

การศึกษาประสิทธิภาพของการรักษาเซลลูไลท์ด้วยเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียว

แก้วลดา ยูพกรณ์¹, อรศิริ อมรวิทยาชาญ², มนตรี อุดมเพทายกุล¹

¹ศูนย์ผิวหนัง และ ²ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Efficacy of Monopolar Radiofrequency Device on Cellulite Treatment

Kaewlada Yupakorn¹, Ornsiri Amornvittayachan², Montree Udompataikul¹

¹Skin Center and ²Department of Radiology, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand

หลักการและวัตถุประสงค์: ปัจจุบันการรักษาเซลลูไลท์ยังไม่มีความเป็นมาตรฐาน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการรักษาเซลลูไลท์ด้วยเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียว ความถี่ 0.5 เมกะเฮิรตซ์

วิธีการศึกษา: อาสาสมัครทั้งหมด 21 ราย ได้รับการรักษาด้วยเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียว บริเวณขา 50 นาที และบริเวณก้น 40 นาที เป็นจำนวน 10 ครั้ง ประเมินผลการรักษาโดยการชั่งน้ำหนัก วัดเส้นรอบวงของก้นและขา วัดความหนาของชั้นไขมันใต้ผิวหนังบริเวณก้นและขาจากการทำอัลตราซาวด์ หลังการรักษา และติดตามหลังการรักษา 4 สัปดาห์ และประเมินอาการทางคลินิกของเซลลูไลท์ที่ดีขึ้นโดยการแบ่งระดับจากภาพถ่าย

ผลการศึกษา: อาสาสมัครมีน้ำหนักเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.002$) หลังรักษาครบ 10 ครั้ง เส้นรอบวงก้นและขาลดลงเฉลี่ย 1.60 และ 1.67 เซนติเมตร ตามลำดับ ($P < 0.001$, $P < 0.001$) ความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นบนบริเวณก้นและขาลดลงเฉลี่ย 2.63 และ 1.56 มิลลิเมตร ตามลำดับ ($P = 0.004$, $P < 0.001$) เมื่อติดตามหลังการรักษา 4 สัปดาห์อาสาสมัครมีเส้นรอบวงก้นและขาลดลงเฉลี่ย 1.75 และ 1.84 เซนติเมตรตามลำดับ ($P < 0.001$, $P < 0.001$) ความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นบนบริเวณก้นและขาลดลงเฉลี่ย 3.31 และ 2.37 มิลลิเมตรตามลำดับ ($P < 0.001$, $P < 0.001$) ประเมินอาการทางคลินิกของเซลลูไลท์พบร้อยละ 85.7 ของอาสาสมัครมีอาการทางคลินิกของเซลลูไลท์ที่ดีขึ้น

Background and Objective: The treatment of cellulite has not been standardized. The aim of this study is to evaluate the efficacy of the 0.5 MHz monopolar radiofrequency device on cellulite treatment.

Methods: Twenty-one volunteers were enrolled and received the treatment with monopolar radiofrequency device, 50 minutes for their thighs and 40 minutes for their buttocks. The number of treatment was 10 sessions in total. The volunteers' weight and circumference of buttocks and thighs were recorded. The thickness of subcutaneous tissue of both regions was also evaluated by ultrasound at the end of treatment and at 4 weeks after the final treatment. The clinical evaluation of cellulite improvement was assessed by photograph grading.

Results: The volunteers had significantly lost their weight ($P = 0.002$). The average circumference reduction of buttocks and thighs on the last treatment were 1.60 cm and 1.67 cm, respectively ($P < 0.001$, $P < 0.001$). The reduction of the thickness of superficial layer of subcutaneous tissue of buttocks and thighs was 2.63 mm and 1.56 mm, respectively ($P = 0.004$, $P < 0.001$). The average circumference reduction of buttocks and thighs were 1.75 cm and 1.84 cm, respectively at 4 weeks after the final treatment ($P < 0.001$, $P < 0.001$). The reduction of the thickness of superficial layer of subcutaneous tissue of buttocks and thighs was 3.31 mm and 2.37 mm, respectively ($P < 0.001$, $P < 0.001$). The clinical evaluation

สรุป: เครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียว ความถี่ 0.5 เมกะเฮิรตซ์ สามารถเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาเซลลูไลท์

คำสำคัญ: cellulite, circumference reduction, monopolar radiofrequency device

of cellulite demonstrated that most of the volunteers (85.7%) had clinical improvement.

Conclusion: 0.5 MHz monopolar radiofrequency can be considered as an alternative choice of cellulite treatment.

Keywords: cellulite, circumference reduction, monopolar radiofrequency device

สรินครินทร์เวชสาร 2553; 25(4): 258-64 • Srinagarind Med J 2010; 25(4): 258-64

บทนำ

เซลลูไลท์ คือ การเปลี่ยนแปลงของผิวหนังที่มีลักษณะตะปุ่มตะป่ำคล้ายผิวส้ม พบมากบริเวณต้นขา สะโพก และก้น โดยส่วนใหญ่จะพบในผู้หญิงหลังวัยเจริญพันธุ์เกือบทุกคนโดยไม่จำเป็นต้องเป็นคนอ้วน สาเหตุการเกิดเซลลูไลท์มาจากหลายปัจจัยร่วมกัน เช่น อิทธิพลจากพันธุกรรม ฮอรโมน และพฤติกรรมกรรมการดำรงชีวิต ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างผิวหนังคือมีการเคลื่อนตัวของกลุ่มเซลล์ไขมันในชั้นไขมันใต้ผิวหนังผ่านเข้ามาในชั้นหนังแท้ที่อ่อนแอ มีเนื้อเยื่อไขมันปริมาณมากขึ้น มีการไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลืองที่ลดลง และมีการอักเสบเกิดขึ้น^{2,4} จนเกิดผิวหนังที่มีลักษณะตะปุ่มตะป่ำเป็นก้อน ไม่เรียบ การรักษาเซลลูไลท์ยังไม่มีวิธีใดที่เป็นมาตรฐาน การควบคุมอาหารเพียงอย่างเดียวไม่สามารถขจัดเซลลูไลท์ได้ทั้งหมดเพราะมีปัจจัยหลายด้านที่เกี่ยวข้องจึงมีการนำวิธีต่างๆ มาใช้ในการรักษาเซลลูไลท์ ตั้งแต่วิธีการใช้ยาทา⁵ การนวด^{6,7} เลเซอร์และแสง^{8,9} การใช้คลื่นอัลตราซาวด์¹⁰ การใช้คลื่นความถี่วิทยุ การฉีดยา¹¹ การตัดพังผืด¹² และการดูดไขมัน¹³ ซึ่งแต่ละวิธีก็ยังไม่มีการศึกษารับรองที่มากเพียงพอและผลการรักษาเซลลูไลท์ที่อยู่ในระดับดีขึ้นปานกลางเท่านั้น

เครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุ (radiofrequency device; RF) มีการนำมาใช้โดยอาศัยหลักการที่ว่า เครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุจะสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงที่เป็นคลื่นความถี่วิทยุขึ้นเมื่ออิเล็กตรอนในสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเคลื่อนที่ผ่านเนื้อเยื่อในร่างกายมนุษย์ จะมีแรงต้านทานของเนื้อเยื่อต่อการเคลื่อนผ่านของอิเล็กตรอนในสนามคลื่นความถี่วิทยุเกิดเป็นพลังงานความร้อน ซึ่งเนื้อเยื่อไขมันเป็นเนื้อเยื่อที่มีแรงต้านทานสูงจึงทำให้เกิดพลังงานความร้อนได้มาก^{14,15} ความร้อนที่เกิดขึ้นมีผลทำให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันในชั้นหนังแท้มีความแข็งแรงขึ้น^{16,17} หลอดเลือดขยายตัว เพิ่มการไหลเวียนของระบบเลือดและน้ำเหลืองและยังมีส่วนทำให้ผนังเซลล์ไขมันแตก^{18,19} จึงเป็นผลให้เซลลูไลท์ดีขึ้น ปัจจุบันเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ แบบขั้วเดียว (monopolar RF, unipolar RF) แบบ 2 ขั้ว (bipolar RF) และแบบ 3 ขั้ว (tripolar RF) โดยเครื่องมือ

คลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียวนั้น หัวขั้วจะทำหน้าที่เก็บประจุไฟฟ้าและให้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงคลื่นความถี่วิทยุออกมา อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ในสนามคลื่นความถี่วิทยุจะเคลื่อนผ่านจากหัวขั้วเข้าสู่ผิวหนังในบริเวณที่ต้องการทำการรักษาแล้วออกไปทางแผ่นเก็บประจุกลับ (return plate) ที่วางอยู่บนผิวหนังตำแหน่งตรงข้ามของร่างกายจึงได้กระแสไฟฟ้าที่ครบวงจร

ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการลดเซลลูไลท์ด้วยเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียวความถี่ 0.5 เมกะเฮิรตซ์มาก่อน การวิจัยครั้งนี้จึงทำขึ้นเพื่อข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อแพทย์และผู้ป่วยในการเลือกวิธีการรักษาเซลลูไลท์ต่อไปในอนาคต

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองที่ผ่านความเห็นชอบแล้วจากคณะกรรมการจริยธรรมการศึกษาวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยทำการศึกษาในอาสาสมัครหญิงอายุ 20-65 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีเซลลูไลท์ตาม Nurnberger - Muller cellulite scale²⁰ ระดับ ≥ 2 ที่บริเวณก้นและขา และมารับบริการที่หน่วยผิวหนัง ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จังหวัดนครนายก อาสาสมัครต้องไม่เคยได้รับการรักษาเซลลูไลท์และไขมันส่วนเกินมาก่อนหรือหยุดการรักษาแล้วอย่างน้อยเป็นเวลา 1 ปีขึ้นไป ไม่ใส่ electronic implant ไม่ใส่เหล็กในบริเวณที่ทำการรักษา ไม่ตั้งครรภ์ ไม่ได้รับยาต้านการอักเสบ ไม่มีโรคผิวหนังหรือผื่นในบริเวณที่ทำการรักษา และไม่เป็นโรคหรือได้รับยาที่เป็นสาเหตุให้มีไขมันส่วนเกินมากผิดปกติ

อาสาสมัครจะได้รับการรักษาด้วยเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียว ความถี่ 0.5 เมกะเฮิรตซ์ (Indiba[®], Barcelona Spain) โดยใช้เครื่องมือขนาดที่ผิวหนังจากด้านนอกไปด้านใน (outer to inner) จนทั่วบริเวณต้นขาและก้น โดยให้จุดสิ้นสุดของการรักษา (end point) คือผิวหนังบริเวณที่ทำการรักษามีลักษณะบวมแดง หรืออุณหภูมิผิวหนังอยู่ที่ 40-42 องศาเซลเซียส จากการวัดด้วยอินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ (Microlife FR1DZ1)

หรือผู้ป่วยบอกเจ็บร้อนจนทนไม่ได้ ทำการรักษาบริเวณต้นขา ทั้ง 2 ข้าง เป็นเวลา 50 นาทีและบริเวณก้นทั้ง 2 ข้างเป็นเวลา 40 นาที อาสาสมัครทุกคนได้รับการรักษาสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ จากนั้นสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 2 สัปดาห์ รวม 10 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่เข้าร่วมโครงการวิจัย อาสาสมัคร จะได้รับคำแนะนำให้รับประทานอาหารและออกกำลังกายแบบเดิมที่เคยปฏิบัติตั้งแต่ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย

การประเมินผลกระทำโดย 1. การชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งดิจิทัล 2. การวัดเส้นรอบวงด้วยสายวัด โดยตำแหน่งในการวัดบริเวณก้น วัดจาก anterior superior iliac spine ลงมา 10 ซม. บริเวณขาวัดจาก greater trochanter ลงมา 15 ซม. 3. วัดความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังบริเวณก้นและขา ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ (GE Model LOGIQ 9, U.S.A with 10-12 MHz. probe) โดยความกว้างตั้งแต่ใต้ชั้นหนังแท้จนถึงชั้น Camper's fascia ถือเป็นความหนาของไขมันใต้ผิวหนังชั้นบน และความกว้างใต้ชั้น Camper's fascia จนถึงชั้นกล้ามเนื้อ ถือเป็นความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นล่าง 4. การประเมินอาการทางคลินิกของเซลลูไลท์จากภาพถ่ายโดยแพทย์ผู้ไม่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยตำแหน่งการยื่นในห้อง กล้องถ่ายภาพ (Nikon D300) และแสงสปรอไลท์เดิม ประเมินผลด้วย score of improvement (score 0= ผิวหนังเรียบขึ้นร้อยละ 0, score 1= ผิวหนังเรียบขึ้นร้อยละ 1-25, score 2= ผิวหนังเรียบขึ้นร้อยละ 26-50, score 3= ผิวหนังเรียบขึ้นร้อยละ 51-75, score 4= ผิวหนังเรียบขึ้นร้อยละ 76-100) การชั่งและวัดทั้งหมดกระทำที่เวลา ก่อนให้การรักษา หลังให้การรักษาครั้งสุดท้าย และ 4 สัปดาห์หลังให้รักษาครั้งสุดท้าย การบันทึกอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นหลังการรักษากระทำในทุกรายที่อาสาสมัคร เข้ารับการรักษาครั้งถัดไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ค่าน้ำหนัก เส้นรอบวง และความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนัง คำนวณเปรียบเทียบโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน paired-t test ระดับความมีนัยสำคัญที่ 0.05 ส่วนการประเมินอาการทางคลินิกของเซลลูไลท์และอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นใช้สถิติเชิงพรรณนาสถิติทั้งหมดใช้โปรแกรม SPSS ในการคำนวณ

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีอาสาสมัครหญิงเข้าร่วมจนสิ้นสุดโครงการทั้งหมด 21 ราย อายุ 23-61 ปี (อายุเฉลี่ย 35.76±10.85 ปี) มีระดับเซลลูไลท์ที่บริเวณก้นตามการแบ่งของ Nurnberger-Muller ระดับที่ 2 จำนวน 14 ราย (ร้อยละ 66.7) ระดับที่ 3 จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 33.3) และมีเซลลูไลท์ที่บริเวณขา ระดับที่ 2 จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 57.1) ระดับที่ 3 จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 42.9)

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของอาสาสมัครที่เวลาก่อนรักษาหลังให้ การรักษา 10 ครั้ง และติดตาม 4 สัปดาห์หลังให้การรักษา ครั้งสุดท้าย เป็น 59.68±7.57, 59.16±7.54 และ 59.14±7.67 กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักก่อน รักษาและหลังการรักษาครบ 10 ครั้ง พบอาสาสมัครมีน้ำหนัก ลดลงเฉลี่ย 0.52±0.68 กิโลกรัม (P = 0.002) เมื่อเปรียบเทียบ ก่อนรักษาและ 4 สัปดาห์หลังให้การรักษาครั้งสุดท้าย อาสาสมัครมีน้ำหนักลดลงเฉลี่ย 0.55±0.69 กิโลกรัม (P = 0.002)

ผลการวัดเส้นรอบวง (ตารางที่ 1) อาสาสมัครมีค่าเฉลี่ย เส้นรอบวงก้นลดลง 1.60±1.20 เซนติเมตร (P < 0.001) โดยมีเส้นรอบวงก้นลดลงมากที่สุด 3.8 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบ ก่อนรักษาและหลังให้การรักษาครบ 10 ครั้ง และลดลง 1.75± 1.65 เซนติเมตร (P < 0.001) โดยมีเส้นรอบวงก้นลดลงมากที่สุด 4.6 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบก่อนรักษาและ 4 สัปดาห์ หลังให้การรักษาครั้งสุดท้าย และอาสาสมัครมีค่าเฉลี่ยเส้น รอบวงขาลดลงมากที่สุด 3.2 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบก่อน รักษาและหลังการรักษาครบ 10 ครั้ง และลดลง 1.84± 0.81 เซนติเมตร (P < 0.001) โดยมีเส้นรอบวงขาลดลงมากที่สุด 3.4 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบก่อนรักษาและ 4 สัปดาห์หลัง ให้การรักษาครั้งสุดท้าย

ผลการวัดความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังจากการทำ อัลตราซาวด์ (ตารางที่ 2 และ รูปที่ 1) อาสาสมัครมีค่าเฉลี่ย ความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นบน บริเวณก้นลดลง 2.63± 3.70 มิลลิเมตร (P = 0.004, ค่าเฉลี่ยที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 20.92) หลังรักษาครบ 10 ครั้ง และลดลง 3.31± 3.55 มิลลิเมตร (P < 0.001, ค่าเฉลี่ยที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 26.29) เมื่อติดตาม หลังการรักษา 4 สัปดาห์ และอาสาสมัครมีเฉลี่ยความหนาชั้น ไขมันใต้ผิวหนังชั้นบน บริเวณขาลดลง 1.56± 1.24 มิลลิเมตร (P < 0.001, ค่าเฉลี่ยที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 22.75) หลังรักษา ครบ 10 ครั้ง และ 2.37±1.67 มิลลิเมตร (P < 0.001, ค่าเฉลี่ย ที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 34.55) เมื่อติดตามหลังการรักษา 4 สัปดาห์ ส่วนการวัดความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นล่าง ทั้งบริเวณก้นและขา ไม่พบความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การประเมินอาการทางคลินิกของเซลลูไลท์ พบว่า หลังการรักษาครบ 10 ครั้ง อาสาสมัครส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.7) มีอาการทางคลินิกของเซลลูไลท์ที่ดีขึ้น และอาการทางคลินิก ของเซลลูไลท์ที่เพิ่มขึ้นอีก เมื่อติดตามหลังการรักษา 4 สัปดาห์ (ตารางที่ 3 และ รูปที่ 2) การศึกษาครั้งนี้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ ในอาสาสมัครจำนวน 2 ราย คือการเกิดรอยไหม้ (second degree burn) บริเวณท้องที่วางแผ่นเก็บประจุกลับ (return plate) คิดเป็นร้อยละ 0.95 ของจำนวนครั้งที่ทำการรักษาทั้งหมด (2/210 ครั้ง)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเส้นรอบวงของอาสาสมัคร (เซนติเมตร)

ตำแหน่ง	ก่อนรักษา	หลังรักษา 10 ครั้ง	เฉลี่ยลดลง	p-value	4 สัปดาห์ หลังรักษาครั้งสุดท้าย	เฉลี่ยลดลง	p-value
ก้น	98.38±5.7	96.77±5.61	1.60±1.20	P < 0.001*	96.63±5.80	1.75±1.65	P < 0.001*
ขา	54.47±4.73	52.80±4.92	1.67±0.85	P < 0.001*	52.63±4.80	1.84±0.81	P < 0.001*

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนัง (มิลลิเมตร)

ไขมันใต้ ผิวหนัง	ก่อนรักษา ชั้นบน	หลังรักษา 10 ครั้ง	เฉลี่ยลดลง	p-value	4 สัปดาห์ หลังรักษาครั้งสุดท้าย	เฉลี่ยลดลง	p-value
ก้น	12.58±3.40	9.95±2.37	2.63±3.70	P = 0.004*	9.27±2.54	3.31± 3.55	P < 0.001*
ขา	6.87±2.76	5.31±2.69	1.56±1.24	P < 0.001*	4.49±2.16	2.37±1.67	P < 0.001*

ไขมันใต้ ผิวหนัง	ก่อนรักษา ชั้นล่าง	หลังรักษา 10 ครั้ง	เฉลี่ยลดลง	p-value	4 สัปดาห์ หลังรักษาครั้งสุดท้าย	เฉลี่ยลดลง	p-value
ก้น	16.27±4.34	15.44±4.98	0.83±4.23	P = 0.378	14.90±4.04	1.38±4.06	P = 0.136
ขา	8.65±4.30	8.37±3.62	0.28±3.67	P = 0.730	8.52±5.27	0.13±3.33	P = 0.910

ตารางที่ 3 การประเมินอาการทางคลินิกของเซลล์ไขมันบริเวณก้นและขา

Score of improvement	จำนวน (ร้อยละ)	
	หลังรักษา 10 ครั้ง	4 สัปดาห์หลังรักษาครั้งสุดท้าย
0	6/42 (14.3)	4/42 (9.5)
1	18/42 (42.9)	12/42 (28.6)
2	12/42 (28.6)	10/42 (23.8)
3	6/42 (14.3)	14/42 (33.3)
4	0/42 (0)	2/42 (4.8)

สรุป

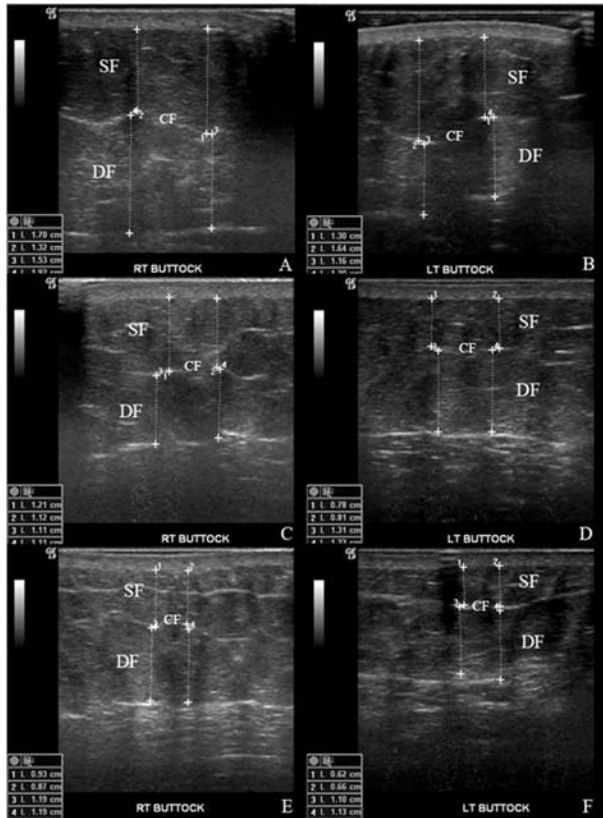
เครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียวความถี่ 0.5 เมกะเฮิร์ตซ์ สามารถเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาเซลล์ไขมันได้อย่างปลอดภัย นอกจากนี้ควรมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการรักษาเซลล์ไขมันในระยะเวลาที่ยาวนานมากขึ้น และศึกษากลไกการรักษาเซลล์ไขมันของเครื่องมือตัวนี้ รวมไปถึงการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลกับการรักษาเซลล์ไขมันด้วยวิธีการอื่น ๆ

วิจารณ์

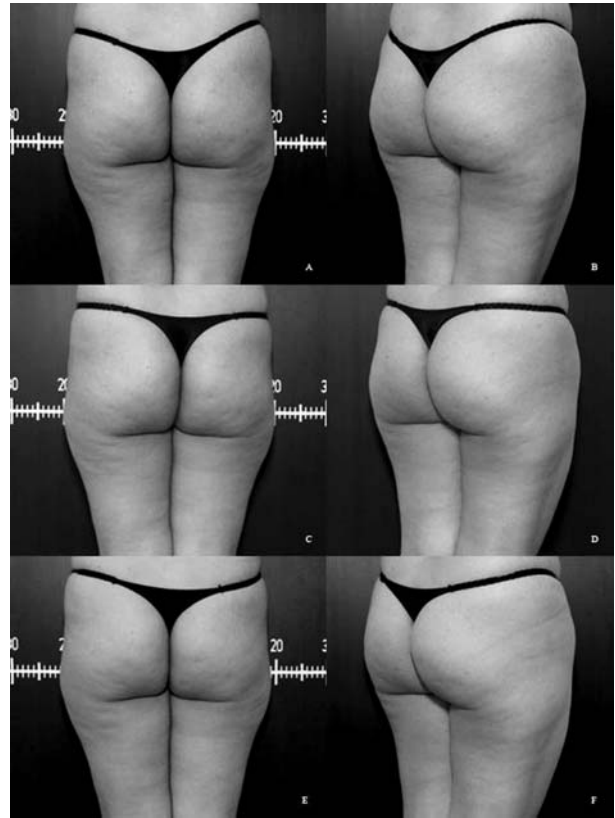
การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการรักษาเซลล์ไขมันด้วยเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียว ความถี่ 0.5 เมกะเฮิร์ตซ์ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานมาก่อน เครื่องมือตัวนี้มีการนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการแพทย์เป็นเวลานานกว่า

30 ปี เพื่อใช้ในการรักษากล้ามเนื้อและเอ็นที่บาดเจ็บในทางกายภาพบำบัด รวมถึงมีการทดลองในหลอดทดลองโดยให้นำเครื่องมือตัวนี้มาใช้รักษาเซลล์มะเร็งระดับพบว่าสามารถยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งได้²¹

จากผลการศึกษานี้พบว่าเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดียว ความถี่ 0.5 เมกะเฮิร์ตซ์ สามารถลดเซลล์ไขมันลงได้ โดยพบเส้นรอบวงบริเวณขาและก้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกับการลดลงของความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนัง โดยสามารถลดความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นบนซึ่งเป็นชั้นที่ทำให้เกิดลักษณะของเซลล์ไขมันลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเป็นไปในทางเดียวกับการประเมินอาการทางคลินิกจากภาพถ่ายโดยแพทย์ที่พบว่าลักษณะผิวหนังบริเวณก้นและขาของอาสาสมัครส่วนใหญ่มีความเรียบมากขึ้น



รูปที่ 1 แสดงความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังก่อนรักษา (A, B) หลังรักษาครบ 10 ครั้ง (C, D) และ 4 สัปดาห์หลังการรักษาครั้งสุดท้าย (E, F) SF (superficial fat layer) ความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นบน, DF (deep fat layer) ความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นล่าง, CF (Camper's fascia) fascia กั้นไขมันใต้ผิวหนังชั้นบนออกจากชั้นล่าง



รูปที่ 2 แสดงเซลลูไลท์บริเวณก้นและขา ก่อนรักษา(A, B) หลังรักษาครบ 10 ครั้ง (C, D) และ 4 สัปดาห์หลังการรักษาครั้งสุดท้าย (E, F)

กลไกการรักษาเซลลูไลท์ด้วยเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุ ยังไม่ชัดเจนแต่อาจเป็นจากหลายกลไกร่วมกัน ความร้อนที่เกิดขึ้นจากแรงต้านทานของเนื้อเยื่อไขมันต่อการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน มีผลทำให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันในชั้นหนังแท้มีความแข็งแรงขึ้นจากการทำให้คอลลาเจนซึ่งเป็นโปรตีนในชั้นหนังแท้มีการหดตัวและเสียสภาพ ทำให้มีการสังเคราะห์และเรียงตัวของคอลลาเจนใหม่เมื่อเวลาผ่านไปจึงลดการเคลื่อนตัว (herniation) ของเนื้อเยื่อไขมันใต้ผิวหนังผ่านเข้าไปในชั้นหนังแท้ลักษณะผิวหนังที่เป็นตะปุ่มตะป่ำของเซลลูไลท์จึงเรียกขานมีการศึกษาของ Emilia del Pino และคณะ¹⁶ และการศึกษาของ Goldberg และคณะ¹⁷ ที่ใช้เครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบขั้วเดี่ยว (AccentTM) รักษาเซลลูไลท์บริเวณก้นและขา และในการศึกษาของ Manuskiatti และคณะ²² ใช้เครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบ 3 ขั้ว (RegenTM) ในการรักษาเซลลูไลท์บริเวณท้อง ต้นขา ก้นและต้นแขน

นอกจากนี้เครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุยังมีผลให้หลอดเลือดขยายตัว เพิ่มการไหลเวียนของระบบเลือดและน้ำเหลือง และมีผลต่อเซลล์ไขมันทำให้ผนังเซลล์ไขมันแตกดังเช่นการศึกษาของ Sadick และคณะ¹⁸ ที่ใช้พลังงานร่วมกันของคลื่นความถี่วิทยุแบบ 2 ขั้ว แสงอินฟราเรด และเครื่องดูด (VelaSmoothTM) ในการลดเส้นรอบวงก้นและต้นขา และการศึกษาของ Trelles และคณะ¹⁹ ใช้ VelaSmoothTM สหาคติผลทางพยาธิวิทยาว่า มีการแตกของผนังเซลล์ไขมันและมีการลดลงของปริมาณไขมันภายในเซลล์ไขมันในชั้นไขมันใต้ผิวหนัง นอกจากนี้ van der Lugt²³ และ Trelles²⁴ ยังใช้คลื่นความถี่วิทยุแบบ 2 ขั้วที่สามารถเปลี่ยนความถี่ได้อัตโนมัติ (ThermaLipoTM) แสดงผลทางพยาธิวิทยาพบหลอดเลือดผิวหนังมีการขยายตัวและผนังเซลล์ไขมันแตกหลังการรักษาหนึ่งครั้ง และพบเส้นใยคอลลาเจนในชั้นหนังแท้มีจำนวนหนาแน่นขึ้น และการเรียงตัวเป็นระเบียบมากขึ้นเมื่อติดตามหลังการรักษาไปแล้ว 2 เดือน

กลไกในการลดเซลล์ไขมันของเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบชั่วคราวความถี่ 0.5 เมกะเฮิรตซ์ในการศึกษานี้คงเป็นเช่นเดียวกันคือความร้อนที่เกิดขึ้นมีผลให้หลอดเลือดขยายตัวเพิ่มการไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลืองทำให้การคั่งของสารน้ำระหว่างเซลล์ลดลง การบวมจึงลดลง ร่วมกับความร้อนที่เกิดขึ้นทำให้มีการแตกตัวของผนังเซลล์ไขมัน ปริมาณไขมันลดลง จึงมีผลทำให้ลักษณะทางคลินิกของเซลล์ไขมันที่คั่งขึ้นและยังมีผลให้เกิดการสร้างและสังเคราะห์คอลลาเจนขึ้นใหม่เมื่อเวลาผ่านไป ชั้นหนังแท้จึงมีความแข็งแรงยิ่งขึ้นเรื่อยๆ จึงทำให้เมื่อติดตามผลหลังให้การรักษาครั้งสุดท้าย 4 สัปดาห์แล้วพบว่าทั้งเส้นรอบวง ความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนัง และอาการทางคลินิกของเซลล์ไขมันที่มีลักษณะที่ดียิ่งขึ้นไปอีกเมื่อเทียบกับหลังให้รักษาครั้งสุดท้าย

ส่วนอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น คือการเกิดรอยไหม้บริเวณท้องที่วางแผ่นเก็บประจุกลับในการรักษา 2 ครั้งจากจำนวนการรักษาทั้งหมด 210 ครั้ง (ร้อยละ 0.95) ซึ่งทั้ง 2 ครั้งเป็นการรักษาครั้งแรกของอาสาสมัครทั้ง 2 ราย สาเหตุอาจเกิดเนื่องจากอาสาสมัครยังไม่คุ้นเคยต่อการรักษา จึงนอนทับแผ่นเก็บประจุกลับไม่เรียบสนิทแนบไปกับตัวแผ่นจึงเกิดรอยไหม้บริเวณขอบของแผ่นเก็บประจุกลับ แผลที่เกิดขึ้นหายภายใน 2 สัปดาห์ด้วยการทาครีมสเตียรอยด์ และไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดเพิ่มเติม อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นเพียงร้อยละ 0.95 นั้น ทำให้เชื่อได้ว่าเครื่องมือคลื่นความถี่วิทยุแบบชั่วคราวสามารถรักษาเซลล์ไขมันได้อย่างปลอดภัย

เอกสารอ้างอิง

1. Nurnberger F, Muller G. So-called cellulite: an invented disease. *J Dermatol Surg Oncol* 1978; 4:221-9.
2. Avram MM. Cellulite: a review of its physiology and treatment. *J Cosmet Laser Ther* 2004; 6:181-5.
3. Draelos ZD. The disease of cellulite. *J Cosmet Dermatol* 2005; 4:221-2.
4. Rossi AB, Vergnanini AL. Cellulite: a review. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2000; 14:251-62.
5. Pierard-Franchimont C, Pierard GE, Henry F, Vroome V, Cauwenbergh G. A randomized, placebo-controlled trial of topical retinol in the treatment of cellulite. *Am J Clin Dermatol* 2000; 1:369-74.
6. Collis N, Elliot LA, Sharpe C, Sharpe DT. Cellulite treatment: a myth or reality: a prospective randomized, controlled trial of two therapies, endermologie and aminophylline cream. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104:1110-4; discussion 5-7.

7. Gulec AT. Treatment of cellulite with LPG endermologie. *Int J Dermatol* 2009; 48:265-70.
8. Bousquet-Rouaud R, Bazan M, Chaintreuil J, Echague AV. High-frequency ultrasound evaluation of cellulite treated with the 1064 nm Nd:YAG laser. *J Cosmet Laser Ther* 2009; 11:34-44.
9. Lach E. Reduction of subcutaneous fat and improvement in cellulite appearance by dual-wavelength, low-level laser energy combined with vacuum and massage. *J Cosmet Laser Ther* 2008; 10:202-9.
10. Sadick NS. Overview of ultrasound-assisted liposuction, and body contouring with cellulite reduction. *Semin Cutan Med Surg* 2009; 28:250-6.
11. Sasaki GH, Oberg K, Tucker B, Gaston M. The effectiveness and safety of topical PhotoActivif phosphatidylcholine-based anti-cellulite gel and LED (red and near-infrared) light on Grade II-III thigh cellulite: a randomized, double-blinded study. *J Cosmet Laser Ther* 2007; 9:87-96.
12. Hexsel DM, Mazzuco R. Subcision: a treatment for cellulite. *Int J Dermatol* 2000; 39:539-44.
13. Gasparotti M. Superficial liposuction: a new application of the technique for aged and flaccid skin. *Aesthetic Plast Surg* 1992; 16:141-53.
14. Alster TS, Lupton JR. Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices. *Clin Dermatol* 2007; 25:487-91.
15. Rinaldi F. Laser: a review. *Clin Dermatol* 2008; 26:590-601.
16. Emilia del Pino M, Rosado RH, Azuela A, Graciela Guzman M, Arguelles D, Rodriguez C, et al. Effect of controlled volumetric tissue heating with radiofrequency on cellulite and the subcutaneous tissue of the buttocks and thighs. *J Drugs Dermatol* 2006; 5:714-22.
17. Goldberg DJ, Fazeli A, Berlin AL. Clinical, laboratory, and MRI analysis of cellulite treatment with a unipolar radiofrequency device. *Dermatol Surg* 2008; 34:204-9; discussion 9.
18. Sadick NS, Mulholland RS. A prospective clinical study to evaluate the efficacy and safety of cellulite treatment using the combination of optical and RF energies for subcutaneous tissue heating. *J Cosmet Laser Ther* 2004; 6:187-90.
19. Trelles MA, Mordon SR. Adipocyte membrane lysis observed after cellulite treatment is performed with radiofrequency. *Aesthetic Plast Surg* 2009; 33:125-8.

20. Nootheti PK, Magpantay A, Yosowitz G, Calderon S, Goldman MP. A single center, randomized, comparative, prospective clinical study to determine the efficacy of the VelaSmooth system versus the Triactive system for the treatment of cellulite. *Lasers Surg Med* 2006; 38:908-12.
21. Hernandez-Bule ML, Trillo MA, Cid MA, Leal J, Ubeda A. In vitro exposure to 0.57-MHz electric currents exerts cytostatic effects in HepG2 human hepatocarcinoma cells. *Int J Oncol* 2007; 30:583-92.
22. Manuskiatti W, Wachirakaphan C, Lektrakul N, Varothai S. Circumference reduction and cellulite treatment with a TriPollar radiofrequency device: a pilot study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009; 23:820-7.
23. van der Lugt C, Romero C, Ancona D, Al-Zarouni M, Perera J, Trelles MA. A multicenter study of cellulite treatment with a variable emission radio frequency system. *Dermatol Ther* 2009; 22:74-84.
24. Trelles MA, van der Lugt C, Mordon S, Ribe A, Al-Zarouni M. Histological findings in adipocytes when cellulite is treated with a variable-emission radiofrequency system. *Lasers Med Sci* 2010; 25:191-5.

