

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2558; 25(3): 95-101
J Thai Rehabil Med 2015; 25(3): 95-101
DOI: 10.14456/jtm.2015.18

ผลการปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้าแบบฝังเข็มร่วมกับการทำแผลด้วย วิธีมาตรฐานต่อการสมานแผล: การศึกษานำร่อง

จักรี ฝ่ายเทศ พ.บ.¹, จรัสพรพร วังศ์พิเศษกาญจน์ พย.ม.²,
พีระภรณ์ นิธิกรณธิดาวัฒน์ พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู³,
อารมย์ ขุนภาชี พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู²
¹แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช,
²แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า,
³แผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลวิภาวดี

ABSTRACT

Effect of Percutaneous Electrical Stimulation via Acupuncture Needle with Standard Wound Care on Wound Healing: a Pilot Study

Faithed C¹, Wongviseskarn J², Nithikornathiwat P³,
Khunpasee A²

¹Physical Medicine and Rehabilitation Department,
Bhumibol Adulyadej Hospital,

²Physical Medicine and Rehabilitation Department,
Phramongkutklo Hospital,

³Physical Medicine and Rehabilitation of Vibhavadi
Hospital

Objective: To study effect of percutaneous electrical stimulation (ES) via acupuncture needle combined with a standard wound care on the wound healing in patients with chronic wounds or pressure ulcers.

Study design: Prospective, randomized, single-blinded, controlled trial study.

Setting: Physical Medicine and Rehabilitation Department, Phramongkutklo Hospital.

Subjects: Patients who had chronic wound or pressure ulcer at least stage II for more than 2 weeks.

Methods: Collected demographic data of all patients. Wound sizes (width, length and depth) were measured with sterile Vernia calipers, once a week for 1 month. All patients were treated with a standard wound care technique but the treatment (ES) group received additional percutaneous ES via an acupuncture needle 1cm from the wound edge. An electronic acupuncture instrument model SDZ II was used to provide a low voltage, monophasic pulse current. The level of intensity was adjusted until minimal muscle contractions without

pain seen. Each session lasted 30 minutes, and the treatment group was treated 5 times a week for 4 weeks.

Results: There were 8 patients in the ES group and 7 in the control group. The wound size was reduced in width and length significantly after continuing treatment for 2 weeks and in depth in 4 weeks in both groups. The wound healing was more in the ES group than in the control group but not statistically significant ($P>0.05$). The percentage of average wound size reduction was 15.9% per week in the ES group and 9.6 % per week in control group respectively.

Conclusion: There was no difference in wound healing between the standard wound care and the combined percutaneous electrical stimulation and the standard wound care.

Keywords: chronic wound, pressure ulcer, electrical stimulation, wound healing, acupuncture

J Thai Rehabil Med 2015; 25(3): 95-101

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลการปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้าแบบฝังเข็มร่วมกับการทำแผลด้วยวิธีการมาตรฐานต่อการสมานแผล

รูปแบบการทำวิจัย: การศึกษานำร่องเชิงทดลองแบบสุ่มปกปิดทางเดียว

สถานที่ทำวิจัย: กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยที่มีแผลเรื้อรังหรือแผลกดทับที่มีความรุนแรงระดับ 2 ขึ้นไป และเป็นมานานกว่า 2 สัปดาห์

วิธีการศึกษา: สืบค้นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ป่วย จับฉลากแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง 8 คน และกลุ่มควบคุม 7 คน ประเมินแผลลักษณะแผลทั่วไป และถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล วัดและบันทึกความกว้าง ความยาว ความลึก และการชอนของแผล (undermining) ด้วย vernia caliper ที่ปราศจากเชื้อ และ

Correspondence to: Flt Lt Dr. Chakri Faithed, Bhumibol Adulyadej Hospital, Phaholyathin Rd., Saimai, Bangkok .
E-mail: jackypmr@gmail.com

ทำแผลด้วยวิธีมาตรฐานตามแนวปฏิบัติทางการพยาบาลทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้า ห่างจากแผลไม่เกิน 1 ซม. และต่อกับเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าสำหรับการฝังเข็ม (Electronic acupuncture treatment instrument รุ่น SDZ-II) โดยใช้คลื่นไฟฟ้าเป็นช่วง ๆ ที่มีความถี่ 100 เฮิรซ์ท ใช้ความแรงสูงสุด 50 โวลท์ ปรับให้กล้ามเนื้อหดตัวเล็กน้อยนาน 30 นาที จำนวน 5 ครั้งต่อสัปดาห์ จนครบ 1 เดือน ผลการศึกษา: พบว่าขนาดแผลและลักษณะโดยทั่วไป เช่น กลิ่นและเนื้อตายเริ่มลดลงหลังการรักษา 2 สัปดาห์ แต่ไม่แตกต่างระหว่างการศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มปิดฉากทางเดียวกับกลุ่มควบคุมความหมายมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) อย่างไรก็ตามกลุ่มทดลองมีขนาดแผลเล็กลง เท่ากับร้อยละ 15.9 ต่อสัปดาห์ เทียบกับกลุ่มควบคุม ร้อยละ 9.6 ต่อสัปดาห์ ตามลำดับ

สรุป: การปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้าแบบฝังเข็มร่วมกับการทำแผลด้วยวิธีมาตรฐาน ให้ผลการรักษาแผลกดทับไม่แตกต่างกับการรักษาด้วยวิธีมาตรฐานเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: แผลกดทับ, แผลเรื้อรัง, การปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้า, การสมานแผล, การฝังเข็ม

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2558; 25(3): 95-101

บทนำ

แผลกดทับพบได้บ่อยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเจ็บป่วยเรื้อรัง อาทิ ผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมอง หรือบาดเจ็บไขสันหลัง หรือผู้ป่วยที่มีปัญหาความผิดปกติของหลอดเลือดหรือเส้นประสาท แผลที่พบส่วนใหญ่เป็นแผลกดทับ และในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานพบแผลเรื้อรังที่เท้า เป็นต้น

พบว่า ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังส่วนใหญ่ที่มีแผลกดทับมากที่สุด มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 25 - 44 ปี (จากช่วงอายุ 15 - 50 ปี) หลังมีการบาดเจ็บตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป เป็นแผลกดทับมาตั้งแต่ 1 - 10 สัปดาห์ แผลกดทับระดับ 2 และมักเกิดขึ้นบริเวณก้น ย้อย สะโพก สันเท้า และตาตุ่ม สำหรับแผลกดทับบริเวณก้น ย้อยส่วนใหญ่เป็นโพรง มีปากแผลแคบ ขนาดเล็ก มีการชอนและลึก มักเป็นแผลกดทับระดับ 3 - 4⁽¹⁾

แผลเรื้อรังส่วนใหญ่มักรักษาให้หายยากเนื่องจากพยาธิสภาพของโรค และการติดเชื้อส่งผลให้แผลหายช้า อีกทั้งส่งกระทบผลให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตคือการติดเชื้อในกระแสเลือด และการติดเชื้อในกระดูก นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นค่ายา ค่ารักษาพยาบาล ตลอดจนสูญเสียเวลาทั้งผู้ป่วย และญาติด้วย ดังเช่นการศึกษาของ ปรัชญพร คำเมืองลือ และ อภิชนา โสมวินทะ⁽²⁾ ในปี พ.ศ. 2555 ได้วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกดทับสรุปได้ว่า ค่ารักษารวมในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่มีบาดแผล

กดทับ มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาอนโรงพยาบาล ซึ่งสามารถอ้างอิงได้ว่า การบำบัดแผลกดทับ หากสามารถย่นระยะเวลาการรักษาได้ ค่าใช้จ่ายในการรักษาจะลดลงได้เช่นกัน และจากการศึกษาของ จงกลภรณ์ วงศ์วิเศษกาญจน์ในปี 2549⁽³⁾ พบว่าการทำแผลด้วยวิธีมาตรฐานแบบบูรณาการ แผลกดทับระดับ 2 สามารถหายได้ภายในเวลา 1 สัปดาห์ แต่แผลกดทับระดับ 3-4 ไม่สามารถหายได้ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ จำเป็นต้องพึ่งการผ่าตัด

ในช่วง 25 ปี ที่ผ่านมา ได้มีคิดค้นหาวิธีการ หรือนำเครื่องมือต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ เพื่อกระตุ้นการสมานแผล การรักษาด้วยเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าก็เป็นวิธีการหนึ่งซึ่งมีผลศึกษาสนับสนุนเนื่องจากการกระตุ้นไฟฟ้าสามารถเพิ่มการไหลเวียนเลือดกระตุ้นเซลล์สร้างเส้นใย (fibroblast) ช่วยการเคลื่อนที่ของเม็ดเลือดขาว และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย^(4,5) มีการออกเป็นแนวทางเวชปฏิบัติโดยใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อรักษาแผลกดทับระดับ 3 และ 4 ในหลายประเทศ เช่น Agency for Health Care Policy and Research's Clinical Practice Guideline Treatment of Pressure ulcer (ค.ศ. 2009)⁽⁶⁾ และ Clinical practice guideline, pressure ulcer prevention and treatment following the spinal cord injury ขององค์กร Paralyzed Veterans of America (ค.ศ. 2000)⁽⁷⁾ แต่สำหรับประเทศไทยยังไม่เป็นที่แพร่หลาย เนื่องจากเครื่องกระตุ้นไฟฟ้ามีราคาแพง

ในปี ค.ศ. 1999 มีการศึกษาที่ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าสำหรับการฝังเข็มเพื่อเร่งการสมานแผลกับแผลที่รักษาด้วยวิธีมาตรฐานแล้วไม่ได้ผล⁽⁸⁾ เช่น แผลเรื้อรัง แผลไฟไหม้ โดยร้อยละ 93 ของผู้ป่วยรู้สึกถึงผลลัพธ์คือแผลสมานดีขึ้นอย่างชัดเจน โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใด ๆ เกิดขึ้น

ปัจจุบันมีการนำเครื่องกระตุ้นไฟฟ้ามาใช้ร่วมกับการฝังเข็มมาให้บริการในโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลรัฐ และโรงพยาบาลเอกชน ซึ่งเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าสำหรับการฝังเข็มดังกล่าวนี้ มีความปลอดภัย ราคาไม่แพง และมีใช้อยู่ทั่วไปในสถานพยาบาลต่าง ๆ ที่ให้การบำบัดรักษาด้วยวิธีการฝังเข็ม อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาวิจัยการประยุกต์ใช้วิธีการปักเข็มและการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าสำหรับการฝังเข็มร่วมกับการทำแผลด้วยวิธีมาตรฐาน และประเมินการสมานแผลกับผู้ป่วยที่มีแผลเรื้อรัง

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร คือ ผู้ป่วยในแผนกผู้ป่วยใน กองเวชศาสตร์ฟื้นฟูโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ มีแผลเรื้อรังหรือแผลกดทับตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป เป็นแผลมานานอย่างน้อย 2 สัปดาห์, อายุมากกว่า 15 ปี, อานออก-เขย็นได้ และยินยอมเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ไม่รู้สึกตัว หรือไม่สามารถทำตามสั่งได้, มีภาวะการเจ็บป่วยที่เป็นอันตรายต่อชีวิต, มีการติดเชื้อในกระแสเลือด หรือการติดเชื้อที่กระดูก, แผลกดทับมีการติดเชื้อที่รุนแรง หรือแฉง หรือจำเป็นต้องผ่าตัดก่อนเวลา 2 สัปดาห์ และหญิงตั้งครรภ์

จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง อิงศึกษาของ Houghton P, Campbell K, Fraser C, Harris C, Keast D, Potter P⁽⁹⁾ และใช้สูตรสัดส่วนในประชากร $n = \frac{(Z_\alpha + Z_\beta)^2 \cdot p \cdot q}{(\mu_c - \mu_t)^2}$ กำหนดค่า alpha = 0.05, sensitivity = 0.9, desired precision = 0.1 ได้ขนาดตัวอย่างที่ต้องการจำนวนกลุ่มละ 20 แผล

ขั้นตอนการวิจัย

1. ผู้วิจัยให้ข้อมูลชี้แจงเกี่ยวกับโครงการการวิจัย และตอบข้อซักถามภายหลังจากการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยลงนามแสดงความยินยอมในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยตนเอง หากไม่สามารถเขียนได้เอง หรือตัดสินใจเองได้ ผู้แทนโดยชอบธรรมตามกฎหมายลงนามยินยอมในหนังสือแสดงความยินยอม

3. ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับประวัติส่วนตัว สาเหตุการบาดเจ็บ และข้อมูลการรักษา

4. จับฉลากแบ่งกลุ่มผู้ป่วย เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยจะไม่ทราบมาก่อนเกี่ยวกับแผลเรื้อรังหรือแผลกดทับของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยคนเดียวกันอาจได้เป็นทั้ง 2 กลุ่ม หากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยมีแผลกดทับ หรือแผลเรื้อรังมากกว่า 1 แผล

5. ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับความรู้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดูแลตนเอง เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับใหม่ เช่น การตรวจผิวหนังด้วยตนเองหรือโดยผู้ดูแล การประเมินแผลด้วยตนเองหรือโดยผู้ดูแล การลดแรงกด และการเลือกอุปกรณ์ลดแรงกด วิธีการดูแลผิวหนัง วิธีการลดความเปียกชื้น ตลอดจนวิธีการทำแผล และเลือกวัสดุหรือเวชภัณฑ์ที่ใช้ในการทำแผล ตามแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการป้องกันและดูแลแผลกดทับแบบบูรณาการ จากผู้ร่วมวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลปฏิบัติการชั้นสูง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการดูแลแผล

6. วัดความกว้าง ความยาว ความลึก และการชอนของแผล (undermining) ด้วย vernier Calipers ที่ปราศจากเชื้อ ประเมินสิ่งคัดหลั่งจากแผล เนื้อตาย เนื้อเยื่อออกเจริญ สี กลิ่น บริเวณรอบแผล ขอบแผล ฯลฯ บันทึกลงในแบบบันทึก และประเมินแผลโดยการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล ก่อนการทดลอง และ

ทุกสัปดาห์ จบครบ 1 เดือน

7. ทำแผลด้วยวิธีมาตรฐานตามแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการป้องกันและดูแลแผลกดทับแบบบูรณาการทั้ง 2 กลุ่มโดยผู้ร่วมวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลปฏิบัติการชั้นสูงผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านการดูแลแผล

8. กลุ่มทดลอง ได้รับการปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้าห่างจากขอบแผลไม่เกิน 1 ซม. และเชื่อมต่อเข็มกับเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าสำหรับการฝังเข็ม (electronic acupuncture treatment instrument รุ่น SDZ-II) โดยใช้คลื่นไฟฟ้าเป็นช่วง ๆ ที่มีความถี่ 100 เฮิรตซ์ ใช้ความแรงสูงสุด 50 โวลท์ ปรับให้กล้ามเนื้อหดตัวเล็กน้อย นาน 30 นาที จำนวน 5 ครั้ง/สัปดาห์ จบครบ 1 เดือน

การวิเคราะห์ทางสถิติ

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

2. ใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ (analytic statistics) ได้แก่ - Fisher's exact test และ Chi-Square test เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐาน เช่น เพศ, การสูบบุหรี่, ตำแหน่งแผล

- Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยข้อมูลพื้นฐาน และความแตกต่างของขนาดแผล จากค่าเฉลี่ยความกว้าง ความยาว และความลึก หลังการรักษา ระหว่างสองกลุ่ม (ข้อมูล continuous) โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ $p < 0.05$

- Two-way Repeated-Measures ANOVA เปรียบเทียบขนาดของแผลในแต่ละสัปดาห์ ภายในและระหว่างแต่ละกลุ่ม ตั้งแต่ก่อนการรักษา และขณะรักษาทุกสัปดาห์จนเสร็จสิ้นการศึกษา

ผลการศึกษา

มีจำนวนแผลที่เข้าร่วมวิจัย เพียงกลุ่มละ 10 แผล โดยมาจากเพศชายจำนวน 15 แผล (ร้อยละ 75) และเพศหญิงจำนวน 5 แผล (ร้อยละ 25) กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 41.33 ปี ระดับโปรตีนในเลือด เฉลี่ย 3.48 mmol/dl ระดับความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย 38.31 vol% จำนวนวันที่ศึกษาเฉลี่ย 33.56 วัน ส่วนกลุ่มควบคุม มีอายุเฉลี่ย 49.91 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.71) ระดับโปรตีนในเลือดเฉลี่ย 2.78 mmol/dl ระดับความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย 33.66 vol% จำนวนวันที่ศึกษา 37.91 วัน รวมถึงตำแหน่งแผลทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 1

การเปลี่ยนแปลงขนาดและลักษณะโดยทั่วไปของแผลแสดงในตารางที่ 2 ผลที่ได้หลังจากการรักษาทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อใช้สถิติ Two-way repeated measured ANOVA เปรียบเทียบกันระหว่าง 2 กลุ่มแล้ว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยแยกตามกลุ่ม

	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	p-value
เพศ*			0.194 ^{NS}
ชาย	8 (88.89)	7 (70)	
หญิง	1 (11.11)	3 (30)	
อายุ (ปี)†	41.33 (12.69)	49.91 (7.71)	0.078 ^{NS}
ระดับโปรตีนในเลือด (mmol/dl) †	3.48 (.26)	2.78 (.36)	0.146 ^{NS}
น้ำหนัก (กก.) †	70.33 (11.40)	86.73 (17.15)	0.025*
ส่วนสูง (เซนติเมตร) †	165.67 (25.16)	127.09 (38.98)	0.020*
ความเข้มข้นเลือด†	38.31 (7.19)	33.655 (8.58)	0.146 ^{NS}
การสูบบุหรี่*			0.081 ^{NS}
สูบ	5 (55.56)	2 (18.18)	
ไม่สูบบุหรี่	4 (44.44)	9 (81.82)	
อาชีพ*			0.243 ^{NS}
รับราชการ	2 (22.22)	0 (0)	
รับจ้าง	1 (1.11)	1 (9.09)	
ไม่มีอาชีพ	6 (66.67)	10 (90.91)	
ตำแหน่งของแผล*			0.081 ^{NS}
ก้นกบ	4 (44.44)	4 (36.36)	
ก้นด้านซ้าย	0 (0)	1(9.09)	
ก้นด้านขวา	3 (33.33)	1 (9.09)	
สะโพกซ้าย	0 (0)	1 (9.09)	
ขาขวา	1 (1.11)	0 (0)	
ตอขาซ้าย	1 (1.11)	0 (0)	
ตอขาขวา	0 (0)	4 (36.36)	

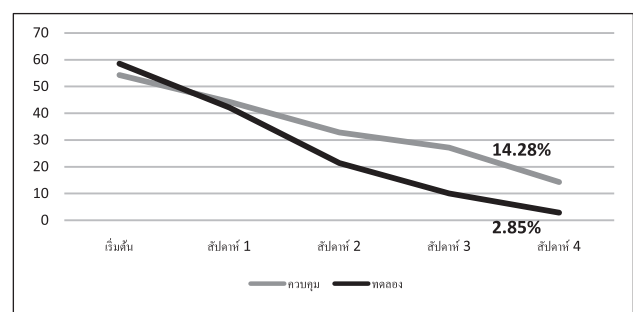
* จำนวน (ร้อยละ); † ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน); NS = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สถิติ ($p > 0.05$) ภายใน 4 สัปดาห์ ทั้งด้านขนาดแผล (ค่าความต่างกันโดยเฉลี่ย) ซึ่งได้แก่ ความกว้าง ความยาว และความลึก และด้านคุณภาพแผลเมื่อพิจารณาจากภาพถ่ายลักษณะโดยทั่วไป⁽¹⁵⁾ เช่น เนื้อตาย (ดูตารางที่ 2)

แต่เมื่อพิจารณาการสมานแผลพบว่า กลุ่มทดลองมีอัตราการเพิ่มขึ้นของเนื้อเยื่อออกเจริญเฉลี่ยร้อยละ 91.6 มากกว่ากลุ่มควบคุม ที่มีการเพิ่มขึ้นของเนื้อเยื่อเฉลี่ยร้อยละ 81.28 ดังแผนภูมิที่ 2 ด้านการอัตราการสมานแผลต่อสัปดาห์พบว่า กลุ่มทดลองมีอัตราการลดขนาดด้านความกว้าง ความยาว และความลึก เท่ากับร้อยละ 13.7, 14.54 และ 19.6 % ต่อสัปดาห์ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งมีอัตราการลดขนาดด้านความกว้างความยาว และความลึก เท่ากับร้อยละ 9.6, 12.7 และ 6.5 ต่อสัปดาห์ ตามลำดับ ดังแผนภูมิที่ 1-6

ระหว่างทำการวิจัยไม่มีรายงานอาการแทรกซ้อนที่สำคัญ

เช่น ไฟฟ้าช็อต แผลติดเชื้อ หรืออาการปวดที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า ส่วนจำนวนวันที่ศึกษา เดิมตั้งไว้ที่ 30 วัน หากบางแผลยังไม่ลักษณะที่ดีขึ้น ได้เพิ่มระยะเวลาการศึกษาให้นานขึ้น แต่ไม่ได้นำผลการรักษาหลัง 30 วันไปแล้วมาคำนวณในงานวิจัย

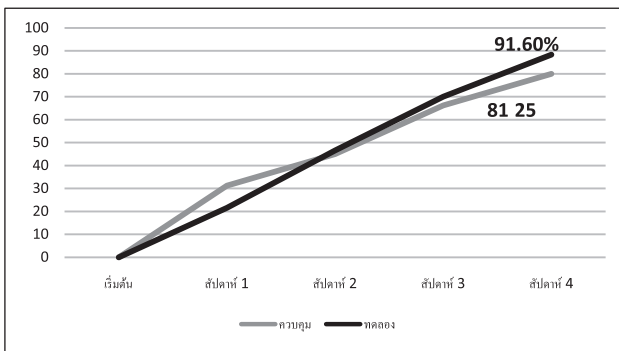


แผนภูมิที่ 1 ร้อยละของเนื้อตาย (necrotic tissue) ในช่วง 4 สัปดาห์ขณะรักษา

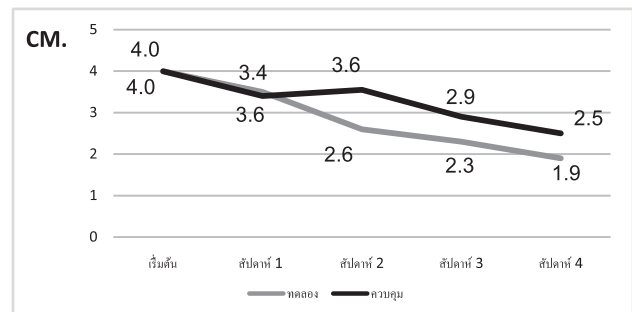
ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงขนาดและลักษณะของแผลระหว่างการทดลอง 1 เดือน

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	Mean difference	2 Way- Measure ANOVA	
				95% CI	P-value
ความกว้าง			0.39 (1.42)	-2.60 to 3.38	0.788
สัปดาห์ที่ 0	3.99 (2.38)	3.98 (4.25)			
สัปดาห์ที่ 1	3.46 (2.35)	3.37 (4.25)			
สัปดาห์ที่ 2	2.66 (1.71)	3.55 (3.88)			
สัปดาห์ที่ 3	2.36 (1.71)	2.86 (3.98)			
สัปดาห์ที่ 4	1.80 (1.54)	2.46 (3.43)			
ความยาว			0.26 (0.86)	-1.544 to 2.073	0.762
สัปดาห์ที่ 0	3.27 (1.16)	3.18 (2.75)			
สัปดาห์ที่ 1	2.77 (0.95)	2.99 (2.91)			
สัปดาห์ที่ 2	2.39 (0.83)	2.30 (2.39)			
สัปดาห์ที่ 3	1.69 (0.82)	2.22 (2.58)			
สัปดาห์ที่ 4	1.37 (0.82)	1.56 (2.38)			
ความลึก			1.25 (1.11)	-1.072 to 3.577	0.273
สัปดาห์ที่ 0	1.09 (0.82)	0.72 (0.80)			
สัปดาห์ที่ 1	0.72 (0.80)	2.06 (3.81)			
สัปดาห์ที่ 2	0.53 (0.63)	2.11 (3.79)			
สัปดาห์ที่ 3	0.43 (0.55)	1.81 (3.22)			
สัปดาห์ที่ 4	0.23 (0.39)	1.36 (2.36)			
เนื้อตาย			1.00 (9.51)	-18.98 to 20.98	0.917
สัปดาห์ที่ 0	45.56 (26.03)	34.45 (34.75)			
สัปดาห์ที่ 1	32.78 (24.64)	28.18 (27.14)			
สัปดาห์ที่ 2	16.68 (18.03)	20.91 (25.86)			
สัปดาห์ที่ 3	7.78 (10.93)	17.27 (25.34)			
สัปดาห์ที่ 4	2.22 (6.67)	9.09 (18.68)			

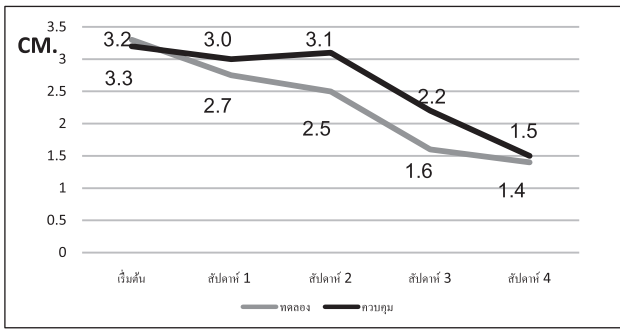
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน); * P < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ



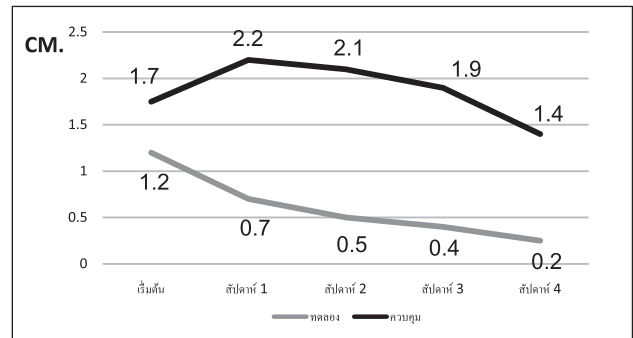
แผนภูมิที่ 2 ร้อยละของเนื้อออกเจริญ (granulation tissue) ในช่วง 4 สัปดาห์ ขณะรักษา



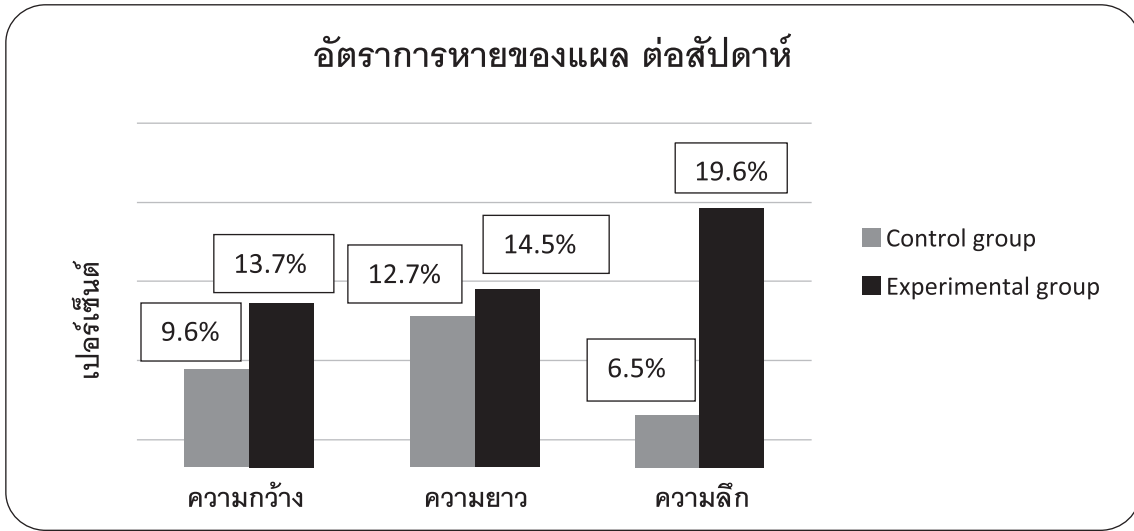
แผนภูมิที่ 3 ขนาดความกว้างของแผลในช่วง 4 สัปดาห์ ขณะรักษา



แผนภูมิที่ 4 ขนาดความยาวของแผลในช่วง 4 สัปดาห์ ขณะรักษา



แผนภูมิที่ 5 ขนาดความลึกของแผลในช่วง 4 สัปดาห์ ขณะรักษา



แผนภูมิที่ 6 อัตราการลดขนาดเฉลี่ยของแผลในแต่ละสัปดาห์ ในช่วง 4 สัปดาห์ ขณะรักษา

บทวิจารณ์

จากการศึกษาพบว่า การรักษาแผลกดทับหรือแผลเรื้อรัง โดยใช้การปักเข็มและกระตุ้นไฟฟ้า (การฝังเข็ม) ร่วมกับการทำแผลด้วยวิธีการมาตรฐานตามแนวปฏิบัติ เปรียบเทียบกับการทำแผลด้วยวิธีการมาตรฐานตามแนวปฏิบัติ เพียงอย่างเดียว ในกลุ่มทดลองแผลมีลักษณะโดยทั่วไปดีกว่า โดยมีเนื้อตายลดลง และเนื้อออกเจริญเกิดขึ้นมากกว่า สีและกลิ่นดีขึ้น แต่เมื่อพิจารณาในทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนขนาดแผลมีขนาดลดลงในกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งความกว้าง ความยาว และความลึก และร้อยละการลดขนาดแผลต่อสัปดาห์สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการวิเคราะห์ผลการศึกษา (meta-analysis) ก่อนหน้านี้ของ Gardner และคณะ⁽¹⁰⁾ คือ อัตราการสมานแผลเป็นร้อยละ 22 ต่อสัปดาห์ในกลุ่มทดลอง และร้อยละ 9 ต่อสัปดาห์ในกลุ่มควบคุม และเมื่อรักษาจนกระทั่งแผลหาย การใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าชนิด high voltage pulse current (HVPC) ทำให้ขนาดแผลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของ Gardner และคณะ⁽¹⁰⁾

ประเด็นแรกคือ การประยุกต์ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าสำหรับการฝังเข็มซึ่งเป็น low voltage pulse current (LVPC) ให้ความแรงของไฟฟ้าที่ 50 โวลต์, pulse current, triangle wave form ลักษณะไฟฟ้าดังกล่าวแม้ได้ผลในการรักษาแผลเรื้อรัง ดังที่กล่าวไว้ในการศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้⁽¹¹⁾ พบว่าการรักษาแผลกดทับโดยการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าความแรงต่ำ 600 ไมโครโวลต์ สามารถกระตุ้นอัตราการหายของแผลกดทับระดับ 2-3 ได้อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับการรักษาแผลแบบปกติ ใน 8 สัปดาห์

แต่จากการศึกษาประเภทไฟฟ้าที่ได้ผลดีที่สุดในการนำมาใช้กระตุ้นการสมานแผลพบว่า การกระตุ้นไฟฟ้าใช้ HVPC เป็นการให้กระแสไฟฟ้าระดับสูง ออกมาเป็นช่วง ๆ เป็นนิยมใช้การรักษาแผลเรื้อรัง ซึ่งให้การรักษาได้ผลเป็นอย่างดีดังรายงานของ Baker และคณะ⁽¹²⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kloth และคณะ⁽¹³⁾ ที่พบว่า มีหลักฐานสนับสนุนการใช้ HVPC มากที่สุด การติดขั้วบวกและขั้วลบมีผลต่อการสมานแผลทั้งในแผลและขอบแผล โดยระยะเวลาที่เหมาะสมในการรักษาต่อครั้ง คือ 45-60 นาที ดังนั้น การที่เราประยุกต์ใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าสำหรับการฝังเข็มซึ่งให้กระแสไฟฟ้ชนิด LVPC จึงอาจได้ผลไม่ดีเท่ากับการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าแบบมาตรฐาน ซึ่งให้กระแสไฟ

ชนิด HVPC จึงอาจทำให้การรักษาแผลเรื้อรังจากการวิจัยในครั้งนี้นี้ ได้ผลไม่ดีเท่ากับงานวิจัยอื่น ๆ ก่อนหน้านี้

ประเด็นต่อมาคือ ระยะเวลาที่ใช้รักษา ได้แก่ระยะเวลาการรักษาต่อครั้ง ซึ่งในวิธีการทดลองใช้การปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้า 30 นาที ซึ่งเป็นระยะเวลาตามมาตรฐานการปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้า โดยก่อนปักเข็ม ทำความสะอาดแผลก่อน ซึ่งกินเวลาประมาณ 30 นาที รวมประมาณ 1 ชั่วโมง ถ้านอนนานกว่านี้อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับได้ ดังนั้น ผู้ป่วยจึงได้รับการกระตุ้นไฟฟ้า ครั้งละ 30 นาที จำนวน 5 ครั้งต่อสัปดาห์ แตกต่างจากการศึกษาอื่นที่ใช้เวลากระตุ้นไฟฟ้า ประมาณ 45-60 นาที และระยะเวลาการศึกษาแต่ละแผล ใช้เวลาเพียง 1 เดือน ไม่ได้ศึกษาจนกระทั่งแผลเรื้อรังหาย

ปัจจัยส่วนตัวผู้ป่วยเองก็มีส่วนสำคัญต่อการสมานแผลเช่นกัน จากการศึกษาพบว่าระดับโปรตีนในเลือดของกลุ่มประชากรที่เข้าร่วมการทดลองต่ำกว่ามาตรฐาน แม้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อาจส่งผลต่อการสมานแผลเรื้อรังได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Schue และคณะ⁽¹⁴⁾ ที่พบว่าสภาวะทุพโภชนาการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ นั่นคือ ภาวะโปรตีนในเลือดต่ำ (hypoalbuminemia) มี odds ratio อยู่ที่ 11:1

ทั้ง 3 ปัจจัยนี้เองอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการรักษาแผลกดทับหรือแผลเรื้อรัง โดยการประยุกต์ใช้การปักเข็ม และการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า (สำหรับการฝังเข็ม) ร่วมกับการทำแผลด้วยวิธีการมาตรฐานตามแนวปฏิบัติฯ ไม่แตกต่างกันกับการทำแผลด้วยวิธีการมาตรฐานตามแนวปฏิบัติฯ เพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวอาจนำมาใช้ในทางปฏิบัติเพราะเครื่องมือมีราคาถูกลง และไม่มีผลข้างเคียงที่เป็นอันตราย

การศึกษานี้มีข้อจำกัด ได้แก่ จำนวนประชากรน้อย ไม่ได้ประชากรจนครบ กลุ่มละ 20 แผล เนื่องจากจำกัดด้วยเวลาและจำนวนผู้ป่วยที่ต้องสามารถนอนโรงพยาบาลเพื่อรักษาเรื่องแผลเรื้อรังต่อเนื่อง 1 เดือน มีจำนวนจำกัด และไม่ได้ติดตามผลจนกระทั่งแผลหาย ทำให้เห็นความแตกต่างได้ไม่ชัดเจน และระยะเวลาในการปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้า ต่อครั้งในการรักษาสั้นเกินไป ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มกลุ่มประชากรเพิ่มระยะเวลาในการกระตุ้นไฟฟ้าต่อครั้งอย่างน้อย 45 นาที⁽¹⁰⁾ จนกระทั่งแผลหาย เพื่อเปรียบเทียบการสมานแผลของทั้ง 2 กลุ่มให้ได้ผลที่ชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าและคุ้มทุนระหว่างการทำแผลเพียงอย่างเดียว และการทำแผลร่วมกับการปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้า

สรุป การประยุกต์ใช้การปักเข็มกระตุ้นไฟฟ้า (สำหรับการฝังเข็ม) ร่วมกับการทำแผลด้วยวิธีการมาตรฐานตามแนวปฏิบัติทางการแพทย์พยาบาล เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ช่วยลดขนาดแผลเรื้อรังและทำให้ลักษณะแผลทั่วไปดีขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการทำแผลด้วยวิธีการมาตรฐานอย่างเดียว

เอกสารอ้างอิง

1. จรัสพรพร วงศ์วิเศษกาญจน์. แนวปฏิบัติทางการแพทย์พยาบาลในการป้องกันและดูแลแผลกดทับแบบบูรณาการในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังระยะฟื้นฟู. กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. กรุงเทพฯ; 2552.
2. ปรัชญพร คำเมืองลือ, อภิขณา ไชวินทะ. การศึกษาย้อนหลัง 3 ปี ค่ารักษารวมที่โรงพยาบาลเรียกเก็บกรณีผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่มีแผลกดทับ ณ หอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2555 ;22: 58-63.
3. Wongviseskam J. The effects of comprehensive pressure ulcer care program on preventing pressure ulcers and promoting the healing process of pressure ulcers in patients with spinal cord injuries. Master's thesis, Bangkok : Faculty of Graduate Studies, Mahidol University; 2006.
4. Bourguignon G, Bourguignon L. Electric stimulation of protein and DNA synthesis in human fibroblast. The FASEB J. 1984; 1: 389-402.
5. Kloth L, McCulloch J. Promotion of wound healing with electrical stimulation. Adv Wound Care 1996; 9:42-5.
6. Bergstrom N. Prevention and treatment of pressure ulcer: clinical practice guideline. Washington DC: National Pressure ulcer Advisory Panel; 2009.
7. Garber S, Rintala D, Friedman J, Holmes S, Pressure Ulcer prevention and treatment following the spinal cord injury: a clinical practice guideline for health care professionals. Washington DC: Paralyzed Veterans of America, 2000.
8. Sumano H, Mateos G. The use of acupuncture-like electrical stimulation for wound healing of lesion unresponsive to conventional treatment. Am J Acupunct 1999 ; 27: 5-14.
9. Houghton P , Campbell K, Fraser C, Harris C, Keast D, Potter P. Electrical stimulation therapy Increases rate of healing of pressure ulcers in community – dwelling people with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91: 670-1.
10. Gardner S, Frantz R, Schmidt F. Effect of electrical stimulation on chronic wound healing: meta analysis. Wound Rep Reg 1999; 7: 495-503
11. Wood J, Evans P, Schallreuter K, Jacobson W, Sufit R, Newman J, Multicenter study on the use of pulsed low-Intensity direct current for healing chronic stage II and stage III decubitus ulcers. Arch Dermatol 1993; 129: 999-1009.
12. Baker L , Rubayi S, Villar F, Demuth S. Effect of Electrical stimulation waveform on healing of ulcer in human being with spinal cord injury .Wound Repair Regen.1996 ;4:21-8.
13. Kloth L, Feedar J. Acceleration of wound healing with high voltage, monophasic, pulse current. Phys Ther 1988; 68: 503-8.
14. Schue RM, Langemo DK. Prevalence, incidence, and prediction of pressure ulcers on a rehabilitation unit. J Wound Ostomy Continence Nurs1999; 26: 121-9.
15. Keast D, Bowering C, Evans A, Mackean G, Burrows C, D'Souza L. Measure: a proposed assessment framework for developing best practice recommendation for wound assessment. Wound Repair Regen 2004; 12: S1-S17.