

เปรียบเทียบมุมมองการเคลื่อนไหวของข้อเข่าระหว่าง hold relax
และ passive stretching ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก
หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก โรงพยาบาลสุรินทร์

Comparison Degrees of Passive Knee Flexion between Hold Relax Technique
and Passive Stretching Method in Patients with
Fracture Shaft of Femur after Operative Treatment
by Intramedullary Nail in Surin Hospital.

เตือนใจ ไตรพิพัฒน์*

Abstract :

Back ground : To compare degrees of passive knee flexion between hold relax technique and passive stretching method in patients with fracture shaft of femur after operative treatment by intramedullary nail at Surin Hospital.

Objective : 1. To determine the effects of hold relax technique and passive stretching method in degrees of passive knee flexion in patients with fracture shaft of femur after operative treatment by intramedullary nail when orthopedic surgeon consulted physiotherapy department and followed-up twice times.
2. To compare between of hold relax technique and passive stretching method on knee range of motion in patients with fracture shaft of femur after operative treatment by intramedullary nail when orthopedic surgeon consulted physiotherapy department and followed-up twice times

Setting : Physiotherapy Department, Surin Hospital.

Research design : Experimental research.

- Method** : 48 patients with fracture shaft of femur after operative treatment by intramedullary nail, were studied between October 2004 and September 2005 and were randomly assigned to a control (passive stretch method) group or an experimental (hold relax technique) group. Patients were measured before and after in degrees of passive knee flexion by international goniometer and recorded when orthopedic surgeon consulted physiotherapy department and followed-up twice times.
- Statistics** : The paired sample T test was compared with dependent data, and the independent sample T test was compared with independent data. P value < 0.05 was considered significant. The SPSS program for windows was used.
- Results** : Significant differences were increased in degrees of passive knee flexion when orthopedic surgeon consulted physiotherapy department, followed-up twice times in both groups. When both groups were compared the data increased significant differences in degrees of passive knee flexion when orthopedic surgeon consulted physiotherapy department.
- Conclusions** : Hold relax technique as a choice of treatment in patients with fracture shaft of femur after operative treatment by Intramedullary nail when orthopedic surgeon consulted physiotherapy department at Surin Hospital resulted better increase significant in degrees of passive knee flexion than passive stretching method.
- Keywords** : hold relax, PROM

บทคัดย่อ

- เหตุผลของการศึกษา** : ทำการเปรียบเทียบมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่าแบบ passive range of motion ระหว่าง hold relax และ passive stretching ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก โรงพยาบาลสุรินทร์
- วัตถุประสงค์** : 1. เพื่อศึกษาผลของ hold relax และ passive stretching ต่อมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่า ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบระหว่าง hold relax และ passive stretching ต่อมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่า ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2
- สถานที่** : งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลสุรินทร์
- รูปแบบการวิจัย** : การศึกษาเชิงทดลอง
- วิธีการศึกษา** : ศึกษาในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหักหลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก โรงพยาบาลสุรินทร์ จำนวน 48 คน ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2547 ถึงเดือน กันยายน 2548 สุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น กลุ่มควบคุม ที่ได้รับ passive stretching และกลุ่มทดลอง ได้รับ hold relax ทำการวัดมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่า ก่อน-หลังการศึกษา ด้วยไม้วัดมุม แบบ passive range of motion และบันทึกข้อมูล วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2
- วิเคราะห์ทางสถิติ** : เก็บรวบรวมข้อมูลนำมาคำนวณทางสถิติใช้ Paired-Sample T-test เปรียบเทียบทางสถิติ ระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ไม่เป็นอิสระ Independent-Sample T test เปรียบเทียบทางสถิติ ระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เป็นอิสระ กำหนดค่า $p < 0.05$ โดยใช้ โปรแกรม SPSS for windows
- ผลการศึกษา** : พบการเปลี่ยนแปลงมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ส่วนค่าความแตกต่างเฉลี่ยมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุป : การรักษาโดยใช้เทคนิค hold relax วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด สามารถเพิ่มมุมมองการเคลื่อนไหวข้อเข้าได้ดีกว่า passive stretching ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหักหลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษามุมการเคลื่อนไหวข้อเข้า

คำสำคัญ : relax , PROM.

บทนำ

กระดูกต้นขานับเป็นกระดูกที่มีความยาวและความแข็งแรงมากที่สุดของร่างกาย และเป็นส่วนที่จำเป็นสำหรับการยืน และการเดินที่ปกติ ผู้ป่วยที่มีกระดูกต้นขาส่วนก้นหักมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากอุบัติเหตุบนท้องถนนพบในเพศชาย^(1,2) มักจะมีภาวะแทรกซ้อนข้อข้อเข้ายึดติดเกิดขึ้นไม่มากนักน้อย ภาวะแทรกซ้อนนี้อาจเกิดขึ้นทันที หรือ อาจปรากฏขึ้นภายหลังโดยอาศัยกลไกของการบาดเจ็บเองหรือเป็นผลจากการรักษาได้⁽³⁾ ดังนั้นควรมุ่งเน้นการรักษาโรคและการฟื้นฟูสภาพเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและความพิการ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวัน เพื่อลดภาระครอบครัว⁽⁴⁾ กระดูกต้นขาที่หักต้องใช้ระยะเวลาในการเชื่อมยึดติดประมาณ 8-12 สัปดาห์^(5,6) ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานประจำวันและการทำงาน นับเป็นปัญหาใหญ่ งานกายภาพบำบัดเป็นส่วนหนึ่งของทีมสหสาขาวิชาชีพพัฒนาระบบกระดูกที่ช่วยฟื้นฟูสภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูกโดยการรักษามุมการเคลื่อนไหวของข้อเข้าให้

สามารถใช้งานได้ปกติหรือใกล้เคียงปกติให้มากที่สุด⁽⁷⁾ ซึ่งเป็นเป้าหมายอย่างหนึ่งที่สำคัญในการฟื้นฟูสภาพจึงได้ทำการศึกษาเรื่องนี้เพื่อค้นหาวิธีที่เหมาะสมในการรักษาผู้ป่วย โดยให้ผลของการรักษาที่ดี และใช้ระยะเวลาน้อยที่สุด การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่างมุมมองการเคลื่อนไหวข้อข้อเข้าโดย hold relax และ passive stretching ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก โรงพยาบาลสุรินทร์ ซึ่งยังไม่มีการศึกษาว่าวิธีใดจะสามารถ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อเข้าได้มีประสิทธิภาพมากกว่ากัน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของ hold relax และ passive stretching ต่อมุมมองการเคลื่อนไหวข้อข้อเข้า ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1* (หลังวันส่งปรึกษากายภาพบำบัดอีก 2 สัปดาห์), วันนัดติดตามผลครั้งที่ 2** (หลังวันนัดติดตามผลครั้งที่ 1 อีก 1 เดือน)

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าความแตกต่างเฉลี่ยของมุมมองการเคลื่อนไหวของข้อเข่าระหว่าง การใช้ hold relax และ passive stretching ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก หลังผ่าตัดใส่ แกนตามกระดูก วันส่งปรึกษา กายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1*, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 2**

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมาจากผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก และได้รับการผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก ที่ส่งปรึกษากายภาพบำบัด โรงพยาบาลสุรินทร์ ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2547 ถึง กันยายน 2548 โดยมีหลักเกณฑ์คัดเข้าดังนี้

- ผู้ป่วยต้องมีกระดูกต้นขาหักต่ำกว่าตำแหน่ง lesser trochanter 1 นิ้ว ถึงเหนือบริเวณ supracondyle⁽⁸⁾

- ผู้ป่วยมีอายุระหว่าง 15 - 40 ปี

- ผู้ป่วยยินยอมให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ประกอบด้วย ไม้วัดมุม (international goniometer) เพื่อวัดมุมมองการเคลื่อนไหวของข้อเข่า โดยทำการวัด 3 ครั้ง แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ก่อนและหลังให้การรักษาทันที 2 กลุ่ม

ขั้นตอนการวัดระยะการเคลื่อนไหวของข้อเข่า Knee flexion (0° - 135°)⁽⁹⁾

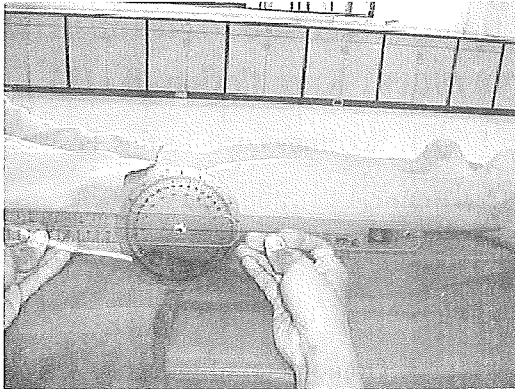
1. Recommended Testing Position คือ ท่านอนคว่ำ เข่าเหยียดตรง

2. Zero starting position จัดให้ข้อเข่าเหยียดตรง (ดังรูปที่ 1)

3. Goniometer alignment Axis อยู่ตรงกับ lateral epicondyle of the femur Stationary arm ขนานกับ lateral midline of the femur ให้ปลายแขนชี้ตรงไปที่ greater trochanter Movable arm ขนานกับ lateral midline of the fibular โดยให้ปลายแขนชี้ไปที่ lateral malleolus

4. Stabilization ให้ stabilize บริเวณ femur เพื่อกันไม่ให้เกิด rotation, abduction ของข้อสะโพก

5. การวัด ผู้ตรวจต้องเคลื่อนไหวแกนและอวัยวะส่วนนั้นไปให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วบันทึกค่า Passive range of motion (PROM)⁽¹⁰⁾ ที่วัดได้ (ดังรูปที่ 2)



รูปที่ 1 ทำเริ่มต้น



รูปที่ 2 ทำสุดท้าย

รูปแบบการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์การเลือกตัวอย่าง โดยการสุ่มเลือกเลขคี่ เลขคู่ตามการส่งปรึกษากายภาพบำบัด ก่อน-หลัง

2. สุ่มเลือกเลขคี่ เป็นกลุ่มควบคุม ได้รับ passive stretching และสุ่มเลือกเลขคู่ เป็นกลุ่มทดลอง ได้รับ hold relax

3. ทำการวัดมุมองศาการเคลื่อนไหวข้อศอก (PROM) ก่อนรับบริการในแต่ละกลุ่ม วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผล ครั้งที่ 1* และวันนัดติดตามผลครั้งที่ 2**

4. กลุ่ม ควบคุม ได้รับ passive stretching โดยให้ผู้ป่วยนอนคว่ำ ผู้บำบัดจับข้อเท้าข้างที่หัก ให้งอเท่าที่ทำได้ แล้วดันเข้าไปอีกเล็กน้อย พร้อมขยับช่วงสั้นๆ ค้างไว้ 20 วินาที โดยเน้นให้ทำ 10-20 ครั้ง/เซต, 3 เซต/วัน ทำทุกวัน กลุ่มทดลอง ได้รับ hold relax⁽¹¹⁾ โดยให้ผู้ป่วยนอนคว่ำ ผู้บำบัดจับข้อเท้าข้างที่หัก

แล้วให้ทำการหดตัวของกล้ามเนื้อที่มีความยาวและความตึงคงที่ (isometric contraction) ของ quadriceps muscle ในช่วงที่มี limitation แล้วค้างไว้ 20 วินาที แล้วจึงให้ผู้ป่วยผ่อนคลายช้าๆ เมื่อกล้ามเนื้อคลายตัวลง จึงตามด้วย isotonic contraction/passive movement ไปสู่การเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้น (ทำ flexion) ทำ 10-20 ครั้ง/เซต, 3 เซต/วัน ทำทุกวัน

5. ทำการวัดมุมองศาการเคลื่อนไหวข้อศอก (PROM) หลังได้รับบริการในแต่ละกลุ่ม วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผล ครั้งที่ 1* และวันนัดติดตามผลครั้งที่ 2**

6. หลังจากได้รับการรักษาเพื่อเพิ่มมุมองศาการเคลื่อนไหวของข้อศอกแล้ว ทั้งสองกลุ่มยังต้องได้รับคำแนะนำในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาข้างที่หัก⁽¹²⁾ ทำทุกวันดังนี้

6.1 กระดกข้อเท้า ขึ้น-ลง, หมุนเข้า-หมุนออก 20 ครั้ง /เซต, 3 เซต/วัน

6.2 นอนหงาย เกร็งกล้ามเนื้อหน้าขา
ค้างไว้ นับ 1-10 แล้วพัก 20 ครั้ง/เซต, 3 เซต/
วัน

6.3 นอนหงาย ขยับข้อสะโพก กาง-
หุบ, งอ -เหยียดข้อสะโพก 20 ครั้ง/เซต,
3 เซต/วัน/การเคลื่อนไหว

6.4 นิ่งห้อยขา ใช้ข้อเท้าข้างดี กด
บนข้อเท้าข้างที่หักเพื่อให้งอเข่าลง และนอนคว่ำ
ใช้ข้อเท้าข้างดีดึงข้อเท้าข้างที่หักให้งอเข่ามากขึ้น
20 ครั้ง/เซต, 3 เซต/วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบสถิติทั้งหมด ใช้โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เป็น
ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Paired-
sample t-test, Independent-sample t-test

ผลการศึกษา

ในการศึกษาผลของมุมมองการเคลื่อนไหว
งอข้อเข่า ของผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก
หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก โรงพยาบาลสุรินทร์
มีจำนวน 48 ราย เพศชาย 39 ราย (ร้อยละ
81.3) อาศัยอยู่นอกเขตอำเภอเมือง จังหวัด

สุรินทร์ จำนวน 36 ราย (ร้อยละ 75) เป็นนักเรียน
, นักศึกษา จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 45.8)
รองมาเป็นเกษตรกร จำนวน 15 ราย (ร้อยละ
31.3) ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการอุบัติเหตุบนท้อง
ถนน จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 83.3) แบ่งเป็น
กลุ่มควบคุมที่ได้รับ passive stretching จำนวน
24 ราย และกลุ่มทดลองที่ได้รับ hold relax
จำนวน 24 ราย ได้ผลการศึกษาดังนี้

1. ด้านข้อมูลทั่วไป ดังตารางที่ 1

กลุ่มควบคุม มีอายุเฉลี่ย 23.04 ± 6.62 ปี, จำนวนวันที่ได้รับอุบัติเหตุจนถึงวันผ่าตัด
 9.92 ± 5.81 วัน, จำนวน

วันส่งปรึกษากายภาพบำบัดหลังได้รับการ
ผ่าตัด 3.29 ± 1.27 วัน, จำนวนวันนัดติดตามผล
ครั้งที่ 1* 19.25 ± 5.68 วัน, จำนวนวันนัดติดตาม
ผลครั้งที่ 2** 28.83 ± 4.71 วัน

กลุ่มทดลอง มีอายุเฉลี่ย 20.75 ± 6.51
ปี, จำนวนวันที่ได้รับอุบัติเหตุจนถึงวันผ่าตัด
 5.42 ± 3.90 วัน, จำนวน

วันที่ส่งปรึกษากายภาพบำบัดหลังได้รับ
การผ่าตัด 3.21 ± 1.38 วัน, จำนวนวันนัดติดตาม
ผลครั้งที่ 1* 17.75 ± 4.83 วัน, จำนวนวันนัด
ติดตามผลครั้งที่ 2** 29.42 ± 5.41 วัน

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านข้อมูลทั่วไป ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม (n=24) $\bar{x} \pm SD$	กลุ่มทดลอง (n=24) $\bar{x} \pm SD$
1. อายุ (ปี)	23.04 $\pm$ 6.62	20.75 $\pm$ 6.51
2. จำนวนวันที่ได้รับอุบัติเหตุจนถึงวันผ่าตัด (วัน)	9.92 $\pm$ 5.81	5.42 $\pm$ 3.90
3. จำนวนวันที่ส่งปรึกษากายภาพบำบัด หลังได้รับการผ่าตัด (วัน)	3.29 $\pm$ 1.27	3.21 $\pm$ 1.38
4. จำนวนวันนัดติดตามผลครั้งที่ 1* (วัน)	19.25 $\pm$ 5.68	17.75 $\pm$ 4.83
5. จำนวนวันนัดติดตามผลครั้งที่ 2** (วัน)	28.83 $\pm$ 4.71	29.42 $\pm$ 5.41

2. ทำการเปรียบเทียบมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่าเฉลี่ยก่อนและหลัง ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง พบว่า มุมองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า เฉลี่ยเพิ่มขึ้น วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1* และครั้งที่ 2** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)*** ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบมุมมองอาการเคลื่อนไหวข้อเข่าเฉลี่ย ก่อน-หลัง ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1* และครั้งที่ 2**

ตัวแปร	ก่อน $\bar{x} \pm SD$	หลัง $\bar{x} \pm SD$	P - value
1. PROM วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด (องศา)			
- กลุ่มควบคุม	27.67 $\pm$ 14.38	46.25 $\pm$ 11.95	0.00***
- กลุ่มทดลอง	19.90 $\pm$ 8.71	52.15 $\pm$ 17.64	0.00***
2. PROM วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1* (องศา)			
- กลุ่มควบคุม	76.77 $\pm$ 29.77	88.47 $\pm$ 26.13	0.00***
- กลุ่มทดลอง	80.76 $\pm$ 30.19	95.90 $\pm$ 29.66	0.00***
3. PROM วันนัดติดตามผลครั้งที่ 2** (องศา)			
- กลุ่มควบคุม	113.79 $\pm$ 19.34	121.33 $\pm$ 15.32	0.00***
- กลุ่มทดลอง	122.68 $\pm$ 19.56	129.54 $\pm$ 14.10	0.00***

3. ทำการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างเฉลี่ยมุมมองอาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1* และครั้งที่ 2 ** พบว่า วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด มีค่าความแตกต่างเฉลี่ยมุมมองอาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)* ** ส่วนวันนัดติดตามผลครั้งที่ 1 * และครั้งที่ 2 ** พบว่า มีค่าความแตกต่างเฉลี่ยมุมมองอาการเคลื่อนไหวของข้อเข่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างเฉลี่ยมุมมองอาการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด, วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1* และครั้งที่ 2**

มุมมองอาการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (องศา)	กลุ่มควบคุม $\bar{x} \pm SD$	กลุ่มทดลอง $\bar{x} \pm SD$	P - value
1. วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด	18.58 $\pm$ 7.62	31.86 $\pm$ 11.05	0.00***
2. วันนัดติดตามผลครั้งที่ 1*	11.69 $\pm$ 7.44	15.25 $\pm$ 7.82	0.11
3. วันนัดติดตามผลครั้งที่ 2**	7.12 $\pm$ 6.87	6.86 $\pm$ 6.87	0.90

สรุปผลการศึกษาและวิจารณ์

การใช้เทคนิค hold relax ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาส่วนก้นหัก หลังผ่าตัดใส่แกนตามกระดูก วันส่งปรึกษากายภาพบำบัด มีค่าความแตกต่างเฉลี่ยมุมมองอาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)* ** จากการศึกษพบว่า⁽¹³⁾ hold relax ให้ผลดีในช่วงแรกของการรักษาผู้ป่วยที่มีความเจ็บปวด เพราะเทคนิคนี้ใช้ช่วง non-painful range ของ antagonistic pattern ทำให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจ และกล้าที่จะเคลื่อนไหว การยับยั้งกล้ามเนื้อที่ tight หรือมีความเจ็บปวด อาจเกิดขึ้นได้หลายปัจจัย ดังนี้

1. การเพื่อยึดของหน่วยยนต์ ซึ่งเป็น การเพื่อยึดที่ neuromuscular junction อาจมีส่วนในการทำให้ความตึงกล้ามเนื้อลดลง ทั้งนี้ ขึ้นกับระยะเวลาในการให้ hold relax กับ กล้ามเนื้อ antagonist และจำนวนครั้งในการทำ hold relax ซ้ำๆ กันในการรักษา 1 session

2. Golgi tendon organs (GTOs) ไวมากต่อความตึงของกล้ามเนื้อที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อนั่นเอง และเมื่อ GTOs ถูกกระตุ้นจะทำให้เกิดอิทธิพลในทางยับยั้งไปสู่ anterior horn cells ของไขสันหลัง การเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวได้มากขึ้น หลังจากใช้เทคนิคโดยตรงต่อ antagonist อาจเป็นผลจากการ

กระตุ้น GTOs อย่างไรก็ตามอิทธิพลในการยับยั้งของ GTOs ต่อมอเตอร์นิวรอนจะไม่คงอยู่นาน (เป็นมิลลิวินาทีเท่านั้น) ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการยากที่จะเชื่อว่า ช่วงการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นได้นี้เกิดจากกลไกในการกระตุ้นรีเฟลปเตอร์รอบนอกเพียงประการเดียวเท่านั้น

3. พลังประสาทจาก Renshaw cells จะยับยั้งการทำงานของมอเตอร์นิวรอนแอลฟา กลไก recurrent inhibition นี้ดูเหมือนให้ผลเด่นเป็นพิเศษโดยเฉพาะต่อ tonic motor units threshold ต่ำ ความตึงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อเมื่อให้เทคนิค hold relax จะอยู่ที่ระดับน้อยกว่าระดับสูงสุดยกเว้นระหว่าง 2-3 วินาทีสุดท้ายของการหดตัว เมื่อพิจารณาถึงลำดับตามปกติในการระดมมอเตอร์นิวรอนให้มาทำงานพร้อมกันเพื่อให้ได้แรงเพิ่มขึ้นนั้น ดูเหมือนว่าหน่วยยนต์ ส่วนใหญ่ที่ถูกกระตุ้นให้มาทำงานพร้อมกันระหว่างการให้ hold relax ต่อ antagonist นั้น ควรจะเป็นหน่วยยนต์ ชนิด tonic มากกว่า phasic

4. ถ้ากล้ามเนื้อที่ tight และเราต้องการให้ hold relax นั้น เป็นกล้ามเนื้อ posture extensor อิทธิพลในการยับยั้งของ secondary afferents ที่ตอบสนองต่อแรงต้านทานหรือการยืดนั้นอาจจะเด่นขึ้น

5. joint receptors ที่มี threshold ต่ำ และปรับตัวได้ช้า สามารถถูกกระตุ้นได้โดยการเปลี่ยนแปลงความตึงกล้ามเนื้อในการหดตัวแบบ

isotonic หรือ isometric อาจให้ผลในการยับยั้งกล้ามเนื้อรอบๆ ข้อต่อนั้นได้

6. การยับยั้งจากศูนย์เหนือไขสันหลัง เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดขึ้นได้ เมื่อมีการออกคำสั่งให้ผู้ป่วยผ่อนคลาย

7. การผ่อนคลายที่เกิดขึ้น เป็นผลจากการให้ hold relax กับกล้ามเนื้อ antagonist นี้อาจเกิดขึ้นจากกลไก reciprocal inhibition ของกล้ามเนื้อที่ tight โดยผ่านทาง primary afferents ของ muscle spindles ของกล้ามเนื้อ agonist

ดังนั้น นักกายภาพบำบัดควรทำความเข้าใจกับผู้ป่วยในระยะเริ่มแรก โดยเคลื่อนไหวผู้ป่วยอย่างเบาๆ ช้าๆ และสม่ำเสมอ อย่าให้เกินจุดจำกัดความเจ็บ (pain-free-range) จนกระทั่งผู้ป่วยลดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อลง

ข้อเสนอแนะ

ควรนำการศึกษานี้ไปใช้กับกระดูกแขนส่วนปลายหัก (fracture supracondylar of humerus) ในเด็ก ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เนื่องจากเด็กมีความอดทนในเรื่องเจ็บปวดบริเวณที่กระดูกหักน้อยกว่าผู้ใหญ่ ทำให้เกิดการต่อต้านไม่ให้ความร่วมมือในการมารักษาฟื้นฟูสภาพ ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะข้อขยับได้ไม่เต็มที่ และยังส่งผลต่อการทำกิจวัตรประจำวันเป็นอย่างมาก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์ปรโมทย์ สุจินพรัหม ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุรินทร์ ที่อนุญาตในการทำวิจัย, อาจารย์ วิชัย อิงพิณิจพงศ์ และอาจารย์ พิศมัย มะลิลา อาจารย์ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนวทางการศึกษา, เจ้าหน้าที่งานกายภาพบำบัด และทีมสหสาขาวิชาชีพสัลยกรรมกระดูก โรงพยาบาลสุรินทร์ ที่ได้มีส่วนร่วมให้รายงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. บรรจง มไหสวริยะ, บรรณาธิการ. การยึดตรึงกระดูกหักด้วยแกนตามกระดูก. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์ ; 2542. หน้า 298.
2. Johnson KD. Femoral shaft fractures. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, eds. Skeleton trauma. Philadelphia: WB Saunder, 1992: p. 1525.
3. วิรุพท์ เหล่าภัทรเกษม, อภิชัย คงเสรีพงษ์. ภาวะแทรกซ้อน. ใน : วิรุพท์ เหล่าภัทรเกษม, บรรณาธิการ. ตำราออร์โธปิดิกส์. ขอนแก่น : ศิริภักดิ์ออฟเซ็ท ; 2539. หน้า 822.
4. เทอดชัย ชีวเกตุ. หลักการฟื้นฟูสภาพ. ใน : วิรุพท์ เหล่าภัทรเกษม, บรรณาธิการ. ตำราออร์โธปิดิกส์. ขอนแก่น : ศิริภักดิ์ออฟเซ็ท ; 2539. หน้า 90.
5. บรรจง มไหสวริยะ, วิรุพท์ เหล่าภัทรเกษม, ประจวบ บดินทจิตร. การบาดเจ็บต่อรยางค์ล่าง. ใน : วิรุพท์ เหล่าภัทรเกษม, บรรณาธิการ. ตำราออร์โธปิดิกส์. ขอนแก่น : ศิริภักดิ์ออฟเซ็ท ; 2539. หน้า 1050.
6. Alkinson K, Coutts F, Hassenkamp A-M. Physiotherapy in Orthopaedics A Problem-Solving approach. London: Churchill Livingstone; 1999. p. 79.
7. เสมอเดือน ความวัลย์. การฟื้นฟูผู้ป่วยกระดูกหัก. ใน : เสก อักษรานุเคราะห์. บรรณาธิการ. ตำราเวชศาสตร์ฟื้นฟู. ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เทคนิค ; 2539. หน้า 723.
8. ธันย์ สุภัทรพันธุ์. Fracture dislocation of hip and femur. ใน : สมชัย ปรีชาสุข, วิโรจน์ กวินวงศ์โกวิท, วิวัฒน์ วชนะวิศิษฐ์. ออร์โธปิดิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โฉมิตการพิมพ์; 2538 . หน้า 190.
9. Norkin CC, White DJ. Measurement of joint motion: a guide to goniometry. Philadelphia: Mosby year book; 1995.
10. Goodgold J. Rehabilitation medicine. St Louis: CV Mosby, 1984.
11. Knott M, Voss DE. Proprioreceptive Neuromuscular Facilitation Pattern and Techniques. 2nded. Harper & Row. Philadelphia. 1968. p.99.
12. Russell TA, Palmieri AK. Fractures of the Lower Extremity. In : Brotzman SB, editor. Handbook of Orthopaedic Rehabilitation. Mosby St. Louis; 1996. p.164.
13. ปัทมา มีสบาย. คู่มือปฏิบัติการการออกกำลังกายเพื่อการบำบัด เรื่อง Proprioreceptive Neuromuscular Facilitation. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น ; 2530. หน้า 57-8.