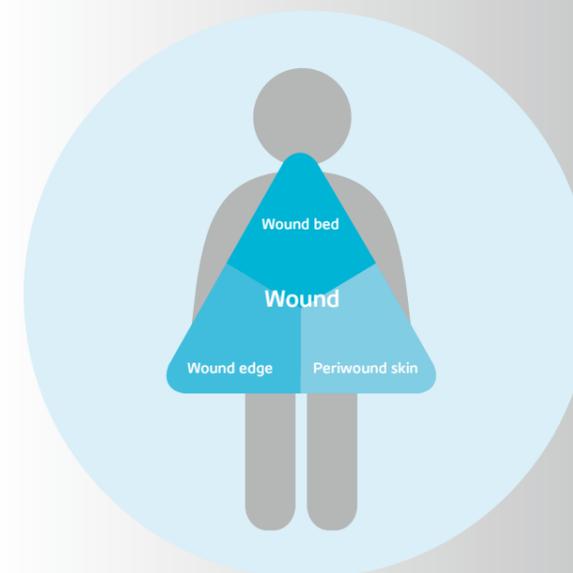


コロプラストは、個人的な健康上のニーズをお持ちの方々の生活をより快適にするための製品やサービスをお届けしています。製品を使ってくださっている方々の声に耳を傾け、ともに開発を行い、お一人おひとりのニーズに即した解決方法を見つけ出しています。私たちはこれをインティメイト・ヘルスケアと呼んでいます。

コロプラストは、ストーマケア、コンチネンスケア、ウインドケア、ウロロジーケアの分野で世界的にビジネス展開し、11,000名以上の社員を擁しています。



## The Triangle of Wound Assessment

# 創周囲皮膚の アセスメントとケアの重要性 —Wound Bed Preparation を超えて—



大浦 紀彦 先生  
杏林大学医学部 形成外科 教授



寺部 雄太 先生  
東京西徳洲会病院 形成外科 部長  
春日部中央総合病院 下肢救済センター



木下 幹雄 先生  
TOWN 訪問診療所 院長

# Triangle of Wound Assessment

杏林大学医学部 形成外科  
教授 大浦 紀彦

## 1 はじめに

創傷管理は創傷評価と創傷治療に分けられる(図1)。創傷管理では、治療が適正に進行しているかどうか創傷を評価し、創傷の治療法を選択する。創傷治療が正常に進行していない場合には、治療法を変更することが重要である。評価と治療を毎回の創処置時に行うことを繰り返していき(図2)、創傷治療過程を順調に進行させることができる。評価は創傷管理の要である。

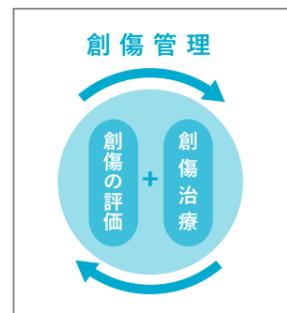


図1：創傷管理とは評価と治療の2つが重要な要素

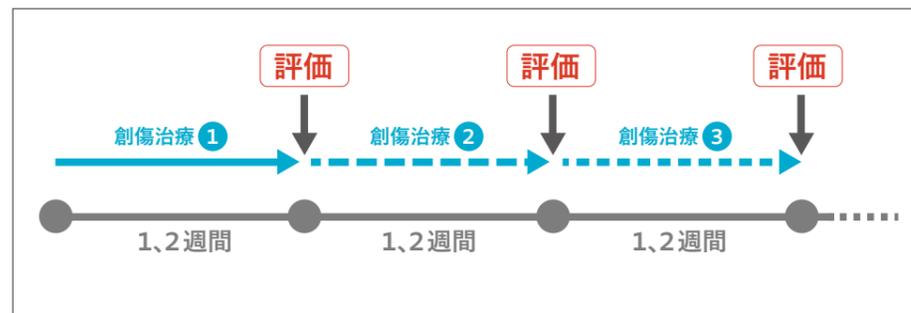


図2：創傷治療と評価を繰り返すことによって、創傷治療を促進することができる。治療が遅延した場合には、なぜ遅延したかを考えることが重要である。創傷を評価することによって、創傷治療を①→②→③と変更することが可能となる。

## 2 Wound Bed Preparation

創傷治療が進行しているかどうかを判断し、創を評価するためには、創傷評価ツールを用いる。日本褥瘡学会のDESIGN-Rもその一つであるが、慢性創傷(治療抵抗性の創傷)の世界的な創傷治療コンセプト(創傷評価ツール)として広く使用されているものに Wound Bed Preparation(図3)がある。これらは、慢性創傷の治療を阻害する4つのコンポーネント(Tissue / necrotic Tissue 壊死組織、Infection 感染、Moisture 滲出液、Edge 病的創縁)に対する介入(治療)を一つずつ行って、創傷治療過程が順調に進むよう創傷を変換(convert)させる治療概念である<sup>1-5)</sup>。

Wound Bed Preparationでは、壊死組織と感染と滲出液の3つのコンポーネントに関しては、デブリードマンや洗浄、外用抗菌薬で治療が可能であり、この部分は比較的容易に理解しやすい。病的創縁は、理解しにくい部分がある。褥瘡などでは、表皮のポケットへの巻き込み、創縁の不全角化や、癒着化した褥瘡などが病的創縁に当てはまるとされる。しかし、Wound Bed Preparationでは、創縁に対する管理に関して具体的な治療は、詳しく言及されていなかった。



図3：Wound Bed Preparation<sup>1-5)</sup>

## 3 Triangle of Wound Assessment ; Wound Bed Preparation を超えて

2015年にDowsett C, Harding Kらは、創縁と創周囲皮膚に注目した創傷評価ツールを開発提唱した<sup>6,7)</sup>。これは、1) Wound bed 創床、2) Wound edge 創縁、3) Periwound skin 創周囲皮膚の3つのコンポーネントからなる概念である(図4)。

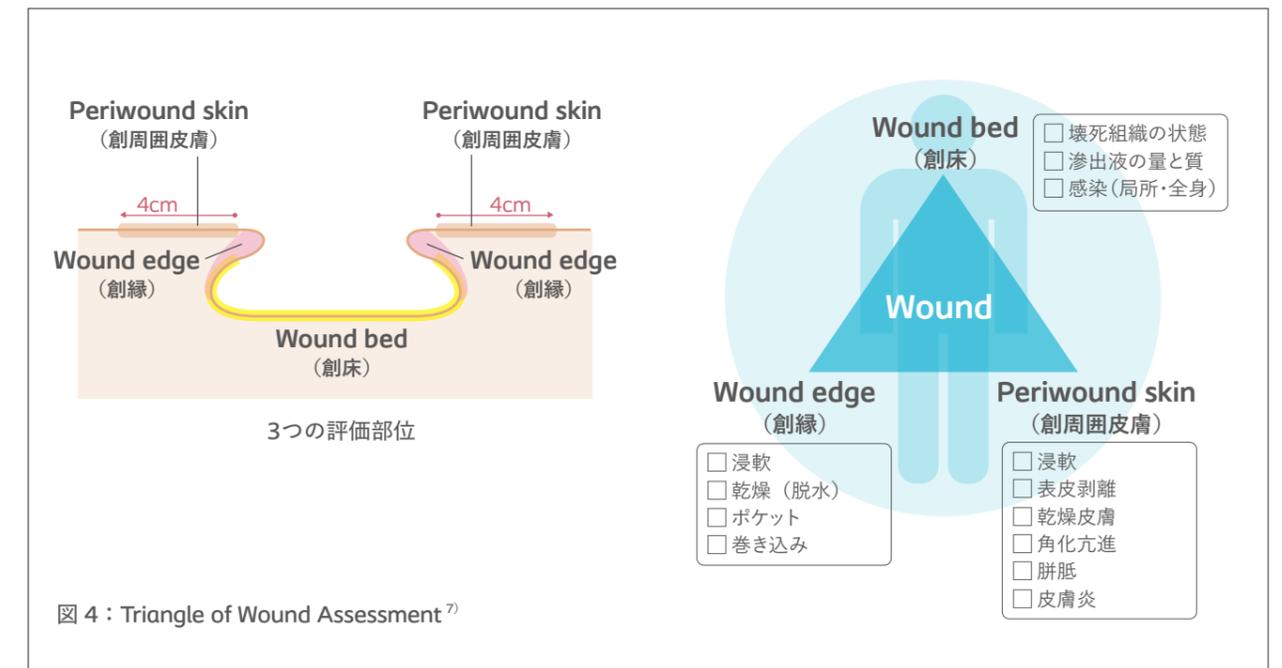


図4：Triangle of Wound Assessment<sup>7)</sup>

Wound bed 創床を Tissue 壊死と Exudate 滲出液と Infection 感染に分けていることから、Wound Bed Preparation を発展させたものとすぐに理解できる(図5)。Wound Bed Preparation では、単に創縁とされていたものを2つのコンポーネントに分けて創縁と創周囲皮膚として、さらに細かく皮膚の状態を病理学的に評価したところにこのツールの特徴がある。

これはいつも臨床において治療がうまくいかなくなる部分であり、実際の臨床的に非常に重要な点であり、この著者が深い臨床経験に基づいてこのツールを完成させたであろうことがわかる。

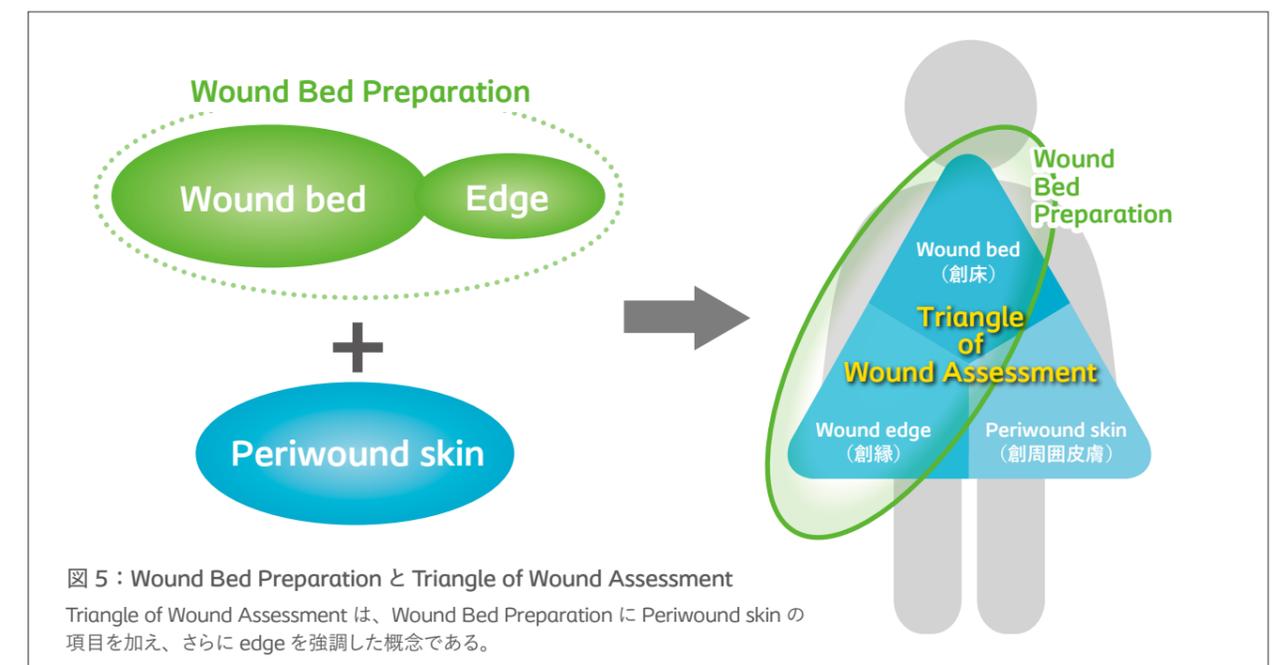


図5：Wound Bed Preparation と Triangle of Wound Assessment

Triangle of Wound Assessment は、Wound Bed Preparation に Periwound skin の項目を加え、さらに edge を強調した概念である。

## 1) Wound bed 創床

Wound bed 創床は、Tissue 壊死組織の状態、Exudate 滲出液の量と質、Infection 感染（局所・全身）の3項目からなる。これは Wound Bed Preparation とほぼ同じ概念である。

図 6 : Triangle of Wound Assessment の活用 -Wound bed (創床)<sup>7)</sup>

創傷のサイズ（径、面積、深さ）、外観、部位のベースラインを設定し、継続的に評価することで、創傷治療のベースラインの設定とその経過の観察が可能となる<sup>8,9)</sup>。

創床に発生した問題（例えば浸軟、紅斑、腫脹）が創縁を超えて周囲皮膚まで拡大する可能性がある。

創傷のサイズ：径 cm、幅 cm、深さ cm  
創傷の部位

(T) 壊死組織の状態	(M) 滲出液	(I) 感染
壊死 痂皮 肉芽組織 上皮化	(量) 乾燥 少量 中等量 多量  (性状) 粘性低 粘性高 混濁 膿状	(局所) 疼痛 紅斑 浮腫 熱感 滲出液増加 治癒遅延 出血/出血傾向 悪臭 ポケット  (全身) 発熱 蜂窩織炎 倦怠感 WBC数増加 リンパ節腫脹 呼吸数増加

## 2) Wound edge 創縁

創縁は、Maceration 浸軟、Dehydration 乾燥（脱水）、Undermining ポケット、Rolled 巻き込みの4項目に分かれている。Maceration 浸軟も Dehydration 乾燥（脱水）も創傷の湿潤の程度を表す指標である。滲出液が多量であると創縁が白くふやけて浸軟する。虚血などが原因で滲出液がすくなく乾燥傾向になる。ポケットは褥瘡で観察できる周囲皮膚の下層の空間のことで、ズレが関与することが多い。巻き込みは、創縁にポケットがあって段差がある場合に生じ、段差の部分が上皮化し、ポケット内へ向かって上皮化が進行する状態をいう。

図 7 : Triangle of Wound Assessment の活用 -Wound edge (創縁)<sup>7)</sup>

上皮細胞は治癒の過程で創床を遊走し、創面を覆い上皮化する。移動するためには創縁が湿潤、無傷の状態、創面と段差がないように密着していなければならない<sup>10)</sup>。創縁を評価することによって創傷の原因、治癒過程、現在の治療・ケアの有効性に関する情報を得ることができる<sup>2)</sup>。創縁に多く認められる問題を以下に挙げる。



## 3) Periwound skin 創周囲皮膚

創周囲皮膚は、Maceration 浸軟、Excoriation 表皮剥離、Dry skin 乾燥皮膚、Hyperkeratosis 角化亢進、Callus 胼胝、Eczema 皮膚炎の6項目からなる。

この概念では、periwound skin 創周囲皮膚は、創縁から約 4cm の範囲の皮膚のことを指す。創傷被覆材やガーゼと接触する部分のことである。滲出液の量や性質などによってスキンケアが適切に行うことが困難であることによってこれらの症状がおこる。疼痛によって創を触ることができず、洗浄などの創傷処置ができない場合にも起こる。

図 8 : Triangle of Wound Assessment の活用 -Periwound skin (創周囲皮膚)<sup>7)</sup>

創周囲皮膚（創縁の周囲 4cm にある皮膚と、ドレッシングに覆われた皮膚全体）に発生する問題は多く、治癒を遅延させ、疼痛と不快感をもたらす、創傷を拡大させ、患者の QOL に悪影響を及ぼす<sup>11,12,13)</sup>。滲出液の量は創周囲皮膚の損傷リスクを高める重要な要因のひとつである。より多くの水分に曝露することで皮膚のバリア機能は低下し、皮膚損傷と、浸軟のリスクが上昇する。患者の接触性皮膚炎に罹患するリスクは上昇する<sup>14)</sup>。紅斑と腫脹も感染を示唆している可能性があるため、院内プロトコルに従って治療しなくてはならない。創傷患者の場合、創周囲皮膚に生じる問題に加え、皮膚に生じた問題は、より広範囲に評価する必要がある。



創周囲皮膚を評価し、各項目の大きさを記録する（創縁から 1~4cm 未満等）

これらに対して評価を 1、2週間に一度行って創傷治療計画（management plan）を立案する。治療ゴールは、通常は、創傷治癒であるが、緩和医療では、においの軽減や滲出液の制御、快適性の供給となることが多い。

## 4 Triangle of Wound Assessment の実際

この創傷評価法が最も効果的に使える創傷は、静脈うっ滞性潰瘍である。静脈うっ滞性潰瘍は下肢静脈不全から間質に血漿成分が貯留する浮腫の状態、著しい疼痛を伴って、創傷それも創縁が崩壊するように壊死が進行して潰瘍が拡大していくところに特徴がある。初期の段階では、静脈うっ滞による皮膚炎があり、皮膚炎による滲出液で皮膚が浸軟し皮膚が脆弱になるところから潰瘍が始まる。これらの所見は、Triangle of Wound Assessment を使えば容易に評価することが可能である。臨床の現場で、別紙差し込み「Triangle of Wound Assessment 図」を積極的に活用し、創傷管理にお役立ていただければ幸いである。

### 参考文献

- Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, et al: Wound bed preparation: A systematic approach to wound management. Wound Repair Regen. 11 Suppl 1:S1-S28, 2003
- Leaper DJ, Schultz G, Carville K, et al: Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? Int Wound J. Vol 9, Suppl s2:1-19, 2012
- Snyder RJ, Fife C, Moore Z. Components and Quality Measures of DIME (Devascularized Tissue, Infection/Inflammation, Moisture Balance, and Edge Preparation) in Wound Care. Adv Skin Wound Care. May;29(5):205-15. 2016
- 大浦紀彦: 創傷管理の新知見 Wound bed preparation とは、形成外科 2007; 50: 533-541
- 大浦紀彦, 佐藤大介, 海 暁子ほか. Wound Bed Preparation と TIME. 医学のあゆみ 258(9): 829-832: 2016.
- Dowsett C, Nylekke M, Harding K., Taking wound assessment beyond the edge. Wounds International. 6(1) 19-23 2015
- Dowsett C, Nylekke M, Harding K., Triangle of Wound Assessment Made Easy. 2016 <https://www.woundsinternational.com/download/resource/6072>
- Gethin G. The importance of continuous wound measuring. Wounds UK 2006;2(2):60-8
- Langemo D, Anderson J, Hason D, et al. Measuring wound length, width and area: which technique? Adv Skin Wound Care 2008;21(1):42-7
- Nix D. Skin and wound inspection and assessment. In: Bryant RA, Nix DP(eds). Acute and chronic wounds. Missouri, USA: Elsevier Mosby, 2012.
- Dowsett C, Gronemann M, Harding K. Taking wound assessment beyond the wound edge. Wounds International 2015;6(1):6-10
- Cartier H, Barrett S, Campbell K, et al. Wound management with the Biatain Silicone foam dressing: a multicenter product evaluation. Wounds International 2014;10(4):26-30.
- Lawton S, Langøen A. Assessing and managing vulnerable periwound skin. World Wide Wounds 2009. Available from: [www.worldwidewounds.com](http://www.worldwidewounds.com)
- Cameron J. Exudate and the care of the peri-wound skin. Nursing Standard 2004;19(7):62-8

# 症例 1

40代 男性  
左下腿静脈うっ滞性潰瘍

東京西徳洲会病院 形成外科 部長  
春日部中央総合病院 下肢救済センター  
寺部 雄太

## 1 初診までの病歴

2年前に左下腿の掻痒感から掻爬をして潰瘍が発生した。いくつかの皮膚科や血管外科を受診し治療を受けたが改善しなかったため、春日部中央総合病院循環器科に紹介となった。

既往歴・併発疾患ともに、特記すべきものはない。

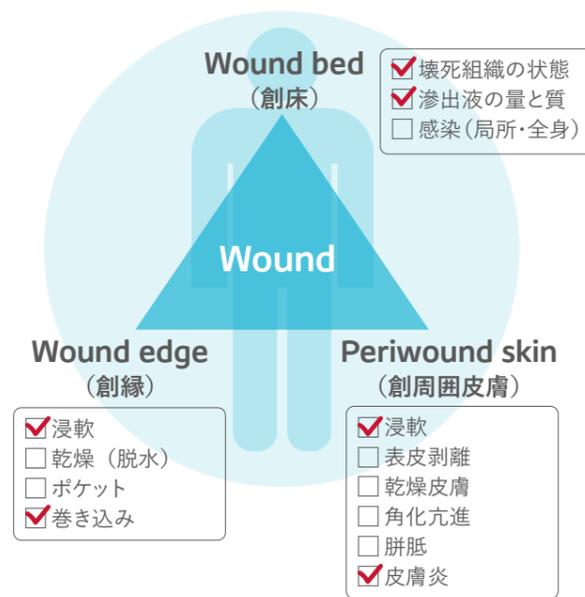
仕事は配送業で立ち仕事が多い。

## 2 初診時所見

潰瘍は、直径10mm x 3個で黄色壊死組織が付着していた。前医での潰瘍周囲の処置は、スルファジアジン銀クリームを塗布され、周囲の皮膚炎は外用合成副腎皮質ホルモン剤（ジフルプレドナート軟膏）で対応されていた（図9-1）。



図9-1：初診時



初診時<sup>7)</sup>

## 3 治療経過

潰瘍部の疼痛が強かったため、洗浄は潰瘍部に負担の少ないような洗浄剤（製品名：シルティ水のいらぬもち泡洗浄）を使用した（図9-2）。加えて交換時の刺激を減らすため外用薬から被覆材の使用を検討した。滲出液が多い状態でもあったため、被覆材は吸水性と潰瘍の形態に添えるものを選択（製品名：バイアテン シリコン+）した（図9-3）。また圧迫療法を行なっていなかったため、弾性包帯による圧迫療法を指導した。

2週間後、創部の処置は行えており、痛みも軽減していたが圧迫療法を夜間のみ行っていたため、日中も行うように再指導を行った。下肢静脈超音波検査で大伏在静脈の逆流が見られた。下肢静脈瘤の治療は、レーザーによる外科的治療も説明したうえで、保存的治療を希望された。

4週間後には、日中の圧迫療法が功を奏し、潰瘍は縮小した。一方で弾性包帯による表皮剥離と包帯の素材に対する皮膚炎が強かったため、再度、ジフルプレドナート軟膏と保湿剤で対応した。

6週間後は、ほぼ略治となり圧迫療法は継続とした（図9-4）。その後の経過では圧迫療法を継続して、治癒部は保湿剤を使用した。



図9-2：初診処置時（1）



図9-3：初診処置時（2）



図9-4：治癒時

## 4 考察

本症例では、前医を含む多くの病院で静脈うっ滞性潰瘍であることを見逃されていた。そのため静脈瘤の進行と静脈うっ滞性潰瘍の慢性化を起こした状態で当院に紹介となった。うっ滞による病態と診断および治療がされていなかったため、圧迫療法が必要であることを説明し、指導した。

潰瘍は、疼痛過敏、黄色壊死の付着、過剰な滲出液があり、難治性の状態であった。その影響で潰瘍周囲が皮膚炎を起こしていた。まず皮膚に付着した滲出液および創部周囲皮膚の汚れを洗浄し清潔を保った。その上で乾燥に対する保湿剤と、皮膚炎に対してジフルプレドナート軟膏を使用した。

痛みの軽減と滲出液のコントロールを行うために、高吸収性で、剥離刺激の少ないシリコンの被覆材を使用することとした。

また、潰瘍周囲の皮膚炎に対してステロイド軟膏を使用した。弾性包帯での締め付けによって、浸軟した皮膚が物理的に剥離するなどの悪化が認められた。弾性包帯が直接皮膚に接触しないように、弾性包帯の下に筒状包帯を使用するなどの、Periwound skinを保護する工夫が必要であった。

静脈うっ滞性潰瘍では、潰瘍のみならず周囲の皮膚および皮下組織も障害を受けていることが多い。そのため、基本となる圧迫療法と潰瘍治療のみではなく、創周囲組織への対応も重要な点となる。

Triangle of Wound Assessmentは静脈うっ滞性潰瘍のアセスメントとケアに効果的であった。

# 症例 2

82歳 女性

左下腿静脈うっ滞性潰瘍

TOWN 訪問診療所

院長 木下 幹雄

## 1 初診までの病歴

患者は基礎疾患として、脊柱管狭窄症、両尺骨神経麻痺、先天性股関節脱臼、変形性膝関節症を認めていた。先天性股関節脱臼のため立位困難・歩行困難を認めており、日中は常時、車椅子乗車で生活していた。日中の両下肢下垂時間が長く、以前より両下肢の浮腫は著明であった。ご家族は近くにおらず、独居であった。

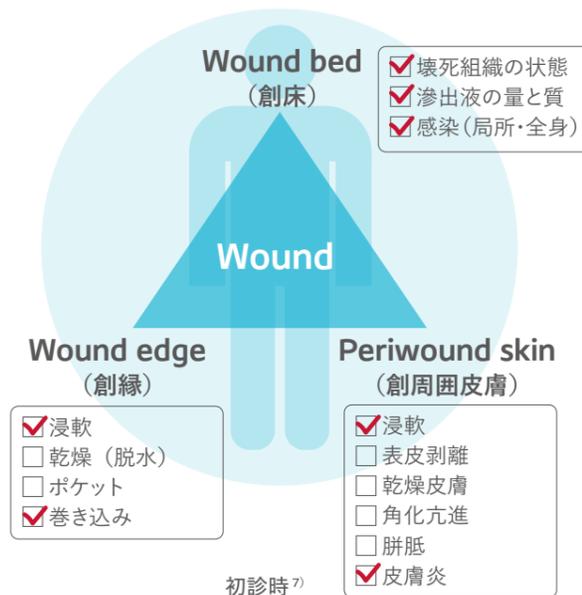
4年前より左下腿に潰瘍が出現した。近医皮膚科に通院し、足浴およびトラフェルミン(β-FGF製剤)による治療を受けていたが潰瘍は次第に拡大した。処置は訪問看護師により隔日で行われる程度であった。滲出液の量が増加し、痛みも悪化した。通院が困難となったため、在宅訪問診療を行っている当院へ紹介となった。

## 2 初診時所見

定期通院していた皮膚科からは洗浄後、スルファジアジン銀クリームを塗布する指示が出されていた。局所所見としては、左下肢全体に浮腫を認め肉芽の色調は白色で不良であった。表面に一層の壊死組織の付着を認めていた。創の辺縁は浮腫状に隆起し、上皮化は停滞していた。滲出液が多く、周囲皮膚は浸軟し、炎症の波及のため軽度の発赤を認めた。痛みが非常に強く、夜間不眠を訴えていた(図 10-1)。



図 10-1 初診時所見  
肉芽色調は暗赤色で不良、創の辺縁は浮腫状に隆起し、周囲皮膚は浸軟して炎症のため発赤と皮膚炎を認めた



## 3 治療経過

現在までの病歴、下腿の浮腫の状況からうっ滞性潰瘍・皮膚炎と判断した。潰瘍から軽度感染・炎症の増悪および遷延が続いていると診断した。

創部の局所治療としては、創部の清潔保持と滲出液のコントロールが最優先と判断した。在宅では、主治医が訪問看護特別指示書を記載すると、訪問看護師が毎日訪問して処置することが可能となるため、直ちにこの指示書を発行し、1日2回の創部洗浄と軟膏処置を訪問看護師に指示した。効率よく洗浄するため、界面活性剤を含有する洗浄保湿剤(製品名:シルティ水のいらぬもち泡洗浄)を使用した。

創部へはトラフェルミン(β-FGF)製剤の噴霧のほか、外用抗菌薬としてポピドンヨード含有ポリマー軟膏を使用した。また、うっ滞に伴う下腿浮腫が潰瘍の原因と考えられたため、創部を保護したのち、弾性包帯で圧迫し、下肢挙上を厳密に指示した。

治療開始2週間後に訪問した際には、左下肢の浮腫は著明に改善した。炎症に伴う周囲の発赤・腫脹も改善していた。肉芽表面の色調も赤色に変化しており、創縁の隆起も平坦化してきた。吸水性のポピドンヨード含有ポリマー軟膏を使用することで、周囲皮膚の浸軟は改善した(図 10-2)。

創縁の隆起が平坦化し、上皮化傾向を認めていたため、同様の処置を継続した。

弾性包帯で圧迫する場合、包帯に水分が吸収され皮膚が乾燥しやすいため、周囲皮膚の乾燥対策として保湿剤(製品名:シルティ保湿ローション)の追加使用を指示した。



図 10-2 治療開始2週間  
左下肢の浮腫は改善。肉芽の色調も改善している。創縁の隆起は平坦化し、周囲皮膚の浸軟は改善

## 治療開始後4週間、16週後の所見

4週間後遠位の創縁は平坦で上皮化傾向を認めているが、近位の創縁は角質の軽度肥厚を認めた(図 10-3)。過剰な角質は適宜デブリードマンしながら、周囲皮膚の保湿をおこない、β-FGF製剤、ポピドンヨード含有ポリマー軟膏の処置を継続した(図 10-4)。



図 10-3 治療開始4週間後

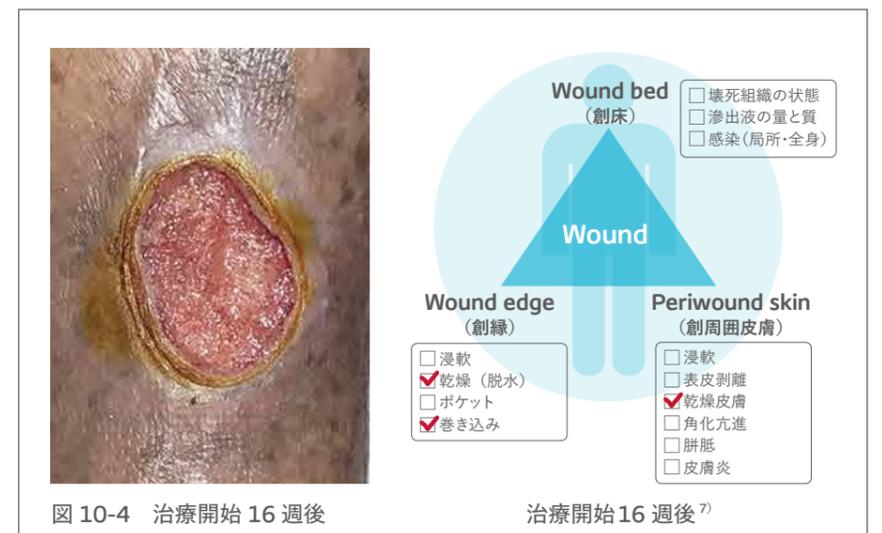


図 10-4 治療開始16週間後

創部は順調に縮小傾向にある。創縁は角質が肥厚し段差が生じるため適宜角質をデブリードマンした。創傷周囲皮膚はシルティの保湿により適正な湿度が保たれている

## 治療開始 20 週後、30 週後の所見

創部は縮小傾向にあるが、脛骨前面の肉芽が消退して創部が深くなり、一部脛骨が露出した。原因としてはポビドンヨードによる薬剤の悪影響や弾性包帯の圧迫による肉芽への機械的刺激が考えられた(図 10-6)。

脛骨の露出した部位に肉芽を再度誘導するため、人工真皮を留置し、ヨード系の軟膏を中止して、刺激の少ない創傷被覆材(製品名: バイアテンシリコーン+)での被覆に変更した(図10-7)。また、弾性包帯で圧迫する際に、皮膚との間に緩衝材として厚手のコットンチューブ材を使用して、直接創部に包帯の刺激が加わらないように留意した。



図 10-6 治療開始 20 週後



図 10-7 治療開始 30 週後

## 治療開始 34 週後、38 週後の所見

適度な湿潤環境が保たれたことと機械的刺激が緩和されたこと、創傷周囲皮膚の清潔と適度な保湿が保たれたことなどが功を奏し、順調に上皮化が進行した(図10-8)。治療開始 38 週後には痂皮の下で上皮化が得られた(図10-9)。

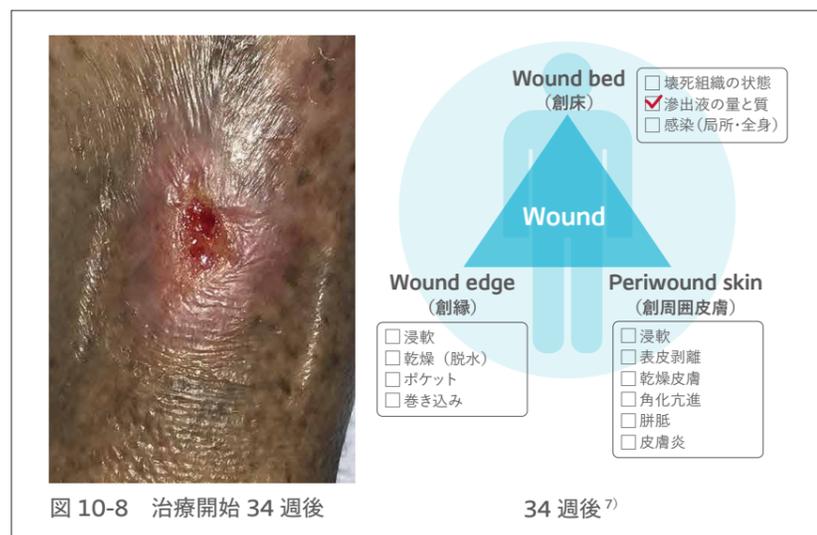


図 10-8 治療開始 34 週後

34 週後<sup>7)</sup>



図 10-9 治療開始 38 週後

## 4 考察

静脈うっ滞性潰瘍の治療では、潰瘍の原因となっている下腿の浮腫を治療することが最優先であり、厳密な下肢の挙上、弾性包帯による圧迫処置が不可欠である。

創部の処置に関してはバイオフィルムを定期的に除去し、早期に炎症を落ち着かせる必要があるが、洗浄の際にシルティ水のいらぬもち泡洗浄など創部に優しい界面活性剤を用いることでより効率良く汚染を取り除くことが可能であった。

同時に、静脈うっ滞性潰瘍の特徴として滲出液の量が多いことが挙げられる。創部の滲出液をコントロールし、適度な湿潤環境を保つことが Wound Bed Preparation に重要であることは周知の事実であるが、周辺の皮膚の状態を整えることも上皮化をスムーズに進行させる上では重要な要素である。滲出液が多い場合には、処置の頻度を上げて吸水性の高い軟膏を選択し、創傷周囲皮膚の浸軟状況にも十分配慮する必要がある。一方、治癒が進み、滲出液が減少して創傷周囲皮膚が乾燥気味に移行した際には、適度な保湿を行い、表皮を保護することで、より上皮化を促進させることが可能である。

創部の表面のみならず、創縁および創周囲の皮膚の状態を十分に観察し、そのコンディションを整えることが創治癒をより円滑に進める上で今後重要になってくると考えられた。Triangle of Wound Assessment は、静脈うっ滞性潰瘍のアセスメントとケアに効果的であった。

## 製品紹介

### 創傷被覆材 (製品名: バイアテン シリコーン<sup>プラス</sup>)

製品名	製品番号	サイズ	パッドサイズ	パッド面積	包装単位
バイアテン シリコーン+	334343	7.5×7.5 cm	4.5×4.5 cm	20.25 cm <sup>2</sup>	10枚 / 箱
	334353	10×10 cm	6.5×6.5 cm	42.25 cm <sup>2</sup>	10枚 / 箱
	334363	12.5×12.5cm	8.5×8.5cm	72.25 cm <sup>2</sup>	5枚 / 箱
	334373	15×15 cm	10.5×10.5 cm	110.25 cm <sup>2</sup>	5枚 / 箱
	334383	17.5×17.5 cm	13×13 cm	169.00 cm <sup>2</sup>	5枚 / 箱

医療機器承認番号: 22700BZX00237000  
 一般的名称: 二次治癒フォーム状創傷被覆・保護材

### 創傷被覆材 (製品名: バイアテン)

製品名	製品番号	規格	包装単位
バイアテン	6105	5×7 cm	10枚 / 箱
	3410	10×10 cm	10枚 / 箱
	3412	10×20 cm	5枚 / 箱
	3413	15×15 cm	5枚 / 箱
	3416	20×20 cm	5枚 / 箱

医療機器承認番号: 22400BZX00439000  
 一般的名称: 二次治癒フォーム状創傷被覆・保護材

### 洗浄保湿剤 (製品名: シルティ 水のいらぬもち泡洗浄)

製品名	製品番号	規格	包装単位
シルティ 水のいらぬもち泡洗浄	9401	180ml	1本

製造販売元: セーレン株式会社 福井県福井市毛矢1-10-1

### 保湿剤 (製品名: シルティ 保湿ローション)

製品名	製品番号	規格	包装単位
シルティ 保湿ローション	9501	180ml	1本

製造販売元: セーレン株式会社 福井県福井市毛矢1-10-1