

 solventum



บันทึกการประชุมวิชาการเรื่อง

NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY WITH INSTILLATION FOR WOUND HEALING



ASSOC. PROF. APICHAJ
ANGSPATT, M.D

MODERATOR



PROF. PORNPROM
MUANGMAN, M.D

SPEAKER



SUTTIPONG
TIANWATTANATADA, M.D

CASE PRESENTER

Join us at BWAT 2025 in Solventum lunch symposium for an exciting opportunity to discover how negative pressure wound therapy with instillation can promote healing for complex wounds.



DATE
MARCH 28, 2025



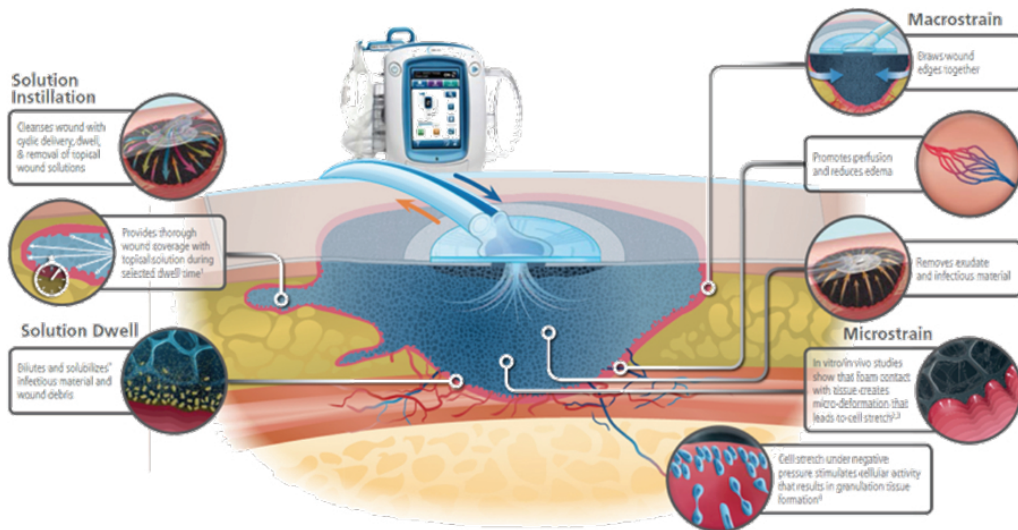
TIME
10:15 - 11:00 AM

3M Health Care is now Solventum

Advancements in 3M™ Veraflo™ Therapy

แผลที่หายช้า (hard-to-heal wound) เช่น แผลติดเชื้อ แผลจากไฟไหม้ หรือแผลที่มีเนื้อเยื่อตายสะสม เป็นหนึ่งในความท้าทายทางคลินิกที่พบ

บ่อยในผู้ป่วยกลุ่มเฉพาะ การดูแลแผลลักษณะนี้ จำเป็นต้องมีแนวทางที่สามารถควบคุมการติดเชื้อ ลดปริมาณเนื้อเยื่อตาย และกระตุ้นการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) เป็นเทคโนโลยีหลักที่ช่วยลดการบวม น้ำ ดูดของเหลวส่วนเกิน และกระตุ้นการไหลเวียนเลือดในแผล แต่ในกรณีที่แผลมีเชื้อสูงหรือสะอาดไม่เพียงพอ การใช้ NPWT เพียงอย่างเดียวอาจไม่พอ การใช้เทคนิค Instillation Therapy ซึ่งเป็นการล้างแผลโดยควบคุมปริมาณและระยะเวลาในระบบปิดร่วมกับแรงดันลบ จะเป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อและกระตุ้นการหายของแผลให้ไวมากยิ่งขึ้น

บทความนี้แนะนำให้เสนอประสบการณ์ใช้เทคโนโลยี 3M™ V.A.C.® Ultra with Smart Instill™ ในการ

ดูแลแผลที่ซับซ้อน พร้อมกรณีศึกษาจริงที่แสดงผลทางคลินิกอย่างเป็นรูปธรรม

3M™ Veraflo™ Therapy (NPWTi-d) with Instillation

ศ. นพ. พรพรม เมืองแมน

3M™ Veraflo™ Therapy เป็นหนึ่งในโหมดการทำงานของเครื่อง 3M V.A.C. Ultra ซึ่งโดดเด่นด้วยเทคโนโลยี Instillation Therapy ที่ผสานการล้างแผลเข้ากับการใช้แรงดันลบอย่างแม่นยำ โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าปริมาณสารละลาย ระยะเวลาในการแช่ (dwell time) และรอบการล้างได้ตามความ

เหมาะสมของแผลแต่ละราย

หนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของระบบนี้คือ 3M™ Cleanse Choice™ Dressing ซึ่ง

ออกแบบมาเป็นพิเศษด้วยโครงสร้างฟองน้ำแบบรังผึ้ง (honeycomb structure) ที่ช่วยเพิ่มพื้นที่



ภาพแสดง 3M™ V.A.C. Veraflo Cleanse Choice™ Dressing และเครื่อง 3M Vac Ultra

ผิวสัมผัสภายในแผล และส่งเสริมการกระจายตัวของสารละลายให้ครอบคลุมทุกมุมของบาดแผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับแผลที่ลึก แผลโพรง หรือแผลที่มีโครงสร้างไม่สม่ำเสมอ เช่น บริเวณข้อพับหรือรอบเส้นเอ็น

ในกรณีศึกษาที่จะทำการยกตัวอย่างนี้ มีการเลือกใช้สารละลาย Normal Saline (NSS) เป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีคือปลอดภัย ใช้งานง่าย และมีต้นทุนต่ำ โดยจากการศึกษาหลายชิ้นพบว่า การใช้ NSS ในระบบ NPWT with instillation (NPWTi-d) มีประสิทธิภาพในการช่วยลดเชื้อ ส่งเสริมการสร้างเนื้อเยื่อ และฟื้นฟูแผล ได้ใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับสารละลายชนิดอื่น เช่น PHMB หรือ Hypochlorous Acid จึงได้รับความนิยมจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในหลายประเทศ

กรณีศึกษาที่ 1: การประยุกต์ใช้ 3M™ Veraflo™ Therapy ในผู้ป่วยแผลไหม้จากไฟฟ้า (Electrical Burn)

ผู้ป่วยรายหนึ่งมีบาดแผลไหม้จากไฟฟ้า ลัดวงจรซึ่งลุกลามลึกถึงชั้นเอ็น (tendon) และอยู่ใกล้กระดูก โดยลักษณะแผลค่อนข้างคงที่ (stable wound) ไม่แสดงสัญญาณการติดเชื้อที่ชัดเจน แต่ยังคงมีเนื้อตายหลงเหลือบางส่วน และเนื้อเยื่อแผลไม่แสดงพัฒนาการอย่างชัดเจน

แผนการรักษา:

3M™ V.A.C. Veraflo Instillation Therapy: Post Vacuum for 3 days after wound debridement



ภาพแสดงลักษณะแผลหลังได้รับการรักษาด้วย Instillation

1. ใช้ 3M™ V.A.C. Veraflo Cleanse Choice™ Dressing ปิดคลุมแผล เพื่อเพิ่มพื้นที่สัมผัสและช่วยกระจายสารละลายได้ทั่วถึงภายในแผล

2. เลือกใช้ Normal Saline เป็นสาร instillation หลัก เนื่องจากปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเทียบเท่าสารชนิดอื่นตามงานวิจัย

3. ตั้งค่า dwell time ประมาณ 10 นาทีในแต่ละรอบ และทำซ้ำตามรอบที่เหมาะสม

4. ปิดแผลด้วยฟองน้ำและซีลระบบให้เป็นระบบปิดเพื่อรักษาแรงดันลบอย่างต่อเนื่อง

ผลลัพธ์ที่ได้:

หลังเริ่มการรักษาเพียงไม่กี่ชั่วโมง ผิวแผลเริ่มพุดขึ้นจากผลของการ instillation ภายใน 48-72 ชั่วโมง สังเกตพบว่า granulation tissue เริ่มเจริญเติบโตได้ดี และแผลมีความพร้อมเข้าสู่กระบวนการปิดแผลด้วย skin graft โดย ไม่จำเป็นต้องทำ debridement เพิ่มเติม



ภาพแสดงลักษณะแผลหลังการวางกราฟวันที่ 2

Burn Wound Care with Commercial Instillation Vacuum Dressing (Smart Instill™): One Patient, Multiple Solutions

นพ.สุทธิพงศ์ เขียววัฒนาดา

การดูแลบาดแผลใหม่ โดยเฉพาะบาดแผลใหม่ที่มีการติดเชื้อ หรือมีความลึกจนถึงกระดูกและเส้นเอ็น นับเป็นการดูแลแผลที่ท้าทาย และต้องการการดูแลแผลอย่างมีประสิทธิภาพ การล้างแผล และรักษาความสะอาดเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่ง นอกจากนี้ การสร้างสภาพแวดล้อมของแผลที่เหมาะสม ยังช่วยเร่งการหายของบาดแผล และลดการแข็งของบริเวณเส้นเอ็น หรือ กระดูก ที่เปิดออกสู่ภายนอก ร่างกายได้ การเลือกใช้การอุปกรณ์ทำแผล Instillation Vacuum Dressing ควบคู่ไปกับการผ่าตัดเนื้อตายออกอย่างเหมาะสม เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ช่วยทำให้เนื้อเยื่อเติบโตได้ดีขึ้นและแผลหายเร็วขึ้น

ในสถานพยาบาลที่มีทรัพยากรจำกัด อาจเลือกใช้การทำ Instillation Vacuum Dressing จากอุปกรณ์ที่ทำได้ภายในโรงพยาบาล มาประยุกต์ใช้ด้วยกันกับหัตถ์ดูดสุญญากาศของโรงพยาบาล อย่างไรก็ดี มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการดูแลแผลด้วยวิธีดังกล่าวจนเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ได้ง่ายขึ้น ทางบริษัท 3M ได้เปิดตัว Smart Instill™ ซึ่งเป็นระบบปิด ควบคุมการ instillation แบบอัตโนมัติ ร่วมกับ NPWT ที่สามารถยกระดับมาตรฐานการดูแลแผลให้ได้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่มีประสิทธิภาพดีและสะดวกสบายยิ่งขึ้น

เปรียบเทียบระหว่าง Instillation Vacuum Dressing ด้วยอุปกรณ์ที่ทำได้ภายในรพ. กับระบบ 3M Smart Instill™

1. การทำแผลแบบเดิม

- ปริมาณและระยะเวลาการล้างแผลอาจมีการคลาดเคลื่อน
- เสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากระบบเปิดที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ
- ไม่มีการติดตามด้วยระบบอัตโนมัติ ต้องอาศัยบุคลากรทางการแพทย์ในการเฝ้าดูแล
- ผู้ป่วยเคลื่อนไหวลำบากเนื่องจากติดสายดูดสุญญากาศจากกำแพง

2. ระบบ Smart Instill™ จาก 3M

- ออกแบบให้เป็นระบบปิดควบคุมอัตโนมัติที่ใช้งานง่าย: เพียงแค่แขวนถุงสารละลายกับเครื่อง ระบบจะตั้งค่าปริมาณสารละลาย, dwell time และรอบการล้างให้โดยอัตโนมัติ
- ลดภาระงานของบุคลากร: ไม่ต้องเฝ้าระวังหรือเปิดแผลล้างด้วยมือบ่อยครั้ง จึงประหยัดเวลาและแรงงาน
- ลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อ: ระบบปิดช่วยควบคุมการไหลเข้า-ออกของสารละลายได้อย่างปลอดภัย
- ควบคุมแรงดูดและปริมาณสารละลายได้ดี: ช่วยกระตุ้นการออกของเนื้อเยื่อ และเร่งการหายของแผล
- ออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานทุกระดับ: แม้บุคลากรที่เพิ่งเริ่มใช้ NPWT ก็สามารถเรียนรู้และใช้งานได้อย่างรวดเร็วจากคู่มือที่เป็นมิตร
- ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวได้มากขึ้น

เนื่องจากลดข้อจำกัดเรื่องสายดูดสุญญากาศ

ระบบ Smart Instill™ จาก 3M จึงถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ใช้ในการดูแลบาดแผลไหม้ได้ แรงกระบวนกรฟื้นฟูแผลให้ประสบความสำเร็จ พร้อมทั้งลดภาระทีมการดูแลรักษา

กรณีศึกษาที่ 2 : การประยุกต์ใช้ 3M™ Veraflo™ Therapy ในผู้ป่วยแผลไหม้จากไฟฟ้า (Electrical Burn)

การดูแลแผลไฟไหม้ลึก (deep burn wound) โดยเฉพาะในผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคร่วม เป็นหนึ่งในความท้าทายของการรักษาทางคลินิก ซึ่งต้องอาศัยทั้งการประเมินความลึกของแผล การเลือกวิธีผ่าตัดจัดการเนื้อตายอย่างเหมาะสม และการเลือกใช้เทคโนโลยีช่วยในการฟื้นฟูเนื้อเยื่อที่มีประสิทธิภาพ กรณีศึกษานี้เลือกใช้ Veraflo™ Therapy ร่วมกับ Smart InstillC ซึ่งเป็นเครื่องมือหลักในการเร่งฟื้นฟูบาดแผล

ผู้ป่วยชาย อายุ 70 ปี มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง เกิดแผลไหม้จากการตกลงไปในถังขี้เถ้าและแช่อยู่เป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดแผลไฟไหม้ลึกหลายตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณเข้าด้านหน้าเท้า และปลายนิ้วหลายจุด ผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาและ debridement จากโรงพยาบาลอื่นเป็นเวลา 2 สัปดาห์ก่อนถูกส่งตัวมารักษาต่อยังโรงพยาบาลตติยภูมิ เนื่องจากแผลไม่ตอบสนองต่อการรักษา

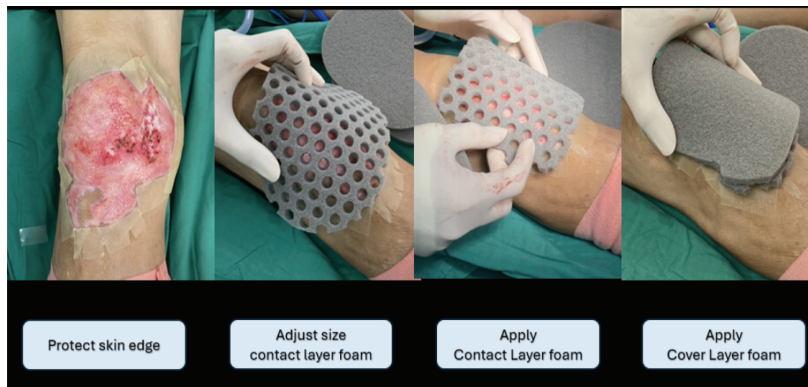
แผลที่ 1 : แผลเข้าด้านหน้า

พบมีเนื้อตาย บางส่วนลึก ไม่มีการติดเชื้อที่ชัดเจน แต่ granulation ยังเกิดได้ไม่ดี ประเมินว่าแม้จะทำ surgical debridement ไปแล้วบางส่วน แต่ยังมีจุดที่อาจต้อง debride ซ้ำ จึงเริ่มใช้ Smart InstillC ร่วมกับ Normal Saline ตั้ง dwell time 10 นาที และให้ระบบทำงานเป็นรอบตามแผนที่ตั้งไว้

ภายในไม่กี่วัน เนื้อแผลเริ่มฟู จุดที่เคยกังวลเรื่องการ debride เพิ่มเติมกลับฟื้นตัวได้เอง หลังจากนั้นแพทย์จึงเปลี่ยนเป็น wet dressing เพื่อรอให้แผลเรียบและพร้อมสำหรับการ skin graft จากนั้นทำการปิด skin graft ได้อย่างเรียบร้อย



ภาพแสดงแผลบริเวณเข่าขณะแรกเริ่ม



ภาพแสดงขั้นตอนการรักษาด้วย 3M™ Veraflo™ Cleanse Choice™ Dressing



ภาพแสดงการหายของแผลในวันที่ 0, 6 และ 9

แผลที่ 2 : แผลปลายเท้าด้านหน้าและนิ้วเท้า

ลักษณะแผล: เป็นบาดแผลไหม้ ลึกถึง tendon ปลายนิ้วมีเนื้อตายแห้งหลายตำแหน่ง โดยเฉพาะปลายสุดของนิ้ว ซึ่งแห้งจนแยกขอบเขตได้ชัดเจน มีบางส่วนที่สามารถเก็บเนื้อได้และบางส่วนที่ต้องตัด

การรักษา: ทำ surgical debridement เพื่อตัดเนื้อตายและพยายามรักษาความยาวของนิ้วไว้มากที่สุด หลังจากนั้นใช้ Smart Instill™ เพื่อ

กระตุ้น granulation และลดความเสี่ยงที่ tendon จะตายจากการแห้งกรัง (desiccation)

ผลลัพธ์: แผลเริ่มแห้งสะอาด ไม่มีสัญญาณการติดเชื้อ และ granulation tissue เริ่มฟูขึ้นชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณรอบแผล การ instillation NPWT ทำให้ tendon ไม่แห้ง สีเนื้อดี ง่ายต่อการดูแลต่อเนื่อง ไม่จำเป็นต้องเปิดแผลบ่อย การ graft ทำได้ง่ายและแนบดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อนหลังการปิดแผล



ภาพแสดงลักษณะแผลบริเวณปลายเท้าด้านหน้าและนิ้วเท้า

แผลที่ 3: หลังเท้า (Dorsal Foot)

ลักษณะแผล: เป็นแผลลึก ไม่เรียบ มีบางจุดที่ granulation ขึ้นช้า และบางบริเวณที่ยังดูลึกอยู่ โดยเฉพาะจุดที่อยู่ใกล้โครงสร้างเอ็น

การรักษา: ทำ surgical debridement และเลือกใช้ Cleanse Choice™ Dressing ที่มีโครงสร้างรังผึ้ง เพื่อให้แนบกับแผลที่มีความไม่

เรียบ และช่วยให้สาร instillation กระจายได้ทั่วถึง

ผลลัพธ์: หลังจากเปิด dressing พบว่าแผลเรียบ เนื้อฟูขึ้นดี รอบแผลมี epithelialization เริ่มขึ้น ทำให้สามารถเข้าสู่แผนการปิดแผลด้วย graft ได้โดยไม่ต้อง debride เพิ่มเติม graft ติดดี และเนื้อบริเวณ tendon ยังอยู่ในสภาพสมบูรณ์



ภาพแสดงลักษณะของแผลช่วงการทำ Debridement และหลังการใช้ 3M Vac Ultra with Instillation

การใช้ Veraflo™ Therapy ในกรณีศึกษานี้มีข้อดีด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมของแผลได้ดี ทั้งความชื้นและการล้าง มีการแผ่ระงับการรั่วของอุปกรณ์ทำแผลโดยระบบสามารถตรวจสอบการซีล (seal check) ได้อัตโนมัติ หากมีการรั่ว ระบบจะแจ้งเตือนทันที granulation tissue มีการเพิ่มขึ้นอย่างน่าพึงพอใจ จนนำไปสู่การทำ skin graft เมื่อแผลพร้อม ลดจำนวนครั้งในการผ่าตัด และผู้ป่วยมีความสุขสบายขณะรักษาด้วย VerafloE Therapy

บทสรุป

เทคโนโลยี NPWT ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในฐานะเครื่องมือช่วยในการเร่งกระบวนการหายของแผล โดยเฉพาะในแผลเรื้อรังหรือแผลที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตาม หลักการสำคัญของ NPWT ไม่ได้อยู่ที่เพียงแค่การดูดของเหลวออกจากแผลเท่านั้น แต่คือการสร้างสภาวะที่เอื้อต่อการฟื้นฟูอย่างแท้จริง

การทำงานของ NPWT ที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 กลไกหลัก ได้แก่

1. การลด edema ในเนื้อเยื่อแผล ซึ่งช่วยเพิ่มการไหลเวียนของออกซิเจนและเซลล์ซ่อมแซม ทำให้กระบวนการ healing เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว
2. การกระตุ้นการทำงานของเซลล์ผ่านแรงดันสลับ (intermittent pressure) ที่ส่งผลต่อการกระตุ้นการทำงานของ myofibroblasts ช่วยเร่งการสร้างเนื้อเยื่อใหม่
3. การควบคุมความชื้นและความสะอาดของแผล โดยเฉพาะในแผลที่มีภาวะติดเชื้อหรือเนื้อตายบางส่วน

การประยุกต์ใช้ instillation เพิ่มเข้าไปใน

ระบบ NPWT ได้ขยายขอบเขตของการรักษา โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ไม่สามารถเข้าห้องผ่าตัดได้บ่อย เช่น ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยวิกฤตที่มีข้อจำกัดด้านภาวะทางกาย ระบบนี้ช่วยให้สามารถล้างแผลอย่างแม่นยำและปลอดภัยในระบบปิด โดยไม่ต้องเปิดแผลซ้ำ ซึ่งช่วยลด trauma และลดความเสี่ยงของการติดเชื้อซ้ำ

Smart Instill™ จาก 3M ได้พัฒนานวัตกรรมนี้ให้ก้าวล้ำยิ่งขึ้น โดยรวมความสามารถในการควบคุมปริมาณสาร instillation, dwell time และรอบการล้าง พร้อมกับการใช้ฟองน้ำ Cleanse Choice™ Dressing ที่ออกแบบด้วยโครงสร้างคล้ายรังผึ้ง ช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัส (raw surface) ภายในแผล ทำให้สาร instillation แทรกซึมได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการล้างและกระตุ้นเนื้อเยื่อ

จากประสบการณ์ตรงของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพบว่าเทคโนโลยีนี้

- ลดจำนวนครั้งในการเข้าห้องผ่าตัด (OR): แผลที่มีเนื้อตายเพียงเล็กน้อยสามารถหลุดออกเองจากการ instillation โดยไม่ต้อง debride ซ้ำ
- ลดความถี่ในการเปลี่ยน dressing: จากเดิมที่ต้องเปลี่ยนทุก 1-2 วัน อาจขยายเป็น 3-4 วัน ซึ่งลดภาระพยาบาลและค่าใช้จ่ายลง รวมถึงรบกวนผู้ป่วยน้อยลงด้วย
- ส่งเสริมการเดิน (ambulation): ระบบ Veraflo™ ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวได้โดยไม่ต้องนอนติดเตียงเหมือนระบบ DIY suction ช่วยลดความเสี่ยงของ pneumonia และภาวะแทรกซ้อนจากการนอนนาน
- และที่สำคัญคือ ช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บน้อย

ลง และสามารถรับการบำบัดได้ต่อเนื่องโดยไม่ต้องหยุดพัก

Smart Instill™ จึงไม่ใช่เพียงแค่อุปกรณ์เสริมในการล้างแผล แต่คือ นวัตกรรมที่เปลี่ยนมุมมอง

การรักษาแผลซับซ้อน จากการดูแลแบบวันต่อวัน ไปสู่ระบบที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถวางแผนได้ล่วงหน้า และให้ผลลัพธ์ที่ยั่งยืน

วัสดุปิดแผล 3M™ V.A.C. Veraflo Cleanse Choice™ ช่วยในการกำจัดสารคัดหลั่ง ชันหนาในแผลและสิ่งติดเชื้ออื่นๆ



เป็นตัวเลือกการทำความสะอาดแผลสำหรับแพทย์ในกรณีที่ต้องชะลอการทำ Debridement ด้วยศัลยกรรมหรือแพทย์เห็นว่าทำการ Debridement นั้นไม่เหมาะสม

เป้าหมายของการใช้วัสดุปิดแผล V.A.C. Veraflo Cleanse Choice นั้นแตกต่างกันออกไป:



ทำความสะอาด

ทำความสะอาดแผลเมื่อยังมี Slough หรือเนื้อตายอยู่บนพื้นผิวของแผล



กำจัด

กำจัดสารคัดหลั่งชันหนาและสิ่งติดเชื้อ



เสริมสร้าง

ส่งเสริมการก่อเนื้อเยื่อแกรนูเลชัน



เชื่อมต่อ

ช่วยเชื่อมต่อกับเป้าหมายของแผนการรักษาที่ชัดเจน

“Healing is everything - make it a priority. เพราะเมื่อแผลหายดี ชีวิตก็เริ่มต้นใหม่ได้อย่างมั่นคง”

3M HealthCare is now Solventum.