

ผลของการจัดโปรแกรมบริการพยาบาลที่เสริมสร้างความรู้และความสามารถในการบริหารมือด้วยตนเองต่อความรุนแรงของอาการและความสามารถในการใช้มือของผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่บำบัดแบบผู้ป่วยนอก

อัจฉรา ไชยกุล พย.ม.* สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล พย.ด.** พงษ์ชัย แซ่เฮ้ง พ.บ.***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดโปรแกรมบริการพยาบาลที่เสริมสร้างความรู้และความสามารถในการบริหารมือด้วยตนเองต่อความรุนแรงของอาการและความสามารถในการใช้มือของผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่บำบัดแบบผู้ป่วยนอก

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่มารับบริการที่ ห้องตรวจศัลยกรรมกระดูกและข้อ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จำนวน 40 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการบริการตามกิจวัตร และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามโปรแกรม กลุ่มละ 20 ราย เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมบริการพยาบาลที่เสริมสร้างความรู้และความสามารถในการบริหารมือด้วยตนเองสำหรับผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 3) แบบสอบถามบอสตันฉบับภาษาไทย ของ สิทธิพงษ์ อุปถัมภ์ และวิภู กำเหนิดดี (2008) ซึ่งประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ประเมินความรุนแรงของอาการ จำนวน 11 ข้อ และ ส่วนที่ 2 ประเมินความสามารถในการใช้มือ จำนวน 8 ข้อ และ 4) แบบประเมินความเจ็บปวดแบบตัวเลข 1-10 แบบสอบถามทุกฉบับผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และความเที่ยงของแบบสอบถามบอสตันในส่วนของการวัดความรุนแรงของอาการ เท่ากับ 0.90 และความสามารถในการใช้มือ เท่ากับ 0.95 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ เปรียบเทียบความแตกต่างของสองกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการบริการตามโปรแกรมมีความรุนแรงของอาการลดลง มีความสามารถในการใช้มือเพิ่มขึ้น และมีความเจ็บปวดน้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการบริการตามกิจวัตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

คำสำคัญ : กลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ การจัดบริการพยาบาล ความรุนแรงอาการ
ความสามารถในการใช้มือ

* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ งานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

** รองศาสตราจารย์สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

*** นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ สาขาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

The Effects of a Nursing Service Program on Enhancing Knowledge and Ability of Self-Hand Exercises on Severity of Symptoms and Ability of Hand Functions among Patients with Carpal Tunnel Syndrome Treated at the Out Patient

.....

UnitAchara Chaigul M.S.* Dr.Somjai Puttapitukpol Ph.D.**
Dr.Pongchai Saeheng M.D.***

Abstract

The purposes of this quasi-experiment research aimed to study the effects of a nursing service program on enhancing knowledge and ability of self-hand exercises on severity of symptoms and ability of hand functions among patients with carpal tunnel syndrome treated at the Out Patient Unit.

The sample in this study was 40 patients volunteer with carpal tunnel syndrome. They were divided into two groups equally: a control group gone through routine care and an experimental group attended nursing service program. This research four instruments were: (1) nursing service program of enhancing knowledge and ability of self-hand exercises for patients with carpal tunnel syndrome, (2) the general data form, (3) the Thai version of Boston questionnaires of Sitthipong Upatham and Wipoo Kumnerddee (2008) consisted of two evaluations: severity of symptoms (11 items) and ability of hand functions (8 items), (4) numerical rating pain score (1-10). Content validities of all instruments were verified by five experts. Cronbach Alpha reliability was employed to test the Thai version of Boston questionnaire part 1 and part 2 (0.90 and 0.95). Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, median and inter-quartile and compare with Mann-Whitney U Test.

The results showed that the patients in the experimental group had statistically significant decreased of symptoms severity and pain score, increased of functional status and decreased pain score than the patients in the control group ($P < .01$).

Keywords : Carpal Tunnel Syndrome, nursing service program, symptoms severity, functional status

* Register nurse, Out of patient unit in Suratthani hospital

**Associate Professor, School of Nursing, Sukhothai Thammathirat Open University

*** Orthopedist, in Suratthani hospital

บทนำ

โรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ (Carpal tunnel syndrome: CTS) เป็นกลุ่มอาการที่เส้นประสาทมีเดียนถูกกดทับบริเวณข้อมือ ที่พบได้บ่อยและมีอัตราการเกิดอย่างมากในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทย¹ มักพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชายและพบมากในช่วงอายุ 40-60 ปี 2-3 โดยพบว่าในยุโรป แรงงานที่มีการเจ็บป่วยบริเวณข้อมือส่วนบนอันมีสาเหตุจากการทำงานที่ทำป่วยเป็นโรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือมีมากกว่า ร้อยละ 60 ของแรงงานทั้งหมดและในประเทศอิตาลีอุบัติการณ์ CTS มีอัตราการเกิดสูงถึง 276 คน ต่อ แรงงาน 100,000 คน ต่อปี โดยมีความชุกเพิ่มขึ้นในผู้หญิง 9.2 % ในผู้ชาย 6%² ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค เนื่องจากลักษณะของการทำงานซ้ำๆ การยกหรือเคลื่อนย้ายสัมภาระและการทำกิจกรรมที่ข้อมืออยู่ในท่าอ้อม รวมทั้งท่าทาง ความถี่ในการทำงาน และช่วงเวลาในการทำงานมีผลกระทบต่อ การเกิดโรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ^{1,4}

อุโมงค์ข้อมือ หรือ คาร์พาล ทันแนล (Carpal Tunnel) เป็นอุโมงค์ที่อยู่ระหว่างกระดูกข้อมือขึ้นที่อยู่ด้านหลังมือกับพังผืดเอ็นยึด (Transverse Carpal Ligament) ภายในอุโมงค์จะมีเอ็นที่ทำหน้าที่งอนิ้ว 9 เส้น เส้นประสาทมีเดียน เนื้อเยื่อและเส้นเลือดลอดผ่าน ดังนั้นเมื่อเส้นประสาทมีเดียนถูกกดทับ จากสาเหตุต่างๆ เช่นการอักเสบ การบวม น้ำ การได้รับแรงกดซ้ำๆ ที่บริเวณอุโมงค์ข้อมือก็จะเป็นผลให้มีแรงดันในช่องอุโมงค์เพิ่มขึ้นจนกดทับเส้นประสาทมีเดียน ทำให้เกิดอาการที่สำคัญคือ อาการปวด (pain) บริเวณนิ้วมือ มือ และข้อมือ บางครั้งอาจปวดไปที่แขนและข้อไหล่ อาการชา (numbness) รู้สึกชานคล้ายถูกไฟช็อต (tingling) และอาการร้อน (burn) ส่วนมากมักมีอาการในช่วงเวลา กลางคืน หากเป็นมากทำให้ความสามารถในการกำมือลดลง มีการอ่อนแรง หยิบจับของลำบาก จน

สังเกตเห็นได้ว่ามักทำของตกบ่อยๆ และมีกล้ามเนื้อบริเวณฝ่ามือลีบลง แนวทางในการรักษากลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือมีการรักษาแบบรับการผ่าตัดและการรักษาแบบไม่ผ่าตัดซึ่งเน้นไปที่การแก้ไขสาเหตุโดยการให้ความรู้และการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง การทำกายภาพบำบัด การใช้วัสดุตามมือในเวลากลางคืน การรับประทานยาแก้ปวดและยาในกลุ่มต้านการอักเสบ (NSAID) การรับประทานยาวิตามินบำรุงปลายประสาท (vitamin B1-6-12) และหากมีอาการมากขึ้นคือปวดชามาก รับประทานยาไม่ดีขึ้น การรักษาต้องเปลี่ยนเป็นการฉีดยากลุ่มสเตียรอยด์ที่บริเวณอุโมงค์ข้อมือ เพื่อลดอาการอักเสบภายในอุโมงค์ข้อมือ ส่วนการรักษาขั้นสุดท้ายในรายที่มีอาการมากและมีกล้ามเนื้อบริเวณฝ่ามือลีบลง ก็คือการผ่าตัดพังผืดเอ็นยึดเพื่อลดการกดทับเส้นประสาท

จากสถิติจำนวนผู้มารับบริการที่ห้องตรวจ ศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ด้วยโรค CTS ในปี 2555 ข้อมูลจากกลุ่มงานวิชาการ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่ามีผู้ป่วย CTS มารับบริการจำนวน 557 ราย เป็นเพศชาย 109 รายและเป็นเพศหญิง 448 ราย โดยมาใช้บริการที่แผนกผู้ป่วยนอก 986 ครั้ง จัดเป็นอันดับที่ 4 รองจาก กลุ่มข้อเข่าเสื่อม กลุ่มปวดกล้ามเนื้อ และกลุ่มปวดหลัง ผู้ป่วยที่มารับการรักษา ได้รับยาแก้ปวดร่วมกับยาวิตามินบี 1-6-12 บางรายได้รับการฉีดยา สเตียรอยด์ตามอาการความรุนแรง และสุดท้ายรับการรักษาโดยการผ่าตัด ซึ่งมีผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด เป็นจำนวน 188 ราย สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการในระยะแรก หรือยังไม่ต้องการผ่าตัด ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวทางการรักษาแบบไม่ต้องผ่าตัด โดยการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการทบทวนงานวิจัยของอัลฟอนโซและคณะ² ซึ่งได้สรุปแนวทางการรักษาแบบไม่ต้องผ่าตัด ประกอบด้วย 1) การปรับเปลี่ยนกิจวัตรประจำวัน

ให้เหมาะสม 2) การให้ยากลุ่มต้านการอักเสบ 3) การทำอุลตราซาวด์ 4) การใส่วัสดุตามข้อมือ แต่การบริหารมือไม่ได้มีการสรุปไว้ และเมื่อศึกษางานวิจัยอื่นเพิ่มเติมพบว่า ผลของการบริหารกล้ามเนื้อเอ็นและเส้นประสาทในผู้ป่วย CTS ร่วมกับการให้การรักษาแบบไม่ผ่าตัดโดยวิธีอื่นๆผสมผสานกัน ช่วยส่งเสริมให้การรักษาได้ผลดียิ่งขึ้น เช่น การใส่วัสดุตามข้อมือร่วมกับการบริหารเส้นประสาทมือ⁵ การใส่วัสดุตามข้อมือและแช่พาราฟินร่วมกับการบริหารเส้นประสาทมือ⁶ การฉีดยาและการใส่วัสดุตามข้อมือร่วมกับการบริหารมือเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของประสาทและเอ็น⁷ การใส่วัสดุตามข้อมือร่วมกับการบริหารเอ็นและประสาทมีเดียและอุลตราซาวด์⁸ และการใส่วัสดุตามข้อมือร่วมกับการบริหารมือเพิ่มความแข็งแรงมือ⁹ โดยพบว่าผลการรักษาแบบไม่ผ่าตัดจะได้ผลในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการระดับ Mild – Moderate² ซึ่งมีอาการและการแสดงคือระดับ mild ผู้ป่วยจะมีอาการปวดชามือในขณะตื่นนอนหลับ จนต้องตื่นนอนตอนกลางคืนแต่เมื่อสะบัดมือ อาการจะดีขึ้น บางครั้งอาจชาไปแขนและเหน็บชาที่มือ เมื่อตื่นนอนตอนเช้า ยังคงมีอาการข้อนิ้วตึงหลังเหลื่ออยู่บ้างและระดับ moderate ผู้ป่วยจะมีอาการปวดชามือในระหว่างวัน ขณะทำงานที่ต้องใช้มือทำงานซ้ำๆเป็นระยะเวลาดิตต่อกัน และเมื่อมีอาการแสดงของกล้ามเนื้ออ่อนแรง ความรู้สึกของมือผิดปกติการหยิบจับของอาจทำของตกหล่นบ่อยขึ้น

ผู้วิจัยจึงจัดทำโปรแกรมบริการพยาบาลที่เสริมสร้างความรู้และความสามารถในการบริหารมือด้วยตนเองในผู้ป่วย CTS ที่มีอาการระดับ Mild-Moderate ซึ่งเป็นโปรแกรมผสมผสานแนวทางการรักษาแบบไม่ผ่าตัดประกอบด้วย 1) การให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม 2) การบริหารกล้ามเนื้อเอ็นและเส้นประสาท 3) การใช้วัสดุตามข้อมือ

4) การรับประทานยาตามแพทย์สั่ง แล้วนำมาศึกษาเปรียบเทียบ ผู้วิจัยคาดว่า การนำโปรแกรมนี้มาใช้มีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยลดความทุกข์ทรมานจากการปวดชามือได้ ช่วยชะลออาการไม่ให้มีความรุนแรงมากขึ้นจนอาจเกิดความพิการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้หญิงที่อยู่ในช่วงอายุวัยทำงานหรือวัยกลางคน และเป็นแนวทางการรักษาแบบไม่ต้องผ่าตัด ลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการขาดและลางานได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความรุนแรงของอาการและความสามารถในการใช้มือผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับการตามโปรแกรมและได้รับการตามกิจวัตร
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับการตามโปรแกรมและได้รับการตามกิจวัตร

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่ได้รับการบริการตามโปรแกรมมีความรุนแรงของอาการลดลงและความสามารถในการใช้มือดีขึ้นหลังใช้โปรแกรม
2. ผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่ได้รับการบริการตามโปรแกรมมีระดับความเจ็บปวดลดลงหลังใช้โปรแกรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่ม เปรียบเทียบกันระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับการบริการตามโปรแกรมและได้รับการบริการตามกิจวัตร

ประชากร ได้แก่ผู้ป่วยนอกที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค CTS ที่มารับบริการที่ห้องตรวจคัดกรองกระดูกและข้อ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555-เดือนกันยายน พ.ศ. 2556

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกจากประชากร ด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) กำหนดคุณสมบัติคือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็น โรค CTS ในระดับน้อยถึงปานกลาง (Mild – Moderate) ไม่เคยได้รับการรักษาโดยวิธีอื่น นอกจากได้รับยาแก้ปวด จำนวน 40 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่ได้รับการบริการตามกิจวัตร และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามโปรแกรม กลุ่มละ 20 ราย โดยการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากโปรแกรม G power¹⁰ มาคำนวณ ได้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 18 ราย ทางผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มที่ศึกษาเป็นกลุ่มละ 20 ราย รวมเป็น 40 ราย ในการเก็บข้อมูลได้เก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมก่อนจนครบ 20 ราย แล้วจึงเริ่มทำการเก็บข้อมูลกลุ่มทดลอง 20 ราย ในขณะที่ทำการวิจัย มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 รายที่ไม่สามารถติดตามได้ ทางผู้วิจัยจึงเก็บกลุ่มตัวอย่างเพิ่มจนครบจำนวนกลุ่มละ 20 ราย รวมเป็น 40 ราย

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการศึกษา

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ให้ดำเนินการวิจัยได้ ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาเข้าร่วมโครงการ การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ขึ้นอยู่กับความสมัครใจของผู้ป่วย หากต้องการยุติการเข้าร่วมโครงการ สามารถถอนตัวจากการวิจัยครั้งนี้ ได้ซึ่งจะไม่มีผลกระทบหรือสูญเสียประโยชน์ใดๆที่ผู้ป่วยควรได้รับและไม่มีผลใดๆต่อการประเมินผล ข้อมูลส่วนตัวจะถูกเก็บเป็นความลับ รวมทั้งจะไม่มีการอ้างอิงชื่อ การนำข้อมูลไปอธิบายหรือพิมพ์เผยแพร่จะทำในภาพรวมของผลการวิจัย พร้อมทั้งให้ผู้ป่วยได้เซ็นยินยอมเข้าร่วมการศึกษาตามความสมัครใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 โปรแกรมบริการพยาบาลที่เสริมสร้างความรู้และความสามารถในการบริหารกล้ามเนื้อด้วยตนเอง

ประกอบด้วย 1) แผนการสอนรายบุคคลเรื่องการดูแลตนเองโรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ 2) ภาพพลิก เรื่อง โรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ 3) คู่มือโรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ สำหรับผู้ป่วยนำไปทบทวนที่บ้าน และ 4) วัสดุตามข้อมือ (Wrist support)

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 4 ชุด ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามปลายปิด 2) แบบสอบถามบอสตัน (Boston's Carpal Tunnel Questionnaires) ฉบับภาษาไทย ของ สิทธิพงษ์ อุปถัมภ์ และวิภู กำเหนิดดี (2008)³ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ประเมินความรุนแรงของอาการจำนวน 11 ข้อ และ ส่วนที่ 2 ประเมินความสามารถในการใช้มือ จำนวน 8 ข้อ 3) แบบประเมินระดับความเจ็บปวดแบบตัวเลข 1-10

การตรวจสอบความตรงของแบบสอบถาม

เครื่องมือในการวิจัยทั้งหมด ผ่านการตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านศัลยกรรมกระดูก 1 ท่าน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู 1 ท่าน อาจารย์จากภาควิชากิจกรรมบำบัด 1 ท่าน พยาบาลประจำห้องตรวจศัลยกรรมกระดูก และข้อ 1 ท่าน และพยาบาลที่มีประสบการณ์การเป็นโรคอุโมงค์ข้อมือ 1 ท่าน ผู้วิจัยได้นำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแบบสอบถาม และคู่มือโรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่มอบให้ผู้ป่วยนำไปทบทวนต่อที่บ้าน

การตรวจสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามบอสตันฉบับภาษาไทย และแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับผู้ป่วยโรค CTS ที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างของโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จำนวน 10 รายแล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า ค่า Conbrach's alpha coefficient ของการวัดความรุนแรงของอาการและการสูญเสียความสามารถของมือเท่ากับ 0.90 และ 0.95 และแบบสอบถามความพึงพอใจเท่ากับ 0.80¹¹

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มควบคุม หลังจากชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายรายละเอียดของการทำวิจัยแล้ว ให้ผู้ป่วยเซ็นยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ประเมินอาการก่อนการทดลองโดยการตอบแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไปแบบสอบถามบอสตัน (Boston Carpal Tunnel Questionnaires) เพื่อประเมินความรุนแรงของอาการและความสามารถในการใช้มือ และประเมินระดับความเจ็บปวดโดยใช้มาตรวัดแบบตัวเลข (numeric rating scale) หลังจากนั้นให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวและการรับประทานยาตามแพทย์สั่ง นัดติดตามอาการหลังครบ 6 สัปดาห์และประเมินอาการหลังการทดลองโดยการตอบแบบสอบถามบอสตัน และประเมินระดับความเจ็บปวดซ้ำ

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มทดลอง หลังจากชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายรายละเอียดของการทำวิจัยแล้วให้ผู้ป่วยเซ็นยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ประเมินอาการก่อนการทดลองโดยการตอบแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไปแบบสอบถามบอสตัน และประเมินระดับความเจ็บปวดโดยใช้มาตรวัดแบบตัวเลข หลังจากนั้นให้โปรแกรมบริการพยาบาลที่เสริมสร้างความรู้และความสามารถในการบริหารกล้ามเนื้อด้วยตนเองประกอบด้วย การให้คำแนะนำ การปฏิบัติตัวและการรับประทานยาตามแพทย์สั่ง การสอนสาธิตการบริหารมือด้วยตนเองพร้อมทั้งแจกคู่มือให้กลับไปทบทวนต่อที่บ้าน และการใช้วัสดุตามคู่มือ และนัดติดตามอาการหลังครบ 6 สัปดาห์ พร้อมประเมินอาการหลังการทดลองโดยการตอบแบบสอบถามบอสตัน และประเมินระดับความเจ็บปวดซ้ำเช่นกัน

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและทดสอบการกระจายของข้อมูลทั้งสองกลุ่มพบว่าการกระจายไม่เป็นโค้งปกติจึงใช้สถิติ Mann-Whitney U Test ในการเปรียบเทียบข้อมูลของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน และส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

ผลการวิจัย

1.ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม (n=20)		กลุ่มทดลอง (n=20)	
	จำนวน(ราย)	ร้อยละ	จำนวน(ราย)	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	2	10.00	0	0.00
หญิง	18	90.00	20	100.00
อายุ(ปี)				
น้อยกว่า30 ปี	2	10.00	0	0.00
31-40ปี	5	25.00	6	30.00
41-50 ปี	9	45.00	12	60.00
51 ปีขึ้นไป	4	20.00	2	10.00
	$\bar{X}=43.6$	SD=10.28	$\bar{X}=43.35$	SD=7.10
สถานภาพสมรส				
โสด	3	15.00	2	10.00
คู่	16	80.00	16	80.00
หม้าย	1	5.00	2	10.00
ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	9	45.00	11	55.00
มัธยมศึกษา	5	25.00	4	20.00
อนุปริญญา	3	15.00	0	0
ปริญญาตรี	3	15.00	5	25.00
อาชีพ				
รับราชการ	4	20.00	5	25.00
เกษตรกร	4	20.00	6	30.00
ค้าขาย	4	20.00	1	5.00
รับจ้าง	3	15.00	7	35.00
แม่บ้าน	4	20.00	1	5.00
ช่างตัดผม	1	5.00	0	0

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 90) เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.5 รองลงมา มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี คิดเป็น ร้อยละ 27.5 โดยอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 43.6 ปี (SD=10.28) ซึ่งใกล้เคียงกับผู้ป่วยในกลุ่มทดลอง 43.35 ปี (SD=7.10) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) มีสถานภาพสมรสคู่ ในด้านการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีการศึกษาระดับประถมศึกษาสูงสุด กล่าวคือเท่ากับร้อยละ 45 ในกลุ่มควบคุมและร้อยละ 55 ในกลุ่มทดลอง สำหรับอาชีพพบว่า กลุ่มตัวอย่างกลุ่มควบคุมมีอาชีพรับราชการ เกษตรกร ค้าขาย และแม่บ้านในสัดส่วน

เท่ากัน (ร้อยละ 20) ในขณะที่กลุ่มทดลองมีอาชีพรับจ้างสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมาได้แก่ เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 30 และรับราชการร้อยละ 25 ตามลำดับ

การทดสอบความแตกต่างเรื่อง เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษาและอาชีพระหว่างกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติไคสแควร์พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

2. การเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับ การบริการตามโปรแกรมและได้รับบริการตาม กิจวัตร

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน ความรุนแรงของอาการ ความสามารถในการใช้มือและระดับความเจ็บปวดระหว่างกลุ่มควบคุมที่ให้บริการตามกิจวัตรกับกลุ่มทดลองที่ให้บริการตามโปรแกรม

	กลุ่มควบคุม(n=20) Median(IR)	กลุ่มทดลอง(n=20) Median(IR)	P
ความรุนแรงของอาการ			
ก่อนให้บริการ	29.00 (4.75)	27.50 (11.50)	0.97
หลังให้บริการ	33.00 (8.50)	18.50 (6.75)	< 0.01
ความสามารถในการใช้มือ			
ก่อนให้บริการ	15.50 (3.75)	15.50 (7.75)	0.90
หลังให้บริการ	19.00 (5.75)	10.00 (6.75)	< 0.01
ระดับความเจ็บปวด			
ก่อนให้บริการ	5(1)	6(2)	0.48
หลังให้บริการ	6(1)	4(2)	< 0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า หลังการทดลองความรุนแรงของอาการของผู้ป่วยกลุ่มทดลองต่ำกว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) โดยที่ก่อนการทดลองไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

ในส่วนความสามารถในการใช้มือ พบว่า หลังการทดลองผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้มือดีกว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) โดยที่ก่อนการทดลองไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

สำหรับระดับความเจ็บปวด พบว่า หลังการทดลองผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีระดับความเจ็บปวดต่ำกว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) โดยที่ก่อนการทดลองไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

อภิปรายผล

ผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายผลตามสมมติฐาน ได้ดังนี้

ผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่ได้รับการบริการตามโปรแกรมมีความรุนแรงของอาการน้อยกว่า มีความสามารถในการใช้มือดีกว่า และมีความเจ็บปวดน้อยกว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการบริการตามกิจวัตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.01$ สามารถอภิปรายได้ดังนี้

โปรแกรมบริการพยาบาลที่เสริมสร้างความรู้และความสามารถในการบริหารกล้ามเนื้อด้วยตนเองของผู้ป่วยกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือที่บำบัดแบบผู้ป่วยนอก นี้ประกอบด้วย การให้ความรู้การดูแลตนเอง โดยให้ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุ อาการ การรักษา และการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้อาการของโรครุนแรงมากขึ้น รวมทั้งการใส่วัสดุตามข้อมือ โดยผู้วิจัยให้ความรู้เป็นรายบุคคลใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที ทำให้ผู้ป่วยได้รับความรู้เป็นลำดับ มีการใช้ภาพพลิกประกอบทำให้เข้าใจง่ายผู้ป่วยได้มีโอกาสซักถาม ทบทวนความรู้จนเข้าใจ และมีการฝึกปฏิบัติการบริหารมือกับผู้วิจัยเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทำได้ถูกต้อง ประกอบกับการให้คู่มือกลับไปทบทวนที่บ้าน ช่วยให้เข้าใจได้มากขึ้น

การได้รับความรู้จากผู้วิจัยตามโปรแกรมช่วยให้ผู้ป่วยมีความเข้าใจอย่างถูกต้องทำให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องเหมาะสม หลีกเลี่ยงปัจจัยต่างๆที่เป็นสาเหตุให้เกิดแรงดันในช่องอุโมงค์ข้อมือเพิ่มขึ้น เช่น การหลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องใช้มือหรือข้อมือในการทำงานซ้ำๆ หรือติดต่อกันเป็นเวลานาน การหลีกเลี่ยงการใช้มือหัวของหนักที่ต้องงอข้อมือ ซึ่งทำให้เกิดการเบียดกดทับเส้นประสาท ดังที่ กวี ภัทราดุลย์ (2548)¹ ซึ่งศึกษากิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยโรค CTS พบว่า กิจกรรมประจำวันที่ทำให้มีอาการของโรคเลวลงได้แก่ การยกหรือ

เคลื่อนย้ายสัมภาระและกิจกรรมที่ทำให้ข้อมืออยู่ในท่าองจะมีผลมากกว่ากิจกรรมที่ข้อมืออยู่ในท่าเหยียดตามธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชนิตา จันทรตรี (2552)⁴ ที่พบว่า ท่าทางการทำงานที่มีความถี่การเกิดโรคสูงสุด ได้แก่การทำงานในท่างอข้อมือและเหยียดออก (Flexion-Extension) รองลงมาได้แก่ท่าเบนข้อมือเข้าและเบนออก (Radial-Ulnar Deviation) ดังนั้นการให้ความรู้ที่เหมาะสมช่วยให้ผู้ป่วยมีความรู้เรื่องโรค อาการและสามารถปฏิบัติตัวได้เหมาะสมโดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้มือทำกิจกรรมซ้ำๆ รวมทั้งการปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันให้เหมาะสม เช่น ผู้ทำงานคอมพิวเตอร์ ต้องปรับความสูงของโต๊ะและเก้าอี้ให้เหมาะสม การพิมพ์งาน เพื่อให้มือตรง ไม่งอ หรือแอ่นข้อมือ การใช้เมาส์ขนาดเหมาะสมกับมือเพื่อมิให้มีการแอ่นข้อมือ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ นิภาพร กรรณสูตร (2552)¹³ ซึ่งศึกษาผู้ป่วย CTS ในกลุ่มชาวสวนยาง พบว่า การใช้มีดกรีดยางที่ออกแบบใหม่ช่วยลดอาการ CTS ได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นตัวอย่างของการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ให้เหมาะสมเพื่อลดการกดทับเส้นประสาทบริเวณข้อมือที่ได้ผล

ผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลตามโปรแกรม จะได้รับวัสดุตามข้อมือ ซึ่งเป็นการพยุงข้อมือไว้ไม่ให้เคลื่อนไหว และทำให้ข้อมืออยู่ในท่าพัก (neutral position) ช่วยลดกดทับเส้นประสาท ลดความปวด การอักเสบ การบวมของพังผืดบริเวณข้อมือ ดังการศึกษาของ เจลเบอร์แมน Gelberman RH (1981)¹⁴ ซึ่งศึกษาแรงดันในช่องอุโมงค์ข้อมือของผู้ป่วยพบว่า โดยปกติข้อมือที่อยู่ในท่าพัก (Neutral position) ข้อมือจะแอ่นเล็กน้อยประมาณ 0-10° ความดันในช่องอุโมงค์ข้อมือเท่ากับ 32 mmHg ขณะที่ข้อมืองอ 90° ความดันในช่องอุโมงค์เพิ่มขึ้นเป็น 94 mmHg และเมื่อข้อมือแอ่น 90° ความดันในช่องอุโมงค์เพิ่ม

ขึ้นเป็น 110 mmHg สำหรับคนทั่วไปที่ยังไม่มีอาการกลุ่มอุโมงค์ข้อมือ ข้อมือที่อยู่ในท่าปกติ ความดันในช่องอุโมงค์ข้อมือเท่ากับ 2.5 mmHg ขณะที่ข้อมืออง 90° ความดันในช่องอุโมงค์เพิ่มขึ้นเป็น 30 mmHg และเมื่อข้อมือแอ่น 90° ความดันในช่องอุโมงค์เพิ่มขึ้นเป็น 31 mmHg ดังนั้นการใช้วัสดุตามข้อมือจึงช่วยให้ข้อมือได้พักในท่าพัก ลดการใช้งานข้อมือ การงอและแอ่นข้อมือจากการทำงานซ้ำๆที่จะทำให้เกิดความดันในช่องอุโมงค์ข้อมือสูงขึ้น จนเกิดการกดทับเส้นประสาทมีเดียมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของพงศ์พิชญ์ แสนศรี (2553)¹⁵ ที่ศึกษาผลของอุปกรณ์ตามมือแบบ Volar Cock-up ใส่ในตอนกลางคืนต่อความสามารถในการใช้มือ ความเจ็บปวดและการดูแลตนเองในผู้ป่วยที่มีภาวะกดทับเส้นประสาทที่บริเวณข้อมือ ผลการศึกษาพบว่า หลังใส่เครื่องตามกลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้มือด้านความเร็วของมือเพิ่มขึ้นด้านความเจ็บปวดลดลงและทำกิจกรรมดูแลตนเองดีขึ้น และวิภู กำเหนิดดี (2010)¹⁶ ได้ศึกษา ประสิทธิภาพของการฝังเข็มเปรียบเทียบกับการใช้เฝือกอ่อนเวลากลางคืนในการรักษากลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ ผลการศึกษาพบว่า การฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้าและการใส่เฝือกอ่อนมีประสิทธิภาพต่อการโดยรวม และเพิ่มความสามารถในการใช้มือได้ แต่อาการปวดมีลดลงในกลุ่มฝังเข็มมากกว่ากลุ่มใส่เฝือกอ่อน

การบริหารมือและข้อมือเพื่อลดการกดทับเส้นประสาทมีเดีย และช่วยให้การเคลื่อนที่ของเส้นเอ็นในช่องอุโมงค์ลื่นไหล ไม่ติดขัด สอดคล้องกับการศึกษาของ อุษา ครุครรชิต (2010)¹⁷ ที่ได้ประยุกต์เอาการรำไทย 3 ท่าประกอบด้วยพรหมสีหน้า-ยุงพ่อนาง ล่อแก้ว และชะนิรายไม้มาฝึกบริหารมือวันละ 5 นาทีเป็นเวลา 3 สัปดาห์ และได้ศึกษาผลการรำไทยต่อการตอบสนองทางประสาทพลศาสตร์ในผู้ที่มีกลุ่มอาการกดทับเส้นประสาทบริเวณข้อมือ ผลการศึกษาพบว่า การรำไทยลดระดับความรุนแรงของอาการและพัฒนาความสามารถ

ในการทำกิจวัตรประจำวัน ไพนาร์และคณะ (Pinar et al, 2005)⁵ ได้ทำการศึกษาผลของการบริหารเส้นประสาท โดยศึกษาผู้ป่วยสองกลุ่ม กลุ่มควบคุมใส่วัสดุพยุงมือ และกลุ่มทดลองใส่วัสดุพยุงมือร่วมกับการบริหารเส้นประสาท ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มมีอาการดีขึ้นสามารถลดความเจ็บปวดและมีความสามารถใช้มือมากขึ้น ฮองและคณะ (Horng et al, 2011)⁶ ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของการบริหารเอ็นและเส้นประสาทในผู้ป่วย CTS โดยกลุ่มที่ 1 ใส่วัสดุพยุงมือและแช่พาราฟินร่วมกับการบริหารเอ็น กลุ่มที่ 2 ใส่วัสดุพยุงมือและแช่พาราฟินร่วมกับการบริหารเส้นประสาทและกลุ่มที่ 3 ใส่วัสดุพยุงมือและแช่พาราฟิน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นและความเจ็บปวดลดลงทั้ง 3 กลุ่ม แต่พบว่าการบริหารเอ็นร่วมกับการใส่เฝือกและแช่พาราฟินมีประสิทธิภาพมากกว่าการบริหารเส้นประสาทร่วมกับการใส่เฝือกและแช่พาราฟิน

การจัดบริการพยาบาลตามโปรแกรมนี้เป็นแนวทางการรักษาแบบไม่ผ่าตัด ที่ประกอบด้วยการผสมผสาน การให้ความรู้การดูแลตนเอง การใส่วัสดุตามข้อมือ การสอนวิธีบริหารมือและข้อมือ และมอบคู่มือการดูแลตนเอง ผลของการจัดบริการจึงมีส่วนช่วยให้อาการของโรคดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bardak AN et al, (2009)⁷ ศึกษาในผู้ป่วย 3 กลุ่มที่ได้รับการรักษาต่างกันคือกลุ่มที่ 1 ได้รับการฉีดยาและการใช้วัสดุพยุงมือ กลุ่มที่ 2 รับการฉีดยาและใช้วัสดุพยุงมือร่วมกับการบริหารมือเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของประสาทและเอ็น และกลุ่มที่ 3 รับการบริหารมืออย่างเดียว ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ 1 และ 2 ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นและความพึงพอใจมากกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 ที่รับการบริหารมืออย่างเดียว การศึกษาของ Baker et al, (2012)⁹ ได้ทำการศึกษาผลของการใส่วัสดุพยุงมือร่วมกับการบริหารเพิ่มความแข็งแรงมือสามารถลดอาการของโรคกลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือได้ Baysol et al, (2006)⁸ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการรักษาผู้ป่วย CTS

แบบไม่ผ่าตัด โดยการแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 ใช้วัสดุตามข้อมือร่วมกับการบริหารเอ็นและประสาทมีเดีย กลุ่มที่ 2 ใช้วัสดุตามข้อมือร่วมกับการอุตราชาวด์ และกลุ่มที่ 3 ใช้วัสดุตามข้อมือร่วมกับการบริหารเอ็นและประสาทมีเดียและอุตราชาวด์ ผลการศึกษาพบว่า ในระยะแรก ทุกกลุ่มมีอาการของโรคดีขึ้น และ วิภู กำเหนิดดี (2010)¹⁶ ได้ศึกษา ประสิทธิภาพของการฝังเข็มเปรียบเทียบกับ การใส่เฝือกก่อนเวลากลางคืนในการรักษาอาการอุโมงค์ข้อมือ ผลการศึกษาพบว่า การฝังเข็มกระตุ้นไฟฟ้าและการใส่เฝือกก่อนมีประสิทธิผลลดอาการโดยรวม และเพิ่มความสามารถในการใช้มือได้ แต่อาการปวดมืลดลงในกลุ่มฝังเข็มมากกว่ากลุ่มใส่เฝือกก่อน

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. การนำโปรแกรมการพยาบาลไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วย CTS ที่เริ่มมีอาการในระยะแรก โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เป็นโรคจากการทำงาน สำหรับกรณีการบริหารมือและการใส่วัสดุตามข้อมือต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของพยาบาล เพื่อให้สามารถทำได้ถูกต้อง
2. การจัดทำภาพพลิกเพื่อแสดงในแผนกผู้ป่วยนอกเพื่อให้ผู้ป่วยและผู้สนใจพลิกอ่านได้ หรือทำเป็นภาพโปสเตอร์ติดบอร์ดหรือฝาผนังเพื่อเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้สนใจ
3. ควรมีการวิจัยโดยการนำโปรแกรมไปใช้ในผู้ป่วยโรคอุโมงค์ข้อมือที่ได้รับการผ่าตัดเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือการกลับมาเป็นซ้ำ
4. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาคู่มือการปฏิบัติตัวโรคอุโมงค์ข้อมือหรือการศึกษาการบริหารมือแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความสนใจ อ่านเข้าใจง่าย และสามารถปฏิบัติได้

เอกสารอ้างอิง

1. กวี ภัทราดุลย์, อติสร ภัทราดุลย์ และ ประวิทย์ กิตติดำรงสุข. “การศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่มีผลต่ออาการของผู้ป่วยที่เป็นโรค carpal tunnel syndrome ในคนไทย” Chula Medical journal 2005; Vol. 49 No.9: 519-24
2. Calogero Alfonso, Stefano Jann, Roberto Massa. “Diagnosis, treatment and follow-up of the carpal tunnel syndrome: a review.” Neurological Science Italy 2010; 31: 243-52
3. Sitthipong Upatham and Wipoo Kummerddee. “Reliability of Thai Version Boston Questionnaire.” Journal of the Medical association of Thailand 2008; Vol.91 No. 8: 1250-6
4. ชนิตา จันทร์ตรี “ชี้ดการทำงานสูงสุดที่ยอมรับได้เพื่อลดปัจจัยการเกิดโรคเส้นประสาทมีเดีย กดรัดในอุโมงค์ข้อมือ ของคนไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร, 2552
5. Lamia Pinar, Aysel Enhos, Sait Ada, Navin Gungor “Can We Use Nerve Gliding Exercises in Women With Carpal tunnel syndrome.” Advances in therapy 2005; volume 22 No.5: 467-75
6. Horng YS, Hsieh SF, Tu YK, et al. “The Comparative Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in Patients with Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Trial” American journal Physical Medical Rehabilitation 2011; 90(6): 435-42

7. Ayse N. Bardak, Mehmet Alp, Belgin Erhan, Nurdan Paker, Betul Kaya, Ayse E. Onal. "Evaluation of the Clinical Efficacy of Conservative Treatment in the Management of Carpal Tunnel Syndrome". *Advances in therapy* 2009; 26 (1): 107-16
8. Baysal O., Altay Z., Ozcan C., Ertem K., Yologlu S., Kayhan A. "Comparison of Three Conservative Treatment protocols In Carpal Tunnel Syndrome" *International Journal of Clinical practice* 2006; 60(7): 820-8
9. Nancy A. Baker, Krissy K. Moehling, Elaine N. Rubinstein, Ronit Wollstein, Norman P. Gustafson, Mark Baratz. (2012) "The Comparative Effectiveness of Combined Lumbrical Muscle splints and Stretches on Symptoms and Function in Carpal Tunnel Syndrome". *Arch physiologic Medical Rehabilitation* 2012; Vol 93:
10. Cohen J. (1988) "Statistical power analysis for the behavioral sciences." (2nd Edition). Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
11. ธาณินทร์ ศิลป์จารุ การวิจัยและวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร วี.อินเตอร์พรีนท์, 2548.
12. เลิศมณี ศรีสุพรรณธวัช "ผลของการสอน อย่างมีแบบแผนต่อความรู้และพฤติกรรมการ ดูแลของครอบครัวผู้ป่วยกระดูกขาหักหลัง ได้รับการผ่าตัด" *ปริญาพยาบาลศาสตร มหาบัณฑิต (การพยาบาลครอบครัว) บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น, 2548*
13. นิภาพร กรรณสูตร "การลดอาการโรคอุโมงค์ ข้อมือด้วยมีดกรีดยางทางการยศาสตร์" *ปริญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อาชีวะ อนามัยและความปลอดภัย) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา, 2552*
14. Gelberman, R.H., Hergrenroder, P.T., Hargens, A.R., Lundborg, G.N., Akason, W.N. (1981) "The Carpal Tunnel Syndrome: A study of carpal canal pressure." *Journal of Bone and Joint Surgery, America*, 1981; 63A (3): 380-3
15. พงศ์พิชญ์ แสงศรี "ผลของอุปกรณ์ตามมือ แบบ Volar Cock-up ใส่ในตอนกลางคืนต่อ ความสามารถในการใช้มือ ความเจ็บปวดและ การดูแลตนเองในผู้ป่วยที่มีภาวะกดทับเส้น ประสาที่มีเดียนที่บริเวณข้อมือ" *ปริญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กิจกรรมบำบัด) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่, 2553.*
16. Wipoo Kumnerddee, Atcharee Kaewtong. (2010) "Efficacy of acupuncture versus night splinting for carpal tunnel syndrome a randomized clinical trial." *Journal of the Medical association of Thailand* 2010; Vol. 93 No.12 : 1463-69
17. อุษา ครุครรชิต "ผลของการรำไทยต่อการ ตอบสนองทางประสาทพลศาสตร์ในผู้ที่มีกลุ่ม อาการกดทับเส้นประสาทบริเวณข้อมือ" *ปริญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กายภาพ บำบัด) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร, 2552.*