

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original article

# ประสิทธิผลการรักษาแผลโดยใช้เครื่องดูดแรงดันลบ ร่วมกับการชำระแผลด้วยน้ำเกลือทำแผล

สมศักดิ์ ใช้ทรัพย์สถาพร พ.บ.

กลุ่มงานศัลยกรรมตกแต่ง โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

วันรับ: 28 ต.ค. 2564

วันแก้ไข: 25 มี.ค. 2565

วันตอบรับ: 5 เม.ย. 2565

**บทคัดย่อ** การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลการรักษาด้วยวิธีการใช้เครื่องดูดแรงดันลบร่วมกับการใช้น้ำเกลือชำระแผล ในการรักษาบาดแผลทั้งชนิดเฉียบพลันและชนิดเรื้อรัง โดยศึกษาเรื่องระยะเวลาในการรักษาแผลให้พร้อมเพื่อทำผ่าตัดปิดบาดแผล การศึกษานี้ได้คัดเลือกผู้เข้ารับการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยคัดเลือกผู้เข้ารับการรักษาจากผู้ป่วยใน (IPD) ที่มาด้วยปัญหาที่มีบาดแผลทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังจากสาเหตุต่างๆ ในแผนกศัลยกรรมตกแต่ง ในปี 2556 ถึง 2564 พบว่า มีผู้เข้ารับการรักษาทั้งหมด 29 ราย โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย Modify gauze vacuum assisted closure ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (control group) จำนวน 18 ราย และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย Modify gauze vacuum assisted closure with normal saline instillation ซึ่งเป็นกลุ่มศึกษา (test group) จำนวน 11 ราย จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย Modify gauze vacuum assisted closure with normal saline instillation มีระยะเวลาที่รักษาจนถึงวันผ่าตัดปิดบาดแผลที่ลดลงกว่าอีกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ซึ่งเพิ่มประสิทธิผลในการรักษาบาดแผลและไม่พบภาวะแทรกซ้อนเพิ่มเติม แต่อย่างไรก็ดีหากสามารถทำการศึกษาในกลุ่มประชากรที่มากขึ้น ผลการศึกษาจะชัดเจนสูงขึ้น

**คำสำคัญ:** เครื่องดูดความดันลบ; บาดแผลเฉียบพลัน; บาดแผลเรื้อรัง; การใช้น้ำเกลือชำระแผล

## บทนำ

ปัจจุบันแผนกศัลยกรรมตกแต่ง โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยปัญหาการเกิดบาดแผลจากสาเหตุต่างๆ ทั้งเป็นบาดแผลเฉียบพลัน (acute wound) เช่น บาดแผลอุบัติเหตุ เป็นต้น หรือเป็นบาดแผลเรื้อรัง (chronic wound) เช่น บาดแผลที่เท้าจากโรคเบาหวาน เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยบางรายสามารถรักษาแบบผู้ป่วยนอก (OPD) ได้ แต่ผู้ป่วยบางรายจำเป็นต้องนอนรับการรักษาแบบผู้ป่วยใน (IPD) โดยพบว่าค่าเฉลี่ยในรอบ 8 ปี ในแต่ละปีมีผู้ป่วยราว 28-30 รายที่ต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลและคาดว่าจะเพิ่มในอนาคต

อันเนื่องมาจากการขยายของเมืองและอุบัติเหตุการจราจรที่มากขึ้น โดยระยะเวลาที่นอนรักษาตัวในโรงพยาบาลโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 22-58 วัน ซึ่งเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้ยังพบว่า การดูแลบาดแผลและการล้างแผลต้องใช้บุคลากรมาก เช่น พยาบาล เจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วย เป็นต้น และวัสดุทำความสะอาดบาดแผลจำนวนมาก นอกจากนี้การเปลี่ยนวัสดุทำความสะอาดบาดแผลที่นานขึ้น ในอดีตทางแผนกศัลยกรรมตกแต่งมีการใช้วิธี negative pressure wound therapy ในการดูแลบาดแผลอยู่แล้ว<sup>(1-6)</sup>

ปัจจุบันทางแผนกศัลยกรรมตกแต่งได้นำ normal

saline instillation มาใช้ร่วมกับวิธี negative pressure wound therapy เพื่อช่วยลดระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลให้สั้นลง โดยจากการศึกษาในต่างประเทศ เช่น การศึกษาของ David Brinkert และคณะ<sup>(7)</sup> ได้เคยศึกษาการใช้ negative pressure wound therapy with saline instillation ในผู้ป่วยจำนวน 131 ราย พบว่ามีผลการรักษาบาดแผลที่ดีที่สุดและสามารถลดระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลลงได้ โดยกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย negative pressure wound therapy with saline instillation ลดระยะเวลาในโรงพยาบาลลง 4 เท่าเมื่อเทียบกับการรักษาด้วย negative pressure wound therapy หรือการศึกษาของ Gabriel et al.<sup>(8)</sup> ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มีบาดแผลที่ลำตัวหรือแขนขา โดยมีผู้ป่วย 34 รายที่ได้รับ negative pressure wound therapy และมีผู้ป่วย 48 รายที่ได้รับ negative pressure wound therapy with instillation and dwelling ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับ negative pressure wound therapy with instillation and dwelling มีระยะเวลาเฉลี่ยนอนโรงพยาบาลน้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับ negative pressure wound therapy อย่างมีนัยสำคัญ และมีระยะเวลาในการรอผ่าตัดเพื่อปิดบาดแผลสั้นกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาเพื่อหาประสิทธิผลของการนำ normal saline instillation มาใช้ร่วมในการรักษาแผล โดยคาดว่าจะช่วยลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลลง และไม่เพิ่มภาวะแทรกซ้อนเพิ่มเติม

### วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็น quasi-experimental research design ซึ่งผ่านการอนุมัติการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลบางพลี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลการรักษาด้วยวิธีการ negative pressure wound therapy และ normal saline instillation ในการรักษาบาดแผลทั้งชนิดเฉียบพลันและชนิดเรื้อรัง โดยวัดระยะเวลาที่ใช้ในการรักษาบาดแผลจนถึงก่อนผ่าตัดและวัดความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วย

ประชากร การวิจัย และอุปกรณ์

1. ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มีปัญหาการเกิดเป็นบาดแผลทั้งชนิดเฉียบพลัน (acute wound) และชนิดเรื้อรัง (chronic wound) ที่มาจากสาเหตุต่างๆ ที่นอนรักษาตัวในหอผู้ป่วยแผนกศัลยกรรมและแผนกอื่น ๆ ในโรงพยาบาลบางพลี ตั้งแต่ปี 2556 ถึง 2564 โดยในช่วงปี 2556 ถึงปี 2560 ทางแผนกศัลยกรรมตกแต่งได้ใช้วิธีการดูแลรักษาด้วย modify gauze vacuum assisted closure (Negative pressure wound therapy - NPWT) ในการดูแลบาดแผล และตั้งแต่ปี 2560 ถึง 2564 ทางแผนกศัลยกรรมตกแต่งได้ใช้วิธี normal saline instillation and modify gauze vacuum assisted closure (Negative pressure wound therapy with instillation and dwelling - NPWTi-d) ในการดูแลบาดแผลของผู้ป่วย โดยช่วงปี 2556 ถึงปี 2560 มีผู้ป่วยรับการรักษาจำนวน 18 ราย ซึ่งผู้ทำการศึกษาให้เป็นกลุ่มควบคุม (control group) และในช่วงปี 2560 ถึงปี 2564 มีผู้ป่วยรับการรักษาจำนวน 11 ราย ซึ่งผู้ทำการศึกษาให้เป็นกลุ่มที่ใช้ normal saline instillation ร่วมด้วยเป็นกลุ่มศึกษา (test group) โดยผู้ทำการศึกษาได้บันทึกข้อมูลระยะเวลาเริ่มการรักษาด้วยวิธีข้างต้นจนถึงเวลาที่หยุดการรักษาด้วยวิธีข้างต้น เพื่อผ่าตัดปิดบาดแผลด้วยวิธีต่างๆ ต่อไป โดยเรียกว่า number of NPWT days และ number of NPWTi-d days โดยการบันทึกข้อมูลเวลาที่ศึกษากระทำโดยผู้ศึกษาวิจัยเพียงท่านเดียวและเวลาเริ่มการรักษาคือวันแรกที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วย modify gauze vacuum assisted closure หรือ modify gauze vacuum assisted closure with normal saline instillation ส่วนเวลาที่หยุดการรักษาคือหยุดวิธีการรักษาทั้ง 2 วิธีเพื่อพิจารณาผ่าตัดต่อไป ทางผู้ศึกษาวิจัยใช้เกณฑ์การเพาะเชื้อแบคทีเรียจากบาดแผลผู้ป่วย (Tissue culture) ว่าไม่มีการติดเชื้อใน 72 ชั่วโมง ซึ่งได้ทำการตรวจทุกครั้งที่เปลี่ยนวัสดุทำแผลทุก 3 วัน ซึ่งวิธีการนี้ทำซ้ำได้และมีความแม่นยำรวมถึงความยุติธรรมสูง นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับการตัดสินใจในเรื่องการผ่าตัดว่าทำได้หรือไม่

2. ทำการสำรวจความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยศัลยกรรมชายและหญิงรวม 16 คน ซึ่งให้การดูแลรักษาผู้ป่วยร่วมกับผู้ทำการศึกษาวิจัย โดยพยาบาลวิชาชีพทุกท่านผ่านการเรียนรู้การทำแผลด้วย normal saline irrigation and wet gauze packing จากผู้ทำการศึกษาวิจัยแล้ว และความพึงพอใจของการรักษาในการใช้ NPWT หรือ NPWTi-d โดยการสัมภาษณ์โดยผู้ทำการศึกษาวิจัยเพียงท่านเดียว โดยมีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 3 แต้ม โดยกำหนดให้คะแนนเต็มของการทำแผลด้วย normal saline irrigation and wet gauze packing มีค่าเท่ากับ 1 แต้ม ถ้าการรักษาวิธีที่ศึกษาอยู่ที่ 2 วิธีทำได้ลำบากมากกว่าให้ค่าเต็มเท่ากับ 0 แต้ม แต่ถ้าการรักษาวิธีที่ศึกษาอยู่ที่ 2 วิธีทำได้ง่ายกว่าให้ค่าเต็ม 2-3 แต้ม และถ้าไม่ได้แตกต่างจากการทำแผลด้วย normal saline irrigation and wet gauze packing ให้ค่าเต็มเท่ากับ 1 แต้ม

เกณฑ์การสัมภาษณ์: ในการประเมินความพึงพอใจของบุคลากรในการดูแลบาดแผลผู้ป่วยด้วย modify guaze vacuum assisted closure และ modify guaze vacuum assisted closure and normal saline instillation เมื่อเทียบกับการใช้ normal saline irrigation and wet gauze packing โดยให้ระดับการประเมินดังนี้

คะแนน 0 หมายถึง การดูแลบาดแผลผู้ป่วยทำได้ยากขึ้นและแย่กว่าเดิม

คะแนน 1 หมายถึง การดูแลบาดแผลผู้ป่วยไม่ได้แตกต่างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

คะแนน 2 หมายถึง การดูแลบาดแผลผู้ป่วยง่ายกว่าเดิมและได้ผลดีกว่าเดิม

คะแนน 3 หมายถึง การดูแลบาดแผลผู้ป่วยง่ายกว่าเดิมและได้ผลดีและควรทำเป็น protocol ในการดูแลบาดแผลที่ซับซ้อนหรือเรื้อรัง

3. เมื่อได้ผลการศึกษาแล้ว ผู้ศึกษาวิจัยวิเคราะห์ผลการศึกษาโดยจำแนกรายละเอียดเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และใช้หลักสถิติ Mann-Whitney U test ในการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลว่าค่าความแตกต่างของข้อมูลในปัจจัยต่างๆ มีความสำคัญทางสถิติหรือไม่

โดยใช้ค่าสถิติ p-value น้อยกว่า 0.05 ที่แสดงถึงความแตกต่างนั้นมีค่านัยสำคัญทางสถิติ

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา โดยผู้ทำการศึกษาเป็นผู้คัดเลือกเพียงคนเดียว

1. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลทั้งเฉียบพลัน (acute wound) และเรื้อรัง (chronic wound) จากสาเหตุต่างๆ เช่น บาดแผลจากอุบัติเหตุ บาดแผลจากการติดเชื้อ บาดแผลที่เท้าจากโรคเบาหวาน เป็นต้น ที่มารับการรักษาที่แผนกศัลยกรรมตกแต่งหรือส่งมาปรึกษากับแผนกศัลยกรรมตกแต่ง โรงพยาบาลบางพลี ในช่วงเวลาปี 2556 ถึงปี 2564

2. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลต้องสามารถควบคุมสาเหตุของการเกิดบาดแผลได้แล้ว

3. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลต้องสามารถควบคุมโรคประจำตัวของตนเองได้คงที่ดีแล้ว

เกณฑ์การคัดเลือกออก โดยผู้ทำการศึกษาเป็นผู้คัดเลือกเพียงคนเดียว

1. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลจากสาเหตุต่างๆ ที่มีบาดแผลลึกถึงอวัยวะสำคัญ เช่น กระดูก เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อต่อต่างๆ เส้นเลือดเส้นประสาท อวัยวะภายในทรวงอกหรือช่องท้อง เป็นต้น

2. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลจากสาเหตุต่างๆ ที่ปฏิเสธการรักษาแบบผู้ป่วยใน (IPD) เนื่องจากเป็นเหตุให้ไม่สามารถวางอุปกรณ์ทำแผลแบบ negative pressure wound therapy และ instillation ได้

3. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลจากสาเหตุต่างๆ ที่อยู่ในสภาวะดังนี้

3.1 ผู้ป่วยอยู่ในสภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง

3.2 ผู้ป่วยยังไม่สามารถควบคุมสาเหตุของการเกิดบาดแผล เช่น บาดแผลจากโรคมะเร็ง เป็นต้น

3.3 ผู้ป่วยยังไม่สามารถควบคุมโรคประจำตัวของตนเองได้

เกณฑ์การให้เลิกจากการรักษา โดยผู้ทำการศึกษาเป็นผู้คัดเลือกเพียงคนเดียว

1. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลจากสาเหตุต่างๆ มีสภาพ

บาดแผลที่หายได้เองหรือพร้อมรับการผ่าตัดปิดบาดแผลด้วยวิธีต่างๆ ได้เลย เช่น เย็บบาดแผลปิด (primary closure) การปลูกถ่ายผิวหนังของตัวเอง (skin graft) การปลูกถ่ายด้วย flap เป็นต้น

2. ผู้ป่วยที่มีบาดแผลจากสาเหตุต่างๆ ที่ทำการรักษาด้วย negative pressure wound therapy และหรือ instillation อยู่แต่เกิดปัญหาภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงในขณะทำการรักษา เช่น มีอาการปวดมาก ผิวหนังบริเวณขอบบาดแผลและโดยรอบอักเสบรุนแรงจากการแพ้กาวของวัสดุติดบาดแผล เป็นต้น

3. ผู้ป่วยญาติผู้ป่วย หรือแพทย์เจ้าของไข้ พิจารณาขอยกเลิกการรักษาด้วย negative pressure wound therapy และหรือ instillation อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ

อุปกรณ์ที่ใช้การรักษา modify gauze vacuum assisted closure และหรือ instillation (ดังภาพที่ 1)

1. ผ้าก๊อซทางการแพทย์ขนาด 4 \* 4 นิ้ว หรือผ้าก๊อซทางการแพทย์ที่ใช้ทำแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวกที่ปลอดเชื้อ (sterile gauze)
2. สาย NG tube หรือ suction tube ขนาดเบอร์ 16 หรือ 18 จำนวน 1 เส้น
3. ชุดและสายยางให้น้ำเกลือผู้ป่วย 1 ชุด

4. ตัวควบคุมความดัน (pressure device control) 1 ตัว

5. วัสดุปิดบาดแผล เช่น Ioban เป็นต้น

#### กระบวนการศึกษา

ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการรักษาตามขั้นตอนเหมือนกันทุกราย โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นตอนการวางอุปกรณ์รักษาผู้ป่วย

1. ก่อนที่จะวางอุปกรณ์ทำแผล modify gauze vacuum assisted closure และหรือ instillation ผู้ป่วยจะได้รับการผ่าตัดตกแต่งบาดแผลจนบาดแผลสะอาด โดยมีเนื้อตายน้อยที่สุดหรือไม่มีเนื้อตายเลย ภายใต้การฉีดยาชาเฉพาะที่หรือวางยาสลบ หลังจากนั้นทำการห้ามเลือดและล้างทำความสะอาดบาดแผลด้วยน้ำเกลือล้างแผลที่ปลอดเชื้อโรค
2. วางผ้าก๊อซทางการแพทย์บนบาดแผล โดยมีความหนาประมาณ 10 ชั้น
3. วางสายยางให้น้ำเกลือบนผ้าก๊อซ
4. วางผ้าก๊อซทางการแพทย์ทับบนสายยางให้น้ำเกลือ โดยมีความหนาประมาณ 10 ชั้น
5. วางสายระบาย suction tube หรือ NG tube บนผ้าก๊อซ

ภาพที่ 1 รายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้เตรียม NPWT และ NPWTi-d



## ประสิทธิผลการรักษาแผลโดยใช้เครื่องดูดแรงดันลบร่วมกับการชำระแผลด้วยน้ำเกลือทำแผล

6. วางผ้าก๊อชทางการแพทย์ที่บนสายระบาย suction tube โดยมีความหนาประมาณ 10 ชั้น
  7. วางวัสดุปิดบาดแผลบนผ้าก๊อชทางการแพทย์เพื่อคลุมและสร้างระบบ closed system และใช้ระบบ negative pressure wound therapy with instillation system (ภาพที่ 2)
- การตั้งโปรแกรมการดูแลบาดแผล
1. ใช้น้ำเกลือที่ปราศจากเชื้อ (sterile normal saline solution) ในการชำระล้างบาดแผลโดยใช้ 150 – 250 ซีซี ต่อครั้ง และแช่ไว้บนบาดแผลนาน 10 – 15 นาที ต่อครั้ง (dwelling time) วันละ 3 ครั้ง
  2. ตั้งค่าความดันที่ – 125 มม.ปรอท<sup>(9-12)</sup> และใช้ mode เป็นแบบ intermittent<sup>(9-12)</sup> ตลอด 24 ชม. โดยใช้เครื่องปรับความดันลบ (ภาพที่ 3)
  3. เปลี่ยนวัสดุทำความสะอาดบาดแผลทุก 3 วัน หรือ 72 ชั่วโมง (โดย 3 วันหรือ 72 ชั่วโมง เท่ากับ 1 รอบของการทำแผล)

ภาพที่ 2 ระบบ negative pressure wound therapy with instillation system



ภาพที่ 3 แสดงเครื่องปรับความดันลบที่ใช้ในการวิจัย



**ผลการศึกษา**

1. ลักษณะผู้เข้ารับการศึกษากลุ่มควบคุม (control group) และในกลุ่มศึกษา (test group) พบว่า ลักษณะประชากรในกลุ่มศึกษา (test group) และกลุ่มควบคุม (control group) มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน (ตารางที่ 1)

2. ในกลุ่มควบคุม (control group) ที่ได้รับการรักษาแบบ NPWT มีค่าเฉลี่ยการทำ NPWT ที่ 5.50 รอบ (SD

= 1.32, 95%CI อยู่ที่ 4.81 – 6.19) และในกลุ่มที่ศึกษา (test group) มีค่าเฉลี่ยการทำ NPWT ที่ 4.27 รอบ (SD = 1.42, 95%CI อยู่ที่ 3.32 – 5.23) (ตารางที่ 2) ซึ่งเมื่อนำผลการศึกษาจากทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน ในทางสถิติโดยใช้ Mann-Whitney U test พบว่าค่า P value < 0.05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทำ NPWTi-d เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาแผลเพิ่มเติมจาก NPWT

ตารางที่ 1 ผู้ป่วยที่ได้รับ modify gauze vacuum assisted closure และ modify gauze vacuum assisted closure and normal saline instillation

ข้อมูล	Control Group (n=18)		Test Group (N=11)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ:	ชาย	11	61.11	6	54.54	
	หญิง	7	38.89	5	45.46	
อายุ: (ปี)	น้อยกว่า 25	1	5.55	2	18.18	
	25 – 50	10	55.55	6	54.54	
	51-75	7	38.33	3	27.27	
สาเหตุการเกิดบาดแผล:	อุบัติเหตุจากรถ	8	44.44	5	45.45	
	Gluteal abscess	2	11.11	1	9.09	
	Pyomyositis	1	5.55	1	9.09	
	Pressure ulcer	2	11.11	0	0.00	
	Necrotizing fasciitis	3	16.66	2	18.18	
	Diabetic foot	2	11.11	0	0.00	
	Flame burn	0	0.00	2	18.18	
ขนาดบาดแผล: กว้าง:	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ซม	15	83.33	10	90.90	
	มากกว่า 5 ซม ถึง 10 ซม	3	16.66	1	9.09	
	ยาว:	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ซม	4	22.22	0	0.00
		มากกว่า 5 ซม ถึง 10 ซม	9	50.00	8	72.72
		มากกว่า 10 ซม ถึง 15 ซม	5	27.77	2	18.18
		มากกว่า 15 ซม ถึง 20 ซม	0	0.00	1	9.09
ลึก:	ชั้นไขมันใต้ผิวหนังและ fascia	4	22.22	8	72.72	
	ชั้นกล้ามเนื้อ	12	66.66	3	27.27	
	ชั้นเอ็นและข้อ	2	11.11	0	0.00	
วิธีทำให้บาดแผลหาย:	Primary suture	3	16.66	5	45.45	
	Skin graft (STSG)	9	50.00	5	45.45	
	Flap coverage and skin graft	6	33.33	1	9.09	

**ประสิทธิผลการรักษาแผลโดยใช้เครื่องดูดแรงดันลบร่วมกับการชำระแผลด้วยน้ำเกลือทำแผล**

**ตารางที่ 2 จำนวนรอบ (จำนวนวัน) และความพึงพอใจต่อการรักษาพยาบาลในผู้ป่วยที่ได้รับ modify gauze vacuum assisted closure และ modify gauze vacuum assisted closure and normal saline instillation**

ข้อมูล	Control Group (n = 18)				Test Group (n = 11)			
	ค่าเฉลี่ย	SD	Min	Max	ค่าเฉลี่ย	SD	Min	Max
จำนวนครั้งที่ทำ:								
1. NPWT	5.50	1.32	3.00	8.00				
2. NPWTi-d					4.27	1.42	2.00	7.00
จำนวนวันที่ทำ:								
1. NPWT	16.5	3.98	9.00	24.00				
2. NPWTi-d					12.81	4.26	6.00	21.00
ความพึงพอใจของบุคลากร:	2.77	0.42	2.00	3.00	2.54	0.52	2.00	3.00

นอกจากนี้ในการศึกษาที่ใช้ NPWTi-d สามารถลดจำนวนวันที่รอการผ่าตัดปิดบาดแผลได้ราว ๆ 1.22 รอบ (ราว 3.68 วัน) ซึ่งส่งผลให้ผ่าตัดได้เร็วขึ้นและกลับบ้านได้เร็วขึ้นตามมา ซึ่งตอบคำถามการศึกษานี้ว่า การใช้ normal saline instillation ช่วยลดเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาลได้จริง

3. จากผลการศึกษาดังตารางที่ 2 พบว่า ผลการศึกษาจำนวนรอบ (จำนวนวัน) และความพึงพอใจต่อการรักษาพยาบาลในผู้ป่วยที่ได้รับ modify gauze vacuum assisted closure และ modify gauze vacuum assisted closure and normal saline instillation พบว่า ความพึงพอใจของพยาบาลและเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยต่อการใช้ NPWT ในกลุ่มควบคุม (control group) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.77 (SD = 0.42, 95%CI อยู่ที่ 2.57 – 2.99) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้ NPWTi-d อยู่ที่ 2.54 (SD = 0.52, 95%CI อยู่ที่ 2.19 – 2.90) ซึ่งเมื่อนำผลการศึกษาจากทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันทางสถิติโดยใช้ Mann-Whitney U test พบว่าค่า  $p > 0.05$  ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทำ NPWT และ NPWTi-d นั้นในด้านความพึงพอใจต่อการทำการรักษาด้วย NPWT และ NPWTi-d นั้นไม่ได้มีความแตกต่างกัน

4. ในระหว่างการศึกษาวิจัยทางผู้ศึกษาวิจัยไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทำ normal saline instillation ไม่ได้เพิ่มภาวะแทรกซ้อนแต่ประการใด ดังนั้นการนำมาใช้ดูแลรักษาผู้ป่วยจึงไม่มีผลกระทบต่อการรักษา

**วิจารณ์**

จากข้อมูลการศึกษา ทางผู้ศึกษาวิจัยพบว่าการใช้วิธีการรักษาในแผนกศัลยกรรมตกแต่งด้วย modify gauze vacuum assisted closure with or without normal saline instillation สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาบาดแผลของผู้ป่วย โดยเฉพาะบาดแผลที่มีความซับซ้อนหรือเรื้อรัง โดยไม่ก่อความยุ่งยากต่อบุคลากรในหอผู้ป่วยในการดูแลผู้ป่วย ซึ่งผู้ศึกษาวิจัยสามารถสรุปผลการใช้ modify gauze vacuum assisted closure with or without normal saline instillation ได้ดังนี้

1. จากผลการศึกษาตามตารางที่ 2 พบว่า ในกลุ่มควบคุม (control group) ที่ได้รับการรักษาแบบ NPWT มีค่าเฉลี่ยการทำ NPWT ที่มากกว่าในกลุ่มที่ศึกษา (test group) อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทำ NPWTi-d เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาแผลเพิ่ม

เติมจาก NPWT นอกจากนี้ในการศึกษานี้การใช้ NPW-Ti-d สามารถลดจำนวนวันที่รอการผ่าตัดปิดบาดแผลได้ ซึ่งส่งผลให้ผ่าตัดได้เร็วขึ้นและกลับบ้านได้เร็วขึ้นตามมา ซึ่งตอบคำถามการศึกษาวิจัยนี้ว่า การใช้ normal saline instillation ช่วยลดเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาลได้จริง เช่นเดียวกับการศึกษาในต่างประเทศ เช่น การศึกษาของ David Brinkert และคณะ<sup>(7)</sup> ได้เคยศึกษาการใช้ negative pressure wound therapy with saline instillation ในผู้ป่วยจำนวน 131 ราย พบว่า มีผลการรักษาบาดแผลที่ดีและสามารถลดระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลลงได้ โดยกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย negative pressure wound therapy with saline instillation ลดระยะเวลาในโรงพยาบาลลง 4 เท่าเมื่อเทียบกับการรักษาด้วย negative pressure wound therapy หรือการศึกษาของ Gabriel et al.<sup>(6)</sup> ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มีบาดแผลที่ลำตัวหรือแขนขา โดยมีผู้ป่วย 34 รายที่ได้รับ negative pressure wound therapy และมีผู้ป่วย 48 รายที่ได้รับ negative pressure wound therapy with instillation and dwelling ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับ negative pressure wound therapy with instillation and dwelling มีระยะเวลาเฉลี่ยนอนโรงพยาบาลที่น้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับ negative pressure wound therapy อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้จากการศึกษาในต่างประเทศยังมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าการใช้ normal saline instillation and dwelling น่าจะช่วยในเรื่อง

1.1 ช่วย dilute debris, exudate and toxin บริเวณบาดแผลให้ลดลงและเพิ่มการขจัดสารดังกล่าวออกจากบาดแผลได้ง่ายและเร็วขึ้น นอกจากนี้ช่วยดึงขอบแผลเข้าหากัน เช่น การศึกษาของ Lessing et al.<sup>(13)</sup> ศึกษาใน porcine model พบการใช้ negative pressure wound therapy with normal instillation เทียบกับการใช้ negative pressure wound therapy without instillation พบว่า มีการหดตัวของบาดแผลจากการวัดขนาดบาดแผลด้วย 3D image analyse ที่เวลา 7 วันหลังการรักษา พบว่า มีความเร็วในการหดตัวของบาดแผลมากกว่าอย่างมี

นัยสำคัญ

1.2 ช่วยลดเชื้อแบคทีเรียที่สะสมตัวบนบาดแผล (bacterial colonization) ซึ่งลดการเกิดการติดเชื้อบนบาดแผลได้ เช่น การศึกษาของ Kim et al.<sup>(6,10)</sup> พบว่า การใช้ negative pressure wound therapy with instillation เทียบกับการใช้ negative pressure wound therapy without instillation ในผู้ป่วยที่มีปัญหา complex wound พบว่า มีการลดลงของการเพาะเชื้อแบคทีเรียติดสีบวกลอยอย่างมีนัยสำคัญ หรือการศึกษาของ Weed et al.<sup>(14)</sup> ซึ่งศึกษาการเกิด bacterial clearance ในการใช้ negative pressure wound therapy ซึ่งพบว่าการเกิด bacterial clearance บริเวณแผลเกิดได้สูงกว่าการดูแลแผลที่ไม่ได้ใช้ negative pressure wound therapy

1.3 ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นบนบาดแผล (moist wound) ซึ่งเป็นสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างเส้นเลือดและระบบน้ำเหลืองบนบาดแผล รวมถึงการสร้าง granulation tissue บนบาดแผลให้เร็วขึ้น เช่น การศึกษาของ Lessing et al.<sup>(9,13)</sup> ศึกษาใน porcine model พบการใช้ negative pressure wound therapy with instillation เทียบกับการใช้ negative pressure wound therapy without instillation ที่เป็น continuous mode, intermittent mode และ dynamic mode พบว่า มีการสร้าง granulation tissue ที่เร็วกว่าและมากกว่า ทั้ง 3 กลุ่ม จากการวัดขนาดบาดแผลด้วย 3D image analyse ที่เวลา 7 วันหลังการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีการสร้าง granulation tissue มากกว่าร้อยละ 44.0 เมื่อเทียบกับ continuous mode มีการสร้าง granulation tissue มากกว่าร้อยละ 57.0 เมื่อเทียบกับ intermittent mode, มีการสร้าง granulation tissue มากกว่าร้อยละ 40.0 เมื่อเทียบกับ dynamic mode อย่างมีนัยสำคัญ

2. จากผลการศึกษาตามตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของพยาบาลและเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยต่อการใช้ NPWT ในกลุ่มควบคุม (control group) มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างจากการใช้ NPWTi-d ในกลุ่มศึกษา (test group) อย่างมีนัยสำคัญ หรืออีกนัยหนึ่ง การทำ NPWTi-d ไม่



ได้เพิ่มความยุ่งยากต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยเมื่อใช้ NPWT เท่านั้น แม้ว่าจะต้องเพิ่มการดูแลการใช้ normal saline instillation and dwelling ก็ตาม

3. ในระหว่างการศึกษาวิจัยทางผู้ศึกษาวิจัยไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทำ normal saline instillation ไม่ได้เพิ่มภาวะแทรกซ้อนแต่ประการใด ดังนั้นการนำมาใช้ดูแลรักษาผู้ป่วยจึงไม่มีผลกระทบต่อการรักษา

### สรุป

จากผลการศึกษสามารถสรุปผลการใช้วิธีการรักษาด้วย negative pressure wound therapy และ normal saline instillation ได้ว่า

1. การรักษาด้วย negative pressure wound therapy และ normal saline instillation สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาบาดแผลทั้งในชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยลดระยะเวลาการรอผ่าตัดปิดบาดแผลให้สั้นลง ทำให้การนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลลดลง ทำให้ผู้ป่วยกลับไปใช้ชีวิตตามปกติได้เร็วขึ้น

2. การรักษาด้วย negative pressure wound therapy และ normal saline instillation นั้นกระบวนการดูแลรักษาไม่ได้มีความยุ่งยากที่มากขึ้นไปจากการรักษาด้วยวิธีการ negative pressure wound therapy ที่ไม่ได้ใช้ normal saline instillation ซึ่งทำให้ไม่ได้เพิ่มภาระงานกับผู้ปฏิบัติงานทั้งแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วย

3. การรักษาด้วย negative wound pressure wound therapy และ normal saline instillation นั้นไม่พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงเกิดขึ้นที่แตกต่างไปจากการรักษาด้วย negative pressure wound therapy ที่ไม่ใช่ normal saline instillation แต่ประการใด ดังนั้นการนำวิธีการรักษาดังกล่าวมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยจึงไม่ได้เพิ่มความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นแต่ประการใด

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทางผู้ศึกษาวิจัยพบว่า

จำนวนผู้ป่วยที่สามารถรวบรวมเข้ามาศึกษาในรอบ 8 ปี มีจำนวนไม่มากนักมีเพียง 29 ราย ซึ่งแม้ว่าข้อดีของผลการศึกษานี้จะสามารถแสดงผลการศึกษาและสามารถนำผลการศึกษามาวิเคราะห์ทางสถิติได้ แต่มีข้อด้อยที่มีประชากรที่ศึกษามีจำนวนไม่มาก ดังนั้นเสนอแนะว่าถ้าหากสามารถทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีจำนวนมากขึ้นมากกว่านี้ ทางผู้ศึกษาวิจัยเชื่อว่าจะให้ผลการศึกษาที่มีความชัดเจนในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาอนโรงพยาบาล ระยะเวลาการผ่าตัดปิดบาดแผล จำนวนครั้งที่ต้องผ่าตัดตกแต่งเนื้อตาย ค่าใช้จ่ายในการรักษา เป็นต้น และมีน้ำหนักที่มากขึ้น

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้ ทางผู้ศึกษาวิจัยได้นำผลการศึกษามาใช้โดยทางแผนกศัลยกรรมตกแต่ง โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ได้ปรับการรักษาผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยปัญหาการมีบาดแผลทั้งเฉียบพลัน (acute wound) และเรื้อรัง (chronic wound) ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยบาดแผลเฉียบพลันหรือเรื้อรังที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ทางแผนกศัลยกรรมตกแต่งจะแนะนำผู้ป่วยให้นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล พร้อมทั้งทำผ่าตัด debridement และวางอุปกรณ์ NPWTi - d ในการดูแลรักษาบาดแผลแทนการทำผ่าตัด debridement และทำแผลด้วย normal saline irrigation และ wet gauze packing หรือ betadine gauze packing.

2. ทางแผนกศัลยกรรมตกแต่งได้เผยแพร่ความรู้ในการดูแลรักษาบาดแผลผู้ป่วยด้วย NPWTi - d กับทางพยาบาลและเจ้าหน้าที่ประจำหอผู้ป่วย ซึ่งจากการใช้ NPWTi - d ในผู้ป่วยนั้นสามารถลดขั้นตอนการทำแผลและลดการใช้บุคลากร ในการทำแผลให้กับผู้ป่วย ทำให้การทำแผลในคนไข้มีความยุ่งยากลดลงและบุคลากรมีเวลามากขึ้นในการดูแลผู้ป่วยในรายอื่น ๆ

3. การที่แผนกศัลยกรรมตกแต่งนำวิธีการรักษาแบบใหม่มาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยเป็นการนำความรู้ใหม่ๆ มาเผยแพร่ในองค์กรและในโรงพยาบาล ซึ่งส่งผล

ให้เกิดการเรียนรู้ทั้งในแพทย์ พยาบาล และบุคลากรอื่นๆ ซึ่งสามารถติดตามความรู้และพัฒนาการศึกษาให้ทันสมัย และนำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยต่อไป

4. ผู้ทำการศึกษาวิจัยได้นำเสนอข้อมูลเผยแพร่ในวารสารวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อเสนอแนวทางใหม่ๆ ในการรักษาแผลให้กับแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ภายนอกโรงพยาบาล เพื่อลดระยะเวลาในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีบาดแผลเฉียบพลัน (acute wound) และเรื้อรัง (chronic wound) ที่มีความซับซ้อนได้

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พยาบาลและเจ้าหน้าที่บุคลากรทุกระดับประจำห้องผ่าตัด (OR) ทาง OPD แผนกศัลยกรรมตกแต่ง ทางหอผู้ป่วยแผนกศัลยกรรมหญิงและแผนกศัลยกรรมชาย ทางแผนกห้องปฏิบัติการ (Lab) ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Riou JP, Cohen JR, Johnson H. Factors influencing wound dehiscence. *Am J Surg* 1992;163(3):324–30.
2. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997;38(6):563–76; discussion 577.
3. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EL, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38(6):563–76; discussion 577.
4. Moues CM, Van Den Bemd GJ, Heule F, Hovios SE. Comparing conventional gauze therapy to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomised trial. *Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60(6):672–81.
5. Braakenburg A, Obdeijn MC, Feitz R, Van Rooij IA, Van Griethuysen AJ, Klimkenbijn JH. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wound: a randomized control trial. *Plast Reconstr Aesthet Surg* 2006;118(2):390–7; discussion 398–400.
6. Kim PJ, Attinger CE, Steinberg JS, Evans KK, Powers KA, Hung RW, et al. The impact of negative-pressure wound therapy with instillation compared with standard negative-pressure wound therapy: a retrospective, historical, cohort, controlled study. *Plast Reconstr Surg* 2014;133(3):709–16.
7. Brinkert D, Ali M, Naud M, Maire N, Trial C, Teot L. Negative pressure wound therapy with saline instillation: 131 patient case series. *Int Wound J* 2013;10(Suppl 1):56–60.
8. Gabriel A, Kahn K, Karmy-Jones R. Use of negative pressure wound therapy with automated, volumetric instillation for the treatment of extremity and trunk wound: clinical outcomes and potential cost effectiveness. *Eplasty* 2014;14:e41.
9. Lessing MC, James RB, Ingram SC. Comparison of the effects of different negative pressure wound therapy modes – continuous, noncontinuous, and with instillation – on porcine excisional wounds. *Eplasty* 2013;13:e51.
10. Kim PJ, Attinger CE, Steinberg JS, Evans KK, Lehner B, Willy C, et al. Negative-pressure wound therapy with instillation: international consensus guidelines. *Plast Reconstr Surg* 2013;132(6): 1569–79.
11. Birke-Sorensen H, Malmsjo M, Rome P, Hudson DA. Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer) – step towards an international consensus. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2011;64 (Suppl):S1–16.

12. Rycerz AM, Slack P, Mc Nulty AK. Distribution assessment comparing continuous and periodic wound instillation in conjunction with negative pressure wound therapy using an agar-based model. *Int Wound J* 2003; 10(2):214–20.
13. Lessing C, Slack P, Hong KZ, Kiilpadi D, McNulty. Negative pressure wound therapy with controlled saline instillation (NPWTi): dressing properties and granulation response in vivo. *Wounds* 2011;23(10):309–19.
14. Weed T, Rattiff C, Drake DB. Quantifying bacterial bioburden during negative pressure wound therapy: does the wound VAC enhance bacterial clearance ? *Ann Plast Surg* 2004;52(3):276–9; discussion 279–80.

**Abstract: Effectiveness of Negative Pressure Wound Therapy and Normal Saline Instillation and Dwelling in Wound Therapy**

**Somsak Chaisupsathaporn, M.D.**

*Division of plastic surgery, Bangphli Hospital, Bangphli, Samutprakan Province, Thailand*

*Journal of Health Science 2022;31(Suppl 1):S135–S145.*

This study was a quasi-experimental study. The purpose of this research was to study the efficacy of treatment with negative pressure wound therapy with normal saline instillation in the treatment of both acute and chronic wounds by studying the length of time for wound cleaning to be ready for wound closure surgery. The study selected participants according to established criteria. Patients were recruited from inpatient (IPD) patients with both acute and chronic wounds from various etiologies. In the Department of Plastic Surgery, from 2013 to 2021, a total of 29 patients were admitted, of which 18 were treated with modify gauze vacuum assisted closure (control group). Second, 11 patients were treated with modify gauze vacuum assisted closure with normal saline instillation (test group). The results showed that patients treated with modify gauze vacuum assisted closure with normal saline instillation had a significantly lower duration of wound cleaning until the day of wound closure ( $p < 0.05$ ), which increased the effectiveness of wound healing and no additional complications. It is recommended that a study of larger sample size should be conducted in order to obtain a more clear-cut result.

**Keywords:** negative pressure wound therapy; acute wound; chronic wound; normal saline instillation