

# The Effectiveness Of Using Dialkylcarbomoyl Chloride for Infected Wounds

นางาเอก พว.สมบุรณ์ เจิมสุจริต, ET Nurse

นางาเอกหญิง พญ.อัมพร พนาลีอำไพ

นางาโก หญิง พว.อรมนิ ช่างชายวงศ์

พันจ่าเอก พว.ชินนวุธ สุดสงวงศ์, ET Nurse

ห้องตรวจโรคศัลยกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพथยทหารเรือ

## บทคัดย่อ

แผลเรื้อรังที่มีการหายของแผลช้าเป็นผลมาจากการติดเชื้อแบคทีเรียและไบโอฟิล์มที่เชื้อสร้างขึ้นมาปกคลุมทำให้ลดประสิทธิภาพของยาต้านจุลชีพและเพิ่มความเสี่ยงต่อสถานการณ์เชื้อดื้อยา แผ่นปิดแผลเคลือบ Dialkylcarbomoyl Chloride (DACC) สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและไบโอฟิล์มด้วยกลไกทางกายภาพ ไม่ก่อปัญหาเชื้อดื้อยา ลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในแผล ทำให้แผลหายเร็วขึ้น ลดความถี่ในการทำแผล ลดค่าใช้จ่าย และลดโอกาสที่ผู้ป่วยจะเข้าสู่การผ่าตัดปลูกถ่ายผิวหนังหรือการตัดขา โดยกรณีศึกษาเป็นการแสดงผลการหายของแผลติดเชื้อที่เลือกใช้แผ่นปิดแผลเคลือบ DACC เป็นผลิตภัณฑ์หลักในผู้ป่วยจำนวน 2 ราย พบว่านอกจากจะทำให้แผลหายได้เร็วขึ้น ลดการติดเชื้อและปริมาณไบโอฟิล์มลง และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการนัดผู้ป่วยมาทำแผลทุกวัน อีกทั้งผู้ป่วยไม่ต้องเข้าสู่การผ่าตัดปลูกถ่ายผิวหนังหรือการตัดขา ดังนั้นการประเมินบาดแผลและเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลรักษาแผลและเพิ่มความร่วมมือของผู้ป่วยในการรักษา

คำสำคัญ: แผลติดเชื้อ, ไบโอฟิล์ม, เชื้อดื้อยา, Dialkylcarbomoyl Chloride, DACC

## Abstract

Hard-to-heal wounds complicated by infections and biofilms pose challenges for antimicrobial treatments and contribute to resistance. Dialkylcarbomoyl Chloride (DACC)-coated wound dressings effectively bind and eliminate bacteria and biofilms through physical interactions, leading to reduced microbial load, accelerated wound healing, fewer dressing changes, lower wound care costs, and decreased surgical interventions such as

skin grafts and amputations. This case study presents the healing outcomes in two patients with infected wounds treated primarily with DACC-coated dressings. The results showed faster wound healing, reduced signs of infection and biofilm presence, and significant cost savings for the hospital compared to standard wound dressings applied daily. Additionally, neither patient required skin grafting or amputation. Thus, wound assessment and appropriate dressing selection are crucial for enhancing wound treatment efficacy and improving patient adherence.


**Key words:** infection, biofilm, antimicrobial resistance, AMR, Dialkylcarbamoyl Chloride, DACC

## หลักการและเหตุผล

ห้องตรวจโรคัลยกรรม กลุ่มงานการพยาบาล ผู้ป่วยนอก 2 โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรม แพทย์ทหารเรือ ให้บริการทำแผลผู้ป่วยที่มีปัญหา แผลหายยาก โดยมีทีมแพทย์ พยาบาล และ ET Nurse ดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาการติดเชื้อบริเวณ เนื้อเยื่อ โดยในการทำแผลแต่ละครั้งมีการประเมิน หลอดเลือดแดง และประเมินแผลด้วย Program MOWA Analysis เพื่อให้ทราบว่าปริมาณ Granulation, Fibrin, Necrosis ที่เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง แผลที่มีการติดเชื้อจะมี Microorganism ขับสาร Polymeric Substance ที่เรียกว่า Extracellular Polymeric Substance (EPS) หรือ Biofilm ออก

มาคลุมเพื่อปกป้อง Colony ต่างๆจากสารเคมีหรือ ต่อต้านกับระบบภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย นอกจากนี้ นั้นยังเป็นสาเหตุให้เกิดการสร้าง Fibrin, Slough และ Exudate มากขึ้น จึงทำให้แผลนั้นหายยาก และการจัดการติดเชื้อจึงต้องเพิ่มปริมาณการใช้ Antimicrobial Drug มากขึ้น จึงเป็นเหตุทำให้ เชื้อนั้นดื้อยา ดังนั้นการจัดการ Biofilm จึงเป็นวิธีการ รักษาแผลติดเชื้อที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพ สูงสุดเพราะลดการติดเชื้อได้ทำให้แผลหายเร็วลด การใช้ Antibiotics Drug และลดค่าใช้จ่ายในการ ทำแผล, ลดภาระงานในการทำแผล. ผู้ป่วยไม่ต้องทำ Skin graft, ผู้ป่วยไม่ต้องถูกตัดขา

**Sorbact® Technology Mode of Action : “ Purely Physical Mode of Action ”**



**Bind**

- The surface of Cutimed® Sorbact® has special characteristics and **strongly hydrophobic properties.**
- Bacteria naturally bind and anchor to the unique DACC™-coated surface.
- Also binds endotoxins that may impair wound healing.\*

**Inhibit**

- **Bacteria are irreversibly bound, and growth is inhibited.**
- **Endotoxins are shown not to be released from the bacteria.\***
- **Antimicrobial resistance is not expected.**

**Remove**

- **Bound bacteria, fungi and endotoxins are safely removed.**
- The bacterial load in the wound bed is reduced.
- Reduced bioburden supports natural wound healing.

Cutimed® Sorbact® เป็นแผ่น dressing ที่เคลือบสาร DACC (Dialkyl Carbomoyl Chloride) ซึ่งเป็น fatty acid เมื่อสัมผัสกับพื้นผิวของแผล จะสามารถจับกับเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อราได้ดี โดยกลไกการทำงานของคุณสมบัติ Strongly Hydrophobic เป็น Physical mode of action ช่วยลดจำนวนเชื้อแบคทีเรียลงในทุกๆ ครั้งที่เปลี่ยน dressing ทำให้แผลหายได้โดยไม่เกิดผลข้างเคียงและลดโอกาสการเกิดเชื้อดื้อยา

ดังนั้นการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ และมี Biofilm จึงเลือกใช้ Cutimed® Sorbact® เป็น Primary dressing ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ Antimicrobial Dressing ลดการติดเชื้อ และ Biofilm โดยปิด Secondary dressing ด้วย gauze ทำแผลวันจันทร์, พุธ, ศุกร์

เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่าย, ลดภาระงานในการทำแผลผู้ป่วยไม่ต้องทำ Skin graft, ผู้ป่วยไม่ต้องถูกตัดขา

## ข้อมูลกรณีการศึกษา (case series)

### กรณีศึกษาที่ 1

หญิงไทยอายุ 50 ปี Dx. Traumatic Infected Wound Lt. Breast (S/PSurgical Debridement Hematoma) ตกแต่งแผลบางส่วนออก แล้วใช้ N.P.W.T. จำนวน 3 วัน ร่วมกับ HBOT จำนวน 10 ครั้ง และ Cleansing with N.S.S. Apply 1<sup>st</sup>D/S with Cutimed® Sorbact® 2<sup>nd</sup> D/S with Gauze ทำแผลวันจันทร์, พุธ, ศุกร์ เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่าย, ลดภาระงานในการทำแผล, ผู้ป่วยไม่ต้องทำ Skin graft



ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการทำแผลด้วยวิธีต่างๆ

รายการ	จำนวนวันทำแผล	อุปกรณ์ทำแผล	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าทำแผล	140 บาท/ครั้ง จำนวน 23 ครั้ง	-	3,220
ใช้ผลิตภัณฑ์	23 ครั้งใช้ Sorbact 4 แผ่น	290 บาท × 4 แผ่น	1,160
รวมค่าใช้จ่าย	Wound Closed 65 Day	-	4,380
Standard Method	65 วัน × 140 บาท	-	9,100

ส่วนต่างค่าใช้จ่ายในการทำแผลทั้งสองวิธี 4,720 บาท

## กรณีศึกษาที่ 2

ชายไทย อายุ 71ปี วินิจฉัยเป็นแผลเบาหวานติดเชื้อที่เท้าขวา (infected diabetic foot ulcer) ภายหลังจากได้รับการผ่าตัดตัดเนื้อตาย (debridement necrotic tissue) และตกแต่งแผลบางส่วน

ออก และทำแผลด้วย NSS Apply 1<sup>st</sup> D/S with Cutimed® Sorbact® 2<sup>nd</sup> D/S with Gauze ทำแผลวันจันทร์, พุธ, ศุกร์เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่าย, ลดภาระงานในการทำแผล, ผู้ป่วยไม่ต้องถูกตัดขา



ตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการทำแผลด้วยวิธีต่างๆ

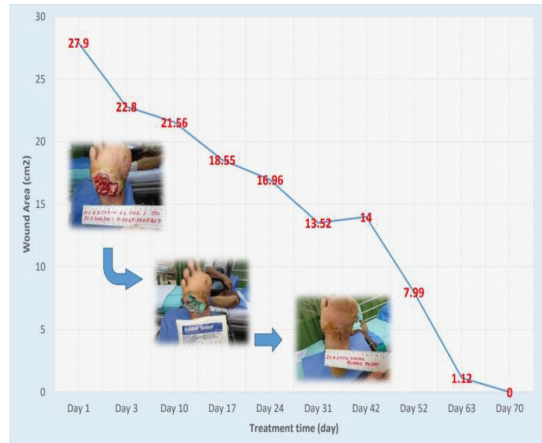
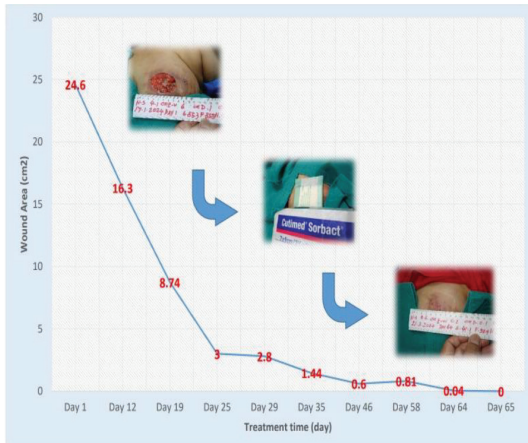
รายการ	จำนวนวันทำแผล	อุปกรณ์ทำแผล	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าทำแผล	140 บาท/ครั้ง จำนวน 22 ครั้ง	-	3,080
ใช้ผลิตภัณฑ์	22 ครั้งใช้ Sorbact 8 แผ่น	290 บาท × 8 แผ่น	2,320
รวมค่าใช้จ่าย	Wound Closed 70 Day	-	5,400
Standard Method	70 วัน × 70 Day	-	9,800

ส่วนต่างค่าใช้จ่ายในการทำแผลทั้งสองวิธี 4,400 บาท

### การจัดการ

ในการทำแผลแต่ละครั้งจะมีการประเมินแผลด้วย Program MOWA Analysis เพื่อให้ทราบว่าปริมาณ Granulation, Fibrin, Necrosis ที่เปอร์เซ็นต์โดย Cleansing With N.S.S. และใช้ Dialkyl Carbomoyl Chloride (Cutimed® Sorbact®) เป็น Primary dressing

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ Antimicrobial Dressing ลดการติดเชื้อ และ Biofilm โดยปิด Secondary dressing ด้วย gauze ทำแผลวันจันทร์, พุธ, ศุกร์ เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่าย, ลดภาระงานในการทำแผล, ผู้ป่วยไม่ต้องทำ Skin graft, ผู้ป่วยไม่ต้องถูกตัดขา



### ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า Granulation tissue เพิ่มขึ้น Biofilm ลดลงขนาดของแผลเล็กลงเร็วขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้ Standard Method โดยผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแผลดีขึ้น และไม่มีอาการข้างเคียงใดๆ และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาโรงพยาบาล

### อภิปรายผล

จาก 2กรณีศึกษาในการดูแลแผล Infected Wound การเลือกใช้ Dialkyl Carbomoyl Chloride (Cutimed® Sorbact®) เป็น Primary dressing ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ Antimicrobial Dressing ลดการติดเชื้อ และ Biofilm โดยปิด Secondary dressing ด้วย gauze ทำแผลวันจันทร์, พุธ, ศุกร์พบว่า Dialkyl Carbomoyl Chloride (Cutimed® Sorbact®) สามารถเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับบาดแผล ซึ่งส่งผลดีต่อกระบวนการรักษาแผลของร่างกาย ช่วยทำให้แผลหายได้เร็วขึ้น และช่วยลดค่าใช้จ่าย, ลดภาวะ

งานในการทำแผล, ผู้ป่วยไม่ต้องทำ Skin graft ผู้ป่วยไม่ต้องถูกตัดขา ใดๆก็ตาม Dialkyl Carbomoyl Chloride (Cutimed® Sorbact® Swab) เป็นรุ่นที่ไม่สามารถดูดสารคัดหลั่งได้ จึงต้องมีการพิจารณาในการเลือก Secondary Dressing ให้เหมาะสมกับปริมาณสารคัดหลั่ง ดังนั้นปัจจัยสำคัญในการรักษาบาดแผลจึงอยู่ที่การประเมินบาดแผล และเลือกใช้วัสดุปิดแผลที่เหมาะสม

### เอกสารอ้างอิง

1. อภิชัย อังสพัทธ์, พรพรหม เมืองแมน, อภิรักษ์ ช่วงสุวนิช, สิทธิโชค ทวีประดิษฐ์ผล, และกฤษมา ชินอรุณชัย. (2562). Common problems in burn and wound care 2019. สมาคมแผลไหม้และสมานแผล (ประเทศไทย). อภิชัย อังสพัทธ์, พรพรหม เมืองแมน, อภิรักษ์ ช่วงสุวนิช, สิทธิโชค ทวีประดิษฐ์ผล, จอมจักร จันทรสกุล, และกฤษมา ชินอรุณชัย. (2560). wound care 2017. สมาคมแผลไหม้และสมานแผล (ประเทศไทย).
2. Ljungh A, Yanagisawa N, Wadstrom T. Using the principle of hydrophobic interaction to bind and remove wound bacteria. J Wound Care 2006;15(4): 175-80.