลบุรี. 2552; 2: 104-16.

ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยโยคะ ต่อการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่าง และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อในเด็กสมองพิการ: การศึกษานำร่อง

ณิศรา อัสวภูมิ (วท.ม.)¹ จิรัชญา ใจชุ่ม (วท.บ.)² ระพีพร แซ่ตัน (วท.บ.)² อาทิตยา ทูลเศียร (วท.บ.)²
กรกฎ เห็นแสงวิไล (วท.บ.)¹ และ ชนันทวัลย์ วุฒินโนภคิน (วท.ม.)¹

¹สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา นครราชสีมา ประเทศไทย

²สาขาวิชากายภาพบำบัด สำนักวิชาการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เชียงราย ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บริบท โยคะเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาเพื่อฟื้นฟูเด็กสมองพิการที่มีความบกพร่องในการเคลื่อนไหว เพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัว เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อในเด็กสมองพิการ และช่วยส่งเสริมการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ ศึกษาประสิทธิภาพของการออกกำลังกายด้วยโยคะในเด็กสมองพิการที่มีระดับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ระดับ I และ II ต่อการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวและประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ

วิธีการศึกษา เด็กสมองพิการ จำนวน 4 คน อายุระหว่าง 4-12 ปี ระดับความสามารถด้านการเคลื่อนไหวระดับ I และ II ได้รับการออกกำลังกายด้วยโยคะ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ เปรียบเทียบผลของการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหว และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อในเด็กสมองพิการ ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะ โดยใช้สถิติ dependent t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษา พบว่าหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะ การทรงตัวมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.038$) เมื่อเทียบกับก่อนออกกำลังกาย สำหรับช่วงการเคลื่อนไหว และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป การออกกำลังกายด้วยโยคะ ช่วยเพิ่มความสามารถด้านการทรงตัวในเด็กสมองพิการได้

คำสำคัญ โยคะ ภาวะสมองพิการ การทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหว การทำงานของกล้ามเนื้อ

ผู้พิมพ์ที่รับผิดชอบ

ชนันทวัลย์ วุฒินโนภคิน

สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย

E-mail: chananwan@nmc.ac.th

The effect of yoga on balance, range of motion and gross motor function in children with cerebral palsy: A pilot study

Nissa Atsawaphoom (M.Sc.)¹, Jiratchaya Jaichum (B.Sc.)², Rapeeporn Saetan (B.Sc.)²
Atitaya Toolsean (B.Sc.)², Korakot Hensangwilai (B.Sc.)¹ and Chananwan Wutthithanaphokhin
(M.Sc.)¹

¹Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Science, Nakhon Ratchasima
College, Nakhon Ratchasima, Thailand

²Department of Physical Therapy, School of Integrative Medicine, Mae Fah Luang University,
Chiang Rai, Thailand

Abstract

Introduction: Yoga is an alternative treatment used to rehabilitate children with impaired mobility due to cerebral palsy (CP). Yoga effectively improves movement in cerebral palsy patients in terms of balance, range of motion (ROM), flexibility and gross motor function.

Objectives: To evaluate the effect of yoga training in children with CP (with GMFCS levels I and II), on balance, range of motion and gross motor function.

Methods: Four CP patients with athetosis, aged between 4 and 12 years, participated in a once a week, 6-week yoga training program. The subjects were evaluated before and after the intervention with the pediatric balance scale, whereby range of motion, standing and walking and the running and jumping dimensions of gross motor function were measured. The statistics used a dependent t-test.

Results: Balance was found to have significantly improved in the patients ($p = 0.038$), as compared with pre-training. However, the range of motion and gross motor function were not statistically significant.

Conclusions: The yoga training program effectively improved balance in children with cerebral palsy.

Keywords: Yoga, Cerebral palsy, Balance, Range of motion, Gross motor function

Corresponding author: Chananwan Wutthithanaphokhin
Faculty of Allied Health Science, Nakhon Ratchasima College
Nakhon Ratchasima, Thailand
E-mail: chananwan@nmc.ac.th

Received: October 30, 2021

Revised: May 5, 2022

Accepted: May 27, 2022

การอ้างอิง

ณิศศา อัสวภูมิ, จิรัชญา ใจชุม, ระพีพร แซ่ตัน, อาทิตยา ทูลเศียร, กรกฎ เห็นแสงวิไล และ ชนนท์วัลย์ วุฒิชินโกคิน. ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยโยคะ ต่อการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่าง และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กสมองพิการ: การศึกษานำร่อง. บูรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 58-73.

Citation

Atsawaphoom N, Jaichum J, Saetan R, Toolsean A, Hensangwilai K and Wutthithanaphokhin C. The effect of yoga on balance, range of motion and gross motor function in children with cerebral palsy: A pilot study. BJM. 2022; 9(1): 58-73.

บทนำ

เด็กสมองพิการ (cerebral palsy; CP) คือ ความผิดปกติในการเจริญเติบโตของเซลล์สมองส่วนมอเตอร์ (motor) ที่ควบคุมการเคลื่อนไหว และการทรงท่า ความผิดปกติของเซลล์สมองนี้เกิดแบบถาวรไม่สามารถถูกลดทอนต่อไปได้ และไม่กลับคืนสู่ปกติได้เช่นกัน ความผิดปกตินี้อาจเกิดตั้งแต่เด็กอยู่ในครรภ์มารดา ขณะคลอดและหลังคลอดจนกระทั่งในวัยทารก และอายุถึง 2-3 ขวบ ซึ่งเป็นช่วงที่สมองกำลังเจริญเติบโตเต็มที่ เมื่อมีความเสียหายที่เซลล์สมองส่วนมอเตอร์ พัฒนาการของระบบประสาทส่วนมอเตอร์บกพร่อง จึงมีผลกระทบต่อพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวและการทรงท่า ซึ่งอาการผิดปกตินี้จะคงอยู่ถาวร ในกรณีที่สมองตำแหน่งอื่นๆ ได้รับอันตรายด้วยจะพบอาการผิดปกติด้านอื่นร่วมด้วยเช่นกัน จึงเป็นภาวะผิดปกติซ้ำซ้อน ส่งผลให้มีปัญหาอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การรับรู้ การเรียนรู้ การสื่อสาร การได้ยิน พฤติกรรม และอาการชัก เป็นต้น

อุบัติการณ์สมองพิการในเด็กยังคงพบว่ามีอัตราการเกิดสูง มีการรายงานความชุกของการเกิดภาวะสมองพิการ 1-2 คนต่อเด็กเกิด 1,000 คน ความชุกของเด็กสมองพิการเพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับอายุการตั้งครรภ์ที่ลดลง โดยอายุที่ตั้งครรภ์ต่ำกว่า 28 สัปดาห์มีความชุกประมาณ 100 คนต่อเด็กเกิด 1,000 คน¹ และมีรายงานเกี่ยวกับอุบัติการณ์ของเด็กสมองพิการในประเทศไทยพบว่าภายในระยะเวลา 15 ปี พบเด็กสมองพิการประมาณ 24,000 คน หรือในประชากรเด็กไทยจำนวน 34,000 คน พบเด็กสมองพิการจำนวน 2,000 คน โดยอัตราการเกิดเด็กสมองพิการไม่ได้ลดลงแต่ยังมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง²

นักกายภาพบำบัดมีบทบาทสำคัญในด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพ เพื่อพัฒนาเด็กให้มีศักยภาพเต็มความสามารถ และช่วยเหลือตนเองให้ได้มากที่สุด รวมทั้งการให้คำแนะนำแก่ครอบครัวเพื่อที่ผู้ดูแลจะได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุการเกิด ลักษณะ

ทางคลินิก ทำให้ตระหนักถึงความสำคัญที่จะเข้ามาให้บริการทางการแพทย์และบำบัดฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนและลดภาระการดูแลให้น้อยที่สุด สำหรับแนวทางการรักษาเด็กสมองพิการมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน เทคนิคการรักษาฟื้นฟูมีความหลากหลาย อาทิเช่น เทคนิคของ Bobath หรือที่เรียกว่า neurodevelopmental therapy (NDT) เทคนิคการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (motor learning) การผสมผสานระบบประสาทรับรู้ (sensory integration) การออกกำลังกายเพื่อการรักษา (therapeutic exercise) การรักษาแบบสันทนาการ (recreational therapies) เช่น อาซาบำบัด (hippotherapy) ธาราบำบัด (hydrotherapy) และการรักษาแบบทางเลือก (alternative therapy) เช่น การฝังเข็ม (acupuncture) การใช้ออกซิเจน (hyperbaric oxygen)¹ ลักษณะทางคลินิกของเด็กสมองพิการที่พบได้ชัดคือ กล้ามเนื้อมีความตึงตัวผิดปกติ มีผลต่อแบบแผนการทรงท่าและเคลื่อนไหวผิดปกติ ส่งผลให้พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวและทรงท่าล่าช้า นอกจากการรักษาวิธีการดังกล่าวข้างต้น การออกกำลังกายด้วยโยคะก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการรักษาที่ถูกนำมาใช้ในปัจจุบัน ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยโยคะในเด็ก อาทิเช่น ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่น และเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ เช่น “ท่าอาสนะ” เป็นท่าที่ส่งเสริมให้กล้ามเนื้อและกระดูกสันหลังอยู่ในแนวหรือตำแหน่งที่ถูกต้องและเหมาะสม ส่งเสริมให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้มีท่าทางที่เพิ่มประสิทธิภาพด้านการทรงตัว ส่งเสริมให้มีการรับรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาที่ดีเนื่องจากแต่ละท่ามีการทำซ้ำข้างซ้ายและขวาสลับกัน เกิดการทำงานประสานสัมพันธ์กันระหว่างสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา ดังนั้นการออกกำลังกายด้วยโยคะสามารถเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของการรักษา เพื่อช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการทรงตัว และช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและความแข็งแรงในเด็กสมองพิการ^{3,4}

แต่อย่างไรก็ตามแม้จะมีการศึกษาว่าโยคะทำให้ผู้ป่วยเด็กสมองพิการมีการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น ทั้งในส่วนของ การทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อ ความยืดหยุ่น ของกล้ามเนื้อ และประสิทธิภาพการทำงานของ กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ดีขึ้นแล้ว แต่เนื่องจากการศึกษาวิจัยค่อนข้างน้อยทั้งในส่วนของผู้เข้าร่วมงานวิจัยและ จำนวนงานวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งยังไม่มีการศึกษา ในผู้ป่วยพิการทางสมองในประเทศไทย ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วย โยคะในเด็กสมองพิการที่มีระดับความสามารถด้านการ เคลื่อนไหวอยู่ที่ระดับ I และ II เพื่อที่จะศึกษาผลของ การออกกำลังกายด้วยโยคะว่าสามารถเพิ่มการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหว และการทำงานของกล้ามเนื้อมัด ใหญ่ได้หรือไม่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และอาจเป็นอีก แนวทางหนึ่งของการรักษาในเด็กสมองพิการต่อไปใน อนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยโยคะ ในเด็กสมองพิการที่มีระดับความสามารถด้านการ เคลื่อนไหวอยู่ที่ระดับ I และ II ต่อการทรงตัว ช่วงการ เคลื่อนไหว และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ มัดใหญ่

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัย นครราชสีมา เลขที่ NMCEC-0023/2564

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยวัดผลก่อนและหลังการทดลอง ตัวแปรที่ใช้ในการ ศึกษาวิจัย ตัวแปรต้นคือ การออกกำลังกายด้วยโยคะ และตัวแปรตามคือ การทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหว และ ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กอายุ ระหว่าง 4-12 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะสมอง พิการ ไม่จำกัดเพศ โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า และเกณฑ์ การคัดออกดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะสมอง พิการ และขึ้นทะเบียนเป็นผู้พิการทางสมอง
2. มีอายุระหว่าง 4-12 ปี ไม่จำกัดเพศ
3. มีการจำแนกระดับความสามารถทางการ เคลื่อนไหว (GMFCS-E & R) อยู่ในระดับที่ I และ II
4. สามารถสื่อสาร และทำตามกระบวนการ งานวิจัยได้
5. ได้รับความยินยอมจากผู้เข้าร่วม และ ผู้ปกครองของผู้เข้าร่วมก่อนเริ่มงานวิจัย
6. ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถเดินได้อย่างอิสระโดย ปราศจากเครื่องช่วยเดินหรืออุปกรณ์ช่วยเดิน
7. ระหว่างการศึกษาวินิจฉัยไม่ได้รับการรักษา ทางกายภาพบำบัดหรือการผ่าตัดครึ่งล่างที่มี ผลต่อการเคลื่อนไหว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เสื่อโยคะ
2. แก้วน้ำ
3. นาฬิกาจับเวลา
4. เพลงประกอบที่มีทำนองผ่อนคลาย
5. เครื่องวัดความดันโลหิตแบบอัตโนมัติ
6. เทอร์โมมิเตอร์แบบปรอท
7. แบบประเมินความสามารถในการทรงตัว ในเด็ก (pediatric balance scale; PBS)
8. โกนิโอมิเตอร์ (standard goniometer)
9. แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของ กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Function Measure-88; GMFM-88) กลุ่มการเคลื่อนไหวที่ 4 (GMFM-D) และกลุ่มการเคลื่อนไหวที่ 5 (GMFM-E)

ขั้นตอนการวิจัย

1. คัดเลือกอาสาสมัครตามเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครทุกคนจะได้รับการประเมินก่อนการได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ (pre-test) ประกอบด้วย 1) ประเมินการทรงตัวด้วยแบบประเมินความสามารถในการทรงตัวในเด็ก (PBS) 2) ประเมินช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อร่างกายส่วนล่างด้วยเครื่องมือโกนิโอมิเตอร์ ดังนี้ (1) องศาการเคลื่อนไหวของข้อสะโพก ประกอบด้วย ท่าข้อสะโพก ท่าเหยียดข้อสะโพก ท่ากางข้อสะโพก ท่าหุบข้อสะโพก ท่าหมุนข้อสะโพกออกด้านนอก และท่าหมุนข้อสะโพกเข้าด้านใน (2) องศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ประกอบด้วย ท่าข้อเข่า และท่าเหยียดข้อเข่า (3) องศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า ประกอบด้วย ท่าถีบปลายเท้าลง ท่ากระดกข้อเท้าขึ้น ท่าบิดข้อเท้าออก และท่าบิดข้อเท้า และ 3) ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่โดยใช้แบบประเมิน Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) กลุ่มการเคลื่อนไหวที่ 4 (GMFM-D) ประกอบด้วย การยืน และกลุ่มการเคลื่อนไหวที่ 5 (GMFM-E) ประกอบด้วย การเดิน วิ่งและกระโดด

2. อาสาสมัครทั้งหมด จะได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ จำนวน 8 ท่า แต่ละท่าทำค้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้งต่อท่า เป็นเวลาทั้งหมด 1 ชั่วโมง/ครั้ง รวมระยะเวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์

3. โปรแกรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกาย (warm-up) 10 นาที การออกกำลังกายด้วยโยคะ 40 นาที และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (cool-down) 10 นาที ขณะออกกำลังกายทุกครั้งอาสาสมัครจะต้องได้รับการวัดสัญญาณชีพก่อนและหลังการออกกำลังกาย และระหว่างการออกกำลังกาย ผู้วิจัยจะคอยสังเกตความเปลี่ยนแปลงของอาสาสมัครตลอดเวลาเพื่อความปลอดภัย และให้ความเชื่อมั่นแก่อาสาสมัครและผู้ปกครอง

4. โปรแกรมออกกำลังกายด้วยโยคะ¹⁰ มีรายละเอียดพอสังเขป ดังต่อไปนี้

4.1 อบอุ่นร่างกาย แบ่งออกเป็น 3 ท่า

4.1.1 ท่าปลาตัว เริ่มจากนอนหงาย กางแขนและขาทั้ง 2 ข้างออก วางระนาบไปกับพื้น

4.1.2 ท่างู เริ่มจากนอนคว่ำตัวเหยียดตรง ใช้ศอกทั้ง 2 ข้างยันพื้นพร้อมกับแอ่นตัวขึ้น

4.1.3 ท่านั่งสมาธิ เริ่มจากนั่งขัดสมาธิ ลำตัวตั้งตรง มือทั้ง 2 ข้างวางบนเข่า

4.2 โปรแกรมการออกกำลังกายโยคะ แบ่งออกเป็น 8 ท่า ดังนี้

4.2.1 ท่าผีเสื้อ เริ่มจากนั่ง ลำตัวตั้งตรง ฝ่าเท้าทั้ง 2 ข้าง ประกบกัน มือทั้ง 2 ข้าง จับหลังเท้า หลับตา ยกเข่าขึ้นให้พุงพุงค้ำไว้ ปล่อยลง และทำซ้ำ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ท่าผีเสื้อ

4.2.2 ท่ากบ เริ่มจากนั่งยองเปิด
เข่าออก มือทั้ง 2 ข้าง ประกบกันเหมือนทำไหว้ แขนทั้ง
2 ข้าง วางอยู่หน้าเข่า (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ท่ากบ

4.2.3 ท่าจักร 2 เริ่มจาก
ท่ายืน 3 นาฬิกา จากนั้นงอเข่า และโยกตัวไป
ด้านหน้าให้เข่าตรงกับข้อเท้า ลำตัวตั้งตรง กางแขน
ออกด้านข้างแขนเหยียดตรง (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 ท่าจักร 2

4.2.4 ท่าจักรย้อนกลับ 2 (ท่าต่อ
จากท่าจักร 2) กวาดแขนข้างหนึ่งไว้เหนือศีรษะพร้อม
เอียงตัวไปด้านตรงข้าม แขนอีกข้างจับหลังเข่า (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 ท่าจักรย้อนกลับ 2

4.2.5 ท่าสามเหลี่ยม เริ่มจากท่ายืน
แบะขาข้างหนึ่งออกเป็นขาเปิด กวาดแขนข้างที่ไม่ได้
แบะเท้าออกขึ้นชี้ฟ้า (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 ท่าสามเหลี่ยม

4.2.6 ท่าไก่ เริ่มจากท่ายืน กางขาทั้ง 2 ข้าง ออกระดับไหล่ ยกแขนทั้ง 2 ข้าง ขึ้นชี้ฟ้า คออกเหยียดตรง พร้อมกับเขย่งปลายเท้า (รูปที่ 6)



รูปที่ 6 ท่าไก่

4.2.7 ท่าภูเขา เริ่มจากท่ายืนเท้าชิด ยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นประกบกันชี้ฟ้า

4.2.8 ท่าต้นไม้ ยกขาข้างหนึ่ง ให้ฝ่าเท้าวางไว้ที่ต้นขาด้านในของขาข้างตรงข้าม (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 ท่าต้นไม้

4.3 ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ แบ่งออกเป็น

4.3.1 ท่าศพ 1 เริ่มจากท่านอนหงาย ปล่อยตัวตามสบาย กำหนดลมหายใจเข้าออกปกติ (รูปที่ 8)



รูปที่ 8 ท่าศพ 1

4.3.2 ท่าศพ 2 (ท่าต่อจากท่าศพ 1) วางมือไว้บนหน้าท้อง กำหนดลมหายใจเข้าออกปกติ

4.4 หลังจากการสิ้นสุดโปรแกรมออกกำลังกายครบ 6 สัปดาห์ อาสาสมัครทุกคนจะได้รับการประเมินการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อ และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่อีกครั้ง จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล

4.5 ในขณะที่อยู่ในช่วงการทำวิจัย หากอาสาสมัครเกิดความไม่สะดวก มีความประสงค์ออกจากการเก็บวิจัย อาสาสมัครสามารถถอนตัวออกจากงานวิจัยได้ตลอดเวลา

ตัวชี้วัดที่ใช้ในงานวิจัย

1. การประเมินความสามารถในการทรงตัวในเด็ก ประเมินด้วยแบบประเมิน Pediatric balance scale (PBS) คะแนนเต็มทั้งหมดมี 56 คะแนน ประกอบด้วยทั้งหมด 14 หัวข้อ ได้แก่ การนั่งไปยืน การยืนไปนั่ง การย้ายที่นั่งบนเก้าอี้ การยืนตัวตรง การนั่งหลังตรงไม่พิงพนัก การยืนหลับตา การยืนเท้าชิด การยืนต่อเท้า การยืนขาเดียว การหมุนรอบตัว การหันไปมองข้างหลังในท่ายืน การก้มเก็บของจากพื้นในท่ายืน การสลับเท้าตะบันม้านั่ง และการเอื้อมหยิบของในท่ายืน โดยในแต่ละหัวข้อมีการให้คะแนน ค่าคะแนนตั้งแต่ 0-4 ระดับคะแนน 0 ให้ความช่วยเหลือมาก ระดับคะแนน 4 สามารถทำกิจกรรมนั้นได้ด้วยได้ด้วยตัวเอง

2. การวัดช่วงการเคลื่อนไหวเป็นตัวชี้วัดที่ประเมินช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อร่างกายส่วนล่าง ทำการวัดด้วยโกนิโอมิเตอร์ โดยบันทึกทั้งระยะข้างซ้ายและขวา ผู้วิจัยทำการวัด 2 คน คนแรกทำการวัดด้วยโกนิโอมิเตอร์ และคนที่สองทำการจับเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวที่ไม่ต้องการ การวัดช่วงการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย ท่าข้อสะโพก ท่าเหยียดข้อสะโพก ท่ากางข้อสะโพก ท่าหุบข้อสะโพก ท่าหมุนข้อสะโพกออกด้านนอก ท่าหมุนข้อสะโพกเข้าด้านใน ท่าข้อเข่า ท่าเหยียดข้อเข่า ท่าก้มปลายเท้าลง ท่ากระดกข้อเท้าขึ้น ท่าบิดข้อเท้าออก และท่าบิดข้อเท้าเข้า

3. การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ ประเมินด้วยแบบประเมิน GMFM-D และ GMFM-E ประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กสมองพิการ โดย GMFM-88 เป็นแบบประเมินเชิงปริมาณมาตรฐานที่ได้รับความนิยมสูงสุดในการประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กสมองพิการ วัดได้จากผู้ประเมินต้องสังเกตการเคลื่อนไหวหรือประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อใหญ่ตามแบบประเมิน GMFM-D และ GMFM-E คะแนนของการประเมินแต่ละหัวข้อย่อย แบ่งเป็น 4 ระดับ ดังต่อไปนี้

0 คะแนน คือ ไม่สามารถทำการเคลื่อนไหวใดๆ ได้
1 คะแนน คือ สามารถเริ่มทำการเคลื่อนไหวได้เล็กน้อย
2 คะแนน คือ สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้เกือบสมบูรณ์
3 คะแนน คือ สามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้สมบูรณ์ และ NT (not tested) คือ ไม่ได้ทำการทดสอบในหัวข้อนั้น หรือเมื่อเด็กไม่ทำการเคลื่อนไหวนั้น แต่ผู้ทดสอบมีเหตุผล โดยอาจจะพิจารณาจากอายุ สังเกตจากการเคลื่อนไหวอื่นๆ และการสอบถามจากผู้ปกครองว่าเด็กเคยหรือสามารถทำการเคลื่อนไหวนั้นได้หรือไม่

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้สถิติเชิงปริมาณ โดยใช้โปรแกรม SPSS Version 16 ค่าตัวแปรต่างๆ จะถูกนำเสนอในลักษณะค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และกระทำโดยสถิติ dependent t-test เมื่อมีการกระจายตัวของข้อมูลที่ปกติ และใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank test กรณีที่พบการกระจายตัวที่ไม่ปกติ เพื่อดูผลการรักษาหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะในเด็กสมองพิการ เปรียบเทียบกับก่อนการรักษา โดยค่า p -value จะต้องน้อยกว่า $p < 0.05$ จึงจะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการออกกำลังกายด้วยโยคะในเด็กสมองพิการ ชนิดอะตอยด์ ที่มีระดับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว ระดับ I และ II ต่อการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหว และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ โดยมีอาสาสมัครเด็กสมองพิการ ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 6 คน และมีอาสาสมัคร จำนวน 2 คน ออกจากงานวิจัย (drop - out) เนื่องจากช่วงเวลาที่เข้าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ มีปัญหาด้านสุขภาพ จึงทำให้ขาดการฝึกมากกว่า 3 ครั้ง ดังนั้นผลการศึกษาครั้งนี้จึงมีอาสาสมัครคงเหลือ 4 คน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลอาสาสมัครที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเด็กสมองพิการ และมีระดับความสามารถด้านการเคลื่อนไหวอยู่ในระดับ II ทั้งหมด

ข้อมูลพื้นฐาน (n=4)	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
อายุ (เดือน)	90.00	142.00	108.25 (23.47)
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	16.50	25.50	19.63 (4.13)
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	106.00	137.00	116.25 (14.24)

จากตารางที่ 1 พบว่า มีอาสาสมัคร จำนวน (7-11 ปี) น้ำหนักเฉลี่ย 19.6 ± 4.13 กิโลกรัม ส่วนสูง 4 คน แบ่งเป็นเพศชาย 1 คน (ร้อยละ 25) และเพศ หญิง 3 คน (ร้อยละ 75) มีอายุเฉลี่ย 108.25 ± 23.47 เดือน

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการทรงตัว เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะ

ผู้เข้าร่วมวิจัย	การทรงตัว	
	ก่อนออกกำลังกาย	หลังออกกำลังกาย
1	31	33
2	35	43
3	40	45
4	40	50
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	36.5 (4.36)	42.75 (7.14)
p-values	0.038*	

หมายเหตุ : *Significant p-values < 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยโยคะ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทรงตัวในเด็กสมองพิการ โดยใช้แบบประเมินความสามารถการทรงตัวในเด็ก ซึ่งคะแนนที่เพิ่มขึ้นประกอบด้วย หัวข้อกิจกรรมดังต่อไปนี้ ข้อ 7) การยืนเท้าชิด 8) การยืนต่อเท้า และ 13) การสลับเท้าแตะบนม้านั่ง คิดเป็นร้อยละ 75 ของจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมดในหัวข้อกิจกรรมที่ 4) การยืนตัวตรง 9) การยืนขาเดียว และ 11) การหันไปมองข้างหลังในท่ายืน คิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวน

ผู้เข้าร่วมทั้งหมด และในหัวข้อกิจกรรมที่ 1) การนั่งไปยืน 2) การยืนไปนั่ง 10) การหมุนรอบตัว 12) การก้มเก็บของจากพื้นในท่ายืน และ 14) การเอื้อมหยิบของในท่ายืน คิดเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถการทรงตัวก่อนการออกกำลังกายด้วยโยคะเท่ากับ 36.5 ± 4.36 คะแนน และภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยโยคะพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 42.75 ± 7.14 คะแนน จากการเปรียบเทียบในทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.038$)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของช่วงการเคลื่อนไหวของรายงศ์ส่วนล่างข้างซ้าย เปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะ

การเคลื่อนไหว	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		p-value
	ก่อนออกกำลังกาย (องศา)	หลังออกกำลังกาย (องศา)	
งอสะโพกข้างซ้าย	70.34 (10.9)	76.67 (11.4)	0.24
เหยียดสะโพกข้างซ้าย	20.0 (11.0)	20.25 (11.62)	0.44
กางสะโพกข้างซ้าย	40.25 (6.4)	41.42 (6.79)	0.20
หุบสะโพกข้างซ้าย	22.33 (3.41)	22.42 (2.4)	0.94
หมุนสะโพกข้างซ้ายออกด้านนอก	49.17 (21.61)	49.17 (20.84)	1.00
หมุนสะโพกข้างซ้ายเข้าด้านใน	41.59 (8.24)	41.92 (6.47)	0.12
งอเข่าข้างซ้าย	146.92 (7.6)	149.08 (6.45)	0.22
เหยียดเข่าข้างซ้าย	0 (0)	0 (0)	-
กระดกข้อเท้าข้างซ้ายลง	52.59 (9.88)	53.75 (5.44)	0.67
กระดกข้อเท้าข้างซ้ายขึ้น	18.08 (10.68)	17.58 (8.26)	0.66
หมุนฝ่าเท้าข้างซ้ายออกด้านนอก	15.25 (5.1)	15.25 (5.6)	0.44
หมุนฝ่าเท้าข้างซ้ายเข้าด้านใน	24.1 (11.58)	24.75 (12.21)	0.76

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของช่วงการเคลื่อนไหวของรายงศ์ส่วนล่างข้างขวา เปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะ

การเคลื่อนไหว	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		p-value
	ก่อนออกกำลังกาย (องศา)	หลังออกกำลังกาย (องศา)	
งอสะโพกข้างขวา	73.75 (9.62)	76.33 (8.97)	0.51
เหยียดสะโพกข้างขวา	17.84 (9.73)	20.75 (8.87)	0.20
กางสะโพกข้างขวา	33.83 (9.67)	36.42 (7.37)	0.17
หุบสะโพกข้างขวา	20.0 (4.1)	20.42 (4.57)	0.50
หมุนสะโพกข้างขวาออกด้านนอก	34.75 (10.97)	34.92 (10.44)	0.25
หมุนสะโพกข้างขวาเข้าด้านใน	39.75 (5.85)	40.75 (8.15)	0.57
งอเข่าข้างขวา	144.92 (6.19)	145.09 (6.09)	0.85
เหยียดเข่าข้างขวา	0 (0)	0 (0)	-
กระดกข้อเท้าข้างขวาลง	44.75 (20.53)	46.0 (19.6)	0.6
กระดกข้อเท้าข้างขวาขึ้น	25.5 (15.1)	25.5 (14.62)	0.15
หมุนฝ่าเท้าข้างขวาออกด้านนอก	17.59 (5.62)	19.83 (7.5)	0.16
หมุนฝ่าเท้าข้างขวาเข้าด้านใน	29.5 (12.6)	29.33 (12.37)	0.61

จากตารางที่ 3 และ 4 พบว่าช่วงการ ส่วนใหญ่มีแนวโน้มช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น แต่ไม่เคลื่อนไหวของข้อต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ ด้วยแบบประเมิน GMFM-88 เปรียบเทียบก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะ

ผู้เข้าร่วมวิจัย	GMFM-D		GMFM-E	
	ก่อน ออกกำลังกาย	หลัง ออกกำลังกาย	ก่อน ออกกำลังกาย	หลัง ออกกำลังกาย
1	31	31	38	40
2	32	34	47	47
3	25	25	16	49
4	33	34	54	61
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	30.25 (3.6)	31.0 (4.24)	38.75 (16.52)	49.25 (8.73)
<i>p</i> -values	0.22		0.26	

หมายเหตุ : GMFM-88 หมายถึง Gross Motor Function Measure-88

GMFM-D หมายถึง กลุ่มการเคลื่อนไหวที่ 4 ประกอบด้วยการยืน

GMFM-E หมายถึง กลุ่มการเคลื่อนไหวที่ 5 ประกอบด้วย การเดิน วิ่ง และกระโดด

จากตารางที่ 5 พบว่าก่อนการออกกำลังกายด้วยโยคะ มีคะแนนการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ ในท่ายืน (GMFM-D) และท่าเดิน วิ่ง กระโดด (GMFM-E) มีระดับคะแนนเท่ากับ 30.25 ± 3.6 และ 38.75 ± 16.52 ตามลำดับ ภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยโยคะเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าผู้เข้าร่วมการศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ในท่ายืน และท่าเดิน วิ่ง กระโดด มีระดับคะแนนเท่ากับ 31.0 ± 4.24 และ 49.25 ± 8.73 ตามลำดับ จากการเปรียบเทียบในทางสถิติพบว่าผู้เข้าร่วมการศึกษามีการเพิ่มขึ้นของคะแนนเฉลี่ยของประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ทั้ง 2 แบบประเมิน แต่ไม่คะแนนที่เพิ่มขึ้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยโยคะ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพ

การทรงตัวในเด็กสมองพิการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้การทรงตัวต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของระบบประสาทรับความรู้สึก ระบบประสาทสั่งการ ระบบประสาทและระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ การศึกษานี้อาสาสมัครได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะทั้งหมด 13 ท่า โดยเฉพาะท่านั้นกรบ 2 เริ่มจากท่ายืน 3 นาฬิกา จากนั้นย่อเข่าและโยกตัวไปด้านหน้าให้เข่าตรงกับข้อเท้า ลำตัวตั้งตรง กางแขนออกด้านข้างแขนเหยียดตรง ท่านั้นกรบย้อนกลับ 2 (ท่าต่อจากท่านั้นกรบ 2) กวาดแขนข้างหนึ่งไว้เหนือศีรษะพร้อมเอียงตัวไปด้านตรงข้าม แขนอีกข้างจับหลังเข่าและท่าสามเหลี่ยม เริ่มจากท่ายืน แบะขาข้างหนึ่งออก เป็นขาเปิด กวาดแขนข้างที่ไม่ได้แบะเท้าออกขึ้นชี้ฟ้า ซึ่งทั้ง 3 ท่า นี้ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่น เพิ่มการไหลเวียนโลหิต เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อหน้าอก กล้ามเนื้ออกและกล้ามเนื้อเหยียดเข่า ท่าภูเขา ยืนตรงเท้าชิดยก

และท่าดันไม้ (ยืนขาเดียว ท่าต่อจากท่าภูเขา) ยกขาข้างหนึ่งขึ้นวางฝ่าเท้าที่ต้นขาด้านใน สำหรับ 2 ท่านี้ช่วยฝึกกระตุ้นการทรงตัวในท่ายืน โดยเริ่มจากท่าง่ายไปหายาก ดังนั้นเมื่อเด็กสมองพิการได้ออกกำลังกายโดยโยคะเป็นประจำสม่ำเสมอจึงส่งผลให้เด็กสมองพิการมีการทรงตัวที่ดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Bugajski และคณะ ศึกษาผลของการรักษาด้วยโยคะในเด็กสมองพิการ อายุ 9 ปี เพศหญิงจำนวน 1 คน ที่มีปัญหาเรื่องการทรงตัว ความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว เช่น แต่งตัวลำบาก ขึ้น - ลงบันไดลำบาก และขี่จักรยานลำบาก อาสาสมัครได้รับการตรวจประเมินความแข็งแรง การทรงตัว ความยืดหยุ่น และช่วงการเคลื่อนไหว โดยใช้แบบประเมินความสามารถการทรงตัวในเด็ก (PBS) และแบบประเมินความผิดปกติในเด็ก (Pediatric Evaluation of Disability Inventory: PEDI) เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานในชีวิตประจำวัน (Daily function) นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ อาสาสมัครจะได้รับโปรแกรมเป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า อาสาสมัครมีความแข็งแรง ความยืดหยุ่น การทรงตัว และการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น⁴

นอกจากนั้นยังพบว่าหลังการออกกำลังกายด้วยโยคะ ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่ออย่างครึ่งล่างทั้งสองข้างและประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างก่อนกับหลังออกกำลังกาย แต่ผลการศึกษาพบรายละเอียดทั้งซ้ายและขวามีแนวโน้มช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เด็กสมองพิการมีความผิดปกติในการเจริญเติบโตของเซลล์สมองส่วนมอเตอร์ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวและการทรงตัว เป็นสาเหตุทำให้จำกัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวส่วนใหญ่พบความผิดปกติของสมองบริเวณตำแหน่ง

ที่แตกต่างกันส่งผลทำให้เด็กสมองพิการแต่ละคนมีลักษณะทางคลินิกแตกต่างกัน เช่น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อต่ำกว่าปกติ (hypotone) ความตึงตัวของกล้ามเนื้อสูงกว่าปกติ (hypertone) ทั้งนี้กล้ามเนื้อที่มีความตึงตัวสูง เกิดจากการที่มีการกระตุ้น alpha motor neuron ให้ทำงานมากขึ้น หรือเกิดจากการทำงานของ Gamma motor neuron มากขึ้น อันเกิดจากขาดการยับยั้งจากสมอง ทำให้ Gamma-alpha co-activation มีการทำงานที่ขาดการควบคุมการทำงานตลอดเวลา จึงทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อสูงกว่าปกติ^{5,6}

รูปแบบการออกกำลังกายด้วยโยคะในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกาย (ท่าปลา ท่างู ท่าช้างสมาธิ) ตามด้วยการออกกำลังกายด้วยโยคะ (ท่าผีเสื้อ ท่ากบ ท่านก 2 ท่านกบย้อนหลัง 2 ท่าสามเหลี่ยม ท่าไก่ ท่าภูเขา ท่าดันไม้) และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (ท่าศพ 1 ท่าศพ 2) โดยแต่ละท่าทำค้างไว้ 20 วินาที ทำซ้ำ 10 ครั้ง รูปแบบการออกกำลังกายเน้นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เมื่อกล้ามเนื้อถูกยืดเหยียด ส่งผลให้การทำงานของผนังหลอดเลือดเกิดการคลายตัว กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต ลักษณะการยืดเหยียดเป็นการยืดกล้ามเนื้อแบบคงค้าง ช่วยยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อที่มีความตึงตัวสูงกว่าปกติ ขณะยืดแบบคงค้าง จะเกิดแรงตึงตัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะไปกระตุ้นให้ Golgi tendon organ (GTO) ทำงาน เพื่อป้องกันการฉีกขาดหรือเกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ GTO จึงส่งสัญญาณประสาทผ่านทาง Type Ib afferent ไป synapse กับ alpha motor neuron จากนั้นสัญญาณประสาทจาก alpha motor neuron ไปยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อกลุ่ม agonist ที่มีความตึงตัวสูง ผลที่ตามมาคือ กล้ามเนื้อมัดนี้จะคลายตัว ทำให้แรงตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลง ประกอบกับการออกกำลังกายด้วยโยคะ เป็นการออกกำลังกายหลายกลุ่ม (combined exercise) หรือเรียกว่า functional strengthening ซึ่งต้อง

อาศัยกล้ามเนื้อหลายๆ กลุ่มทำงานร่วมกัน สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้องศาการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นตามมา

นอกจากนี้ยังส่งผลให้ความสามารถในการทำหน้าที่เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (gross motor function) ดีขึ้นโดยเฉพาะการยืน เดิน และวิ่ง ซึ่งเป็นความสามารถทางกายที่สำคัญในชีวิตประจำวัน และเป็นทักษะการเคลื่อนไหวทางกายสูงสุดสำหรับเด็กสมองพิการ ซึ่งการเดินและการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพต้องมีการควบคุมการทรงท่าผ่านการทำหน้าที่ของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ประสาทการรับรู้และระบบหายใจและหัวใจ^{1,7} สอดคล้องกับการศึกษาของชนันท์วัลย์ วุฒิชินโกคิน และคณะ⁵ ศึกษาผลการรักษาด้วยเทคนิคการยืดแบบคงค้าง ตามด้วยเทคนิค Repeated contraction (RC) ในเด็กสมองพิการที่มีรูปแบบการเดิน Crouch gait ร่วมกับ Apparent equinus เด็กสมองพิการ จำนวน 10 คน ได้รับการรักษาด้วยเทคนิคการยืดแบบคงค้าง ตามด้วยเทคนิค RC ความถี่ในการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์ ousการเคลื่อนไหวของการเหยียดข้อสะโพก เหยียดข้อเข่า และกระดูกข้อเท้าขึ้นภาวะกล้ามเนื้อ หดเกร็งของกลุ่มกล้ามเนื้อข้อสะโพก กลุ่มกล้ามเนื้อข้อเข่า กลุ่มกล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าลง และการใช้พลังงานในการเดิน นำ มาเปรียบเทียบกับระหว่างก่อนและหลัง พบว่าหลังการรักษา 6 สัปดาห์พลังงานในการเดินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ องศาการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการรักษาด้วยเทคนิคการยืดแบบคงค้างตามด้วยเทคนิค RC เป็นระยะเวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์มีประโยชน์สำหรับเด็กสมองพิการ ช่วยลดภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็ง ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่งเสริมให้เด็กสมองพิการลดการใช้ พลังงานขณะเดิน การศึกษาของ Maninderjit Kaur และ Anjana Bhat⁷ ศึกษาผลของการฝึกโยคะต่อทักษะการเคลื่อนไหว

(motor skill) ในเด็กออทิสติก จำนวน 24 คน อายุระหว่าง 5-13 ปี เด็กทุกคนได้รับโปรแกรมในท่าต้นไม้ ท่ากบ และท่าสะพาน ความถี่ในการออกกำลังกาย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า โยคะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ motor performance การศึกษาของ Eek และ Beckung⁸ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาทั้ง 8 กลุ่มกล้ามเนื้อ กับความสามารถในการเดินในเด็กสมองพิการ ชนิดหดเกร็ง อายุระหว่าง 5-15 ปี มีความสามารถในการเคลื่อนไหวตามเกณฑ์ Gross Motor Function Classification System ระดับ 1-3 จำนวน 55 คน ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ด้วยแบบประเมิน GMFM-88 ในหัวข้อการยืน (dimension D) และการเดิน วิ่ง กระโดด (dimension E) ผลการศึกษาพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสัมพันธ์กันและมีผลต่อความสามารถในการเดินในเด็กสมองพิการ และจากการศึกษาของปัทมาวดี พาราศิลป์ และคณะ⁹ ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานระหว่างความทนทานและความแข็งแรงต่อความสามารถในการทำหน้าที่เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Function Measurement, GMFM) และการขึ้น-ลงบันได (Time Up and Down Stair, TUDS) ในเด็กสมองพิการ อาสาสมัครเป็นเด็กสมองพิการประเภทหดเกร็ง อายุระหว่าง 7-16 ปี มีความสามารถในการเคลื่อนไหวตามเกณฑ์ Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised ระดับ 1-3 จำนวน 15 คน ใช้วิธีการสุ่มเข้ากลุ่มออกกำลังกาย ลังกาย 8 คน และควบคุม 7 คน กลุ่มออกกำลังกายได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานเป็นเวลา 70 นาที/ครั้ง 3 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกประกอบด้วย การฝึกความ แข็งแรงด้วยการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ และก้าวขึ้น-ลงบันได โดยเพิ่มน้ำหนักทุก 2 สัปดาห์ และการฝึกความทนทาน แบ่งออกเป็น 3 สถานี คือ บันจอร์ยาน เดินด้วยเครื่องเดินวงรี และนันทนาการ

ด้วยการเดินเร็ว/วิ่ง อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มได้รับการประเมิน GMFM-88 และทดสอบ TUDS ก่อนและหลังการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ANCOVA เพื่อประเมินความแตกต่างของตัวแปรหลังการทดลองระหว่างกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มออกกำลังกายมีค่าคะแนน GMFM-88 ในหัวข้อการยืน (dimension D) และการเดิน วิ่ง กระโดด (dimension E) มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งใช้เวลาในการทดสอบ TUDS น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานสามารถเพิ่มการทำหน้าที่เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่และความสามารถในการขึ้น-ลงบันไดในเด็กสมองพิการที่มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวระดับน้อยถึงปานกลางได้

ถึงแม้ว่าผลการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายโยคะ แต่ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ในท่ายืน และท่าเดิน วิ่ง กระโดด เพิ่มขึ้นทั้ง 2 แบบประเมิน ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อนั้นต้องอาศัยหลายปัจจัย เช่น ความต่อเนื่อง ความถี่ของระยะเวลาในการฝึก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในเด็กแต่ละคนที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามเห็นได้ชัดเจนว่าคะแนนประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อาจแสดงให้เห็นว่าโยคะมีส่วนช่วยกระตุ้นประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กสมองพิการให้ดีขึ้น

สรุป

การออกกำลังกายด้วยโยคะมีประโยชน์สำหรับเด็กสมองพิการ ช่วยส่งเสริมให้การทรงตัวดีขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว แนวโน้มการ

ทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ดีขึ้นในขณะยืน เดิน วิ่ง และกระโดด

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีก่อนประชากรที่ใหญ่ขึ้น และหลากหลายขึ้น รวมถึงเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกายด้วยโยคะ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. พรณิ ปิงสุวรรณ. ภาพกายภาพบำบัดในเด็กสมองพิการ. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2556.
2. นิชรา เรืองดารกานนท์. ตำราพัฒนาการและพฤติกรรมเด็ก. กรุงเทพฯ: โฮลิ สเต็ก พับลิชชิง; 2551.
3. Pegrum J. Yoga fun. London: Cisco; 2010.
4. Bugajski S, Christian A, O'Shea RK, Vendrely AM. Exploring Yoga's Effects on Impairments and Functional Limitations for a Nine-Year-Old Female with Cerebral Palsy: A Case Report. J Yoga Phys Ther. 2013; 3: 140.
5. ชนนท์วัลย์ วุฒิชินโกคิน, ปาริชาติ อ้นองอาจ, ภาวิณี บำเพ็ญ, ฐิติกร จันทาท, ชลิตา หลิมวานิช, วุฒิพงษ์ แก้วมณี. ผลการรักษาด้วยเทคนิค Prolonged passive stretching ตามด้วยเทคนิค Repeated Contractions ต่อการใช้พลังงานในการเดินในเด็กสมองพิการประเภท Spastic diplegia ที่มีรูปแบบการเดิน Crouch gait ร่วมกับ Apparent equinus. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน. 2562; 25: 1-14.
6. ชนนท์วัลย์ วุฒิชินโกคิน และนงนุช ล่วงพันธ์. การจัดการทางกายภาพบำบัดในภาวะกล้ามเนื้อเกร็ง. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน. 2564; 27: 120-31.

-
7. Kaur M, Bhat A. Creative Yoga Intervention Improves Motor and Imitation Skills of Children with Autism Spectrum Disorder. *Phys Ther.* 2019; 99: 1520-34.
 8. Eek MN, Beckung E. Walking ability is related to muscle strength in children with cerebral palsy. *Gait Posture.* 2008; 28: 366-71.
 9. ปัทมาวดี พาราศิลป์, วัณทนา ศิริธราธิวัตร, จิตลดา ประเสริฐบุญ, พรรณี ปิงสุวรรณ. ประสิทธิภาพของการผสมผสานการฝึกออกกำลังกายแบบความทนทานและแข็งแรง ต่อการทำหน้าที่เคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และขึ้น-ลงบันไดในเด็กสมองพิการ. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด.* 2554; 23: 304-15.
 10. Calhoun Y, Calhoun MR. Create a yoga practice for kids. Mexico: Sunstone Press; 2006.

ประสิทธิผลของอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะในผู้ป่วยข้อไหล่ติด: การศึกษานำร่อง

ชนันท์วัลย์ วุฒินโณคิน (วท.ม.)¹ นงนุช ล่วงพันธ์ (วท.ม.)² ธัญญรัตน์ ศิริสวัสดิ์ (วท.บ.)³

อาภาพร มุระญาติ (วท.บ.)³ บัณฑิต จิตเพ็ง (วท.บ.)³ และ วราณนศ หน่อแก้ว (วท.บ.)³

¹สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา นครราชสีมา ประเทศไทย

²สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

³นักกายภาพบำบัดอิสระ

บทคัดย่อ

บริบท ภาวะข้อไหล่ติดแข็ง เกิดจากการอักเสบและหนาตัวของเยื่อหุ้มข้อ ส่งผลทำให้เกิดการอักเสบ ปวด และ ทางการเคลื่อนไหวของข้อไหล่น้อยลง

วัตถุประสงค์ ศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะ

วิธีการศึกษา อาสาสมัคร ที่มีปัญหาข้อไหล่ติด จำนวน 2 คน ถูกแบ่งออกเป็น อาสาสมัคร คนที่ 1 ได้รับบริหาร ข้อไหล่ด้วยอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ และอาสาสมัคร คนที่ 2 ได้รับ บริหารข้อไหล่ด้วยอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด อาสาสมัคร ทั้ง 2 คน ได้รับบริหารข้อไหล่ 30 นาทีต่อครั้ง แบ่งเป็นวงล้อบริหารข้อไหล่ 15 นาที ตามด้วยรอกคู่เหนือศีรษะ 15 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมระยะเวลาทั้งหมด 5 สัปดาห์ ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ ทางการเคลื่อนไหว ของข้อไหล่ และความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ โดยนำตัวแปรต่างๆ มาเปรียบเทียบกับแต่ละกลุ่มระหว่าง ก่อนกับหลังบริหารข้อไหล่ และเปรียบเทียบระหว่างอาสาสมัครคนที่ 1 และอาสาสมัครคนที่ 2

ผลการศึกษา หลังบริหารข้อไหล่ ทางการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในท่ายกแขน กางแขน และหมุนข้อไหล่ออก ด้านนอก มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งอาสาสมัครคนที่ 1 และอาสาสมัครคนที่ 2 และเมื่อ เปรียบเทียบผลหลังการบริหารข้อไหล่ระหว่าง อาสาสมัครคนที่ 1 กับอาสาสมัครคนที่ 2 พบว่าอาสาสมัครคนที่ 1 มีมุมมองการเคลื่อนไหวในท่ายกแขน กางแขน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นมากกว่าอาสาสมัคร คนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.00$, $p = 0.00$ และ $p = 0.00$ ตามลำดับ)

สรุป อุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ สามารถใช้ทดแทนวงล้อบริหารข้อ ไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัดได้ ประดิษฐ์ง่าย สามารถใช้วัสดุที่มีในชุมชนประดิษฐ์ได้ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารักษา ช่วยส่งเสริมสุขภาพ ลดปัญหาข้อไหล่ติดเรื้อรัง และช่วยเพิ่มคุณภาพ ชีวิตให้กับผู้ป่วยที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

คำสำคัญ ข้อไหล่ติด วงล้อบริหารข้อไหล่ รอกคู่เหนือศีรษะ

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

ชนันท์วัลย์ วุฒินโณคิน

สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์

วิทยาลัยนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย

E-mail: chananwan@nmc.ac.th

Effectiveness of a shoulder wheel when combined with an overhead pulley for Frozen shoulder condition: a Pilot Study

Chananwan Wutthithanaphokhin (M.Sc.)¹, Nongnuch Luangpon (M.Sc.)², Tanyarat Sirisawat (B.Sc.)³, Arporn Murayat (B.Sc.)³, Buasoad Jitpeng (B.Sc.)³ and Warathanet Norkaew (B.Sc.)³

¹Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Science,
Nakhon Ratchasima College, Nakhon Ratchasima, Thailand

²Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Science,
Burapha University, Chonburi, Thailand

³Freelance Physical Therapist, Thailand

Abstract

Context: Frozen shoulder is a condition caused by the inflammation and thickening of the joint membrane. This results in inflammation, pain and a decrease in the range of motion of the shoulder joint.

Objectives: To study the effectiveness of a shoulder wheel when combined with an overhead pulley.

Materials and Methods: Two participants with frozen shoulders were randomly divided into participant 1 and participant 2. Participant 1 exercised with a shoulder wheel combined with an overhead pulley, and participant 2 exercised with a shoulder wheel and independent overhead pulley within our physical therapy department. Both participants were scheduled as follows: 30 minutes per trial, 3 times per week for 5 weeks (a trial had 2 sessions: exercise with a shoulder wheel for 15 minutes, followed by overhead pulley exercises for 15 minutes). All variables, e.g., the range of motion and flexibility of the shoulder joint, were compared for each participant before and after their exercises. Variables were also compared between participant 1 and participant 2.

Results: After exercise results in both participants were statistically significant – an increased range of motion of the shoulder flexions, abduction and external rotation. When all variables were compared after exercise by both participants, it was found that participant 1 had a significantly higher range of motion of the shoulder flexions, abduction and flexibility than participant 2 ($p = 0.00$, $p = 0.00$ and $p = 0.00$, respectively).

Conclusions: Shoulder exercise with a shoulder wheel combined with an overhead pulley can substitute the shoulder wheel and overhead pulley at the physical therapy department.

It is easy to craft from simple materials, and reduces the cost of traveling for treatment. This model can reduce chronic shoulder problems and improves the quality of life for people with frozen shoulder.

Keyword: Frozen shoulder, Shoulder wheel, Overhead pulley

Corresponding author: Chananwan Wutthithanaphokhin
Faculty of Allied Health Science, Nakhon Ratchasima College
Nakhon Ratchasima, Thailand
E-mail: chananwan@nmc.ac.th

Received: April 8, 2022

Revised: June 1, 2022

Accepted: June 2, 2022

การอ้างอิง

ชนันท์วัลย์ วุฒิชินโกคิน, นงนุช ล่วงพั่น, ธัญญรัตน์ ศิริสวัสดิ์, อาภาพร มุระญาติ, บัณฑิต จิตเพ็ง และ วราธเนศ หน่อแก้ว. ประสิทธิภาพของอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับบรอกคู่เหนือศีรษะในผู้ป่วยข้อไหล่ติด: การศึกษา นำร่อง .บูรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 74-88.

Citation

Wutthithanaphokhin C, Luangpon N, Sirisawat T, Murayat A, Jitpeng B and Norkaew W. Effectiveness of shoulder wheel combined overhead pulley model in Frozen shoulder: a pilot study. BJM. 2022; 9(1): 74-88.

บทนำ

ปัจจุบันพบว่าผู้ป่วยข้อไหล่ติด (Frozen shoulder) มีประมาณร้อยละ 2-5 ของประชากรทั่วไป มักพบในคนอายุระหว่าง 40-60 ปี ผู้ป่วยเบาหวานจะมีอัตราการป่วยด้วยโรคนี้ประมาณร้อยละ 20-30 ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะเหล่านี้ได้แก่ การไม่เคลื่อนไหวข้อไหล่หลังจากที่ข้อไหล่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ จากการใช้งานข้อไหล่เป็นระยะเวลานาน ใช้งานมากเกินไป หรือทำงานในลักษณะที่ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะเป็นเวลานานๆ เช่น การทาสีบริเวณเพดาน เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุส่งเสริมให้เกิดการล้าของกล้ามเนื้อข้อไหล่ และจะเป็นปัจจัยต่อการเกิดภาวะข้อไหล่ติดแข็งตามมาได้ สาเหตุของการเกิดข้อติดเกิดจากการอักเสบและการหนาตัวของของเยื่อหุ้มข้อ ทำให้เกิดอาการปวด พบจุดกดเจ็บ และอาการปวดจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหว มีการติดแข็งของข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป ส่งผลให้ห้องศอกการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ลดลงและถูกจำกัดการเคลื่อนไหวทุกทิศทางเนื่องจากอาการปวด ปัญหาเหล่านี้ล้วนกระทบต่อความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน

การวินิจฉัยข้อไหล่ติดในทางการแพทย์ได้จากการซักประวัติ การตรวจร่างกาย การเอกซเรย์ และอัลตราซาวด์ พบว่า ช่องว่างภายในข้อไหล่ลดลง ส่วนใหญ่ผู้ป่วยข้อไหล่ติด อาการแสดงต่างๆ สามารถดีขึ้นได้ด้วยตัวเอง แต่ต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน อาจนานถึง 2-3 ปี เป้าหมายการรักษาข้อไหล่ติด คือ การควบคุมการอักเสบ อาการปวด และการเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ให้กลับมาเป็นปกติ นอกจากนี้ใช้ยาทางการแพทย์แล้ว ทางกายภาพบำบัดยังมีวัตถุประสงค์ในการรักษา 2 ประเภท ดังนี้ 1) เพื่อลดอาการปวดและลดการอักเสบ โดยการใช้เครื่องกำเนิดความร้อนลึกด้วยคลื่นสั้น เครื่องผลิตคลื่นเหนือเสียง แผ่นประคบร้อน แผ่นประคบเย็น เป็นต้น และ 2) เพื่อ

ช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหว และความยืดหยุ่นของข้อไหล่ โดยใช้เทคนิคการตึงข้อต่อ การยืดกล้ามเนื้อ และโปรแกรมการบริหารข้อไหล่ จะเห็นได้ว่าการบริหารข้อไหล่ นอกจากจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงเพิ่มองศาการเคลื่อนไหว และเพิ่มความยืดหยุ่นของข้อไหล่ได้แล้ว ยังเป็นอีกวิธีในการป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำได้อีก จึงมีความจำเป็นและสำคัญมาก อุปกรณ์ที่ใช้ในการบริหารข้อไหล่ที่ได้รับความนิยม และมีการใช้อย่างกว้างขวาง คือ วงล้อบริหารไหล่กับการดึงรอกเหนือศีรษะ การทำกายภาพบำบัดด้วยอุปกรณ์ชนิดนี้มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ด้านอุปกรณ์นั้นมีราคาแพง จึงมีใช้เฉพาะแผนกกายภาพบำบัดของโรงพยาบาล ด้านผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการเดินทางที่ต้องมาโรงพยาบาลทุกวัน มาลำบาก เสียเวลา เสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ด้านครอบครัวขาดรายได้เนื่องจากต้องหยุดกิจการในวันที่มารับการรักษา ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถมารับการรักษาที่โรงพยาบาล การรักษาไม่ต่อเนื่อง ผู้ป่วยมีอาการปวดและจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อไหล่มากขึ้น¹⁻⁸

ดังนั้น คณะผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญจำเป็นที่จะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่น และเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในผู้ป่วยข้อไหล่ติด จึงร่วมกันคิดค้นประดิษฐ์อุปกรณ์โดยการรวมวงล้อบริหารไหล่กับรอกเหนือศีรษะเข้าด้วยกันสำหรับใช้ที่บ้าน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก และราคาไม่แพง เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้ต่อเนื่อง ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และลดปัญหาการขาดรายได้ของครอบครัว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด

3. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพหลังการบริหารข้อไหล่ระหว่างอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู้เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่กับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู้เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้ ทำในอาสาสมัคร จำนวน 2 คน ที่มีปัญหาข้อไหล่ติด มีการจำกัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ มีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ และมีความยืดหยุ่นของข้อไหล่ลดลง

การทำวิจัยประกอบด้วย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1: การสร้างอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู้เหนือศีรษะ

ระยะที่ 2: การหาคุณภาพเครื่องมือ

ระยะที่ 3: การประเมินผลของการใช้อุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู้เหนือศีรษะ โดยมีรายละเอียดในระยะต่างๆ ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1: การสร้างอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู้เหนือศีรษะ ประกอบด้วย 13 ขั้นตอน

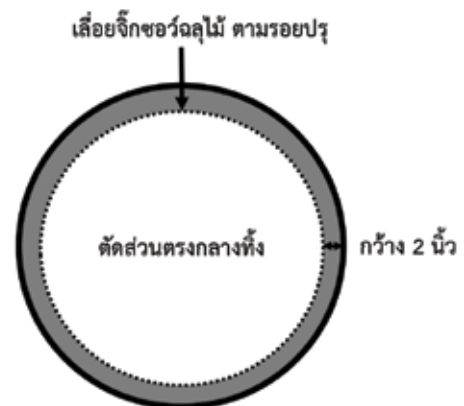
1) อุปกรณ์สำหรับการสร้าง ประกอบด้วย ไม้จากโรลมันสายไฟ สว่านมือ ตะปู ตะปูเกลียว เหล็กแผ่น เหล็กฉาก สแตนเลสแผ่น โบลท์ – นัทสแตนเลส ตู้อึด เลื่อยมือ ตะใบ หินเจียร์ ท่อเหล็ก 1.5 นิ้ว และ 1¼ นิ้ว ท่อสแตนเลส ¾ นิ้ว กาวลาเท็กซ์ ไขขัดไบตัต – ไบเจียร์ ดอกสว่าน สี แลคเกอร์

2) นำไม้โรลสายไฟมาดัดแบบตามขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 37 นิ้ว ความหนา 1.5 นิ้ว (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ไม้โรลสายไฟ เส้นผ่าศูนย์กลาง 37 นิ้ว ความหนา 1.5 นิ้ว

3) ใช้เลื่อยจิ๊กซอร์ฉลุไม้ตามแบบที่วาดไว้ (ส่วนที่ไม่ต้องการ ตัดทิ้ง) (รูปที่ 2)



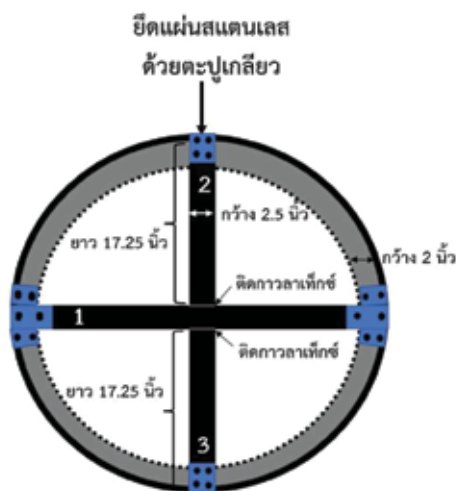
รูปที่ 2 ไม้เลื่อยจิ๊กซอร์ฉลุไม้ตามแบบที่วาดไว้

4) นำไม้ (ขั้นที่ 1) ขนาดความกว้าง 2.5 นิ้ว ยาว 37 นิ้ว มาติดตรงกลางวงกลมโดยใช้ตะปูเกลียวและกาวลาเท็กซ์ (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 นำไม้ขั้นที่ 1 ขนาดความกว้าง 2.5 นิ้ว ยาว 37 นิ้ว ติดตรงกลางวงกลม

5) นำไม้ (ชั้นที่ 2 และ ชั้นที่ 3) ขนาดความกว้าง ชั้นละ 2.5 นิ้ว ความยาวชั้นละ 17.25 นิ้ว ติดตรงกลาง วงกลม และยึดแผ่นสแตนเลสด้วยตะปูเกลียว และ กาวลาเท็กซ์ (รูปที่ 4)



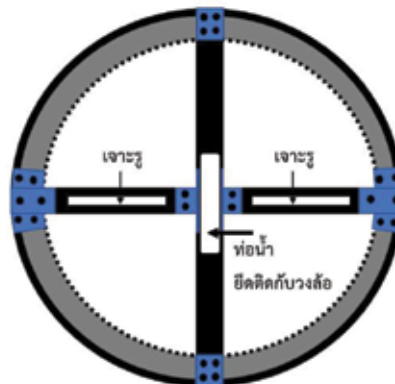
รูปที่ 4 นำไม้ชั้นที่ 2 และ ชั้นที่ 3 ติดตรงกลางวงกลม

6) นำแผ่นสแตนเลสยึดแกนกลางกับวงล้อโดยใช้ตะปูเกลียว (รูปที่ 5)



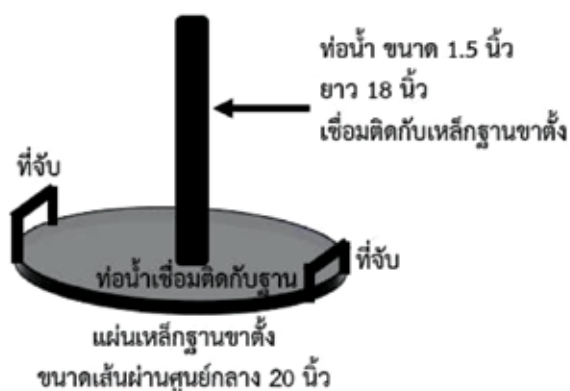
รูปที่ 5 ยึดแผ่นสแตนเลสตรงกลางวงล้อ

7) ติดท่อน้ำขนาด 1.5 นิ้ว ยาว 9 นิ้ว บริเวณกลางวงล้อ โดยการเชื่อมและเจาะรูที่ไม้ชั้นที่ 1 ทั้ง 2 ข้าง กว้าง 1 เซนติเมตร ยาว 7 นิ้ว (รูปที่ 6)



รูปที่ 6 ติดท่อน้ำบริเวณกลางวงล้อ

8) ทำแผ่นเหล็กฐานขาตั้งวงล้อพร้อมที่จับ จากนั้นนำท่อน้ำเหล็กขนาด 1.5 นิ้ว ยาว 18 นิ้ว เชื่อมติดกับแผ่นเหล็กฐานขาตั้ง (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 แผ่นเหล็กฐานขาตั้ง

9) แกนตั้ง เป็นท่อน้ำเหล็กขนาด $1\frac{1}{4}$ นิ้ว ยาว 68 นิ้ว สวมลงในขาตั้ง (รูปที่ 8)



รูปที่ 8 แกนตั้ง (ท่อน้ำเหล็ก) สวมลงในขาตั้ง (ท่อน้ำที่เชื่อมติดกับฐานขาตั้ง)

10) นำที่ยึดวงล้อสวมเข้ากับแกนตั้งเพื่อมาร์คจุดเจาะรูขนาด 6 มิลลิเมตร (บริเวณแกนตั้ง) สำหรับยึดแกนวงล้อเข้ากับแกนตั้งและระยะห่างของรู 14.5 เซนติเมตร ทั้งหมด 6 รู เพื่อไว้สำหรับปรับระดับสูงต่ำได้ (รูปที่ 9)



รูปที่ 9 ยึดวงล้อสวมเข้ากับแกนตั้ง

11) นำเหล็กฉากขนาด 1 นิ้ว ยาว 15 นิ้ว จำนวน 2 อัน เชื่อมกับเหล็กแผ่น ยาว 28 นิ้ว เข้าด้วยกัน พร้อมกับเชื่อมน็อตสแตนเลส 2 ตัว เข้ากับแผ่นยึดไว้สำหรับยึดกับแกนวงล้อ พร้อมติดตั้งรอก 2 ตัว ที่ปลายเหล็กฉาก (รูปที่ 10)

12) นำท่อน็อตสแตนเลสขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว ยาว 5 นิ้ว เชื่อมติดกับแผ่นสแตนเลสขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว ยาว 9 นิ้ว เพื่อทำมือจับพร้อมรอยเชือก 2 ชุด สำหรับใช้ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะ (รูปที่ 10)

13) ตัดท่อขนาด 1.5 นิ้ว ยาว 1 นิ้ว เพื่อเจาะรู ขนาด 6 มิลลิเมตร เชื่อมสแตนเลส ขนาด 1.5 ซม. พร้อมน็อตติดกับตัวท่อ เพื่อไว้สำหรับยึดวงล้อให้อยู่กับที่เวลาใช้งานรอกคู่เหนือศีรษะ (รูปที่ 10)



รูปที่ 10 วงล้อและรอกประดิษฐ์

14) ตัวอย่างการบริหารข้อไหล่กับวงล้อและรอกประดิษฐ์ (รูปที่ 11)



รูปที่ 11 ตัวอย่างการบริหารข้อไหล่

ระยะที่ 2: การหาคุณภาพเครื่องมือ

ทีมผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติขณะทำการทดสอบกับผู้เข้าร่วมการทดสอบ จำนวน 5 คน จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมทดสอบทำการบริหารข้อไหล่กับวงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ในท่ากางแขน ยกแขน หมุนข้อไหล่ออกไปทางด้านนอก และหมุนข้อไหล่เข้าด้านใน เป็นเวลา 30 นาทีต่อครั้ง แบ่งเป็นบริหารข้อไหล่กับวงล้อบริหารข้อไหล่ 15 นาที และตามด้วยดึงรอกคู่เหนือศีรษะ 15 นาที ทำซ้ำ 2 ครั้ง ก่อนการทดสอบจริง ผลของการหาคุณภาพเครื่องมือพบปัญหา คือ 1) ฐานของอุปกรณ์ยังไม่มั่นคงและแคบจนเกินไป และ 2) มีเสียงดังขณะทำการทดสอบ วิธีการแก้ไขคือ เปลี่ยนรูปทรงของฐานจากรูปสี่เหลี่ยมเป็นทรงกลมเพื่อเพิ่มความมั่นคงมากขึ้น และหยอดน้ำมันที่ตัวรอก เพื่อลดเสียงดัง

ระยะที่ 3: การประเมินผลของการใช้อุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะ

1) คัดเลือกอาสาสมัครแบบเจาะจงตามเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1. ได้รับการวินิจฉัยทางกายภาพบำบัดว่าเป็นโรคข้อไหล่ติด
2. มีอาการปวด และมีการจำกัดขององศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ทั้ง active และ passive range motion ในท่ายกแขนขึ้น กางแขนออก หมุนข้อไหล่เข้าด้านใน และหมุนข้อไหล่ออกด้านนอกน้อยกว่า ร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกับไหล่ข้างหนึ่ง
3. มีอาการแสดง 6 เดือน ถึง 1 ปี

เกณฑ์การคัดออก

1. มีอาการปวดร้าวตามแนวของเส้นประสาท (radiculopathy)
2. เป็นโรค thoracic outlet syndrome
3. เป็นโรคปวดตามข้อ (rheumatologic disorder)
4. แขนมีกระดูกหักและเนื้องอก (fractures and tumors of the upper extremity)
5. เป็นโรคทางระบบประสาทที่เป็นสาเหตุของกล้ามเนื้อของข้อไหล่อ่อนแรง (neurological disorder causing muscle weakness in the shoulder)

6. เป็นโรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (neuromuscular disease)

7. มีประวัติเป็นโรคที่บริเวณมือ ข้อมือ หรือบริเวณคอ

8. เคยได้รับการผ่าตัดที่ไหล่ (shoulder surgery)

9. ได้รับอุบัติเหตุขณะทำการทดลอง

2) ทีมผู้วิจัยทำการวัดค่า pre-test ให้กับอาสาสมัครทั้ง 2 คน ประกอบด้วย วัดค่าองศาการเคลื่อนไหว (range of motion) และวัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อข้อไหล่ ในท่ามือไขว้หลัง (flexibility)

- วัดค่าองศาการเคลื่อนไหว ด้วยโกนิโอมิเตอร์ หน่วยเป็นองศา ในท่ายกแขนขึ้น (shoulder flexion) ท่าเหยียดแขนไปด้านหลัง (shoulder extension) ท่ากางแขน (shoulder abduction) ท่าหุบแขน (shoulder adduction) ท่าหมุนเข้าใน (shoulder internal rotation) และท่าหมุนออกนอก (shoulder external rotation) ทำซ้ำท่าละ 2 ครั้ง และนำค่าเฉลี่ยมาบันทึกข้อมูล

- วัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อข้อไหล่ ในท่ามือไขว้หลัง (hand behind back) โดยใช้สายวัด หน่วยเป็นเซนติเมตร โดยให้อาสาสมัครยืน แขนที่จะทำการทดสอบอยู่ข้างลำตัว และแขนอีกข้างหนึ่งงอข้อศอกขึ้น ไปวางอยู่ด้านหลังศีรษะ อยู่ระหว่างกระดูกหัวไหล่และให้อยู่หนึ่ง ส่วนแขนข้างที่จะทำการทดสอบให้ยกขึ้นสูง โดยให้ฝ่ามือหงายขึ้น ยกแขนขึ้นให้สูงที่สุดเท่าที่ทำได้ พยายามให้นิ้วมือทั้งสองข้างแตะกัน สำหรับคะแนนแปลผลจะวัดระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างนิ้วมือทั้งสองข้าง ทำซ้ำ 2 ครั้ง และนำค่าเฉลี่ยมาบันทึกข้อมูล

3) จากนั้นอาสาสมัครทั้ง 2 คน จะได้รับโปรแกรมการบริหารข้อไหล่ในท่ากางแขน ยกแขน หมุนข้อไหล่ออกไปทางด้านนอก และหมุนข้อไหล่เข้าด้านใน เป็นเวลา 30 นาทีต่อครั้ง แบ่งเป็นบริหารข้อไหล่กับวงล้อบริหารข้อไหล่ 15 นาที ตามด้วยรอกคู่เหนือศีรษะ 15 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมระยะเวลาทั้งหมด 5 สัปดาห์ โดยอาสาสมัคร คนที่ 1 บริหารข้อไหล่กับอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ ส่วน อาสาสมัคร คนที่ 2 บริหารข้อไหล่กับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด

4) หลังจากการสิ้นสุดโปรแกรมบริหารข้อไหล่ครบ 5 สัปดาห์อาสาสมัครทั้ง 2 คน จะได้รับการประเมินองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณรอบข้อไหล่อีกครั้ง จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

เปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ของอาสาสมัคร คนที่ 1 และคนที่ 2 ระหว่างก่อนและหลังการบริหารข้อไหล่ด้วยวงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ และวงล้อบริหารข้อไหล่ และรอกเหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด วิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired t-test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

เปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ของอาสาสมัคร คนที่ 1 และคนที่ 2 หลังการบริหารข้อไหล่ระหว่างวงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ กับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกเหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent sample t-test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$)

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และระยะเวลาการดำเนินโรค ของอาสาสมัครทั้ง 2 คน

อาสาสมัคร	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ระยะเวลาที่มีอาการ (เดือน)
1	47	70	158	7
2	48	54	160	4

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบทิศทางการเคลื่อนไหว (หน่วยเป็นองศา) และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (หน่วยเป็นเซนติเมตร) บริเวณข้อไหล่ก่อนและหลังการออกกำลังกาย ด้วยอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับบรอกคูเหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ (อาสาสมัคร คนที่ 1)

ทิศทางการเคลื่อนไหว (องศา) / ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	ก่อนบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	หลังบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	<i>p</i> - value
ยกแขน (องศา)	119.67 (0.45)	151.67 (0.17)	.00*
กางแขน (องศา)	90.33 (0.00)	112.00 (0.00)	.00*
หมุนข้อไหล่ออกด้านนอก (องศา)	34.67 (0.10)	49.33 (0.03)	.00*
มือไขว้หลัง (เซนติเมตร)	31.67 (0.67)	24.67 (0.45)	.07

หมายเหตุ: *Significant $p < 0.05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการแสดงผลการ ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ พบว่าค่าองศาการเคลื่อนไหวใน เปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหว และความยืดหยุ่น ทิศทางยกแขน กางแขน และหมุนไหล่ ออกด้านนอก มี ของกล้ามเนื้อบริเวณข้อไหล่ก่อนและหลังการบริหาร ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.00$, ด้วยวงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับบรอกคูเหนือศีรษะที่ $p = 0.00$, $p = 0.00$ ตามลำดับ)

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหว (หน่วยเป็นองศา) และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (หน่วยเป็นเซนติเมตร) บริเวณข้อไหล่ ก่อนและหลังการบริหารข้อไหล่ด้วยวงล้อบริหารข้อไหล่และบรอกคูเหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด (อาสาสมัคร คนที่ 2)

ทิศทางการเคลื่อนไหว (องศา) / ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	ก่อนบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	หลังบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	<i>p</i> - value
ยกแขน (องศา)	114.67 (0.45)	148.00 (0.00)	.00*
กางแขน (องศา)	54.00 (0.00)	80.00 (0.00)	.00*
หมุนข้อไหล่ออกด้านนอก (องศา)	40.00 (0.00)	49.00 (0.00)	.01*
มือไขว้หลัง (เซนติเมตร)	36.33 (0.03)	19.00 (0.00)	.00*

หมายเหตุ: *Significant $p < 0.05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบ ทิศทางยกแขน กางแขน หมุนไหล่ทางด้านนอก และ องศาการเคลื่อนไหวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อทดสอบโดยให้ทำท่ามือ บริเวณข้อไหล่ ก่อนและหลังการบริหารข้อไหล่ด้วย ไขว้หลัง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ใน ($p = 0.00, p = 0.00, p = 0.01, p = 0.00$ ตามลำดับ) แผนกกายภาพบำบัด พบว่า ค่าองศาการเคลื่อนไหวใน

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหว (หน่วยเป็นองศา) และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (หน่วยเป็นเซนติเมตร) บริเวณข้อไหล่ ก่อนบริหารข้อไหล่ด้วยวงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ (อาสาสมัคร คนที่ 1) กับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด (อาสาสมัคร คนที่ 2)

ทิศทางการเคลื่อนไหว (องศา) / ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	อุปกรณ์ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ ก่อนบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	อุปกรณ์ในแผนกกายภาพบำบัด ก่อนบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	<i>p</i> - value
ยกแขน (องศา)	119.67 (0.45)	114.67 (0.45)	.00*
กางแขน (องศา)	90.33 (0.00)	54.00 (0.00)	.00*
หมุนข้อไหล่ทางด้านนอก (องศา)	34.67 (0.10)	40.00 (0.00)	.00*
มือไขว้หลัง (เซนติเมตร)	31.67 (0.67)	36.33 (0.03)	.01*

หมายเหตุ: *Significant $p < 0.05$

จากตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวก่อนบริหารข้อไหล่ระหว่างวงล้อบริหาร ข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ กับที่ มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด พบว่ามีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในท่ายกแขน กางแขน หมุน ข้อไหล่ทางด้านนอก และท่ามือไขว้หลัง

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหว (หน่วยเป็นองศา) และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (หน่วย เป็นเซนติเมตร) บริเวณข้อไหล่หลังบริหารข้อไหล่ด้วยวงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ (อาสาสมัคร คนที่ 1) กับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนก กายภาพบำบัด (อาสาสมัคร คนที่ 2)

ทิศทางการเคลื่อนไหว (องศา) / ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	อุปกรณ์ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ หลังบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	อุปกรณ์ในแผนกกายภาพบำบัด หลังบริหารข้อไหล่ Mean (SD)	<i>p</i> - value
ยกแขน (องศา)	151.67 (0.17)	148.00 (0.00)	.00*
กางแขน (องศา)	112.00 (0.00)	80.00 (0.00)	.00*
หมุนข้อไหล่ทางด้านนอก (องศา)	49.33 (0.03)	49.00 (0.00)	.64*
มือไขว้หลัง (เซนติเมตร)	24.67 (0.45)	19.00 (0.00)	.00*

หมายเหตุ: *Significant $p < 0.05$

จากตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบของผลการเคลื่อนไหวหลังบริหารข้อไหล่ระหว่างวงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ กับที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในท่ายกแขน กางแขน และท่ามือไขว้หลัง

อภิปราย

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะ โดยการเปรียบเทียบประสิทธิผลหลังการบริหารข้อไหล่ระหว่างอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ กับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด โดยมีอาสาสมัครเป็นผู้ที่มีปัญหาข้อไหล่ติด จำนวน 2 คน ถูกแบ่งออกเป็นอาสาสมัครคนที่ 1 ได้รับความช่วยเหลือด้วยอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ อาสาสมัครคนที่ 2 ได้รับความช่วยเหลือด้วยอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด โดยอาสาสมัครทั้ง 2 คน ได้รับความช่วยเหลือ 30 นาทีต่อครั้ง แบ่งเป็นวงล้อบริหารข้อไหล่ 15 นาที ตามด้วยรอกคู่เหนือศีรษะ 15 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมระยะเวลาทั้งหมด 5 สัปดาห์ ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ องศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ และความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ โดยนำตัวแปรต่างๆ มาเปรียบเทียบในอาสาสมัครแต่ละคนระหว่างก่อนกับหลังบริหารข้อไหล่ และเปรียบเทียบระหว่างอาสาสมัครคนที่ 1 และอาสาสมัครคนที่ 2 ทั้งนี้ ผลการศึกษาพบว่า หลังบริหารข้อไหล่ องศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในท่ายกแขน กางแขน และหมุนข้อไหล่ออกด้านนอก มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งอาสาสมัครคนที่ 1 และอาสาสมัครคนที่ 2 และเมื่อเปรียบเทียบผลหลังการบริหารข้อไหล่ระหว่างอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอก

คู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ (อาสาสมัครคนที่ 1) กับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด (อาสาสมัครคนที่ 2) พบว่าอาสาสมัครคนที่ 1 มีมุมมองการเคลื่อนไหวในท่ายกแขน กางแขน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นมากกว่า อาสาสมัครคนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.00$, $p = 0.00$ และ $p = 0.00$ ตามลำดับ) จากการเปลี่ยนแปลงค่าองศาการเคลื่อนไหวและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ภาวะข้อไหล่ติดเกิดจากถุงหุ้มข้อไหล่มีอาการอักเสบและหดสั้น โดยเฉพาะบริเวณถุงหุ้มข้อไหล่ด้านล่าง (inferior capsule) มีการหนาตัวและขาดความยืดหยุ่น ทำให้การเคลื่อนไหวของข้อไหล่ถูกจำกัดทุกทิศทาง ผู้ป่วยมีอาการปวด ไม่สามารถเคลื่อนไหวข้อไหล่ได้สุดช่วง มีปัญหาในการใช้แขนทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรักษาทางกายภาพบำบัดในระยะที่มีการติดของข้อไหล่จะเน้นไปที่การลดการอักเสบ ลดอาการปวดและเพิ่มความยืดหยุ่นของถุงหุ้ม และเนื้อเยื่อบริเวณรอบๆ ข้อไหล่ เพื่อเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ การศึกษาวิจัยครั้งนี้อาสาสมัครทั้ง 2 คน ได้รับโปรแกรมการบริหารข้อไหล่ โดยเฉพาะเป็นเวลา 30 นาที ประกอบด้วย การออกกำลังกายและการยืดกล้ามเนื้อในช่วงสุดท้ายของการเคลื่อนไหวในแต่ละทิศทางการเคลื่อนไหว ที่ความถี่ในการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ หลังจากบริหารข้อไหล่ครบ 5 สัปดาห์ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นและองศาการเคลื่อนไหวข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้คุณสมบัติของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อจะมีลักษณะ viscoelasticity ซึ่งเป็นคุณสมบัติร่วมกันของ elasticity (คุณสมบัติของเนื้อเยื่อที่สามารถกลับสู่สภาพเดิมได้) และ viscosity (แรงต้านต่อแรงภายนอก) ดังนั้นการที่เนื้อเยื่อมีคุณสมบัติ viscoelasticity ทำให้เนื้อเยื่อมีแรงต้านต่อการเปลี่ยนรูป เมื่อมีแรงภายนอกกระทำและไม่สามารถกลับสู่สภาพเดิมอย่างสมบูรณ์ หลังจากถูกแรงภายนอกกระทำ นอกจากนั้นพบว่า

ขณะยึดกล้ามเนื้อ อุณหภูมิของเนื้อเยื่อ นอกจากนั้นพบว่า Hysteresis เป็นคุณสมบัติของเนื้อเยื่อที่มีแรงต้านน้อยลง แรงต้านขณะถูกยึด (loading) จะมากกว่าแรงต้านหลังจากถูกยึด (unloading) เพื่อกลับสู่สภาพเดิม การที่เนื้อเยื่อมีแรงต้านน้อยลงนั้นเกิดจากการสะสมพลังงานขณะถูกยึด เมื่อแรงยืดหายไป เนื้อเยื่อจะกลับสู่สภาพเดิมก่อนยึด การกลับสู่สภาพเดิมจะมีการปลดปล่อยพลังงานความร้อนออกมาในรูป hysteresis นี้ นำมาอธิบายผลของการยึดกล้ามเนื้อซ้ำๆ ทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากขณะยึดกล้ามเนื้อจะทำให้มีพลังงานปล่อยมาในรูปของความร้อน เมื่ออุณหภูมิของเนื้อเยื่อสูงขึ้น จะทำให้เนื้อเยื่อถูกยึดได้ง่ายขึ้น ทำให้องศาการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นตามมา จากคุณสมบัติของ hysteresis สามารถนำมาใช้ในการออกกำลังกายเพื่อเป็นการยึดกล้ามเนื้อซ้ำๆ จะทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ข้อไหล่มีการเคลื่อนไหวที่เป็นปกติ⁹ พลังงานที่ออกมาในรูป hysteresis ในขณะที่ยาสาสมัครทั้ง 2 คน ทำการบริหารข้อไหล่ จะทำให้เนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่มีอุณหภูมิสูงขึ้น เมื่อทำการออกกำลังกายซ้ำๆ ตามทิศทางที่ผู้ทวิวิจัยแนะนำ จะส่งผลให้เนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อถูกยึดได้ง่าย คุณสมบัติของเนื้อเยื่อก็คจะมีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้องศาการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น โปรแกรมการบริหารข้อไหล่ที่ยาสาสมัครได้รับเป็นโปรแกรมสำหรับการบริหารข้อไหล่โดยเฉพาะ จึงทำให้กล้ามเนื้อรอบข้อไหล่มีการทำงานอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการเคลื่อนไหวทำให้เกิดความร้อนในกล้ามเนื้อ เพิ่มอุณหภูมิของเนื้อเยื่อ เพิ่มเมตาบอลิซึม ซึ่งเป็นกระบวนการเผาผลาญที่เกิดขึ้นในเซลล์ ทำให้เซลล์มีการผลิตของเสียมากขึ้น และที่สำคัญความร้อนทำให้หลอดเลือดแดงมีการขยายตัวกว้างขึ้น ส่งผลให้การไหลเวียนโลหิตเพิ่มมากขึ้น เพิ่มการนำมาจากสารอาหารต่างๆ หรือออกซิเจนมายังบริเวณข้อไหล่เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ขับของเสียออกจากบริเวณที่อักเสบ ส่งผลให้ลดอาการปวดและการอักเสบ เพิ่มความยืดหยุ่นให้

กับกล้ามเนื้อบริเวณรอบข้อไหล่ และส่งผลให้องศาการเคลื่อนไหวในทิศทางต่างๆ เพิ่มขึ้นตามมา^{4,10,11,12,13,14} นอกจากนี้ขณะบริหารข้อไหล่ในทิศทางยกแขนไปด้านหน้าเหยียดแขนไปด้านหลัง กางแขน หุบแขน หมุนข้อไหล่เข้าด้านใน หมุนแขนออกด้านนอก ซึ่งเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อสลับกันแบบความยาวของกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลง (isometric contraction) การหดตัวแบบสั้น (concentric contraction) และการหดตัวแบบยืดยาวออก (eccentric contraction) การหดตัวของกล้ามเนื้อที่สลับไปมา ช่วยกระตุ้นกลุ่มกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ทำงานประสานสัมพันธ์กัน กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น ช่วยส่งเสริมให้หัวกระดูกต้นแขน (head of humerus) เคลื่อนไหวอยู่บริเวณกึ่งกลางของเบ้า glenoid fossa ได้อย่างสมดุล การเลื่อนไถล (gliding) และการกลิ้ง (rolling) ของหัวกระดูก humerus ด้วยเหตุนี้อาจมีส่วนช่วยยึดถุงหุ้มข้อไหล่โดยเฉพาะถุงหุ้มข้อไหล่บริเวณด้านล่างที่มีการหดรั้งมากที่สุดได้ ทั้งนี้การยึดของถุงหุ้มส่วนล่างจะทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ glenohumeral เพิ่มขึ้นได้ด้วย นอกจากนั้นการออกกำลังกายบริเวณข้อไหล่ มีส่วนในการกระตุ้นกล้ามเนื้อรอบๆ กระดูกสะบักให้กลับมาทำงานอย่างสมดุลอีกด้วย สามารถช่วยลดการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติลง ทำให้การเคลื่อนไหวมีคุณภาพดีขึ้น ส่งเสริมการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ที่เพิ่มมากขึ้น^{11,15}

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของรุ่งทิพย์ พันธุมธากุล และคณะ¹⁶ ศึกษาถึงผลระยะสั้นของการออกกำลังกายแบบซักรอกต่อการเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะข้อไหล่ติด โดยทำการศึกษาล้างทดลองในรูปแบบ crossover ในอาสาสมัคร จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า การรักษาด้วยการออกกำลังกายแบบซักรอกร่วมกับการวางแผนร้อนทำให้องศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่เพิ่มขึ้น มากกว่าการรักษาด้วยการวางแผนร้อนเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับ

การศึกษาของ ฌักกานต์ อินตะรินทร์ และคณะ⁹ ศึกษาผลการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไหล่ติด ด้วยโปรแกรมทางกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกายโดยใช้ Shoulder Wheel ในกลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยโรคข้อไหล่ติด ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า การให้การรักษาทงกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกายด้วย Shoulder wheel สามารถลดอาการปวดและเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาพร วรรณมณี และคณะ¹⁵ ศึกษาประสิทธิผลการออกกำลังกายเสริมความมั่นคงของข้อไหล่เทียบกับการออกกำลังกายแบบทั่วไป ในอาสาสมัครกลุ่มไหล่ยึดติด จำนวน 10 คน ผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายเสริมความมั่นคงของข้อไหล่ สามารถให้ผลการรักษาที่ดีกว่าการออกกำลังกายแบบทั่วไป และมีส่วนเพิ่มแรงหดตัวสูงสุดของกลุ่มกล้ามเนื้ออกแขนขึ้น ลดระดับความเจ็บปวด และการสูญเสียการทำการกิจกรรมของข้อไหล่ได้ จะเห็นได้ว่าอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ นอกจากจะสามารถทดแทนวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัดได้ ราคายังไม่แพง เฉลี่ยราคาประมาณ 5,000 บาท เมื่อเทียบกับวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด ราคาประมาณ 15,000 - 18,000 บาท

ข้อจำกัดงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของอุปกรณ์วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่กับอุปกรณ์ที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัด โดยมีอาสาสมัครเป็นผู้ป่วยข้อไหล่ติด จำนวน 2 คน ทั้งนี้จำนวนอาสาสมัครอาจไม่เพียงพอต่อการศึกษาประสิทธิผลของอุปกรณ์ ดังนั้นการศึกษาในอนาคตเสนอแนะให้มีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง (sample size) เพื่อหาจำนวนอาสาสมัคร

ที่เหมาะสม อาจทำให้เห็นประสิทธิผลของอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ได้ชัดเจนมากขึ้น

สรุป

วงล้อบริหารข้อไหล่ร่วมกับรอกคู่เหนือศีรษะที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ สามารถทดแทนวงล้อบริหารข้อไหล่และรอกคู่เหนือศีรษะที่มีอยู่ในแผนกกายภาพบำบัดได้ ช่วยลดปัญหาข้อไหล่ติดเรื้อรัง ช่วยลดค่าใช้จ่าย และช่วยส่งเสริมให้มีบริหารข้อไหล่ในผู้ที่มีปัญหาข้อไหล่ติด นอกจากนี้ประชาชนทั่วไปที่มีปัญหาข้อไหล่ติดสามารถประดิษฐ์อุปกรณ์บริหารข้อไหล่ไว้ใช้ที่บ้านได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณแผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลนครปฐม ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ที่อำนวยความสะดวกและเอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูลวิจัย และขอขอบพระคุณอาสาสมัครทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่าและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. ก่อภู เชียงทอง, ปรีชา ชลิตาพงศ์. การตรวจร่างกายทางออร์โธปิดิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: พี.บี. ฟอเรนบู้คส์ เซ็นเตอร์; 2536.
2. กานดา ใจภักดี. วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ดวงกลม; 2540.
3. มณฑนา วงศ์ศิรินวรรตน์. Management of Shoulder Conditions. สงขลา: ม.ป.ท.; 2554.
4. มณฑนา วงศ์ศิรินวรรตน์, วิทยา เมธิยาคม. กายภาพบำบัดในภาวะข้อไหล่: การจัดการโดยอิงหลักฐาน. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.; 2562.

5. Calis HT, Berberoglu N, Calis M. Are Ultrasound, Laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial. *Physical and Rehabilitation Medicine. Eur J Phys Rehabil Med.* 2011; 47: 375-80.
6. Kivimaki J, Pohjolainen T, Malmivaara A, Kannisto M, Guillaume J, Seitsalo S, et al. Manipulation under anesthesia with home exercise versus home exercise alone in the treatment of frozen shoulder: A randomized, controlled trial with 125 patients. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007; 16: 722-6.
7. Ludewig PM, Borstad JD. Effects of a home exercise program on shoulder pain and functional status in Construction workers. *Occup Environ Med.* 2002; 60: 841-9.
8. Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen Shoulder: Evidence and a Proposed Model Guiding Rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009; 39: 135-48.
9. ณชกานต์ อินตะรินทร์, สาโรจน์ ประพรมมา. ประสิทธิผลการรักษาทางกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกาย โดยใช้ Shoulder Wheel ในผู้ป่วยที่มีภาวะไหล่ติด. *วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและการสาธารณสุขชุมชน.* 2561; 1: 1-14.
10. บัวรอง ลีวเฉลิมวงศ์, บรรณาธิการ. ศรีวิทยา. กรุงเทพมหานคร: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น; 2557.
11. พรนิตย์ วรรณพิสิฐกุล. การยืดกล้ามเนื้อ. ใน: วิชาการวรรณ ลีลาสำราญ, วุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์, บรรณาธิการ. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและในโรคต่าง ๆ. สงขลา: ชาญเมืองการพิมพ์; 2547. หน้า. 47-67.
12. พรชัย วีระพงศ์. หลักพื้นฐานการออกกำลังกายเพื่อการบำบัด. สมุทรปราการ: แผนกเอกสารและการพิมพ์ ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ; 2554.
13. Celik D. Comparison of the outcomes of two different exercise programs on frozen shoulder. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2010; 44: 285-92.
14. Kisner C. Colby LA, Borstad J. Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 7th ed. Pennsylvania, United States; F.A. Davis; 2017.
15. สุภาพร วรรณมณี, อรวรรณ ประศาสน์วุฒ. ประสิทธิภาพของการออกกำลังกายเสริมความมั่นคงของข้อไหล่ในผู้ป่วยฉีกขาดข้อไหล่ยึดติด. *วารสารกายภาพบำบัด.* 2562; 41: 112-28.
16. รุ่งทิพย์ พันธเมธากุล, สุภาภรณ์ ผดุงกิจ, สาวิตร์ วันเพ็ญ, จตุรัตน์ กันต์พิทยา, ธงชัย ประภูณวัฒน์, มณฑิยา พันธเมธากุล. ผลระยะสั้นของการออกกำลังกายแบบชั่วคราวต่อภาวะข้อไหล่ติดในผู้ป่วยเบาหวาน. *วารสารกายภาพบำบัด.* 2554; 33: 126-34.

บทความปริทัศน์ การทบทวนวรรณกรรม (Review article)

ข้อเสนอแนะระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุตำบลแสนสุข ประสพการณ์จากการระบาดของโรคโควิด-19 ทั่วโลก

จิตาภา จุฑาภูวดล (พ.บ.)¹ พีร วงศ์อุปราช (ปร.ด.)² อลิสรดา วงศ์สุทธิเลิศ (พ.บ.)³ Robin G. Morris (ปร.ด.)⁴
และ จักรพันธ์ ศิริบริรักษ์ (พ.บ.)³

¹เทศบาลเมืองแสนสุข ชลบุรี ประเทศไทย

²วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

³คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

⁴สถาบันจิตเวช จิตวิทยาและประสาทวิทยา King's College ลอนดอน ประเทศอังกฤษ

บทคัดย่อ

บริบท ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ผู้สูงอายุถือเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อและเป็นโรครุนแรง ดังนั้นผู้สูงอายุที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการเว้นระยะห่าง ลดการออกไปในที่ชุมชน และมักถูกจำกัดการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้าน อาจส่งผลต่อความเครียด ปัญหาทางจิตใจ และนำไปสู่ภาวะเปราะบางในผู้สูงอายุได้

วัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอโมเดลของการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุรูปแบบใหม่ในเขตตำบลแสนสุขในช่วงระยะเวลา 2 ปี ต่อจากนี้ที่ยังมีการระบาดของโรคโควิด-19

วิธีการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมจากหนังสือและบทความต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับข้อมูลจากการสำรวจในชุมชน

ผลการศึกษา การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 มีประเด็นที่ควรคำนึงถึง 4 ประการ ได้แก่ (1) การรักษาให้ผู้สูงอายุคงการมีส่วนร่วมในสังคม (2) การป้องกันภาวะเปราะบางของผู้สูงอายุในชุมชน และการสนับสนุนให้ผู้สูงอายุดูแลสุขภาพของตนเองเป็นประจำ (3) การควบคุมโรคเชิงรุกในชุมชนที่มีผู้สูงอายุที่ต้องการความช่วยเหลือ และ (4) การดูแลสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ โมเดลรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจประกอบด้วยหลักการ 3 ส่วน ได้แก่ (1) การสนับสนุนด้านการดูแลสุขภาพและป้องกันภาวะเปราะบาง (2) การป้องกันและควบคุมโรค และ (3) การดูแลสุขภาพจิตและสังคม

สรุป โมเดลของระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุรูปแบบใหม่มีประโยชน์ในการนำไปปรับใช้ในการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชน ขณะนี้เทศบาลแสนสุขได้นำโมเดลดังกล่าวนี้ไปใช้และวางแผนจะประเมินผลหลังการนำโมเดลไปใช้ต่อไป

คำสำคัญ การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุ ภาวะเปราะบาง โควิด-19

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

จักรพันธ์ ศิริบริรักษ์

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย

E- mail: jukrapuns@yahoo.com

A new healthcare system for the elderly in Saensuk sub-district, Chonburi, Thailand: suggestion from the experience of COVID-19 outbreak around the world

Jidapa Jutaphuwadol (B.N.S.)¹, Peera Wongupparaj (Ph.D.)², Alisara Wongsuttitert (M.D.)³, Robin G. Morris (Ph.D.)⁴ and Jukrapun Siriboriruk (M.D.)³

¹Saensuk Municipality, Chonburi, Thailand

²College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University, Chonburi, Thailand

³Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand.

⁴Institute of Psychiatry, Psychology & Neuroscience, King's College London, London, United Kingdom

Abstract

Context: During the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, older adults are a high-risk for COVID-19 infection and for developing severe disease. Thus, the elderly should follow the social distancing, including restricting activities outside the home, such as visiting crowded places. Such restrictions for older adults may lead to stress, mental health problem, and even physical health care issues, such as frailty.

Objective: This article aimed to propose a new model for a senior healthcare system in Thailand's Saensuk area during the next 2 years of the COVID-19 outbreak.

Materials and Methods: Review literatures from related books and articles in tandem with data from community survey.

Results: Four key points regarding senior healthcare services during the COVID-19 era are considered (1) maintaining social engagement, (2) preventing frailty among seniors in the community and supporting senior to regularly care for their health, (3) implementing proactive infection control practices in assisted living communities, and (4) promoting older adult mental health. Our new model consists of three main components, namely: Healthcare support and frailty prevention, Infection prevention and control, and Mental health and psychosocial care.

Conclusion: New model for a senior healthcare system has proved to be useful for applying in healthcare services for older adults in the community. At this time, Saensuk municipality is implementing our model and planning to evaluate it after implementation.

Keywords: Senior healthcare system, Older adults, Frailty, COVID-19

Corresponding Author: Jukrapun Siriboriruk
Department of Pediatrics, Faculty of Medicine,
Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: jukrapuns@yahoo.com

Received: July 9, 2021

Revised: October 6, 2021

Accepted: April 4, 2022

การอ้างอิง

จิตาภา จุฑาภูวดล, พีร วงศ์อุปราช, อลิสรดา วงศ์สุทธิเลิศ, Robin G. Morris และ จักรพันธุ์ ศิริบริรักษ์.
ข้อเสนอแนะระบบการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุ ตำบลแสนสุข ประสบการณ์จากการระบาดของโรคโควิด-19 ทั่วโลก.
บูรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 89-103.

Citation

Jutaphuwadol J, Wongupparaj P, Wongsuttillert A, G. Morris R and Siriboriruk J. A new healthcare system for the elderly in Saensuk sub-district, Chonburi, Thailand: suggestion from the experience of COVID-19 outbreak around the world. BJM. 2022; 9(1): 89-103.

Introduction

Pandemic outbreaks of coronavirus disease 2019 (COVID-19) are associated with higher risk of complications and mortality in older adults likely due to age-related biological changes and the more frequent coexistence co-morbid illness and frailty.¹ Older adults in the 70-80 -year-old age group have a case fatality rate of 8.0%, and in those above age 80 years it rises to 14.8% or even higher than 90% for people on ventilators.² Older adults with multiple co-morbidities and individuals with complex underlying health conditions suffer the severest COVID-19 outcomes.³ Recently, the most common comorbidities observed in all older adults dying with COVID-19 are hypertension and Type 2 Diabetes.⁴ In the community setting, COVID-19 in older adults usually presents as a new-onset fever, dry cough or breathing difficulty. However, frail older adults often also present with atypical symptoms, such as fall, reduced mobility, generalized weakness or delirium.⁵

During the COVID-19 outbreak in each wave, February 2020, January 2021 and April 2021 in Thailand, the lockdown increased the number of senior residents in the assisted living (AL) community, with many AL communities limiting visitors, restricting their outside activities, and requiring older adults to stay at home. This in turn had a negative impact on health, increasing the degree of frailty, with greater subsequent dependency and/or mortality when they exposed to specific stressors. During the peak of COVID-19 outbreak in Thailand

older adults had difficulty in accessing to medical services from overwhelmed hospital systems. Many older adults who suspected or confirmed COVID-19 had to wait for hospital beds that lead to delayed in treatment and unexpected complications. Moreover, older adults experienced barriers in COVID-19 vaccine booking because of inconvenient caused by the online booking platforms. Hence, the COVID-19 vaccine management in Thailand was also problematic due to vaccine shortage and uncertainty of the government's vaccine policy. All of these issues caused further delay in some older adults' vaccination. In this paper, we consider the issues around this negative spiral concerning health impact, specifically in the Saensuk municipality, located in the Chonburi Province, Thailand, 74 kilometers away from the capital city, Bangkok. The Saensuk municipality has established a senior development center since 2019 for integrating local senior healthcare systems. The municipality is equipped with a university hospital, two health care centers, 16 private clinics, 135 medical personnel, and 460 village health volunteers. The municipality has received strong support from universities, several advanced technological companies, the Internet of Things (IoT) City Innovation Center, and the Japan International Cooperation Agency (JICA) to promote smart healthcare systems for older adults.

In the Saensuk municipality, up to a quarter of senior residents have underlying chronic conditions, namely, respectively 29.7%

depression, 20.9% diabetes mellitus, 20% high blood pressure, 20% musculoskeletal diseases, 18.7% dyslipidemia, 9% heart disease, and 1.1% stroke, respectively.^{6,7} Thus, as with older adult populations, they are at a higher risk for being affected by COVID-19. Therefore, a focus has been on how to prevent the 40,000 older adults in the Saensuk area from developing frailty conditions during the time course of the COVID-19 pandemic. Assisted living community in Saensuk Municipality has a prominent point in the community involvement. People in the community have involved in every step ranging from policy making, action planning to organizing all activities in assisted living community. This review builds on the existing guidelines by offering a new model of senior healthcare systems delivery aimed as being implemented during the next two years of the COVID-19 pandemic. The proposed model is developed from an extant review, together with survey findings in the Saensuk municipality, producing a framework which we think may helpfully generalize to other older adult communities. Four key elements concerning older adult care that form a cornerstone of the model are outlined and the survey results are presented.

Four Important Key Elements

We propose to develop a new model by modifying the implementation on health care services for the elderly into four important key elements.

1. Keeping Senior's Social Engagement

In response to COVID-19, the Thai Government have advised older adults to be compliant with a program of social distancing and isolation, with the avoidance of all gatherings of people, including at home, public places and with family and friends. Both social distancing and isolation, whilst reduced the transmission of COVID-19, inadvertently impact on all aspects of older adult health and wellbeing.^{8,9}

The first key point is to maintain older adults' social engagement. A study from China has found that social engagement significantly improved the self-rated health of the elderly and reduced mental distress.¹⁰ Baker and Clark have proposed a holistic framework for assessing the needs of isolated individuals at home and the impact on the overall senior's health during social distancing and self-isolation.¹¹ The risks and needs involve *biological issues* (e.g. personal hygiene, nutrition and hydration, comorbidity impacts, bladder and bowel functions, impact of associated symptoms, and mobility and exercise tolerance), *pharmacological issues* (e.g. access, compliance, renewal of prescribed medication), *psychiatric issues* (e.g. risk factors for mental health problems, available mental health services, signs of new mental health illness, recent loss and bereavement, and impact of low socio-economic status), *social issues* (e.g. adequacy and sustainability of care support, access to family and friends, impact

of changes to normal routine, and access to accurate information and technological skills), and *environmental issues* (e.g. access to private outdoor space, bathroom and kitchen cleanliness, pet management, and adequate whole-house ventilation). Social distancing does not necessarily translate into social disengagement and community healthcare staff may facilitate seniors social contact via telephone calls or Internet-based options (e.g. texting, FaceTime, Skype), especially for residents with cognitive or physical impairment. In addition, staff should engage their family members such as in dropping off special meals at the senior's door or support special events of their family including celebrating anniversaries or birthday.¹²

2. Preventing Frailty and Supporting Seniors to Regularly Care for their Health

Frailty is a state of increased risk. Early determination of frailty status in this population could therefore be helpful to signpost the needs of each individual. The Clinical Frailty Scale (CFS) is a quick and reliable screening tool to determine frailty status for either in-hospital setting or emergency department setting (Table 1).^{13,14} The appropriate cut points of CFS to determine access of older adults to health care have not been studied. However, the pre-COVID studies showed that older adult with a CFS of 5 points has a better recovery from any insults than those with a CFS of 8.¹⁵ For the purpose of preventing frailty in our new model, the older adults with CFS of 3 (managing well) to 5 (living with mild frailty) have been at risk

to worsen their health than the other groups as a result of social distancing and self-isolation. Most importantly, the senior's chronic illness and their other risk factors, such as smoking and social vulnerability, should be evaluated with the CFS assessment, due to the fact that these variables independently correlated to the clinical outcomes.

On March 2020, the World Health Organization suggested that not only older adults but also people with noncommunicable diseases (NCDs) appear to be more susceptible to becoming severely ill with the COVID-19 virus.¹⁷ They launched guidelines and information intended for people with NCDs, indicating that whilst waiting for a vaccine, social distancing and quarantine have been the only effective interventions. In this situation, many NCD older adults in the Saensuk municipality will be in difficulty because their mobility restriction means they cannot refill their medication from hospitals or from Sub-District Health Promotion Hospital. Strict implementation of lockdown and temporary closure of some outpatient facilities may place them at increased risk for poor-controlled NCD because of a lack of continuous medication supplies, diagnostics for follow-up, and failure to sufficiently intensify the medical therapy. A study in China shows that 24.9% of patients (48/193) with a severe COVID-19 also possessed diabetes, with poorer survival than patients without this illness (HR was 1.53; 95% CI 1.02 to 2.30; $p = 0.04$).¹⁸ These problems may be alleviated by their family

members, community health workers, and village health volunteers who can contribute

towards the doorstep delivery of essential drugs for NCD management to the vulnerable senior residents.

Table 1. The Clinical Frailty Scale (CFS).¹⁶

1. Very fit – People who are robust, active, energetic and motivated. They tend to exercise regularly and are among the fittest for their age.	2. Fit – People who have no active disease symptoms but they are less fit than category 1. Often, they exercise or are very active occasionally, e.g. seasonally.
3. Managing Well – People whose medical problems are well controlled, even if occasionally symptomatic, but often are not regularly active beyond routine walking.	4. Living with very mild frailty – Previously “vulnerable”, this category marks early transition from complete independence. While not dependent on others for daily help, often symptoms limit activities. A common complaint is being “slowed up” and/or being tired during the day.
5. Living with mild frailty – People who often have more evident slowing, and need help with high order instrumental activities of daily living (finances, transportation, heavy housework). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation and housework.	6. Living with moderately frailty – People who need help with all outside activities and with keeping house. Inside, they often have problems with stairs and need help with bathing and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.
7. Living with severe frailty – Completely dependent for personal care, from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within ~6 months)	8. Living with very severe frailty – Completely dependent for personal care and approaching end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.
9. Terminally ill – Approaching the end of life. This category applies to people with a life expectancy < 6 months, who are not otherwise evidently frail.	

One solution to this challenge is to use telemedicine, replacing face-to-face medical consultations, concerning either urgent or non-urgent care visits. In Poland, the telephone-based advice provides 26% senior patients with type 2 diabetes consultations, concerning modifications of their diabetic drugs or dose

using e-prescription.¹⁹ Video technology has also been used to promote physical exercise. For example, in Japan, the group exercises had been stopped during the main COVID-19 outbreak, but they were then continued by using at-home workout videos.²⁰ However, it has been shown that senior

residents are less capable of engaging with telemedicine than working adults.²¹ Training in the use of a telemedicine platform by using phone- or video-based communication to the older adult family members and village health volunteers can potentially ameliorated this difficulty and improve access to senior healthcare. Health promotion with nutrient-enriched foods and home-based physical activity may also enhance elderly immunity. Supplementation of vitamin D, vitamin E, and multi-nutrient can decrease the incidence and severity of acute respiratory tract infections.^{22,23} It is therefore important to advise senior residents to avoid unhealthy foods, and their family members should also ensure their parents receiving daily nutrient-enriched foods. It is of note that senior NCD patients may gain weight due to increased food consumption and more physical inactivity during home confinement. One study in Brazil showed that physical inactivity resulted in deterioration of cardiovascular function even after a shorter period of self-isolation (1-4 weeks).²⁴ Home-based physical activity has a benefit to reduce the cardiovascular events. Community healthcare staff should prepare home-based physical activity programs tailored to specific senior residents. They should also advise senior's family members how to support and care for their seniors during follow-up programs.

3. Proactive Infection Control Practices in Assisted Living Communities

The next key point emphasizes proactive infection control practices in AL communities. A useful summary of such practices has been produced by the International Association for Gerontology and Geriatrics, for the Asia/Oceania (IAGG-AO) region, who released basic guidance to prevent COVID-19 in older adults, in which it suggests 'C for Catnap (enough sleep), O for Optimistic, V for Vigor (indoor physical activities), I for Intake (nutrition and oral hygiene), D for Distancing, I for Increase social support via information technology (IT), A for Administer routine medicine, G for Get adequate morning sunlight, G for Go to emergency room or call emergency services in case of serious concerns, A for Actively hand washing, and O for Order food and medical supplies via your family/caregivers/online.²⁵

In addition, a community healthcare team should establish community guidelines to prevent the spread of the COVID-19 in relation to older adults. These should cover all three categories: Individual, Long-term care facility and Ambulatory care service.²⁶ For individual protection, a senior and their family members should frequently wash their hands, avoid touching T-zone of their faces (eyes, nose, and mouth), keep social distancing at least one meter while staying at home, and wear a face mask when going outside. For longterm care facilities, the recommendations for COVID-19 infection control practices have three main domains, as shown in Table 2.

For an ambulatory care service, community healthcare staff should see patients by using tele-visit except urgent visits. If they must provide healthcare services for a senior with urgent condition, they should also follow the COVID-19 infection control and surveillance as shown in Table 2.

Table 2 Recommendations of COVID-19 Infection Control Practices For The Longterm Care Facility.²⁶

Groups	COVID-19 Infection Control Practices
Organization level	- training all health care workers on the use of personal protective equipment (PPE) with donning and doffing procedures - stock and maintain supplies of PPE, including surgical and N95 masks, isolation gowns, face shields, goggles, and non-sterile gloves - encourage the use of telemedicine services - stop visitation of all nonessential visitors including family members - screen every person including all facility staff before entering the facility - find out the staff who have had any contact with a COVID-19-positive (or suspected) person - avoiding the employment of temporary or per diem staff and keep a list of staff who work in any other facility or per diem - limit the staff to work on the same floor or same residents every day - review all medicines and discontinue unnecessary medicines - avoiding use of nebulizers and devices that can aerosolize virus (e.g., CPAP) - active monitoring for potentially infected patients and strictly implements the infection control practices
Health care workers	- avoiding coming to the facility with respiratory symptoms or with elevated temperature - strict hand hygiene with hand wash for every person entering the facility (alcohol based or 20 s with soap and water) - do not shake hands, touch, or hug residents or other staff members - follow current guidelines for protective equipment recommended for close contact with residents
Residents of the facility	- avoiding group dining, group therapies, and recreational activities involving large groups - halt all visitors, including close family members - postpone non-urgent outpatient visits - use of masks when leave their rooms - isolate those with confirmed or suspected of SARS-CoV-2 infection whether symptomatic or not

4. Supporting Senior Mental Health

The last key point involves supporting senior mental health and specialized care of older adults with cognitive impairment, dementia, and/or neuropsychiatric disorders. It is evident that older adults and also their caregivers are the often more severely affected by the consequences of crises and natural disasters. Increased social isolation and loneliness and cognitive deterioration are particularly dramatic because AL people with dementia or even those with mild cognitive impairment (MCI) are more vulnerable to functional decline.^{27,28} Hence, older adults with dementia may have limited and inadequate access to relevant information and difficulties in management of protection and infection-control protocols. That is, older people with dementia are not only less able to adhere to social distancing recommendations than persons without dementia, but attempting to isolate them may in fact be problematic. For example, forcing people with confusion to remain in their rooms or to cover one's mouth and nose with a face mask to limit exposure is more likely to induce agitation and other undesirable emotions and behaviors. Some older adults with MCI may be unwilling or unable to comply because of depression or apathy.²⁷ Therefore, complex instructions concerning self-isolation or handwashing should be avoided, and instructions used should be kept accessible and be repeatable. Further, older adults with dementia may have swallowing difficulties, which could lead them

at elevated risk of developing chest infections and dehydration. A swallowing assessment is accordingly and possibly helpful. In addition, older people with dementia have a higher hospitalization rates than those without dementia, even when comparing those who have underlying health conditions including delirium, diabetes, chronic kidney disease, and chronic obstructive pulmonary disease.²⁹ This is due to the fact that older adults with dementia are at greater risk and typically unable to communicate their medical symptoms and difficulties; thus, it is imperative to remain especially vigilant for medical signs of possible COVID-19 in older adults with dementia.

AL communities in the Saensuk area cater more for residents with dementia, or to those who have psychiatric illnesses or with functional impairment. According to several recommendations for dementia care during COVID-19, it is suggested that in addition to physical protection from viral infection, mental health and psychosocial support should be also delivered.³⁰

- Mental health professionals including village health volunteers should collaborate to deliver mental health care for older adults living with dementia.

- Self-help guidance is a key for reducing stress and emotional problems. For example, this might include relaxation, meditation exercise, music-based intervention, mobile game-based activities, all of which could be delivered through electronic media. All activities should be tailored to meet the

individual needs of older adults with dementia in order to ensure all arranged activities are engaging and pleasurable.

- Service teams can support psychological and behavioral management through telephone hotlines or online consultation for caregivers at home and in nursing homes.

- All activities delivered at home by family caregiver to maintain cognitive functions among people with dementia socially isolating during COVID-19 pandemic may also have positive effects on cognition and mood.

The Saensuk Community Survey of Older Adults and Caregivers

As part of the Saensuk initiative we performed a survey during the home visitation programs of 100 older adults caregivers about the requirement of healthcare services for older adults in Saensuk municipality during the 2020 the peak of epidemic in Saensuk municipality. The findings support key messages from the model developed presented in this paper. 72 % of respondents were older adults, 15% were non-family member caregivers and 11% were family member caregivers. The respondents reported that 33% had body weight changes

(weight gain or loss), 26% had missed the chance to engage in leisure activities with their friends or families and 18% had were unable to exercise. 93 % of respondents expressed interest in healthcare service during COVID-19 pandemic. Among these, 55% were interested in health promotion activities (e.g. exercises, nutrition education, medication in daily use, health check-up), 52% interested in requesting assistance equipment for emergency medical service, 40% interested in senior school programs and leisure activities and 26% interested in home-based physical therapy and senior care program.

The main findings from the survey were used to create the model of senior healthcare system in Saensuk municipality (Figure 1). The model consists of three components from the key points outline earlier in this paper, namely: (1) preventing frailty and supporting healthcare, (2) infection prevention and control, and (3) promoting mental health and psychosocial care. The aim is to utilize and incorporate IT to help with activities, team communication and data management. Finally, the model will be established in the Saensuk municipality with a plan to evaluate the effectiveness of the model in further research.

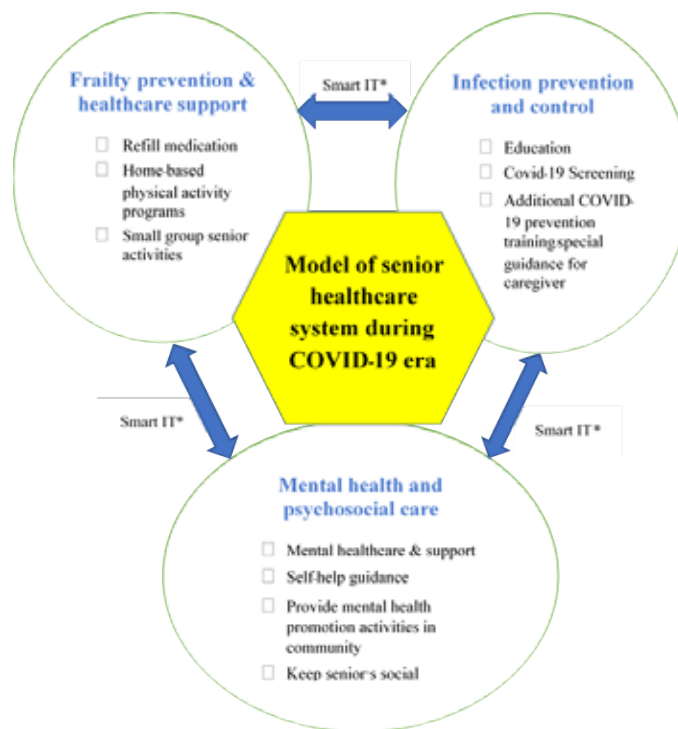


Figure 1 The Model of Senior Healthcare System in Saensuk municipality.

*Smart IT means IT using for activities, team communication and data management

Conclusion

In summary, we propose a model of senior healthcare system in the Saensuk municipality and this model taking into account the current literature and the local survey. The senior healthcare system considers three important aspects of care, that are, frailty prevention and healthcare support, infection prevention and control, and promoting mental health and psychosocial care.

References

1. McMichael TM, Currie DW, Clark S, Pogojans S, Kay M, Schwartz NG, et al. Epidemiology of Covid-19 in a Long-Term Care Facility in King County, Washington. N Engl J Med. 2020; 382: 2005-11.
2. Bonanad C, García-Blas S, Tarazona-Santabalbina F, Sanchis J, Bertomeu-González V, Fácila L, et al. The Effect of Age on Mortality in Patients With COVID-19: A Meta-Analysis With 611,583 Subjects. J Am Med Dir Assoc. 2020; 21: 915-8.
3. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. Jama. 2020; 323: 1239-42.

4. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395: 1054-62.
5. Gan JM, Kho J, Akhunbay-Fudge M, Choo HM, Wright M, Batt F, et al. Atypical presentation of COVID-19 in hospitalised older adults. *Ir J Med Sci*. 2020: 1-6.
6. Klinwichit S, Klinwichit W, Incha P, Klinwichit P. Mental health evaluation of the elderly with chronic illness in community: Saensuk Municipality, Chon Buri, THAILAND. *Burapha Journal of Medicine*. 2015; 2: 21-33.
7. Saen Suk Municipality. Annual report of screening project of elderly health conditions 2016-2017. Chonburi: Saen Suk Municipality; 2016.
8. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17: 1729. doi: 10.3390/ijerph17051729.
9. Qiu J, Shen B, Zhao M, Wang Z, Xie B, Xu Y. A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. *Gen Psychiatr*. 2020; 33: e100213.
10. Liu J, Rozelle S, Xu Q, Yu N, Zhou T. Social Engagement and Elderly Health in China: Evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Survey (CHARLS). *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16: 278. doi: 10.3390/ijerph16020278.
11. Baker E, Clark LL. Biopsychopharmacosocial approach to assess impact of social distancing and isolation on mental health in older adults. *Br J Community Nurs*. 2020; 25: 231-8.
12. Zimmerman S, Sloane PD, Katz PR, Kunze M, O'Neil K, Resnick B. The Need to Include Assisted Living in Responding to the COVID-19 Pandemic. *J Am Med Dir Assoc*. 2020; 21: 572-5.
13. Wallis SJ, Wall J, Biram RWS, Romero-Ortuno R. Association of the clinical frailty scale with hospital outcomes. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2015; 108: 943-9.
14. Wharton C, King E, MacDuff A. Frailty is associated with adverse outcome from in-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2019; 143: 208-11.
15. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Cmaj*. 2005; 173: 489-95.
16. Rockwood K, Theou O. Using the Clinical Frailty Scale in Allocating Scarce Health Care Resources. *Can Geriatr J*. 2020; 23: 210-5.

17. World Health Organization. Information note COVID-19 and NCDs [Internet]. March 2020 [Accessed 2021 January 25]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-and-ncds>
18. Yan Y, Yang Y, Wang F, Ren H, Zhang S, Shi X, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients with severe covid-19 with diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020; 8: e001343. doi: 10.1136/bmjdr-2020-001343. PMID: 32345579; PMCID: PMC7222577.
19. Fatyga E, Dzięgielewska-Gęsiak S, Wierzgoń A, Stołtny D, Muc-Wierzgoń M. The coronavirus disease 2019 pandemic: telemedicine in elderly patients with type 2 diabetes. *Pol Arch Intern Med*. 2020; 130: 452-4.
20. Aung MN, Yuasa M, Koyanagi Y, Aung TNN, Moolphate S, Matsumoto H, et al. Sustainable health promotion for the seniors during COVID-19 outbreak: a lesson from Tokyo. *J Infect Dev Ctries*. 2020; 14: 328-31.
21. Mann DM, Chen J, Chunara R, Testa PA, Nov O. COVID-19 transforms health care through telemedicine: Evidence from the field. *J Am Med Inform Assoc*. 2020; 27: 1132-5.
22. Graat JM, Schouten EG, Kok FJ. Effect of daily vitamin E and multivitamin-mineral supplementation on acute respiratory tract infections in elderly persons: a randomized controlled trial. *Jama*. 2002; 288: 715-21.
23. Goncalves-Mendes N, Talvas J, Dualé C, Guttman A, Corbin V, Marceau G, et al. Impact of Vitamin D Supplementation on Influenza Vaccine Response and Immune Functions in Deficient Elderly Persons: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Frontiers in Immunology*. 2019; 10. doi: 10.3389/fimmu.2019.00065. PMID: 30800121; PMCID: PMC6375825.
24. Peçanha T, Goessler KF, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2020; 318: H1441-h6.
25. Chhetri JK, Chan P, Arai H, Chul Park S, Sriyani Gunaratne P, Setiati S, et al. Prevention of COVID-19 in Older Adults: A Brief Guidance from the International Association for Gerontology and Geriatrics (IAGG) Asia/Oceania region. *J Nutr Health Aging*. 2020; 24: 471-2.
26. Nanda A, Vura N, Gravenstein S. COVID-19 in older adults. *Aging Clin Exp Res*. 2020; 32: 1199-202.
27. Brown EE, Kumar S, Rajji TK, Pollock BG, Mulsant BH. Anticipating and Mitigating the Impact of the COVID-19 Pandemic on Alzheimer's Disease and Related Dementias. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2020; 28: 712-21.

-
28. Padala KP, Parkes CM, Padala PR. Neuropsychological and Functional Impact of COVID-19 on Mild Cognitive Impairment. *Am J Alzheimers Dis Other Dement*. 2020; 35: 1533317520960875.
29. Foley NC, Affoo RH, Martin RE. A systematic review and meta-analysis examining pneumonia-associated mortality in dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2015; 39: 52-67.
30. Lloyd-Williams M, Mogan C, Russell S, Harrison-Dening K. Activities delivered at home by family carers to maintain cognitive function in people with dementia socially isolating during COVID-19: Evidence for Non – technology based activities / interventions: The Centre for Evidence-Based Medicine develops, promotes and disseminates better evidence for healthcare.; 2020 [updated May 7, 2020. Available from: <https://www.cebm.net/covid-19/activities-delivered-at-home-by-family-carers-to-maintain-cognitive-function-in-people-with-dementia-socially-isolating-during-covid-19-evidence-for-non-technology-based-activities-inte/>.

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นกับภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ

สุกฤษฎี คุ้มฉนวนเจริญชัย (พ.บ.)

สาขาวิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บริบท ภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติ ซึ่งมีสาเหตุและโรคร่วมต่างๆ มากมาย หนึ่งในสาเหตุที่พบได้บ่อย คือ ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นที่ส่งผลต่อระบบโรคหัวใจและหลอดเลือด จนนำไปสู่ภาวะหัวใจล้มเหลว

วิธีการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโดยการสืบค้นจากหนังสือ เอกสารวิชาการและรายงานผลการวิจัยจากหลายแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ จากนั้นเรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอถึงอุบัติการณ์ การวินิจฉัย ตลอดจนการรักษาของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น และภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ นอกจากนี้ได้นำเสนอถึงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นที่ส่งผลต่อระบบโรคหัวใจและหลอดเลือด

ผลการศึกษา ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด เมื่อผู้ป่วยมีภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความดันในช่องอกและเกิดการหายใจที่ไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำชั่วคราว ร่วมกับมีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือด นอกจากนี้ยังมีการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก และกระบวนการอักเสบของร่างกาย จนนำไปสู่การเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ

สรุป กลไกหลักของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นที่ส่งผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด คือ การกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก การเกิดกระบวนการอักเสบของร่างกาย กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด Atrial fibrillation และการเปลี่ยนแปลงของความดันในช่องอก กลไกดังกล่าวทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวตามมาในที่สุด

คำสำคัญ ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น ภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

สุกฤษฎี คุ้มฉนวนเจริญชัย

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย

E-mail: sukrisd.ko@buu.ac.th

Correlation between obstructive sleep apnea with heart failure with preserved ejection fraction

Sukrisd Koowattanatianchai (M.D.)

Department of internal medicine, Faculty of medicine, Burapha University,
Chonburi, Thailand

Abstract

Context: Heart failure with preserved ejection fraction is a common condition in general practice. It is a disease with many causes and associations. One of frequently found causes is obstructive sleep apnea.

Objective: To study the association between the obstructive sleep apnea and the cardiovascular system, leading to heart failure

Materials and Methods: The research articles, textbooks, and relevant previous studies were reviewed. Pathophysiology and the association between the Heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) and Obstructive sleep apnea (OSA) were summarized.

Results: Obstructive sleep apnea has a negative impact on cardiovascular function. The mechanisms were included alteration of intracardiac pressure, Hypoxia, Hypercapnia, sympathetic activation, and inflammation. These can lead to Heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF).

Conclusion: The association between the obstructive sleep apnea and the cardiovascular system is that it stimulates the sympathetic nervous system, causing inflammatory process of the body, myocardial ischemia, atrial fibrillation, and intrathoracic pressure swings. These mechanisms ultimately cause heart failure.

Keywords: Obstructive sleep apnea, Heart failure with preserved ejection fraction

Corresponding author: Sukrisd Koowattanatianchai
Faculty of Medicine Burapha University Chonburi, Thailand
E-mail: sukrisd.ko@buu.ac.th

Received: May 25, 2021

Revised: March 10, 2022

Accepted: April 5, 2022

การอ้างอิง

สุกฤษฎี คุ้มฉนวนเจริญชัย. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นกับภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ. บูรพาเวชสาร. 2565; 9(1): 104-115.

Citation

Koowattanatianchai S. Correlation between obstructive sleep apnea with heart failure with preserved ejection fraction. BJM. 2022; 9(1): 104-115.

บทนำ

ภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นปัญหาที่สำคัญ เพราะก่อให้เกิดทุพพลภาพและเสียชีวิตตามมา ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวในปัจจุบันมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ภาวะหัวใจล้มเหลวมีหลายชนิด แต่ภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ (Heart failure preserved ejection fraction; HFpEF) เป็นภาวะที่มีความท้าทายทั้งในเรื่องการวินิจฉัยและการหาสาเหตุ เนื่องจากภาวะนี้มีสาเหตุที่ไม่ชัดเจนและมักพบร่วมกับโรคอื่นๆ ซึ่งภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Obstructive sleep apnea; OSA) เป็นหนึ่งในภาวะที่มักพบร่วมกับภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ บทความนี้จะทำการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับนิยาม อุบัติการณ์ของภาวะหัวใจล้มเหลวและภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น รวมถึงพยาธิสรีรวิทยาของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นที่ส่งผลต่อระบบโรคหัวใจและหลอดเลือด และความสัมพันธ์ของภาวะ OSA กับภาวะ HFpEF ซึ่งทั้งสองภาวะเป็นสิ่งที่ท้าทายในการวินิจฉัย การหาสาเหตุ การรักษาและการป้องกัน จนนำมาสู่การทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันมีองค์ความรู้เกิดขึ้นมากมายทั้งในด้านการวินิจฉัย ตลอดจนการรักษาที่มีความหลากหลายและการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ดีขึ้น

นิยามและการแบ่งชนิดของภาวะหัวใจล้มเหลว

ภาวะหัวใจล้มเหลว¹ คือ กลุ่มอาการทางคลินิกที่ประกอบด้วย อาการหายใจลำบาก ขาบวมและอาการอ่อนเพลีย ซึ่งเกิดจากการทำงานของหัวใจที่ผิดปกติไปทั้งในด้านโครงสร้างและหน้าที่การทำงาน ส่งผลให้เกิดการลดลงของปริมาณเลือดที่ส่งออกจากหัวใจต่อนาที (cardiac output) และหรือ มีความดันในห้องหัวใจที่เพิ่มมากขึ้น แนวทางการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวของยุโรปในปี 2016¹ ได้แบ่งภาวะหัวใจล้มเหลว ออกเป็น

3 กลุ่ม ตามการบีบตัวของหัวใจโดยระบุจากค่า left ventricular ejection fraction (LVEF) ได้แก่

1. Heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) หมายถึง ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีค่า LVEF น้อยกว่าร้อยละ 40
2. Heart failure with mid-range ejection fraction (HFmrEF) หมายถึง ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีค่า LVEF ระหว่างร้อยละ 40-49
3. Heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF) หมายถึง ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีค่า LVEF มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50

ซึ่งความแตกต่างของทั้ง 3 กลุ่ม แสดงในตารางที่ 1

เป็นที่ทราบกันดีว่า หากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น HFrEF แล้ว สาเหตุที่ทำให้การบีบตัวของหัวใจลดลงส่วนใหญ่เกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจรักษาเพิ่มเติมด้วยการสวนหลอดเลือดหัวใจ และถ้าพบว่า มีรอยตีบในเส้นเลือดโคโรนารีก็จะได้รับการขยายรอยตีบบริเวณนั้นและใส่ขดลวดค้ำยันไว้ ส่วนภาวะ HFpEF การวินิจฉัยและการรักษายังเป็นเรื่องที่ท้าทาย เพราะภาวะนี้มีค่าการบีบตัวของหัวใจที่ปกติ แต่มีอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลวซึ่งอาจพบร่วมกับภาวะอื่นได้ ดังนั้น การวินิจฉัยจึงต้องอาศัยข้อสนับสนุนดังต่อไปนี้

1. มีอาการ และ อาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว
2. มีค่าการบีบตัวของหัวใจที่ปกติ (defined as LVEF $\geq$ 50%)
3. มีการเพิ่มขึ้นของสารเนตริยูเรติกเปปไทด์ (natriuretic peptides) (BNP $>$ 35 pg/mL and/or NT-proBNP $>$ 125 pg/mL)
4. มีหลักฐานที่แสดงความผิดปกติของหัวใจในด้านโครงสร้าง และหน้าที่การทำงาน (objective evidence of other cardiac functional and structural alterations underlying HF)

ในรายที่ไม่แน่ใจการวินิจฉัยอาจพิจารณาตรวจเพิ่มเติมเพื่อดูการเพิ่มขึ้นของค่า LV filling pressure (a stress test or invasively measured elevated LV filling pressure may be needed to confirm the diagnosis)

เครื่องมือที่มีความสำคัญในการช่วยวินิจฉัยภาวะ HFpEF คือ การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiography) ซึ่งสามารถประเมิน

ความผิดปกติทั้งโครงสร้างและหน้าที่ (structural and functional) ที่เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้ ซึ่งจะตรวจพบโครงสร้างของหัวใจที่เปลี่ยนแปลงไป ได้แก่ Left atrial volume index (LAVI) > 34 mL/m² หรือ Left ventricular mass index (LVMI) ≥ 115 g/m² for males and ≥ 95 g/m² for females สำหรับความผิดปกติในหน้าที่การทำงาน คือ E/e' ≥ 13 และ mean e' septal and lateral wall < 9 cm/sec

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของภาวะหัวใจล้มเหลวชนิด HFrEF, HFmrEF และ HFpEF

Criteria	Type of HF		
	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
• Symptoms ± signs	Present	Present	Present
• LVEF	< 40%	40-49%	≥50%
	1. Elevated level of natriuretic peptides and 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVH and/or LAE) b. diastolic dysfunction		1. Elevated level of natriuretic peptides and 2. At least one additional criterion: a. relevant structural heart disease (LVH and/or LAE) b. diastolic dysfunction

หมายเหตุ : HF = heart failure; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; HFmrEF = heart failure with mid-range ejection fraction; HFpEF = heart failure with preserved ejection fraction; LVEF = left ventricular ejection fraction; LVH =left ventricular hypertrophy; LAE = left atrial enlargement

อุบัติการณ์และพยาธิสรีรวิทยาของ HFpEF

อุบัติการณ์ของ HFpEF พบได้ มากกว่าร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นภาวะหัวใจล้มเหลว^{2,3} โดยมีอัตราการรอดชีวิตที่ 5 ปี น้อยกว่าร้อยละ 50³ ซึ่งสาเหตุของการเสียชีวิตเกิดจากอาการของหัวใจล้มเหลวเองร้อยละ 20 และจากการเสียชีวิตแบบฉับพลันร้อยละ 35⁴ นอกจากนี้ภาวะหัวใจล้มเหลวยังส่งผลต่อคุณภาพและค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาลอีกด้วย

พยาธิสรีรวิทยาของการเกิด HFpEF มีกลไกจากการเปลี่ยนแปลงการคลายตัวและการรับเลือดของหัวใจห้องล่างซ้ายที่ผิดปกติไป นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและความยืดหยุ่นของหัวใจ และหลอดเลือดตามมา⁵ อัตราการเกิด HFpEF เพิ่มขึ้นตามอายุ และพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย รวมถึงยังมีความสัมพันธ์กับโรคต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ความดันโลหิตสูง⁵ (Hypertension) เป็นโรคที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด HFpEF มากที่สุด การเพิ่มขึ้นอย่างเรื้อรังของค่า systolic blood

pressure เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของหัวใจ ทำให้เกิดหัวใจห้องล่างซ้ายหนาตัว (LV hypertrophy) และความยืดหยุ่นของหัวใจห้องล่างซ้าย และหลอดเลือดเสียไป ส่งผลให้การคลายตัวของหัวใจผิดปกติตามมา และนำไปสู่การเกิด HFpEF ในที่สุด

2. โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ⁵ (Coronary artery disease) เริ่มต้นตั้งแต่การขาดเลือดอย่างฉับพลันทำให้เกิด diastolic dysfunction ขึ้นแล้ว และถ้ากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปนานๆ จะยังทำให้เกิด diastolic dysfunction มากขึ้น และมีโอกาสเกิด HFpEF ตามมาได้

3. โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation⁵ เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดอาการหัวใจล้มเหลวได้บ่อยเพราะ เมื่อหัวใจเต้นผิดจังหวะแบบ atrial fibrillation ส่งผลให้หัวใจห้องบนซ้ายบีบตัวเสียไป ปริมาณเลือดจากหัวใจห้องบนซ้ายที่ไหลสู่ห้องล่างซ้ายจึงลดลง และภาวะหัวใจที่เต้นเร็วก็ยิ่งทำให้อาการหัวใจล้มเหลวแย่ลงไปด้วย

4. โรคอ้วน⁵ (Obesity) พบร่วมได้บ่อยใน HFpEF เพราะโรคอ้วนมีความสัมพันธ์กับ diastolic dysfunction และโรคอ้วนยังมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานและโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation ด้วย ซึ่งสัมพันธ์กับ HFpEF ดังที่กล่าวมาข้างต้น มีการศึกษาพบว่า การลดน้ำหนัก และการรักษาโรคอ้วนด้วยวิธีการผ่าตัด (bariatric surgery) ช่วยทำให้ LV diastolic function ดีขึ้น⁶

5. โรคเบาหวาน⁵ (Diabetes mellitus) มีความสัมพันธ์ทั้ง HFpEF และ HFrEF เพราะโรคนี้ทำให้โครงสร้างของหัวใจมีการเปลี่ยนแปลง คือ เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น (myocyte hypertrophy) มีการเพิ่มขึ้นของ extracellular matrix fibrosis และ intramyocardial microangiopathy

6. ความดันหลอดเลือดปอดสูง⁵ (Pulmonary hypertension) ผู้ป่วย HFpEF ส่วนใหญ่จะมีความดันหลอดเลือดปอดสูง โดยจะมีค่า pulmonary artery systolic pressure มากกว่า 40 มิลลิเมตรปรอท⁷ ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของ LV filling pressure ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของ pulmonary venous pressure ตามมา⁸ การเพิ่มขึ้นของ pulmonary artery pressure มีความสัมพันธ์กับอัตราการตายและคุณภาพชีวิตที่เพิ่มมากขึ้น

นิยามและการวินิจฉัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกลั้น

ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกลั้น⁵ (Obstructive sleep apnea, OSA) เป็นภาวะที่พบร่วมได้บ่อยใน HFpEF ซึ่งเป็นภาวะที่น่ายกย่องและให้ความสนใจ เพราะภาวะนี้ส่งผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดต่างๆ มากมาย โดย OSA จัดเป็นภาวะที่อยู่ในกลุ่ม sleep-related breathing disorder ที่พบได้บ่อย⁹ ซึ่งโรคในกลุ่ม sleep-related breathing disorder สามารถแบ่งได้ 2 ชนิด คือ ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกลั้น (Obstructive sleep apnea, OSA) และภาวะหยุดหายใจขณะหลับ เนื่องจากความผิดปกติของการสั่งงานของสมอง (Central sleep apnea, CSA) โดยบทความนี้จะนำเสนอเฉพาะ OSA ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกลั้น (Obstructive sleep apnea, OSA)¹⁰ เป็นภาวะที่มีการหย่อนตัวของกล้ามเนื้อทางเดินหายใจส่วนบนขณะหลับ และมีการยุบตัวของทางเดินหายใจส่วนบน ส่งผลให้ลมหายใจผ่านได้น้อยกว่าปกติ (hypopnea) หรือไม่สามารผ่านเข้าออกได้ (apnea) แม้จะใช้แรงในการหายใจมากขึ้น เหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดภาวะเลือดมีออกซิเจนน้อย (hypoxemia) และเกิดภาวะเลือดมีคาร์บอนไดออกไซด์เกิน (hypercapnea) เมื่อถึงระดับหนึ่งร่างกายจะมีกลไกการป้องกันตัวเอง

ด้วยการทำให้สมองเกิดการตื่นตัว (arousal) เพื่อให้กล้ามเนื้อทางเดินหายใจส่วนบนกลับมาตึงตัวและเปิดทางเดินหายใจให้กว้างเพียงพอที่หายใจได้ใหม่อีกครั้ง เหตุการณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นเป็นระยะๆ ระหว่างการหลับ ส่งผลให้มีการตื่นตัวของสมองบ่อย จนอาจทำให้ไม่สามารถนอนหลับได้ตามปกติ¹⁰ โดยวินิจฉัยได้จากการตรวจการนอนหลับ (sleep test) ด้วยเครื่อง polysomnography ซึ่งผลเป็นบวกที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัย OSA ตาม International Classification of Sleep Disorders (ICSD) - 3 ฉบับปี ค.ศ. 2014 ซึ่งเป็นฉบับล่าสุด¹¹ คือ ต้องเข้าเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างข้อ A ร่วมกับ ข้อ B หรือข้อ C ดังนี้

A. มีลักษณะอย่างน้อยหนึ่งอย่างจากข้อต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยมีอาการง่วงนอน นอนหลับไม่เต็มอิ่ม เผลอหลับ หรือนอนไม่หลับ
2. ผู้ป่วยตื่นระหว่างคืน เนื่องจากหายใจไม่ออก หายใจเอื่อย หรือสำลักอากาศ
3. มีผู้สังเกตเห็นว่า ผู้ป่วยกรนดังเป็นประจำ หายใจติดขัด หรือทั้งสองอย่างขณะหลับ
4. ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น โรคความดันโลหิตสูง โรคอารมณ์แปรปรวน ความจำและการเรียนรู้แย่ลง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง ภาวะหัวใจวาย หัวใจเต้นผิดจังหวะ ชนิด atrial fibrillation หรือเบาหวานชนิดที่ 2 และ

B. ผลตรวจการนอนหลับ แสดงให้เห็นว่าดัชนีหยุดหายใจและหายใจแผ่ว (Apnea-hypopnea index; AHI) ดัชนีการหายใจถูกรบกวน (Respiratory disturbance index; RDI) หรือดัชนีเหตุการณ์เกี่ยวกับการหายใจ (Respiratory event index; REI) ≥ 5 ครั้งต่อชั่วโมง หรือ

C. ผลตรวจการนอนหลับแสดงให้เห็นว่า AHI, RDI หรือ REI ≥ 15 ครั้งต่อชั่วโมง

สำหรับการแบ่งระดับความรุนแรงของ OSA ด้วยการใช้ AHI, RDI หรือ REI สามารถแบ่งเป็นระดับ

น้อย หรือ mild OSA (5 ถึง <15 ครั้งต่อชั่วโมง) ปานกลาง หรือ moderate (15 ถึง <30 ครั้งต่อชั่วโมง) และรุนแรง หรือ severe (> 30 ครั้งต่อชั่วโมง) โดย OSA ถูกจัดว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้เกิดโรคที่แย่งของโรคต่างๆ ในกลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด และภาวะหัวใจล้มเหลว

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกลั้นที่ส่งผลต่อระบบโรคหัวใจและหลอดเลือด

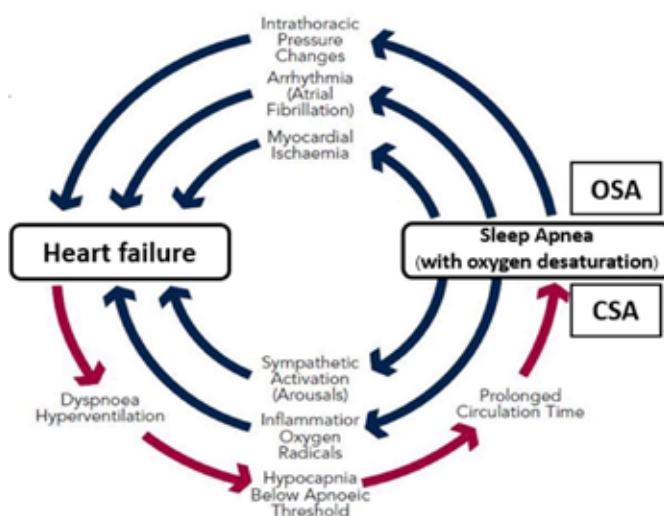
พยาธิสรีรวิทยาของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกลั้นที่ส่งผลต่อระบบโรคหัวใจและหลอดเลือด⁹ เชื่อว่าเกิดจากกลไกต่างๆ ดังต่อไปนี้ ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำชั่วคราว (intermittent hypoxemia) ภาวะเลือดมีคาร์บอนไดออกไซด์เกิน (hypercapnia), sleep fragmentation และการเปลี่ยนแปลงความดันภายในช่องอก (intrathoracic pressure swings) นั่นคือทำให้เกิด short periods of desaturation ตามมาด้วย reoxygenation ซึ่งผลที่ตามมาจาก intermittent hypoxemia จะทำให้เกิดการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic activation) oxidative stress และกระบวนการอักเสบของร่างกาย (systemic inflammation)

กลไกของการเปลี่ยนแปลงความดันในช่องอก (intrathoracic pressure swings) เชื่อว่าเป็นกลไกสำคัญที่ส่งผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด เมื่อเกิดภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกลั้นทำให้มีการหายใจที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความดันภายในช่องอกติดลบ (negative intrathoracic pressure) ส่งผลให้เกิดความต่างกันของความดันในช่องอกและในหัวใจมากขึ้น นำไปสู่การเกิดแรงต้านต่อหัวใจห้องล่างซ้าย¹² นอกจากนี้เมื่อความดันในช่องอกติดลบจะทำให้เลือดถูกดูดกลับไปที่หัวใจห้องล่างขวามากขึ้น ทำให้มีการเลื่อนของผนังกันระหว่างหัวใจห้องล่างทั้ง

สองห้องเบี่ยงไปทางฝั่งของหัวใจห้องล่างซ้าย ส่งผลให้การคลายตัวรับเลือดของหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยลง และเกิดการลดลงของปริมาณเลือดที่ส่งออกจากหัวใจ ต่อมาที่ตามมา¹³ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงความดันในช่องอกไปมายังทำให้การคลายตัวของหัวใจผิดปกติไปอย่างเรื้อรัง (chronic diastolic dysfunction) และส่งผลให้หัวใจห้องบนซ้ายมีขนาดใหญ่มากขึ้น

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวพบ OSA ได้ประมาณร้อยละ 35 ถึง 60¹⁵⁻¹⁸ โดยผู้ป่วยที่มีภาวะ

หัวใจล้มเหลวชนิดที่มีการบีบตัวของหัวใจปกติ นั้นพบว่า มี OSA ได้ประมาณร้อยละ 39.8¹⁹ กลไกการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวที่เกิดจาก OSA แสดงในรูปที่ 1²⁰ ซึ่งกลไกหลักที่มีผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด คือ การกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก กระบวนการอักเสบของร่างกาย oxygen radicals กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด Atrial fibrillation และการเปลี่ยนแปลงของความดันในช่องอก ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวตามมา



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA) และภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) (เอกสารอ้างอิง: Brenner S, Angermann C, Jany B, Ertl G, Störk S. Sleep-disordered breathing and heart failure: a dangerous liaison. Trends Cardiovasc Med. 2008; 18(7): 240-7.)

การรักษาภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น

การรักษาภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA) สามารถแบ่งการรักษาได้เป็น 2 วิธี²¹ คือ

1. การรักษาด้วยวิธีไม่ผ่าตัด ประกอบไปด้วย

1.1 การรักษาด้วยเครื่องอัดอากาศแรงดันบวก (continuous positive airway pressure; CPAP) ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้ เป็ดทางเดินหายใจให้โล่ง และป้องกันการหย่อนตัวของกล้ามเนื้อทางเดินหายใจ ส่วนบนขณะหลับภาวะ เพื่อลดภาวะออกซิเจนใน

เลือดต่ำชั่วคราว (intermittent hypoxemia)²² และสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวจะได้รับประโยชน์จากเครื่อง CPAP ด้วยการลดปริมาณเลือดที่เข้าสู่หัวใจ (preload) และความต้านเลือดต่อการฉีดเลือด (afterload)^{23,24} รวมถึงการลดลงของการเปลี่ยนแปลงความดันในช่องอก ทำให้การกระตุ้นของระบบประสาทซิมพาเทติกลดลง²⁵⁻²⁷ นอกจากนี้มีการศึกษาที่เป็นการศึกษาพบว่าการใช้เครื่อง CPAP ในผู้ป่วย OSA ช่วยลดการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด การสวนหลอดเลือด

เลือดหัวใจโคโรนารี เส้นเลือดสมองตีบ และลดอัตรา
การเสียชีวิตได้^{28,29}

1.2 การรักษาด้วยทันตอุปกรณ์

1.3 การรักษาอื่นๆ ได้แก่

- การหลีกเลี่ยงการนอนหงาย
- การลดน้ำหนัก
- การฝึกกล้ามเนื้อคอหอย เพื่อ

เพิ่มแรงคงตัว ประกอบด้วยการฝึกกล้ามเนื้อคอหอย
และการเป่าเครื่องเป่า

- การใช้อุปกรณ์กระตุ้น เพื่อเพิ่ม
ความคงตัวของกล้ามเนื้อคอหอย

- การใส่อุปกรณ์ที่รูจมูก เพื่อสร้างแรง
ต้านขณะหายใจออก

- การให้ออกซิเจนขณะหลับ
- การใช้ยาพ่นจมูกกลุ่มสเตียรอยด์
- การใช้ยาพ่นจมูกเพื่อลดอาการบวม
- การใช้ยากระตุ้นการหายใจ
- การใช้ยาด้านซึมเศร้า

2. การรักษาโดยวิธีการผ่าตัดทางเดินหายใจ

สรุป

ภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นภาวะที่พบได้บ่อย
ในเวชปฏิบัติและมีอัตราการตายที่สูงโดยที่ภาวะ HFpEF
มีสาเหตุและโรคร่วมต่างๆ มากมาย ซึ่งการหยุด
หายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA) เป็นภาวะ
ร่วมที่พบได้บ่อย ดังนั้นหากบุคลากรทางการแพทย์
ให้ความตระหนักถึงความสำคัญของโรคนี้ และผู้ป่วย
ได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างถูกต้องทันที่
จะช่วยลดโอกาสการเป็นโรคในระบบหัวใจและ
หลอดเลือด ลดการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว ส่งผลต่อ
คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และช่วยลดการใช้ทรัพยากรของ
ชาติในการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวรวมถึงสามารถ
ลดอัตราการตายได้ในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology. Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of The ESC. Eur J Heart. 2016; 37: 2129-200.
2. Owan TE, Hodge DO, Herges RM, Jacobsen SJ, Roger VL, Redfield MM. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction. N Engl J Med. 2006; 355: 251-9.
3. Bhatia RS, Tu JV, Lee DS, Austin PC, Fang J, Haouzi A, et al. Outcome of heart failure with preserved ejection fraction in a population-based study. N Engl J Med. 2006; 355: 260-9.
4. Zile MR, Gaasch WH, Anand IS, Haass M, Little WC, et al. Mode of death in patients with heart failure and a preserved ejection fraction: Result from the Irbesartan in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction Study (I-Preserve) trial. Circulation. 2010; 121: 1393-405.
5. Michael R. Zile and William C. Little. Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction. In Braunwald's heart disease : a Textbook of cardiovascular medicine. Edited by Douglas P. Zipes, Peter Libby, Robert O. Bonow , et al. pp. 557-569. Philadelphia: Elsevier saunders; 2015.

6. Vest AR, Heneghan HM, Schauer PR, Young JB. Surgical management of obesity and the relationship to cardiovascular disease. *Circulation*. 2013; 127: 945-59.
7. Lam CS, Roger VL, Rodeheffer RJ, Borlaug BA, Enders FT, Redfield MM. Pulmonary hypertension in heart failure with preserved ejection fraction: a community-based study. *J Am Coll Cardiol*. 2009; 53: 1119-26.
8. Ohara T, Ohte N, Little WC. Pulmonary hypertension in heart failure with preserved left ventricular ejection fraction: Diagnosis and management. *Curr Opin cardiol*. 2012; 27: 281-7.
9. Micha T Maeder, Otto D Schoch, Hans Rickli. A clinical approach to obstructive sleep apnea as a risk factor for cardiovascular disease. *Vascular Health and Risk Management*. 2016; 12: 85–103.
10. The Royal College of Otolaryngologists-Head and Neck Surgeons of Thailand. Guideline for development of diagnosis and treatment of snoring and obstructive sleep apnea in Thailand for adult 2017. Retrieved July 28, 2017, from https://www.rcot.org/data_detail.php?op=activity&id=77.
11. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. 3rded. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2014.
12. Tkacova R, Rankin F, Fitzgerald FS, Floras JS, Bradley TD. Effects of continuous positive airway pressure on obstructive sleep apnea and left ventricular afterload in patients with heart failure. *Circulation*. 1998; 98: 2269–75.
13. Virend K. Somers. Sleep Apnea and Cardiovascular Disease. In Braunwald's heart disease : a Textbook of cardiovascular medicine. Edited by Douglas P. Zipes, Peter Libby, Robert O. Bonow , et al. pp. 1703-1708. Philadelphia: Elsevier saunders: 2015.
14. Otto ME, Belohlavek M, Romero-Corral A, Gami AS, Gilman G, Svatikova A, et al. Comparison of cardiac structural and functional changes in obese otherwise healthy adults with versus without obstructive sleep apnea. *Am J Cardiol*. 2007; 99: 1298-302.
15. Ferreira S, Marinho A, Patacho M, Santa-Clara E, Carrondo C, Winck J, et al. Prevalence and characteristics of sleep apnoea in patients with stable heart failure: results from a heart failure clinic. *BMC Pulm Med*. 2010; 10: 9.
16. Zhao ZH, Sullivan C, Liu ZH, Luo Q, Xiong CM, Ni XH, et al. Prevalence and clinical characteristics of sleep apnea in Chinese patients with heart failure. *Int J Cardiol*. 2007; 118: 122-3.

17. Oldenburg O, Lamp B, Faber L, Teschler H, Horstkotte D, Töpfer V. Sleep disordered breathing in patients with symptomatic heart failure: a contemporary study of prevalence in and characteristics of 700 patients. *Eur J Heart Fail.* 2007; 9: 251–7.
18. Javaheri S, Caref EB, Chen E, Tong KB, Abraham WT. Sleep apnea testing and outcomes in a large cohort of Medicare beneficiaries with newly diagnosed heart failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011; 183: 539–46.
19. Bitter T, Faber L, Hering D, Langer C, Horstkotte D, Oldenburg O. Sleep-disordered breathing in heart failure with normal left ventricular ejection fraction. *Eur J Heart Fail.* 2009; 11: 602-8.
20. Brenner S, Angermann C, Jany B, Ertl G, Störk S. Sleep-disordered breathing and heart failure a dangerous liaison. *Trends Cardiovasc Med.* 2008; 18: 240-7.
21. Sleep society of Thailand. Clinical recommendation for diagnosis and management of obstructive sleep apnea in Thailand for adults 2018. 1st edition. Bangkok: Beyond enterprise company limited; 2018.
22. Oldenburg O. Cheyne-stokes respiration in chronic heart failure. Treatment with adaptive servoventilation therapy. *Circ J.* 2012; 76: 2305–17.
23. Lenique F, Habis M, Lofaso F, Dubois-Randé JL, Harf A, Brochard L. Ventilatory and hemodynamic effects of continuous positive airway pressure in left heart failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997; 155: 500-5.
24. Tkacova R, Rankin F, Fitzgerald FS, Floras JS, Bradley TD. Effects of continuous positive airway pressure on obstructive sleep apnea and left ventricular afterload in patients with heart failure. *Circulation.* 1998; 98: 2269-75.
25. Kaye DM, Mansfield D, Aggarwal A, Naughton MT, Esler MD. Acute effects of continuous positive airway pressure on cardiac sympathetic tone in congestive heart failure. *Circulation.* 2001; 103: 2336-8.
26. Naughton MT, Benard DC, Liu PP, Rutherford R, Rankin F, Bradley TD. Effects of nasal CPAP on sympathetic activity in patients with heart failure and central sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995; 152: 473-9.
27. Usui K, Bradley TD, Spaak J, Ryan CM, Kubo T, Kaneko Y, et al. Inhibition of awake sympathetic nerve activity of heart failure patients with obstructive sleep apnea by nocturnal continuous positive airway pressure. *J Am Coll Cardiol.* 2005; 45: 2008-11.

-
28. Somers VK, White DP, Amin R, Abraham WT, Costa F, Culebras A, et al. American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Stroke Council; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing; American College of Cardiology Foundation. Sleep apnea and cardiovascular disease: an American Heart Association/American College of Cardiology Foundation Scientific Statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology, Stroke Council, and Council On Cardiovascular Nursing. In collaboration with the National Heart, Lung, and Blood Institute National Center on Sleep Disorders Research (National Institutes of Health). *Circulation*. 2008; 118: 1080-111.
29. Bradley TD, Floras JS. Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences. *Lancet*. 2009; 373: 82-93.

โรคพยาธิสตรองจิลอยด์

รัชนิพร ชื่นสุวรรณ (พ.บ.)¹ และ วรวงศ์ ชื่นสุวรรณ (พ.บ.)²

¹คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ชลบุรี ประเทศไทย

²ภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บริบท *Strongyloides stercoralis* (*S. stercoralis*) เป็นพยาธิตัวกลมในลำไส้ พยาธิชนิดนี้พบกระจายในทุกภูมิภาคของโลกพบมากในประเทศที่อยู่ในเขตร้อน (tropical zone) จนถึงเขตอบอุ่น (sub-tropical zone) ผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่มักไม่มีอาการ แต่จะพบอาการรุนแรงถึงแก่เสียชีวิตได้ในกลุ่มที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ซึ่งเมื่อเกิดความไม่สมดุลของภูมิคุ้มกันในผู้ติดเชื้อ ทำให้เกิดวงจรชีวิตแบบการติดเชื้อซ้ำ (autoinfection) นำมาสู่การติดเชื้อที่รุนแรงได้ แต่เนื่องจากอาการแสดงของโรคมีได้หลากหลายทำให้ยากในการวินิจฉัยโรค ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญของแพทย์ผู้ดูแล จึงจะนำมาสู่การสืบค้นส่งตรวจเพื่อการวินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม ทำให้ลดความล่าช้าในการวินิจฉัยและรักษา เพื่อลดภาวะทุพพลภาพและรักษาชีวิตของผู้ป่วย แต่ด้วยข้อจำกัดของการตรวจวินิจฉัยในปัจจุบันยังเป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ยังไม่สามารถยับยั้งการเกิดการติดเชื้อที่รุนแรงได้ อีกทั้งการรักษาที่ยังให้ผลไม่แน่นอนก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยยังคงมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิต

วัตถุประสงค์ เพื่อทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการติดเชื้อ *Strongyloides stercoralis* ในด้านต่างๆ ได้แก่ อาการแสดง การติดต่อของโรคผ่านทาง fecal oral transmission การรักษา และการป้องกันการติดเชื้อ

วิธีการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมที่ตีพิมพ์จากฐานข้อมูล PubMed, Ovid, medRxiv จนถึง 1 เมษายน ค.ศ. 2022

สรุป การติดเชื้อ *Strongyloides stercoralis* พบได้บ่อยในเขตร้อนจนถึงเขตอบอุ่น ผู้ป่วยโดยส่วนใหญ่มักไม่มีอาการ หรือมีอาการเพียงเล็กน้อยไม่จำเพาะเจาะจง แต่อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อรุนแรง (severe manifestations) ซึ่งประกอบด้วย การติดเชื้อแบบ hyperinfection และการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย (disseminated strongyloidiasis) สามารถพบเจอได้โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ซึ่งพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มักไม่ได้รับการวินิจฉัยอย่างทันท่วงที ได้รับการวินิจฉัยที่ล่าช้านำมาซึ่งอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพ ดังนั้น แพทย์ผู้ดูแลจำเป็นต้องคิดถึงโรคนี้ด้วยเพื่อนำมาสู่การวินิจฉัยและรักษาที่ถูกต้องต่อไป

คำสำคัญ *Strongyloides stercoralis*, Hyperinfection syndrome, Disseminated strongyloidiasis
โรคพยาธิสตรองจิลอยด์

ผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ

รัชนิพร ชื่นสุวรรณ

ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย

E-mail: rachaneeporne1@gmail.com

Strongyloidiasis

Rachaneeporn Chueansuwan (M.D.)¹ and Worawong Chueansuwan (M.D.)²

¹Division of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Burapha University, Chonburi, Thailand

²Division of Internal Medicine, Faculty of Medicine Phramongkutklo College of Medicine, Bangkok, Thailand

Abstract

Context: *Strongyloides stercoralis* is a helminth, widely distributed in tropical and subtropical countries. Its infestation in humans usually does not produce symptoms. However, in some patients, severe and life-threatening forms of this infection can occur, especially in immunocompromised individuals. Severe parasitic infection is triggered by an imbalance in the host's immunity favoring the auto-infective cycle. Clinical presentation is variable, and it is very difficult to diagnose clinically. Diagnosis requires a high index of suspicion. A high index of suspicion is required to guide targeted investigations and reduce delays in commencing appropriate treatment, ultimately improving patient outcomes. In this review article, we summarized the existing and current published literature concerning the *Strongyloides stercoralis* infection.

Objective: To review and summarize the current published literature concerning different aspects of the *Strongyloides stercoralis* infection, including its clinical manifestations, the role of fecal-oral transmission, and the management and control of the infection.

Materials and Methods: To review and summarize all the published literature to date from PubMed, Ovid and medRxiv. The cutoff for selected data sources was up to April 1st, 2022.

Conclusion: Infection by *Strongyloides stercoralis* is very common in tropical and subtropical regions. Most of the patients are asymptomatic or paucisymptomatic. However, life-threatening forms can occasionally occur, as in cases of hyper-infection syndrome and disseminated infections, especially in immunocompromised individuals. In most of the patients, it is not diagnosed at all, or diagnosed very late. A high index of suspicion is required to diagnose and treat.

Keywords: *Strongyloides stercoralis*, Strongyloidiasis, Hyperinfection syndrome, Disseminated infection

Corresponding author: Rachaneeporn Chueansuwan
Division of Internal Medicine, Faculty of Medicine,
Burapha University, Chonburi, Thailand
E-mail: Rachaneeporne1@gmail.com

Received: April 8, 2022

Revised: May 5, 2022

Accepted: May 27, 2022

การอ้างอิง

รัชนีพร ชื่นสุวรรณ และ วรวงศ์ ชื่นสุวรรณ. โรคพยาธิสตรองจิลอยด์. บูรพาเวชสาร. 2565; (1): 116-131.

Citation

Chueansuwan R and Chueansuwan W. Strongyloidiasis. BJM. 2022; 9(1): 116-131.

บทนำ

Strongyloidiasis เกิดจากการติดเชื้อ *Strongyloides stercoralis* (*S. stercoralis*) ซึ่งเป็นพยาธิตัวกลมในลำไส้ พยาธิชนิดนี้พบในทุกภูมิภาคของโลก มีผู้ติดเชื้อทั่วโลกมากกว่า 100 ล้านคน โดยพบมากในประเทศที่อยู่ในเขตร้อนจนถึงเขตอบอุ่น นอกจากนี้ติดเชื้อในมนุษย์แล้วพยาธิ *S. stercoralis* ยังสามารถติดเชื้อในสัตว์ชนิดอื่นได้ เช่น ลิงชิมแปนซี ชะนี สุนัข และแมว เป็นต้น¹ ผู้ติดเชื้อ *S. stercoralis* สำหรับการศึกษาในประเทศไทยในช่วงที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2542-2561) พบความชุกอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 22.2 ถึง 28.9²⁻⁴ นอกจากนี้ ยังพบว่าในผู้ป่วยที่ได้ยาต้านการอักเสบกลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์ (corticosteroids) ในการรักษาโรคต่างๆ พบว่ามี การติดเชื้อ *S. stercoralis* ทั้งที่มีและไม่มีอาการประมาณร้อยละ 7 และจากข้อมูลรายงานความชุกของการติดเชื้อในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าการติดเชื้อพยาธิ *S. stercoralis* มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การขาดสุขลักษณะที่ดี การขาดความรู้ความเข้าใจในการป้องกันตนเอง และการเข้าถึงแหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาด ด้วยปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ จึงทำให้การติดเชื้อพยาธิ *S. stercoralis* ยังคงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญจนถึงปัจจุบัน⁵

โดยการติดเชื้อมีความสำคัญเนื่องจากพยาธิ จะอยู่ในร่างกายได้หลายสิบปีโดยไม่มีอาการ แต่เมื่อระดับภูมิคุ้มกันของผู้ติดเชื้อลดลงจากภาวะต่างๆ เช่น มะเร็ง การขาดสารอาหาร และการรับยากดภูมิคุ้มกัน (immunosuppressive drug) จะส่งผลให้พยาธิเพิ่มปริมาณจำนวนมากและกระจายไปตามอวัยวะต่างๆ เรียกว่า Hyperinfection syndrome ตามมาและทำให้เสียชีวิตได้ จึงต้องการการวินิจฉัยและการรักษา ที่ถูกต้องเพื่อรักษาชีวิตผู้ป่วย

วงจรชีวิตของ *Strongyloides stercoralis*

วงจรชีวิตของ *Strongyloides stercoralis* แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ วงจรชีวิตแบบอิสระ (free-

living life cycle) และวงจรชีวิตแบบปรสิตซึ่งต้องอาศัยโฮสต์ (parasitic life cycle)

วงจรชีวิตแบบอิสระ เริ่มจากพยาธิตัวอ่อนระยะที่ 1 (rhabditiform larvae; L1) ซึ่งถูกปล่อยออกมาจากพยาธิเพศเมียที่ดำรงชีวิตเป็นอิสระในดิน หรือ ปนออกมากับอุจจาระของผู้ติดเชื้อ พัฒนาไปเป็นตัวอ่อนระยะที่ L2 และ L3 ตามลำดับ โดยตัวอ่อนระยะที่ 3 (filariform larvae; L3) สามารถติดต่อไปยัง definitive host หรือเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยแล้วดำรงชีวิตเป็นอิสระในดินต่อไป

ส่วนวงจรชีวิตแบบปรสิตของพยาธิ เริ่มจากการเข้าสู่ร่างกายของ definitive host เช่น มนุษย์ โดยพยาธิตัวอ่อนระยะ L3 ซึ่งเป็นระยะติดต่อที่อาศัยอยู่ในดินชื้นแฉะ สามารถเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์โดยการไชผ่านผิวหนังโดยตรงทำให้ผู้ติดเชื้อมักมีอาการอักเสบบริเวณผิวหนังในช่วงแรกเนื่องจากการเคลื่อนผ่านของตัวอ่อนลักษณะคล้ายการติดเชื้อพยาธิปากขอ หรืออาจปนเปื้อนมากับน้ำดื่มหรืออาหารที่ไม่สะอาด (fecal-oral route) แล้วไชเข้าสู่ร่างกายผ่านทางหลอดอาหาร หากพยาธิเข้าสู่ร่างกายผ่านทางผิวหนังตัวพยาธิจะเข้าสู่หลอดเลือดดำ (venous circulation) ไปยังปอด ไชเข้าสู่กล่องเสียง (larynx) และคอหอย (pharynx) แล้วถูกกลืนเข้าสู่หลอดอาหาร เมื่อพยาธิเข้าไปถึงปอด จะมีการลอกคราบกลายเป็นตัวอ่อนระยะที่ 4 และปนออกมากับเสมหะ พยาธิบางส่วนจะถูกกลืนลงไปในระบบทางเดินอาหาร และเจริญเป็นตัวเต็มวัยเพศเมียในลำไส้เล็กส่วนต้น โดยอาศัยอยู่ในช่องว่างระหว่างเซลล์ enterocytes ในลำไส้เล็ก โดยจะมีเฉพาะเพศเมียเท่านั้นที่อยู่ในร่างกายมนุษย์และสามารถสืบพันธุ์โดยไม่ใช้เพศผู้ (parthenogenesis) โดยพยาธิเพศเมียมีการสร้างไข่โดยไม่ผ่านการผสมพันธุ์และไข่ที่ถูกสร้างขึ้นส่วนใหญ่จะฟักเป็นตัวในขณะที่กำลังจะถูกปล่อยออกจากมดลูกของพยาธิเพศเมีย ตัวอ่อนในระยะแรกนี้เรียกว่า rhabditiform larva (L1) ตัวอ่อนระยะนี้จะปนออกมากับอุจจาระของผู้ป่วยและออกสู่

สิ่งแวดล้อมก่อนจะพัฒนาไปเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ หรือตัวเต็มวัยต่อไป^{1,5,6}

นอกจากนี้ *S. stercoralis* ยังมีลักษณะเด่น คือ สามารถเกิดการติดเชื้อซ้ำ (autoinfection) ได้ซึ่งเกิดจากที่ rhabditiform larvae กลายเป็น filariform larvae ภายในลำไส้ได้เองแล้วไขผ่านผนังลำไส้ การติดเชื้อซ้ำภายในร่างกาย (endoautoinfection) หรือบริเวณรอบทวารหนัก การติดเชื้อซ้ำภายนอกในร่างกาย (exoautoinfection) และเข้าสู่วงจรชีวิตในมนุษย์ โดยที่ไม่ต้องออกไปในสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งอาจทำให้มีอาการหรือไม่เกิดอาการใดๆ ต่อร่างกายของผู้ติดเชื้อก็ได้ ทำให้มีจำนวนของพยาธิในร่างกายเพิ่มขึ้น

การเกิดการติดเชื้อซ้ำ (autoinfection) เป็นเหตุผลที่อธิบายว่า *S. Stercoralis* จึงอยู่ในร่างกายมนุษย์ได้นานเป็นสิบปี และภาวะนี้จะพบมากขึ้นในกรณีที่ร่างกายอยู่ในภาวะที่ภูมิคุ้มกันของร่างกายบกพร่องจากโรคที่เป็นอยู่หรือจากยาที่กดภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะที่กดการทำงานของ T-cell และเมื่อ filariform larvae จำนวนมากที่เกิดจากภาวะการติดเชื้อซ้ำไขไปอยู่ในอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกายโดยไม่สามารถควบคุมได้เนื่องจากภูมิคุ้มกันร่างกายบกพร่อง และทำให้เกิดอาการตามอวัยวะที่พยาธิไขไปอยู่ เรียกว่า hyperinfection syndrome หรือ disseminated infection หากไขไปนอกวงจรชีวิตปกติ

ความเสี่ยงต่อการเกิด Hyperinfection syndrome

ความเสี่ยงต่อการเกิด Hyperinfection syndrome คือการมีภาวะที่สัมพันธ์กับความบกพร่องของ cell-mediated immunity ได้แก่

การติดเชื้อไวรัส Human T cell lymphotropic virus type-1 (HTLV-1) ซึ่งทำให้มีการเพิ่มขึ้นของ T helper cell 1 (Th1) cytokine response ทำให้มีการลดลงของระดับ interleukin (IL)-5 และจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ส่งผลให้จำนวนพยาธิเพิ่มมากขึ้น⁷

ภาวะพิษสุราเรื้อรัง (Alcoholism) พบว่ามีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของ endogenous cortisol และการบีบตัวของลำไส้ที่ลดลงส่งผลให้ rhabditiform larvae อยู่ในทางเดินอาหารได้ยาวนานขึ้น⁸ นอกจากนี้ยังพบว่า การเพิ่มขึ้นของ Th1 cytokine response ทำให้มีการลดลงของระดับ interleukin-5(IL-5) และจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ส่งผลให้จำนวนพยาธิเพิ่มมากขึ้น

HIV infection, malignancy, autoimmune disease และ malnutrition มีรายงานพบว่า มีจำนวนพยาธิเพิ่มมากขึ้น

ยาหรือการรักษาที่ก่อให้เกิดภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องของ ได้แก่

ยาต้านการอักเสบกลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์ (Corticosteroids) ซึ่งจะมีผลต่อการทำงานของเซลล์ Th2 มีการทำงานที่ผิดปกติและเกิด apoptosis ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของ filariform larvae⁹

การปลูกถ่ายอวัยวะ (Transplantation) จะกระตุ้นให้เกิดอาการ (reactivation) ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเรื้อรังที่มีอาการแสดงน้อยหรือไม่มีอาการ (chronic infection หรือ chronic asymptomatic infection) ของผู้รับอวัยวะหลังจากการได้รับยากดภูมิคุ้มกัน¹⁰⁻¹³

อาการแสดงทางคลินิก (clinical presentations)

ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *S. stercoralis* จะไม่มีอาการ และกว่าครึ่งของผู้ป่วยมีอาการแสดงที่ไม่เฉพาะเจาะจง สามารถแบ่งอาการแสดงได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การติดเชื้อเฉียบพลัน การติดเชื้อเรื้อรัง และการติดเชื้อรุนแรง

1. การติดเชื้อเฉียบพลัน (Acute infection) อาการแสดงของผู้ป่วยจะสัมพันธ์กับวงจรชีวิตของพยาธิในมนุษย์ โดยมี 3 ระยะ คือ

1) ระยะของการไขเข้าสู่ผ่านผิวหนัง (Skin penetration) โดยเมื่อได้รับเชื้อระยะ filariform

larvae เข้ามาครั้งแรก มักไม่มีอาการ แต่ในภาวะ autoinfection จะพบมี larva currens ได้บ่อยเกิดจากอาการแพ้ (allergic reaction) ต่อ filariform larvae ที่ไชผ่านผิวหนังทำให้เกิดเป็นผื่นตามทางที่ตัวอ่อนไชผ่านตำแหน่งที่พบบ่อย คือ ผื่นงูหนังที่รอบสะดือ ต้นขา สะโพก พบได้ประมาณ 2-3 วัน¹⁴

2) ระยะของการเข้าสู่ปอด (Pulmonary migration) ของ filariform larvae พบได้น้อยมาก อาจมี อาการเหมือน Löffler's syndrome คือ ไอ หอบ ตรวจร่างกายพบเสียง wheezing ตรวจทางรังสีพบฝ้าขาวที่ปอด (pulmonary infiltration) และมี peripheral eosinophilia มักเกิดภายในหนึ่งสัปดาห์หลังจากการรับเชื้อ

3) ระยะการเข้าสู่ระบบทางเดินอาหาร (Intestinal phase) เกิดจากการไชผนังลำไส้ของพยาธิ ตัวแก่และ อาศัยอยู่ในชั้นใต้เยื่อเมือก (superficial submucosa) ชั้นเยื่อเมือก (mucosal) และที่ crypt ของลำไส้เล็ก ทำให้เกิดแผลขนาดเล็กในลำไส้ทำให้ผู้ป่วยมีอาการท้องอืด ปวดท้อง ท้องเสีย น้ำหนักลด และขาดสารอาหาร จากความผิดปกติของการดูดซึมสารอาหาร มีรายงานพบว่า ในผู้ป่วยที่ภูมิคุ้มกันปกติสามารถตรวจพบพยาธิสภาพที่ลำไส้ใหญ่ได้ โดยพบ ลักษณะลำไส้อักเสบ (pancolitis) เป็นแผลมีลักษณะคล้ายแผลร้อนใน (aphthoid ulceration) มักเกิดภายในสามสัปดาห์หลังจากการรับเชื้อ

2. การติดเชื้อเรื้อรัง (Chronic infection)

ผู้ป่วยมักไม่มีอาการหรืออาจมีอาการเล็กน้อยตามระบบ ได้แก่ ระบบทางเดินอาหารจะมีอาการท้องเสียและอาเจียน ระบบผิวหนังอาจตรวจพบ larva currens มีอาการคันหรือเกิดลมพิษ (urticarial) หรือ angioedema ได้ระบบทางเดินหายใจมีอาการไอแห้งๆ ระคายคอ และหอบเหนื่อย นอกจากนี้ ระบบอื่นๆ อาจพบภาวะ nephrotic syndrome เลือดออกในทางเดินอาหาร ท้องมาน ภาวะขาดสารอาหาร และข้ออักเสบ แต่พบได้ไม่บ่อย¹⁵

3. การติดเชื้อรุนแรง (Severe manifestations) ประกอบด้วย การติดเชื้อแบบ hyperinfection และการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย (disseminated strongyloidiasis) พบได้น้อยมักพบในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น โดยการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย ต่างจากการติดเชื้อแบบ hyperinfection syndrome โดยจะรวมถึงอาการแสดงในอวัยวะที่นอกเหนือจากวงจรชีวิตของพยาธิในมนุษย์ ได้แก่ ตับ ถุงน้ำดี ตับอ่อน ไต รังไข่ หัวใจ และสมอง เป็นต้น

การติดเชื้อแบบ hyperinfection เป็นพยาธิสภาพจากการติดเชื้อพยาธิในวงจรชีวิตตามปกติแต่มีอาการรุนแรง ผู้ป่วยจะแสดงอาการในระบบที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการตามวงจรชีวิตของพยาธิเป็นหลัก ได้แก่ ผิวหนัง ซึ่งโดยส่วนมากจะพบการอักเสบในชั้น submucosa ในขณะที่พยาธิไชผ่าน ในรายที่มีการติดเชื้อจำนวนมาก อาจพบการอักเสบเป็นรอยแดงและมีผื่นในหลายบริเวณ เมื่อพยาธิเข้าสู่ปอดจะทำให้เกิดการฉีกขาดของเส้นเลือดฝอยในปอด (alveolar capillary) ทำให้เกิดการอักเสบและมีเลือดออกในปอด ผู้ป่วยอาจมีอาการไอมาก และอาจพบเสมหะที่มีเลือดปนออกมา ซึ่งเมื่อตรวจจะพบมีเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil (eosinophilic pneumonitis) จากหลอดลมฝอย (alveolar) เพิ่มขึ้น จากนั้นพยาธิจะผ่านเข้าสู่แขนงหลอดลม (pulmonary tree) และหลอดลมตามลำดับ เมื่อตัวอ่อนมาถึงกล่องเสียง พยาธิจะมีขนาดใหญ่ขึ้นและผนังลำตัวหนาขึ้นเพื่อให้ทนต่อการกดในกระเพาะอาหาร จากนั้นก็จะเข้าสู่ระบบทางเดินอาหารและพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยดังกล่าวข้างต้น

ในกรณีที่เกิดภาวะ การติดเชื้อแบบ hyperinfection พยาธิตัวเมียในลำไส้จะมีการสร้างไข่จำนวนมาก และตัวอ่อนที่ออกจากไข่บางส่วนจะมีการลอกคราบอย่างรวดเร็วจากตัวอ่อนระยะ L1 เจริญจนไปเป็นตัวอ่อนระยะ L3 ซึ่งจะไชผ่านผนังลำไส้เข้าสู่กระแสเลือดอีกครั้ง กระบวนการนี้เรียกว่าการ

ติดเชื้อภายในร่างกาย (endoautoinfection) หรือในบางกรณีอาจพบการติดเชื้อภายในนอกร่างกาย (exoautoinfection) จากการได้รับตัวอ่อนระยะ L3 ซึ่งพัฒนาจากตัวอ่อนระยะ L1 ที่ปนออกมาจากอุจจาระของผู้ป่วยเอง (fecal-oral route) ดังนั้น ในผู้ป่วยบางรายอาจมีการติดเชื้อเข้าไปมาหลายรอบจนทำให้มีพยาธิอยู่ในร่างกายจำนวนมาก¹⁶⁻¹⁸

ดังนั้น พยาธิสภาพที่มักพบในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบบ hyperinfection จะไม่แตกต่างจากการติดเชื้อโดยปกติมากนัก เพียงแต่อาการจะรุนแรงมากกว่า เช่น มีอาการ คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย น้ำหนักลด ไอ มีไข้ ปวดท้อง อาการปอดติดเชื้อรุนแรง ท้องเสีย รุนแรง มีเลือดออกในทางเดินอาหาร หรือบางรายอาจพบการอุดตันของท่อน้ำดี เนื่องจากมีพยาธิจำนวนมากอาศัยอยู่ในส่วนต้นของลำไส้เล็ก และบางส่วนจะเข้าไปอุดตันรูเปิดของท่อน้ำดีซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงกัน

สาเหตุของการเกิดภาวะการติดเชื้อแบบ hyperinfection ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่าเกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันชนิด cell-mediated ทำให้ไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อได้อย่างเต็มที่ ซึ่งบางครั้งอาจเกิดจากการติดเชื้อที่ละน้อยๆ เป็นเวลานานจนระบบภูมิคุ้มกันไม่สามารถจดจำและทำลายพยาธิได้ (immune tolerance)

การติดเชื้อแบบแพร่กระจาย (disseminated strongyloidiasis) จะแตกต่างจากการติดเชื้อแบบ hyperinfection ในส่วนของอวัยวะที่เกิดพยาธิสภาพ โดยการติดเชื้อแบบแพร่กระจายพยาธิจะก่อพยาธิสภาพในอวัยวะนอกวงจรชีวิตของพยาธิ ในผู้ป่วยกลุ่มนี้มักพบการเพิ่มจำนวนของพยาธิอย่างมหาศาล เช่นเดียวกับการติดเชื้อแบบ hyperinfection แต่จะมีการรุกรานอวัยวะอื่นๆ มากขึ้น โดยพยาธิตัวอ่อนระยะ L3 ที่พัฒนาจากในร่างกายของผู้ป่วยจะเคลื่อนย้ายออกจากลำไส้เข้าสู่กระแสเลือด และมักจะนำแบคทีเรียที่อยู่ในลำไส้ติดไปกับพยาธิตัวอ่อนเหล่านั้นด้วย ซึ่งโดยมากเป็นแบคทีเรียกลุ่มแกรมลบรูปแท่ง เช่น *Escherichia*

coli และ กลุ่มแกรมบวกรูปกลม เช่น *Enterococcus fecalis* และ Group D *streptococcus* ซึ่งสามารถพบได้ในการติดเชื้อทั้ง 2 แบบ

นอกจากนั้น อาจเกิดพยาธิสภาพจากการฝังตัวของพยาธิตัวอ่อนในอวัยวะต่างๆ เช่น ลำไส้เล็กส่วนต้น ทำให้มีการบวมและลำไส้อุดตัน (duodenal bulb and mucosal swelling) การอักเสบของหลอดลม (bronchitis) เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) ไตวาย (renal failure) เกิดภาวะ disseminated intravascular coagulation (DIC) ระบบหายใจล้มเหลว (respiratory failure) และมีเลือดออกในเยื่อหุ้มปอด (alveolar hemorrhage) ผู้ป่วยมักเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และระบบต่างๆ ของร่างกายล้มเหลว¹⁶⁻²⁰

การวินิจฉัย (Diagnosis)

แพทย์ผู้ดูแลควรคิดถึงภาวะ strongyloidiasis และวินิจฉัยแยกโรคในผู้ป่วยที่มาด้วยรอยไชที่ผิวหนังซ้ำๆ (larva migrans) รอยผ้าขาวที่ปอด ปวดท้อง ถ่ายเหลว และกลุ่มอาการการดูดซึมอาหารผิดปกติ (malabsorption) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำที่มาด้วยไข้ ติดเชื้อในกระแสเลือด และปอดอักเสบ นอกจากนี้ อาจพบได้ผู้ป่วยที่มีการเพิ่มขึ้นของเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ที่อาศัยอยู่หรือเคยเข้าไปในถิ่นระบาด (endemic area)

1. การตรวจอุจจาระ (Stool studies) และสารคัดหลั่ง (Body fluid)

การตรวจหา *strongyloides* larva จากอุจจาระ มีความไวน้อยกว่าร้อยละ 50 ดังนั้น เพื่อเพิ่มความไวในการตรวจแนะนำให้ตรวจหลายครั้ง จากการศึกษาพบว่าการตรวจอุจจาระซ้ำถึง 7 ครั้งสามารถเพิ่มความไวได้ถึงร้อยละ 100²¹ นอกจากนี้ การตรวจอุจจาระด้วยวิธี stool nucleic acid amplification (NAATs) จะเพิ่มความจำเพาะในการวินิจฉัยได้เพิ่มมากขึ้น^{15,22-24} โดยพบว่าความไวและความจำเพาะของการวินิจฉัยสูงถึงร้อยละ 72 และ 93 ตามลำดับ²⁵

ส่วนการวินิจฉัยจากการตรวจสารคัดหลั่ง (body fluid) พบ *strongyloides* larva แต่ความไวมีเพียงร้อยละ 40-46^{26,27} ซึ่งอาจไม่มากพอสำหรับการตรวจในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อปริมาณน้อยๆ ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาจนกว่าโรคจะพัฒนารุนแรงขึ้นแต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันแนะนำให้ตรวจเสมหะร่วมกับการตรวจอุจจาระ เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสตรวจพบพยาธิได้มากขึ้น และการเพาะเชื้อ *S. stercoralis* จากอุจจาระมีความไวสูงมากสามารถทำได้โดยใช้ agar plate method ซึ่งมีความไวถึงร้อยละ 96

2. การตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยา (Serology test)

การตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยาซึ่งมีการพัฒนาขึ้นหลายเทคนิค เช่น enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), indirect agglutination (IDA), immunofluorescence assay (IFA) และ western blot ซึ่งจากการศึกษาเปรียบเทียบพบว่า ให้ผลการตรวจที่ดีกว่าการตรวจอุจจาระเพียงครั้งเดียว²⁸ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีความไวมากกว่า แต่ยังพบว่าอาจเกิด cross-reaction กับพยาธิชนิดอื่นได้มาก²⁹ อีกทั้งไม่สามารถแยกการติดเชื้อในปัจจุบันและในอดีตได้ และความไวของการตรวจจะลดลงในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งโรคลือด (hematologic malignancy) หรือกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อไวรัส HTLV-1^{30,31}

มีการศึกษาพบว่า การใช้การตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยาหลายเทคนิคร่วมกันหรือการใช้ recombinant antigens จะเพิ่มความแม่นยำของการตรวจวินิจฉัย³² นอกจากนี้ การตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยาสามารถนำมาใช้ในการบ่งชี้ว่าไม่มีการติดเชื้อได้แม่นยำ เนื่องจากการตรวจมีค่า negative predictive value ที่สูง ดังในการศึกษาเปรียบเทียบ ELISA 2 ชนิดพบว่ามีความไวสูงอยู่ที่ร้อยละ 89 และ 83 ตามลำดับ ส่วนความจำเพาะอยู่ที่ร้อยละ 97 ในการวินิจฉัยการติดเชื้อเรื้อรัง³³

ปัจจุบันการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีความไวและความจำเพาะสูงกว่าการตรวจ ELISA ได้แก่ การตรวจด้วยเทคนิคทางอณูชีววิทยา เช่น polymerase chain reaction (PCR) ทั้ง conventional PCR, real-time PCR และ nested-PCR อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่าผลการตรวจยังอาจขึ้นกับวิธีสกัดสารพันธุกรรมและเทคนิคที่เลือกใช้และยังไม่สามารถส่งตรวจได้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน^{34,35}

3. การส่องกล้องทางเดินอาหาร (Endoscopic finding)³⁶

การส่องกล้องทางเดินอาหารเพื่อวินิจฉัยภาวะ strongyloidiasis ไม่จำเป็นต้องทำในผู้ป่วยทุกรายเนื่องจากผลการตรวจไม่ได้มีความจำเพาะมาก แต่พิจารณาทำในรายที่ยังไม่สามารถทำการวินิจฉัยโรคอาจช่วยได้ โดยลักษณะที่พบในการส่องกล้องของผู้ป่วย strongyloidiasis (Endoscopic findings) ประกอบด้วย³⁷

1) รอยโรคที่ลำไส้เล็กส่วนต้น (Duodenum) พบมีการบวมของชั้นเยื่อบุผิว (mucosa) มีการเปลี่ยนสีของชั้นเยื่อบุผิวเป็นสีน้ำตาล พบจุดขาวเล็กๆ กระจายอยู่ในชั้นเยื่อบุผิว (white villi)³⁶ พบจุดเลือดออกในชั้น subepithelial ในผู้ป่วยบางรายจะมีการโตขึ้นของลำไส้เล็กส่วนดูโอดีนัม (megaduodenum) เมื่อตัดชิ้นเนื้อไปตรวจจะพบพยาธิอยู่ใน gastric crypts หรือใน duodenal gland ได้และพบเม็ดเลือดขาว eosinophilic ในชั้น lamina propria

2) รอยโรคที่ลำไส้ใหญ่ (Colon) พบมีการบวมของชั้น mucosa อาจพบแผลตื้นขนาดเล็ก คล้ายแผลร้อนใน (aphthous ulcers) อาจพบแผลลักษณะคดไปมา (serpiginous ulcer) หรือรอยโรคแบบ xanthoma-like ในบางรายมีรอยโรคคล้ายคลึงกับในโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง (ulcerative colitis)

3) รอยโรคที่กระเพาะอาหาร พบ และมีรอยจำแดงในชั้น mucosa และ mucosal การหนาตัวของผนังกระเพาะ (Thickened folds) erosions ได้

ตารางที่ 1 สรุปการวินิจฉัยประกอบด้วยการใช้ stool testing และ serology โดยพิจารณาตามอาการแสดงดังนี้

อาการแสดง	การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ
ผู้ป่วยไม่มีอาการ หรือ สงสัยภาวะการติดเชื้อเรื้อรัง	• การตรวจทาง serology
ผู้ป่วยที่มีอาการแสดงด้านผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจ หรือ ตรวจพบเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil สูง	• การตรวจทาง serology • การตัดชิ้นเนื้อที่ผิวหนังส่งตรวจ
ผู้ป่วยที่มีอาการแสดงด้วยระบบทางเดินอาหาร	• stool testing • การตรวจทาง serology • การตรวจ stool PCR จะเพิ่มความไวในการตรวจมากขึ้น
ผู้ป่วยการติดเชื้อแบบ hyperinfection หรือ disseminated infection	• stool testing • การตรวจทาง serology • การตรวจสารคัดหลั่ง (body fluid) เช่น เสมหะ น้ำในเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) น้ำในช่องท้อง (ascites) และน้ำไขสันหลัง (cerebrospinal fluid) • แต่ควรทำการเพาะเชื้อในเลือดด้วยเพื่อดูว่าผู้ป่วยมีภาวะการติดเชื้อแบคทีเรียซ้ำซ้อนหรือไม่

การวินิจฉัยแยกโรค

การวินิจฉัยแยกโรคในกลุ่ม strongyloidiasis แบบไม่รุนแรง ประกอบด้วย

1. Ascariasis and hookworm เนื่องจากพยาธิทั้งสองชนิดมีอาการแสดงทั้งในระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินหายใจได้เช่นเดียวกันและยังมีอาการทางด้านผิวหนังคล้ายคลึงกับผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *S. stercoralis* และยังตรวจพบเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ได้ด้วยซึ่งการวินิจฉัยแยกโรคทำได้โดยการตรวจ stool microscopy

2. Cutaneous larva migrans (CLM) แยกจาก Larva currens ของ strongyloidiasis โดยดูที่ความไวของการดำเนินโรคโดย larva currens จะมีความไวของรอยโรคที่ไวมากกว่า อยู่ที่ 1 เซนติเมตรใน 5 นาทีและ 5-15 เซนติเมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่ของ larva migrans อยู่ที่ 1 ถึง 2 เซนติเมตรต่อวัน

3. Ulcerative colitis การติดเชื้อ *S. stercoralis* จะมีภาวะลำไส้อักเสบคล้ายคลึงกับภาวะลำไส้อักเสบเรื้อรังสามารถวินิจฉัยแยกโรคได้โดยการติดเชื้อ *S. stercoralis* จะพบรอยโรคแบบ skip pattern of inflammation มีรอยโรคที่ส่วนปลายน้อยกว่าส่วนต้น (distal attenuation of the disease) สามารถตรวจพบเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil ที่บริเวณรอยโรค crypt architecture ยังปกติ รอยโรคมักลึกถึงชั้น submucosa เป็นต้น³⁸

การวินิจฉัยแยกโรคในกลุ่ม การติดเชื้อแบบ hyperinfection และ disseminated disease ประกอบด้วย

1. Loeffler syndrome ที่พบในพยาธิตัวกลม *Ascaris* ที่มีการไชของตัวอ่อนเข้าไปในปอดได้เช่นเดียวกับ *S. stercoralis* ทำให้มีรอยโรคที่ปอดได้และมี peripheral blood eosinophilia ได้

2. Tropical filarial pulmonary eosinophilia สามารถวินิจฉัยแยกโรคโดยการตรวจ filarial antibody titers

3. Meningococcal meningitis โดยทั้ง meningococcal meningitis และ disseminated strongyloidiasis จะมีอาการทางระบบประสาทและมีรอยโรคที่ผิวหนังได้ ได้โดยสามารถวินิจฉัยแยกโรคโดยการตรวจน้ำไขสันหลัง

การรักษา

การรักษาผู้ป่วยติดเชื้อพยาธิ *S. stercoralis* ในกลุ่ม strongyloidiasis แบบไม่รุนแรง ได้แก่ ยา ivermectin โดยจะออกฤทธิ์ต่อ glutamate-gated chloride channel (GluCl) บนเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทและกล้ามเนื้อของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังรวมถึงพยาธิ ทำให้เกิดการค้างของคลอไรด์ไอออนในเซลล์และเกิด hyper-polarization ของเซลล์เหล่านั้น ส่งผลให้เป็นอัมพาตและตายในที่สุด³⁹ ผลข้างเคียงที่สามารถพบได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ผื่น และปลายมือเท้าบวม

นอกจากนี้ แม้การให้ยาในปริมาณที่กำหนดจะไม่ส่งผลต่อการทำงานของสมองในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เนื่องจากยา ivermectin ไม่สามารถผ่าน blood-brain barrier (BBB) ได้ แต่การได้รับยาในปริมาณมากเกินไปสามารถส่งผลให้ยาผ่าน BBB ได้และรบกวนการทำงานของสมองจนทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้เช่นกัน⁴⁰ สำหรับประสิทธิภาพในการรักษาของ ivermectin ขนาด 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม มีประสิทธิภาพมากกว่า albendazole 400 มิลลิกรัมวันละสองครั้งและเทียบเท่ากับ thiabendazole ขนาด 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน นานสามวัน^{41,42}

จากข้อมูลการศึกษาลักษณะ meta-analysis ในผู้ป่วยกว่า 1,100 ราย พบว่าอัตราการหายขาดอยู่ที่ร้อยละ 74 ถึง 84 เปรียบเทียบกับร้อยละ 48 ในกลุ่ม albendazole ร้อยละ 69 ในกลุ่ม thiabendazole แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังพบกลุ่มที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา แม้ในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันปกติ (immunocompetent patients) ของ ivermectin จึงเป็นที่มาของ four-dose regimen of ivermectin⁴³⁻⁴⁵ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลมากนักที่เปรียบเทียบระหว่างสูตร one-dose หรือ four-dose ivermectin⁴⁶ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาผู้ป่วย 300 คน ติดตามไปที่ 12 เดือน หลังการรักษาพบว่า การตอบสนองต่อการรักษาอยู่ที่ร้อยละ 86 กับ 85 ตามลำดับโดยในกลุ่ม four-dose regimen จะมีผลข้างเคียงที่มากกว่าแต่ไม่รุนแรง

การรักษาผู้ป่วยติดเชื้อพยาธิ *S. stercoralis* ในกลุ่ม strongyloidiasis แบบรุนแรง ได้แก่ hyperinfection หรือ disseminated strongyloidiasis ให้การรักษาด้วย ivermectin ขนาด 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน นาน 2 สัปดาห์เป็นอย่างน้อยหรือจนกว่าผลการตรวจจุลจากรจะเป็นลบนาน 2 สัปดาห์ และพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียร่วมด้วย เพราะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต โดยให้ยาปฏิชีวนะครอบคลุมเชื้อแกรมลบ

ผู้เชี่ยวชาญบางท่านแนะนำให้ทั้ง ivermectin และ albendazole จนกว่าอาการจะดี⁴⁷ และแนะนำให้ ivermectin เดือนละครั้งไปนาน 6 เดือนในผู้ป่วย ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันต่ำ^{48,49} สำหรับผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานยาได้สามารถบริหารยาโดยการสวนทางก้นหรือฉีดใต้ผิวหนัง⁵⁰ อย่างไรก็ตาม ฉีดยาใต้ผิวหนังมีข้อมูลการศึกษาในมนุษย์น้อย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปการรักษาการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อพยาธิ *S. stercoralis*

ลักษณะอาการแสดง	การบริหารยา
Strongyloidiasis แบบไม่รุนแรง	
ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันปกติ (immunocompetent patients)	Ivermectin ขนาด 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน โดยให้ครั้งเดียวหรือสองวัน ^{15,41,43}
ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันต่ำ (immunocompromised patients)	Ivermectin ขนาด 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันโดยให้ครั้งเดียวหรือสองวัน หรือ พิจารณา four-dose regimen of ivermectin Ivermectin ขนาด 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม นานสองวัน และให้ซ้ำอีกครั้งที่สองสัปดาห์
Strongyloidiasis แบบรุนแรง	
Hyperinfection หรือ disseminated strongyloidiasis	Ivermectin ขนาด 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อวันนาน 2 สัปดาห์เป็นอย่างน้อยหรือจนกว่าผลการตรวจอุจจาระเป็นลบนาน 2 สัปดาห์

การประเมินติดตามหลังการรักษา

1. ตรวจอุจจาระที่สัปดาห์ 2 ถึง 4 หลังการให้ยา ถ้ายังตรวจเชื้อให้ทำการรักษาอีกครั้ง
2. ตรวจดูเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil โดยแนะนำให้ตรวจทุก 3 เดือน นาน 1 ปี โดยส่วนใหญ่ของผู้ป่วยจะมีการลดลงของ peripheral eosinophilia โดยเฉลี่ยที่ 96 วัน⁵¹ แต่ถ้ายังไม่ดีขึ้นภายใน 1 ปีอาจพิจารณาให้การรักษาอีกครั้งและตรวจหาสาเหตุอื่นของภาวะ eosinophilia ด้วยและในผู้ป่วยที่การรักษาล้มเหลวต้องได้รับการตรวจหาภาวะการติดเชื้อ HTLV-1⁵²

การพยากรณ์โรค (Prognosis)

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อแบบ hyperinfection และ disseminated infection พบมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 70-100 โดยปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิต ได้แก่ การยังได้รับยาที่กดภูมิคุ้มกันหลายชนิด (concomitant immunosuppression) มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมด้วย และการได้รับการวินิจฉัยล่าช้า

สรุป

การติดเชื้อพยาธิ *S. stercoralis* ในลักษณะที่รุนแรงสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันปกติ และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องลักษณะต่างๆ โดยการติดเชื้อ อาจแบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่ การติดเชื้อแบบ hyperinfection และการติดเชื้อแบบแพร่กระจาย ซึ่งความรุนแรงของพยาธิสภาพจะขึ้นกับจำนวนของพยาธิที่อยู่ในร่างกายของผู้ป่วย ระบบภูมิคุ้มกันของตัวผู้ป่วย และอวัยวะที่พยาธิเข้าไปอาศัยอยู่และทำให้เกิดพยาธิสภาพ หากเป็นอวัยวะที่สำคัญก็อาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการที่รุนแรง หรือหากเกิดร่วมกับการติดเชื้อในกระแสเลือดก็อาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ ข้อจำกัดของการตรวจวินิจฉัยในปัจจุบันยังเป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ยังไม่สามารถยับยั้งการเกิดการติดเชื้อที่รุนแรงได้ อีกทั้งการรักษาที่ยังให้ผลไม่แน่นอนก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยยังคงมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิต ดังนั้น ในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำจากสาเหตุต่างๆ ที่มาด้วยอาการปวดท้องบริเวณลิ้นปี่ คลื่นไส้ อาเจียน หรือพบว่ามีเลือดออกจากทางเดินอาหารส่วนต้นหรือท้องเสียร่วมด้วยหรือไม่ก็ได้ และพบภาวะเม็ดเลือดขาวชนิด eosinophil เพิ่มขึ้น

ต้องระลึกไว้เสมอว่า *S. stercoralis* อาจเป็นสาเหตุของอาการแสดงดังกล่าวได้ การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สามารถทำได้ง่าย เช่น stool examination และการตรวจสารคัดหลั่งต่างๆ ก็สามารถช่วยยืนยันการวินิจฉัยได้ เพื่อที่จะได้รับการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

1. Dawkins HJ, Grove DI. Attempts to establish infections with *Strongyloides stercoralis* in mice and other laboratory animals. *J Helminthol*. 1982; 56: 23-6.
2. Anamnart W, Pattanawongsa A, Intapan PM, Maleewong W. Factors affecting recovery of *Strongyloides stercoralis* larvae: an approach to a newly modified formalin-ether concentration technique for diagnosis of strongyloidiasis. *J Clin Microbiol*. 2010; 4: 97-100.
3. Jongwutiwes U, Waywa D, Silpasakorn S, Wanachiwanawin D, Suputtamongkol Y. Prevalence and risk factors of acquiring *Strongyloides stercoralis* infection among patients attending a tertiary hospital in Thailand. *Pathog Glob Health*. 2014; 108: 137-40.
4. Laoraksawong P, Sanpool O, Rodpai R, Thanchomnang T, Kanarkard W, Maleewong W, et al. Current high prevalences of *Strongyloides stercoralis* and *Opisthorchis viverrini* infections in rural communities in northeast Thailand and associated risk factors. *BMC Public Health*. 2018; 18: 940.
5. Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D, et al. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet*. 2006; 367: 1521-32.
6. Page W, Judd JA, Bradbury RS. The Unique Life Cycle of *Strongyloides stercoralis* and Implications for Public Health Action. *Trop Med Infect Dis*. 2018; 3: 53.
7. Montes M, Sanchez C, Verdonck K, Lake JE, Gonzalez E, Lopez G, et al. Regulatory T cell expansion in HTLV-1 and strongyloidiasis co-infection is associated with reduced IL-5 responses to *Strongyloides stercoralis* antigen. *PLoS Negl Trop Dis*. 2009; 3: e456.
8. Teixeira MC, Pacheco FT, Souza JN, Silva ML, Ines EJ, Soares NM. *Strongyloides stercoralis* Infection in Alcoholic Patients. *Biomed Res Int*. 2016; 2016: 4872473.
9. Marcos LA, Terashima A, Canales M, Gotuzzo E. Update on strongyloidiasis in the immunocompromised host. *Curr Infect Dis Rep*. 2011; 13: 35-46.
10. Schar F, Trostorf U, Giardina F, Khieu V, Muth S, Marti H, et al. *Strongyloides stercoralis*: Global Distribution and Risk Factors. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013; 7: e2288.
11. Khushman M, Morris MI, Diaz L, Goodman M, Pereira D, Fuller K, et al. Syndrome of Inappropriate Anti-Diuretic Hormone Secretion Secondary to *Strongyloides stercoralis* Infection in an Allogeneic Stem Cell Transplant Patient: A Case Report and Literature Review. *Transplant Proc*. 2017; 49: 373-7.

12. Izquierdo I, Briones J, Lluch R, Arqueros C, Martino R. Fatal strongyloides hyperinfection complicating a gram-negative sepsis after allogeneic stem cell transplantation: a case report and review of the literature. *Case Rep Hematol*. 2013; 2013: 860976.
13. Mazhar M, Ali IA, Agudelo Higueta NI. Strongyloides Hyperinfection in a Renal Transplant Patient: Always Be on the Lookout. *Case Rep Infect Dis*. 2017; 2017: 2953805.
14. Meinking TL, Burkhart CN, Burkhart CG. Changing paradigms in parasitic infections: common dermatological helminthic infections and cutaneous myiasis. *Clin Dermatol*. 2003; 21: 407-16.
15. Krolewiecki A, Nutman TB. Strongyloidiasis: A Neglected Tropical Disease. *Infect Dis Clin North Am*. 2019; 33: 135-51.
16. Ganesh S, Cruz RJ, Jr. Strongyloidiasis: a multifaceted disease. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2011; 7: 194-6.
17. Marcos LA, Terashima A, Dupont HL, Gotuzzo E. Strongyloides hyperinfection syndrome: an emerging global infectious disease. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2008; 102: 314-8.
18. Kassalik M, Monkemuller K. Strongyloides stercoralis hyperinfection syndrome and disseminated disease. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2011; 7: 766-8.
19. Anuradha R, Munisankar S, Dolla C, Kumaran P, Nutman TB, Babu S. Parasite Antigen-Specific Regulation of Th1, Th2, and Th17 Responses in Strongyloides stercoralis Infection. *J Immunol*. 2015; 195: 2241-50.
20. Tachamo N, Nazir S, Lohani S, Karmacharya P. Strongyloidiasis in the immunocompetent: an overlooked infection. *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2016; 6: 32038.
21. Siddiqui AA, Berk SL. Diagnosis of Strongyloides stercoralis infection. *Clin Infect Dis*. 2001; 33: 1040-7.
22. Sharifdini M, Mirhendi H, Ashrafi K, Hosseini M, Mohebbali M, Khodadadi H, et al. Comparison of Nested Polymerase Chain Reaction and Real-Time Polymerase Chain Reaction with Parasitological Methods for Detection of Strongyloides stercoralis in Human Fecal Samples. *Am J Trop Med Hyg*. 2015; 93: 1285-91.
23. Repetto SA, Alba Soto CD, Cazorla SI, Tayeldin ML, Cuello S, Lasala MB, et al. An improved DNA isolation technique for PCR detection of Strongyloides stercoralis in stool samples. *Acta Trop*. 2013; 126: 110-4.
24. Barda B, Wampfler R, Sayasone S, Phongluxa K, Xayavong S, Keoduangsy K, et al. Evaluation of Two DNA Extraction Methods for Detection of Strongyloides stercoralis Infection. *J Clin Microbiol*. 2018; 56: e01941-17.

25. Buonfrate D, Requena-Mendez A, Angheben A, Cinquini M, Cruciani M, Fittipaldo A, et al. Accuracy of molecular biology techniques for the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* infection-A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018; 12: e0006229.
26. Ines Ede J, Souza JN, Santos RC, Souza ES, Santos FL, Silva ML, et al. Efficacy of parasitological methods for the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* and hookworm in faecal specimens. *Acta Trop*. 2011; 120: 206-10.
27. Rosenblatt JE. Clinical importance of adequately performed stool ova and parasite examinations. *Clin Infect Dis*. 2006; 42: 979-80.
28. Neva FA, Gam AA, Burke J. Comparison of larval antigens in an enzyme-linked immunosorbent assay for strongyloidiasis in humans. *J Infect Dis*. 1981; 144: 427-32.
29. Sithithaworn P, Srisawangwong T, Tesana S, Daenseekaew W, Sithithaworn J, Fujimaki Y, et al. Epidemiology of *Strongyloides stercoralis* in north-east Thailand: application of the agar plate culture technique compared with the enzyme-linked immunosorbent assay. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2003; 97: 398-402.
30. Greiner K, Bettencourt J, Semolic C. Strongyloidiasis: a review and update by case example. *Clin Lab Sci*. 2008; 21: 82-8.
31. Abdalla J, Saad M, Myers JW, Moorman JP. An elderly man with immunosuppression, shortness of breath, and eosinophilia. *Clin Infect Dis*. 2005; 40: 1464, 535-6.
32. Buonfrate D, Formenti F, Perandin F, Bisoffi Z. Novel approaches to the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* infection. *Clin Microbiol Infect*. 2015; 21: 543-52.
33. Van Doorn HR, Koelewijn R, Hofwegen H, Gilis H, Wetsteyn JC, Wismans PJ, et al. Use of enzyme-linked immunosorbent assay and dipstick assay for detection of *Strongyloides stercoralis* infection in humans. *J Clin Microbiol*. 2007; 45: 438-42.
34. Moghaddassani H, Mirhendi H, Hosseini M, Rokni M, Mowlavi G, Kia E. Molecular Diagnosis of *Strongyloides stercoralis* Infection by PCR Detection of Specific DNA in Human Stool Samples. *Iran J Parasitol*. 2011; 6: 23-30.
35. Montes M, Sawhney C, Barros N. *Strongyloides stercoralis*: there but not seen. *Curr Opin Infect Dis*. 2010; 23: 500-4.
36. Kishimoto K, Hokama A, Hirata T, Ihama Y, Nakamoto M, Kinjo N, et al. Endoscopic and histopathological study on the duodenum of *Strongyloides stercoralis* hyperinfection. *World J Gastroenterol*. 2008; 14: 1768-73.
37. Sreenivas DV, Kumar A, Kumar YR, Bharavi C, Sundaram C, Gayathri K. Intestinal strongyloidiasis--a rare opportunistic infection. *Indian J Gastroenterol*. 1997; 16: 105-6.

38. Qu Z, Kundu UR, Abadeer RA, Wanger A. Strongyloides colitis is a lethal mimic of ulcerative colitis: the key morphologic differential diagnosis. *Hum Pathol.* 2009; 40: 572-7.
39. Mendes T, Minori K, Ueta M, Miguel DC, Allegretti SM. Strongyloidiasis Current Status with Emphasis in Diagnosis and Drug Research. *J Parasitol Res.* 2017; 2017: 5056314.
40. Fox LM. Ivermectin: uses and impact 20 years on. *Curr Opin Infect Dis.* 2006; 19: 588-93.
41. Henriquez-Camacho C, Gotuzzo E, Echevarria J, White AC, Jr., Terashima A, Samalvides F, et al. Ivermectin versus albendazole or thiabendazole for Strongyloides stercoralis infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Jan 18; 2016: CD007745.
42. Suputtamongkol Y, Premasathian N, Bhumimuang K, Waywa D, Nilganuwong S, Karuphong E, et al. Efficacy and safety of single and double doses of ivermectin versus 7-day high dose albendazole for chronic strongyloidiasis. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011; 5: e1044.
43. Repetto SA, Ruybal P, Batalla E, Lopez C, Fridman V, Sierra M, et al. Strongyloidiasis Outside Endemic Areas: Long-term Parasitological and Clinical Follow-up After Ivermectin Treatment. *Clin Infect Dis.* 2018; 66: 1558-65.
44. Zaha O, Hirata T, Kinjo F, Saito A, Fukuhara H. Efficacy of ivermectin for chronic strongyloidiasis: two single doses given 2 weeks apart. *J Infect Chemother.* 2002; 8: 94-8.
45. Greaves D, Coggle S, Pollard C, Aliyu SH, Moore EM. Strongyloides stercoralis infection. *BMJ.* 2013; 347: f4610.
46. Buonfrate D, Salas-Coronas J, Munoz J, Maruri BT, Rodari P, Castelli F, et al. Multiple-dose versus single-dose ivermectin for Strongyloides stercoralis infection (Strong Treat 1 to 4): a multicentre, open-label, phase 3, randomised controlled superiority trial. *Lancet Infect Dis.* 2019; 19: 1181-90.
47. Pornsuriyasak P, Niticharoenpong K, Sakapibunnan A. Disseminated strongyloidiasis successfully treated with extended duration ivermectin combined with albendazole: a case report of intractable strongyloidiasis. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2004; 35: 531-4.
48. Segarra-Newnham M. Manifestations, diagnosis, and treatment of Strongyloides stercoralis infection. *Ann Pharmacother.* 2007; 41: 1992-2001.
49. Barrett J, Broderick C, Soulsby H, Wade P, Newsholme W. Subcutaneous ivermectin use in the treatment of severe Strongyloides stercoralis infection: two case reports and a discussion of the literature. *J Antimicrob Chemother.* 2016; 71: 220-5.

50. Bogoch, II, Khan K, Abrams H, Nott C, Leung E, Fleckenstein L, et al. Failure of ivermectin per rectum to achieve clinically meaningful serum levels in two cases of *Strongyloides* hyperinfection. *Am J Trop Med Hyg.* 2015; 93: 94-6.
51. Nuesch R, Zimmerli L, Stockli R, Gyr N, Christoph Hatz FR. Imported strongyloidosis: a longitudinal analysis of 31 cases. *J Travel Med.* 2005; 12: 80-4.
52. Jeyamani R, Joseph AJ, Chacko A. Severe and treatment resistant strongyloidiasis -indicator of HTLV-I infection. *Trop Gastroenterol.* 2007; 28: 176-7.

คำแนะนำการเขียนบทความและการเตรียมต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ใน “บูรพาเวชสาร”

บูรพาเวชสาร เป็นวารสารที่ตรวจสอบโดยบรรณาธิการหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้นๆ (peer review) ตีพิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รับบทความจากภายในและภายนอกคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา บทความที่ศึกษาวิจัยในคน ควรได้รับการพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยในคน ของสถาบัน องค์กร และหน่วยงานนั้นๆ บทความต้องไม่ตีพิมพ์ในวารสารอื่นหรือกำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาการตีพิมพ์ ผู้เขียนบทความที่ได้รับการตีพิมพ์จะได้รับวารสารจำนวน 2 เล่ม

ประเภทของบทความ

- นิพนธ์ต้นฉบับ (original article)

เป็นรายงานผลการศึกษา ค้นคว้า หรือ วิจัย ความยาว 10 – 15 หน้า

- บทปริทัศน์หรือการทบทวนวรรณกรรม (review article)

เป็นบทความที่รวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและนอกประเทศ ความยาว 10 - 12 หน้า

- บทความพิเศษและข้อคิดเห็น (special article and commentaries)

เป็นบทความที่แสดงข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่อยู่ในความสนใจเป็นพิเศษหรือเป็นบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิ รวมถึงบทสัมภาษณ์พิเศษ นโยบายด้านการแพทย์และสาธารณสุข ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และบทวิจารณ์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือด้านสาธารณสุข ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้า

- รายงานผู้ป่วย (case report)

เป็นรายงานผู้ป่วยที่มีความน่าสนใจ เช่น ความผิดปกติหรือโรคที่พบได้ยาก หรือการบาดเจ็บ หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ไม่เคยรายงานมาก่อน ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้า

- ปกิณกะ (miscellaneous)

เป็นบทความอื่นๆ รายงานที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อมที่เป็นประโยชน์ หรือบทความที่ส่งเสริมความเข้าใจอันดีแก่ผู้ปฏิบัติงานในวงการแพทย์และสาธารณสุข เช่น การศึกษาต่อเนื่อง เรื่องจากกรณีศึกษา (case study) เรียนจากภาพ จริยธรรมทางการแพทย์ บทสัมภาษณ์ หรือเรื่องเล่าจากแพทย์บูรพา เป็นต้น

- จดหมายถึงบรรณาธิการ (letter to the editor) และจดหมายตอบ (letter in reply)

เป็นเวทีที่ใช้ติดต่อตอบโต้ระหว่างนักวิชาการผู้อ่านที่มีข้อคิดเห็นแตกต่างจากผู้นิพนธ์ ต้องการชี้ให้เห็นความไม่สมบูรณ์หรือข้อผิดพลาดของรายงาน ความยาวไม่เกิน 400 คำ เอกสารอ้างอิงไม่เกิน 5 เรื่อง และผู้เขียนไม่เกิน 3 ท่าน โดยมีชื่อสกุลจริง วุฒิการศึกษา สถานที่ปฏิบัติงานของแต่ละท่าน และอีเมลของผู้รับผิดชอบท่านแรก จดหมายถึงบรรณาธิการจะส่งต่อไปยังผู้นิพนธ์เพื่อให้โอกาสผู้นิพนธ์ตอบ โดยความยาวไม่เกิน 500 คำ เอกสารอ้างอิงไม่เกิน 6 เรื่อง และผู้เขียนไม่เกิน 3 ท่าน

การเตรียมนิพนธ์ต้นฉบับ (preparing main manuscript text)

รูปแบบอักษร ขนาด และการจัดวางตำแหน่งของต้นฉบับ

- รูปแบบอักษร TH SarabunPSK
- พิมพ์หน้าเดียวด้วยกระดาษ A4 ด้วยโปรแกรม Microsoft word 2003 ขึ้นไป
- จัดเค้าโครงหน้ากระดาษ ให้ระยะขอบ เท่ากับ 1 นิ้ว จัดระยะย่อหน้า เท่ากับ 0.5 นิ้ว และเว้นระยะ

ห่างบรรทัด 1 บรรทัด

ลำดับเนื้อหาของนิพนธ์ต้นฉบับ (order of manuscripts for research articles)

- หน้าปก (title page)
- ชื่อเรื่อง (title)
 - แสดงให้เห็นวิธีการศึกษา (study design) หรือ วัตถุประสงค์ของการศึกษา
 - ใช้ตัวอักษรขนาด 18 ขีดตัวหนา (bold) จัดแนวกึ่งกลางของหน้ากระดาษ หลีกเลี่ยงการใช้คำย่อ
- ชื่อ สกุล ผู้นิพนธ์ทุกท่าน (authors information)
 - ใส่ชื่อผู้นิพนธ์ทุกท่านเรียง ชื่อต้น ชื่อกลาง (ถ้ามี) และนามสกุล ตามด้วยวุฒิการศึกษา โดยแสดงคำย่อของวุฒิการศึกษาในการประกอบวิชาชีพและวุฒิการศึกษาสูงสุดเท่านั้น
 - ใช้อักษรขนาด 16 ขีดตัวธรรมดา จัดแนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ
- ชื่อสถาบันหรือหน่วยงานสังกัดของผู้เขียน (institution)
 - ใส่ชื่อสถาบันหรือหน่วยงาน และที่อยู่ ใช้อักษรขนาด 16 ขีดตัวธรรมดา จัดแนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ
- ชื่อผู้นิพนธ์ที่รับผิดชอบ (corresponding author)
- อีเมลของผู้นิพนธ์ทุกท่าน (email address)
- บทคัดย่อ (abstract)
 - ให้ส่งบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สำหรับต้นฉบับที่ไม่มีผู้เขียนเป็นคนไทย ให้ส่งบทคัดย่อเฉพาะภาษาอังกฤษได้ ความยาวไม่ควรเกิน 250 คำ โดยกำหนดการพิมพ์เป็นหนึ่งคอลัมน์
 - หัวข้อบทคัดย่อ ใช้อักษรขนาด 16 ขีดตัวหนา (bold) จัด แนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ มีโครงสร้างที่สำคัญตามลำดับได้แก่
- บริบท (context)
- วัตถุประสงค์ (objective)
- วิธีการศึกษา สถานที่วิจัย และประชากรศึกษา (design, setting, and participants)
- การวัดผลลัพธ์ (main outcome measures)
- ผลการศึกษา (results)
- สรุป (conclusions)
- คำสำคัญ (keywords)

เนื้อหาในบทคัดย่อ ใช้อักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวกระจายชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ
 คำในคำสำคัญ ใช้อักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ ไม่ควรเกิน 5 คำ และ
 แยกด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

ในกรณีการศึกษา randomized controlled trials ให้ใช้ [CONSORT extension for abstracts](#)

- การเรียงลำดับเนื้อเรื่อง (content order) เรียงหัวข้อตามลำดับดังนี้
 - บทนำ (INTRODUCTION)
 - วิธีการศึกษา (METHODS)
 - ผลการศึกษา (RESULTS)
 - วิจารณ์ (DISCUSSION)
 - สรุปผล (CONCLUSIONS)
 - COMPETING INTERESTS (ถ้ามี)
 - กิตติกรรมประกาศ (AKNOWLEDGEMENT)
 - เอกสารอ้างอิง (REFERENCES)

เนื้อเรื่องกำหนดการพิมพ์เป็นหนึ่งคอลัมน์ หัวข้อใช้อักษรขนาด 16 ชนิดตัวหนา (bold) จัดแนวชิดขอบซ้ายของ
 หน้ากระดาษ ส่วนเนื้อหาใช้อักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวกระจายชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ ภาพประกอบ
 (Figures) ตาราง หรือแผนภูมิ (Tables) ให้เขียนอธิบายหรือแสดงในส่วนของเนื้อเรื่อง ตารางไม่ควรเกิน 3 – 5 ตาราง
 และให้ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่งเท่านั้น

การเขียนเอกสารอ้างอิง (references)

กำหนดการพิมพ์เป็นหนึ่งคอลัมน์ ใช้อักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวกระจายชิดขอบซ้ายของ
 หน้ากระดาษ การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบแวนคูเวอร์ (vancouver style) ใส่เลขยกหลังข้อความหรือหลังชื่อบุคคล
 เจ้าของข้อความที่นำมาอ้างอิง ใช้หมายเลข 1 สำหรับการอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อไปตามลำดับ ถ้ามีการอ้างอิง
 ซ้ำให้ใส่หมายเลขเดิม การใส่หมายเลขให้เรียงลำดับอ้างอิงในเนื้อเรื่อง ไม่เรียงลำดับตามอักษรของผู้นิพนธ์ บทความที่
 นำมาอ้างอิงต้องได้รับการตีพิมพ์แล้วเท่านั้น

หลักเกณฑ์การเขียนเอกสารอ้างอิง

- หนังสือ ตำรา หรือรายงาน (book, textbook, report)
- หนังสือ ตำรา หรือรายงาน ที่ผู้นิพนธ์เขียนทั้งเล่ม รูปแบบเรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ (Order). ชื่อผู้นิพนธ์ (Author). ชื่อหนังสือ (Title of the book). ครั้งที่พิมพ์ (Edition). เมืองที่พิมพ์
 (Place of publication): สำนักพิมพ์ (Publisher); ปีที่พิมพ์ (Year).

คำอธิบาย

• ชื่อผู้นิพนธ์ อาจเป็น บุคคล สถาบัน หน่วยงาน บรรณาธิการ หรือ คณะบรรณาธิการ ส่วนบุคคล
 ผู้นิพนธ์ที่มีราชทินนาม ฐานันดรศักดิ์ และพระสงฆ์มีสมณศักดิ์ ให้ระบุไว้หน้าชื่อ แต่ถ้าเป็นยศตำแหน่งหน้าที่
 การงานและคำนำหน้าไม่ต้องระบุ

- ชื่อหนังสือ ใช้อักษรตัวใหญ่เฉพาะอักษรตัวแรกของชื่อหนังสือ และชื่อเฉพาะ ตามด้วยอักษรตัวเล็กทั้งหมด (ภาษาอังกฤษ)

- ครั้งที่พิมพ์

กรณีการพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องเขียนในส่วนนี้ เขียนเมื่อเป็นการพิมพ์ครั้งที่ 2, 3,... เป็นต้น เช่น พิมพ์ครั้งที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 3. หรือ 2nded. 3rded.

กรณีที่การพิมพ์มีการแก้ไขปรับปรุง ให้เขียนในส่วนนี้ด้วย เช่น ฉบับแก้ไขปรับปรุง หรือ 2ndrev. ed.

- เมืองที่พิมพ์

ใส่ชื่อเมืองที่สำนักพิมพ์ตั้งอยู่ กรณีที่มีหลายเมืองให้ใช้เมืองแรก

กรณีไม่ปรากฏเมืองที่พิมพ์อย่างเดียว หรือไม่ปรากฏสำนักพิมพ์อย่างเดียว หรือไม่ปรากฏทั้งเมืองที่พิมพ์และสำนักพิมพ์ ให้ใช้คำว่า ม.ป.ท. ย่อมาจากไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์ หรือ n.p. ย่อมาจาก no place of publication เพียงครั้งเดียว

- สำนักพิมพ์ ให้ใส่เฉพาะชื่อสำนักพิมพ์ที่ปรากฏในหนังสือ

- ปีที่พิมพ์ ให้ใส่เฉพาะตัวเลขของปีพุทธศักราช (หนังสือภาษาไทย) หรือ ตัวเลขของปีคริสต์ศักราช (หนังสือภาษาอังกฤษ)

1.2 หนังสือ (ตีพิมพ์) ผู้นิพนธ์คนเดียว

Book (print) Single Author

ตัวอย่าง (example)

- ศาสตรี เสาวคนธ์. การวินิจฉัยชุมชนเพื่อการวางแผนและบริหารสาธารณสุข. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2537.
- Jenkins PF. Making sense of the chest x-ray: a hands-on guide. New York: Oxford University Press; 2005.

1.3 หนังสือ (ตีพิมพ์) ผู้นิพนธ์ 2-6 คน

Book (print) 2-6 authors

ถ้ามีผู้นิพนธ์ 2-6 คน ให้ใส่ชื่อผู้นิพนธ์ทุกคนจนถึงคนที่ทั้ง 6 คั่นชื่อด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) หลังชื่อคนสุดท้ายให้ใส่เครื่องหมายมหัพภาค (.)

1.4 หนังสือ (ตีพิมพ์) ผู้นิพนธ์มากกว่า 6 คน

Book (print) More than 6 authors

ถ้ามีผู้นิพนธ์มากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้นิพนธ์ 6 คนแรก คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) แล้วตามด้วย “และคณะ.” (สำหรับเอกสารอ้างอิงภาษาไทย) หรือ “et al.” (สำหรับเอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ)

ตัวอย่าง (example)

Phillips H, Rogers B, Bernheim KL, Liu, H. Hunter PG, Evans J, et al. Community medicine in action. New York: Eastern Press; 2005.

1.5 หนังสือ (ตีพิมพ์) ผู้พิมพ์เป็นสถาบัน หน่วยงาน

Book (print) institution as authors

ตัวอย่าง (example)

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. รายงานการสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ประจำปี 2554.

ม.ป.ท.: บริษัท สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด; 2555.

1.6 หนังสือมีบรรณาธิการ

Book with editor(s)

ตัวอย่าง (example)

- วิชาญ วิทยาลัย, ประคอง วิทยาลัย, บรรณาธิการ. เวชปฏิบัติในผู้ป่วยติดเชื่อเอดส์. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิเด็ก; 2535.

- Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

1.7 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้มาจากห้องสมุด หรือ อินเทอร์เน็ต

eBook accessed from a library-subscribed database or from the internet

ตัวอย่าง (example)

- Collins R. Differential diagnosis in primary care [Internet]. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008 [accessed Feb 1, 2009]. Available from: Books@Ovid
- Richardson ML. Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging [Internet]. Seattle (WA): University of Washington School of Medicine; 2007-2008 [revised 2007-2008; accessed Mar 29, 2009]. Available from: <http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.html>

1.8 บทหนึ่งในหนังสือหรือตำรา

Chapter, section, part or contribution in an edited book - with named author(s)

รูปแบบเรียงตามลำดับดังนี้

ชื่อผู้พิมพ์ (Author). ชื่อบท (Title of a chapter). ใน (In): ชื่อบรรณาธิการ (Name of editor), บรรณาธิการ (editor). ชื่อหนังสือ (Title of the book). ครั้งที่พิมพ์ (Edition). เมืองที่พิมพ์ (Place of publication): สำนักพิมพ์ (Publisher); ปีที่พิมพ์ (Year). หน้า (p.) หน้าแรก-หน้าสุดท้าย (first page-last page).

ตัวอย่าง (example)

- โยธิน เบญจวงษ์, สัมมน โฉมฉาย, อุดุลย์ บัณฑกุล. โรคพิษโหลหะหนัก. ใน: อุดุลย์ บัณฑกุล, บรรณาธิการ. ตำราอาชีวเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ราชทัณฑ์; 2554. หน้า 691-725.
- Whitley RJ. Varicella-zoster virus infections. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al, editors. Harrison's principles of internal medicine. 17th edition. New York: McGraw-Hill Companies; 2008. p. 1102-5.

2. วารสาร (Journal)

ชื่อผู้แต่ง (Author). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อวารสาร (Journal). ปีที่พิมพ์ (Year of publication); ปีที่ (Year): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย (first page-last page).

ตัวอย่าง (example)

- สุธาร จันทะวงศ์, ภัทรี พหลภาคย์, สมัย จันทรนามอม, สุภัสรณ์ สุขงกช, เด่นพงศ์ พัฒนเศรษฐานนท์, วิไลวรรณ บุญทวี, และคณะ. การทบทวนการใช้ยา Olanzapine รักษาผู้ป่วยนอก แผนกจิตเวช ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 2555; 57: 447-54.
- Falk G, Fahey T. C-reactive protein and community-acquired pneumonia in ambulatory care: systematic review of diagnostic accuracy studies. Fam Pract. 2009; 26: 10-21.

3. รายงานการประชุม สัมมนา (Proceeding) ฉบับสมบูรณ์

ชื่อบรรณาธิการ (Name of editor), บรรณาธิการ (Editor). ชื่อเรื่อง (Title). ชื่อการประชุม (Conference title); วัน เดือน ปีประชุม (Date Month Year of conference); สถานที่จัดประชุม (Venue). เมืองที่พิมพ์ (Place of publication): สำนักพิมพ์ (Publisher); ปีที่พิมพ์ (Year of publication).

ตัวอย่าง (example)

- Kent-Hughes MO, Fabb W, editors. Fifth world conference on general practice proceedings; Oct 1-7, 1972; Dallas Brooks Hall, Melbourne. Melbourne: Ramsay Ware Publishing; 1972.
- Association of Surgical Oncologists (Thailand), International College of Surgeon (Thailand Section). Proceeding ASOT 2003: 1st Scientific Meeting “Cancer management of today from gene to cure”; July 12-14, 2003; Ambassador City Jomtien Hotel, Pattaya. n.p.; 2003.

4. เอกสารอิเล็กทรอนิกส์/เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้แต่ง (Author). ชื่อเรื่อง (Title of the article) [ประเภทของสื่อ/วัสดุ Type of publication]. ปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ วัน เดือน ปี accessed Month Date, Year]. เข้าถึงได้จาก (Available from): ชื่อเว็บไซต์ (Name of website).

ตัวอย่าง (example)

- International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: statement of purpose: about the uniform requirements [Internet]. 2010 [accessed May 10, 2013]. Available from: http://www.icmje.org/sop_1about.html

การเตรียมบทความปริทัศน์/บทความพิเศษ/รายงานผู้ป่วย

ใช้เป็นกระดาษ A4 จัดเค้าโครงหน้ากระดาษเป็นหนึ่งคอลัมน์ ให้ระยะขอบเท่ากับ 1 นิ้ว และจัดระยะย่อหน้าเท่ากับ 0.5 นิ้ว และเว้นระยะห่างบรรทัด 1 บรรทัด หัวเรื่องให้ใช้รูปแบบอักษรขนาด 16 ชนิดตัวหนา (bold) จัดแนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ และเนื้อหาให้ใช้รูปแบบอักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ

1. ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) ใช้รูปแบบอักษรขนาด 18 ชนิดตัวหนา (bold) จัดแนวกึ่งกลางของหน้ากระดาษ

2. ชื่อผู้พิมพ์ทุกท่าน (ภาษาไทย) พร้อมชื่อย่อคุณวุฒิการศึกษาสูงสุด ใช้ตัวอักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ

3. ชื่อหน่วยงาน หรือสถานศึกษา (ภาษาไทย) ใช้ตัวอักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ

4. บทคัดย่อ (ทั้งภาษาไทย และอังกฤษ) เนื้อหาในบทคัดย่อ ใช้อักษรขนาด 16 ชนิดตัวธรรมดา จัดแนวกระจายชิดขอบซ้ายของหน้ากระดาษ มีความยาวไม่เกิน 250 คำ

5. บทนำ ประกอบด้วยประเด็นเนื้อหาและข้อสรุปหรือข้อเสนอแนะของบทความ ความยาวไม่เกิน 12 บรรทัด

6. วัตถุประสงค์

7. เนื้อหาของบทความ ประกอบด้วยหัวข้อเรียงตามผู้เขียนต้องการนำเสนอ กรณีที่มีรูปภาพ หรือตาราง ให้เขียนบรรยายในเนื้อหาของบทความ ตาราง รูปภาพ แผนภูมิ ให้ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่งเท่านั้น ตารางไม่ควรเกิน 3 – 5 ตาราง

8. บทสรุป

9. เอกสารอ้างอิง รูปแบบการเขียนให้ใช้รูปแบบเดียวกับการเตรียมนิพนธ์ต้นฉบับ

เงื่อนไขการรับตีพิมพ์

บทความที่ส่งมาให้กองบรรณาธิการพิจารณา จะต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารมาก่อน และต้องไม่อยู่ในช่วงเวลาของการรอพิจารณาจากวารสารอื่น

การส่งต้นฉบับ

ผู้เขียนส่งต้นฉบับที่ตีพิมพ์ตามข้อกำหนดของรูปแบบวารสาร และแบบฟอร์มการส่งบทความ ผ่านระบบออนไลน์ของวารสาร บุรพาเวชสาร ตามลิงค์ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/BJmed>

ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม

กองบรรณาธิการบุรพาเวชสาร งานบริการวิชาการและวิจัย

คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยบุรพา 169 ถนนลงหาดบางแสน

ตำบลแสนสุข อำเภอมือเมือง จังหวัดชลบุรี 20131

โทรศัพท์ 0-3839-4850 ต่อ 2401, 2402

การอ่านประเมินต้นฉบับ

ต้นฉบับจะได้รับการอ่านประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) ที่มีความเชี่ยวชาญตรงตามผลงานนั้นๆ อย่างน้อยจำนวน 2 ท่าน หากเป็นบทความจากบุคคลภายในสถาบันส่งมาตีพิมพ์ จะดำเนินการส่งให้กับผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพผลงานภายนอกสถาบันเท่านั้น และบทความจากผู้นิพนธ์ภายนอกสถาบันที่ส่งเข้ามาตีพิมพ์ ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพผลงานเป็นได้ทั้งบุคคลภายในและภายนอกสถาบัน โดยต้องไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนต่อกันทั้งผู้นิพนธ์และผู้ประเมิน

ลิขสิทธิ์

ต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ในบูรพาเวชสาร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ถือเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยบูรพา ห้ามนำข้อความทั้งหมดหรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำเว้นเสียแต่จะได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษร

ความรับผิดชอบ

เนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์

INSTRUCTIONS for AUTHOR and PREPARING MAIN MANUSCRIPT for PUBLISHING in BURAPHA JOURNAL OF MEDICINE (BJM)

BJM is a peer-reviewed general medical journal which is published yearly, either in Thai or English languages. The articles from both within and outside the Faculty of Medicine, Burapha University are invited. The research article must be approved by the Ethics Committee of the Institutions, Organizations or Agencies. Manuscripts have not been published previously in print or electronic format and are not under consideration by another publication or electronic medium. The author will receive a copy of the journal when the article has been published.

Types of articles published in BJM

- **Original article** is a research which reports of data from original research.
- **Review article** is a comprehensive, authoritative, descriptions essay or scientific paper which provides a knowledge-oriented synthesis of research on a topic at that moment in time from either within or outside the country.
- **Special Article and Commentaries** is an article or comment on the matter in an article of a special interest or knowledge, including exclusive interviews, medical policy. comments of experts, and reviews.
- **Case report** is a report of patients with disorders to rare diseases, injury or innovations describe a diagnostic or therapeutic dilemma, suggest an association, or present an important adverse reaction. All case report articles should indicate that informed consent to publish the information was granted from the patients or their guardians.
- **Miscellaneous** is the other useful reports related to the medical field and public health that encourages mutual understanding among practitioners.
- **letter to the editor and Letter in reply**

Instructions for Authors

Preparing Main Manuscript Text: The original typescript, in print and on data file diskettes (CD only) must be submitted, including copies of all illustrations, legends and references. All must be typed single-line-spaced on 8½" x 11" (A4) white bond paper, using front TH SarabunPSK. Only a word processor (Microsoft Word 2003 onward) should be used. Margins must be at least 1 inch, and 0.5 inch indentation. Metric measurements are to be used throughout the text and illustrative materials. Generic names for drugs are to be used. Brand names may be included in parentheses.

Titles: The title must be short, specific, and clear. The title page should be typed on a separate sheet and include the full name, degree and academic affiliations and e-mail address of all authors.

Abstracts: Submit abstracts in duplicate, both in English and Thai, which must include a concise statement in not more than 250 words of what was done, what was found and what was concluded. If there is no Thai author, Thai abstract is not required.

Illustrations and Tables: Use only illustrations that clarify and augment the text. Submit illustrations in duplicate, unmounted, and untrimmed. High contrast, glossy-prints (not photocopies) are requested. Original drawings should be professionally drawn in black India ink. Figure number, name of senior author, and arrow indicating “top” should be typed on a gummed label and affixed to the back of each illustration. All lettering must be legible after reduction to column size. Each table should be typed double - spaced on a separate sheet, and should supplement rather than duplicate the text. They should be numbered consecutively as mentioned in the text and each must have a heading. Color illustrations will be published at the author’s expense.

References: Authors are responsible for accuracy of their references. The cited references should be listed in consecutive order and superscript them at the end of sentence. Once a reference is cited, all subsequent citations should be running in queue to the original number. All references must be cited in the text or tables. Unpublished data and personal communication are not accepted. Use the form of references and the titles of journals abbreviated, according to the style used in Index Medicus (the Vancouver system). If there are more than six authors, the first six authors are listed followed by “et al.”

Manuscript Acceptance: Manuscripts are received with the understanding that they are not under simultaneous consideration by another publication. Accepted manuscripts become the property of the Burapha Journal of Medicine and must not be published in other journal.

Manuscript Submission: All manuscripts should be submitted with a cover letter and submission form, addressed to the Editors-in-Chief, with explains why the manuscript should be published in BJM.

