

ASEAN

ISSN 2673-0308

Journal of
Rehabilitation
Medicine



ASEAN J Rehabil Med
Volume 29, Number 1
January - April 2019

Formerly known as J Thai Rehabil Med

ASEAN Journal Rehabilitation Medicine (ASEAN J Rehabil Med)

(Formerly Journal of Thai Rehabilitation Medicine, JTRM)

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. Apichana Kovindha, MD, FRCPhysiatrT

Chiang Mai University, Thailand

Editorial Board

Assoc. Prof. Piyapat Dajpratham, MD, FRCPhysiatrT

Mahidol University, Thailand

Assoc. Prof. Nuttaset Manimmanakorn, MD, FRCPhysiatrT

Khon Kaen University, Thailand

Assoc. Prof. Jariya Boonhong, MD, FRCPhysiatrT

Chulalongkorn University, Thailand

Assoc. Prof. Nazirah Hasnan, MD, Ph.D.

University of Malaya, Malaysia

Assoc. Prof. Julia Patrick Engkasan, MD, Ph.D.

University of Malaya, Malaysia

Assoc. Prof. Fazah Akhtar, MD, Ph.D.

University Technology Mara, Malaysia

Assist. Prof. Navaporn Chadchavalpanichaya, MD, FRCPhysiatrT

Mahidol University, Thailand

Assist. Prof. Parit Wongphaet, MD, FRCPhysiatrT

Mahidol University, Thailand

Assist. Prof. Wasuwat Kitisomprayoonkul, MD, FRCPhysiatrT

Chulalongkorn University, Thailand

Dr. Busakorn Lohanjun, MD., FRCPhysiatrT

Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute, Thailand

Dr. Ratna Soebadi, MD, Ph.D., Sp.KFR-K

University of Airlangga, Indonesia

Dr. Damayanti Tinduh, MD, Ph.D., Sp.KFR-K

University of Airlangga, Indonesia

Dr. Irma Ruslina, MD, Ph.D., Sp.KFR-K

Padjadjaran University

Dr. Vitriana Biben, MD, Ph.D., Sp.KFR-K

Padjadjaran University

Advisory Board

Emeritus Clin. Prof. Chattaya Jitrapai, MD., FRCPhysiatrT

Mahidol University, Thailand

Prof. Angela Tulaar, MD, Ph.D., Sp.KFR-K

University of Indonesia, Indonesia

Prof. Areerat Suputtitada, MD., FRCPhysiatrT

Chulalongkorn University, Thailand

Assoc. Prof. Vilai Kuptniratsaikul, MD., FRCPhysiatrT

Mahidol University, Thailand

Administration and Publication

Mrs. Warunee Bausuk

Journal manager

Ms. Suree Sirisupa Copy/Layout editor

Mrs. Maggie Muldoon

English expert

Publication frequency

“ASEAN J Rehabil Med” publishes three issues a year: (1) January-April, (2) May-August, and (3) September-December.

It is our policy that there is NO publication charge.

Open access policy

ASEAN J Rehabil Med provides an immediate open access to its content on the principle of making research freely available to public and supporting a greater global exchange of knowledge. The main access to its content is <https://www.tci-thaijo.org/index.php/jtrm/> or <http://rehabmed.or.th/main/jtrm/>

Journal uniqueness

ASEAN J Rehabil Med has uniqueness as it is a venue for rehabilitation physicians and other rehabilitation professionals in ASEAN to publish their recent research studies.

Ownership and publisher

The Rehabilitation Medicine Association of Thailand

The Royal College of Psychiatrists of Thailand

Office address:

10th Floor, Royal Golden Jubilee Building, 2, Soi Soonvijai, New Petchburi Road, Bangkok 10310, Thailand

Telephone/Facsimile: 66-(0)2716-6808 / 66-(0)2716-6809

E-mail address: asean.jrm@gmail.com

Print at: Chiang Mai Sangsilp Printing, Ltd. Part

195-197 Prapokklao Road, Sriphum, Muang, Chiang Mai 50200

Editorial Page

From J Thai Rehabil Med to ASEAN J Rehabil Med

บรรณาธิการแถลง

From J Thai Rehabil Med to ASEAN J Rehabil Med 1

Original Articles

Efficacy of Focused Shockwave Therapy for Treating Chronic Non-calcific and Calcific Rotator Cuff Tendinopathy

Thiptaveechan P, Phakdepiboon T and Chira-Adisai W

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาผลการรักษาเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังที่มีพยาธิสภาพแบบไม่มีผลึกเกาะและมีผลึกเกาะด้วยคลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งเฉพาะ
ปรีธีร์ ทัพย์ทวีชาญ, ฐิติพร ภักดีพิบูลย์ และ วาริ จิรอดีศัย 2

Outcomes of Intermediate Phase Post-Stroke Inpatient Rehabilitation in Community Hospital

Pattanasuwanna P

ผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพระยะกลางสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลระดับชุมชน
ภัสรี พัฒนสุวรรณ 8

The Thai Red Cross Fall Risk Assessment and Prevention (TRC-FRAP) Guidelines

Tangjade A and Sukonthamarn

แนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้ป่วยในของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย
อนมล ตั้งเจตน์ และ ขวัญยุพา สุคนธมาน 14

Effects of Using Arch Binders with Plastic Arch Supports Compared with Arch Binders Alone in Treatment of Patients with Plantar Fasciitis

Winitsumanon A and Assawapalangchai S

ผลของการใช้สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพยุงอุ้งเท้าเปรียบเทียบกับสายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวในการรักษาผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ
อนุชา วินิจสุมานนท์ และ ลันติ อัครพลังชัย 21

A Retrospective Study of Ultrasound Guided Capsular Hydrodilatation with a Mixture of Normal Saline, Lidocaine and Triamcinolone Injection in Patient with Adhesive Capsulitis

Poonnark W

การศึกษาย้อนหลังการใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำการฉีดยาเกลือ ยาชา และยาสเตียรอยด์ เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคไหล่ติด
วรรณภา พูนภาพ 30

Review Article

Transcranial Direct Current Stimulation in Rehabilitation

Hamphadungkit K

บทความฟื้นฟูวิชาการ

การกระตุ้นสมองด้วยไฟฟ้ากระแสตรงผ่านกะโหลกศีรษะด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู
กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ 35

From J Thai Rehabil Med to ASEAN J Rehabil Med

As a peer review medical journal, the J Thai Rehabil Med (ISSN: 2630-0184) has been accepted for its publication standards by the Thai citation index (TCI) and in 2016 it was accepted by the ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) citation index (ACI). The latter made us consider changing the title of the Journal as there has been no regional journal of rehabilitation medicine in Southeast Asia (SEA). And, there are two national journals, the J Thai Rehabil Med which has been published mainly in Thai since 1991 and the Indonesia J Phys Med Rehabil, published in English since 2012.

After some years of discussion among leading members of the ASEAN Rehabilitation Medicine Association (ARMA), there have been two main issues raised: 1) exchanging staff and residents in training, and 2) publishing a regional journal. The first issues have been achieved. However, to publish a new regional medical journal, starting from zero, is not an easy task. It requires good collaboration and lots of effort. Therefore, in preparation for becoming a regional journal, last year we invited physiatrists/rehabilitation physicians in academic institutes from Indonesia and Malaysia to join the editorial board, revised the aims of the Journal and called for English manuscripts of original articles, review articles, special articles and case reports related with re-

habilitation medicine, rehabilitation services, system, policy and innovations from ASEAN countries.

Early this year, the Thai Rehabilitation Medicine Association (TRMA) and the Royal College of Psychiatrists of Thailand agreed to change the title of the Journal and in the year of 2019, the first issue will be under the new title of “the ASEAN Journal of Rehabilitation Medicine” (ISSN: 2673-0308). This will be a continuation of the J Thai Rehabil Med. And all manuscripts published in this issue are under the ASEAN J Rehabil Med 2019, volume 29, number 1. We do look forward to having more English manuscripts submitted from ASEAN for peer review. During this transitional year, there will be both Thai and English manuscripts published in the Journal; and hopefully the ASEAN J Rehabil Med would publish only English manuscripts in 2020.

It is a big challenge for the editor and the editorial board after being published for 28 years under the title of the Journal of Thai Rehabilitation Medicine to step forward from a national journal to a regional journal with a new title of “the ASEAN Journal of Rehabilitation Medicine. We do hope that the ASEAN J Rehabil Med will be a recognized medical journal in the field of rehabilitation medicine regionally and globally in the near future.

Apichana Kovindha, MD., FRCPhysiatrT
Editor

Efficacy of Focused Shockwave Therapy for Treating Chronic Non-calcific and Calcific Rotator Cuff Tendinopathy

Thiptaveechan P, Phakdepiboon T and Chira-Adisai W

Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok

การศึกษาผลการรักษาเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังที่มีพยาธิสภาพแบบไม่มีผลึกเกาะ และมีผลึกเกาะด้วยคลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งเฉพาะ

ปรีวีร์ ทิพย์ทวีชาญ, ธิติพร ภักดีพิบูลย์ และ วารี จิรอดิษฐ์

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

ABSTRACT

Objectives: To evaluate efficacy of focused shockwave therapy in patients with chronic non-calcific and calcific rotator cuff tendinopathy.

Study design: Experimental clinical study

Setting: Rehabilitation Medicine Department, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital.

Subjects: Patients with chronic rotator cuff tendinopathy aged 18 or older.

Methods: All participants' shoulder were evaluated by using diagnostic shoulder ultrasonography, and later received weekly focused shockwave therapy (FSWT) at energy flux density of 0.20-0.25 mJ/mm², frequency of 4-5 Hz, 2,000 pulses per session for 3 weeks with standard exercises for chronic rotator cuff tendinopathy. Constant-Murley score (CMS) were evaluated before, 3, 6 and 12 weeks after treatment.

Results: Twenty-four patients (27 shoulders) with mean age (SD) of 60.30 (9.62) were recruited including 8 males and 16 females. Mean CMS (SD) at pre- and 12 weeks post-treatment in non-calcific group were 55.47 (14.83) and 75.07 (12.60) whereas in calcific group were 47.17 (9.67) and 75.75 (6.50), respectively. When comparing between pre- and 12 weeks post-treatment, the CMS increased significantly in both non-calcific and calcific groups ($p < 0.0001$) but no significant difference between groups at pre- ($p = 0.1070$) and 12 weeks post-treatment ($p = 0.8662$).

Conclusion: Focused shockwave therapy with standard exercises for chronic rotator cuff tendinopathy is effective in chronic rotator cuff tendinopathy either non-calcific and calcific.

Keywords: rotator cuff tendinopathy, focused shockwave therapy, Constant-Murley score

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 2-7.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลการรักษาเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังแบบไม่มีผลึกเกาะ ด้วยคลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งเฉพาะ

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาวิจัยเชิงทดลองทางคลินิก

สถานที่ทำการวิจัย: ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังที่มีอายุมากกว่า 18 ปี

วิธีการศึกษา: ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการตรวจวินิจฉัยอัลตราซาวด์ไหล่เพื่อดูพยาธิสภาพของเส้นเอ็นกล้ามเนื้อก่อนทำการรักษา จากนั้นจึงรับการรักษาโดยใช้คลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งเฉพาะ ความแรง 0.20-0.25 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร ความถี่ 4-5 เฮิรตซ์ 2,000 ช็อกต่อครั้ง 1 ครั้ง ต่อสัปดาห์ รวม 3 สัปดาห์ ร่วมกับการออกกำลังกายมาตรฐานสำหรับภาวะเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรัง ทำการตรวจประเมินด้วยคะแนนคอนสแตนต์-เมอร์เลย์ (Constant-Murley score, CMS) โดยเก็บข้อมูล ก่อน และ หลังการรักษาด้วยคลื่นกระแทก 3, 6 และ 12 สัปดาห์หลังรักษา

ผลการศึกษา: ผู้เข้าร่วมวิจัย 24 ราย (27 ไหล่) เป็น ชาย 8 คน และ หญิง 16 คน อายุเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) คือ 60.30 (9.62) ปี พบว่า CMS มีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ก่อนและหลังการรักษา 12 สัปดาห์ ในกลุ่มเอ็นไหล่เสื่อมแบบไม่มีผลึกเกาะ เท่ากับ 55.47 (14.83) และ 75.07 (12.60) ส่วนกลุ่มเอ็นไหล่เสื่อมแบบมีผลึกเกาะ เท่ากับ 47.17 (9.67) และ 75.75 (6.50) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการรักษา 12 สัปดาห์ CMS ของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.0001$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มเอ็นเสื่อมแบบไม่มีและผลึกเกาะ (ก่อน $p = 0.1070$ และหลังรักษา 12 สัปดาห์ $p = 0.8662$)

สรุป: การรักษาเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรัง ด้วยคลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งเฉพาะ ร่วมกับการออกกำลังกายมาตรฐานสำหรับภาวะเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรัง ช่วยเพิ่มสมรรถภาพการใช้งานของแขน ในผู้ป่วยเอ็นไหล่เสื่อม

Correspondence to: Thitiporn Phakdepiboon, MD., Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Bangkok 10400, Thailand. E-mail address: Luna_aim@hotmail.com

Received: 16 June 2017

Revised: 17 May 2018

Accepted: 29 November 2018

เรื้อรังแบบไม่มีและมีผลึกเกาะ

คำสำคัญ: เอ็นไหล่อ่อนเรื้อรัง, คลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งเฉพาะ, คะแนนคอนสแตนท์-เมอร์เลย์

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 2-7.

บทนำ

ภาวะเอ็นข้อไหล่เสื่อมเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในกลุ่มประชากรทั่วไปทั้งเพศชายและหญิง และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุ พยาธิสภาพเกิดจากเอ็นรอบไหล่เสื่อมสภาพ บางรายเอ็นกล้ามเนื้ออักเสบ (tendinitis) จนในที่สุดเอ็นกล้ามเนื้อขาด หรือมีผลึกแคลเซียมเกาะ (calcific tendinitis) ผู้ป่วยมาพบแพทย์ด้วยอาการปวดข้อไหล่ ข้อไหล่ติด หรือข้อขยับข้อไหล่ได้ลดลง⁽¹⁾ แนวทางการรักษาในปัจจุบัน ได้แก่ การรับประทานยาแก้ปวด หลีกเลียงกิจกรรมหรือท่าทางที่กระตุ้นให้เกิดอาการมากขึ้น การรักษาโดยวิธีทางกายภาพบำบัดซึ่งรวมถึงการบำบัดด้วยความร้อน (heat modalities) และการตัดยึดเพื่อเพิ่มพิสัยข้อ หากรักษาเบื้องต้นไม่ทำให้อาการทุเลา หรือมีอาการเรื้อรัง แพทย์มักพิจารณาฉีดยาแก้ปวดหรือยาที่ยับยั้งการอักเสบเข้าข้อไหล่ การผ่าตัดซ่อมเอ็นไหล่และสลายนิ้วมือ หากผู้ป่วยยังไม่ต้องการผ่าตัด การรักษาด้วย shock wave therapy (SWT) จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ใช้ลดอาการปวดได้^(2,3)

ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาวิธีการรักษาภาวะเอ็นข้อไหล่เสื่อม โดยใช้ SWT ที่การรักษาด้วยคลื่นกระแทก เชื่อว่ากลไกในการรักษาคือ 1) ช่วยกระตุ้นให้เกิดการไหลเวียนเลือดที่ดีขึ้น โดยทำให้มีการสร้างหลอดเลือดฝอยใหม่มาเลี้ยงเอ็นกล้ามเนื้อบริเวณดังกล่าว ทำให้เกิดการซ่อมแซมและสร้างเนื้อเยื่อขึ้นใหม่ทดแทนเนื้อเยื่อส่วนที่ได้รับความเสียหาย 2) ช่วยปรับการรับรู้ความเจ็บปวดในระบบประสาทส่วนกลาง โดยปรับลดปริมาณสาร substance P และ Calcitonin gene relate peptide (CGRP) 3) เพิ่มความดันและความตึงของเนื้อเยื่อบริเวณที่ทำการรักษาอย่างเฉียบพลัน เป็นผลให้เนื้อเยื่อเหล่านี้เคลื่อนที่ ช่วยการไหลเวียนของระบบน้ำเหลือง และกำจัดของเสียออกไป และ 4) สลายผลึกแคลเซียมที่เอ็นไหล่⁽⁴⁾

การรักษาด้วยคลื่นกระแทกแบ่งเป็นสองแบบตามลักษณะการปล่อยคลื่นกระแทกคือ คลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งเฉพาะ (focused SWT) และคลื่นกระแทกแบบหัวตำแหน่งกระจายหรือ radial SWT สำหรับ focused SWT ส่งคลื่นลงไปยังตำแหน่งที่ลึกกว่า radial SWT โดยขณะทำการรักษาด้วย focused SWT ต้องระบุตำแหน่งที่ต้องการรักษาให้ชัดเจน ซึ่งต่างจากการทำการรักษาด้วยหัวแบบ radial SWT ซึ่งคลื่นลงไปยังตำแหน่งที่ตื้นกว่าแต่กว้างกว่า โดยสรุปการรักษาด้วย SWT ให้เกิดประสิทธิผลที่ดีจะต้องมีการพิจารณาพยาธิสภาพ ตำแหน่งที่ต้องการทำการรักษา และเลือกใช้รูปแบบการปล่อยคลื่นให้เหมาะสม⁽⁵⁾

กรณีเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรัง พบว่ามีลักษณะพยาธิสภาพได้หลายรูปแบบ เช่น เอ็นไหล่เสื่อมแบบมีหรือไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะ เอ็นไหล่ที่เสื่อมขาดหรือไม่ขาด มีการศึกษาวิจัยพบว่าการใช้ focused SWT รักษาเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังแบบมีผลึกแคลเซียมเกาะนั้นได้ผลดี แต่ผู้ป่วยเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังแบบไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะบางรายไม่ตอบสนอง

ต่อการรักษา⁽⁶⁻⁸⁾ อย่างไรก็ตามการรักษาด้วย SWT นั้นมีการใช้ความแรง ความถี่ จำนวนครั้งของคลื่นกระแทก การระบุตำแหน่งและท่าแขนที่ จัดเวลาทำการรักษาแตกต่างกันหลายแบบ พบว่าการรักษาเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังแบบมีผลึกแคลเซียมเกาะโดยใช้ focused SWT ด้วยความแรงคลื่นสูง (> 0.28 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร) และระบุตำแหน่งที่ ผลึกแคลเซียม ทำให้การใช้ข้อไหล่ดีขึ้นโดยช่วยลดอาการปวดและลดขนาดผลึกแคลเซียม^(9,10) อย่างไรก็ตามการใช้คลื่นความแรงสูงนั้น มีผลข้างเคียงที่สำคัญคืออาการปวดระหว่างและหลังทำการรักษา จึงมีความจำเป็นต้องใช้ยาชาฉีดที่ไหล่มาก่อนทำการรักษา⁽⁹⁻¹¹⁾ ส่วนการใช้ความแรงคลื่นต่ำหรือปานกลางพบว่าให้ผลการรักษาที่น่าพอใจได้เช่นกัน ทำให้การใช้ข้อไหล่ดีขึ้น อีกทั้งลดผลข้างเคียงจากอาการปวด และไม่จำเป็นต้องใช้ยาชาฉีดก่อนการรักษาอีกด้วย⁽¹²⁻¹⁵⁾ สำหรับการรักษาเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังแบบไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะโดยใช้ focused SWT ความแรงคลื่นต่ำ (≤ 0.11 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร) หรือความแรงคลื่นปานกลาง (0.12-0.28 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร) นั้น มีการระบุตำแหน่งรักษาแตกต่างกันไป และยังไม่มียกหลักฐานว่าได้ผลชัดเจน⁽¹⁶⁻¹⁹⁾ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาการใช้ focused SWT ด้วยคลื่นกระแทก ความแรงปานกลาง เพื่อดูผลการรักษาภาวะเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังแบบไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะว่าแตกต่างจากแบบมีผลึกแคลเซียมเกาะหรือไม่ โดยประเมินการตอบสนองต่อการรักษาด้วยแบบประเมินคะแนน คอนสแตนท์-เมอร์เลย์ (Constant-Murley score, CMS)⁽²⁰⁾

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร ผู้ป่วยเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรังและยินยอมเข้าร่วมโครงการโดยการลงนาม

เกณฑ์คัดเข้า อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป, มีอาการปวดไหล่เรื้อรังจาก rotator cuff tendinopathy ที่มีอาการอย่างน้อย 3 เดือน, เคยได้รับการรักษาด้วยยาหรือกายภาพบำบัดเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 สัปดาห์แล้วอาการไม่ดีขึ้น, ไม่ได้รับการรักษาด้วยยาด้านการอักเสบ ในช่วง 2 สัปดาห์ก่อนเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์คัดออก มีประวัติการถูกกระทบกระเทือนรุนแรงในช่วง 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการวิจัย, มีประวัติกระดูกแขนข้างที่มีพยาธิสภาพหักหรือมีข้อผิดพลาด, มีประวัติหรือตรวจร่างกายสงสัยภาวะกระดูกคอเสื่อม, มีภาวะกล้ามเนื้อไหล่อ่อนแรง กำลังกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ต่ำกว่าระดับ 3, ไหล่ข้างที่มีพยาธิสภาพมีการติดเชื้อหรือการอักเสบรุนแรง, ได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาสเตียรอยด์หรือยาต้านการอักเสบเข้าข้อไหล่ และมีข้อห้ามในการทำการรักษาด้วย SWT ได้แก่ หัวใจเต้นผิดจังหวะ, ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ, เลือดแข็งตัวผิดปกติ, ตั้งครรภ์, กระดูกพรุนขั้นรุนแรง และโรคมะเร็ง

เกณฑ์ยุติการเข้าร่วมวิจัย ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการปวดบวมบริเวณที่ทำการรักษาและอาการไม่ทุเลา

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

$$N = (Z_{\alpha/2} + Z\beta)^2 * (p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)) / (p_1 - p_2)^2$$

เมื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้ Alpha = 0.05, Beta = 0.20 ได้ขนาดตัวอย่างแต่ละกลุ่มเท่ากับ 12

เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องอัลตราซาวด์ (Sonix Tablet Ultrasound System)

เครื่อง Extracorporeal Shockwave (Duolith® SD1 tower, Storz Medical AG)

เครื่องมือสำหรับตรวจวัดกำลังกล้ามเนื้อ ด้วยเครื่องมือ digital dynamometer

ไม้วัดพิสัยข้อ (goniometer)

แบบประเมิน Constant-Murley score

ขั้นตอนการวิจัย

1. ประชาสัมพันธ์โครงการในโรงพยาบาลรามาริบัติ และทำการคัดกรองผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยอธิบายข้อมูล วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัยและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบ หากยินยอมเข้าร่วมการศึกษา ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลงนามยินยอม กรอกข้อมูลและประวัติ ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ ประวัติโรคประจำตัวและยาที่ได้รับประทานประจำ ประวัติการปวดไหล่และรายละเอียดลักษณะการปวด การรักษาที่ได้รับมาก่อน กิจกรรมยามว่าง การออกกำลังกาย

2. ตรวจข้อไหล่ข้างที่มีพยาธิสภาพ โดยตรวจพิสัยข้อไหล่ กำลังกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ และการตรวจพิเศษ ได้แก่ Neer's test, Jobe's test, Hawkins test และ Drop arm test รวมถึงประเมิน CMS ก่อนทำการรักษา

3. ส่งตรวจเอกซเรย์ข้อไหล่ท่า anteroposterior เพื่อคัดกรองลักษณะข้อไหล่ตามเกณฑ์คัดออก และตรวจวินิจฉัยอัลตราซาวด์ข้อไหล่เพื่อดูพยาธิสภาพของเส้นเอ็น กล้ามเนื้อ โดยผู้วิจัยไม่ทราบผลอัลตราซาวด์ก่อนการรักษา

4. ภายหลังจากประเมินข้างต้น ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการรักษาโดยใช้ focused SWT ตามโปรแกรม ร่วมกับได้รับการแนะนำวิธีการออกกำลังกายมาตรฐานสำหรับภาวะเอ็นไหล่เสื่อมเรื้อรัง คือ ออกกำลังกายยืดเหยียดข้อไหล่และกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่แบบลูกตุ้ม (pendulum exercise) เพื่อคง/เพิ่มพิสัยข้อไหล่ และออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ และให้คำแนะนำการปฏิบัติตัว คือ หลีกเลี่ยงการยกแขนเหนือศีรษะและท่าทางที่กระตุ้นให้เกิดอาการปวดไหล่

5. การรักษาโดยใช้ focused SWT ให้ผู้ป่วยนอนหงาย ข้อไหล่ข้างที่ทำการรักษาเลยขอบเตียง เหยียดแขนไปด้านหลังและหมุนเข้าใน วางหัวข้อบริเวณหัวไหล่ตรงตำแหน่งที่กดเจ็บ ใช้ความแรงคลื่นกระแทกปานกลาง 0.20-0.25 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร ความถี่ 4-5 เฮิรตซ์ จำนวน 2,000 ข้อต่อครั้ง ให้การรักษา 1 ครั้งต่อสัปดาห์ รวม 3 สัปดาห์ ระหว่างการรักษาหากผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการปวดบวมบริเวณที่ทำการรักษา อนุญาตให้ประคบเย็นและใช้ยาแก้ปวดที่ไม่ใช่ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ได้ หากอาการดังกล่าวไม่ทุเลาหยุดทำการรักษาตามโปรแกรม

6. ประเมิน CMS ก่อน และหลังจากการรักษาเริ่มต้น 3, 6 และ 12 สัปดาห์ ทั้งนี้ การตรวจประเมิน CMS เป็นการประเมินการทำงานของข้อไหล่โดยแบ่งเป็นสองส่วน คือ ส่วนแรก สอบถามเกี่ยวกับ 1) ระดับความรุนแรงอาการปวดไหล่ 2) กิจกรรมประจำวันที่ถูกกระทบจากอาการ

ปวดไหล่หรือขยับไหล่ได้น้อย ขณะนอนหลับ ขณะทำกิจวัตรทั่วไปและทำงานอดิเรกหรือเล่นกีฬา ว่าถูกกระทบมากหรือน้อยเพียงใด ผู้ป่วยสามารถยกแขนได้สูงถึงระดับใด ส่วนที่สอง เป็นการตรวจร่างกาย ได้แก่ 1) พิสัยข้อไหล่ในแนวต่าง ๆ คือ ยกมาด้านหน้า กางออกด้านข้าง หมุนเข้าในและออกนอก และ 2) น้ำหนักที่สามารถยกได้ในมุมกางออกด้านข้าง

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สำหรับข้อมูลทั่วไป ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และใช้สถิติ Fisher's exact test และ unpaired t test เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไป

ส่วนการวิเคราะห์ CMS ก่อนและหลังการรักษา สำหรับกลุ่มพยาธิสภาพเดียวกัน ใช้สถิติ Paired t-test สำหรับกลุ่มที่มีพยาธิสภาพต่างกัน ใช้สถิติ unpaired t-test โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ $p < 0.05$

หมายเหตุ การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติในการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ เลขที่ 2558/169

ผลการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า 25 ราย ไม่มาตามนัด 1 ราย มีผู้เข้าร่วมวิจัยครบตามการรักษาทั้งหมด 24 ราย (27 ไหล่) เป็น ชาย 8 คน และหญิง 16 คน โดยมีค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) อายุ เท่ากับ 60.30 (9.62) ปี น้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 60.36 (11.67) กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 1.58 (0.07) เมตร ดัชนีมวลกาย (BMI) เท่ากับ 24.28 (5.12) กิโลกรัมต่อตารางเมตร ระยะเวลาที่มีอาการ เท่ากับ 8.30 (10.95) เดือน และคะแนนอาการปวดก่อนรักษา เท่ากับ 6.52 (1.50) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ระหว่างกลุ่มเอ็นไหล่ไม่มีและมีผลึกแคลเซียมเกาะ ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 2 แสดงค่า CMS ก่อนและหลังได้รับการรักษาตามโปรแกรม พบว่ากลุ่มเอ็นไหล่ไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะ และกลุ่มมีผลึกแคลเซียมเกาะ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันในแต่ละช่วงที่ประเมิน แต่เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษา 12 สัปดาห์ กลุ่มเอ็นไหล่เสื่อมแบบไม่มีผลึกเกาะ มีค่าเฉลี่ย (SD) เท่ากับ 55.47 (14.83) และ 75.07 (12.60) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มเอ็นไหล่เสื่อมแบบมีผลึกเกาะ มีค่าเฉลี่ย (SD) เท่ากับ 47.17 (9.67) และ 75.75 (6.50) ซึ่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกลุ่ม ส่วนการเปรียบเทียบ CMS ก่อนและหลังการรักษา 3 และ 6 สัปดาห์ ไม่พบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาเกณฑ์การเปลี่ยนแปลง CMS พบว่าร้อยละ 66.7 ของผู้ป่วยที่เอ็นกล้ามเนื้อมีพยาธิสภาพชนิดไม่มีผลึกเกาะ และร้อยละ 83.3 ของกลุ่มที่มีผลึกเกาะ มีคะแนน CMS เพิ่มขึ้นจากค่าเริ่มต้นอย่างน้อย 30 คะแนน ที่บ่งชี้ประสิทธิภาพทางคลินิก สำหรับการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มย่อยของคะแนน CMS เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการรักษา 12 สัปดาห์ พบว่า คะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกกลุ่ม ยกเว้นน้ำหนักที่สามารถยกได้ในกลุ่มเอ็นไหล่เสื่อมแบบไม่มีผลึก

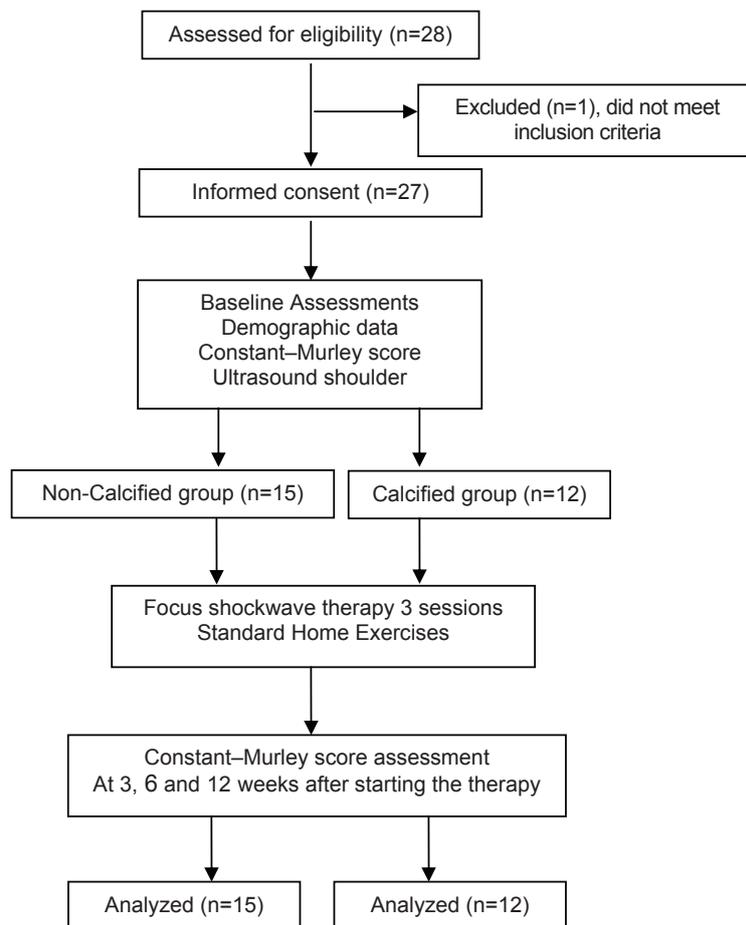


Figure 1. Flow of the study

Table 1. Demographic and clinical data of participants

Participants	Non calcified group	Calcified group	<i>p</i> -value
Sex ¹			0.41
Female	9 (60)	9 (75)	
Male	6 (40)	3 (25)	
Age ² , years	60.40 (9.37)	60.17 (10.35)	0.95
Body weight ² , kg	60.92 (10.30)	59.65 (13.64)	0.78
Height ² , m	1.60 (0.07)	1.55 (0.08)	0.09
Body mass index ² , kg/m ²	23.73 (3.57)	24.96 (6.71)	0.55
Duration of symptom ² , months	10.8 (14.09)	5.17 (3.38)	0.18

¹Number (%), ²mean (SD)

Table 2. Comparison of Constant-Murley score (CMS) between pre- and post- focused shock wave therapy in patients with chronic non-calcific and calcific rotator cuff tendinopathy

	Pre treatment week 0	Post treatment week 3	Post treatment week 6	Post treatment week 12	<i>p</i> -value
Non calcified group	55.47(14.83)	65.87 (13.11)	71.87 (13.30)	75.07(12.60)	< 0.0001*
Calcified group	47.17(9.67)	60.17 (10.06)	66.58 (10.35)	75.75(6.50)	< 0.0001*
<i>p</i> -value	0.1070	0.2263	0.2700	0.8662	

Mean (SD), * comparison between pre- and 12 weeks post- treatment

เกาะ โดยมีค่า mean (SD) ก่อนการรักษาและหลังการรักษา เท่ากับ 9.2 (4.92) และ 11 (5.20) ตามลำดับ พบว่ามีการเพิ่มขึ้นแต่ไม่แตกต่าง จากค่าเริ่มต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.0824$

ส่วนผลข้างเคียงจากการรักษา มีผู้ป่วยจำนวน 2 รายมีอาการปวดเล็กน้อยระหว่างและหลังทำ และเกิดรอยแดงที่ไหล่ซึ่งหายภายใน 3-4 วัน ไม่มีผู้ป่วยรายใดได้รับผลข้างเคียงรุนแรงจนต้องยุติการเข้าร่วมวิจัย

บทวิจารณ์

การศึกษาวินิจฉัยพบว่า การรักษาเอ็นไพล์เสื่อมเรื้อรังที่ไม่มีและ มีผลึกเกาะได้หลังรักษาด้วยคลื่นกระแทกด้วย focused SWT โดยวาง หัวข้อที่ตำแหน่งกดเจ็บ ใช้ความแรงคลื่นกระแทกปานกลางที่ 0.20-0.25 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร ความถี่ 4-5 เฮิร์ตซ์ จำนวน 2,000 ข้อต่อครั้ง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ รวม 3 สัปดาห์ ร่วมกับการออกกำลังกาย มาตรฐานสำหรับภาวะเอ็นไพล์เสื่อมเรื้อรัง ช่วยเพิ่มสมรรถภาพการใช้ แขนได้ ทั้งในกรณีที่ไม่มีและ มีผลึกแคลเซียมเกาะโดยพิจารณาจากการ ประเมินที่ได้ CMS เพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญที่ 12 สัปดาห์ หลังการรักษาเริ่มต้น

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศที่มีการสรุปผลการ รักษาเอ็นไพล์เรื้อรังแบบมีผลึกเกาะว่า การใช้ความแรงคลื่นกระแทก สูง (> 0.28 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร) และวางหัวข้อที่ตำแหน่ง ผลึกแคลเซียมนั้นได้ผลดี Haake และคณะ⁽⁹⁾ พบว่าการใช้คลื่นกระแทก ความแรงสูงตรงตำแหน่งที่ผลึกแคลเซียมได้ผลดีกว่าตรงตำแหน่งที่ จุดเกาะเอ็นไพล์ และงานวิจัยโดย Loppolo และคณะ⁽¹⁰⁾ พบว่าการ ใช้คลื่นกระแทกช่วยลดอาการปวด เพิ่มการใช้งานไหล่และลดขนาด ผลึกแคลเซียมได้หลังติดตามผล 6 เดือน อย่างไรก็ตามงานวิจัยเหล่านี้^(9,11) ใช้ยาชาฉีดก่อนทำการรักษาเนื่องจากใช้คลื่นกระแทกความแรง สูง ซึ่งมีผลข้างเคียงคืออาการปวดระหว่างทำ ส่วนการรักษาเอ็นไพล์ เสื่อมเรื้อรังแบบไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะนั้น มักใช้ focused SWT โดย ใช้ความแรงคลื่นต่ำ (< 0.11 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร) หรือความ แรงคลื่นปานกลาง (0.12-0.28 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิเมตร) มีการระบุ ตำแหน่งรักษาแตกต่างกันไป พบว่ามีการรักษาที่ได้ผลและไม่ได้ผล ชัดเจน^(6-8,16-19) แต่จากการศึกษาของผู้วิจัยครั้งนี้พบว่าได้ผลการรักษา ที่ดีในกลุ่มที่ไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะสำหรับผลการรักษาเอ็นไพล์เสื่อม เรื้อรังแบบไม่มีผลึกแคลเซียมเกาะด้วยคลื่นกระแทก เกิดจากคลื่น กระแทกกระตุ้นการสร้างหลอดเลือด (vascularization) ไปยังเอ็น กล้ามเนื้อที่มีการเสื่อม และกระตุ้นการหลั่ง growth factors ที่ช่วย ช่อมแซมเอ็นกล้ามเนื้อ^(16,18)

การศึกษานี้พบว่าการเลือกใช้คลื่นกระแทกความแรงปาน กลางในการรักษาเอ็นไพล์เสื่อมเรื้อรังได้ผลดี โดยเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของข้อไหล่ และไม่เกิดผลข้างเคียงที่รุนแรงกับผู้ป่วยร่วมวิจัย ผลข้างเคียงจากการรักษาในงานวิจัยนี้มีเพียงอาการปวดระหว่างและ หลังทำเล็กน้อย รอยแดงที่ไหล่ซึ่งหายภายใน 3-4 วัน สอดคล้องกับ งานวิจัยอื่น ๆ⁽¹²⁻¹⁵⁾ ที่สันนิษฐานว่าการปวดลดลงจากกลไกการช่วย กระตุ้นให้เกิดการไหลเวียนเลือดที่เพิ่มขึ้น โดยเกิดจากการเพิ่มขึ้น ของ nitric oxide ซึ่งช่วยปรับความยืดหยุ่นหลอดเลือดฝอย กระตุ้น ให้เกิดการอักเสบทำให้เกิดการช่อมแซมเนื้อเยื่อ และปรับระบบการ รับรู้ความเจ็บปวด นอกจากนี้ยังช่วยกระตุ้นให้เกิดการไหลเวียนของ เนื้อเยื่อบริเวณที่รักษาทำให้ข้อจัดของเสียออกไป

การเลือกใช้ตัววัดผลหลักเป็นคะแนน CMS ซึ่งเป็นการวัดผล ประสิทธิภาพการใช้งานข้อไหล่โดยเฉพาะ เป็นการวัดที่นิยมใช้ในการ ทำวิจัย เนื่องจากมีความน่าเชื่อถือสูง มีการหาค่าปกติของประชากร ในกลุ่มเพศและอายุต่าง ๆ⁽²⁰⁾ และสามารถบอกถึงการรักษาที่ได้ผล

ทางคลินิกได้ โดยถือว่าคะแนนอยู่ในเกณฑ์ได้ผลสำเร็จในการรักษาคือ คะแนนเพิ่มขึ้นจากค่าเริ่มต้นอย่างน้อย 30 คะแนน หรือคะแนนสูงร้อยละ 80 ขึ้นไปของค่าปกติ เมื่อเทียบกับเพศและกลุ่มอายุเดียวกัน^(18,20) ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าเมื่อการรักษาครบตามโปรแกรม CMS เพิ่มขึ้น และเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญทางคลินิกทั้งในกลุ่มผู้ป่วยที่เอ็น กล้ามเนื้อมีพยาธิสภาพแบบไม่มีผลึกเกาะและมีผลึกเกาะ โดยพบว่ามี จำนวนผู้ป่วยที่ CMS มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพทาง คลินิก ร้อยละ 66.7 และ 83.3 ตามลำดับ คาดว่าผู้ป่วยที่การเปลี่ยนแปลงไม่อยู่ในเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพทางคลินิกอาจเกิดจากผู้ป่วยมีพยาธิ- สภาพแบบเอ็นกล้ามเนื้อข้อไหล่ขาดบางส่วนร่วมด้วย

การวิเคราะห์ทางสถิติในกลุ่มย่อยของ CMS เปรียบเทียบคะแนน ก่อนและหลังการรักษา 12 สัปดาห์ พบว่า คะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติทุกกลุ่ม ยกเว้นน้ำหนักที่สามารถยกได้ในกลุ่มเอ็นไพล์ เสื่อมแบบไม่มีผลึกเกาะ พบว่าเพิ่มขึ้นแต่ไม่แตกต่างจากค่าเริ่มต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คาดว่าเกิดจากจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มนี้ มีเอ็นไพล์เสื่อมแบบมีเอ็นขาดบางส่วนร่วมด้วยค่อนข้างมาก คือ 7 ไหล่ จาก 15 ไหล่ ซึ่งน่าจะส่งผลต่อ Kinesiology ของการขยับข้อไหล่ทำให้ มีแรงกล้ามเนื้อลดลงได้ จึงทำให้ผลต่อการรักษาด้วยคลื่นกระแทกใน ส่วนนี้ไม่ดีขึ้นอย่างที่คาดไว้ มีข้อสังเกตจากการศึกษาครั้งนี้ว่า CMS ก่อนและหลังการรักษา 3 และ 6 สัปดาห์ ไม่พบความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งคาดว่าเกิดจากผลการรักษาด้วยคลื่นกระแทกต่อ ภาวะเอ็นไพล์เสื่อมเรื้อรังต้องใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 12 สัปดาห์ ภาย หลังเริ่มต้นการรักษา เพื่อให้ขบวนการการช่อมแซมตามที่ถูกฉีกขาด ข้าง ต้นเกิดขึ้นอย่างเต็มที่

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ คือการติดตามผู้ป่วยเป็นเพียงระยะ สั้น ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป ควรแบ่งกลุ่มย่อยตามพยาธิ- สภาพที่มีความแตกต่างกันให้ชัดเจน เช่น กลุ่มที่มีและไม่มีเอ็นกล้ามเนื้อ รอบข้อไหล่ขาดบางส่วน อาจทำให้เห็นประสิทธิภาพการรักษาด้วย คลื่นกระแทกในพยาธิสภาพต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น อีกทั้งควรมีการติดตาม ผู้ป่วยระยะยาว และมีการเปรียบเทียบระหว่างการใช้และไม่ใช้ focused SWT เพื่อให้เห็นประสิทธิผลของคลื่นกระแทกอย่างชัดเจน

สรุป การรักษาเอ็นไพล์เสื่อมเรื้อรัง ด้วยคลื่นกระแทกแบบหัว ตำแหน่งเฉพาะ (focused SWT) โดยวางหัวข้อที่ตำแหน่งกดเจ็บ ใช้ ความแรงคลื่นกระแทกปานกลางที่ 0.20-0.25 มิลลิจูลต่อตารางมิลลิ- เมตร ความถี่ 4-5 เฮิร์ตซ์ 2,000 ข้อต่อครั้ง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ รวม 3 สัปดาห์ ร่วมกับการออกกำลังกายมาตรฐานสำหรับภาวะเอ็นไพล์เสื่อม เรื้อรัง ช่วยเพิ่มสมรรถภาพการใช้แขนให้ผู้ป่วยเอ็นไพล์เสื่อมเรื้อรังทั้ง ชนิดที่ไม่มีและ มีผลึกแคลเซียมเกาะ

กิตติกรรมประกาศ

ดร.นายแพทย์ศักดา อาจองค์ วัลลิภากร กลุ่มงานระบาศาตราวิทยา และชีวสถิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัย มหิดลและ คุณศศิธร จันทร์สอาด หน่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทย- ศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง

1. de Carli A, Pulcinelli F, Rose GD, Pitino D, Ferretti A. Calcific tendinitis of the shoulder. *Joints*. 2014;2:130-6.
2. Littlewood C, May S, Walters S. Effectiveness of conservative interventions for rotator cuff tendinopathy: a review of systematic reviews. *J Shoulder Elbow Surg*. 2013;5:151-67.
3. Louwerens JK, Sierevelt IN, Van Noort A, Van den Bekerom MP. Evidence for minimally invasive therapies in the management of chronic calcific tendinopathy of the rotator cuff: a systematic review and meta-analysis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014;23:1240-9.
4. Mouzopoulos G, Stamatakos M, Mouzopoulos D, Tzurbakis M. Extracorporeal shock wave treatment for shoulder calcific tendinitis: a systematic review. *Skeletal Radiol*. 2007;36:803-11.
5. Ogden JA, Tóth-Kischkat A, Schultheiss R. Principles of shock wave therapy. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;387:8-17.
6. Huisstede BM, Gebremariam L, Van der Sande R, Hay EM, Koes BW. Evidence for effectiveness of extracorporeal shock-wave therapy (ESWT) to treat calcific and non-calcific rotator cuff tendinosis: a systematic review. *Man Ther*. 2011;16:419-33.
7. Bannuru RR, Flavin NE, Vaysbrot E, Harvey W, Mc Alindon T. High-energy extracorporeal shock-wave therapy for treating chronic calcific tendinitis of the shoulder: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2014;160:542-9.
8. Harniman E, Curette S, Kennedy C, Beaton D. Extracorporeal shock wave therapy for calcific and noncalcific tendonitis of the rotator cuff: a systematic review. *J Hand Ther*. 2004;17:132-51.
9. Haake M, Deike B, Thon A, Schmitt J. Exact focusing of extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinopathy. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;397:323-31.
10. Loppolo F, Tattoli M, Di Sante L, Venditto T, Tognolo L, Delicata M, et al. Clinical improvement and resorption of calcifications in calcific tendinitis of the shoulder after shock wave therapy at 6 months' follow-up: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94:1699-706.
11. Hsu CJ, Wang DY, Tseng KF, Fong YC, Hsu HC, Jim YF. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008;17:55-9.
12. Sabeti-Aschraf M, Dorotka R, Goll A, Trieb K. Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of calcific tendinitis of the rotator cuff. *Am J Sports Med*. 2005;33:1365-8.
13. Farr S, Sevelde F, Mader P, Graf A, Petje G, Sabeti-Aschraf M. Extracorporeal shockwave therapy in calcifying tendinitis of the shoulder. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011;19:2085-9.
14. Perlick L, Luring C, Bathis H, Perlick C, Kraft C, Diedrich O. Efficacy of extracorporeal shock-wave treatment for calcific tendinitis of the shoulder: experimental and clinical results. *J Orthop Sci*. 2003;8:777-83.
15. Pan PJ, Chou CL, Chiou HJ, Ma HL, Lee HC, Chan RC. Extracorporeal shock wave therapy for chronic calcific tendinitis of the shoulders: a functional and sonographic study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:988-93.
16. Speed CA, Richards C, Nichols D, Burnet S, Wies JT, Humphreys H, et al. Extracorporeal shock-wave therapy for tendonitis of the rotator cuff: a double-blind, randomised, controlled trial. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84:509-12.
17. Schofer MD, Hinrichs F, Peterlein CD, Arendt M, Schmitt J. High-versus low-energy extracorporeal shock wave therapy of rotator cuff tendinopathy: a prospective, randomised, controlled study. *Acta Orthop Belg* 2009; 75:452.
18. Galasso O, Amelio E, Riccelli DA, Gasparini G. Short-term outcomes of extracorporeal shock wave therapy for the treatment of chronic non-calcific tendinopathy of the supraspinatus: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:13:86.
19. Schmitt J, Haake M, Tosch A, Hildebrand R, Deike B, Griss P. Low-energy extracorporeal shock-wave treatment (ESWT) for tendinitis of the supraspinatus: a prospective, randomised study. *J Bone Joint Surg Br*. 2001;83:873-6.
20. Katolik LI, Romeo AA, Cole BJ, Verma NH, Hayden JK, Bach BR. Normalization of the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14:279-85.

Outcomes of Intermediate Phase Post-Stroke Inpatient Rehabilitation in Community Hospital

Pattanasuwanna P

Department of Rehabilitation Medicine, Nakhonpathom Hospital, Nakhonpathom

ผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพระยะกลางสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง แบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลระดับชุมชน

ภัทรี พัฒนสุวรรณ

กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลนครปฐม จังหวัดนครปฐม

ABSTRACT

Objectives: To study outcomes of intermediate care service including functional gain, effectiveness, efficiency and length of stay of stroke patients admitted for inpatient rehabilitation at a community hospital.

Study design: Retrospective study.

Setting: Luangphopern Hospital, Nakhonpathom province.

Subjects: Intermediate phase stroke patients admitted for inpatient rehabilitation during March 2016 – November 2018

Methods: Demographic data, Barthel Index (BI) at admission (BIA) and discharge (BID), length of stay (LOS) and complication were extracted from medical records. Functional gain ($\Delta BI = BID - BIA$), rehabilitation effectiveness (ΔBI divided by difference of maximum BI and BID x 100%), and rehabilitation efficiency (ΔBI divided by LOS) were calculated.

Results: Of 72 stroke patients, 72.2% were males, 59.7% had ischemic stroke, and mean age was 61.17 (SD 14.48) years. At discharge, the BI increased significantly ($p < 0.001$) with mean functional gain of 6.56 (SD 4.48). Mean percentage of rehabilitation effectiveness was 56.62 (SD 33.15) and mean rehabilitation efficiency was 0.22 (SD 0.18). Average LOS was 35.65 days. Fifteen patients (20.1%) had at least one complication. The most common complication was urinary tract infection.

Conclusion: Intermediate phase post-stroke patients receiving inpatient rehabilitation at a community hospital had statistically significant improvement in functional score. Rehabilitation efficiency in this study was approximate to the previous multicenter study of inpatient stroke rehabilitation service in Thailand.

Keywords: Intermediate care, rehabilitation outcome, stroke, inpatients, community hospital

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 8-13.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: ศึกษาสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพ ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพ และระยะเวลาอนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพระยะกลางแบบผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลชุมชน

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาแบบย้อนหลัง

สถานที่ทำการวิจัย: โรงพยาบาลหลวงพ่อกเป็น จังหวัดนครปฐม

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะกลางทุกรายที่เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2559 ถึงพฤศจิกายน 2561

วิธีการศึกษา: สืบค้นเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน เก็บข้อมูลพื้นฐาน คะแนนบาร์เธลแรกรับและก่อนจำหน่าย และภาวะแทรกซ้อน คำนวณสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้น (ผลต่างระหว่างคะแนนบาร์เธลก่อนจำหน่ายเทียบกับเมื่อแรกรับ) ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพ (ร้อยละของอัตราส่วนระหว่างสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นเทียบกับผลต่างของคะแนนบาร์เธลแรกรับและคะแนนสูงสุด) และประสิทธิภาพการฟื้นฟู (อัตราส่วนระหว่างสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นเทียบกับระยะวันนอนโรงพยาบาล)

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองจำนวน 72 ราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 72.2 อายุเฉลี่ย 61.17 (SD 14.48) ปี ร้อยละ 59.7 มีสาเหตุจากโรคหลอดเลือดสมองตีบ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 6.56 (SD 4.48) อย่างมีนัยสำคัญ (< 0.001) ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.62 (SD 33.15) ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพมีค่าเฉลี่ย 0.22 (SD 0.18) โดยมีระยะเวลาอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 35.65 วัน ผู้ป่วย 15 ราย (ร้อยละ 20.1) มีภาวะแทรกซ้อนอย่างน้อยหนึ่งอย่าง ทั้งนี้ภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดคือการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

สรุป: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ผ่านการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลระดับชุมชนมีคะแนนบาร์เธลเมื่อจำหน่ายมากกว่า

Correspondence to: Patsaree Pattanasuwanna, MD., Department of Rehabilitation Medicine, Nakhonpathom Hospital, Nakhonpathom 73000, Thailand; E-mail: pattana.patsaree@gmail.com

Received: 3 January 2019

Revised: 8 February 2019

Accepted: 5 March 2019

คะแนนบาร์เธลเมื่อแรกรับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพใกล้เคียงกับผลการศึกษาในอดีตจากหอผู้ป่วยฟื้นฟูของโรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย 6 แห่ง ศูนย์ฟื้นฟู 3 แห่ง และโรงพยาบาลทั่วไป 5 แห่ง ในประเทศไทย

คำสำคัญ: การดูแลระยะกลาง, ผลลัพธ์การฟื้นฟู, โรคหลอดเลือดสมอง, ผู้ป่วยใน, โรงพยาบาลชุมชน

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 8-13.

บทนำ

แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการดูแลผู้ป่วยระยะกลาง (intermediate care) ได้รับความสนใจในประเทศไทยมาเป็นระยะเวลากว่าสิบปี ทั้งนี้มีงานศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการจัดวางนโยบายและทรัพยากรที่จำเป็น ตลอดจนต้นทุนในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยระยะกลางจากหลายสถาบัน⁽¹⁻⁴⁾ ปัจจุบันได้บรรจุแนวคิดดังกล่าวในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) ของกระทรวงสาธารณสุข สาขาพัฒนาระบบบริการดูแลระยะกลางใน พ.ศ. 2560 โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยระยะกลาง ซึ่งหมายถึง ผู้ป่วยที่พ้นระยะวิกฤติและมีอาการคงที่ แต่ร่างกายบางส่วนยังบกพร่องและมีข้อจำกัดในการดำเนินกิจกรรมประจำวันให้เข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ป่วยกลับมาดำเนินชีวิตประจำวันและช่วยเหลือตัวเองได้ตามศักยภาพสูงสุดของผู้ป่วยแต่ละราย โดยผ่านกระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพจากทีมสหสาขาวิชาชีพ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน หลังเกิดโรคหรือภาวะดังกล่าว โดยเน้นการให้บริการผู้ป่วยระยะกลางในโรงพยาบาลทุกระดับ⁽²⁾ ในเบื้องต้นได้กำหนดกลุ่มโรคและสภาวะที่ควรได้รับการฟื้นฟูต่อเนื่องในระยะกลางประกอบด้วยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยไขสันหลังบาดเจ็บ และผู้ป่วยบาดเจ็บทางสมองเป็นกลุ่มผู้ป่วยหลัก

ทั้งนี้ รูปแบบการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพระยะกลางในปัจจุบันแบ่งตามลักษณะงานบริการเป็นแบบผู้ป่วยนอก (outpatient service) แบบผู้ป่วยใน (inpatient service) และแบบบริการในชุมชน (community/outreach service) ทั้งนี้การบริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในเป็นงานที่จำเป็น โดยเฉพาะกับกลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหาหลายอย่างหรือซับซ้อน การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแบบผู้ป่วยในมีผลลัพธ์ที่ดีกว่า ทั้งด้านการรับรู้ และการเพิ่มความสามารถให้ผู้ป่วย รวมถึงเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าการฟื้นฟูสมรรถภาพรูปแบบอื่น เช่น การบริการในศูนย์ดูแลผู้ป่วย⁽⁵⁾ การบริการต่อเนื่องที่บ้าน⁽⁶⁾

สำหรับจังหวัดนครปฐม ในปัจจุบันแม้โรงพยาบาลนครปฐมยังไม่สามารถให้บริการรับผู้ป่วยระยะกลางเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในอย่างเต็มรูปแบบได้ เนื่องจากจำนวนเตียงและระยะเวลาอนที่จำกัด แต่เมื่อพิจารณาศักยภาพของโรงพยาบาลทั้งจังหวัดพบว่า โรงพยาบาลหลวงพ่อบึง อำเภอนครชัยศรี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาดกลาง (F2) ที่มีศักยภาพในการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพได้ โดยมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากร ประกอบด้วยนักกายภาพบำบัด และนักกิจกรรมบำบัด และความพร้อมด้านสถานที่ ซึ่งสามารถรองรับผู้ป่วยเพื่อเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในได้

ดังนั้น เมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2559 จึงได้ริเริ่มโครงการระหว่างโรงพยาบาลนครปฐมและโรงพยาบาลหลวงพ่อบึง เพื่อให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยระยะกลางร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความแออัดที่โรงพยาบาลนครปฐม และเพิ่มศักยภาพของโรงพยาบาลชุมชน กลุ่มเป้าหมายหลักในโครงการคือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง รวมทั้งผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง และผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพกและข้อเข่า เพราะส่วนหนึ่งจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน

ดังนั้น เมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลนครปฐมแล้ว ผู้ป่วยกลุ่มโรคดังกล่าวจะถูกพิจารณาส่งต่อเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลหลวงพ่อบึง ซึ่งถือเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพของจังหวัด (rehabilitation node) ที่ให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพตามความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละราย โดยให้บริการด้านกายภาพบำบัดอย่างน้อย 2 ชั่วโมง และบริการด้านกิจกรรมบำบัดอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน เป็นเวลา 7 วันต่อสัปดาห์ รวมระยะเวลาในการเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูและนักกายภาพบำบัดจากโรงพยาบาลนครปฐมติดตามดูแลผู้ป่วยร่วมกับทีมเวชกรรมฟื้นฟูของโรงพยาบาลหลวงพ่อบึงเป็นทุก 2 สัปดาห์ โดยติดตามประเมินความก้าวหน้าในการฟื้นฟูสมรรถภาพจากคะแนนบาร์เธล (Barthel Index, BI)⁽⁷⁾ ทั้งนี้ มีกรอบระยะเวลาการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในไม่เกิน 6 สัปดาห์ หากผู้ป่วยรายใดบรรลุเป้าหมายที่วางไว้เมื่อแรกรับ จะได้รับการพิจารณาจำหน่ายออกก่อนตามความเหมาะสม

รูปแบบการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลชุมชน เป็นเรื่องใหม่ที่ท้าทายระบบบริการสาธารณสุขของประเทศไทย เพราะปัจจุบันการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่เฉพาะในโรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เช่น โรงพยาบาลศูนย์ เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรบุคคล ซึ่งต้องอาศัยทีมสหสาขาวิชาชีพ เครื่องมืออุปกรณ์ และสถานที่ในการให้บริการ ที่ผ่านมามีการริเริ่มให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลระดับชุมชนที่มีต้นแบบชัดเจนเพียงแห่งเดียวคือโรงพยาบาลบางกล่ำ จังหวัดสงขลา⁽¹⁾ ซึ่งได้พัฒนาเป็นศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูของจังหวัดและเขตสุขภาพ 12 เพื่อให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพแก่ผู้ป่วยจากโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่ ด้วยเหตุนี้เมื่อโรงพยาบาลหลวงพ่อบึงได้ให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยในลักษณะดังกล่าวมาระยะหนึ่งแล้ว จึงควรศึกษาผลลัพธ์ของการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลชุมชน โดยเน้นศึกษากลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยหลักของโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำแนวทางพัฒนาคูณภาพการให้บริการและบริหารจัดการ รวมถึงวางแผนพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลหลวงพ่อบึง ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561

เกณฑ์คัดเข้า

- ได้รับการประเมินคะแนน BI เมื่อแรกรับ (BI at admission, BIA) และก่อนจำหน่าย (BI at discharge, BID) รวมทั้งมีข้อมูลที่ต้องการศึกษาครบถ้วน
- มีระยะเวลาตั้งแต่เกิดโรคครั้งล่าสุดจนเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพไม่เกิน 6 เดือน

เกณฑ์คัดออก

- ผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนโรงพยาบาลน้อยกว่า 4 วัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมิน BI เป็นวิธีประเมินผลด้านความสามารถที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เพราะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงและมีความน่าเชื่อถือสูง ใช้ง่าย ให้ผลประเมินแม่นยำและเชื่อถือได้มากกว่าระหว่างผู้ประเมิน (high inter-rater reliability)⁽⁷⁾ โดยมีช่วงคะแนนตั้งแต่ 0-20 คะแนน ระดับคะแนนที่สูงขึ้นบ่งชี้ถึงระดับความสามารถที่มากขึ้นของผู้ป่วย⁽⁸⁻⁹⁾

ขั้นตอนการวิจัย

- จัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยภายหลังผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในคน โรงพยาบาลนครปฐมตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล COA No. 024/2018 โดยทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกคนที่เข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ที่โรงพยาบาลหลวงพ่อบึง ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 ตามเกณฑ์การประเมินการคัดเลือกกรวม และคัดออกจากวิจัย

- ข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส วันที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยและวันจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ประเภทโรคหลอดเลือดสมอง ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอาการจนเข้ารับบริการฟื้นฟูแบบผู้ป่วยใน ประเภทการรับผู้ป่วย และภาวะแทรกซ้อนระหว่างเข้ารับบริการฟื้นฟู คะแนน BI รวมทั้งผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพ ได้แก่ สมรรถภาพที่เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพ และประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพ

นิยามศัพท์

สมรรถภาพที่เพิ่มขึ้น (functional gain, ΔBI) คำนวณจากผลต่างระหว่างคะแนน BID เทียบกับ BIA ($BID - BIA$)⁽¹⁰⁻¹³⁾

ประสิทธิผลการฟื้นฟูสมรรถภาพ (rehabilitation effectiveness) เป็นค่าร้อยละของอัตราส่วนระหว่าง ΔBI เทียบกับผลต่างระหว่างคะแนน BI สูงสุด กับ BIA นั่นคือ $\Delta BI / (BI_{max} - BIA) \times 100$ ⁽¹⁰⁻¹³⁾

ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพ (rehabilitation efficiency) คำนวณจากอัตราส่วนระหว่างสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นต่อจำนวนวันที่นอนโรงพยาบาล (length of stay, LOS)⁽¹⁰⁻¹³⁾ นั่นคือ $\Delta BI / LOS$

ประเภทการรับผู้ป่วยเข้าฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน (mode of admission) ปัจจุบันผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสามารถเข้ารับบริการ

ฟื้นฟูสมรรถภาพที่โรงพยาบาลหลวงพ่อบึงได้หลายช่องทาง แบ่งเป็น

- Rehabilitation node หมายถึง ผู้ป่วยทุกสิทธิการรักษาและหน่วยบริการที่ถูกประเมินและส่งต่อจากแผนกเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลนครปฐม โดยตรงมายังโรงพยาบาลหลวงพ่อบึงที่เป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพของจังหวัด

- Refer back หมายถึง ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิบัตรทองของโรงพยาบาลหลวงพ่อบึงที่ได้รับการส่งตัวกลับจากโรงพยาบาลนครปฐม

- Walk in หมายถึง ผู้ป่วยจากเขตอื่นมาติดต่อขอรับบริการด้วยตนเอง เป็นผู้ป่วยระยะกลางที่มีระยะเวลาหลังเกิดโรคไม่เกิน 6 เดือน และก่อนเข้ารับบริการได้รับการประเมินจากแพทย์ว่าสมควรเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน

การจำแนกความรุนแรงของโรคตามระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน อิงตามเกณฑ์การจำแนกกลุ่มศักยภาพผู้สูงอายุของกรมอนามัย⁽¹⁴⁾ เป็น 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่ม 1 ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ (ติดเตียง) มีคะแนน BIA อยู่ในช่วง 0-4 คะแนน

- กลุ่ม 2 ช่วยเหลือตัวเองได้บ้าง (ติดบ้าน) คะแนน BIA อยู่ในช่วง 5-11 คะแนน

- กลุ่ม 3 ช่วยเหลือตนเองได้ (ติดสังคม) คะแนน BIA ตั้งแต่ 12 คะแนน ขึ้นไป

การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS version 23 นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นค่าความถี่และค่าร้อยละ ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ข้อมูลเชิงปริมาณเปรียบเทียบด้วยการทดสอบ paired t-test และ one-way ANOVA multiple comparison ด้วย Bonferroni method ทดสอบการแจกแจงข้อมูลปกติด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา

มีผู้ป่วยเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลหลวงพ่อบึง รวม 85 ราย ในจำนวนนี้ถูกคัดออกรวม 13 ราย เนื่องจากผู้ป่วย 5 ราย มีคะแนน BI ไม่ครบถ้วน ผู้ป่วย 4 ราย มีระยะเวลาการเกิดโรคจนเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพนานกว่า 6 เดือน ผู้ป่วย 2 ราย ถูกคัดออกเนื่องจากมี LOS น้อยกว่า 4 วัน และอีก 2 ราย เนื่องจากมีคะแนน BI เต็ม 20 คะแนนตั้งแต่แรกรับ (BIA = 20) จึงมีผู้ป่วยเพียง 72 ราย ที่เข้าสู่การศึกษา โดยร้อยละ 72.2 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 61.17 (SD 14.48) ปี ร้อยละ 59.7 มีภาวะโรคหลอดเลือดสมองตีบ ร้อยละ 66.7 ได้รับการส่งตัวเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพในระยะ 30 วันภายหลังจากเกิดโรค ทั้งนี้ ค่ามัธยฐานระยะเวลาก่อนเข้ารับบริการฟื้นฟูคือ 19 วัน (ค่าต่ำสุด 1 วัน และค่าสูงสุด 144 วัน) โดยข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 2 แสดงคะแนน BIA ของผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ย 6.85 (SD 5.51) และคะแนนเฉลี่ย BID เท่ากับ 13.40 (SD 5.87) โดยคะแนน BIA และ BID มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนตารางที่ 3 แสดง

Table 1. Demographic data of all stroke patients

	Number (%) N=72
Male gender	52 (72.2)
Age (years)	
< 60	33 (45.8)
> 60	39 (54.2)
Marital status	
Single	14 (21.2)
Married	52 (78.8)
Type of stroke	
Ischemic	43 (59.7)
Hemorrhagic	29 (40.3)
Phase of stroke at admission ⁽¹⁹⁾	
Acute [†]	48 (66.7)
Subacute [‡]	24 (33.3)
Modes of admission	
Rehabilitation node	29 (40.3)
Refer back	21 (29.2)
Walk-in	22 (30.6)

[†] < 30 day, [‡] > 30 day but not longer than 6 months

Table 2. Barthel index at admission (BIA) and Barthel index at discharge (BID)

Number	BIA	BID	p-value
72	6.85 (5.51)	13.40 (5.87)	< 0.001

Mean (SD)

ผลลัพธ์การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำแนกตามความรุนแรงของโรคจากระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันจากคะแนน BIA เมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 (ติดเตียง) และกลุ่มที่ 3 (ติดเตียง) ในขณะที่ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพและ LOS มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และ 3 และผู้ป่วยกลุ่มที่ 2 (ติดบ้าน) และกลุ่มที่ 3 อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้ป่วยแต่ละกลุ่มโดย LOS เฉลี่ย เท่ากับ 35.65 (SD 17.81) วัน

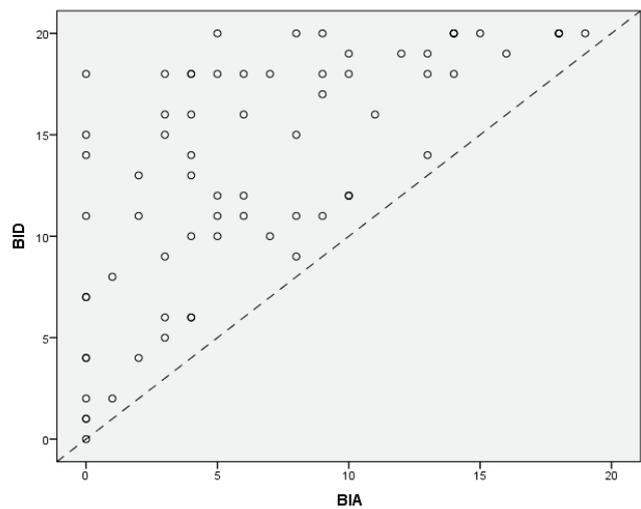
รูปที่ 1 แสดงแผนภาพกระจายเปรียบเทียบคะแนน BIA และ BID ของผู้ป่วยแต่ละรายที่เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน จากแผนภาพไม่พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างคะแนน BIA และ BID อย่างไรก็ตามพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีคะแนน BID เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ

Table 3. Outcomes of stroke rehabilitation classified by Barthel index at admission (BIA)

Outcomes of rehabilitation	All (n=72)	Group 1 (BIA 0-4) (n=31)	Group 2 (BIA 5-11) (n=25)	Group 3 (BIA >12) (n=16)	p-value ^a
Functional gain	6.56 (4.48)	7.55 (5.29)	6.96 (4.00)	4.00 (2.10)	0.029 [†]
Rehabilitation effectiveness	56.62 (33.15)	42.44 (30.00)	56.00 (30.58)	85.06 (25.02)	<0.001 ^{†,‡}
Rehabilitation efficiency	0.22 (0.18)	0.22 (0.19)	0.21 (0.16)	0.26 (0.19)	0.624
Length of stay	35.65 (17.81)	39.00 (17.25)	39.56 (14.80)	23.06 (18.41)	0.005 ^{‡,§}

Mean (SD), ^aOne-way ANOVA test and multiple comparison with Bonferroni method

[†]Comparison between group 1 and group 2, [‡]comparison between group 1 and group 3, [§]comparison between group 2 and group 3

**Figure 1.** Scatter diagram displaying the Barthel index at admission, BIA (horizontal axis) and the Barthel index at discharge, BID (vertical axis) of each stroke patients admitted for rehabilitation

BIA และไม่มีผู้ป่วยรายใดที่มีคะแนน BI ลดลงภายหลังได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพ

ขณะเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ผู้ป่วย 15 ราย (ร้อยละ 20.1) มีภาวะแทรกซ้อนอย่างน้อย 1 อย่างโดยพบการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ 5 ราย (ร้อยละ 6.9) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 3 ราย (ร้อยละ 4) ภาวะสับสนเฉียบพลัน 2 ราย (ร้อยละ 2.8) ภาวะปอดอักเสบ และเลือดออกในทางเดินอาหารอย่างละ 1 ราย (ร้อยละ 1.4) ทั้งนี้มีผู้ป่วย 2 ราย ถูกส่งต่อไปโรงพยาบาลอื่นเนื่องจากมีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ได้แก่ ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบนเฉียบพลัน และภาวะไตวายเฉียบพลัน

บทวิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่าสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้น (Δ BI=6.56, SD 4.48) มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่พบจากการศึกษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการฟื้นฟูจากโรงพยาบาล 14 แห่งในประเทศไทย (โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย 6 แห่ง ศูนย์ฟื้นฟู 3 แห่ง และโรงพยาบาลศูนย์ 5 แห่ง)⁽¹⁵⁾ ที่มีค่าเฉลี่ย Δ BI=4.1 (SD3.5) และสูงกว่าผลการศึกษาของ วิลโล คูปตันริตตี้กุล และคณะ⁽¹⁶⁾ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการฟื้นฟูในหอผู้ป่วยฟื้นฟูของโรงพยาบาล 9 แห่ง (โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย 6 แห่ง และศูนย์ฟื้นฟู 3 แห่ง) เมื่อปี พ.ศ. 2549

ที่ค่าเฉลี่ย $\Delta BI=5.79$ (SD 3.89) ทั้งนี้ มีข้อสังเกตว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการฟื้นฟูในการศึกษาทั้งสองมีจำนวนวันนอนฟื้นฟูในโรงพยาบาลสั้นกว่าผู้ป่วยในการศึกษานี้ (ค่าเฉลี่ย 27.9 วัน⁽¹⁵⁾ และ 27 วัน⁽¹⁶⁾ เทียบกับ 35.65 วัน) นอกจากนี้ผู้ป่วยในการศึกษาของวิลเลียม คอปตันริตตี้กุล และคณะ⁽¹⁶⁾ มีระยะเวลาก่อนเข้ารับการฟื้นฟูมีค่ามัธยฐานนานกว่า (24 วัน เทียบกับ 19 วัน) ซึ่งอาจอธิบายผลลัพธ์ที่แตกต่างกันในการศึกษาทั้งสองได้บางส่วน เช่นเดียวกับประสิทธิผลการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในการศึกษานี้ ที่มีค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาในหอผู้ป่วยฟื้นฟูของโรงพยาบาลศิริราช⁽⁸⁾ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553-2557 (ค่ามัธยฐาน 14.4, 27.3, 25.0, 38.0 และ 24.0 ตามลำดับ)

นอกจากผลลัพธ์การฟื้นฟูสมรรถภาพจากตัวแปรทั้งสองที่นำเสนอไปข้างต้นแล้ว ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการให้บริการแบบผู้ป่วยในคือประสิทธิภาพการให้บริการ โดยคิดจากอัตราส่วนระหว่างสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นเทียบกับ LOS ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพจากงานวิจัยนี้กับการศึกษาในอดีต^(15,16) พบว่าประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพในการศึกษานี้มีค่าน้อยกว่า (0.22 เทียบกับ 0.23 และ 0.28 ตามลำดับ) สาเหตุน่าจะมาจาก LOS ที่มากกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น (36.43 เทียบกับ 27.9 และ 27 วัน ตามลำดับ) แม้ว่าสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นจากการศึกษานี้มีค่ามากกว่า (6.56 เทียบกับ 4.1 และ 5.79 ตามลำดับ) การศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำการเปรียบเทียบในแง่ความคุ้มค่าของสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับ LOS ที่นานขึ้นจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ทั้งในแง่ค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น และจำนวนเตียงที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อพัฒนาการให้บริการที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต

เมื่อทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมตามระดับความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองเมื่อแรกรับพบว่า สมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นจากการศึกษานี้มีค่าน้อยกว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกระดับที่เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพ ณ โรงพยาบาลบางกล้า⁽¹⁾ โดยค่าเฉลี่ย ΔBI กลุ่มติดเตียง 7.55 เทียบกับ 9.59, กลุ่มติดบ้าน 6.96 เทียบกับ 9.40 และกลุ่มช่วยเหลือตนเองได้ เท่ากับ 4.00 เทียบกับ 4.40 แม้ว่าการศึกษานี้มี LOS เฉลี่ยนานกว่าที่โรงพยาบาลบางกล้า (35.65 วัน เทียบกับ 20 วัน) สาเหตุหนึ่งที่เป็นไปได้ อาจมาจากการคัดเลือกผู้ป่วยเพื่อเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน ซึ่งปัจจุบันโรงพยาบาลหลวงพ่อบนรับผู้ป่วยที่มีอาการคงที่ทุกรายที่มีความพร้อมเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟู ไม่เฉพาะเพียงผู้ป่วยที่มีเป้าหมายแบบเข้ม (intensive rehabilitation) เหมือนที่โรงพยาบาลบางกล้า ผู้ป่วยส่วนหนึ่งที่เข้ารับการฟื้นฟูที่โรงพยาบาลหลวงพ่อบนมีเป้าหมายเพื่อสอนผู้ดูแลเป็นหลัก มิได้เน้นการฟื้นฟูความสามารถของผู้ป่วยโดยตรง อย่างไรก็ตาม การรับผู้ป่วยลักษณะนี้เข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพไม่ช่วยเพิ่มระดับความสามารถให้ผู้ป่วย หากแต่สามารถช่วยเตรียมความพร้อมให้ผู้ดูแลก่อนรับผู้ป่วยกลับบ้าน รวมถึงลดความเครียดและวิตกกังวลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยและครอบครัวได้เช่นกัน ทั้งนี้ LOS สำหรับกลุ่มนี้ควรสั้น จึงควรมีการปรับปรุงพัฒนาแนวทางรับผู้ป่วยตามเป้าหมายการฟื้นฟูสมรรถภาพ และกำหนด LOS ที่แตกต่างกันตามแต่เป้าหมายในแต่ละรายต่อไป

การศึกษานี้พบว่าสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 โดยพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยติดเตียงไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้เมื่อแรกรับ มีค่าเฉลี่ย ΔBI มากที่สุดเมื่อเทียบกับทุกกลุ่ม อาจกล่าวได้ว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้ภายหลังได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในแล้วสามารถเปลี่ยนระดับการช่วยเหลือตัวเองจากติดเตียงเป็นติดบ้านได้เป็นส่วนใหญ่ และพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองเมื่อแรกรับดีที่สุดที่มีสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด และน้อยกว่าผู้ป่วยกลุ่มแรกที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ ในขณะที่ประสิทธิผลการฟื้นฟูและ LOS มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มผู้ป่วยทั้งสามกลุ่ม อนึ่ง ผู้ป่วยที่มีระดับความสามารถสูงเมื่อแรกรับนั้นย่อมมีโอกาสในการเพิ่มความสามารถได้น้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีระดับความสามารถน้อยอยู่แต่เดิม (potential for improvement = $B_{max} - B_{IA}$) ด้วยเหตุนี้ การรายงาน ΔBI เพียงอย่างเดียวเพื่อบอกระดับความสามารถของผู้ป่วย หรือบอกถึงความสำเร็จในการฟื้นฟูสมรรถภาพนั้นยังถือว่าไม่เพียงพอ การคำนวณประสิทธิภาพซึ่งเป็นการวัดความสามารถที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเทียบกับโอกาสในการพัฒนาของผู้ป่วยแต่ละราย จึงสามารถช่วยให้การเปรียบเทียบผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มมีความเท่าเทียมกันมากขึ้น ทั้งนี้ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของประสิทธิภาพการฟื้นฟูในผู้ป่วยแต่ละกลุ่มในการศึกษานี้ สาเหตุหนึ่งน่าจะมาจาก LOS ซึ่งกำหนดไว้ที่ระยะ 6 สัปดาห์ สำหรับผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพ ในอนาคตควรมีการกำหนด LOS ที่ประเมินตามเป้าหมายเมื่อแรกรับและอาจปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าของผู้ป่วยเป็นราย ๆ ไป

การศึกษานี้พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 66.7 ได้รับการส่งตัวเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพภายในระยะเวลาหนึ่งเดือน นับตั้งแต่เกิดโรคหรือการบาดเจ็บ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ช่วงระยะเวลาส่งต่อที่สั้นลงมีผลต่อความก้าวหน้าในการฟื้นฟูสมรรถภาพที่เพิ่มมากขึ้น⁽¹⁷⁾ และมีข้อเสนอแนะว่าผู้ป่วยที่อาการคงที่ควรได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในภายใน 7 วัน⁽¹⁸⁾ ดังนั้น การพัฒนาแนวทางการคัดเลือกและส่งต่อผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพในระยะเวลาที่เหมาะสมและรวดเร็ว จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการปรับปรุงต่อไป

การศึกษานี้มีข้อจำกัด ได้แก่ 1) การประเมินวัดผลลัพธ์การฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยแบบประเมิน modified BI ซึ่งแตกต่างจากที่ใช้ในการศึกษาของต่างประเทศ อาทิ Functional Independent Measure (FIM) หรือ BI ทำให้การเปรียบเทียบระหว่างผลการศึกษาทำได้ไม่สมบูรณ์ 2) แบบประเมิน BI เน้นความสามารถทำกิจวัตรประจำวันและการเคลื่อนไหวเป็นหลัก แต่ไม่วัดการฟื้นตัวทางระบบประสาท อาทิภาวะกลืนลำบาก ปัญหาการสื่อสาร และภาวะกล้ามเนื้อเกร็ง ซึ่งอาจมีผลต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังจึงทำให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลส่วนนี้ได้ครบถ้วน และ 3) การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลใช้ระยะเวลาครบกำหนด 6 สัปดาห์ เป็นหลัก จึงมีผลต่อค่าประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพที่คำนวณได้จากการศึกษานี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต 1) ควรศึกษาโดยเก็บข้อมูลแบ่งตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการเข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อเป็นประโยชน์ในการติดตามและเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการให้บริการแต่ละรูปแบบ อีกทั้งควรมีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการบริการฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยในร่วมด้วย 2) ควรรายงานผลลัพธ์ด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะผลด้านจิตใจ และคุณภาพชีวิตที่เปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและผู้ดูแลร่วมด้วย และ 3) ควรปรับปรุงแนวทางจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าหรือประสิทธิภาพการบริการ การวางเป้าหมายและกำหนด LOS ของผู้ป่วยเป็นราย ๆ ไปตามความเหมาะสม ตั้งแต่ช่วงแรกรับร่วมกับมีการติดตามประเมินในขณะที่ฟื้นฟูสมรรถภาพ

สรุป ผลลัพธ์การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะกลางแบบผู้ป่วยใน ในโรงพยาบาลชุมชนขนาดกลาง ผู้ป่วยที่ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพมีคะแนนบาร์เธลเมื่อจำหน่ายแตกต่างกันเมื่อแรกรับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.56 ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.62 ประสิทธิภาพการฟื้นฟูสมรรถภาพมีค่าเฉลี่ย 0.22 โดยมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 35.65 วัน ร้อยละ 20.1 มีภาวะแทรกซ้อนอย่างน้อยหนึ่งอย่าง และที่พบมากที่สุดคือการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์สุธน อิมประสิทธิ์ชัย และนายแพทย์ทินกร ชื่นชม สำหรับการสนับสนุนโครงการและให้คำแนะนำในการทำวิจัย คุณวิจิตร ทูลวณิช หัวหน้าแผนกกายภาพบำบัดโรงพยาบาลหลวงพ่อบึง ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย และคุณสุทธิพล อุดมพันธุ์รัก สำหรับคำแนะนำด้านสถิติ

เอกสารอ้างอิง

1. Committee of Subacute Rehabilitation Care Project. The Thai Rehabilitation Medicine Association. Development of subacute rehabilitation program and lesson learned from the Ministry of Public Health. [Internet]. 2018. [Cited 2018 Match 19]. Available from URL: <http://rehabmed.or.th/files/book.pdf>.
2. The Ministry of Public Health. Intermediate care service plan [Internet]. 2560. [Cited 2017 November 20]. Available from URL: http://www.snmri.go.th/snmri/download/train/pm/Intermediate_1.pdf.
3. Wivatvanit S, Jitapunkul S, Ketphichonwatna C. The study "Readiness and needs of patients who have been discharged from hospitals in general hospitals and central hospitals under the Ministry of Public Health: One day survey. [Internet]. 2012. [Cited 2018 April 20]. Available from URL: <http://thaitgri.org/?p=37374>.
4. Vichathai J, Srithamrongsawat S, Riewpaiboon V, Kongsawat S, Thomroj N, Aiemnoi P, et al. A study of services and costs of in-

- termediate care services. Bangkok: Health insurance system research office; 2009.
5. Rønning OM, Guldvog B. Outcome of subacute stroke rehabilitation: a randomized controlled trial. *Stroke*. 1998;29:779-84.
 6. Ozdemir F, Birtane M, Tabatabaei R, Kokino S, Ekuklu G. Comparing stroke rehabilitation outcomes between acute inpatient and non intense home settings. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82:1375-9.
 7. Dajpratham P, Meenaphant R, Junthon P, Pianmanakij S, Jantarakasamjit S, Yuwan A. The inter-rater reliability of Barthel Index (Thai version) in stroke patients. *J Thai Rehabil Med*. 2006;16:1-9.
 8. Wade D, Hewer R. Functional abilities after stroke: measurement, natural history and prognosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*. 1987;50:177-82.
 9. Wade D, Collin C. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *IntDisabil Stud*. 1998;10:64-7.
 10. Pattanasuwanna P, Kuptniratsaikul V. Inpatient rehabilitation outcomes in patients with stroke at Thailand's largest tertiary referral center: a 5-year retrospective study. *J Sci Res Stud*. 2017;4:208-16.
 11. Chen C, Koh GC, Naidoo N, Cheong A, Fong NP, Tan YY, et al. Trends in length of stay, functional outcomes, and discharge destination stratified by disease type for inpatient rehabilitation in Singapore community hospitals from 1996 to 2005. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94:1342-51.
 12. Tongchai A, Arayathanikul K, Soankwan C, Emarat N, Chitaree R, et al. Normalized Gain: a new assessment method by using pre-test and post-test scores [Internet]. n.d. [Cited 2018 October 19]. Available from URL: http://penthai.sc.mahidol.ac.th/html/articles/normalized_gain.pdf.
 13. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Efficiency, effectiveness, and duration of stroke rehabilitation. *Stroke*. 1990;21:241-6.
 14. Department of Health, Ministry of Public Health. Elements of district health care implementation for the elderly. [Internet]. 2014 [Cited 2018 June 3]. Available from URL: <https://www.udo.moph.go.th/the-post/upload/UX4ctZPFMRiXzczWnqcMqylj5O/EgzvAFiPpt9hEgeHvmTU5Xuw0.doc>.
 15. Kuptniratsaikul V, Wattanapan P, Wathanadilokul U, Sukonthamam K, Lukkanapichonchut P, Ingkasuthi K, et al. The Effectiveness and efficiency of inpatient rehabilitation services in Thailand: a prospective multicenter study. *Rehabil Process Outcome*. 2016;5:13-8.
 16. Kuptniratsaikul V, Kovindha A, Dajpratham P, Piravej K. Main outcomes of stroke rehabilitation: a multi-centre study in Thailand. *J Rehabil Med*. 2009;41:54-8.
 17. Wang H, Camicia M, DiVita M, Mix J, Niewczyk P. Early inpatient rehabilitation admission and stroke patient outcomes. *Am J Phys Med Rehabil*. 2015;94:85-96.
 18. Wang H, Camicia M, Terdiman J, Hung YY, Sandel ME. Time to inpatient rehabilitation hospital admission and functional outcomes of stroke patients. *PMR*. 2011;3:296-304.
 19. Salter K, Jutai J, Hartey M, Foley N, Bhogal S, Bayano N, et al. Impact of early vs delayed admission to rehabilitation on functional outcomes in persons with stroke. *J Rehabil Med*. 2006;38:113-7.

The Thai Red Cross Fall Risk Assessment and Prevention (TRC-FRAP) Guidelines

Tangjade A¹ and Sukonthamarn K²

¹Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University,

²Thai Red Cross Rehabilitation Center, Bangkok

แนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้ป่วยในของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย

อนมล ตั้งเจตน์¹ และ ขวัญยูพา สุขคนธมาน²

¹ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ²ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย กรุงเทพมหานคร

ABSTRACT

Objectives: Primary objective was to reduce the incidence and serious complications of fall at the Thai Red Cross Rehabilitation Center. Secondary objective was to assess satisfaction and problem of using the Thai Red Cross fall risk assessment and prevention (TRC-FRAP) guidelines.

Study design: A prospective cohort study.

Setting: The Thai Red Cross Rehabilitation Center.

Subjects: Patients aged at least 18 years old admitted for rehabilitation.

Methods: The risk of falls of 282 inpatients was assessed within 24 hours after admission and each patient received fall prevention program according to their risks: low, moderate or high following the guideline of TRC-FRAP. The incidence of fall, details of fall (cause, time, and place) and severity of injury were collected. The multivariate analysis was carried out using logistic regression to evaluate the risk factors of fall. Satisfaction of using the TRC-FRAP was evaluated by nurses at the end of the study.

Results: Ten patients (3.5%) fell but had no serious injuries. The fall rate was 1.3 per 1000 occupied bed days. The factor that has significantly associated with fall in the multivariable analysis was younger age ($p=0.032$, 95%CI=0.934-0.997). In addition, 80% of falls occurred during daytime, 40% at bedside and 30% while transferring.

Conclusion: After implementation of the TRC-FRAP guideline, the incidence of falls during inpatient rehabilitation was 3.5% with a fall rate of 1.3 per 1000 occupied bed days. Attention should be at younger patients and during transfer.

Keywords: falls, incidence, risk assessment, inpatients, prevention

ASEAN J Thai Rehabil Med 2019; 29(1): 14-20.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้มของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู สภากาชาดไทย (TRC-FRAP) เพื่อลดอุบัติการณ์และความรุนแรงจากการหกล้มที่เกิดกับผู้ป่วยใน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ TRC-FRAP

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยในเชิงพรรณนาและวิเคราะห์

สถานที่ทำการวิจัย: ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยในอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป ที่เข้ารับการฟื้นฟูสมรรถภาพตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2559 ถึง เดือนพฤษภาคม 2560

วิธีการศึกษา: ผู้ป่วยใน 282 ราย ได้รับการประเมินความเสี่ยงเมื่อแรกรับภายใน 24 ชั่วโมง โดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วย และปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการหกล้มตามระดับความเสี่ยงที่ระบุใน TRC-FRAP ติดตามอุบัติการณ์การหกล้ม สาเหตุ เวลา สถานที่รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ใช้สถิติการวิเคราะห์หาค่า p เพื่อหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหกล้ม ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ TRC-FRAP โดยพยาบาลเมื่อสิ้นสุดการวิจัย

ผลการศึกษา: อุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.5 โดยมีอัตราการพลัดตกหกล้มเท่ากับ 1.3 ต่อ 1,000 วันนอน แต่ไม่พบการบาดเจ็บรุนแรง พบว่าอายุน้อยเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มที่เพิ่มขึ้น ($p=0.032$, 95%CI=0.934-0.997) โดยร้อยละ 80 เกิดการพลัดตกหกล้มเกิดช่วงกลางวันร้อยละ 40 เกิดบริเวณข้างเตียง และร้อยละ 30 เกิดขณะเคลื่อนย้ายตัว

สรุป: หลังจากใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้มของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู สภากาชาดไทยอุบัติการณ์การหกล้มเท่ากับร้อยละ 3.5 และอัตราการพลัดตกหกล้มเท่ากับ 1.3 ต่อ 1,000 วันนอน ทั้งนี้ ควรต้องเฝ้าระวังการหกล้มที่มีก่เกิดกับผู้ป่วยอายุน้อย และขณะเคลื่อนย้ายตัว

คำสำคัญ: หกล้ม, อุบัติการณ์, การประเมินความเสี่ยง, ผู้ป่วยใน, การป้องกัน

ASEAN J Rehabil Med. 2019; 29(1): 14-20.

Correspondence to: Kwanyupa Sukonthamarn, MD.; Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand; E-mail: Kwanyupa@gmail.com

Received: 11 November 2018

Revised: 13 December 2018

Accepted: 5 March 2019

บทนำ

การหกล้มเป็นความท้าทายที่สำคัญในการดูแลด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยในสถานบริการสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงพยาบาล โดยพบว่าอุบัติการณ์การเกิดพลัดตกหกล้มมีความแตกต่างไปตามประเภทโรงพยาบาลและขนาดประชากรผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโดยค่าประมาณการพบว่ามีอัตราการหกล้ม 3 ถึง 13 ต่อ 1,000 วันนอน^(1,2) สถานบริการที่มีอัตราการหกล้มสูงได้แก่ สถานบริการด้านผู้สูงอายุ (elderly care) แผนกระบบประสาท (neurology unit) และแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู (rehabilitation units)⁽³⁾ ร้อยละ 30-50 ของผู้ป่วยหกล้มได้รับบาดเจ็บเล็กน้อยเช่นฟกช้ำหรือมีบาดแผลที่ผิวหนัง ร้อยละ 10-15 ของผู้ป่วยหกล้มได้รับบาดเจ็บรุนแรง เช่น กระดูกหัก และสมองได้รับบาดเจ็บ โดยร้อยละ 1-2 ของผู้ป่วยหกล้มพบกระดูกสะโพกหัก^(1, 3-5) นอกจากนี้ยังนำมาสู่ความปวด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ภาวะซึมเศร้าวิตกกังวลการขาดความมั่นใจในตัวเอง ส่งผลให้จำกัดกิจกรรมที่ทำ ไม่เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม การให้การรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูทำได้ยากลำบากขึ้น และเกิดเป็นภาวะพึ่งพิงไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ที่นำมาสู่จำนวนวันนอนเพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและการใช้ทรัพยากรสูงขึ้น อีกทั้งทำให้อัตราการป่วยและอัตราการตายสูง⁽¹⁻⁵⁾

ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย เป็นสถานพยาบาลที่ให้บริการแบบผู้ป่วยในเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีความพิการด้านร่างกาย เช่นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ผู้ป่วยแขนขาขาด รวมถึงผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาพัฒนาการช้าทั้งด้านร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ปัจจุบันศูนย์ฯ สามารถรับผู้ป่วยในได้สูงสุด 80 ราย ปัญหาหกล้มของผู้ป่วยในศูนย์ฯ นับเป็นปัญหาที่สำคัญ จากการเก็บข้อมูลในปีงบประมาณ 2556-2558 พบว่ามีอุบัติการณ์การหกล้มร้อยละ 6 ร้อยละ 3.3 และ ร้อยละ 4.67 ตามลำดับ ซึ่งส่วนมากไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง มีเพียงร้อยละ 6 ที่เกิดกระดูกหัก และสมองได้รับบาดเจ็บทางผู้วิจัยจึงทำงานวิจัยขึ้นเพื่อศึกษาผลของการใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้มของศูนย์ฯ หรือที่เรียกว่า “TRC-FRAP, Thai Red Cross Fall Risk Assessment and Prevention” เพื่อลดอุบัติการณ์การหกล้มและบาดเจ็บในศูนย์ฯ โดย TRC-FRAP ประกอบด้วยแบบประเมินความเสี่ยง และแนวทางการป้องกันการหกล้มโดยได้เลือกใช้ Queensland Fall Risk Assessment Tool (QFRAT) ฉบับแปลภาษาไทย โดยสถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ เป็นแบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม เนื่องจากมีองค์ประกอบที่ใช้ประเมินความเสี่ยงครอบคลุมเหมาะสมกับบริบทของศูนย์ฯ^(6, 7) ส่วนแนวทางการป้องกันการหกล้มในงานวิจัยนี้ ได้ศึกษาจากสถาบันใจแอนนาบริกส์ เครื่องมือรัฐออสเตรเลีย รับรองงานวิจัยซึ่งเป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review)⁽⁶⁾ และ NICE clinical guideline (ค.ศ. 2013) ของสหราชอาณาจักร ซึ่งได้รวบรวมหลักฐานและคำแนะนำการประเมิน และการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ รวมถึงการป้องกันการหกล้มในผู้ป่วยในที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล⁽⁸⁾ แล้วปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมในการนำมาปฏิบัติจริงที่ศูนย์ฯ ซึ่งมีความแตกต่างทางวัฒนธรรม สถานที่และทรัพยากร ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักคือศึกษาว่าการใช้ TRC-FRAP เพื่อลด

อุบัติการณ์และความรุนแรงในการหกล้มของผู้ป่วยในของศูนย์ฯ และวัตถุประสงค์รองคือเพื่อประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้ TRC-FRAP

วิธีการศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความหมายของการล้มจากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการหกล้มในโรงพยาบาลได้มีผู้ศึกษาและให้ความหมายไว้ใกล้เคียงกันว่า การหกล้ม หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดมาก่อนและเกิดขึ้นอย่างทันทีทันใดโดยไม่สามารถควบคุมได้ทำให้ร่างกายทรุดลงนั่งหรือนอนกับพื้นในระดับเดียวกันหรือตกลงไปสู่ระดับที่ต่ำกว่าโดยอาจปะทะกับสิ่งของต่าง ๆ ก่อนหรือหลังการสัมผัสพื้นได้^(9, 10)

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยในที่เข้ารับการฟื้นฟูที่ศูนย์ฯ ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2559 ถึงเดือนพฤษภาคม 2560

เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี และยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยตลอดระยะเวลาที่กำหนด

เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ที่เข้ารับการฟื้นฟูที่ศูนย์ฯ แบบ day care การคำนวณขนาดตัวอย่าง

สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมคือ one population โดยกำหนดค่ามาตรฐานตามตาราง Z เท่ากับ 1.96 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 5 และกำหนดอำนาจการทดสอบ (1-β) เท่ากับร้อยละ 90 ให้ค่าความแปรปรวนร้อยละ 3 ดังการคำนวณขนาดตัวอย่างพบว่าการศึกษานี้ใช้ขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 203 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความเสี่ยงการหกล้มและแนวทางการป้องกันการหกล้มตาม TRC-FRAP ประกอบด้วย

1. แบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม (fall risk assessment tool, FRAT) ฉบับแปลเป็นภาษาไทย โดยสถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ 2551⁽¹¹⁾ ซึ่งมีปัจจัยที่ประเมิน 11 หัวข้อ คือ วันนอนนับจากแรกเข้า อายุ ประวัติการหกล้ม การทรงตัว การรับรู้ สภาพร่างกายทั่วไป การมองเห็น การพูด การได้ยิน ภาวะโรคเรื้อรัง และไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนและจำแนกความเสี่ยง ดังนี้ คะแนน 0-10 มีความเสี่ยงต่ำ คะแนน 11-20 มีความเสี่ยงปานกลาง และคะแนน 21-33 มีความเสี่ยงสูง โดยผู้วิจัยได้จัดทำคำอธิบายแนวทางในการประเมินเพื่อให้ผู้ประเมินใช้การประเมินในแนวทางเดียวกัน
2. คู่มือการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มอ้างอิงจากสถาบันใจแอนนาบริกส์ เครื่องมือรัฐออสเตรเลีย⁽⁶⁾ และ NICE clinical guideline (ค.ศ. 2013)⁽⁸⁾ แล้วปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมในการนำมาปฏิบัติจริงที่ศูนย์ฯ ซึ่งแนวทางการดูแลผู้ป่วยแต่ละระดับมีรายละเอียด ดังนี้

- ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มต่ำ ผู้ป่วยและญาติได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่าง ๆ ในหอผู้ป่วย การใช้เตียง รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก

สะดวกและวิธีการขอความช่วยเหลือ การสวมใส่รองเท้าที่เหมาะสม ในกรณีที่ต้องใช้แวนสายตาหรือเครื่องช่วยการได้ยิน ตรวจสอบว่ามีการใช้หรือไม่

- ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มปานกลาง เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนรับทราบความเสี่ยง ผู้ป่วยและญาติได้รับคำแนะนำเช่นเดียวกับระดับความเสี่ยงต่ำ และคำแนะนำเพิ่มเติมคือการเปลี่ยนอิริยาบถ และการสังเกตอาการระหว่างเปลี่ยนท่า กรณีที่เกิดอาการหน้ามืด เวียนศีรษะ ใหนั่งพักหรือนอนพักทันที เพื่อป้องกันการหกล้มและตกเตียง หากผู้ป่วยได้รับยาที่อาจมีผลต่อการหกล้ม ผู้ป่วยและญาติจะได้รับการอธิบายผลจากการใช้ยา และพยาบาลวิชาชีพจะประเมินอาการของผู้ป่วยเป็นระยะ ประเมินตามแนวทางการเฝ้าระวังก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และบันทึกผลทางการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาลรวมทั้งการส่งต่อข้อมูลระหว่างเวร

- ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มสูง หัวหน้าเวรสรุปยอดผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงทั้งหมดและบันทึกในใบรายงานยอดประจำเวรและนำสัญลักษณ์หกล้ม (fall) ตัวหนังสือสีแดง มาติดบริเวณหน้าปายผู้ป่วยที่ตำแหน่งด้านบนขวามือเพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้ดูแลสหสาขาวิชาชีพทราบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูง ผู้ป่วยและญาติจะได้รับทราบแนวทางการปฏิบัติกรณีความเสี่ยงปานกลาง ร่วมกับแนวทางปฏิบัติต่อไปนี้ได้แก่ การแนะนำซ้ำ ๆ เรื่องสิ่งแวดล้อม เวลา บุคคล และสถานที่ รวมทั้งการใช้กริ่ง^(12,13) การใช้เหล็กกันเตียง และแนะนำญาติเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว และการเพิ่มความระมัดระวังกรณีได้รับยาที่มีผลต่อการเพิ่มความเสี่ยง เช่น ยานอนหลับ ยาแก้ปวด ยารักษาโรคความดันเลือด รวมทั้งการพิจารณาให้ญาติเฝ้าตามความจำเป็นเพื่อช่วยดูแลอย่างใกล้ชิด เช่น ผู้ป่วยสับสน ไม่รู้สึกตัว หลงลืม มองไม่เห็น และพิจารณาผูกมัดตามแนวทางปฏิบัติ ใช้เหล็กกันเตียง และบันทึกการดูแลและผลการประเมินในบันทึกทางการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล และส่งต่อข้อมูลระหว่างเวร

หมายเหตุ: ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่ำ ปานกลาง และสูง จะถูกประเมินซ้ำเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท หรือมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มอาการทางเดินหายใจ หรือเปลี่ยนแปลงรายการยาตามแบบประเมิน รวมทั้งเมื่อมีการพลัดตกหกล้มนอกจากนี้ กลุ่มความเสี่ยงสูงจะถูกประเมินทุกสัปดาห์

3. แบบบันทึกรายบุคคล (case record form) เพื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

4. แบบบันทึกปฏิบัติการการหกล้มของผู้ป่วย

5. แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้ TRC-FRAP เมื่อสิ้นสุดการวิจัย ซึ่งมีหัวข้อประเมิน 8 หัวข้อและแบ่งระดับความพึงพอใจ เป็น 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง และน้อย

ขั้นตอนการวิจัย

1. ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัยให้ผู้ป่วยและญาติรับทราบ และลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

2. ผู้ป่วยที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยทุกรายจะได้รับการประเมินด้วยแบบประเมิน TRC-FRAP ภายใน 24 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน โดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วย เพื่อประเมินความเสี่ยง

และจำแนกความเสี่ยงต่อการหกล้ม

3. พยาบาลจำแนกผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มตามคะแนนความเสี่ยงที่ประเมินได้ เพื่อใช้แนวทางการปฏิบัติ TRC-FRAP สำหรับผู้ป่วยแต่ละกลุ่มความเสี่ยง ดังกล่าวข้างต้น

4. พยาบาลบันทึกผลการประเมินความเสี่ยงรายบุคคลตามระยะเวลาการประเมิน

5. ผู้วิจัยควบคุมคุณภาพโดยการติดตามการประเมินความเสี่ยงและการใช้ TRC-FRAP

6. ผู้วิจัยรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการหกล้ม และผลการประเมินความเสี่ยงประเมินความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ TRC-FRAP เมื่อสิ้นสุดการวิจัย แล้วสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ทางสถิติ

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 22.0 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลดังนี้

- วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ โรควินิจฉัย ที่เป็นสาเหตุการเข้ารับการรักษา ระยะเวลาที่เป็นโรค โรคประจำตัว คะแนน Barthel index (BI) และยาประจำตัว

1) ข้อมูลเชิงปริมาณแสดงเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ unpaired t-test

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงเป็นจำนวน (ร้อยละ) เปรียบเทียบข้อมูล 2 กลุ่มด้วย Chi-square test

- วิเคราะห์ข้อมูลจากผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม โดยแสดงข้อมูลเชิงปริมาณเป็นค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ unpaired T test อีกทั้งนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อยเป็น กลุ่มความเสี่ยงต่ำ กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง และกลุ่มความเสี่ยงสูง แสดงเป็นจำนวน (ร้อยละ) เปรียบเทียบข้อมูล 2 กลุ่มด้วย Chi-square test

- วิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องระหว่างกลุ่มล้มและไม่ล้ม โดยใช้สถิติดังนี้

1) Pearson's Chi-square test: เพศ โรคที่เป็นสาเหตุการเข้ารับการรักษา ระยะเวลาที่เป็นโรค โรคประจำตัว Barthel index score ยาประจำตัว ผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม เป็นต้น

2) Independent sample t-test: อายุ คะแนน BI และผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม

3) Linear-by-Linear association: อายุ คะแนน BI และผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม

4) Binary logistic regression: อายุ คะแนน BI และผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม

ทั้งนี้ กำหนดระดับความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

2. คำนวณอุบัติการณ์การหกล้ม (สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยหกล้มต่อจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้าร่วมงานวิจัย) แสดงเป็นร้อยละ และอัตราการหกล้ม (จำนวนผู้ป่วยหกล้มคูณ 1,000 ต่อผลรวมจำนวนวันนอน) หน่วยเป็น ต่อจำนวน 1,000 วันนอน

3. ลักษณะการหกล้ม ได้แก่ สถานที่ สาเหตุการหกล้ม และช่วง

Table 1. Comparison between fallers and non-fallers by age, Barthel index score, sex and duration of onset

	Total N=282	Non-fallers (n=272)	Fallers (n=10)	p-value	95%CI
Age (years) ¹	58.3 (18.7)	58.8 (18.6)	45.3 (18.1)	0.025	1.68-25.26
Barthel index score ¹	9.9 (5.6)	9.8 (5.67)	11.6 (3.75)	0.332	-5.3-1.8
Sex ²	176	167	9	0.067	-
Male	106	105	1	0.119	
Female					
Onset ²	71	66	5		-
- Acute	42	42	0		
- Subacute	169	164	5		
- Chronic					

¹Mean (SD), ²number and for statistical analysis with t-test and Chi-square test respectively

เวลาที่หกล้ม แสดงค่าเป็นร้อยละ

4. คะแนนประเมินความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานในการใช้ TRC-FRAP เมื่อสิ้นสุดการวิจัย แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและร้อยละ

หมายเหตุ โครงร่างวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเลขที่ 001/59

ผลการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 282 ราย พบว่า เป็นกลุ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มต่ำ 204 ราย เสี่ยงปานกลาง 76 ราย และเสี่ยงสูง 2 ราย โดยพบผู้ป่วยล้มทั้งหมด 10 ราย เป็นกลุ่มความเสี่ยงต่ำ 9 ราย กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง 1 ราย และไม่พบผู้ป่วยความเสี่ยงสูงล้มเลย อุบัติการณ์การหกล้ม 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.5 โดยไม่พบการบาดเจ็บรุนแรงใด ๆ และคำนวณอัตราการหกล้มเท่ากับ 1.3 ต่อ 1,000 วันนอน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย อายุ อยู่ในช่วง 18-92 ปี อายุเฉลี่ย เท่ากับ 58.29 ปี (SD 18.73) เพศชาย 176 ราย (ร้อยละ 62) เพศหญิง 106 ราย (ร้อยละ 38) คะแนน BI ต่ำสุด 0 สูงสุด 20 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.90 (SD 5.61) ส่วนคะแนนความเสี่ยงหกล้ม ต่ำสุด 1 สูงสุด 23 เฉลี่ยเท่ากับ 8.73 (SD 3.75) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มล้มและกลุ่มไม่ล้ม ใช้สถิติ Independent sample t-test แสดงกลุ่มล้มมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 45.3 (SD 18.1) กลุ่มไม่ล้มมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 58.77 (SD 18.6) พบว่าอายุเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหกล้มที่เพิ่มขึ้น ($p=0.025$, 95%CI=[1.68-25.26]); ค่าเฉลี่ยคะแนน BI กลุ่มล้มเท่ากับ 11.6 (SD 3.75) กลุ่มไม่ล้มเท่ากับ 8.84 (SD 5.67) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน BI และการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.332$, 95%CI=[-5.3-1.8]) (ตารางที่ 1)

นอกจากนี้ ข้อมูลได้แสดงความถดถอยเชิงเส้นตรงสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอายุที่สูงขึ้น มีอุบัติการณ์การหกล้มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.033$) และข้อมูลแสดง Binary logistic regression พบว่าอายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี ความเสี่ยงต่อการหกล้มลดลงร้อยละ 3.5 (odds ratio 0.965, $p=0.032$, 95%CI=0.934-0.997)

เมื่อแบ่งตามโรคดังตารางที่ 2 พบว่าโรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular accident, CVA) 151 ราย ได้รับความบาดเจ็บทางสมอง (traumatic brain injury, TBI) 10 ราย ไชสันหลังบาดเจ็บ (spinal

cord injury, SCI) ชนิดอ่อนแรงครึ่งล่าง (paraplegia) 29 ราย ชนิดแขนขาอ่อนแรงสองข้าง (tetraplegia) 30 ราย ผู้ป่วยตัดขา 2 ราย โรคระบบประสาท เช่น พาร์กินสัน ความจำเสื่อม 18 ราย ผู้ป่วยโรคกระดูกและข้อ 34 ราย โรคสมองพิการ 2 ราย และอื่น ๆ 6 ราย ได้แก่ โรคก่อนเนื้องอกที่สมอง SCI ร่วมกับ CVA และโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง ระยะเวลาที่เกิดโรคเป็นกลุ่มเฉียบพลัน (น้อยกว่า 3 เดือน) 71 ราย กลุ่มกึ่งเฉียบพลัน 42 ราย กลุ่มเป็นนานมากกว่า 6 เดือน 169 ราย

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มล้มและกลุ่มไม่ล้ม พบว่า CVA มีล้มจริง 5 ราย จากทั้งหมด 148 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.4 SCI ชนิดอ่อนแรงครึ่งล่าง มีล้มจริง 3 ราย จากทั้งหมด 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.3 TBI มีล้มจริง 1 ราย จากทั้งหมด 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 10 โรคกระดูกและข้อ ได้แก่ กระดูกหัวสะโพกตาย ล้ม 1 ราย จากทั้งหมด 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.9 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 แสดงผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มกลุ่มล้มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 (SD 2.59) กลุ่มไม่ล้มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.6 (SD 4.99) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มและการล้มจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.25$, 95%CI=[-0.96-3.72]) ทั้งนี้ กลุ่มความเสี่ยงต่ำมีล้มจริง 9 ราย จากทั้งหมด 204 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.4 กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง มีล้มจริง 1 ราย จากทั้งหมด 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.3 ส่วนกลุ่มความเสี่ยงสูงมีเพียง 2 ราย และไม่พบอุบัติการณ์การหกล้ม โดยไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มและการเกิดหกล้มจริงอย่างมีนัย

Table 2. Comparison of fallers and non-fallers by groups of diagnoses

Diagnostic	Total N=282	Non-fallers (n=272)	Fallers (n=10)
Stroke	151	146 (96.7)	5 (3.3)
SCI paraplegia	29	26 (89.7)	3 (10.3)
TBI	10	9 (90.0)	1 (10.0)
Orthopedic diseases	34	33 (97.1)	1 (2.9)
SCI tetraplegia	30	30 (100)	0 (0)
Amputee	2	2 (100)	0 (0)
Neurological diseases	18	18 (100)	0 (0)
Cerebral palsy	2	2 (100)	0 (0)
Others	6	6 (100)	0 (0)

Number (%); SCI, spinal cord injury; TBI, traumatic brain injury

Table 3. Comparison of fallers and non-fallers by Fall Risk Assessment Tool (FRAT) score

	Total N=282	Non-fallers (n=272)	Fallers (n=10)	p-value	95%CI
FRAT score ¹	8.73 (3.7)	10.6 (4.99)	7.4 (2.59)	0.25	-0.96-3.72
Degree of FRAT ²				0.119	-
- Mild risk	204	195 (95.6)	9 (4.4)		
- Moderate risk	76	75 (98.7)	1 (1.3)		
- Severe risk	2	2 (100)	0 (0)		

¹Mean (SD), ²number (%) and for statistical analysis with t-test and Chi-square test respectively

Table 4. Demographic data of fallers in one year (N=10)

Diagnosis	Gender	Age	FRAT	Adm BI	Cause o fall
Stroke (Lt hemiparesis)	Male	65	6	9	Not lifting a side rail up
Stroke (Rt hemiparesis)	Male	56	11	7	Careless of a caregiver
Stroke (Lt hemiparesis)	Male	46	9	9	Transferring
Stroke (Rt hemiparesis)	Male	64	10	18	Broken toilet equipment
Stroke (Rt hemiparesis)	Male	69	10	16	Not lifting a side rail up
SCI paraplegia	Male	43	7	9	Careless of other persons
SCI paraplegia	Male	23	4, 9 (2nd)	8	Transferring
SCI paraplegia	Male	29	8	14	Careless of the patient
TBI (bilateral hemiparesis)	Male	40	5	12	Transferring
Ortho (AVN Lt hip, SLE)	Female	18	4	14	Pain, loss of balance

Adm BI, admission BI score; Lt, left; Rt, right; SCI, spinal cord injury; TBI, traumatic brain injury; AVN, avascular necrosis; SLE, systemic lupus erythematosus

สำคัญทางสถิติ ($p=0.44$) ส่วนปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มอื่น ๆ ได้แก่ เพศโรคควินิจฉัยที่เป็นสาเหตุการเข้ารับการรักษา ระยะเวลาที่เป็นโรคโรคประจำตัวยาประจำตัว ไม่พบว่ามีความสำคัญทางสถิติเช่นกัน

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลลักษณะผู้ป่วยหกล้ม ทั้ง 10 ราย ในระยะเวลา 1 ปี และตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่การหกล้มเกิดช่วงกลางวันโดยพบร้อยละ 80 ส่วนสถานที่เกิดเหตุ ข้างเตียงผู้ป่วยพบร้อยละ 40 ทางเดินพบร้อยละ 30 ในห้องน้ำพบร้อยละ 20 และในห้องฝักกายภาพบำบัดพบร้อยละ 10 และสาเหตุส่วนใหญ่เกิดขณะการเคลื่อนย้ายตัวโดยพบร้อยละ 30 จากสูญเสียการทรงตัวหรือความประมาทจากตัวผู้ป่วยเองพบร้อยละ 20 ไม่ยกราวข้างเตียงขึ้นพบร้อยละ 20 จากความประมาทของผู้ดูแลพบร้อยละ 20 และจากอุปกรณ์ราวจับในห้องน้ำชำระพบร้อยละ 10

เมื่อสิ้นสุดการวิจัย คะแนนประเมินความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ TRC-FRAP พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.32 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.8

บทวิจารณ์

ในงานวิจัยครั้งนี้มีอุบัติการณ์การหกล้มที่เกิดกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วย ณ ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภาวะกาศาไทย ร้อยละ 3.5 น้อยกว่าอุบัติการณ์ที่เคยรวบรวมไว้ในปีพ.ศ.2558 ที่พบร้อยละ 4.67 ปีพ.ศ.2557 พบร้อยละ 3.3 และปี พ.ศ.2556พบร้อยละ 6

เมื่อคิดเป็นอัตราการหกล้มจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเท่ากับ 1.3 ต่อจำนวน 1,000 วันนอน ซึ่งเมื่อเทียบกับการศึกษาของตุจใจ และคณะ (พ.ศ. 2549) ที่ศึกษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์ฯ นี้เช่นกัน พบว่ามีอัตราการหกล้ม 3.44 ต่อจำนวน 1,000 วัน

Table 5. Site and cause of falls (N=10)

Site of falls	N (%)
Bedside	4 (40)
Passage	3 (30)
Bathroom	2 (20)
Gym	1 (10)
Cause of falls	
Transferring	3 (30)
Loss of balance, pain, careless of patient	2 (20)
Not lifting a side rail up	2 (20)
Careless of a caregiver	2 (20)
Broken equipment	1 (10)

นอน⁽¹⁴⁾ การศึกษาของ Oliver และคณะ (ค.ศ. 2004) และการศึกษาของ Morse และคณะ (ค.ศ. 1995) ได้มีการศึกษาอัตราการหกล้มของผู้ป่วยในโรงพยาบาล อยู่ในช่วง 2.9-13 ต่อจำนวน 1,000 วันนอน^(15, 16) รวมถึงการศึกษาของ da Costa และคณะ (ค.ศ. 2012) Saverino และคณะ (ค.ศ. 2006) และ Vlahov และคณะ (ค.ศ. 1990) ได้ศึกษาการหกล้มในศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู (rehabilitation centre) พบอุบัติการณ์การหกล้มคิดเป็นร้อยละ 12.5⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

จากการศึกษาหลายชิ้นได้กล่าวถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มทั้งจากผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในแต่ละแผนก ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะประชากรที่ศึกษา⁽²⁰⁾ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Salameh และคณะ (ค.ศ. 2008) ศึกษาผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรมพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการหกล้ม ได้แก่ มีประวัติเคยหกล้มมาก่อน การมีภาวะแทรกซ้อน เช่น ไข้ ติดเชื้อ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ซีด เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ เป็นต้น การมีภาวะโรคทางระบบประสาทกระดูกและข้อ ปัญหา

ทางสายตาที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหว โรคความจำเสื่อม หรือโรคทางจิตเวช⁽²¹⁾ ซึ่งแตกต่างกับการวิจัยครั้งนี้ที่ไม่พบปัจจัยสำคัญทางสถิติในการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่กล่าวมาข้างต้นเนื่องจากศึกษาคนละกลุ่มโรค ในการศึกษาของ Matsuda และคณะ (ค.ศ. 2015) ได้ศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยการหกล้มในกลุ่มผู้ป่วยโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง (multiple sclerosis, MS) โรคกล้ามเนื้อเสื่อม (muscular dystrophy, MD) โรคโปลิโอ และไขสันหลังบาดเจ็บ พบว่ามีความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงในแต่ละกลุ่มโรค โดยปัญหาการทรงตัวเป็นปัจจัยในเสี่ยงในกลุ่มโรค MS และโรค MD โรคประจำตัวและภาวะแทรกซ้อนเป็นปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มโรค MS และ SCI ส่วนอายุที่เพิ่มขึ้น เพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในกลุ่มโรค MS และโรคโปลิโอ โดยกลุ่มอายุวัยกลางคน (55-64 ปี) มีอุบัติการณ์สูงสุด และได้แสดงความคิดเห็นให้เฝ้าระวังการหกล้มในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย ที่มีภาวะด้อยความสามารถ⁽²²⁾

จากการทบทวนวรรณกรรม มีงานวิจัยหลายชิ้นได้สนับสนุนอายุที่เพิ่มขึ้นเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม^(4, 23-25) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเก็บข้อมูลจากประชากรในชุมชนหรือผู้ป่วยในโรงพยาบาล ที่ไม่ได้มีโรคที่มีภาวะด้อยความสามารถทางการเคลื่อนไหวเป็นข้อจำกัด ทำให้ผลการศึกษาดูแตกต่างจากการวิจัยครั้งนี้ที่พบว่าอายุที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับการล้มที่ลดลง และการหกล้มที่เกิดขึ้นบ่อยในกลุ่ม SCI อ่อนแรงครึ่งล่าง โดยคิดเป็นร้อยละ 10.3 แม้เป็นกลุ่มที่มีคะแนนความเสี่ยงล้มต่ำ ซึ่งสอดคล้องจากการศึกษาของ Jorgensen และคณะ (ค.ศ. 2016)⁽²⁶⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วย SCI กระดูกสันหลังระดับคอที่ 5 ถึงกระดูกสันหลังเอวที่ 5 ที่มีอายุมากกว่าเท่ากับ 18 ปี ในโรงพยาบาลศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูประเทศนอร์เวย์และสวีเดน พบว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มควรระวังผู้ป่วยที่สามารถเคลื่อนไหวได้เอง มีอายุน้อย และช่วยเหลือตัวเองได้ ซึ่งมีความเสี่ยงล้มสูง

จากการศึกษาของดุจใจ และคณะ (พ.ศ. 2549) ที่ได้ทำการศึกษา CVA ที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย พบว่าคะแนน BI มากกว่า/เท่ากับ 12 มีความเสี่ยงล้มสูงขึ้น 3 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.013$)⁽¹⁴⁾ แต่ในการวิจัยนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการหกล้ม และ BI อย่างไรก็ตามเนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาประชากรทั้งโรค CVA, SCI โรคระบบประสาท และกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่เข้ารับการรักษาในศูนย์ฯ ทั้งหมด

คะแนนความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางในการป้องกันการหกล้ม TRC-FRAP อยู่ในเกณฑ์ดีคือ ร้อยละ 88.8 มีคะแนนอยู่ในระดับความพึงพอใจมากและปานกลาง ข้อที่ได้รับความพึงพอใจในระดับปานกลาง ได้แก่ แบบประเมินทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย แบบประเมินแปลผลตรงกันในผู้ป่วยรายเดียวกันแม้ต่างผู้ประเมิน และแนวทางการป้องกันการหกล้มทำให้ลดอัตราการหกล้มได้จริง ทั้งนี้ เป็นการวัดเชิงอัตวิสัยเท่านั้น ซึ่งควรมีการวัดกวิสัยโดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ หากความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability test) ความเที่ยงตรง (predictive validity testing) เช่นงานวิจัยของ Barker และคณะ (ค.ศ. 2009) ที่ได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 4 ชนิด เปรียบเทียบค่า test-retest agreement, interrater agreement, predictive accuracy และ Rasch

analysis⁽⁷⁾

อีกประเด็นหนึ่งจากการศึกษาค้นคว้าคือ กลุ่มความเสี่ยงล้มน้อยเป็นกลุ่มที่เกิดการหกล้มมากที่สุด อาจเนื่องจากประชากรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเสี่ยงล้มน้อย และแนวทางการป้องกันการหกล้มในกลุ่มเสี่ยงล้มน้อยไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ต้องมีการพัฒนาปรับปรุงและเฝ้าระวังมากยิ่งขึ้น ซึ่งจำนวนประชากรที่เกิดอุบัติการณ์การหกล้มมีจำนวนน้อย และข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ เมื่อใช้ multivariate binary logistic regression model วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงได้น้อย และไม่สามารถนำมาหาความสัมพันธ์แยกกลุ่มย่อยตามกลุ่มโรคได้ (subgroup analysis)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ มีดังนี้ 1) การใช้ TRC-FRAP กับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ให้การรักษ่าฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน อาจต้องปรับให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละที่ตามความเหมาะสม 2) ลักษณะกลุ่มประชากรเป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกแบบประเมินความเสี่ยงให้เหมาะสมในแต่ละกลุ่มโรค และผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มโรคมีปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มที่ต่างกััน และ 3) ให้มีการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงล้มน้อยมากขึ้น

ส่วนข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่ 1) การให้เวลากลับรวบรวมประชากรเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ได้จำนวนประชากรขนาดใหญ่พอเพียงสำหรับการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม เมื่อใช้สถิติ Binary logistic regression model วิเคราะห์ข้อมูลได้มากขึ้น รวมถึงนำมาหาความสัมพันธ์แยกกลุ่มย่อยตามกลุ่มโรคได้ (subgroup analysis) 2) การปรับแบบประเมินความเสี่ยงให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มโรค เช่นอาจนำ BI มาปรับใช้เป็นเกณฑ์ของแบบประเมินความเสี่ยงในกลุ่ม CVA ส่วน SCI พิจารณาอายุน้อย การเคลื่อนไหวหรือช่วยเหลือตัวเองได้มาก มาปรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยงด้วย นอกจากนี้ควรหาค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) และ ค่าพยากรณ์ผลลบ (negative predictive value) ของแบบประเมินด้วย

สรุปผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้ม TRC-FRAP ช่วยลดอุบัติการณ์การหกล้มและความรุนแรงต่อการบาดเจ็บที่เกิดจากการหกล้ม ควรเฝ้าระวังการหกล้มในผู้ป่วยอายุน้อยแม้มีคะแนนความเสี่ยงล้มต่ำก็ตาม นอกจากนี้พยาบาลสามารถใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางในการป้องกันการหกล้ม TRC-FRAP ได้สะดวกและง่าย

เอกสารอ้างอิง

1. Milisen K, Staelens N, Schwendimann R, De Paepe L, Verhaeghe J, Braes T, et al. Fall prediction in inpatients by bedside nurses using the St. Thomas's Risk Assessment Tool in Falling Elderly Inpatients (STRATIFY) instrument: a multicenter study. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:725-33.
2. Oliver D, Connelly JB, Victor CR, Shaw FE, Whitehead A, Genc Y, et al. Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and meta-analyses. *BMJ.* 2007;334:82.
3. Oliver D, Healey F, Haines TP. Preventing falls and fall-related in-

- juries in hospitals. *Clin Geriatr Med*. 2010;26:645-92.
4. Zhao YL, Kim H. Older Adult Inpatient Falls in Acute Care Hospitals: Intrinsic, Extrinsic, and Environmental Factors. *J Gerontol Nurs*. 2015;41:29-43; quiz 4-5.
 5. Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:CD005465.
 6. Institute JB. Evidence based practice information sheets for health professionals. Falls in hospital. *Best Practice*. 1998;2:1-6.
 7. Barker AL, Nitz JC, Low Choy NL, Haines T. Measuring fall risk and predicting who will fall: clinimetric properties of four fall risk assessment tools for residential aged care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64:916-24.
 8. Centre for Clinical Practice at N. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. Falls: Assessment and Prevention of Falls in Older People. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2013.
 9. Hook ML, Winchel S. Fall-related injuries in acute care: reducing the risk of harm. *Medsurg Nurs*. 2006;15:370-7, 81.
 10. Janthorajaras B. Development of fall risk assessment from for orthopedic patients [Nursing thesis]. Chiang mai: Chiang Mai 2003.
 11. Assantachai P, Kuptniratsaikul V, Precha W, Wongwiwatthananon P, Krairit O, Tiypatanaputi P, et al. Guideline for falls prevention and assessment in elderly. Institute of Geriatric Medicine. Non-thaburi: CG tool, 2008. p. 14-17,37.
 12. Shorr RI, Chandler AM, Mion LC, Waters TM, Liu M, Daniels MJ, et al. Effects of an intervention to increase bed alarm use to prevent falls in hospitalized patients: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med*. 2012;157:692-9.
 13. Tideiksaar R, Feiner CF, Maby J. Falls prevention: the efficacy of a bed alarm system in an acute-care setting. *Mt Sinai J Med*. 1993;60:522-7.
 14. Chaiwanichsiri D, Jiamworakul A, Kitisomprayoonkul W. Falls among stroke patients in Thai Red Cross rehabilitation center. *J Med Assoc Thai*. 2006;89 Suppl 3:S47-52.
 15. Oliver D, Daly F, Martin FC, McMurdo ME. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age Ageing*. 2004;33:122-30.
 16. Morse JM. Preventing patient falls. London: Sage Publications; 1995.
 17. da Costa BR, Rutjes AW, Mendy A, Freund-Heritage R, Vieira ER. Can falls risk prediction tools correctly identify fall-prone elderly rehabilitation inpatients? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2012;7:e41061.
 18. Saverino A, Benevolo E, Ottonello M, Zsirai E, Sessarego P. Falls in a rehabilitation setting: functional independence and fall risk. *Eura Medicophys*. 2006;42:179-84.
 19. Vlahov D, Myers AH, al-Ibrahim MS. Epidemiology of falls among patients in a rehabilitation hospital. *Arch Phys Med Rehabil*. 1990;71:8-12.
 20. Schwendimann R, Buhler H, De Geest S, Milisen K. Characteristics of hospital inpatient falls across clinical departments. *Gerontology*. 2008;54:342-8.
 21. Salameh F, Cassuto N, Oliven A. A simplified fall-risk assessment tool for patients hospitalized in medical wards. *Isr Med Assoc J*. 2008;10:125-9.
 22. Matsuda PN, Verrall AM, Finlayson ML, Molton IR, Jensen MP. Falls among adults aging with disability. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96:464-71.
 23. Matsumoto H, Tanimura C, Tanishima S, Osaki M, Noma H, Hagino H. Sarcopenia is a risk factor for falling in independently living Japanese older adults: A 2-year prospective cohort study of the GAINA study. *Geriatr Gerontol Int*. 2017.
 24. Bouldin EL, Andresen EM, Dunton NE, Simon M, Waters TM, Liu M, et al. Falls among adult patients hospitalized in the United States: prevalence and trends. *J Patient Saf*. 2013;9:13-7.
 25. Somton W, Rawivorrakul T, Aumnartsatsue K. Effects of a fall prevention program for Thai older adults. *Journal of Public Health Nursing*. 2013;27:58-70.
 26. Jorgensen V, Butler Forslund E, Franzen E, Opheim A, Seiger A, Stahle A, et al. Factors Associated With Recurrent Falls in Individuals With Traumatic Spinal Cord Injury: A Multicenter Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97:1908-16.

Effects of Using Arch Binders with Plastic Arch Supports Compared with Arch Binders Alone in Treatment of Patients with Plantar Fasciitis

Winitsumanon A and Assawapalangchai S

Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok

ผลของการใช้สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพยุงอุ้งเท้าเปรียบเทียบกับสายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียว ในการรักษาผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ

อนุชา วินิจสุมานนท์ และ สันติ อัครพลังชัย

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

ABSTRACT

Objectives: To compare 2 kinds of arch binders in terms of foot pain reduction in patients with plantar fasciitis.

Study design: Open-label prospective randomized controlled trial.

Setting: Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Subjects: Forty patients, 18 years old or more, with unilateral foot pain from plantar fasciitis of at least a month and of mild to moderate intensity (numerical pain rating scale, NPRS, 2-7).

Methods: The enrolled patients were randomized into two groups. The experimental group was treated with arch binders and plastic arch supports, whereas the controlled group was treated with arch binders alone. At the 2nd and the 6th week, the first-step foot pain in the morning was evaluated using NPRS (1-10) and compared between the pre-treatment and the post-treatment with the device. In addition, the pain scores at the same periods were compared between the two treatment groups.

Results: The patients' demographic data including gender, age, body mass index, running activities, standing or walking hour per day, duration of pain, and baseline pain score were not significantly different between the two groups. The NPRS at the 2nd and the 6th week was significantly decreased in both groups ($p < 0.001$) but more significantly decreased in experimental group than that of the controlled group ($p = 0.047$) at 6th week after treatment; however, there was no significant difference at the 2nd week. In terms of plantar hindfoot pressure, foot pain impaction, patients' compliance and satisfaction, there were no significant differences between the two devices.

Conclusion: Using arch binders with plastic arch supports can decrease the first step foot pain in patients with mild to moderate

subacute to chronic plantar fasciitis better than using arch binders alone for 6 weeks.

Keywords: plantar fasciitis, arch binders, plastic arch supports, pain

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 21-29.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของสายรัดอุ้งเท้า 2 รูปแบบในการลดอาการปวดบริเวณเท้าในผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาไปข้างหน้าแบบสุ่ม แบบไม่ปกปิดทุกฝ่าย
สถานที่ทำการวิจัย: ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบที่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี มีอาการปวดเท้าข้างเดียวต่อเนื่องหรือเป็น ๆ หาย ๆ อย่างน้อย 1 เดือน และมีอาการปวดเท้าเฉลี่ยตลอดทั้งวันที่มีความรุนแรงในระดับน้อยถึงปานกลาง ค่าคะแนนความปวด 2-7 เต็ม 10 คะแนน ประเมินโดย Numerical pain rating scale (NPRS)

วิธีการศึกษา: ประเมินและคัดเลือกผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่ม กลุ่มทดลองจะได้รับสายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพยุงอุ้งเท้า และกลุ่มควบคุมจะได้รับสายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียว โดยประเมินระดับคะแนนปวดเท้าเฉลี่ยขณะลุกยืนเท้าเปล่าตอนเช้าที่ 2 และ 6 สัปดาห์ เปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมวิจัย และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม

ผลการศึกษา: จากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 40 ราย พบว่าข้อมูลพื้นฐานทางด้านเพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย การเล่นกีฬาที่มีการวิ่ง จำนวนชั่วโมงเฉลี่ยต่อวันที่ต้องยืนหรือเดิน ระยะเวลาที่มีอาการปวดเท้า ระดับคะแนนปวดเท้าเริ่มต้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อประเมินระดับคะแนนปวดเท้าเฉลี่ยขณะลุกยืนเท้าเปล่าหลัง

Correspondence to: Santi Assawapalangchai, MD., FRCPhysiatrT, Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; E-mail: drjaii@yahoo.com

Received: 11 February 2019

Revised: 26 March 2019

Accepted: 9 April 2019

ตื่นนอนตอนเช้าที่ 2 สัปดาห์และ 6 สัปดาห์ พบว่ามีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้ง 2 กลุ่มเมื่อเทียบกับก่อนใส่อุปกรณ์ ($p < 0.001$) แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนปวดเท้าระหว่างกลุ่มที่ 6 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าชนิดมีพลาสติกพองอุ้งเท้ามีค่าคะแนนความปวดลดลงมากกว่ากลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวยังมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.047$) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ 2 สัปดาห์ และเมื่อเปรียบเทียบแรงกดใต้ส้นเท้าในทำยืน ระดับความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อใช้อุปกรณ์ เปรียบเทียบการใช้อุปกรณ์ในแต่ละวัน และความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังใส่อุปกรณ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทั้ง 2 กลุ่ม

สรุป: การใส่สายรัดอุ้งเท้าชนิดมีพลาสติกพองอุ้งเท้าสามารถลดอาการปวดเท้าก้าวแรกของการเดินในผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบระยะกึ่งเฉียบพลันและเรื้อรังที่มีความรุนแรงระดับน้อยถึงปานกลางได้ดีกว่าการใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวยังเมื่อใส่ 6 สัปดาห์

คำสำคัญ: พังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ, สายรัดอุ้งเท้า, พลาสติกพองอุ้งเท้า, ความปวด

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 21-29.

บทนำ

โรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ (plantar fasciitis) เป็นการอักเสบหรือการเสื่อมของพังผืดใต้ฝ่าเท้า เป็นหนึ่งในภาวะที่พบบ่อยในผู้ป่วยที่มีอาการปวดบริเวณส้นเท้าหรือฝ่าเท้า มักเกิดในช่วงอายุ 40-70 ปี พบประมาณร้อยละ 10 ในประชากรทั่วไปและนักกีฬาที่มีการวิ่ง หนึ่งในสามของผู้ป่วยทั้งหมดมักมีอาการที่เท้าทั้งสองข้าง และร้อยละ 11-15 จำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ⁽¹⁾

พังผืดใต้ฝ่าเท้า (plantar fascia) เกาะระหว่างกระดูกฝ่าเท้า (metatarsus) กับกระดูกส้นเท้า (calcaneus) เป็นตัวประคองอุ้งเท้าตามยาวฝ่าเท้าและช่วยรับแรงตึงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ (gastrosoleus) ในขณะที่เดินหรือวิ่งพังผืดใต้ฝ่าเท้าจะมีความยืดหยุ่นคล้ายสปริง เมื่อใดก็ตามที่มีแรงตึงมากกว่าที่พังผืดใต้ฝ่าเท้ารับได้ พังผืดใต้ฝ่าเท้าจะฉีกขาด (microtear) กระบวนการซ่อมแซม (healing processes) พังผืดใต้ฝ่าเท้าจะเกิดซ้ำและใช้เวลานาน ทำให้โรคนี้นับเป็นโรคที่มีอาการปวดเรื้อรัง^(1,2)

สาเหตุการเกิดโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบในปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด เชื่อว่าเกิดได้จากหลายปัจจัย เช่น การรับน้ำหนักเป็นเวลานาน ทำให้พังผืดใต้ฝ่าเท้ารับน้ำหนักมาก จึงพบได้บ่อยในผู้ที่ต้องยืนเป็นเวลานานในช่วงวัน⁽³⁾ น้ำหนักตัวมาก^(3,4) สวมใส่รองเท้าที่ไม่เหมาะสม เช่น รองเท้าที่ไม่มีพื้นบุรองส้นเท้า, ลักษณะการทำกิจกรรมที่เปลี่ยนไปจากเดิม เช่น เพิ่มระยะทางการวิ่งออกกำลังกาย การเดินหรือวิ่งบนพื้นผิวที่ต่างไปจากเดิมหรือบนพื้นผิวแข็ง, เอ็นร้อยหวายตึง⁽³⁾ โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์หรือข้อสันหลังอักเสบ หรือปัจจัยทางโครงสร้างร่างกาย เช่น เท้าแบนเกินไป อุ้งเท้าโก่งมากเกินไป เป็นต้น⁽⁵⁾

การวินิจฉัยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบโดยทั่วไปวินิจฉัยจากอาการและการตรวจร่างกายที่สำคัญ คือ ผู้ป่วยมักมีอาการปวดที่ส้นเท้าและ

ลามไปทั่วฝ่าเท้า บางครั้งอาจลามไปที่อุ้งเท้าด้วย ลักษณะอาการปวดเป็นแบบปวดจี๊ดและปวดแสบ โดยความเจ็บปวดจะเกิดขึ้นที่ละน้อย อาการปวดจะรุนแรงที่สุดเมื่อเริ่มมีการลงน้ำหนักที่ส้นเท้าในก้าวแรก เช่น เมื่อลุกเดินก้าวแรกหลังตื่นนอน หรือหลังจากนั่งพักเป็นเวลานาน ทั้งนี้อาการปวดอาจมากขึ้นได้ในช่วงระหว่างวันและ/หรือหลังจากที่เท้าต้องรับน้ำหนักเป็นเวลานาน เช่น ยืนหรือเดินเป็นเวลานาน และยังมีการเคลื่อนไหวมากก็จะรู้สึกปวดมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการยืนและเดิน ทำให้ทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้ไม่เต็มที่ และจากการตรวจร่างกายมักพบจุดกดเจ็บที่บริเวณ medial calcaneal tuberosity^(4,6)

ผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบประมาณร้อยละ 80 จะหายได้เองในระยะเวลาประมาณ 1 ปี และประมาณร้อยละ 5 ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด⁽⁷⁾ ในปัจจุบันการรักษาเบื้องต้นที่แนะนำคือการรักษาแบบไม่ผ่าตัด^(4,8,9) ซึ่งได้แก่ การยืดกล้ามเนื้อน่องและพังผืดใต้ฝ่าเท้า การรักษาด้วยยาต้านอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์ การประคบด้วยน้ำแข็ง การใส่อุปกรณ์พยุงเท้า (foot orthoses)^(2,10-12) เช่น แผ่นรองเท้าชนิดเต็มแผ่น (insoles) และอุปกรณ์พยุงอุ้งเท้าด้านใน (medial arch support) ซึ่งการใช้อุปกรณ์พยุงเท้าจะช่วยลดอาการปวดในผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ โดยการลดแรงตึงของพังผืดใต้ฝ่าเท้าในขณะที่ยืนและเดิน และช่วยกระจายแรงกดฝ่าเท้า^(2,7)

จากการสังเกตในคลินิกพบว่าผู้ป่วยโรคนี้จำนวนมากใส่แผ่นรองเท้าชนิดเต็มแผ่นน้อยมาก เนื่องจากไม่ชอบสวมรองเท้าหุ้มส้น แต่มักสวมรองเท้าแตะและเดินเท้าเปล่าภายในบ้าน ทำให้การรักษาไม่ค่อยเห็นผลชัดเจน อุปกรณ์สำหรับการรักษาที่ควรใส่เดินเท้าเปล่าได้ในบ้านและสามารถใช้กับรองเท้าได้หลากหลาย เช่น รองเท้าแตะ, รองเท้าทำงาน และรองเท้ากีฬา เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าว ได้แก่ สายรัดอุ้งเท้าชนิดที่มีพลาสติกพองอุ้งเท้า (arch binders with plastic arch supports) ยี่ห้อ Futuro มีขายตามร้านขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ชั้นนำทั่วไป โดยสายรัดอุ้งเท้าทำจาก neoprene สีดำ มีช่องสำหรับใส่หรือถอดแผ่นพลาสติกที่มีความหนา 1 มิลลิเมตร และมีแถบ velcro ติดด้านหลังเท้า ประโยชน์ของสายรัดอุ้งเท้า คือ ช่วยพยุงบริเวณอุ้งเท้าและลดแรงที่กระทำต่อพังผืดใต้ฝ่าเท้า ทำให้ช่วยลดอาการปวดที่บริเวณเท้าขณะเดินลงน้ำหนัก

จากการทบทวนงานวิจัย ยังไม่พบการศึกษาถึงผลดีและผลเสียของอุปกรณ์ชนิดนี้ในผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ โดยเฉพาะในสังคมที่คนนิยมเดินเท้าเปล่า การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาผลของสายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพองอุ้งเท้าเปรียบเทียบกับสายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวในการลดอาการปวดบริเวณเท้าในผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ และวัตถุประสงค์รอง ได้แก่ 1) เปรียบเทียบแรงกดส้นเท้าในทำยืนก่อนและระหว่างใส่อุปกรณ์แต่ละชนิด 2) ประเมินระดับความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อใช้อุปกรณ์แต่ละชนิด 3) ศึกษาร้อยละการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิดขณะยืนและเดินในแต่ละวัน 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังใส่อุปกรณ์แต่ละชนิด 5) ศึกษาภาวะแทรกซ้อนจากการใส่อุปกรณ์แต่ละชนิด และ 6) ประเมินความทนทานของอุปกรณ์แต่ละชนิดหลังการใช้งาน

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยนอกแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูหรือแพทย์ออร์โธปิดิกส์ว่าเป็นโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ *เกมท์คั๊ดเข้า*

- มีอาการปวดส้นเท้าหรือฝ่าเท้าขณะลุกยืนหรือเดินไกลทุกวันหรือเกือบทุกวันและมีจุดกดเจ็บที่บริเวณส้นเท้าด้านใน (medial calcaneal tuberosity)

- สามารถเดินได้ด้วยตนเองทั้งภายในบ้านและนอกบ้าน โดยอาจใช้ไม้เท้าช่วยพยุงเดินได้

- อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี

- มีอาการปวดเท้าข้างเดียว

- มีอาการปวดเท้าต่อเนื่องหรือเป็น ๆ หาย ๆ อย่างน้อย 1 เดือน

- อาการปวดเท้าเฉลี่ยตลอดทั้งวันที่มีความรุนแรงในระดับน้อยถึงปานกลาง (ค่าคะแนนความปวด 2-7 เต็ม 10 คะแนน ประเมินโดย numerical pain rating scale)

- เข้าใจภาษาไทย

- ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกมท์คั๊ดออก

- เคยได้รับการรักษาโดยการรับประทานยาต้านการอักเสบชนิดที่ไม่ใช่สเตียรอยด์, การใช้อุปรกรณ์พยุงเท้า, การรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ ก่อนเข้าร่วมวิจัย

- เคยได้รับการรักษาโดยการฉีดยาสเตียรอยด์สำหรับโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบภายในระยะเวลา 3 เดือน ก่อนเข้าร่วมวิจัย

- เคยได้รับการผ่าตัดบริเวณเท้า

- มีภาวะ rigid flat feet

- มีอาการขาหรือปวดที่บริเวณเท้าที่เข้าได้กับภาวะ neuropathy

- มีโรคประจำตัวที่อาจส่งผลกระทบต่อกรเดิน เช่น โรคข้อเข่าเสื่อมขั้นรุนแรง, โรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น

- มีประวัติเป็นโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์หรือโรคในกลุ่ม spondyloarthropathy

- หญิงตั้งครรภ์



Figure 1. Arch binders with plastic arch supports

- มีการทำกิจกรรมที่ต้องยืนหรือเดินมากกว่าปกติในช่วงเวลา 6 สัปดาห์ ที่เข้าร่วมการวิจัย เช่น วิ่งมาราธอน, ไปต่างประเทศ เป็นต้น

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาผลของการใช้สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพยุงอุ้งเท้าเปรียบเทียบกับสายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวในการรักษาผู้ป่วยที่มีโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ โดยมีงานวิจัยของอูทอร์ ธัมมวิจยะ และคณะ⁽¹¹⁾ ได้ทำการศึกษามาจากการใส่แผ่นซิลิโคนพยุงอุ้งเท้าด้านในชนิดทำเฉพาะรายสำหรับผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบ คะแนนความปวดก่อนและหลังใส่อุปรกรณ์ เท้ากับ 4.87±1.66 และ 2.7±1.93 ที่ระดับความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 และ 2 เท้ากับ 0.05 และ 0.1 จะต้องใช้ตัวอย่างในการศึกษาต่อกลุ่มเท้ากับ 15 ราย สำรองความไม่ครบถ้วนและความร่วมมือของผู้เข้าร่วมการวิจัยอีก 30% ดังนั้นจะใช้ตัวอย่างต่อกลุ่มเท้ากับ 20 ราย รวมทั้งหมด 40 ราย

$$\text{คำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตร } \frac{n_{\text{group}} = (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Z_{α} = ค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ที่ระดับ 0.05 = 1.96

Z_{β} = ค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 ที่ระดับ 0.1 = 1.28

σ_1 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนปวดเท้าก่อนใส่อุปรกรณ์ = 1.66

σ_2 = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนปวดเท้าหลังใส่อุปรกรณ์ = 1.93

μ_1 = ค่าเฉลี่ยคะแนนปวดเท้าก่อนใส่อุปรกรณ์ = 4.87

μ_2 = ค่าเฉลี่ยคะแนนปวดเท้าหลังใส่อุปรกรณ์ = 2.70

วัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือ

1. สายรัดอุ้งเท้าชนิดที่มีพลาสติกพยุงอุ้งเท้า สำหรับกลุ่มทดลอง (รูปที่ 1) และสายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียว (arch binders alone) สำหรับกลุ่มควบคุม

2. เครื่องวัดแรงกดฝ่าเท้า (digital foot scan machine ยี่ห้อ FSA รุ่น FSA Insole) (รูปที่ 2)

3. Ink mat foot pressure graph (Harris Mat™)

4. แบบประเมินการตรวจเท้า

5. แบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์ ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป, แบบประเมินระดับคะแนนปวดเท้า (NPRS), แบบประเมิน



Figure 2. Digital foot scan machine

ระดับความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ก่อนและหลังใส่อุปกรณ์ 2 สัปดาห์, แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิดขณะยืนและเดินในแต่ละวัน, แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังใส่อุปกรณ์, แบบสอบถามภาวะแทรกซ้อนจากการใส่อุปกรณ์และความทนทานของอุปกรณ์

ขั้นตอนการวิจัย (รูปที่ 3)

1. ขออนุมัติโครงการวิจัยผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
2. คัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการตามเกณฑ์คัดเข้า-คัดออก
3. อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยได้รับข้อมูลและเซ็นยินยอมโดยใช้แบบยินยอมเข้าร่วมวิจัย
4. สุ่มคัดเลือกออกเป็น 2 กลุ่มโดยใช้วิธีการสุ่มแบบ block of 4 เพื่อได้รับการรักษาตามที่ได้วิจัยได้กำหนด คือ
 - กลุ่มทดลอง ได้รับการรักษาโดยใส่สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพุงอุ้งเท้าทั้ง 2 ข้าง (arch binders with plastic arch supports) และ
 - กลุ่มควบคุม ได้รับการรักษาโดยใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวทั้ง 2 ข้าง
5. แนะนำให้ใส่อุปกรณ์ขณะเดินทั้งภายในบ้านและนอกบ้าน ใส่อุปกรณ์ทุกครั้งขณะยืนและเดิน สามารถถอดขณะอาบน้ำและเวลานอน ร่วมกับการให้สมุดบันทึกส่วนตัวที่มีรายละเอียดสอนวิธีการใส่อุปกรณ์ การยืดพังผืดได้ฝ่าเท้าและยืดเอ็นร้อยหวายด้วยตนเอง โดยแนะนำให้ยืดพังผืดได้ฝ่าเท้านานประมาณ 2-3 นาทีต่อครั้ง ยืดทุกครั้งก่อนลุกยืน และยืดเอ็นร้อยหวายครั้งละประมาณ 1 นาที อย่างน้อย 3 ครั้งต่อวัน และให้ผู้ป่วยจดรายละเอียดเกี่ยวกับบวมแก้ปวดที่ใช้เสริมหากมีความจำเป็นต้องใช้ สามารถรับประทานยาพาราเซตามอลขนาด 500 มิลลิกรัม ครั้งละ 1 เม็ด เวลามีอาการปวดทุก 6 ชั่วโมง ซึ่งระหว่างอยู่ในงานวิจัยผู้ป่วยจะถูกขอร้องให้งดการทำกายภาพบำบัดอื่น ๆ และหลีกเลี่ยงการรับประทานยาหรือฉีดยาแก้ปวดชนิดอื่น
6. ในวันแรกที่เข้าร่วมโครงการวิจัย แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูประเมินผู้ป่วยโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป, ประเมินจุดกดเจ็บที่เท้าและ ink mat foot pressure graph, วัดแรงกดได้สันเท้าในท่ายืน, ประเมินระดับคะแนนปวดเท้า และระดับความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
7. ในสัปดาห์ที่ 2 หลังจากใส่อุปกรณ์ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูวัดแรงกดได้สันเท้าในท่ายืน, ประเมินระดับคะแนนปวดเท้า และประเมินระดับความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อีกครั้ง รวมถึงใช้แบบสอบถามประเมินพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิดขณะยืนและเดินในแต่ละวัน, แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วยหลังใส่อุปกรณ์แต่ละชนิด, แบบสอบถามภาวะแทรกซ้อนจากการใส่อุปกรณ์แต่ละชนิดและความทนทานของอุปกรณ์แต่ละชนิด
8. แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูประเมินระดับคะแนนปวดเท้าโดยการสอบถามทางโทรศัพท์ในสัปดาห์ที่ 6 หลังจากใส่อุปกรณ์

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้โปรแกรม SPSS version 18.0 คำนวณค่าทางสถิติโดย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ ข้อมูลต่อเนื่อง (continuous data) นำเสนอเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ส่วนข้อมูลเชิงกลุ่ม (categorical data) นำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลภายในในกลุ่มเดียวกันใช้สถิติ Paired t-test

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้ Chi-square test หรือ Fisher's exact test และข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ Independent t-test

4. ใช้ Independent t-test เปรียบเทียบคะแนนปวดเท้าก่อนใส่อุปกรณ์ระหว่าง 2 กลุ่ม

5. ใช้ Analysis of Covariance (ANCOVA) เปรียบเทียบคะแนนปวดเท้าหลังใส่อุปกรณ์ 2 และ 6 สัปดาห์ระหว่าง 2 กลุ่ม

6. ถือว่านัยสำคัญทางสถิติเมื่อ $p < 0.05$

หมายเหตุ โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์จากคณะอนุกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการได้ ตามหมายเลข SI 017/2017 รหัสโครงการ 729/2559 (EC4)

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีผู้เข้าร่วมที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคพังผืดได้ฝ่าเท้าอักเสบทั้งหมด 40 ราย เป็นเพศชาย 7 ราย (ร้อยละ 17.5) หญิง 33 ราย (ร้อยละ 82.5) อายุเฉลี่ย 49.4 ปี ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.65 กิโลกรัม/เมตร² ส่วนใหญ่ไม่มีการเล่นกีฬาที่มีการวิ่ง (ร้อยละ 97.5) จำนวนชั่วโมงเฉลี่ยที่ต้องยืนหรือเดินเฉลี่ยต่อวันประมาณ 6.63 ชั่วโมง ระยะเวลาที่มีอาการปวดเท้าต่อเนื่องหรือเป็น ๆ หาย ๆ มากกว่า 6 เดือน (ระยะเรื้อรัง) (ร้อยละ 70) จากการประเมินด้วย ink mat foot pressure graph ลักษณะเท้าส่วนใหญ่คือ normal arch (ร้อยละ 67.5) และจากข้อมูลพื้นฐานพบว่าทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

พบว่าระดับคะแนนปวดเท้าเฉลี่ยขณะลุกยืนเท้าเปล่าตอนเช้าหลังใส่อุปกรณ์ สัปดาห์ที่ 2 และ 6 มีค่าลดลงในทั้ง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระหว่างกลุ่มในสัปดาห์ที่ 2 และหลังใส่อุปกรณ์นาน 6 สัปดาห์พบว่ากลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพุงอุ้งเท้ามีระดับคะแนนปวดเท้าลดลงมากกว่ากลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวเฉลี่ยประมาณ 0.5 คะแนน และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.047$) (ตารางที่ 2 และรูปที่ 4)

จากการศึกษาพบว่าแรงกดสูงสุดได้สันเท้าขณะยืนมีค่าลดลงทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งขณะใส่อุปกรณ์วันแรกและหลังใส่อุปกรณ์นาน 2 สัปดาห์ แต่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3 และรูปที่ 5)

ส่วนผลกระทบจากการปวดเท้าต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ พบว่าหลังจากใส่อุปกรณ์นาน 2 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพุงอุ้งเท้าและกลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวมีการ

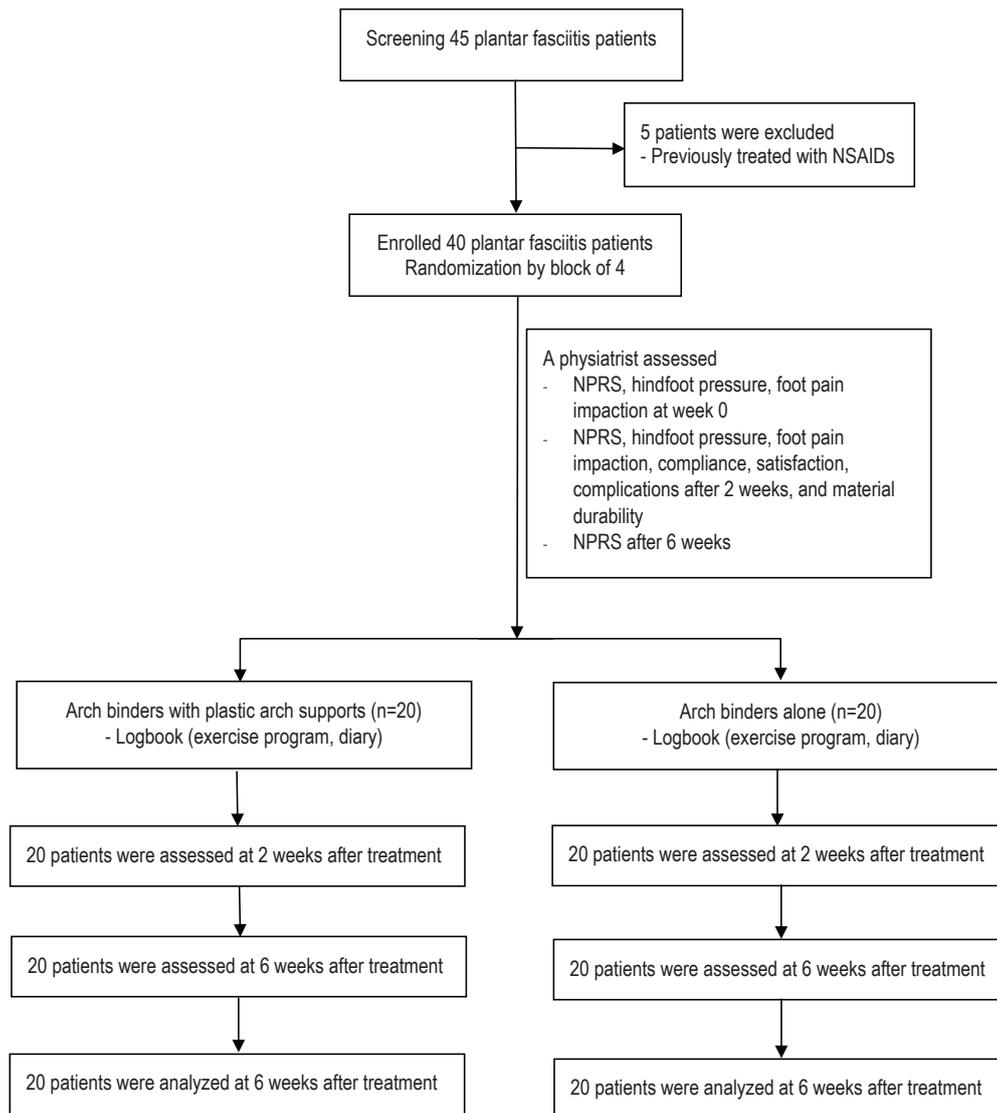


Figure 3. Flow diagram of plantar fasciitis patients enrolled in the study

Table 1. Demographic data

Demographic data	All (n=40)	Arch binders with plastic arch supports (n=20)	Arch binders alone (n=20)	p-value [#]
Gender ¹				1.000
Male	7 (17.5)	4 (20)	3 (15)	
Female	33 (82.5)	16 (80)	17 (85)	
Age (years) ²	49.40 (8.72)	49.80 (8.43)	49.00 (9.20)	0.776
BMI (kg/m ²) ²	25.65 (3.45)	26.18 (3.45)	25.12 (3.45)	0.340
Running activities ¹	1 (2.5)	0 (0)	1 (5)	1.000
Standing or Walking times (hours/day) ²	6.63 (2.55)	6.10 (2.51)	7.15 (2.54)	0.196
Duration of pain ¹				0.399
1-3 months	6 (15)	4 (20%)	2 (10)	
3-6 months	6 (15)	3 (15)	3 (15)	
> 6 months	28 (70)	13 (65)	15 (75)	
Side of foot pain ¹				0.637
Right	26 (65)	12 (60)	14 (70)	
Left	14 (35)	8 (40)	6 (30)	
Distance to pain (meters) ²	699.15 (483.05)	615.30 (503.57)	783.00 (458.88)	0.278
Ink mat foot pressure graph ¹				0.888
High arch	5 (12.5)	2 (10)	3 (15)	
Normal arch	27 (67.5)	14 (70)	13 (65)	
Flat arch	8 (20)	4 (20)	4 (20)	

BMI, body mass index; ¹number (%), ²mean (SD); [#]Chi-square or Fisher's exact test

Table 2. Pain on first step in the morning

	Numerical rating scale (NRS): Mean (SD)		p-value
	Arch binders with plastic arch supports (n=20)	Arch binders alone (n=20)	
Baseline ¹	5.60 (1.19)	5.85(0.88)	0.453 ^a
After using arch binders 2 weeks ¹	3.55(1.36)	4.10(1.29)	0.284 ^b
p-value ^c	< 0.001*	< 0.001*	
After using arch binders 6 weeks ¹	2.40(0.99)	3.15(1.23)	0.047 ^{b,*}
p-value ^c	< 0.001*	< 0.001*	
NPRS different of pre- and post-treatment (6 weeks) ¹	3.20(1.54)	2.70(1.46)	0.298 ^a

^aIndependent t-test, ^bAnalysis of Covariance (ANCOVA), ^cPaired t-test, *Statistical significance; ¹mean (SD)

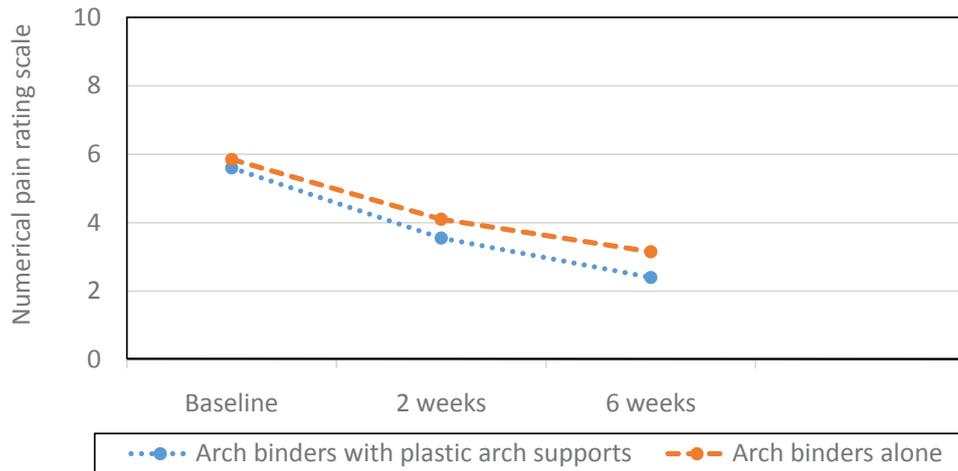


Figure 4. Pain on first step in the morning

Table 3. Hindfoot pressure

	Hindfoot pressure (N/cm ²): Mean (SD)		p-value [#]
	Arch binders with plastic arch supports (n=20)	Arch binders alone (n=20)	
Barefoot ¹	1.63(0.60)	1.60(0.41)	0.842
After using arch binders first day ¹	1.25(0.33)	1.46(0.43)	0.086
After using arch binders 2 weeks ¹	1.43(0.66)	1.36(0.45)	0.725

[#]Independent t-test; ¹mead (SD)

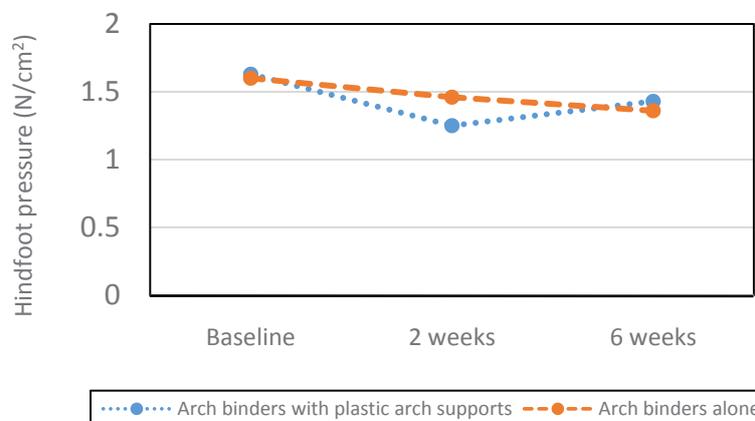


Figure 5. Hindfoot pressure

เปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การเดินภายในบ้านด้วยความลำบาก ($p=0.016$ และ 0.004 ตามลำดับ) และการจำกัดการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพราะปัญหาปวดเท้า ($p=0.016$ และ 0.008 ตามลำดับ) แต่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ด้านพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ขณะยืนและเดินในแต่ละวัน พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่นิยมใส่อุปกรณ์กับรองเท้าแตะมากที่สุด (ร้อยละ 40) และเมื่อลองใส่อุปกรณ์กับรองเท้าชนิดอื่น ๆ เช่น รองเท้าผ้าใบ รองเท้าหนังหุ้มส้น ผู้ป่วยรู้สึกสามารถลดอาการปวดเท้าได้ไม่แตกต่างจากรองเท้าแตะ ส่วนในแง่ชั่วโมงการสวมใส่ พบว่าผู้ป่วยส่วนมากใส่สายรัดอุ้งเท้ามากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 75 ของเวลาทั้ง 2 กลุ่ม โดยไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ด้านความพึงพอใจหลังการใส่อุปกรณ์ขณะยืนเดิน พบว่ากลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพองอุ้งเท้าส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากกว่าการลดอาการปวดเท้าขณะใส่อุปกรณ์และรูปลักษณ์อุปกรณ์ ต่างจากกลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวที่มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

และทั้ง 2 กลุ่มมีความพึงพอใจมากกับน้ำหนักอุปกรณ์ ความรู้สึกใส่อุปกรณ์เองได้ง่ายและความมั่นคง ส่วนความรู้สึกสบายเท้าเมื่อใส่อุปกรณ์ผู้ป่วยมีความพึงพอใจปานกลาง (รูปที่ 6.1 และ 6.2)

ด้านความทนทานของอุปกรณ์ พบว่าไม่มีรายใดที่พลาสติกแตกหรือร้าวหลังสวมใส่นาน 2 สัปดาห์ แต่มี 4 ราย (ร้อยละ 10) ที่รายงานว่าผ้ายืดมากขึ้น และมี 1 ราย (ร้อยละ 2.5) ที่รายงานว่าแถบยึด (velcro) ติดไม่แน่นเหมือนเดิม อาจเนื่องจากการซักบ่อย

บทวิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าการใส่สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพองอุ้งเท้าสามารถลดอาการปวดเท้าได้มากกว่าการใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวเมื่อใส่อุปกรณ์นาน 6 สัปดาห์ จากการศึกษาของ Pfeiffer G⁽¹³⁾ และคณะ ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใส่อุปกรณ์พองเท้าแบบสำเร็จรูปเทียบกับแบบสั่งทำเฉพาะรายในโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอีกเสบพบว่าแบบสำเร็จรูปสามารถลดอาการปวดเท้าในช่วงหลังตื่นนอนตอนเช้า ขณะ

Table 4. Foot pain impact at 2nd week

	Number of patients with improved foot pain impact: n (%)		p-value [#]
	Arch binders with plastic arch supports (n=20)	Arch binders alone (n=20)	
Pain on first step in the morning	0 (0)	1 (5)	1.000
Pain on barefoot walking	4 (20)	3 (15)	1.000
Pain on walking with shoes	4 (21.1)	7 (38.9)	0.235
Difficulty with walking indoor ^a	17 (85)	17 (85)	1.000
Difficulty with walking outdoor	15 (83.3)	14 (73.7)	0.693
Pain after stand up from the chair	6 (30)	6 (30)	1.000
Limit physical activities ^b	11 (55)	9 (45)	0.752
Use gait aid because foot pain	20 (100)	20 (100)	-

[#]Chi-square or Fisher's exact test; ^aStatistical significance within group; p -value = 0.016 and 0.004 respectively; ^bStatistical significance within group; p -value = 0.016 and 0.008 respectively

Table 5. Compliance

Demographic data	All (n=40)	Arch binders with plastic arch supports (n=20)	Arch binders alone (n=20)	p-value [#]
Various types of shoes which patients use ¹				0.693
Sandal	16 (40)	6 (30)	10 (50)	
Sneakers	8 (20)	7 (35)	1 (5)	
Dress shoes	9 (22.5)	3 (15)	6 (30)	
Others	7 (17.5)	4 (20)	3 (15)	
Percentage of using arch binders while standing and walking ¹				
Indoor				0.684
0-25%	1 (2.5)	1 (5)	0 (0)	
25-50%	7 (17.5)	3 (15)	4 (20)	
50-75%	19 (47.5)	10 (50)	9 (45)	
75-100%	13 (32.5)	6 (30)	7 (35)	
Outdoor				0.723
0-25%	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
25-50%	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
50-75%	11 (27.5)	5 (25)	6 (30)	
75-100%	29 (72.5)	15 (75)	14 (70)	

¹Number (%); [#]Chi-square or Fisher's exact test

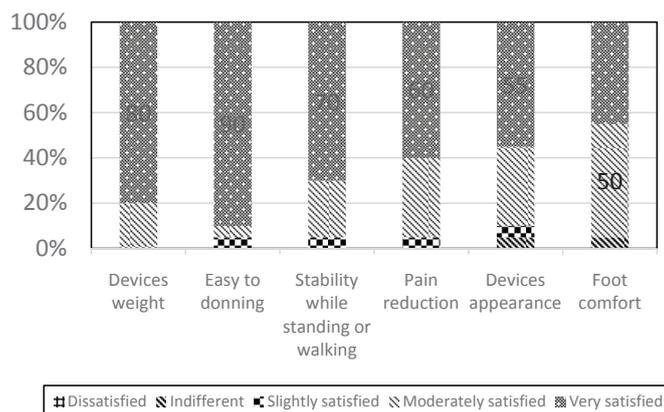


Figure 6.1 Satisfaction of arch binders with plastic arch supports group

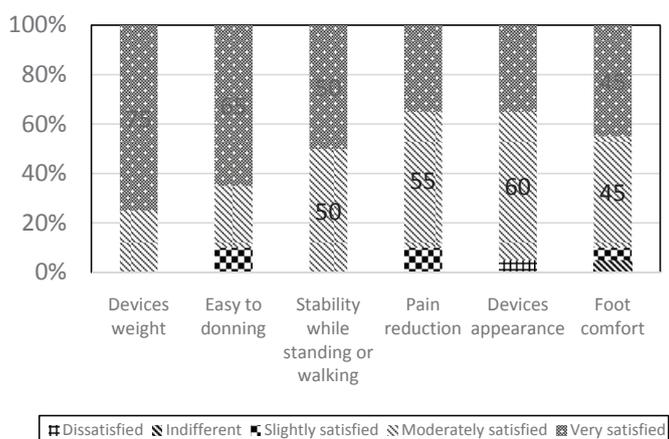


Figure 6.2 Satisfaction of arch binders alone group

ยืนและเดิน และตอนเย็น ได้ดีกว่าที่ 8 สัปดาห์ เมื่อเทียบกับแบบสั่งทำเฉพาะราย แตกต่างจากการศึกษาของ Wrobel JS⁽¹⁴⁾ และคณะ ที่ศึกษาผลของอุปกรณ์แบบสำเร็จรูปเทียบกับแบบสั่งทำเฉพาะรายเช่นกัน โดยผลของอุปกรณ์ทั้ง 2 แบบสามารถลดอาการปวดเท้าในช่วงหลังตื่นนอนตอนเช้าและตอนเย็นได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่อุปกรณ์แบบสั่งทำเฉพาะรายเหนือกว่าแบบสำเร็จรูป โดยในการศึกษานี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา 1 ปี ดังนั้น ผลของอุปกรณ์แบบสำเร็จรูปในการรักษาโรคพังผืดได้ฝ่าเท้าอักเสบจึงน่าได้ผลดีทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยที่ยังไม่มีข้อมูลว่าอุปกรณ์แบบสำเร็จรูปดีหรือด้อยกว่าแบบสั่งทำเฉพาะราย แต่จากงานวิจัยสายรัดอุ้งเท้าครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลเพียง 6 สัปดาห์ จึงยังไม่สามารถสรุปผลการรักษาในระยะยาวได้ และข้อมูลการใช้สายรัดอุ้งเท้าไม่มีผู้ป่วยรายใดที่มีคะแนนความปวดเหลือ 0 ดังนั้น การรักษาโรคพังผืดได้ฝ่าเท้าอักเสบด้วยสายรัดอุ้งเท้า 6 สัปดาห์ จึงอาจยังไม่นานพอ

ในแง่แรงกดได้สันเท้าพบว่าสายรัดอุ้งเท้าทั้ง 2 รูปแบบ ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อใช้นาน 2 สัปดาห์ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Oliviera HA⁽¹⁰⁾ และคณะ ที่ศึกษาอุปกรณ์พยุงเท้าแบบสั่งทำเฉพาะรายและแบบสำเร็จรูปพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในด้านแรงกดได้สันเท้าขณะใส่อุปกรณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อสวมใส่นาน 6 เดือน แต่แบบสั่งทำเฉพาะรายสามารถลดปวดได้เหนือกว่าแบบสำเร็จรูป ดังนั้น แรงกดได้สันเท้า

ที่ลดลงอาจไม่สัมพันธ์กับอาการปวดที่เปลี่ยนแปลง และการใช้แรงกดได้สันเท้าจึงไม่สามารถใช้พยากรณ์ผลการรักษาได้

ส่วนผลกระทบจากอาการปวดเท้าต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ พบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นชัดเจนในเรื่องการเดินภายในบ้านด้วยความลำบากและการจำกัดการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพราะปัญหาปวดเท้าแต่ด้านอื่น ๆ เช่น อาการปวดเท้าหลังตื่นนอนตอนเช้า อาการปวดเท้าเมื่อเดินเท้าเปล่า อาการปวดเท้าเมื่อลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน จากการสอบถามพบว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับการใส่อุปกรณ์ไม่สม่ำเสมอ การยืดพังผืดได้ฝ่าเท้าและเอ็นร้อยหวายไม่เพียงพอ การเดินหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ในระยะเวลานาน เป็นต้น

จากการศึกษาของ Ring K⁽¹⁵⁾ และคณะ พบว่าการใส่อุปกรณ์แบบสำเร็จรูปและแบบสั่งทำเฉพาะรายได้ผลลดปวดเท้าไม่ต่างกันที่ 8 สัปดาห์ แต่แบบสำเร็จรูปราคาถูกกว่ามาก ดังนั้น อุปกรณ์ชนิดสำเร็จรูปจึงมีความคุ้มค่ามากกว่า เช่นเดียวกับสายรัดอุ้งเท้าที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มีราคาเพียงคู่ละ 570 บาท

ด้านความพึงพอใจ พบว่าอุปกรณ์มีรูปลักษณะอยู่ในระดับพึงพอใจแค่ปานกลาง ผู้ป่วยรายงานว่าอุปกรณ์มีขนาดใหญ่ กินพื้นที่รองเท้า จึงไม่สามารถใส่กับรองเท้าบางชนิดได้ และสีตาตุ่มเด่นชัดเกินไป ทำให้รู้สึกว่าคุณอื่นอาจมองว่าตนเองมีความผิดปกติที่เท้า ส่วนความรู้สึกสบายเท้าเมื่อใส่อุปกรณ์นั้นพบว่าอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลางเช่น

กัน เนื่องจากมีผู้ป่วยรายงานว่าพลาสติกดันบริเวณอุ้งเท้าทำให้รู้สึกไม่ค่อยสบายเท้า

ด้านภาวะแทรกซ้อนจากการใส่อุปกรณ์ ไม่พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงเกิดขึ้น เช่น ลื่นล้มหรือมีแผลบริเวณที่ใส่อุปกรณ์ เป็นต้น แต่พบมีผู้ป่วยจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 7.5) มีอาการคันบริเวณที่ใส่อุปกรณ์ แต่ไม่มีผื่นขึ้น ซึ่งน่าจะเกิดจากความอับชื้น ไม่ใช่จากการแพ้วัสดุอุปกรณ์ มีผู้ป่วยจำนวน 2 ราย (ร้อยละ 5) ที่มีรอยแดงหลังเท้าจากการสวมใส่อุปกรณ์ โดยมี 1 ราย ที่ใส่กับรองเท้าแตะ และอีก 1 ราย ใส่กับรองเท้าหนังหุ้มส้น โดยผู้ป่วยรายงานว่ารอยแดงเกิดในวันที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าแน่นเกินไป ซึ่งชนิดรองเท้าไม่น่ามีผลต่อการเกิดรอยแดงดังกล่าว และมีผู้ป่วย 1 ราย (ร้อยละ 2.5) ที่มีอาการปวดเท้ามากขึ้นเนื่องจากเดินในระยะทางไกลและเดินนานกว่าปกติ เช่นเดียวกับการใส่กายอุปกรณ์ชนิดอื่นในระยะเริ่มต้นควรมีการปรับเพิ่มชั่วโมงการใส่ทีละน้อยเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย จากแบบบันทึกการใช้พบว่า หลังการเข้าร่วมวิจัย 2 สัปดาห์ มีผู้ป่วยจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 7.5) ได้รับประทานยาพาราเซตามอลขนาด 500 มิลลิกรัม เนื่องจากมีอาการปวดบริเวณเท้า แต่ไม่มีผู้ป่วยรายใดที่รับประทานยาชนิดต้านการอักเสบหรือใส่อุปกรณ์หรือทำกายภาพเสริมนอกเหนือจากที่แพทย์ได้แนะนำ

เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าทั้งกลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพุงอุ้งเท้าและกลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียว มีผลในด้านลดอาการปวดเท้าและแรงกดใต้ส้นเท้าดีขึ้นทั้งสองกลุ่ม อาจเนื่องมาจากสายรัดอุ้งเท้าพุงอุ้งเท้าได้บางส่วน แต่กลุ่มที่ใส่สายรัดอุ้งเท้าที่มีพลาสติกพุงอุ้งเท้ามีผลการลดอาการปวดได้ดีกว่า คาดว่าแผ่นพลาสติกสามารถลดการยุบตัวของอุ้งเท้าได้เหนือกว่า จึงลดแรงที่กระทำต่อพังผืดใต้ฝ่าเท้าได้มากกว่า แต่อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างในแง่แรงกดใต้ส้นเท้า อาจเป็นเพราะว่าอุปกรณ์ทั้ง 2 รูปแบบ สามารถลดแรงกดใต้ส้นเท้าได้ไม่แตกต่างกัน

สรุป การใส่สายรัดอุ้งเท้าชนิดมีพลาสติกพุงอุ้งเท้าสามารถลดอาการปวดเท้าก้าวแรกของการเดินในผู้ป่วยโรคพังผืดใต้ฝ่าเท้าอักเสบระยะกึ่งเฉียบพลันและเรื้อรังที่มีความรุนแรงระดับน้อยถึงปานกลางได้ดีกว่าการใส่สายรัดอุ้งเท้าอย่างเดียวเมื่อใส่นาน 6 สัปดาห์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณสุทธิพล อุดมพันธุ์รัก หน่วยระบาดวิทยาคลินิก สถานส่งเสริมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล สำหรับคำแนะนำวางแผนการวิจัยและให้คำปรึกษาด้านสถิติ โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of interest)

โครงการวิจัยนี้ผู้วิจัยและคณะไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับบริษัทเวชภัณฑ์ใด ๆ ทั้งสิ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Tahririan MA, Motiffard M, Tahmasebi MN, Siavashi B. Plantar fasciitis. *J Res Med Sci.* 2012;17:799-804.
2. Landorf KB, Keenan AM, Herbert RD. Effectiveness of foot orthoses to treat plantar fasciitis: a randomized trial. *Arch Intern Med.* 2006;166:1305-10.
3. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk factors for plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:872-7.
4. McPoil TG, Martin RL, Cornwall MW, Wukich DK, Irrgang JJ, Godges JJ. Heel pain-plantar fasciitis: clinical practice guidelines linked to the international classification of function, disability, and health from the orthopaedic section of the American Physical Therapy Association. *JOSPT.* 2008;38:A1-18.
5. Kwong PK, Kay D, Voner RT, White MW. Plantar fasciitis: mechanics and pathomechanics of treatment. *Clin Sports Med.* 1988;7:119-26.
6. Cole C, Seto C, Gazewood J. Plantar fasciitis: evidence-based review of diagnosis and therapy. *Am Fam Physician.* 2005;72:2237-42.
7. Baldassin V, Gomes CR, Beraldo PS. Effectiveness of prefabricated and customized foot orthoses made from low-cost foam for noncomplicated plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90:701-6.
8. Young CC, Rutherford DS, Niedfeldt MW. Treatment of plantar fasciitis. *Am Fam Physician.* 2001;63:467-74.
9. Roos E, Engstrom M, Soderberg B. Foot orthoses for the treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 2006;27:606-11.
10. Oliveira HA, Jones A, Moreira E, Jennings F, Natour J. Effectiveness of total contact insoles in patients with plantar fasciitis. *J Rheumatol.* 2015;42:870-8.
11. Thammawijaya A, Assawapalangchai S. The study of the effects of a custom-molded medial arch support made from silicone in patients with plantar fasciitis. *J Thai Rehabil Med.* 2013;23:87-93.
12. Walther M, Kratschmer B, Verschl J, Volkerling C, Altenberger S, Kriegelstein S, et al. Effect of different orthotic concepts as first line treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Surg.* 2013;19:103-7.
13. Pfeiffer G, Bacchetti P, Deland J, Lewis A, Anderson R, Davis W, et al. Comparison of custom and prefabricated orthoses in the initial treatment of proximal plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 1999;20:214-21.
14. Wrobel JS, Fleischer AE, Crews RT, Jarrett B, Najafi B. A randomized controlled trial of custom foot orthoses for the treatment of plantar heel pain. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2015;105:281-94.
15. Ring K, Otter S. Clinical efficacy and cost-effectiveness of bespoke and prefabricated foot orthoses for plantar heel pain: a prospective cohort study. *Musculoskeletal Care.* 2014;12:1-10.

A Retrospective Study of Ultrasound Guided Capsular Hydrodilataion with a Mixture of Normal Saline, Lidocaine and Triamcinolone Injection in Patient with Adhesive Capsulitis

Poonnark W

Department of Rehabilitation Medicine, ChophrayaYommarat Hospital, Suphanburi

การศึกษาย้อนหลังการใช้อัลตราซาวนด์ช่วยนำการฉีดยาชา และยาสเตียรอยด์ เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคไหล่ติด

วรรณภา พูนนาค

กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยาโยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี

ABSTRACT

Objectives: To report change in pain of shoulder joint after ultrasound guided capsular hydrodilataion with corticosteroid injection.

Study design: Retrospective study

Setting: Chophraya Yommarat Hospital, Suphanburi

Subjects: Patients with a diagnosis of adhesive capsulitis who had pre-treatment subjective numeric pain rating scale (NPRS) at least 4 after physical therapy for at least a month; treated with an ultrasound guided capsular hydrodilataion with a mixture of 4 ml 10mg/mL triamcinolone acetone, 6ml of 1% lidocaine, and 10 mL of normal saline by a physiatrist; and having at least 3 follow-up re-assessments, were recruited into the study.

Methods: Twenty patients' medical records were retrospectively reviewed. Outcome measurement was the treated shoulder NPRS at weeks 1, 5, and 12-14 post-treatment; and the data were compared and analyzed by using the linear mixed model.

Results: There were statistically significant improvements in median (minimum, maximum) NPRS ($p < 0.001$) from baseline 6 (4, 7) to 2 (0, 5) at week 1, 1 (0, 5) at week 5 and 0.5 (0, 3) at week 12-14 post treatment. No side effects were found.

Conclusion: This retrospective study demonstrated that the ultrasound guided capsular hydrodilataion with a mixture of normal saline, lidocaine and triamcinolone acetone, injection done by a trained physiatrist could reduce shoulder pain in patients with adhesive capsulitis.

Keywords: adhesive capsulitis, ultrasonography, capsular hydrodilataion with corticosteroid injection, pain

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 30-36.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อรายงานการเปลี่ยนแปลงระดับความปวดข้อไหล่ หลังการทำอัลตราซาวนด์ช่วยนำการฉีดยาชาและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาย้อนหลัง

สถานที่ทำการวิจัย: โรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยาโยมราช สุพรรณบุรี

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยโรคไหล่ติดที่ก่อนทำหัตถการมีระดับความปวดอย่างน้อย 4 และได้รับการทำกายภาพบำบัดมาอย่างน้อย 1 เดือนแล้วได้รับการรักษาด้วยการทำอัลตราซาวนด์ช่วยนำการฉีดยาชาที่ประกอบด้วยไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (10:1) 4 มล. ยาชาลิโดเคน ความเข้มข้นร้อยละ 1 ปริมาตร 6 มล. และน้ำเกลือ 10 มล. เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่และภายหลังได้รับการติดตามผลอย่างน้อย 3 ครั้ง

วิธีการศึกษา: ทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคข้อไหล่ติด เปรียบเทียบผลลัพธ์คือระดับความปวดก่อนและหลังทำหัตถการด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติแบบ linear mixed model

ผลการศึกษา: ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด) ของระดับความปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนทำหัตถการคือ 6 (4, 7) กับสัปดาห์ที่ 1, 5 และ 12-14 คือ 2 (0, 5), 1 (0, 5) และ 0.5 (0, 3) ตามลำดับ และไม่พบผลข้างเคียงจากการทำหัตถการดังกล่าว

สรุป: การใช้อัลตราซาวนด์ช่วยนำการฉีดยาชาที่มีส่วนผสมน้ำเกลือ ยาชา และยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ โดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูที่มีกอบรมแล้ว สามารถลดระดับความปวดในผู้ป่วยโรคข้อไหล่ติดได้

คำสำคัญ: ข้อไหล่ติด, อัลตราซาวนด์, การฉีดยาชา และยาสเตียรอยด์ เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่, ปวด

ASEAN J Rehabil Med 2019; 29(1): 30-36.

Correspondence to: Wannapa Poonnark, MD, FRCPhysiatrT; Department of Rehabilitation Medicine, Chophrayayommarat Hospital, Suphanburi 72000, Thailand; E-mail: poonimena@gmail.com

Received: 25 February 2019

Revised: 8 March 2019

Accepted: 17 April 2019

บทนำ

โรคข้อไหล่ติด (adhesive capsulitis หรือ frozen shoulder) เป็นปัญหาที่สำคัญในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ พบได้ถึงร้อยละ 2-5 ของประชากร⁽¹⁾ พบบ่อยในผู้ที่มีอายุระหว่าง 40-60 ปี โดยอาการปวดไหล่และพิสัยการเคลื่อนไหวข้อที่ลดลง⁽²⁾ มีผลต่อการทำกิจวัตรประจำวัน เช่น การเอื้อมหยิบสิ่งของ การติดตะขอเสื้อชั้นในด้านหลัง การหิ้วมซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตเป็นอย่างมากโรคข้อไหล่ติดอาจหายได้เองแต่ใช้เวลานาน 2-3 ปี⁽³⁾ ร้อยละ 50 ผู้ป่วยยังคงมีอาการปวดไหล่และร้อยละ 30 มีพิสัยเคลื่อนไหวข้อไหล่ไม่น้อยกว่าข้างปกติที่ระยะเวลา 7 ปี⁽⁴⁾ ดังนั้น การบำบัดเพื่อลดปวดและเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวเพื่อให้ข้อไหล่กลับมาใช้งานได้เร็วจึงเป็นเป้าหมายสำคัญอย่างยิ่ง

ข้อไหล่ติดมีการรักษาหลายวิธี โดยทั่วไปเริ่มด้วยยาแก้ปวดและยาต้านการอักเสบ และกายภาพบำบัดหากอาการไม่ทุเลา แพทย์จะพิจารณาให้การรักษาด้วยการฉีดยาสเตียรอยด์เฉพาะที่เข้าข้อไหล่ (intraarticular steroid injections) การฉีดสารน้ำเพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ (hydrodilatation or arthrographic distension) การดมยาสลบเพื่อตัดข้อไหล่ (manipulation under general anesthesia) และการส่องกล้องเพื่อตัดเนื้อเยื่อที่ยึดข้อไหล่ (arthroscopic capsulotomy)^(5,6) ส่วนวิธีการรักษาใหม่ในช่วง 2-3 ปีที่กำลังได้รับความนิยมคือการใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ (ultrasound guided hydrodilatation with corticosteroid injection) ทั้งนี้การใช้อัลตราซาวด์ทำให้เห็นตำแหน่งเข็มและเพิ่มประสิทธิภาพในการฉีดยาได้แม่นยำมากขึ้น⁽⁷⁾ โดยเฉพาะข้อที่มีพยาธิสภาพตีบแคบเช่นภาวะข้อไหล่ติดซึ่งให้ผลการรักษาดีกว่าการกินยาและการทำกายภาพบำบัด⁽⁸⁾ ลดอัตราการผ่าตัด ลดค่าใช้จ่ายประหยัดเวลา และผู้ป่วยบาดเจ็บน้อยกว่าการผ่าตัด⁽⁹⁾ มีประสิทธิผลเหมือนการดมยาสลบเพื่อตัดข้อไหล่⁽¹⁰⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ใช้สูตรยาไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (40:1) 1 มล. ผสมยาซาลิโดเคน และน้ำเกลือรวมประมาณ 25 มล.⁽³⁾ เนื่องจากในสถานพยาบาลของผู้วิจัยไม่มีรูปแบบไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (40:1) จึงปรับสูตรยาเป็นไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (10:1) 4 มล. ผสมยาซาลิโดเคน 6 มล. และน้ำเกลือ 10 มล. รวม 20 มล. คาดว่าเป็นปริมาณสารน้ำที่น้อยที่สุดที่ยังได้ประโยชน์ต่อผู้ป่วย จึงนำเทคนิคนี้มาใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่ทำกายภาพบำบัดแล้วอาการไม่ทุเลา จากการสังเกตพบว่าผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ และหัตถการนี้ถือเป็นเทคนิคใหม่ ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย และผู้รายงานผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ช่วยนำฉีดยาแล้ว ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือรายงานผลการรักษาย้อนหลังผู้ป่วยข้อไหล่ติดหลังการทำอัลตราซาวด์ช่วยนำการฉีดสารน้ำที่ประกอบด้วยยาชา ยาสเตียรอยด์ และน้ำเกลือ เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่โดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู ว่าการใช้สูตรยาดังกล่าวข้างต้นเริ่มออกฤทธิ์เมื่อใดและผลข้างเคียงหลังทำหัตถการมีอะไรบ้าง และเพื่อนำไปสู่การวางแผนทำงานวิจัยให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้นในอนาคต และนำมาใช้ประโยชน์เพื่อรักษาผู้ป่วยโรคไหล่ติดต่อไป

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยโรคไหล่ติดที่มารับการรักษา ณ แผนกผู้ป่วยนอก กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยามรราช สุพรรณบุรี

เกณฑ์คัดเข้า

- ผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไป
- มีพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ทั้งแบบขยับเองและช่วยขยับลดลงอย่างน้อย 30 องศา มากกว่าหรือเท่ากับ 2 ทิศทางการเคลื่อนไหว⁽³⁾
- รักษาด้วยวิธีกายภาพบำบัดอย่างน้อย 1 เดือน แล้วระดับความปวด (numeric pain rating scale, NPRS) อย่างน้อย 4 (ความปวดระดับปานกลางขึ้นไป)

- ได้รับการฉีดสารน้ำที่ประกอบด้วย น้ำเกลือ ยาชา และยาสเตียรอยด์ เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ และพบแพทย์เพื่อติดตามผลการรักษาอย่างน้อย 3 ครั้ง คือ สัปดาห์ที่ 1, 5 และ 12-14 หลังการฉีดสารน้ำ

เกณฑ์คัดออก

- ผู้ที่เคยได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาสเตียรอยด์เฉพาะที่เข้าข้อไหล่ก่อนการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่
 - ข้อไหล่มีความผิดปกติอื่นร่วมด้วยจากการตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์หรือ MRI เช่น เอ็นกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ฉีกขาด (rotator cuff tear), โรคเส้นเอ็นกล้ามเนื้อ biceps brachii, โรคข้อต่อ acromioclavicular⁽³⁾ และถุงน้ำใต้กล้ามเนื้อ (deltoid) อักเสบ
 - มีภาวะข้อไหล่ติดยึดโดยเกิดจากพยาธิสภาพอื่นนำมาก่อน (secondary frozen shoulder) เช่น การอักเสบหรือติดเชื้อ, กระดูกหัก, โรคหลอดเลือดสมองที่แขนอ่อนแรง และข้ออักเสบรูมาตอยด์เป็นต้น⁽³⁾
 - ผู้ที่มีโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้, โรคซึมเศร้า (major depression)
 - ผู้ที่เคยได้รับการรักษาด้วยวิธีการดมยาสลบเพื่อตัดข้อไหล่หรือการส่องกล้องเพื่อตัดพังผืดหรือเนื้อเยื่อที่ยึดข้อไหล่
 - หลังทำอัลตราซาวด์ช่วยนำการฉีดสารน้ำ ผู้ป่วยได้รับการบำบัดด้วยการแพทย์ทางเลือกเช่น ฝังเข็ม นวดแผนไทย เป็นต้น เพื่อลดปวด
- หมายเหตุ การศึกษาย้อนหลังครั้งนี้เป็นการศึกษานำร่อง จึงไม่ได้คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง แต่เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า-คัดออก เป็นระยะเวลา 1 ปี

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องอัลตราซาวด์ยี่ห้อ GE healthcare รุ่น LOGIQ e ultrasound Pro, B mode, probe 4.5 cm (12L-RS probe)

ขั้นตอนการวิจัย

หลังจากผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยามรราช จังหวัดสุพรรณบุรี เลขที่ YM 009/2561 แล้ว จึงดำเนินการดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของผู้ป่วยโรคข้อไหล่ติด ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม 2560 ถึง 1 ตุลาคม 2561 คัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเข้า-คัดออก

2. บันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย การรักษาก่อนทำหัตถการและหลังการทำหัตถการ ได้แก่ ระดับความปวดที่ผู้ป่วยประเมินและพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่แบบช่วยขยับ (passive range of motion, PROMs) ในท่านั่ง โดยท่าหมุนข้อไหล่ออกและหมุนข้อไหล่เข้าประเมินในแนวตั้งที่ผู้ทำหัตถการซึ่งเป็นแพทยเวชศาสตร์ฟื้นฟูประเมิน

3. บันทึกผลข้างเคียงหลังทำหัตถการการทำกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาล ก่อนและหลังทำหัตถการ (ความถี่ 2-5 ครั้งต่อสัปดาห์) และการใช้ยาแก้ปวดหรือการรักษาร่วมอื่น ๆ

หมายเหตุ การใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ (รูปที่ 1) ดังนี้

1. หลังจากให้ข้อมูลและผู้ป่วยยินยอมทำหัตถการแพทย์ตรวจอัลตราซาวด์ข้อไหล่และเอ็นกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่เพื่อประเมินพยาธิสภาพและโรคร่วมอื่น ๆ

2. ผู้ป่วยนอนตะแคงให้ข้อไหล่ข้างที่มีพยาธิสภาพอยู่ด้านบน แพทย์ทำหัตถการด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) ร่วมกับการคลอบหัว probe ด้วยถุงพลาสติกที่ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อ ฉีดยาชาระงับปวดเฉพาะที่บริเวณที่ต้องการฉีดสารน้ำด้วยร้อยละ 1 ของลิโดเคน 2 มล. ใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำหาตำแหน่งการฉีดยาที่บริเวณด้านหลังข้อไหล่ (glenohumeral joint) แล้วใช้เข็มฉีดยาขนาด 22 ความยาว 1.5 นิ้ว ฉีดสารน้ำที่ประกอบด้วย ไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (10:1) 40 มก. ผสมยาชาลิโดเคนความเข้มข้นร้อยละ 1 ปริมาตร 6 มล. และน้ำเกลือ 10 มล. รวม 20 มล. โดยค่อย ๆ ฉีดสารน้ำจนเยื่อหุ้มข้อไหล่โป่งพอง (capsule distension) และเยื่อหุ้มข้อไหล่ไม่มีการฉีกขาด (capsule preserved) ซึ่งสังเกตได้จากภาพที่ปรากฏบนจอเครื่องอัลตราซาวด์⁽⁷⁾ หลังจากนั้น แพทย์จึงประเมินและบันทึกพิสัยข้อไหล่แบบช่วยขยับ

3. สังเกตอาการผู้ป่วยหลังทำหัตถการ ถ้าไม่มีความผิดปกติกลับบ้านได้ โดยแนะนำการประคบเย็นถ้ามีอาการปวดบริเวณทำหัตถการ ทั้งนี้ ถ้ามีอาการปวดหลังทำหัตถการ อนุญาตให้ผู้ป่วยกินยาแก้ปวดเดิมได้ และยาพาราเซตามอล และแนะนำทำกายบริหารข้อไหล่

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้โปรแกรม SPSS version 22.0 คำนวณค่าทางสถิติโดย

1. ข้อมูลเชิงปริมาณนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ข้อมูลคุณภาพนำเสนอด้วยจำนวนและร้อยละ

3. เปรียบเทียบระดับความปวด (NPRS) และ PROMs ก่อนและหลังทำหัตถการ 1 สัปดาห์, 5 สัปดาห์ และ 12-14 สัปดาห์ ด้วยตัวแปรเชิงเส้นแบบผสม (linear mixed model) เนื่องจากข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

มีผู้ป่วย 20 ราย ผ่านเกณฑ์การคัดเข้า-คัดออก อายุเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 63 (9.9) ปี โรคประจำตัวความดันโลหิตสูง 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 50 เบาหวานที่ควบคุมได้ 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 ไขมันในโลหิตสูง 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 30 และไม่พบโรคประจำตัวอื่น ๆ ที่มีกบพบ่อยในผู้ป่วยโรคไหล่ติด เช่น โรคต่อมธัยรอยด์เป็นพิษ โรคหลอดเลือดสมองโรคหัวใจ (coronary artery disease) และโรคภูมิคุ้มกันทำลายตนเอง (autoimmune disease) ระยะเวลาเฉลี่ยที่มีอาการ 16.9 (10.6) สัปดาห์ (ดังตารางที่ 1) ตารางที่ 2 แสดง

Table 1. Clinical and demographic characteristics of all twenty patients

Characteristics	
Age (years) ¹	63 (9.9)
Gender, male ²	10 (50)
Body mass index (kg/m ²) ¹	23.8 (3.7)
Affected shoulder ²	
Right	9 (45)
Left	11 (55)
Duration of symptoms (weeks) ¹	16.9 (10.6)
Hypertension ²	10 (50)
Diabetes ²	8 (40)
Dyslipidemia ²	6 (30)
Prior treatment	
Physical therapy (sessions) ¹	42.2 (23.2)
Oral NSAIDs ²	3 (15)
Oral opioid ²	6 (30)
Oral muscle relaxant ²	3 (15)
Post-treatment	
Physical therapy (sessions) ¹	16.6 (6.0)
Oral NSAIDs ²	0 (0)
Oral opioid ²	1 (5)
Oral muscle relaxant ²	0 (0)

¹Mean (SD), ²number (%); NSAIDs, non-steroidal anti-inflammatory drugs



Figure 1. Ultrasound guided capsular hydrodilatation with corticosteroid injection A) approach, B) aseptic technique used during the injection, and C) sonographic view of capsular distension during the injection

Table 2. Median (minimum, maximum) of numeric pain rating scale (NPRS) and passive range of motions (PROMs) baseline and after capsular hydrodilataion with a mixture of normal saline, lidocaine and triamcinolone injection at 1 week, 5 weeks and 12-14 weeks

	Baseline	1 week	5 weeks	12-14 weeks	p-value*
NPRS	6 (4, 7)	2 (0, 5)	1 (0, 5)	0.5 (0, 3)	<0.001
PROM - flexion	150 (90, 170)	170 (120, 180)	170 (120, 180)	180 (120, 180)	<0.001
PROM - abduction	150 (90, 170)	170 (100, 180)	180 (100, 180)	180 (120, 180)	<0.001
PROM - external rotation	45 (0, 90)	60 (0, 90)	90 (0, 90)	90 (45, 90)	<0.001
PROM - internal rotation	2.5 (0, 60)	45 (0, 60)	52.5 (0, 90)	60 (30, 90)	<0.001

*Statistical analysis with linear mixed model

ระดับความปวดที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยมีค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด) ระหว่างก่อนทำหัตถการคือ 6 (4, 7) เปรียบเทียบกับหลังทำหัตถการสัปดาห์ที่ 1, สัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 12-14 คือ 2 (0, 5), 1 (0, 5) และ 0.5 (0, 3) ตามลำดับ ส่วนพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่หลังทำหัตถการสัปดาห์ที่ 1, สัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 12-14 ในท่ายกแขนด้านหน้า (flexion) กางแขนด้านข้าง (abduction) หมุนข้อไหล่ออก (external rotation) และหมุนข้อไหล่เข้า (internal rotation) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

อนึ่ง ระหว่างติดตามผลการรักษา พบผู้ป่วย 1 รายรับประทานยา tramadol (50 มก.) 1 เม็ด เวลาปวด (ไม่ระบุจำนวน) เมื่อมาตรวจติดตามที่ 5 สัปดาห์ และไม่พบผลข้างเคียง เช่น เป็นลม หน้ามืดตืดหรือบริเวณที่ทำการหัตถการ ก้อนเลือดใต้ผิวหนัง (hematoma), กล้ามเนื้อแขนอ่อนแรง และสีผิวหนังเปลี่ยน (skin discoloration)

พบว่าผู้ป่วยทุกรายทำการกายบริหารเองที่บ้านตามคำแนะนำ และมารับการบำบัดโดยนักกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาล โดยเฉลี่ย 16.6 (6.0) ครั้ง (ความถี่ประมาณ 2-5 ครั้งต่อสัปดาห์) และหยุดทำการกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาลเมื่อแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูประเมินพิสัยข้อไหล่แล้วพบว่าดีขึ้น ผู้ป่วยส่วนใหญ่หยุดทำการกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาลหลังมาตรวจติดตามสัปดาห์ที่ 5 และผู้ป่วยทั้ง 20 ราย มาตรวจติดตามครบอย่างน้อย 3 ครั้ง คือ สัปดาห์ที่ 1, 5 และ 12-14 หลังการฉีดสารน้ำ

บทวิจารณ์

จากการศึกษาย้อนหลังการใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ โดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูที่ผ่านการฝึกอบรมการใช้เทคนิคนี้แล้ว พบว่าหลังทำหัตถการระดับความปวดลดลงและพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะโรคไหล่ติดทำให้ข้อไหล่มีพยาธิสภาพแคบลงและมีพังผืด การฉีดสารน้ำที่ประกอบด้วยยา น้ำเกลือ ยาชา และสเตียรอยด์ จึงทำให้เยื่อหุ้มข้อไหล่ขยายตัวและพังผืดถูกทำลาย⁽¹¹⁾ พิสัยข้อจึงเพิ่มขึ้น ส่วนยาชาช่วยลดอาการปวด และยาสเตียรอยด์ช่วยลดกระบวนการอักเสบ อาการปวดและลดการสร้างพังผืดในข้อได้^(3,8,12) ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้า^(6,13-14) อนึ่ง ไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ มีระยะเวลาการออกฤทธิ์ที่ 2-3 สัปดาห์⁽³⁾ แต่การศึกษาครั้งนี้พบว่าอาการปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่ 1 สัปดาห์ หลังทำหัตถการ และพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่เพิ่มขึ้นในทุกทิศทาง

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Wu WT และคณะ (2017)⁽⁸⁾ พบว่าการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่เปรียบเทียบกับยาสเตียรอยด์เฉพาะที่เข้าข้อไหล่

เพียงอย่างเดียวสามารถลดปวดได้ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์ช่วยเพิ่มพิสัยการหมุนข้อไหล่ ออกได้มากกว่า อย่างไรก็ตาม การศึกษาข้างกล่าวไม่ได้กำหนดระยะเวลาการดำเนินโรคอย่างชัดเจน เชื่อว่าการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ น่าจะได้ประโยชน์ในกรณีไหล่ติดระยะที่ 2 คือ ระยะข้อยึด (frozen phase) ซึ่งผู้ป่วยมีอาการปวดและมีข้อไหล่ติดมากกว่าระยะที่ 1 คือ ระยะเริ่มติดที่ยังมีอาการปวดมาก⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ การฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์ในระยะที่ 1 อาจทำให้ผู้ป่วยยิ่งเจ็บมากขึ้น การศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 2 เนื่องจากระยะเวลาที่มีอาการมานานประมาณ 16.9 สัปดาห์ และผู้ป่วยเคยทำการกายภาพบำบัดอย่างน้อยหนึ่งเดือนแล้วอาการไม่ทุเลา

ที่ผ่านมามีรายงานว่า การฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์ทำให้เยื่อหุ้มข้อไหล่ฉีกขาดบริเวณ subscapularis bursae หรือบริเวณ biceps sheath⁽³⁾ และขณะเยื่อหุ้มข้อฉีกขาด ผู้ป่วยจะมีอาการปวดมาก^(16,17) ทั้งนี้ มักเกิดจากการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์ปริมาณมาก ซึ่งบางการศึกษาใช้ถึง 60 มล. ดังนั้น ในเวชปฏิบัติผู้วิจัยจึงใช้สารน้ำเพียง 20 มล. เพื่อลดความเสี่ยงต่อการฉีกขาดของเนื้อเยื่อ ซึ่งการใช้อัลตราซาวด์นอกจากนำการฉีดสารน้ำให้ถูกตำแหน่งแล้ว ยังช่วยแสดงภาพอัลตราซาวด์ขณะฉีดสารน้ำที่บ่งชี้ว่าเยื่อหุ้มข้อไหล่โป่งพองโดยไม่มีการฉีกขาด ดังนั้น การถนอมเยื่อหุ้มข้อไหล่ขณะขยายเยื่อหุ้มข้อ (capsule preserving hydrodilataion) จึงช่วยคงสภาพข้อไหล่และช่วยให้โรคไหล่ติดทุเลาขึ้นเร็วกว่า^(20,21) และเมื่อเยื่อหุ้มข้อไม่ฉีกขาด ยาสเตียรอยด์คงอยู่ในข้อไหล่นานจึงลดอาการอักเสบและอาการปวดได้ดี⁽¹¹⁾ อนึ่ง ในการศึกษาย้อนหลังการใช้อัลตราซาวด์ขณะฉีดสารน้ำครั้งนี้ ไม่พบเยื่อหุ้มข้อไหล่ฉีกขาด และด้วยการใช้สารน้ำปริมาณน้อย ผู้ป่วยจึงทนต่อความเจ็บปวดได้

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดย Lin MT และคณะ⁽²²⁾ แนะนำให้ใช้ไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ 40 มก. และมักใช้เป็นไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (40:1)^(3,14) แต่ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ยาไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (10:1) 4 มล. ซึ่งได้ปริมาณยา 40 มก. เท่ากัน พบว่าสามารถลดอาการปวดและเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ได้เช่นกัน นอกจากนี้ ยังพบว่าไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ขนาด 10:1 มีราคาถูกกว่าขนาด 40:1 จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในเวชปฏิบัติ

เป็นที่น่าสังเกตว่า การศึกษาครั้งนี้พบพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่เพิ่มขึ้นมากกว่างานวิจัยก่อนหน้า^(3,13-14) แต่การศึกษาครั้งนี้พิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ที่เพิ่มขึ้นนั้นถูกประเมินโดยการกะด้วยสายตาดูได้วัดโดยการใช้นิ้ววัดมุม (goniometer) จึงมีโอกาสคลาดเคลื่อนสูง ข้อมูลพิสัยข้อจึงมีความน่าเชื่อถือน้อย จึงอาจสรุปได้เพียงว่าพิสัยข้อเพิ่มขึ้นเป็นเพราะอาการปวดลดลง ผู้ป่วยจึงสามารถทำการกายบริหารขยับข้อได้มากขึ้น

โดยหลังทำหัตถการผู้ป่วยได้รับการทำกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาลร่วมด้วยนอกเหนือจากการทำกายภาพบริหารเองที่บ้านตามคำแนะนำของแพทย์ จากการศึกษาของ Robinson PM และคณะ (2017)⁽²⁰⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วยโรคไหล่ติดหลังจากได้รับการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์และเปรียบเทียบการทำกายภาพบำบัดโดยนักกายภาพบำบัดและการบริหารเองที่บ้านโดยติดตามที่ 1 เดือน และ 1 ปี พบว่า Oxford Shoulder Score (OSS) และระดับความปวด visual analog scale (VAS) ดีขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการรักษา แต่ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการทำกายภาพบำบัดมีความถี่เพียง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ เท่านั้น ส่วนการศึกษาย้อนหลังครั้งนี้ โดยเฉลี่ยผู้ป่วยมาทำกายภาพบำบัด 2-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ อาจเพราะอาการปวดทุเลา จึงสามารถทนการบำบัดได้มากขึ้น และยังพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่หยุดทำกายภาพบำบัดที่โรงพยาบาลได้ในสัปดาห์ที่ 5 หลังการฉีดสารน้ำ อย่างไรก็ตาม พิสัยข้อที่เพิ่มขึ้นอาจเป็นผลจากการฉีดสารน้ำที่ประกอบด้วยน้ำเกลือ ยาชาและยาสเตียรอยด์ หรือเป็นผลจากการทำกายภาพบำบัด หรือจากทั้งสองอย่าง⁽⁶⁾

อนึ่ง การไม่พบผลข้างเคียงหลังทำหัตถการ ส่วนหนึ่งน่าจะเกิดจากการใช้อัลตราซาวด์ทำให้เห็นตำแหน่งเข็มและฉีดยาแม่นยำมากขึ้น จากรายงานพบว่าการใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำมีประสิทธิภาพไม่ต่างจาก fluoroscope ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์ก่อนหน้านี้ แต่อัลตราซาวด์ราคาถูกกว่าและไม่มีการรังสี⁽²²⁾ และแพทย์สามารถตรวจหาพยาธิสภาพอื่น ๆ ของข้อไหล่ได้

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยนำข้อมูลจากในเวชระเบียนขณะทำเวชปฏิบัติจริงมาวิเคราะห์และไม่สามารถควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์เช่นพิสัยข้อได้ จึงมีเพียงระดับความปวดที่ผู้ป่วยเป็นผู้ประเมินที่นำเชื่อถือได้ ดังนั้น ในอนาคตเพื่อพิสูจน์ว่าการใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ช่วยเพิ่มพิสัยข้อไหล่ได้จริง ผู้วิจัยสามารถนำผลการศึกษานี้มาช่วยกำหนดรูปแบบงานวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น เช่น รูปแบบการวิจัยเปรียบเทียบแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุมและที่สำคัญคือปกปิดผู้ประเมินเพื่อลดอคติ โดยกำหนดวิธีการบำบัดหลังการฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์ที่ชัดเจน วิธีการวัดพิสัยข้อที่ได้มาตรฐาน มีความถูกต้องแม่นยำ และอาจเพิ่มการเก็บผลลัพธ์ที่เป็นมาตรฐานเฉพาะ เช่น Oxford shoulder score (OSS), shoulder pain and disability index scores (SPADI) รวมทั้งกำหนดระยะเวลาติดตามผลที่ 5 สัปดาห์ ซึ่งเป็นข้อมูลจากการศึกษาย้อนหลังครั้งนี้ นอกจากนี้ อาจศึกษาในผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มักมีอาการปวดไหล่และไหล่ติดร่วมด้วย ซึ่งเป็นผู้ป่วยหลักที่แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูให้การบำบัดรักษา หากการรักษาได้ผลก็จะเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี

สรุป จากการศึกษาย้อนหลังจากเวชปฏิบัติโดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูพบว่า การใช้อัลตราซาวด์ช่วยนำฉีดสารน้ำและยาสเตียรอยด์เพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่ ด้วยสูตรยาไตรแอมซิโนโลน อะเซโทไนด์ (10:1) 4 มล. ผสมยาชาลิโดเคน 6 มล. และน้ำเกลือ 10 มล. ช่วยลดระดับความปวดข้อไหล่ของผู้ป่วยโรคข้อไหล่ติดได้ตั้งแต่สัปดาห์แรกหลังการรักษา และเอื้อให้ผู้ป่วยบริหารข้อไหล่เพื่อเพิ่มพิสัยข้อได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ฝ่ายสนับสนุนงานวิจัย โรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยาโยมราช จ.สุพรรณบุรี ที่แนะนำและช่วยเหลือการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานสาธารณสุข จ.สุพรรณบุรี

เอกสารอ้างอิง

1. Zreik NH, Malik RA, Charalambous CP. Adhesive capsulitis of the shoulder and diabetes: a meta-analysis of prevalence. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016;6:26-34.
2. Tamai K, Akutsu M, Yano Y. Primary frozen shoulder: brief review of pathology and imaging abnormalities. *J Orthop Sci.* 2014;19:1-5.
3. Lee DH, Yoon SH, Lee MY, Kwack KS, Rah UW. Capsule-preserving hydrodilatation with corticosteroid versus corticosteroid injection alone in refractory adhesive capsulitis of shoulder: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017; 98:815-21.
4. Shaffer B, Tibone JE, Kerlan RK. Frozen Shoulder: A long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:738-46.
5. Le HV, Lee SJ, Nazarian A, Rodriguez EK. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder Elbow.* 2017;9:75-84.
6. Griesser M, Harris J, Campbell J, Jones G. Adhesive capsulitis of the shoulder: a systematic review of the effectiveness of intra-articular corticosteroid injections. *J Bone Joint Surg Am.* 2011; 93:1727-1733.
7. Xiao RC, Walley KC, DeAngelis JP, Ramappa AJ. Corticosteroid Injections for Adhesive Capsulitis: A Review. *Clin J Sport Med.* 2017;27:308-20.
8. Wu WT, Chang KV, Han DS, Chang CH, Yang FS, Lin CP. Effectiveness of glenohumeral joint dilatation for treatment of frozen shoulder: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sci Rep.* 2017;7:10507.
9. Sinha R, Patel P, Rose N, Tuckett J, Banerjee AN, Williams J, et al. Analysis of hydrodilatation as part of a combined service for stiff shoulder. *Shoulder Elbow.* 2017;9:169-77.
10. Quraishi NA, Johnston P, Bayer J, Crowe M, Chakrabarti AJ. Thawing the frozen shoulder: a randomized trial comparing manipulation under anaesthesia with hydrodilatation. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89:1197-200.
11. Kim K, Lee KJ, Kim HC, Lee KJ, Kim DK, Chung SG. Capsule preservation improves short-term outcome of hydraulic distension in painful stiff shoulder. *J Orthop Res.* 2011;29:1688-94.
12. Yoon JP, Chung SW, Kim JE, Kim SK, Lee HJ, Jeong WJ, et al. Intra-articular injection, subacromial injection, and hydrodilatation for primary frozen shoulder: a randomized clinical trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016;25:376-83.
13. Ibrahim T, Rahbi H, Beiri A, Jeyapalan K, Taylor GJ. Adhesive capsulitis of the shoulder: the rate of manipulation following distension arthrogram. *Rheumatol Int.* 2006;27:7-9.
14. Yoon JP, Chung SW, Kim JE, Kim HS, Lee HJ, Jeong WJ, et al. Intra-articular injection, subacromial injection, and hydrodilatation for primary frozen shoulder: a randomized clinical trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016;25:376-83.
15. Lee KJ, Lee HD, Chung SG. Real-time pressure monitoring of intra-articular hydraulic distension for painful stiff shoulders. *J Orthop Res.* 2008;26:965-70.
16. Kim K, Lee KJ, Kim HC, Lee KJ, Kim DK, Chung SG. Capsule preservation improves short-term outcome of hydraulic distension in painful stiff shoulder. *J Orthop Res.* 2011;29:1688-94.
17. Robinson PM, Norris J, Roberts CP. Randomized controlled trial of supervised physiotherapy versus a home exercise program after hydrodilatation for the management of primary frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 2017;26:757-65.
18. Lin MT, Hsiao MY, Tu YK, Wang TG. Comparative Efficacy of Intra-Articular Steroid Injection and Distension in Patients With Frozen Shoulder: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99:1383-94.

Transcranial Direct Current Stimulation in Rehabilitation

Harnphadungkit K

Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok

การกระตุ้นสมองด้วยไฟฟ้ากระแสตรงผ่านกะโหลกศีรษะด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู

กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

บทนำ

การใช้กระแสไฟฟ้ากระตุ้นสมองเป็นสิ่งที่มีความไม่ต่ำกว่า 200 ปี โดยใช้ในการรักษาภาวะผิดปกติทางจิต (mental disorder)⁽¹⁾ ซึ่งในปัจจุบันเทคนิคการกระตุ้นสมอง (brain stimulation) สามารถแบ่งเป็น 2 แบบ ตามลักษณะเทคนิคที่ใช้ คือ การกระตุ้นสมองแบบบุกรุกหรือทำให้เจ็บตัว (invasive brain stimulation) เช่น การกระตุ้นสมองส่วนลึก (deep brain stimulation) ที่ทำโดยการผ่าตัดฝังเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าขนาดเล็กเข้าไปในสมองเพื่อรักษาโรคพาร์กินสัน และการกระตุ้นสมองแบบไม่บุกรุก (non-invasive brain stimulation, NIBS) เช่น transcranial magnetic stimulation (TMS), transcranial direct current stimulation (tDCS) เป็นต้น ซึ่งในบทความนี้จะกล่าวถึงเฉพาะ tDCS ที่เป็นการกระตุ้นสมองผ่านกะโหลกศีรษะโดยใช้ไฟฟ้ากระแสตรงซึ่งเป็นไฟฟ้ากระแสที่มีทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสทิศทางเดียวไหลจากขั้วบวกไปสู่ขั้วลบ

ความรู้พื้นฐาน

จากชื่อ transcranial direct current stimulation จะเห็นว่ามีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องคือ

- Transcranial คือ ผ่านกะโหลกศีรษะ
- Direct current คือ ไฟฟ้ากระแสตรง
- Stimulation คือ การกระตุ้น

พื้นฐานทางฟิสิกส์ที่สำคัญจึงเกี่ยวข้องกับหลักการทางไฟฟ้า โดยปกติวงจรไฟฟ้าจะประกอบด้วยแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและตัวต้านทาน โดยความต่างศักย์ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าและความต้านทานดังสมการ $E=IR$

E คือ ความต่างศักย์ หน่วยเป็นโวลต์

I คือ กระแสไฟ หน่วยเป็นแอมแปร์

R คือ ความต้านทาน หน่วยเป็นโอห์ม

จากหลักพื้นฐานทางฟิสิกส์ที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการกระตุ้นสมองโดยใช้ไฟฟ้ากระแสตรงนั้นประกอบด้วยความต่างศักย์ไฟฟ้า ปริมาณกระแสไฟและความต้านทาน โดยความต้านทานที่เกิดขึ้นในวงจรกระตุ้นสมองนี้ขึ้นกับเนื้อเยื่อที่อยู่ในวงจรไฟฟ้าที่สำคัญคือ ผิวหนังหรือหนังศีรษะ กะโหลกศีรษะ เยื่อหุ้มสมอง (meninges) น้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง (cerebrospinal fluid, CSF) และเนื้อสมอง (brain) โดยกะโหลกศีรษะจะเป็นส่วนที่มีความต้านทานสูง ทำให้กระแสไฟที่กระตุ้นสมองจริง ๆ มีปริมาณไฟเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และจากที่ความต้านทานที่เกิดขึ้นในวงจรไฟฟ้านี้ขึ้นกับส่วนต่าง ๆ หลายส่วน หากใช้เครื่องกระตุ้นที่มีความต่างศักย์คงที่ที่จะทำให้ปริมาณกระแสไฟที่ไปกระตุ้นสมองไม่คงที่ ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้เครื่องกระตุ้นที่ให้กระแสไฟคงที่ (constant current) เพื่อให้ไฟฟ้าที่ไปกระตุ้นสมองมีปริมาณที่คงที่ อย่างไรก็ตามเครื่องมือส่วนใหญ่กำหนดหรือจำกัดค่าความต่างศักย์หรือแรงดันไฟฟ้าให้มีปริมาณเหมาะสมเพื่อความปลอดภัย โดยทั่วไปเครื่อง tDCS ใช้ถ่านไฟฉายขนาด 1.5 โวลท์ จำนวน 2 ก้อนหรือ 3 โวลท์เท่านั้น (รูปที่ 1)

ในการกระตุ้นสมองแบบ tDCS นั้น ปัจจัยที่สำคัญคือ ขนาดและลักษณะการวางขั้วไฟฟ้า ตำแหน่งที่วางขั้วไฟฟ้า เทคนิคการวางให้ขั้วไฟฟ้าแนบชิดหรือสัมผัสกับผิวหนังบริเวณที่กระตุ้นได้ตีรวมถึงระยะเวลาที่กระตุ้น อนึ่งขนาดขั้วไฟฟ้าเป็นสิ่งที่กำหนดความจำเพาะของส่วนสมองที่ถูกกระตุ้น ความเข้มกระแสไฟซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่ใช้ความเข้มระหว่าง 0.029-0.08 มิลลิแอมแปร์ต่อตารางเซนติเมตร⁽²⁾ โดยพบว่าความเข้มสูงให้ผลมากกว่าหรือดีกว่า⁽²⁾

ผลทางสรีรวิทยา

ผลของการกระตุ้นจะมีลักษณะแตกต่างกันขึ้นกับการวางขั้วไฟฟ้าหรือทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้า โดยการกระตุ้นสมองด้วยขั้วไฟฟ้า

Correspondence to: Kamontip Harnphadungkit, MD, FRCPhysiatrT, Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand. E-mail: kamontip.har@mahidol.ac.th; kamontip.har@gmail.com

Received: 7 August 2018

Revised: 13 September 2018

Accepted: 4 February 2019

บวก (anodal stimulation, A-tDCS) มีผลไป facilitate การทำงานของสมอง ในขณะที่การกระตุ้นด้วยขั้วลบ (cathodal stimulation, C-tDCS) ให้ผลตรงข้ามกันคือยับยั้งการทำงานของสมองส่วนที่ถูกกระตุ้น ผลของการกระตุ้นจะเกิดทั้งในช่วงที่กระตุ้นและช่วงที่ไม่ได้กระตุ้น ผลที่เกิดขึ้นในขณะที่กระตุ้นเป็นผลจาก neuromodulation เนื่องจากปริมาณกระแสไฟที่ใช้ในการกระตุ้น tDCS นั้นค่อนข้างต่ำ ปริมาณไฟที่ไปถึงเนื้อสมองจึงมีปริมาณน้อย ไม่สามารถกระตุ้นเซลล์สมองให้เกิด action potential ได้ เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงระดับศักย์ไฟฟ้าทำให้เซลล์ไวต่อการกระตุ้นเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่านั้น ส่วนผลที่เกิดขึ้นตามหลังในระยะยาวนั้นเป็นผลจาก neuromodulation⁽³⁾ และการเปลี่ยนแปลงของการสื่อสารสัญญาณประสาทหรือ synaptic plasticity ผลการกระตุ้นด้วยขั้วบวกจะมีลักษณะเป็น N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor-dependent และอาจสัมพันธ์กับการหลั่ง brain-derived neurotrophic factor (BDNF)⁽⁴⁾ ในขณะที่ผลของการกระตุ้นด้วยขั้วลบจะเกิดจากการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปของ glutamatergic activity⁽³⁾

เทคนิคการกระตุ้น

- อุปกรณ์ที่สำคัญ คือ เครื่องกระตุ้น ขั้วไฟฟ้า แผ่นรองหรือซองห่อหุ้มขั้วไฟฟ้า สารสื่อไฟฟ้า สายรัดหรือหมวก (รูปที่ 1)
เครื่องกระตุ้นโดยทั่วไปสามารถตั้งกระแสไฟที่ต้องการใช้กระตุ้น ระยะเวลาในการกระตุ้นแต่ละครั้ง ในกรณีที่ผู้ป่วยนำไปใช้กระตุ้นที่บ้านอาจกำหนดความถี่ที่ใช้ในการกระตุ้น เช่น ทุกวัน และจำนวนครั้งที่กระตุ้น เพื่อควบคุมให้การกระตุ้นเป็นไปตามแผนการรักษา
ขั้วไฟฟ้าอาจเป็นโลหะหรือแผ่นยางนำไฟฟ้า ปกตินิยมกำหนดให้ขั้วบวก (anode) เป็นสีแดง ขั้วลบ (cathode) เป็นสีดำหรือน้ำเงิน อย่างไรก็ตามในการใช้เครื่องมือให้เกิดประโยชน์สูงสุดและปลอดภัยควรศึกษารายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้จากเอกสารหรือคู่มือของผู้ผลิตด้วย ขั้วไฟฟ้าที่ใช้แบ่งตามการทำหน้าที่ได้เป็น 2 อย่างคือขั้วไฟฟ้ากระตุ้น (active) และขั้วไฟฟ้าอ้างอิง (reference) ขั้วไฟฟ้าที่ใช้มีหลายขนาด ขนาดที่นิยมใช้ คือ ขนาด 35 ตารางเซนติเมตร ขนาดขั้วไฟฟ้าจะมีความหนาแน่นของกระแสไฟ ขั้วไฟฟ้าขนาดเล็กให้ความหนาแน่นของกระแสไฟสูง และให้ความจำเพาะในตำแหน่งที่กระตุ้นมากกว่า

ปัจจุบันมีการพัฒนาขั้วไฟฟ้าที่มีขนาดเล็กโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 12 มิลลิเมตร ให้ความจำเพาะสูง จัดเป็น high-definition-transcranial direct current stimulation (HD-tDCS)

แผ่นรองหรือซองห่อหุ้มขั้วไฟฟ้ามักทำจากฟองน้ำที่ซึมซับของเหลวหรือสารละลายที่ใช้เป็นสื่อในการนำไฟฟ้า การรองหรือห่อหุ้มขั้วไฟฟ้าจะช่วยป้องกันปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีที่จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังได้

สารสื่อไฟฟ้าเพื่อให้ความต้านทานในการกระตุ้นนั้นมีค่าน้อยกว่า 5 กิโลโอห์ม อาจใช้เป็นสารละลายโซเดียมคลอไรด์หรือน้ำเกลือ ความเข้มข้น 0.9% หรือครีมที่ใช้ในการบันทึกคลื่นสมอง (electroencephalograph paste)

สายรัดหรือหมวกเพื่อยึดให้ขั้วไฟฟ้าอยู่แนบชิดและไม่เคลื่อนหลุดจากตำแหน่งที่กระตุ้น เพราะหากผิวสัมผัสไม่ดี เครื่องอาจไม่ทำงานเนื่องจากความต้านทานสูง หรืออาจเกิดการระคายเคืองจากความหนาแน่นของกระแสไฟสูงจากจุดสัมผัสที่มีขนาดเล็กได้

- เทคนิคการวางขั้วไฟฟ้าวางให้ตรงตำแหน่งที่ต้องการวางให้ขั้วไฟฟ้ามีผิวสัมผัสแนบชิดเพื่อให้กระแสไฟไหลผ่านได้ดีและไม่มี ความชื้นที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งมากเกินไปเพราะอาจทำให้เกิด ความร้อนและไหม้ได้ ก่อนวางต้องตรวจสอบว่าผิวหนังบริเวณที่วาง ไม่มีบาดแผลหรือมีลักษณะผิดปกติ เทคนิคการวางขั้วไฟฟ้ากระตุ้นที่สำคัญคือ ในกรณีที่ต้องการให้สมองส่วนนั้นทำงานเพิ่มขึ้นให้วางขั้วไฟฟ้าบวกที่ตำแหน่งนั้น (A-tDCS) และในกรณีที่ต้องการยับยั้งหรือลดการทำงานในขั้วไฟฟ้าลบเพื่อกระตุ้นในตำแหน่งนั้น ๆ (C-tDCS)

- ตำแหน่งการวางขั้วไฟฟ้าที่บริเวณศีรษะนั้นใช้ตามตำแหน่งมาตรฐานของการวัดคลื่นสมองสากล (International 10-20 system for electroencephalograph electrode placement) หรือเรียกง่าย ๆ ว่า 10-20 system ซึ่งริเริ่มโดย Herbert H. Jasper⁽⁵⁾ เป็นระบบการวางขั้วไฟฟ้าหรือตัวรับสัญญาณไฟฟ้าหรือคลื่นสมอง ที่อิงการวัดระยะร้อยละ 10-20 ของระยะที่กำหนดเพื่อให้ตำแหน่งที่วางเป็นสัดส่วนกับขนาดของศีรษะ โดยแนววัดหลักที่สำคัญ คือ แนววัดจาก nasion ถึง onion ในแนวหน้าหลัง และจาก tragus ถึง tragus ในแนวซ้ายขวา โดยจุด Cz หรือ vertex เป็นจุดที่แนวเส้นทั้งสองเส้นนี้ตัดกัน จุดที่รับสัญญาณไฟฟ้ามีชื่อเรียกแตกต่างกันตามตำแหน่งหรือ

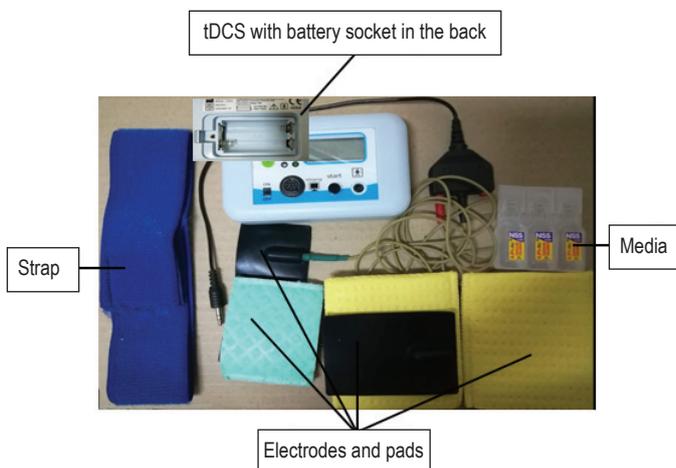


Figure 1. Transcranial direct current stimulator kit, different size of electrode and pad, electrical media and secure strap

ส่วนของสมองโดยที่จุดเป็นตัวอักษรและตัวเลข ตัวอักษรหมายถึงสมอง ส่วนที่เกี่ยวข้อง Fp คือ frontopolar หรือ prefrontal; F คือ frontal; P คือ parietal; C คือ central; O คือ occipital; T คือ temporal และตัวอักษร Z ใช้ระบุอายุในแนวกลางตัวตามแนวหน้าหลัง (รูปที่ 2) ทั้งนี้จุดทางซีกขวาของศีรษะเป็นเลขคู่ จุดทางซีกซ้ายของศีรษะเป็นเลขคี่ซึ่งผู้สนใจสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากแนวทางปฏิบัติของ American Clinical Neurophysiology Society⁽⁶⁾ หรือที่ <https://www.acns.org/practice/guidelines>

4. การเลือก protocol การกระตุ้นต้องเลือกให้สอดคล้องกับภาวะที่ต้องการรักษา (ตารางที่ 1) อนึ่งการศึกษาเกี่ยวกับตำแหน่งของการวางขั้วไฟฟ้ากับภาวะที่ทำการรักษามีความหลากหลายพอสมควร⁽⁷⁾ แต่โดยทั่วไปมักนิยมใช้ตามตารางที่ 1

อนึ่งการวางตำแหน่งและขนาดขั้วไฟฟ้ามีผลต่อความจำเพาะของผลการกระตุ้น ผู้เขียนเคยกระตุ้นรักษาภาวะเสียการสื่อความ (aphasia) ผลการรักษาด้านการสื่อภาษาดีขึ้นร่วมกับผู้ป่วยอารมณ์ดี หัวเราะบ่อยขึ้น อาจเป็นเพราะกระแสไฟฟ้าไปกระตุ้นสมองส่วนที่อยู่ใกล้เคียงด้วย

การประยุกต์ใช้ในทางคลินิก

tDCS มีบทบาทในการรักษาโรคหรือภาวะต่าง ๆ หลายอย่าง เช่น อาการปวด โรคหลอดเลือดสมอง โรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง (multiple sclerosis) ความจำบกพร่อง ซึ่งในที่นี้ขอยกตัวอย่างเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับงานเวชศาสตร์ฟื้นฟูที่พบบ่อย คือ โรคหลอดเลือดสมอง ภาวะปวดเหตุประสาท (neuropathic pain) ภาวะซึมเศร้า

1. โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่ทำให้เกิดความบกพร่องของร่างกายในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านการเคลื่อนไหว การสื่อภาษา

และการกลืน ได้มีผู้นำ tDCS มาใช้ในการรักษา

- ความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวพบว่าช่วยให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวดีขึ้น^(8,12) ทั้งนี้เทคนิคที่ใช้มีทั้ง A-tDCS และ C-tDCS โดยกระตุ้นหรือยับยั้งบริเวณ motor cortex คือ C3 หรือ C4 ตาม 10-20 system โดยวางขั้วไฟฟ้าขั้วหนึ่งที่มีบริเวณ C3 หรือ C4 และอีกขั้วหนึ่งวางที่มีบริเวณเหนือเข้าตาด้านตรงข้าม โดยจะกระตุ้น A-tDCS ในบริเวณสมองส่วนที่มีพยาธิสภาพเพื่อให้ทำงานมากขึ้นหรือดีขึ้น ส่วน C-tDCS จะกระตุ้นที่สมองข้างที่ดีเพื่อลดการทำงาน การศึกษาส่วนใหญ่ใช้ไฟประมาณ 0.5-2 มิลลิแอมแปร์ กระตุ้นนาน 10-20 นาที กระตุ้นสัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 2-4 สัปดาห์ บางการศึกษากระตุ้นนานถึง 3-4 เดือน^(7,13) ร่วมกับการฝึกฟื้นฟูสมรรถภาพตามปกติจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ทำให้ผลการฝึกดีขึ้น^(7,14)

- ภาวะเสียการสื่อความที่มีพบในรอยโรคของสมองซีกซ้าย มีการแนะนำให้ใช้ tDCS ร่วมกับการฝึกแก้ไขทางอรรถบำบัดเพื่อรักษาภาวะเสียการสื่อความ⁽¹⁵⁾ โดยแนะนำให้ใช้ A-tDCS กระตุ้นบริเวณรอยโรคที่สมองและ C-tDCS กระตุ้นสมองซีกตรงข้ามหรือด้านที่ไม่มีพยาธิสภาพ โดยใช้ขั้วไฟฟ้าขนาด 35 ตารางเซนติเมตร กระแสไฟ 1-2 มิลลิแอมแปร์ กระตุ้นนาน 20 นาที ทำติดต่อกัน 3-5 วัน⁽⁹⁾

อย่างไรก็ดีแม้ในปัจจุบันมีหลักฐานสนับสนุนการใช้ tDCS ในการรักษาฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง แต่ในภาพรวมแล้วหลักฐานที่ยังไม่หนักแน่นพอ ยังต้องการงานวิจัยที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ดีสนับสนุนเพิ่มเติม^(7,16,17) และที่สำคัญคือต้องใช้ร่วมกับการฝึกฟื้นฟูสมรรถภาพด้วย จึงจะได้ผลดี

2. ภาวะปวดเหตุประสาท พบว่า การกระตุ้นแบบ A-tDCS ที่บริเวณ motor cortex (C3 หรือ C4) อาจช่วยลดอาการปวดได้แต่

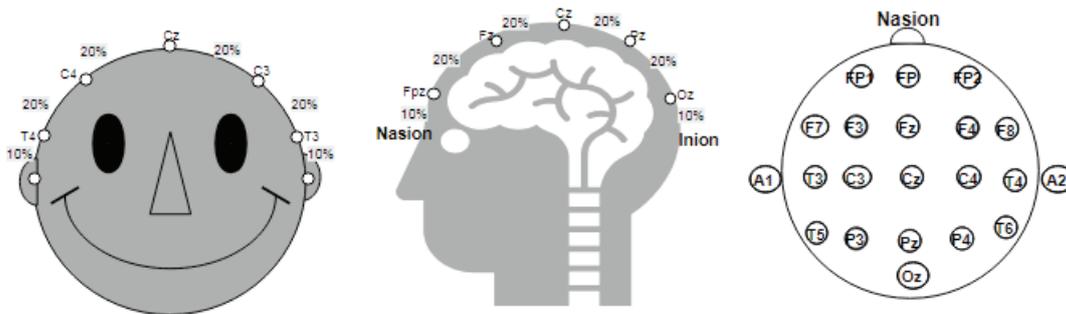


Figure 2. 10-20 Montage
FP, Prefrontal; F, Frontal; C, Central; P, Parietal; O, Occipital; Z, midline line

Table 1. Electrode position and treatment condition

Treatment condition	Electrode position	
	Active electrode	Reference electrode
Weakness	A-tDCS at motor cortex (C3 or C4) ⁽⁸⁾	Contralateral supraorbital (FP)
Aphasia	A-tDCS at left inferior frontal gyrus (F5) or left Wernicke's areas (postero-superior temporal gyrus) ⁽⁹⁾	Right supraorbital (FP2)
Pain	A-tDCS at dorsolateral prefrontal cortex (F3 or F4) ⁽¹⁰⁾ or motor cortex (C3, C4) ⁽¹¹⁾	Contralateral supraorbital (FP)
Depression	A-tDCS at left dorsolateral prefrontal cortex (F3) ⁽⁷⁾ C-tDCS at right dorsolateral prefrontal cortex (F4) ⁽⁷⁾	Right supraorbital (FP2) Left supraorbital (FP3)

A-tDCS, anodal stimulation; C-tDCS, cathodal stimulation

ยังไม่ชัดเจน⁽¹⁸⁾ ในการลดอาการปวดนั้นส่วนใหญ่แนะนำให้กระตุ้นบริเวณ motor cortex^(10,11) หรือ dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC หรือ F3 หรือ F4)⁽¹⁰⁾ โดยใช้ขั้วไฟฟ้าขนาด 35 ตารางเซนติเมตร กระแสไฟ 1-2 มิลลิแอมแปร์ กระตุ้นนาน 20-40 นาที⁽¹⁹⁾

3. ภาวะซึมเศร้าเป็นผลจากการเสียสมดุลของสมองส่วน prefrontal cortex โดยส่วนหนึ่งเกิดจากการที่สมองส่วน dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) ชักช้าทำงานน้อยลง (hypoactivity) ดังนั้นการศึกษาที่รายงานส่วนใหญ่จะใช้ A-tDCS กระตุ้นสมองส่วน DLPFC ชักช้า และใช้ C-tDCS กระตุ้นสมองส่วน DLPFC ชักขวา⁽²⁰⁾ โดยส่วนใหญ่ใช้ขั้วไฟฟ้าขนาด 25-35 ตารางเซนติเมตร กระแสไฟ 0.5-2 มิลลิแอมแปร์ หรือความเข้มของกระแสไฟ 0.28-0.8 มิลลิแอมแปร์ ต่อตารางเซนติเมตร กระตุ้นนาน 5-30 นาที⁽²¹⁾ ทั้งนี้มีรายงานให้ใช้ tDCS เป็นทางเลือกในการรักษาภาวะ major depressive disorder⁽²¹⁾

ข้อห้ามหรือข้อควรระวัง

ข้อห้ามหรือข้อควรระวังที่สำคัญ ได้แก่ อาการปวดศีรษะที่รุนแรง โรคผิวหนังบริเวณที่จะวางขั้วไฟฟ้ากระตุ้น มีการฝังโลหะในสมอง ส่วนประวัติชักไม่ได้เป็นข้อห้ามโดยเด็ดขาดแต่เป็นข้อพึงระวังโดยอาจพิจารณาใช้ C-tDCS รักษาอาการชักในรายที่ควบคุมอาการด้วยยาไม่ได้⁽²²⁻²⁴⁾

ความปลอดภัยและภาวะแทรกซ้อน

tDCS เป็นวิธีการรักษาที่มีความปลอดภัย มีผลข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์น้อย ส่วนใหญ่ไม่รุนแรง อาการไม่พึงประสงค์ที่พบได้บ่อย เช่น อาการคัน รู้สึกอึดอัด รู้สึกแสบร้อน ปวดศีรษะ เป็นต้น⁽²⁵⁾ ในช่วงแรกของการกระตุ้น ผู้ป่วยอาจจะรู้สึกแสบ อึดอัด คัน ซึ่งจะหายไปภายในภายหลัง

สรุป

tDCS เป็นเทคนิคการรักษาใหม่ที่เป็นที่นิยมมากขึ้นและมีบทบาทในการรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพ อย่างไรก็ตามการศึกษายังอยู่ในระหว่างศึกษาและพัฒนา ดังนั้นผู้ให้การรักษายังควรให้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวมถึงข้อจำกัดด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Priori A. Brain polarization in humans: a reappraisal of an old tool for prolonged non-invasive modulation of brain excitability. Clin Neurophysiol. 2003;114:589-95.
2. Nitsche MA, Cohen LG, Wassermann EM, Priori A, Lang N, Antal A, et al. Transcranial direct current stimulation: state of the art 2008. Brain stimulation. 2008;1:206-23.
3. Stagg CJ, Nitsche MA. Physiological basis of transcranial direct current stimulation. Neuroscientist. 2011;17:37-53.
4. Fritsch B, Reis J, Martinowich K, Schambra HM, Ji Y, Cohen LG, et al. Direct current stimulation promotes BDNF-dependent synaptic plasticity: potential implications for motor learning. Neuron. 2010;66:198-204.
5. Jasper H. The ten-twenty electrode system of the international federation. Electroencephalogr Clin Neurophysiol. 1958;16:371-5.

6. Acharya JN, Hani A, Cheek J, Thirumala P, Tsuchida TN. American Clinical Neurophysiology Society Guideline 2: Guidelines for standard electrode position nomenclature. J Clin Neurophysiol. 2016;33:308-11.
7. Lefaucheur JP, Antal A, Ayache SS, Benninger DH, Brunelin J, Cogiamanian F, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of transcranial direct current stimulation (tDCS). Clin Neurophysiol. 2017;128:56-92.
8. Hummel F, Celnik P, Giraux P, Floel A, Wu WH, Gerloff C, et al. Effects of non-invasive cortical stimulation on skilled motor function in chronic stroke. Brain. 2005;128:490-9.
9. Monti A, Ferrucci R, Fumagalli M, Mameli F, Cogiamanian F, Ardolino G, et al. Transcranial direct current stimulation (tDCS) and language. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2013;84:832-42.
10. DaSilva AF, Volz MS, Bikson M, Fregni F. Electrode positioning and montage in transcranial direct current stimulation. J Vis Exp. 2011;51:2744.
11. Cruccu G, Garcia-Larrea L, Hansson P, Keindl M, Lefaucheur JP, Paulus W, et al. EAN guidelines on central neurostimulation therapy in chronic pain conditions. Eur. J. Neurol. 2016;23:1489-99.
12. Hummel FC, Voller B, Celnik P, Floel A, Giraux P, Gerloff C, et al. Effects of brain polarization on reaction times and pinch force in chronic stroke. BMC Neurosci. 2006;7:73.
13. Feng WW, Bowden MG, Kautz S. Review of transcranial direct current stimulation in poststroke recovery. Top Stroke Rehabil. 2013;20:68-77.
14. Schlaug G, Renga V, Nair D. Transcranial direct current stimulation in stroke recovery. Arch Neurol. 2008;65:1571-6.
15. Sebastian R, Tsapkini K, Tippet DC. Transcranial direct current stimulation in post stroke aphasia and primary progressive aphasia: current knowledge and future clinical applications. Neuro Rehabilitation. 2016;39:141-52.
16. Elsner B, Kugler J, Pohl M, Mehrholz J. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for improving activities of daily living, and physical and cognitive functioning, in people after stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2016;3:CD009645.
17. Elsner B, Kugler J, Pohl M, Mehrholz J. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for improving aphasia in patients with aphasia after stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2015;5:CD009760.
18. Bouhassira D, Attal N. Emerging therapies for neuropathic pain: new molecules or new indications for old treatments? Pain. 2018;159:576-82.
19. Pinto CB, Teixeira Costa B, Duarte D, Fregni F. Transcranial direct current stimulation as a therapeutic tool for chronic pain. J ECT. 2018;34:e36-e50.
20. Shin YI, Foerster A, Nitsche MA. Reprint of: Transcranial direct current stimulation (tDCS) - Application in neuropsychology. Neuropsychologia. 2015;74:74-95.
21. Bennabi D, Haffen E. Transcranial direct current stimulation (tDCS): a promising treatment for major depressive disorder? Brain Sci. 2018;8(5).
22. Lin LC, Ouyang CS, Chiang CT, Yang RC, Wu RC, Wu HC. Cumulative effect of transcranial direct current stimulation in patients with partial refractory epilepsy and its association with phase lag index-A preliminary study. Epilepsy Behav. 2018;84:142-7.
23. Zoghi M, O'Brien TJ, Kwan P, Cook MJ, Galea M, Jaberzadeh S. Cathodal transcranial direct-current stimulation for treatment of drug-resistant temporal lobe epilepsy: a pilot randomized controlled trial. Epilepsia open. 2016;1:130-5.
24. Gschwind M, Seeck M. Transcranial direct-current stimulation as treatment in epilepsy. Expert Rev Neurother. 2016;16:1427-41.
25. Poreisz C, Boros K, Antal A, Paulus W. Safety aspects of transcranial direct current stimulation concerning healthy subjects and patients. Brain Res Bull. 2007;72:208-14.