

การประเมินผลการรักษา และความปลอดภัยในการรักษาผู้ป่วยด้วย เครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส Efficiency and safety of biomechanical Muscle Stimulation

นายแพทย์สมนึก ศิริพานทอง พ.บ.*

Dr.Somnuk Siripanthong

บทคัดย่อ

อาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ เป็นปัญหาที่พบได้ทั้งภาวะเฉียบพลันและเรื้อรัง ทำให้เกิดความทุกข์ทรมานแก่ผู้ป่วยมาก ยังส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน การบริหารด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส เป็นการผสมผสานระหว่างการออกกำลังกาย และการนวด โดยกระทำต่อส่วนของร่างกายด้วยกระบวนการที่เป็นระบบทางวิทยาศาสตร์ เพื่อผลในการบำบัดรักษาความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อ

การวิจัยแบบนำร่องครั้งนี้ ใช้วิธีศึกษาไปข้างหน้า มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการบำบัดรักษาและความปลอดภัยของผู้ป่วย เครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ ของโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 20 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความรู้สึกเจ็บปวด เครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความเจ็บปวดก่อน และหลังจากการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบวัดซ้ำ ผลการศึกษา พบว่า

1. กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเจ็บปวดหลังการรักษาลดลงกว่าก่อนการรักษาร้อยละ 62.39
2. กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเจ็บปวดภายหลังการรักษาลดลงกว่าก่อนการรักษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

* หัวหน้าฝ่ายการแพทย์แผนไทย และการแพทย์ทางเลือก

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

3. ไม่พบผลแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส ผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่า การรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส เป็นทางเลือกหนึ่งของการรักษาอาการปวด

Abstract

Muscle pain is a common problem either in chronic or acute form. The problem cause the patient miserable and limited daily life activities. Biomechanical Muscle Stimulation (BMS) is a new combined machine for exercise and massage invented with innovative medicine science. BMS is a good system for therapy of muscle problems.

The purpose of this prospective, pilot research was to investigate the effect of therapy with Biomechanical Muscle Stimulation on patients with muscle pain. Twenty patients were selected by purposive sampling from the patient who have muscle pain in Sappasitthiprasong hospital. The research instruments were the Demographic Data Recording Form, visual analog scale, and Biomechanical Muscle Stimulation. Data were analyzed using descriptive statistic, and Repeated measures analysis of variance : MANOVA. The results revealed that :

1. The level of pain after participating in therapy with Biomechanical Muscle Stimulation was lower than that of before participating in therapy with Biomechanical Muscle Stimulation 62.39%
2. The level of pain after participating in therapy with Biomechanical Muscle Stimulation was significantly lower than of before participating in therapy with Biomechanical Muscle Stimulation (< .001)
3. The subjects have no adverse that the therapy with Biomechanical Muscle Stimulation should be alternative medicine for who have muscle pain.

บทนำ

การบริหารกล้ามเนื้อเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่น่ามาใช้เพื่อบำบัดรักษาผู้ป่วยและเพิ่มสมรรถภาพในคนปกติ³ การบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส เป็นการผสมผสานระหว่างการออกกำลังกาย และการนวด (exercise and massage) โดยใช้เครื่องบริหารกล้ามเนื้อกระทำต่อส่วนของร่างกายด้วยกระบวนการที่เป็นระบบทางวิทยาศาสตร์ เพื่อผลในการบำบัดรักษา ความผิดปกติของระบบประสาท กล้ามเนื้อ ข้อต่อ กระดูก และการไหลเวียนโลหิต²

ศาสตราจารย์ Vladimir Nasarov นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์กีฬาแห่ง State

College of Minsk ประเทศรัสเซียได้ประดิษฐ์เครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส ขึ้นในปี ค.ศ. 1975 และได้นำ เครื่องมือนี้มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพและความแข็งแรงให้แก่นักยิมนาสติกทีมชาติรัสเซียตั้งแต่ ค.ศ. 1979 ต่อมาได้นำมาใช้กับคณะนักแสดงบัลเล่ต์ Bolschoi นักกีฬาสเกตน้ำแข็ง นักกีฬาประเภทอื่นๆ และใช้กับนักบินอวกาศของรัสเซีย

ผลสำเร็จของเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส มีส่วนทำให้นักกีฬาของรัสเซียสามารถคว้าเหรียญทองโอลิมปิกได้เป็นจำนวนมาก สำหรับนักบินอวกาศรัสเซียก็มีสุขภาพแข็งแรงสามารถอยู่ในยานอวกาศนานถึง 420 วัน ติดต่อกันเปรียบเทียบกับนักบินอวกาศชาติตะวันตกที่อยู่บนอวกาศได้นานเพียง 120 วัน

ค.ศ. 1990 ศาสตราจารย์ Vladimir Nasarov ได้นำเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบบี เอ็ม เอส มาสาธิตที่ออสเตเรีย ค.ศ. 1991 สาธิตที่เยอรมนี ต่อมาเครื่องมือนี้ได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมในเยอรมนี และได้ผลิตเชิงพาณิชย์ออกจำหน่ายในเยอรมนี ตั้งแต่ ค.ศ. 1998

ดังนั้น โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ซึ่งเป็นโรงพยาบาลนาร่องในการพัฒนาการแพทย์ทางเลือกแบบผสมผสาน จึงมีความสนใจนำเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส มาทดลองกับผู้ป่วยของโรงพยาบาลเพื่อนำไปสู่การประเมินผลการรักษา และความปลอดภัยก่อนที่จะนำสู่การพัฒนาในวงกว้างต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินผลการรักษาและความปลอดภัยของเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส ในการบำบัดรักษาผู้ป่วยในกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ

โดยเปรียบเทียบผลการบำบัดรักษา และความปลอดภัยของผู้ป่วยก่อนและหลังจากรับการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส

คำถามการวิจัย

ผลการบำบัดรักษาและความปลอดภัยของผู้ป่วย ก่อนและหลังการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อ ระบบ บี เอ็ม เอส เป็นอย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบนาร่อง (pilot study) ใช้วิธีศึกษาไปข้างหน้า (prospective) ศึกษาในผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ ของโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 ถึง ธันวาคม 2547 เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 20 ราย โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ

1. เป็นผู้ป่วยของโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ที่สมัครใจเข้าร่วมการทดลอง
2. ได้รับการตรวจประเมินสภาพร่างกายจากแพทย์ออร์โธปิดิกส์หรือแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู
3. ผ่านการตรวจประเมินสภาพจากนักกายภาพบำบัดในด้าน pain scale
4. เป็นผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติ ในกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ ได้แก่ ปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง

เกณฑ์การพิจารณาให้อาสาสมัครยุติการเข้าร่วมการวิจัย

1. ผู้ป่วยไม่สมัครใจเข้าร่วมวิจัยต่อ
2. ผู้ป่วยมีอาการเจ็บปวดมากขึ้น
3. ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บจากการใช้เครื่องบริหารร่างกายระบบ บี เอ็ม เอส
4. ตรวจพบภายหลังว่าผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องคัดออกจากกรวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความรู้สึกเจ็บปวด (visual analog scale) เครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส

รุ่น Sigma จำนวน 2 เครื่อง

รุ่น Theta จำนวน 2 เครื่อง

การจัดโปรแกรมการบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส

- จำนวนผู้ป่วยที่ให้บริการ สัปดาห์ละ 4 คน
- จำนวนครั้ง ในการบริหาร คนละ 10 ครั้ง
- ความถี่ ในการบริหารสัปดาห์ละ 2 ครั้ง
- ระยะเวลา ในการบริหาร ครั้งละ 2 ชั่วโมง

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การเข้าร่วมกลุ่มวิจัยครั้งนี้ เป็นไปตามความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อเข้าร่วมการวิจัยแล้ว กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ในการยกเลิกการเข้าร่วมวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง จะเก็บเป็นความลับ การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลจะกระทำในรูปผลของการวิจัยเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลกับผู้เกี่ยวข้อง
2. ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขอความร่วมมือในการวิจัย แจ้งการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมวิจัย และชี้แจงถึงขั้นตอนในการวิจัย
3. นัดประเมินความรู้สึกเจ็บปวด (visual analog scale)
4. นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล : ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (SPSS for Windows) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การ

วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบวัดซ้ำ (Repeated measures analysis of variance : MANOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน พบว่า มีอายุต่ำสุด 13 ปี และอายุสูงสุด 52 ปี ($X = 25.25$, $SD = 13.47$) กลุ่มอายุที่พบมากที่สุด คือ อายุน้อยกว่า 20 ปี (ร้อยละ 50) เป็นเพศชาย ร้อยละ 80 เพศหญิง ร้อยละ 20 มีค่าดัชนีมวลกาย ต่ำสุด 17.56 กก./ม.² และสูงสุด = 29.0 กก./ม.² กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่มีอาการแทรกซ้อนเกิดขึ้นระหว่างใช้เครื่องบี เอ็ม เอส และส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างไม่เคยผ่าตัดมาก่อน (ร้อยละ 95)

กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวด ก่อนและหลังการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส เท่ากับ 5.45 และ 2.05 ตามลำดับ และพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเจ็บปวดหลังการรักษา ลดลงกว่าก่อนการรักษา ร้อยละ 62.39

ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดในแต่ละช่วงเวลาของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเจ็บปวดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และไม่พบผลแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส

การอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง 20 คน พบว่า เพศชาย ร้อยละ 80 เพศหญิง ร้อยละ 20 มีค่าดัชนีมวลกาย ต่ำสุด 17.56 กก./ม.² และสูงสุด = 29.0 กก./ม.² กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่มีอาการแทรกซ้อนเกิดขึ้นระหว่างใช้เครื่องบี เอ็ม เอส และส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างไม่เคยผ่าตัดมาก่อน (ร้อยละ 95)

กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเจ็บปวดหลังการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส ลดลงก่อนการรักษาร้อยละ 62.39 และผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบวัดซ้ำ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเจ็บปวดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการทำงานของเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส จะทำให้เกิดการสั่นของกล้ามเนื้อเช่นเดียวกับการเกิด Activity tremor ทำให้มีเลือดไปหล่อเลี้ยงและแลกเปลี่ยนของเสียออกจากกล้ามเนื้อได้มากขึ้น จึงช่วยลดความเข้มข้นของสารกระตุ้นความเจ็บปวดลงได้ ทำให้ผู้ป่วยลดความเจ็บปวดทั้งในระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง⁴

นอกจากนี้การบริหารกล้ามเนื้อด้วยระบบบี เอ็ม เอส จะทำให้กล้ามเนื้อสั่นทางด้านยาว⁴ (longitudinal vibration) ซึ่งแตกต่างจากระบบบริหารกล้ามเนื้อด้วยวิธีอื่นที่เป็นการบริหารกล้ามเนื้อด้านขวาง (transverse vibration) ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันคือ การบริหารกล้ามเนื้อด้วยระบบ บี เอ็ม เอส ทำให้มีเลือดไหลเวียนไปสู่กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นร้อยละ 30⁵ เปรียบเทียบกับระบบอื่นที่เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 10 และ ผลของการบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส ยังมีส่วนทำให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นได้มากขึ้น (motility) ร้อยละ 10-15 จึงทำให้มีประโยชน์กับผู้ป่วยที่เกิดกล้ามเนื้อหดตัว

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรศึกษาต่อเนื่อง ให้มีการเปรียบเทียบกลุ่มทดลอง และควบคุม โดยมีการสุ่มตัวอย่าง
2. ควรศึกษาผลการบำบัดรักษา และความปลอดภัยของผู้ป่วย ก่อนและหลังจากรับการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส ในระยะยาวต่อไป
3. ควรมีการศึกษาในประชากรกลุ่มอื่น เพิ่มเติม
4. ควรศึกษาถึงต้นทุนต่อหน่วยบริการ ของการรักษาด้วยเครื่องบริหารกล้ามเนื้อ บี เอ็ม เอส

เอกสารอ้างอิง

1. กิริติ มีเจริญ. เอกสารแสดงคุณลักษณะเครื่องบริหารกล้ามเนื้อระบบ บี เอ็ม เอส รุ่น Sigma และ รุ่น Theta. ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2546.
2. ประไพ พัวพันธ์. การนวด การดึง การตัด ใน ตำราเวชศาสตร์ฟื้นฟู (บทที่ 6) เล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 3 สมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. 2539.
3. เยี่ยมมนโณภพ บุณนาถ. การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา ใน ตำราเวชศาสตร์ฟื้นฟู (บทที่ 5). เล่มที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 3. สมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. 2539.
4. Carmelo, B. *Method of functional testing during rehabilitation exercises*. Department of Exercise Physiology and Sport Biomechanics, University of Budapest, Hungary.
5. Klyacz, T., Ritter-Schempp, C., Junger, M., & Rassner, U *Biomechanical stimulation therapy to treat joint immobility associated with chronic venous insufficiency*. Huatartzt : Springer-Verlag. 1997. (pp. 318-322.)
6. Operating manual. a *rhythmic, neuromuscular stimulation, a synergy between hand and machine application*. Optimalife USA Inc. 1996.
7. Schmidtbleicher, S. *Test results pertaining to the RNS-Problematic*. Berlin : Optimalife Systems AG. 1997.