

การรักษาหูดด้วยเครื่องจี้ราคาถูกประยุกต์จากเครื่องบัดกรีตะกั่วด้วยไฟฟ้า ที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

ปริญญ์ สันติชาตงาม พ.บ.*

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้าราคาถูก เปรียบเทียบกับเครื่องจี้แบบมาตรฐาน ผู้ป่วยและวิธีการ เป็นการศึกษาแบบ descriptive study เปรียบเทียบผลของการรักษาหูดด้วยเครื่องมือทั้งสองชนิด โดยแพทย์ 12 คน ในผู้ป่วยโรคหูด 12 ราย ที่ห้องผ่าตัดโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ระหว่างเดือนเมษายน 2541 ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับการรักษาโดยใช้ทั้งเครื่องจี้ไฟฟ้าแบบมาตรฐานกับเครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้าประยุกต์จากเครื่องบัดกรีตะกั่วของผู้วิจัย ผลการศึกษา การรักษาหูดด้วยเครื่องจี้ราคาถูกมีความปลอดภัย สามารถใช้งานได้ดี เอาหูดออกได้หมด ไม่พบภาวะแทรกซ้อน สรุป เครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้าราคาถูก เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องจี้ไฟฟ้าแบบมาตรฐาน พบว่ามีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน และมีความปลอดภัยสูง ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้

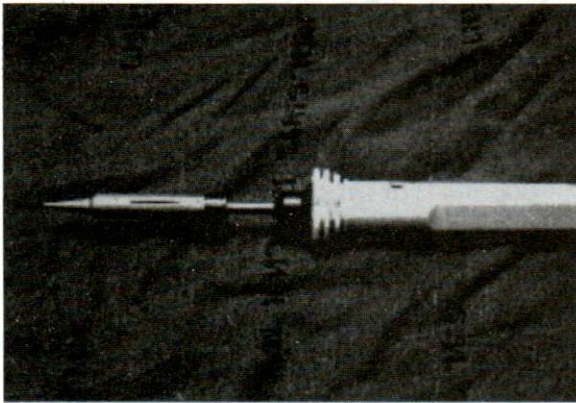
Abstract: **Modified Soldering Iron Instrument for Electrodesiccation at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital**

Prinya Santichatgam, M.D.

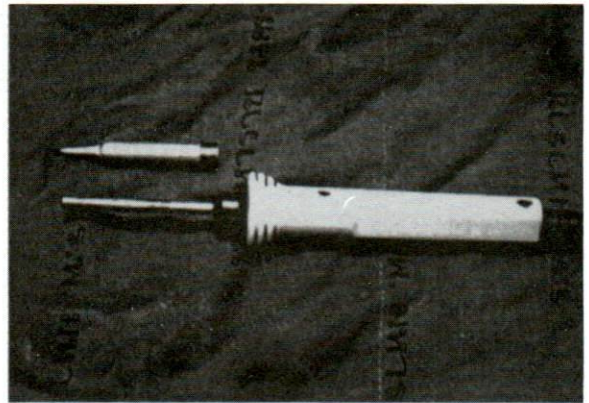
Department of Surgery, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima Province, 30000

Nakhon Ratch Hosp Med Bull 1999;23:33-7

Objective. To evaluate the modified soldering iron instrument for electrodesiccation compare with the standard electrodesiccator. **Patients and method.** This descriptive study was perform on 12 cases of common wart by 12 surgeons at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital during April, 1998. The standard electrodesiccator and modified low cost electrodesiccator were used in each patient. The outcome of treatment were analyzed. **Result.** There was no difference in outcome between the two instruments. The patient were treated successfully and safely without complication. **Conclusion.** The modified low cost instrument was comparable to the standard one in term of effectiveness and safety.



รูปที่ 1 แสดงถึงเครื่องจี้บัดกรีตะกั่วด้วยไฟฟ้าแบบถอดเปลี่ยนหัวจี้ได้



รูปที่ 2 แสดงถึงเครื่องจี้บัดกรีตะกั่วด้วยไฟฟ้า เมื่อถอดหัวจี้แยกจากกัน

โรคหูด (common wart หรือ verruca vulgaris) เป็นโรคที่พบได้บ่อยเกิดจากเชื้อไวรัส human papilloma virus รอยโรคเกิดในชั้น intradermal ขอบกลม มักพบบริเวณมือหรือเท้า การรักษาโรคหูดอาจทำได้หลายวิธี เช่น การจี้ให้เกิดความเย็นด้วย liquid nitrogen การใช้ caustic agent เช่น 40% salicylic acid การผ่าตัด และการจี้ด้วยไฟฟ้า (electrodesiccation) ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้กันแพร่หลาย^(1,2,3) เครื่องจี้ด้วยไฟฟ้าในปัจจุบันมีราคาแพง ราคาโดยทั่วไปมากกว่า 100,000 บาท จากแนวความคิดเรื่องการห้ามเลือดโดยใช้ความร้อน หลักการของเครื่องจี้ไฟฟ้าแบบมาตรฐาน มีการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน โดยใช้หลักการครบวงจรของกระแสไฟฟ้าเมื่อหัวจี้ได้สัมผัสผู้ป่วยในขณะที่เป็นวงจรปิด⁽⁴⁾ ผู้วิจัยจึงมีความคิดประยุกต์ใช้เครื่องจี้บัดกรีตะกั่วด้วยไฟฟ้าเป็นเครื่องจี้หูดโดยหลักการเดียวกัน ใช้พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน มีความปลอดภัยสูง และมีราคาถูก เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน

ผู้ป่วยและวิธีการ

เป็นการศึกษาแบบ descriptive study ประยุกต์

ใช้เครื่องจี้บัดกรีตะกั่วด้วยไฟฟ้าแบบถอดเปลี่ยนหัวจี้ได้ ยี่ห้อ Antex (Antex Electronics Co. Ltd., U.K.) ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 220 โวลต์ กำลังไฟขนาด 25 วัตต์ ราคาประมาณ 600 บาท ประยุกต์ใช้เป็นเครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้า อุปกรณ์ดังกล่าวผ่านการทดสอบความปลอดภัยเรื่องกระแสไฟฟ้ารั่วโดยใช้แอมมิเตอร์จากศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา ผลการทดสอบความปลอดภัยตามเอกสารที่ ทม.5132/384 พบว่ามีความปลอดภัยเมื่อนำมาใช้กับมนุษย์ เนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์ที่เป็นอันตรายจะมีกระแสประมาณ 5 mA (0.005 แอมแปร์) ในเครื่องมือชนิดนี้วัดกระแสได้ 8 μ A (0.000008 แอมแปร์) หัวจี้นำไปทำให้ปลอดเชื้อ (sterilization)⁽⁵⁾ ก่อนใช้ผ่าตัดโดยแพทย์และศัลยแพทย์รวม 12 คน ในผู้ป่วย 12 ราย ที่ห้องผ่าตัดโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ระหว่างเดือนเมษายน 2541 โดยชี้แจงแก่ผู้ป่วยและได้รับคำยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร ในผู้ป่วยแต่ละรายใช้ทั้งเครื่องจี้ไฟฟ้าแบบมาตรฐาน Force 2 (Pfizer Hospital Product Group, Colorado, USA)⁽⁴⁾ และเครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้าของผู้วิจัย แบ่งจำนวน lesion เท่า ๆ กัน ใช้ local anesthesia เป็นวิธีระงับ

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดของผู้ป่วย 12 ราย

รายที่	เพศ	อายุ (ปี)	จำนวน lesion	ตำแหน่ง lesion
1	หญิง	16	9	เท้าขวา
2	หญิง	25	4	เท้าซ้าย
3	หญิง	23	4	เท้าซ้าย
4	หญิง	20	5	มือ 2 ข้าง
5	หญิง	25	2	เท้าขวา
6*	ชาย	10	50	มือขวา และเท้า 2 ข้าง
7	ชาย	12	2	เท้าขวา
8	หญิง	18	5	มือ 2 ข้าง
9	หญิง	45	2	เท้าซ้าย
10	ชาย	24	4	เท้า 2 ข้าง
11	ชาย	36	2	เท้าขวา
12	หญิง	80	3	เท้าซ้าย

*ใช้ general anesthesia เป็นวิธีระงับความรู้สึก

ความรู้สึก เก็บข้อมูลผู้ป่วยเรื่อง เพศ อายุ จำนวน lesion ตำแหน่ง lesion หลังผ่าตัด เก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์ผู้ป่วยและแพทย์ผู้ผ่าตัด เรื่องภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัด ปัญหาของแพทย์ระหว่างผ่าตัด ความสะดวกในการใช้เครื่องมือ และเปรียบเทียบเวลาในการผ่าตัดระหว่างเครื่องจี้ไฟฟ้าแบบมาตรฐานและเครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้าของผู้วิจัย

ผลการศึกษา

มีผู้ป่วยจำนวน 12 ราย ได้รับการรักษาหูดโดยใช้ทั้งเครื่องจี้ไฟฟ้าแบบมาตรฐาน Force 2 และเครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้าของผู้วิจัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ในผู้ป่วยทั้ง 12 ราย ไม่พบภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัด แพทย์ผู้ผ่าตัดทั้ง 12 คนไม่พบปัญหาระหว่างการผ่าตัด เครื่องมือใช้งานได้สะดวก สามารถใช้ทำการผ่าตัดได้ดี เอาหูดออกได้หมด แพทย์ผู้ทำผ่าตัด 2 ใน 12 คน พบว่าการทำงานช้ากว่าเครื่องจี้ไฟฟ้า

แบบมาตรฐานเล็กน้อยเนื่องจากต้องรอให้หัวจี้ร้อน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้บันทึกเวลาในการผ่าตัด

วิจารณ์

การทำงานของเครื่องจี้ไฟฟ้าแบบมาตรฐานใช้หลักการทำงานของไฟฟ้าให้ครบวงจร โดยนำ plate (สายดิน) ไว้ที่ผู้ป่วย ส่วนหัวจี้ทำหน้าที่เป็นสายไฟ กระแสไฟฟ้าจะครบวงจรเมื่อหัวจี้ได้สัมผัสกับตัวผู้ป่วย หรือมีการส่งผ่านของกระแสไฟฟ้าไปตามวัตถุที่แตะกับเนื้อเยื่อของผู้ป่วยขณะเป็นวงจรปิด ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังในผู้ป่วยที่ใส่ pace maker เนื่องจากมีสนามแม่เหล็กไปรบกวนการทำงานของ pace maker และเกิดการไหม้ของผิวหนังในส่วนที่สัมผัสกัน ในพื้นที่ขนาดเล็กจากสนามไฟฟ้าแม่เหล็กเหนี่ยวนำ (radio frequency) ⁽⁴⁾ เครื่องจี้หูดด้วยไฟฟ้าของผู้วิจัย ใช้หลักการการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานความร้อน พลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นในแกนของด้ามจี้จะส่งผ่านมาสะสม

ที่ปลายของหัวใจ โดยไม่ได้ใช้ผู้ป่วยเป็นส่วนหนึ่งของระบบวงจรไฟฟ้า กรณีที่ใช้ในผู้ป่วยที่ใส่ pace maker จึงไม่เกิดสนามแม่เหล็กไปรบกวนการทำงานของ pace maker อีกทั้งยังไม่เกิดกระแสไฟฟ้าไปทำให้เกิดการไหม้ของผิวหนังในส่วนที่สัมผัสกันในพื้นที่ขนาดเล็กจากสนามไฟฟ้าแม่เหล็กเหนี่ยวนำ

ผลการทดสอบความปลอดภัยโดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา พบว่ามีความปลอดภัยเมื่อนำมาใช้กับมนุษย์ เนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์ที่เป็นอันตรายจะมีกระแสประมาณ 5 mA (0.005 แอมแปร์) ในเครื่องมือชนิดนี้วัดกระแสได้ 8 μ A (0.000008 แอมแปร์) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ 625 เท่า หลังจากเครื่องมือผ่านการทดสอบขึ้นต้นแล้ว วิธีการที่ทำให้มีปลอดภัยมากขึ้นในอนาคตคือการต่อระบบสายดินร่วมกับต่อระบบป้องกันไฟฟ้ารั่ว สายดินทำด้วยทองแดงที่มีความต้านทานต่ำต่อเข้ากับตัวถังโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้า อีกปลายหนึ่งต่อกับแท่งโลหะฝังลงดินประมาณ 1.5 เมตร เมื่อมีไฟฟ้ารั่วเข้าตัวถังโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไม่ไหลผ่านตัวมนุษย์เพราะมีความต้านทานสูง กระแสไฟฟ้าที่รั่วจึงเลือกไหลผ่านลงดินผ่านทางสายดิน⁽⁶⁾ ระบบป้องกันไฟฟ้ารั่วเป็นวงจรตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่วในระดับที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์มากกว่า 5 mA (0.005 แอมแปร์) เกิน 0.02 วินาที

ผู้ป่วยทั้ง 12 ราย ไม่พบภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัดในการทดสอบใช้เครื่องจีไฟฟ้าแบบมาตรฐานกับเครื่องจีหูดด้วยไฟฟ้าของผู้วิจัย เป็นการสนับสนุนเรื่องความปลอดภัยจากการทดสอบในขั้นตอนก่อนหน้านี้นี้ ด้านแพทย์ผู้ผ่าตัด 12 คนไม่พบปัญหาระหว่างผ่าตัดและสามารถใช้งานได้จริง สามารถเอาหูดออกได้หมดทุก lesion มีความสะดวกในการใช้เครื่องมือ แต่เนื่องจากต้องรอให้ความร้อนสะสมที่ปลายหัว

จีไฟฟ้า และจำนวนวัตต์ของเครื่องจีหูดด้วยไฟฟ้าของผู้วิจัยต่ำกว่าเครื่องจีไฟฟ้าแบบมาตรฐาน ทำให้แพทย์ผู้ผ่าตัด 2 ใน 12 คนพบว่าการใช้งานช้ากว่าเครื่องจีไฟฟ้าแบบมาตรฐานเล็กน้อย แต่ในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้บันทึกเวลาในการผ่าตัด จึงไม่สามารถบอกนัยสำคัญทางสถิติของเวลาในการผ่าตัดได้

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเบื้องต้น ยังไม่ได้ศึกษาเรื่องการเป็นซ้ำของโรค wound infection ผลของ burn ที่เกิดจากหัวจีไฟฟ้า และ wound healing ในระยะต่อไปคงมีการวิจัยที่เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องจีหูดด้วยไฟฟ้าของผู้วิจัยกับเครื่องจีไฟฟ้าแบบมาตรฐาน

สรุป

เครื่องจีหูดราคาถูกซึ่งประยุกต์จากเครื่องบัดกรีตะกั่วด้วยไฟฟ้า เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องจีไฟฟ้าแบบมาตรฐาน พบว่าสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน และมีความปลอดภัยสูงในการรักษาหูด ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ทางการแพทย์ และยังสามารถคล้อยตามสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ. ดร. วรพจน์ จำพิศ ผู้อำนวยการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคุณประพล จาระตะกู วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดสอบความปลอดภัยของเครื่องมือ

เอกสารอ้างอิง

1. Pickrell KL. Surgical disorders of the skin. In: Sabiston DC, editor. Textbook of surgery. 10th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1972. p. 1436.

2. Chiriste WR. Skin and subcutaneous tissue. In: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, editors. Principles of surgery. 5th ed. New York: Mc Graw-Hill; 1989. p. 533-4.
3. จุฬารักษ์ พฤษชาติคุณากร. Viral diseases with cutaneous involvement. ใน: สุจิตรา วีรวรรณ, อมรศรี ชุณหรัศม์, ศรีสุภลักษณ์ สิงคาลวนิช, บรรณาธิการ. โรคผิวหนังเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชชิ่ง; 2539. หน้า 66.
4. Valley Inc. Intruction manual: Force 2 electrosurgical genra-tor. Cororado, USA: Pfizer Hospital Products Group; 1995.
5. Cohn IJ, Bornside GH. Infections. In: Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, editors. Principles of surgery. 5th ed. New York: Mc Graw-Hill; 1989. p. 211-2.
6. มานัส มงคลสุข. Condensed physics 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เพียรพัฒนาพรินติ้ง; 2538. หน้า 341.