

表1 外用剤の軟膏基剤による分類

分類		基剤の種類	外用剤(代表的な製品)	水分含有率	水分吸収率	
疎水性基剤	油脂性基剤	鉱物性・動植物性	白色ワセリン、プラステヘン単軟膏、亜鉛単軟膏	亜鉛単軟膏 アズノール軟膏 プロスタノドン軟膏	— — —	— — —
		水中油型(O/W)	親水軟膏、バニリンゼリー	アルセノン軟膏 ゲベッククリーム	73% 67%	— —
親水性基剤	乳剤性基剤	油中水型(W/O)	吸水軟膏、コールドクリーム	リフラップ軟膏 シロコセルド軟膏	21% 25%	— —
		水溶性基剤	マクロゴール軟膏	アクトラン軟膏 アラントロックス軟膏 プロプライン軟膏 アラジアバスタ	— — — —	— — — —
	マクロゴール軟膏(「白糖」)	ユーバスタ	—	75%		
	マクロゴール軟膏(「ペース」)	リデックス軟膏	—	370%		
	マクロゴール800(「ペース」)	デブリサン(「ペース」)	—	300%		
	懸濁性基剤	ハイドロゲル基剤 FAPG基剤	ソフレットゲル	60%	—	

芽形成に適した環境を保持する。

壊死組織：壊死組織は細菌の温床になるとともに細胞増殖を阻害するために、早期の壊死組織除去(デブリードマン)をめざす。

感染：感染した組織では正常な細胞増殖は起こらないので、感染制御・防止は最も重要となる。

細胞増殖因子：生体内に存在する細胞増殖因子を活性化させ、肉芽形成・上皮化を促す。bFGF製剤は、直接細胞の受容体に結合して増殖を促す。わが国初の外用剤である。

pH：創傷部位のpHはアルカリ性に傾くため、弱酸性の外用剤を用いて治療環境を整える。

温度：体温レベルでは細胞の増殖は活発であるが、創面温度が下がるとその細胞増殖能が低下するため保温が必要である。

酸素濃度：深い褥瘡は組織中からの酸素供給を促すために酸素濃度を低く、浅い褥瘡は高くてもよいとされているが、実際には考慮する意義が低い。

これらの局所環境因子のうち、適正な湿潤環境の保持には軟膏基剤の吸水性や保水性が影響し、また薬効成分が効果的に作用する環境づくりにも関係する。

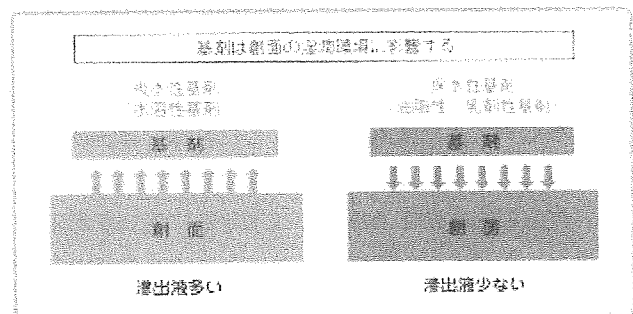


図2 基剤と滲出液の関係

4. 薬効成分と基剤

外用剤では、軟膏剤をどの程度正しく理解するかが、それをいかに効率良く効果的に使用できるかの鍵を握る。

軟膏剤は基剤(表1)が大部分を占めるが、基剤を単なる添加剤と考えてはならない。滲出液の量によっては余剰した滲出液を吸収し、創内の滲出液がわずかか少ない場合には湿潤環境をつくるために基剤の水分を創内に供給する役割がある(図2)。この役割、すなわち基剤の効果(図3)は基剤の特性によって異なり、その特性は病態所見の一つである滲出液の量によって選択される。

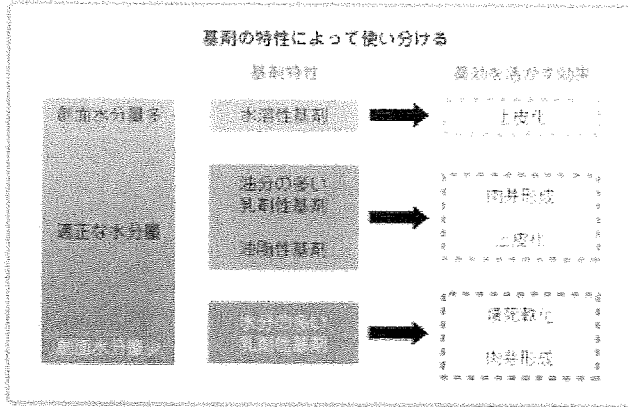


図3 基剤の効果

べきものである。この選択を誤ると、薬効成分の効き目は期待できなくなる。この考え方は、軟膏だけではなくその他の外用剤においても重要で、湿潤環境を適正に保持するために滲出液の吸収や水分の供給のバランスを考慮しなければならない。

湿潤状態を把握するためには、創面の水分量を図4のような水分計を用いて測定する。図5に示すように、水分コントロールによる適正な湿潤環境の管理を必要とする。滲出液が多量の時期は、創内の水分量は増加し浮腫をもたらす。また滲出液が減少した時期では創内の水分量が不足し、十分な壊死組織の軟化や肉芽形成をもたらす。肉芽形成段階と上皮化では水分量に違いがある。またポケット形成した創ではポケット奥の水分量が多くなると考えられ、滲出液を吸収するとともに、創口部は湿潤環境を保持するように考慮する。さらに、後発医薬品は先発医薬品と比べ滲出液の吸収性が異なり、その点が治療効果に大きく影響することを知っておく必要がある。

一方、薬効成分は壊死組織除去作用、肉芽形成促進作用、上皮形成促進作用、抗菌作用がある。基剤の効果は湿潤環境に影響するため、薬効成分が有効に作用するかどうかは基剤次第といっても過言ではない。したがって、外用剤は薬効成分と基剤の両面から選択し、基剤の特性があわなない場合には性質の異なる基剤と一定の配合比のブレンド軟膏(表2)を調製して、吸水性または保水性を病態にあわせ、効果を引き出すことが重要となる。

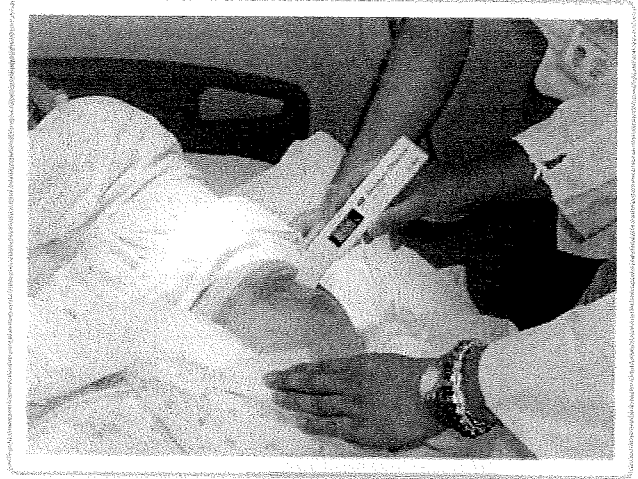


図4 創面水分量測定

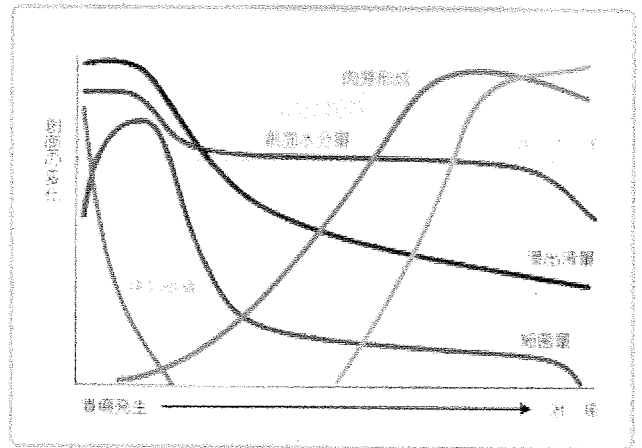


図5 水分コントロール

5. 創環境の整備

創環境の整備は看護師とは目的が異なる。看護師はスキンケアを主体とした皮膚の清潔保持を行うが、薬剤師は薬剤が効果を発揮するために必要な創治療のための環境づくりを目的とする。

前述のように、高齢者では老化により創や創周囲の皮膚がたるみなどによって創が移動、変形しやすい。ずれによってもともとの創の形状を保てず、その結果、創内が擦れ合うことで創の修復を遅延させたり、薬剤が創内に滞留できないために効果が得られない状態が得意。これらの影響を防ぎ、薬剤が効果的に作用することも薬剤師の役割となる。そのための手段として、エラストコンのような伸縮性布テープやスポンジ製のレストン

表2 ブレンド軟膏

湿度状態	軟膏の組み合わせ	水分含有率
Dry ↓ Wet	オルセノン軟膏	70%
	オルセノン軟膏+ゲーベンクリーム (1:3)	65%
	ゲーベンクリーム	60%
	オルセノン軟膏+リフラップ軟膏 (2:1)	55%
	オルセノン軟膏+リフラップ軟膏 (1:1)	45%
	オルセノン軟膏+ユーバスタ (1:1)	40%
	ソルコセリル軟膏	25%
	リフラップ軟膏	23%
	オルセノン軟膏+テラジアバスタ (3:7)	21%
	テラジアバスタ+リフラップ軟膏 (7:3)	6.9%
	アクトシン軟膏	—
	プロメライン軟膏	—
	オルセノン軟膏+デブリサン (4:1)	24%
	ユーバスタ	70%
ユーバスタ+10~30%デブリサン	100~171%	
デブリサン+マクロゴール軟膏 (1:1)	200%	
カデックス軟膏	370%	

パッド (図6) などを併用することで創の変形や移動を抑制し、創内における薬剤の滞留を維持し、効果を十分に発揮することが可能となる。これは薬剤師が考案した究極のDDSといえる。

また、外用剤を塗布したり、創傷被覆材で創を被覆することや、ずれの影響で創が十分に保護できない場合も物理的な視点から創治療に適した形状や被覆の方法を実践することは、薬剤師も取り組むべきことと考える。効果が得られる使い方を提案・指導したり、また実践することにより、外用剤の適正使用を促し、有効な治療が行われるためにも薬剤師の介入は重要である。このように医薬品の適正使用や薬害 (副作用など) 防止の目的が明確であれば問題ないとの見方もある。

▶ 褥瘡対策チーム回診における薬剤師の実際

褥瘡対策チームの回診における薬剤師の役割は以下のとおりである。

- 1 創の観察により病態を評価・記録 (写真撮影を含む)
- 2 創面水分量の測定
- 3 上記1, 2から創に適した基剤および薬効成分の選択

④ 効果的な使い方の検討 (ブレンド軟膏を含む)

⑤ 体位保持・姿勢の確認

⑥ 創および創周囲の外力による移動・変形の確認および防止対策 (レストン・テーピングなど)、骨突出の有無や位置の確認

⑦ 創傷被覆材の選択

栄養状態の改善は大切であるが、高齢者の場合では予防としての栄養改善がより重要となる。褥瘡を発生した高齢患者に対する改善には時間がかかるため、局所治療が優先される (NSTは褥瘡患者すべてに対しては介入していない)。

▶ おわりに

医療分野は、高度先進医療の発達や急性期医療の充実により、一見して急速な発展を遂げてきたように見える。わが国は米国の医療を手本に医療体制を進めてきた感がある。その結果、急性期医療は充実しはじめたものの、慢性期医療は大きく後退したようにみえる。しかし、医師不足や看護師不足が急浮上し、急性期医療でさえも前戻り前の状況となった。この劣悪な医療環境をどのよ

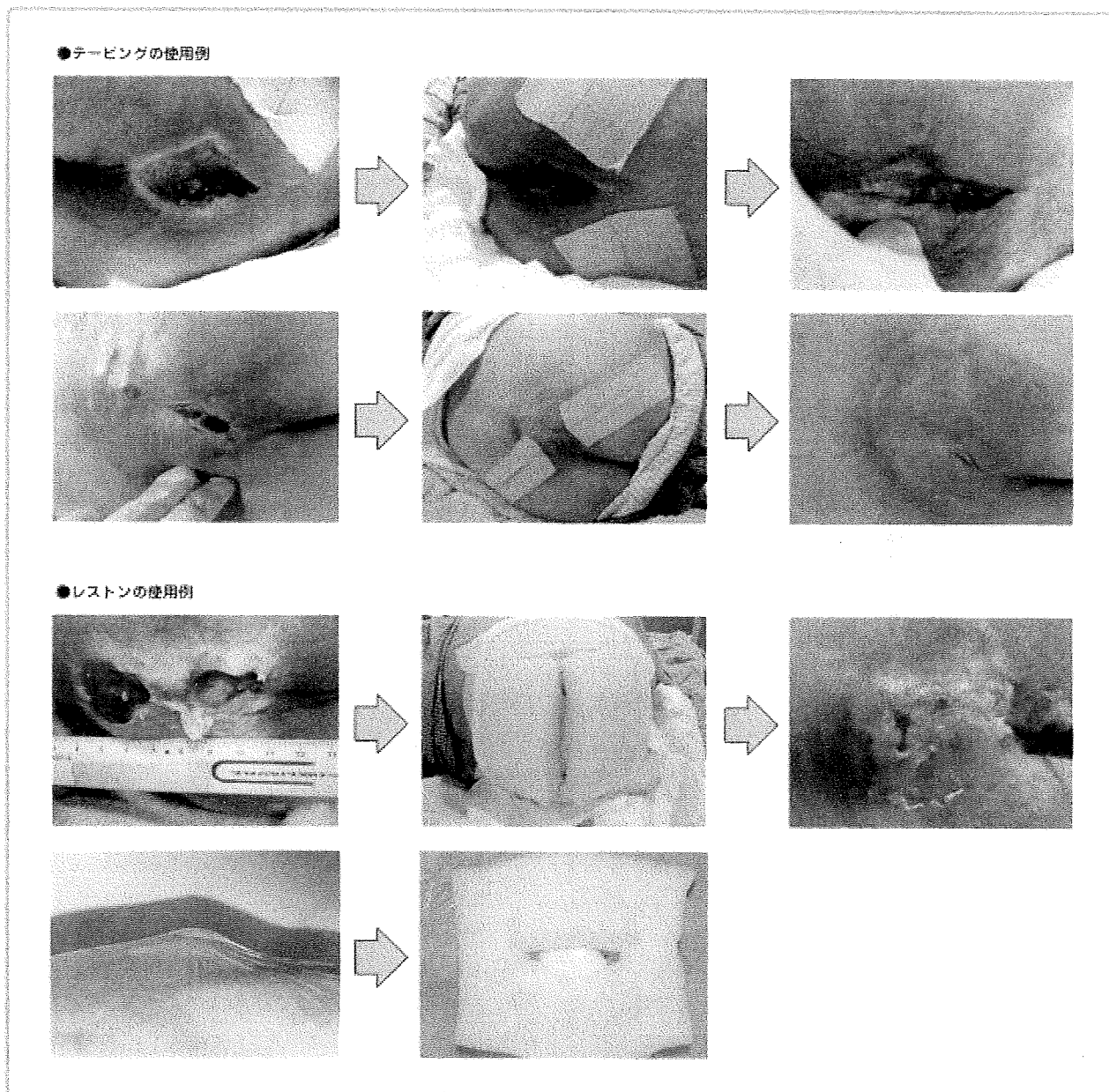


図6 創の保護・固定

うに救うことができるのか、英国がお手本になるのではないかと考える。英国においても医師や看護師の不足が社会問題になり、医療の安心と安全が堅持できなくなることを回避するために、政府は薬剤師の活用を打ち出した。それまで医師や看護師が行ってきたことの一部を薬剤師が代わって遂行できるのであれば、効率のよい医療が提供できるというスタンスである。褥瘡の分野はそれに該当すると思われる。

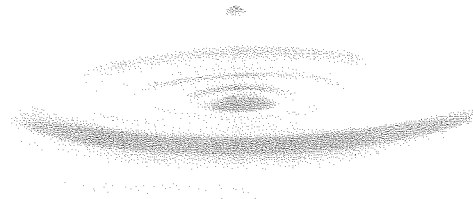
●参考文献

- 1) 古田勝経：褥瘡外用療法のコミツ。薬局，57（8月臨時増刊），2006
- 2) 古田勝経：外用薬の特性に基づいた選択と使い方。調剤と情報，13（8）：928-934，2007
- 3) 古田勝経：褥瘡対策チームにおける薬剤師の参画。愛知眼病院薬剤師会誌，30（4）：2-10，2002

褥瘡局所治療ガイドラインを 読み解く

永田 実^{*}, 古田 勝経^{**}

NAGATA Minoru, FURUTA Katsunori



▶ はじめに

2005年、日本褥瘡学会は褥瘡局所治療ガイドライン¹⁾(以下、GL)を策定した。GLでは、DESIGN²⁾分類を用いて褥瘡の治療方針を立てることを推奨している。そこで本稿では、薬剤師が薬学的視点から、特に処方設計の面で医師による褥瘡治療をサポートできるように、GLを読み解いていく。

▶ DESIGNツールの解説と使用方法

DESIGNとは、2002年に日本褥瘡学会が開発した褥瘡状態判断スケールである。特に深い褥瘡では、病態が多彩に変化するため、日本褥瘡学会はDESIGN分類を指標とした病態の把握や褥瘡の治療方針決定を勧めている。DESIGN重症度分類では、褥瘡の構成要素をD(深さ)、E(滲出液)、S(大きさ)、I(炎症・感染)、G(肉芽組織)、N(壊死組織)として、それぞれ重度では大文字、軽度では小文字で表記する。P(ポケット)があれば-Pで表現する。このDESIGN重症度分類を活用すると褥瘡の治療方針決定が容易となる。すなわち、褥瘡を深さで分類した後、それ以外の要素については、大文字(重度)を小文字(軽度)に変えていく治療を行えばよい³⁾。ガイドラインでは外用剤について薬効成分と基剤の両面から薬剤を選択することが明記され、薬剤師の視点が発用されている。

▶ 急性期褥瘡の治療

褥瘡が発生した直後から約1～3週間は、褥瘡の局所病態が不安定であることが多い。この時期を急性期とよぶ。DESIGNツールは、急性期には使用しないことを原則としている。その理由として、急性期はあまりに病態の変化が早く、また侵襲されている深度も不明確で不適合だと判断されたためである。急性期褥瘡の治療は、褥瘡発生原因を徹底して除去することが重要である。急性期褥瘡の局所治療における基本方針は、適度の湿潤環境を保ちながら褥瘡部を保護することである⁴⁾。

▶ 慢性期褥瘡の治療

慢性期褥瘡の局所治療を始める際、まずその褥瘡の深さが真皮までにとどまる浅い褥瘡であるか、それとも真皮を越えて深部組織にまで及ぶ深い褥瘡であるかを考えることが重要である。なぜなら、治療前の褥瘡が浅い褥瘡か深い褥瘡かで、その治療形態は大きく異なってくるからである⁵⁾。

1. 浅い褥瘡の治療

浅い褥瘡治療の基本は、創面を外力から保護し、適度な湿潤環境を保つことで皮膚の再生を図ることである¹⁾²⁾。

(1) 発赤

発赤は毛細血管の一時的な拡張・充血による皮膚の色

* 碧南市民病院薬剤部

** 国立長寿医療センター薬剤部

表1 上皮形成促進段階に使用する薬剤・ドレッシング材

褥瘡の 湿潤環境	薬剤・ドレッシング材の組み合わせ	基剤などの種類	抗菌作用	水分含有率 (%)
↑ ドライ ↓ ウェット	生理食塩水10mL+ガーゼ+フィルム	水10mL+ガーゼ	なし	100
	リフラップ軟膏	乳剤性基剤	なし	23
	リフラップ軟膏+イソジンゲル(1:1)	乳剤性基剤	あり	15
	プロスタンディン軟膏	プラスチック	なし	0
	アズノール軟膏	ワセリン基剤	なし	0
	デュオアクティブET	ハイドロコロイド(CMC-Na)	なし	0
	リフラップ軟膏+テラジアバスタ(3:7)	乳剤性基剤	あり	8
	アクトシン軟膏	マクロゴール基剤	なし	0
	テラジアバスタ	マクロゴール基剤	あり	0
	ユーバスタ	マクロゴール基剤	あり	8

調変化であり、その治療の原則は創面を保湿・保護することである²⁾。透明性の高いドレッシング材での被覆を第一選択とするが、薬剤ではワセリン基剤の軟膏を塗布し、創面の水分量を高め保湿・保護する³⁾。

本病期に使用する薬剤・ドレッシング材を下記に示す。薬学的視点からは、発赤に対しては安価な白色ワセリンを標準薬として推奨するとよい。

①薬 剤

・ワセリン基剤(アズレン、アズノール軟膏、白色ワセリン)

②ドレッシング材

・ポリウレタンフィルム

外用剤(クリーム・軟膏および外用液)とドレッシング材との大きな違いは、薬効成分の配合の有無である。広義の「wound dressing」のなかには、クリーム・軟膏および外用液が含まれることもある⁴⁾。

(2) 水 疱⁵⁾

水疱は表皮内・表皮下に透明の液状内容を含む発疹であり、その治療の原則は、水疱下の真皮層の湿潤を適度に保ち、上皮化を促進する局所の環境をつくることである⁶⁾。表皮がドレッシング材の代わりになるため、水疱は破らずそのまま保護するが、破れたときにはびらん・浅い潰瘍の対応を行う。緊満した場合は穿刺することもある⁷⁾。薬学的視点からは、表皮が残り、かつその下の滲出液が多い水疱に対しては、滲出液を吸収するテラジアバスタを標準薬として推奨するとよい。

(3) びらん・浅い潰瘍

びらん・浅い潰瘍は真皮までの損傷であり、その治療の原則は、表皮を再生するための基底細胞が細胞分裂しやすい局所の環境をつくることである⁸⁾。そのためには、薬効成分だけでなく基剤の性質を考慮して薬剤・ドレッシング材を選択する必要がある⁹⁾¹⁰⁾。単剤で褥瘡創面の湿潤環境・感染を整えることが困難な場合には、軟膏類を混合して使用する¹¹⁾¹²⁾。本病期(上皮化促進段階)に使用する薬剤・ドレッシング材の一覧を表1に示す。使用頻度の高い薬剤・ドレッシング材を、水分含有率だけでなく基剤の吸水能なども考慮して順に並べたが、吸水能の比較は現在試験中であり、順序は参考程度とされたい⁵⁾。

創面が滲出液の多いウェットな状態ならば、創を乾かす薬剤・ドレッシング材を、一方、創面が滲出液の少ないドライな状態ならば、創を潤す薬剤・ドレッシング材を選択して、局所の湿潤・感染を整え上皮化を促進する³⁾。

薬学的視点からは、感染が疑われるびらんに対してはイソジンゲル・リフラップ混合軟膏を、それ以外にはテラジアバスタ・リフラップ混合軟膏を標準薬として推奨するとよい。

局所治療ガイドラインでは、浅い潰瘍に対して一部の高価な薬剤・ドレッシング材の使用を推奨していないことを述べておく。

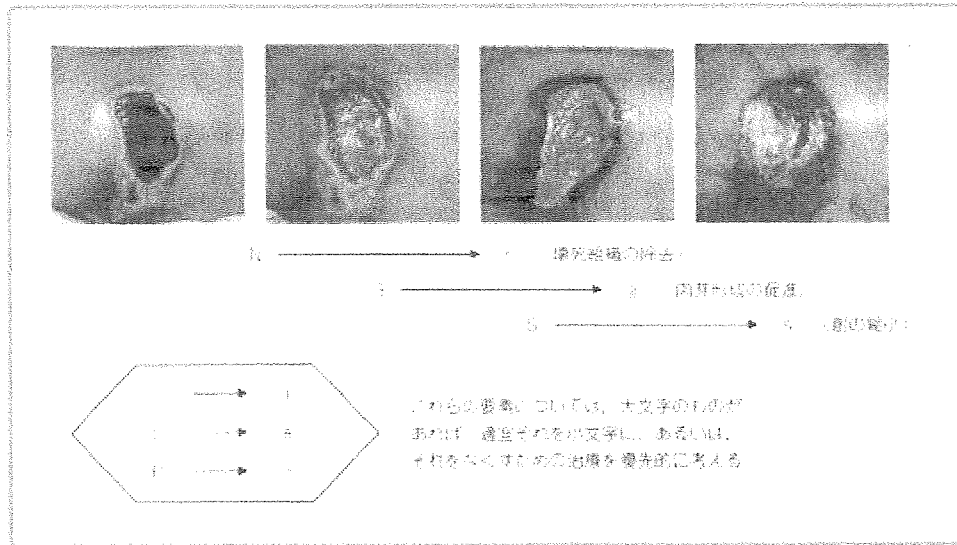


図1 深い褥瘡の局所治療のまとめ

文献より引用

表2 壊死組織除去段階に使用する薬剤・ドレッシング材

褥瘡の湿潤環境	作用機序	薬剤・ドレッシング材の組み合わせ	基剤などの種類	抗菌作用	水分含有率 (%)
↑ ドライ	酵素	エレース末+生食10mLガーゼ+フィルム	水10mL+ガーゼ	なし	100
	浸軟	生食10mLガーゼ+フィルム	水10mL+ガーゼ	なし	100
	浸軟	グラニューゲル	ハイドロゲル	なし	90
	浸軟	イントラサイトジェルシステム	ハイドロゲル	なし	70~80
	浸軟	ゲーベンクリーム	乳化性基剤	あり	60
	浸軟	生食5mLガーゼ+フィルム	水5mL+ガーゼ	なし	50
	酵素	フランセデン・I・パウダー	散剤	なし	0
	酵素	プロメライン軟膏	マクロゴール基剤	なし	0
	物理	カデックス軟膏	マクロゴール基剤+ビーズ (〇)	あり	0
	物理	デブリサン	ビーズ	なし	0
↓ ウェット	物理	カデックス	ビーズ	あり	0

2. 深い褥瘡の治療

深い褥瘡治療の基本は、壊死組織を除去したうえで、肉芽形成を促進し、さらに創の縮小、閉鎖を目指すことであり、それぞれの段階で、湿潤および感染を整える必要がある²⁾。図1に深い褥瘡の局所治療のまとめをDESIGN分類と関連づけて示す。まずは壊死組織除去段階の治療から読み解いていく。

(1) 壊死組織除去 (N→n)²⁾

深い褥瘡の治療は、創に壊死組織が付着していれば、まずそれを除去する。すなわち、DESIGN重症度分類で

は壊死組織 (Necrotic tissue) を大文字のN (硬い) から小文字のn (やわらかい) にする。その第一選択は外科的切除である。外科的に切除できない壊死組織や、壊死組織と正常組織の境界が不明瞭な場合などは、薬剤・ドレッシング材を使用する。本病期 (壊死組織除去段階) に使用する薬剤・ドレッシング材の一覧を表2に示す。使用頻度の高い薬剤・ドレッシング材を、水分含有率だけでなく基剤の吸水能なども考慮して順に並べたが、前述したように順序は参考程度とされたい²⁾。

壊死組織を除去する作用機序は大きく、1) 酵素的

解、2浸軟、3物理的除去……の3つに分けられる。創面が滲出液の多いウェットな状態ならば、滲出液を吸収しつつ壊死組織を酵素的分解・物理的除去する薬剤・ドレッシング材を選択する。一方、創面が滲出液の少ないドライな状態ならば、壊死組織を浸軟後、あるいは浸軟と同時に酵素的分解・物理的除去する水分を与える薬剤・ドレッシング材を選択する。

壊死組織を単に浸軟させるだけの医療材料を選択した場合と、薬理作用により酵素的分解する薬剤を使用した場合とでは、壊死組織を除去するスピードに大きな差があるのは明らかであり、その選択が治癒期間を大きく左右する。以上の点とコスト・全身状態などを考慮したうえで、壊死組織除去段階に使用する薬剤・ドレッシング材を選択する⁸⁾。

壊死組織は、種々の大きな蛋白質の集合体であるため、一種類の酵素だけでは分解できず、多くの種類の酵素が必要となる。創局所を適度な湿潤環境にすることにより各種サイトカインが遊走可能となり、それらが白血球などを刺激してさまざまなプロテアーゼが放出され、壊死組織は分解される。したがって、壊死組織を酵素製剤で分解・除去する場合には、必ず適度な湿潤を保つ必要があることを忘れてはならない。

薬学的視点からは、感染が疑われる壊死組織が付着した褥瘡に対してはプロメライン軟膏+ヨードホルムガーゼを、それ以外にはプロメライン軟膏を標準薬として推奨したいが、プロメライン軟膏はマクロゴール基剤を用いるため、滲出液が少ないときには効果が得られにくく、皮膚過敏反応を起こすこともあるため、実際には敬遠されがちである。ヨードホルムガーゼは壊死組織を減少する効果がみられ、生食ガーゼとの併用は乾いた創に対しては有効な場合がある。いずれの場合も、局所の湿潤を保つために、適正なドレッシング材との併用が必須となる。そして、併用薬剤・医療材料を変更した翌日には、必ずその薬剤・医療材料が創の病態に対して適正か否かを評価する必要がある。褥瘡処置時、トップドレッシング材（ガーゼなど）の70~80%以上が滲出液で浸っている場合には、ガーゼの枚数を調節するか、軟膏または軟膏の基剤を変更するなどして、創を適正な湿潤状態に保つ。この薬剤変更翌日の創チェックこそが、褥瘡の

重篤化を防ぐリスクマネジメントの要となる。

(2) 肉芽形成促進 (G→g)⁹⁾

壊死組織を除去後は、良性的肉芽組織（主に血管内皮細胞と線維芽細胞からなる）を増生する。すなわち、DESIGN重症度分類では肉芽組織（Granulation tissue）を大文字のG（少ない）から小文字のg（多い）にする。本病期（肉芽形成促進段階）に使用する薬剤・ドレッシング材の一覧を表3に示す。使用頻度の高い薬剤・ドレッシング材を水分含有率だけでなく基剤の吸水能なども考慮して順に並べたが、前述したように順序は参考程度とされたい⁶⁾。

創面が滲出液の多いウェットの状態ならば、創を乾かす組み合わせの薬剤・ドレッシング材を選択する。一方、創面が滲出液の少ないドライの状態ならば、創を潤す組み合わせの薬剤・ドレッシング材を選択する。

単に肉芽増生に適した局所湿潤環境を作るだけの医療材料を使用した場合と、薬理作用により肉芽増生を促進しかつ適正な湿潤環境を保つ薬剤を使用した場合とでは、肉芽増生のスピードに大きな差があるのは明らかであり、その選択が治癒期間を大きく左右する。以上の点とコスト・全身状態などを考慮したうえで、肉芽形成促進段階に使用する薬剤・ドレッシング材を選択する⁹⁾。

薬学的視点からは、感染が疑われる肉芽形成促進期の褥瘡に対してはフィブラストスプレー+ヨードホルムガーゼを、感染までは起こしていないが細菌の定着が肉芽増生を妨げる可能性がある状態（critical colonization）にはフィブラストスプレー+アクアセルAgを、それ以外にはフィブラストスプレー+アクアセルを標準薬として推奨するとよい。ただし、フィブラストスプレーは高価であり、安価に効果を期待するときにはオルセノン軟膏、またはオルセノン軟膏+ユーバスタ、オルセノン軟膏+デブリサンも有効である。

(3) 創を縮小 (S→s)⁷⁾

肉芽組織が創周囲の上皮に達したあとは、上皮化および創収縮を促進する。すなわち、DESIGN重症度分類では大きさ（Size）を大文字のS（大きい）から小文字のs（小さい）にする。局所治療ガイドラインでは下記の薬剤・ドレッシング材を推奨しているが、基本的には、びらん・浅い潰瘍の項と同様、表1の薬剤・ドレッシング

表3 肉芽形成促進段階に使用する薬剤・ドレッシング材

褥瘡の 湿潤環境	薬剤・ドレッシング材の組み合わせ	基剤などの種類	抗菌作用	水分含有率 (%)
ドライ ↑ ↓ ウェット	生食10mLガーゼ+フィルム	ゲル+フィルム+ガーゼ	なし	100
	グラニューゲル	ハイドロゲル (CMC-Na)	なし	90
	イントラサイトジェルシステム	ハイドロゲル (CMC-Na)	なし	70~80
	オルセノン軟膏	乳剤性基剤	なし	70
	オルセノン軟膏+ゲーベンクリーム (1:1)	乳剤性基剤	なし	65
	オルセノン軟膏+リフラップ軟膏 (1:1)	乳剤性基剤	なし	45
	オルセノン軟膏+リフラップ軟膏 (1:2)	乳剤性基剤	なし	38
	オルセノン軟膏+ユーバスタ (1:3)	乳剤性基剤	あり	25
	オルセノン軟膏+チランアバスタ (2:2)	乳剤性基剤	あり	14
	生食5mLガーゼ+フィルム	水5mL+ガーゼ	なし	50
	デュオアクティブO5F	ハイドロコロイド (CMC-Na)	なし	0
	カルトスタット	アルギン酸塩	なし	0
	ソープテン	アルギン酸塩	なし	0
	アクアセルAg	ハイドロファイバー+銀イオン	あり	0
	アクアセル	ハイドロファイバー	なし	0
	バスキチンWA	キチン質	なし	0
ユーバスタ	マクロゴール基剤	あり	8	
ディエール	ハイドロポリマー	なし	0	
ハイドロサイア	ポリウレタンフォーム	なし	0	

材を使用する²⁾。

薬学的観点からは、感染が疑われる上皮化促進段階の褥瘡に対してはイソジンゲル・リフラップ混合軟膏を、それ以外にはテラジアバスタ・リフラップ混合軟膏を、特に創収縮を期待する場合にはアクトシン軟膏を標準薬として推奨するとよい。

浅い褥瘡と深い褥瘡の上皮化段階における違いは、浅い褥瘡が再生治癒というかたちで表皮再生が進むのに対して、深い褥瘡では瘢痕治癒というかたちで上皮化と創収縮が同時に進む点である^{4,5)}。

①薬 剤

- ・液状スプレー剤 (トラフェルミン、フィブラストスプレー)
- ・水分含有率の高いゲル基剤 (アルミニウムクロロヒドロキシアラントイネート、イサロバン、ソフレットゲル)
- ・水分含有率の低い乳剤性基剤 (リゾチーム塩酸塩、幼牛抽出物、リフラップ軟膏、ソルコセルル軟膏)

- ・ワセリン基剤 (アズレン・亜鉛単、アズノール軟膏・亜鉛単軟膏)
 - ・プラスチックベース基剤 (プロスタジンE1、プロスタジン軟膏)
 - ・マクロゴール基剤 (ブクラデシン、アクトシン軟膏)
- ②ドレッシング材

- ・アルギン酸塩、ハイドロジェル、ハイドロポリマー、ハイドロファイバー、キチン、ポリウレタンフォーム、ハイドロコロイド

(4) 感染を抑制 (I→i)²⁾

炎症・感染 (Inflammation・Infection) がある場合は、創治癒を妨げる炎症・感染を抑える (すなわち、DESIGN重症度分類では大文字のI (発症する) から小文字のi (抑制する) にする) 滲出液など創面水分量を考慮したうえで、感染抑制作用を有する下記の薬剤を用いる¹⁾。

- ・水分含有率の高い乳剤性基剤 (スルファジジン銀、ゲーベンクリーム)

- ・マクロゴール基剤（ホビドンヨード、イソジン液・イソジンゲル）
- ・粉末製剤（フラジオマイシン硫酸塩・トリプシン、フランセチンTパウダー）
- ・マクロゴール基剤＋白糖（ホビドンヨードシュガー、ユーバスタ）
- ・マクロゴール基剤＋ポリマービーズ（カデキソマー・ヨウ素、カデックス軟膏）

壊死組織除去、肉芽形成促進および上皮化促進のすべての段階で、炎症/感染が創治癒を妨げていると考えられる場合には、各段階に使用する主薬に加えて、上記薬剤の併用を考慮する。

肉芽表面にぬめりがあり色調が悪い肉芽に対して、ヨードホルムガーゼを併用すると、壊死組織除去の項で述べたように、短期間に肉芽が清浄化する症例をよく経験する。抗菌作用は、経験からヨードホルムガーゼの効果が一番強く、次いでユーバスタ（イソジンゲルを含む）、アクアセルAgの順と考えられる。

(5) 滲出液を吸収 (E→e)²⁾

滲出液 (Exudate) が創治癒を妨げている場合は、滲出液を吸収して創治癒を促進する。すなわち、DESIGN重症度分類では大文字のE（多い）から小文字のe（少ない）にする。滲出液量など創面水分量を考慮したうえで滲出液吸収作用を有する下記の薬剤、またはドレッシング材を用いる³⁾。

①薬 剤

- ・マクロゴール基剤＋白糖（ホビドンヨードシュガー、ユーバスタ）
- ・マクロゴール基剤（デキストラノマー、デブリサン）
- ・マクロゴール基剤＋ポリマービーズ（カデキソマー・ヨウ素、カデックス軟膏）

②ドレッシング材

- ・ポリウレタンフォーム、キチン、ハイドロファイバー、アルギン酸塩

壊死組織除去、肉芽形成促進および上皮化促進のすべての段階で、多すぎる滲出液が創治癒を妨げていると考えられる場合には、各段階に使用する主薬に加えて、上記薬剤の併用を考慮する。

薬学的視点からは、例えば壊死組織除去段階で感染が

疑われ滲出液が多い褥瘡に対してはユーバスタ、カデックス軟膏を、感染所見がなく滲出液が多い場合にはデブリサンを標準薬として推奨するとよい。カデックス軟膏の院内採用がない場合には、デブリサンと抗菌薬（ヨードホルムガーゼなど）の併用も考慮する。ただし滲出液が異常に多い場合で、その原因となる全身疾患がある場合には、その疾患を優先して治療する必要がある。

(6) ポケット形成をなくす (P→-)⁴⁾

ポケット (Pocket) が形成されている場合は、ポケットから治療する。すなわち、DESIGN重症度分類では大文字のP（あり）から-（なし）にする。ポケットを消失させるために創内の壊死組織の清浄化、滲出液の抑制、肉芽形成などの条件を整えることが必要であり、下記の薬剤を用いる⁵⁾。

①薬 剤

- ・水分含有率の高い乳剤性基剤（トレチノイントコフェリル、オルセノン軟膏）
- ・液状スプレー剤（トラフェルミン、フィブラストスプレー）
- ・マクロゴール基剤＋白糖（ホビドンヨードシュガー、ユーバスタ）

②ドレッシング材

- ・キチン、アルギン酸塩、ハイドロファイバー

ポケット形成のある褥瘡の肉芽形成は一般的に難渋するが、その原因の一つとして死腔ができやすいことがある。死腔に滲出液が溜まり感染の原因となるため、抗菌作用と吸水作用をあわせもった組み合わせの薬剤・ドレッシング材の選択が必要となる⁶⁾。

薬学的視点からは、例えばポケットを形成した感染が疑われる滲出液の多い肉芽増生段階の褥瘡に対しては、ヨードホルムガーゼをポケットの奥に挿入後、ユーバスタをポケット内に注入する方法を、感染所見がなく滲出液が多い場合には、ユーバスタのみをポケット内に注入する方法を標準方法として推奨するとよい。

フィブラストスプレーをポケット内に噴霧する場合、ポケットが深いと薬剤がポケットの奥に届かないことがある。その場合、フィブラストスプレーを噴霧したドレッシング材（ベスキチンW）をポケット内に挿入する方法も有用である⁷⁾。

オルセノン軟膏を用いる場合は、滲出液の少ないことが条件となるが、ホケット内は滲出液が貯留しやすく、感染しやすいために、滲出液の量に応じてユーバスタ+オルセノン混合軟膏を用いる¹⁵⁾。

▶ おわりに

GIが推奨している治療薬・医療材料は、その推奨度がほとんどCIであり、すなわちエキスパートオピニオンが優先されていて、十分なエビデンスがない。褥瘡の場合、患者の背景を統一できないことや、褥瘡の病態があまりにも多彩に変化するため、十分なエビデンスを得るだけのスタディが組めないからである。したがって褥瘡治療においては、個々の全身・局所の病態にあわせて、いわゆるオーダーメイドな治療薬を常に考えていく必要がある。ここに薬剤師の専門である外用剤、特に基剤に関する知識が役立つ。

薬剤師が、すべての病院・施設および在宅などにおいて、褥瘡患者に対して治療薬の適正使用を考えた治療サポートを行う日は近い。そのなかから治癒した褥瘡症例(事実)が多数発表されれば、エビデンスが生まれる可能性もある。褥瘡治療での知識・経験は、糖尿病足病変¹⁶⁾などに対しても活用できるため、褥瘡に対する薬剤師の積極的な関与を期待してやまない。

●引用文献

- 1) 日本褥瘡学会・編：科学的根拠に基づく褥瘡局所治療ガイドライン，照林社，2005
- 2) 吉田勝経：外用薬にほんんなものがあるか。基剤，褥瘡における薬効別分類，外用薬の利点と欠点「ガイドラインを読む」シリーズ 褥瘡局所治療ガイドライン編，メディカルレビュー社，2007，pp59-78
- 3) 吉田勝経：褥瘡，病期と薬パーフェクトBOOK，南山堂，2008，pp1203-1206
- 4) 堀井基成：褥瘡治療マニュアル，エキスパートナース，16，MOOK，照林社
- 5) 永田一夫，他：褥瘡治療薬・ドレッシング材の物性と選択方法，愛知県病院薬剤師会雑誌，33（1）：9-21，2005
- 6) Linelli GT, Lawrence WT：Wound dressings，Surg Clin North Am，83（3）：617-638，2003
- 7) 吉田勝経：褥瘡治療に用いる外用剤およびドレッシング材，褥瘡実践マニュアル—予防と治療，MB Med Reha，38：95-108，2004
- 8) 永田一夫：褥瘡における基剤選択の一考察，日本褥瘡学会誌，2（3）：316-323，2000
- 9) 吉田勝経：湿潤環境に着目した褥瘡治療，日本創傷・オストミー・失禁ケア研究会誌，3（1）：9-15，1999
- 10) 吉田勝経，他：褥瘡面の水分含有率測定に基づく保存的治療，79（10）：2345-2352，1997
- 11) 吉田勝経：褥瘡外用療法のエッセンス 薬局，57（8）臨時増刊号：2-58，2006
- 12) 永田一夫，他：褥瘡治療，薬局，56（12）：3117-3127，2005
- 13) 野田康弘，他：褥瘡保存的治療のためのブレンド軟膏の製剤学的妥当性，日本褥瘡学会誌，6（1）：593-598，2004
- 14) 吉田勝経：湿潤環境に着目した褥瘡の保存療法：治りにくい褥瘡へのアプローチ，褥瘡なおそう会・編，照林社，2004，pp80-94
- 15) 吉田勝経，他：ドレッシング材を用いた褥瘡ホケットへのbF-GF投与法の検討，日本褥瘡学会誌，8（2）：177-182，2006
- 16) 永田一夫：糖尿病足病変，病期と薬パーフェクトBOOK，南山堂，2008，pp597-598

褥瘡局所治療ガイドラインを 読み解く

永田 実^{*}、古田 勝経^{**}

NAGATA Minoru, FURUTA Katsumori

▶ はじめに

2005年、日本褥瘡学会は褥瘡局所治療ガイドライン¹⁾（以下、GL）を策定した。GLでは、DESIGN²⁾分類を用いて褥瘡の治療方針を立てることを推奨している。そこで本稿では、薬剤師が薬学的視点から、特に処方設計の面で医師による褥瘡治療をサポートできるように、GLを読み解いていく。

▶ DESIGNツールの解説と使用方法

DESIGNとは、2002年に日本褥瘡学会が開発した褥瘡状態判断スケールである。特に深い褥瘡では、病態が多岐に変化するため、日本褥瘡学会はDESIGN分類を指標とした病態の把握や褥瘡の治療方針決定を助めている。DESIGN重症度分類では、褥瘡の構成要素をD（深さ）、E（滲出液）、S（大きさ）、I（炎症・感染）、G（肉芽組織）、N（壊死組織）として、それぞれ重症では大文字、軽度では小文字で表記する。P（ポケット）があれば「P」で表現する。このDESIGN重症度分類を活用すると褥瘡の治療方針決定が容易となる。すなわち、褥瘡を深さで分類した後、それ以外の要素については、大文字（重症）を小文字（軽度）に変えていく治療を行えばよい³⁾。ガイドラインでは外用剤について薬効成分と基剤の両面から薬剤を選択することが明記され、薬剤師の視点が採用されている。

▶ 急性期褥瘡の治療

褥瘡が発生した直後から約1～3週間は、褥瘡の局所病態が不安定であることが多い。この時期を急性期とよぶ。DESIGNツールは、急性期には使用しないことを原則としている。その理由として、急性期はあまりに病態の変化が早く、また侵襲されている深度も不明確で不適合だと判断されたためである。急性期褥瘡の治療は、褥瘡発生原因を徹底して除去することが重要である。急性期褥瘡の局所治療における基本方針は、適度の湿潤環境を保ちながら褥瘡部を保護することである⁴⁾。

▶ 慢性期褥瘡の治療

慢性期褥瘡の局所治療を始める際、まずその褥瘡の深さが真皮までにとどまる浅い褥瘡であるか、それとも真皮を越えて深部組織にまで及ぶ深い褥瘡であるかを考えることが重要である。なぜなら、治療前の褥瘡が浅い褥瘡か深い褥瘡かで、その治療形態は大きく異なってくるからである⁵⁾。

1. 浅い褥瘡の治療

浅い褥瘡治療の基本は、創面を外力から保護し、適度な湿潤環境を保つことで皮膚の再生を図ることである⁶⁾。

(1) 発赤

発赤は毛細血管の一時的な拡張・充血による皮膚の色

* 聖南市民病院薬剤部

** 国立長寿医療センター薬剤部

表1 上皮形成促進段階に使用する薬剤・ドレッシング材

褥瘡の 湿潤環境	薬剤・ドレッシング材の組み合わせ	基剤などの種類	抗菌作用	水分含有率 (%)
↑ ドライ ↓ ウェット	生理食塩水10mL+ガーゼ+フィルム	水10mL+ガーゼ	なし	100
	リフラップ軟膏	乳剤性基剤	なし	23
	リフラップ軟膏+イソジンゲル(1:1)	乳剤性基剤	あり	15
	プロスタンディン軟膏	プラスチックベース	なし	0
	アズノール軟膏	ワセリン基剤	なし	0
	デュオアクティブET	ハイドロコロイド (CMC-Na)	なし	0
	リフラップ軟膏+テラジアバスタ (3:1)	乳剤性基剤	あり	8
	アクトシン軟膏	マクロゴール基剤	なし	0
	テラジアバスタ	マクロゴール基剤	あり	0
	ユーバスタ	マクロゴール基剤	あり	8

調変化であり、その治療の原則は創面を保湿・保護することである⁹⁾。透明性の高いドレッシング材での被覆を第一選択とするが、薬剤ではワセリン基剤の軟膏を塗布し、創面の水分量を高め保湿・保護する¹⁰⁾。

本病期に使用する薬剤・ドレッシング材を下記に示す。薬学的視点からは、発赤に対しては安価な白色ワセリンを標準薬として推奨するとよい。

① 薬 剤

・ワセリン基剤 (アズレン、アズノール軟膏、白色ワセリン)

② ドレッシング材

・ポリウレタンフィルム

外用剤 (クリーム・軟膏および外用液) とドレッシング材との大きな違いは、薬剤成分の配合の有無である。広義の「wound dressing」のなかには、クリーム・軟膏および外用液が含まれることもある⁹⁾。

(2) 水 疱⁹⁾

水疱は表皮内・表皮下に透明の液状内容を含む発疹であり、その治療の原則は、水疱下の真皮層の湿潤を適度に保ち、上皮化を促進する局所環境をつくることである⁹⁾。表皮がドレッシング材の代わりになるため、水疱は破れずそのまま保護するが、破れたときにはびらん・浅い潰瘍の対応を行う。緊満した場合は穿刺することもある⁹⁾。薬学的視点からは、表皮が残り、かつその下の滲出液が多い水疱に対しては、滲出液を吸収するテラジアバスタを標準薬として推奨するとよい。

(3) びらん・浅い潰瘍

びらん・浅い潰瘍は真皮までの損傷であり、その治療の原則は、表皮を再生するための基底細胞が細胞分裂しやすい局所環境をつくることである⁹⁾。そのためには、薬剤成分だけでなく基剤の性質を考慮して薬剤・ドレッシング材を選択する必要がある¹¹⁾。単剤で褥瘡創面の湿潤環境・感染を整えることが困難な場合には、軟膏類を混合して使用する¹¹⁾。本病期 (上皮化促進段階) に使用する薬剤・ドレッシング材の一覧を表1に示す。使用頻度の高い薬剤・ドレッシング材を、水分含有率だけでなく基剤の吸水能なども考慮して順に並べたが、吸水能の比較は現在試験中であり、順序は参考程度とされたい⁹⁾。

創面が滲出液の多いウェットな状態ならば、創を乾かす薬剤・ドレッシング材を、一方、創面が滲出液の少ないドライな状態ならば、創を潤す薬剤・ドレッシング材を選択して、局所の湿潤・感染を整え上皮化を促進する⁹⁾。

薬学的視点からは、感染が疑われるびらんに対してはイソジンゲル・リフラップ混合軟膏を、それ以外にはテラジアバスタ・リフラップ混合軟膏を標準薬として推奨するとよい。

局所治療ガイドラインでは、浅い潰瘍に対して一部の高価な薬剤・ドレッシング材の使用を推奨していないことを述べておく。

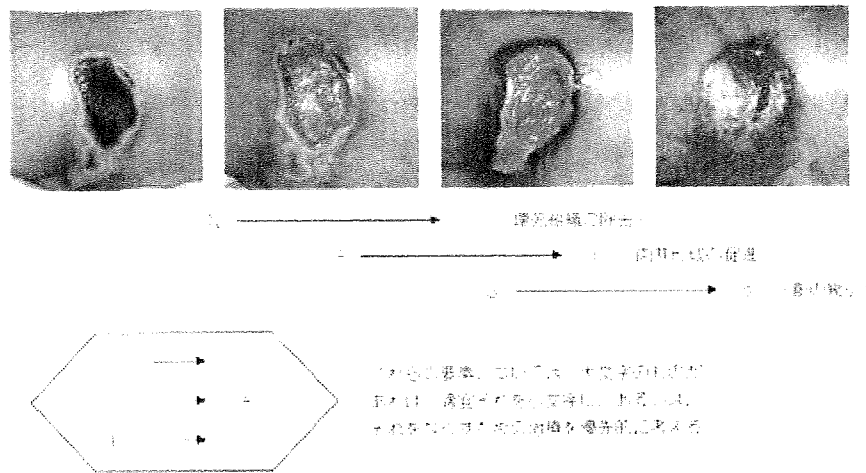


図1 深い褥瘡の局所治療のまとめ

文献1より引用

表2 壊死組織除去段階に使用する薬剤・ドレッシング材

褥瘡の湿潤環境	作用機序	薬剤・ドレッシング材の組み合わせ	基剤などの種類	抗菌作用	水分含有率 (%)
↑ ドライ ↓ ウェット	酵素	1レース末+生食10mLガーゼ+フィルム	水10mL+ガーゼ	なし	100
	浸軟	生食10mLガーゼ+フィルム	水10mL+ガーゼ	なし	100
	浸軟	ゾラメニゲル	ハイドロゲル	なし	90
	浸軟	イントラサイトジェルシステム	ハイドロゲル	なし	70~80
	浸軟	ゲーマンクリーム	乳剤性基剤	あり	80
	浸軟	生食5mLガーゼ+フィルム	水5mL+ガーゼ	なし	50
	酵素	フランセデン・T・パウダー	散粒	あり	0
	酵素	プロメライン軟膏	マクロゴール基剤	なし	0
	物理	カデシム軟膏	マクロゴール基剤+ペースト	あり	0
	物理	デブリサン	ビーズ	なし	0
物理	パデックス	ビーズ	あり	0	

2. 深い褥瘡の治療

深い褥瘡治療の基本は、壊死組織を除去したうえで、肉芽形成を促進し、さらに創の縮小、閉鎖を目指すことであり、それぞれの段階で、湿潤および感染を整える必要がある²⁾。図1に深い褥瘡の局所治療のまとめをDESIGN分類と関連づけて示す。まずは壊死組織除去段階の治療から読み解いていく。

(1) 壊死組織除去 (N→n)²⁾

深い褥瘡の治療は、創に壊死組織が付着していれば、まずそれを除去する。すなわち、DESIGN重症度分類で

は壊死組織 (Necrotic tissue) を大文字のN (硬い) から小文字のn (やわらかい) にする。その第一選択は外科的切除である。外科的に切除できない壊死組織や、壊死組織と正常組織の境界が不明瞭な場合などは、薬剤・ドレッシング材を使用する。本病期 (壊死組織除去段階) に使用する薬剤・ドレッシング材の一覧を表2に示す。使用頻度の高い薬剤・ドレッシング材を、水分含有率だけでなく基剤の吸水能なども考慮して順に並べたが、前述したように順序は参考程度とされたい。

壊死組織を除去する作用機序は大きく、1) 酵素的分

解、②浸軟、③物理的除去」の3つに分けられる。創面が滲出液の多いウェットな状態ならば、滲出液を吸収しつつ壊死組織を酵素的分解・物理的除去する薬剤・ドレッシング材を選択する。一方、創面が滲出液の少ないドライな状態ならば、壊死組織を浸軟後、あるいは浸軟と同時に酵素的分解・物理的除去する水分を与える薬剤・ドレッシング材を選択する。

壊死組織を単に浸軟させるだけの医療材料を選択した場合と、薬理作用により酵素的分解する薬剤を使用した場合とでは、壊死組織を除去するスピードに大きな差があるのは明らかであり、その選択が治癒期間を大きく左右する。以上の点とコスト・全身状態などを考慮したうえで、壊死組織除去段階に使用する薬剤・ドレッシング材を選択する⁴⁾。

壊死組織は、種々の大きな蛋白質の集合体であるため、一種類の酵素だけでは分解できず、多くの種類の酵素が必要となる。創局所を適度な湿潤環境にすることにより各種サイトカインが遊走可能となり、それらが白血球などを刺激してさまざまなプロテアーゼが放出され、壊死組織は分解される。したがって、壊死組織を酵素製剤で分解・除去する場合には、必ず適度な湿潤を保つ必要があることを忘れてはならない。

薬学的視点からは、感染が疑われる壊死組織が付着した褥瘡に対してはプロメライン軟膏+ヨードホルムガーゼを、それ以外にはプロメライン軟膏を標準薬として推奨したいが、プロメライン軟膏はマクロゴール基剤を用いるため、滲出液が少ないときには効果が得られにくく、皮膚過敏反応を起こすこともあるため、実際には敬遠されがちである。ヨードホルムガーゼは壊死組織を減少する効果がみられ、生食ガーゼとの併用は乾いた創に対しても有効な場合がある。いずれの場合も、局所の湿潤を保つために、適正なドレッシング材との併用が必須となる。そして、併用薬剤・医療材料を変更した翌日には、必ずその薬剤・医療材料が創の病態に対して適正か否かを評価する必要がある。褥瘡処置時、トップドレッシング材（ガーゼなど）の70~80%以上が滲出液で浸っている場合には、ガーゼの枚数を調節するか、軟膏または軟膏の基剤を変更するなどして、創を適正な湿潤状態に保つ。この薬剤変更翌日の創チェックこそが、褥瘡の

重篤化を防ぐリスクマネジメントの要となる。

(2) 肉芽形成促進 (G→g)²⁾

壊死組織を除去後は、良性の肉芽組織（主に血管内皮細胞と線維芽細胞からなる）を増生する。すなわち、DESIGN重症度分類では肉芽組織（Granulation tissue）を大文字のG（少ない）から小文字のg（多い）にする。本病期（肉芽形成促進段階）に使用する薬剤・ドレッシング材の一覧を表3に示す。使用頻度の高い薬剤・ドレッシング材を水分含有率だけでなく基剤の吸水能なども考慮して順に並べたが、前述したように順序は参考程度とされたい⁵⁾。

創面が滲出液の多いウェットの状態ならば、創を乾かす組み合わせの薬剤・ドレッシング材を選択する。一方、創面が滲出液の少ないドライの状態ならば、創を潤す組み合わせの薬剤・ドレッシング材を選択する。

単に肉芽増生に適した局所湿潤環境を作るだけの医療材料を使用した場合と、薬理作用により肉芽増生を促進しかつ適正な湿潤環境を保つ薬剤を使用した場合とでは、肉芽増生のスピードに大きな差があるのは明らかであり、その選択が治癒期間を大きく左右する。以上の点とコスト・全身状態などを考慮したうえで、肉芽形成促進段階に使用する薬剤・ドレッシング材を選択する⁶⁾。

薬学的視点からは、感染が疑われる肉芽形成促進期の褥瘡に対してはフィブラストスプレー+ヨードホルムガーゼを、感染までは起こしていないが細菌の定着が肉芽増生を妨げる可能性がある状態（critical colonization）にはフィブラストスプレー+アクアセルAgを、それ以外にはフィブラストスプレー+アクアセルを標準薬として推奨するとよい。ただし、フィブラストスプレーは高価であり、安価に効果を期待するときにはオルセノン軟膏、またはオルセノン軟膏+ユーバスタ、オルセノン軟膏+テプリサンも有効である。

(3) 創を縮小 (S→s)²⁾

肉芽組織が創周囲の上皮に達したあとは、上皮化および創収縮を促進する。すなわち、DESIGN重症度分類では大きさ（Size）を大文字のS（大きい）から小文字のs（小さい）にする。局所治療ガイドラインでは下記の薬剤・ドレッシング材を推奨しているが、基本的には、びらん・浅い潰瘍の項と同様、表1の薬剤・ドレッシング

表3 肉芽形成促進段階に使用する薬剤・ドレッシング材

褥瘡の 湿潤環境	薬剤・ドレッシング材の組み合わせ	基剤などの種類	抗菌作用	水分含有率 (%)
ドライ ↑	生食10mLガーゼ+フィルム	水5mL+ガーゼ	なし	100
	グラニューゲル	ハイドロゲル (CMC Na)	なし	90
	イントラサイトプラスシステム	ハイドロゲル (CMC Na)	なし	70~80
	オルセノン軟膏	乳剤性基剤	なし	70
	オルセノン軟膏+ゲーベンクリーム (1:1)	乳剤性基剤	なし	66
	オルセノン軟膏+リフラップ軟膏 (1:1)	乳剤性基剤	なし	45
	オルセノン軟膏+リフラップ軟膏 (1:2)	乳剤性基剤	なし	35
	オルセノン軟膏+ユーバスタ (1:3)	乳剤性基剤	あり	23
	オルセノン軟膏+アラジアバスタ (2:3)	乳剤性基剤	あり	14
	生食5mLガーゼ+フィルム	水5mL+ガーゼ	なし	50
デモアアナー・プロCF	ハイドロコロイド (CMC Na)	なし	6	
カルトスタット	アルギン酸類	なし	0	
ソープラン	アルギン酸類	なし	0	
アクアセルAg	ハイドロファイバー+銀イオン	あり	0	
アクアセル	ハイドロファイバー	なし	0	
ベスキチンWA	キチン質	なし	0	
ユーバスタ	マクロゴール基剤	あり	8	
ディエール	ハイドロポリマー	なし	0	
ウエット ↓	ハイドロコロイド	ポリウレタンフォーム	なし	0

材を使用する²⁾。

薬学的観点からは、感染が疑われる上皮化促進段階の褥瘡に対してはイソジンゲル・リフラップ混合軟膏を、それ以外にはテラジアバスタ・リフラップ混合軟膏を、特に創収縮を期待する場合にはアクトシン軟膏を標準薬として推奨するとよい。

浅い褥瘡と深い褥瘡の上皮化段階における違いは、浅い褥瘡が再生治癒というかたちで表皮再生が進むのに対して、深い褥瘡では瘢痕治癒というかたちで上皮化と創収縮が同時に進む点である⁴⁾。

① 薬 剤

- ・液状スプレー剤 (トラフェルミン、フィブラストスプレー)
- ・水分含有率の高いゲル基剤 (アルミニウムクロロヒドロキシアラントイネート、イサロバン、ソフレットゲル)
- ・水分含有率の低い乳剤性基剤 (リゾチーム塩酸塩・幼牛抽出物、リフラップ軟膏、ソルコセリル軟膏)

- ・リセリン基剤 (アズレン・亜鉛華、アズノール軟膏・亜鉛華軟膏)
- ・プラスチックベース基剤 (プロスタジンゲル、プロスタシン軟膏)
- ・マクロゴール基剤 (ブクラデシン、アクトシン軟膏)

② ドレッシング材

- ・アルギン酸塩、ハイドロジェル、ハイドロポリマー、ハイドロファイバー、キチン、ポリウレタンフォーム、ハイドロコロイド

(4) 感染を抑制 (I→I)⁴⁾

炎症・感染 (Inflammation・Infection) がある場合は、創治癒を妨げる炎症・感染を抑える (すなわち、DESIGN重症度分類では大文字のI「発症する」から小文字のi「抑制する」) にする。渗出液など創面水分量を考慮したうえで、感染抑制作用を有する下記の薬剤を用いる¹⁾。

- ・水分含有率の高い乳剤性基剤 (スルファシアジン銀、ゲーベンクリーム)

オルセノン軟膏を用いる場合は、滲出液の少ないことが条件となるが、ポケット内は滲出液が貯留しやすく、感染しやすいために、滲出液の量に応じてユーバスタ+オルセノン混合軟膏を用いる¹³⁾。

▶ おわりに

GIが推奨している治療薬・医療材料は、その推奨度がほとんどCIであり、すなわちエキスパートオピニオンが優先されていて、十分なエビデンスがない。褥瘡の場合、患者の背景を統一できないことや、褥瘡の病態があまりにも多彩に変化するため、十分なエビデンスを得るだけのスタディが組めないからである。したがって褥瘡治療においては、個々の全身・局所の病態にあわせて、いわゆるオーダーメイドな治療薬を常に考えていく必要があり、ここに薬剤師の専門である外用剤、特に基剤に関する知識が役立つ。

薬剤師が、すべての病院・施設および在宅などにおいて、褥瘡患者に対して治療薬の適正使用を考えた治療サポートを行う日は近い。そのなかから治療した褥瘡症例(事実)が多数発表されれば、エビデンスが生まれる可能性もある。褥瘡治療での知識・経験は、糖尿病足病変¹⁴⁾などに対しても活用できるため、褥瘡に対する薬剤師の積極的な関与を期待してやまない。

●引用文献

- 1) 日本褥瘡学会・編、科学的根拠に基づく褥瘡局所治療ガイドライン、照林社、2005。
- 2) 吉田勝経「外用薬にはどんなものがあるか」基剤、褥瘡における薬効分類、外用薬の利点と欠点「ガイドラインを読む」シリーズ「褥瘡局所治療ガイドライン編」メディカルレビュー社、2007、pp59-78。
- 3) 吉田勝経「褥瘡、病期と薬」パーソナルBOOK、南山堂、2008、pp1203-1206。
- 4) 福井基成「褥瘡治療マニュアル」エキスパートナース、16、MOOK、照林社。
- 5) 永田一実、他「褥瘡治療薬・ドレーシング材の特性と選択方法」愛知県産科産科会雑誌、33(1)、9-21、2005。
- 6) Lianchi GT, Lawrence WT「Wound dressings」Surg Clin North Am、83(3)、617-638、2003。
- 7) 吉田勝経「褥瘡治療に用いる外用剤およびドレーシング材」褥瘡実践マニュアル「予防と治療」MB Med Reha、38(95-108)、2004。
- 8) 永田一実「褥瘡における薬剤選択の一考察」日本褥瘡学会誌、2(3)、316-323、2000。
- 9) 吉田勝経「褥瘡環境に着目した褥瘡治療」日本創傷・オストミー・失禁ケア研究会誌、3(1)、9-15、1999。
- 10) 吉田勝経、他「褥創面の水分含有率測定に基づく保存的治療」治療、79(10)、2345-2352、1997。
- 11) 吉田勝経「褥瘡外用療法の新ミツ」薬局、57(8)臨時増刊号、258、2006。
- 12) 永田一実、他「褥瘡治療」薬局、56(12)、3117-3127、2005。
- 13) 野田康弘、他「褥瘡保存的治療のためのプレント軟膏の製剤学的妥当性」日本褥瘡学会誌、6(1)、503-508、2004。
- 14) 吉田勝経「湿潤環境に着目した褥瘡の保存療法」治癒にくい褥瘡へのアプローチ、褥瘡なおそう会・編、照林社、2001、pp80-91。
- 15) 吉田勝経、他「ドレーシング材を用いた褥瘡ポケットへのMF61投与法の検討」日本褥瘡学会誌、8(2)、177-182、2006。
- 16) 永田一実「糖尿病足病変」病期と薬パーソナルBOOK、南山堂、2008、pp597-598。

日本褥瘡学会認定師制度

古田 勝経

FURUTA Katsumori

▶ 病気としての褥瘡と向きあう

世界に類をみないほど短期間に高齢化が進んでいるわが国は、医療・介護、それらを支える保険制度など多くの課題が山積している。社会保障制度や介護保険制度で先進国の北欧（デンマーク、フィンランドなど）やドイツなどでは、ほぼ10年前に高齢者の遺体に発見された褥瘡が社会問題化していた。その褥瘡は、21世紀の到来とともに超高齢化を迎えたわが国で医療の課題として取り上げられるようになった。1998年には日本褥瘡学会が設立され、「つくった者の恥」としてほとんど興味をもたれていなかった褥瘡にスポットライトが当てられた。

2002年、褥瘡対策として、未実施減算というこれまで医療保険制度には採用されたことのない診療報酬上の減算が実施された。その要件には、院内に褥瘡委員会を設置し、多職種協働に基づく褥瘡対策チームの回診によって適切な褥瘡の予防や治療が行われることが期待された。診療報酬上の要件には「専任の医師と看護師など」と明記されたことから、それ以外の職種である薬剤師、管理栄養士、理学療法士、作業療法士などは対象外とされた印象を強く与えた。それは、チーム医療を必要とする医療体制へ変えるきっかけをつくるにはお粗末としか言いようのない方策であった。それまで褥瘡を「看護の恥」として看護師に押しつけてきた医師の意図やそれに乘じて褥瘡の予防も治療も看護の範疇にしたいという、チーム医療とはかけ離れた勢力争いがあったようにも見

受けられる。また薬剤師も、褥瘡が病気であるという認識に欠け、がんや感染症など一部の疾患のみに関心が集中し、医療全体の流れに対する認識が遅れていたことも事実であり、チーム医療に入り込む好機を自ら見過ごしてきたようにも見える。しかし、褥瘡治療における外用療法では多くの外用剤が使用されているため、薬剤師の特性を熟知している薬剤師の介入は必要と認識され、日本褥瘡学会では医師、看護師、薬剤師、管理栄養士、理学療法士、作業療法士の多職種協働による介入の必要性は堅持されている。薬剤師は往々にして薬剤師が主催する学会へは参加するが、医師や看護師など他職種が主催する学会への参加は極めて少なく、このことが薬剤師のチーム医療への参画を鈍らせている原因の一つではないかと考える。チーム医療では臨床の現場で薬剤師としての職能を発揮することが求められており、医師や看護師との積極的な連携を実行しなければならない。そのためには他の職種がどのように考えているのか、状況から何が必要かを的確に把握し、専門性を活かした提言を行い、より良い医療を提供できるように多職種参加型の学会へ参加する意識をもつことも必要である。

▶ 褥瘡医療の向上のために

日本褥瘡学会では、褥瘡の予防をはじめ、医療の進歩を促し褥瘡医療の水準を向上させ国民の福祉に貢献することを目的として、2006年9月に日本褥瘡学会認定師制

日本褥瘡学会理事・認定師認定委員会委員長
日本国立長寿医療センター薬剤部副薬剤師部長

度を制定した。この目的を達成するために日本褥瘡学会認定師（以下、認定師）および日本褥瘡学会在宅褥瘡予防・管理師（以下、在宅褥瘡予防・管理師）をそれぞれ認定資格としており、これらの認定制度を運用する機関として認定師認定委員会を設置している。一般公募は2009年4月以降に受付を開始するが、詳細は日本褥瘡学会のホームページに掲載されている。

多岐の業務が求められる褥瘡認定師・管理師

▶ 認定師の申請資格（表1）

認定師の資格対象職種は医師、看護師、薬剤師、管理栄養士、理学療法士、作業療法士の6職種とし、資格申請には各職種に対する医療記録などを必要としている。

主な記録として医師は褥瘡の治療過程、看護師は予防の計画・立案、創環境の整備など、薬剤師は外用剤・創傷被覆材（以下、材料）の選定、薬効評価、副作用の抽出、薬剤管理指導、その他の職種も必要な観察項目を設け、評価することが定められている。申請時には原則として10症例の記録を必要とする。薬剤師に対する記録内容は、基本的に褥瘡回診に同行した際に専門性を活かして、①薬剤や材料を選択すること、②効果や副作用などを評価すること、③使用されるすべての薬剤に関して管

理すること——など、薬剤の適正使用や薬害防止のため薬剤師に求められている役割を明記した内容となっている。また、日本褥瘡学会地方会が主催する教育セミナーを2回以上受講して証明書を取得したり、学術集会への参加が求められる。これらの申請資格を満たす要件の前提として各職種の免許証取得後4年以上経過し、日本褥瘡学会正会員を4年以上継続しており、褥瘡医療に4年以上従事していることを定めている。

一方、在宅褥瘡予防・管理師の対象職種には、認定師の6職種に介護福祉士が加わり、資格申請要件は認定師のそれより簡易になっている。

▶ 薬剤や創傷被覆材の適正使用と薬害防止こそが薬剤師の役割

前述したように、褥瘡医療における認定師（薬剤師）が褥瘡治療のための薬剤や材料の使用や選択を適正に行うことで、褥瘡の効率的な治療が円滑かつ有効に遂行される。そのためには創を観察し、創の状態を把握するとともに、創の増悪などが発生した場合は問題点の解決に向けて対策を提言する。悪化原因が薬剤によるものか、褥瘡の改善において薬剤や材料がどのように影響してい

表1 褥瘡認定師

認定母体	日本褥瘡学会
認定開始年	2007年
認定人数	156名のうち、2名が薬剤師（2008年4月現在）
認定までの手順	下記の申請書類を日本褥瘡学会事務局まで提出する (1) 認定申請書 (2) 審査料（10,000円） (3) 薬剤師免許証の写し (4) 履歴書 (5) 医療歴証明書 (6) 症例の記録（医療記録）* (7) 業績目録 (8) 教育セミナー受講証明書（2枚） * 症例の記録とは、褥瘡を有する患者における褥瘡治療薬・創傷被覆材の選定記録、薬効の評価記録、副作用の抽出録（薬剤管理指導録）などを含み薬学的管理の内容を記した医療記録【薬剤師用】（10頁）をいう。ただし、日本褥瘡学会、日本褥瘡学会支部地方会の発表（筆頭）をもって上記申請症例に代えることができる。発表1編を1症例とする。褥瘡に関する論文（筆頭）をもって申請症例に代えることができる。論文1編を2症例とする。なお、代替する症例は、あわせて2症例を超えてはならない。 認定証の有効期間は交付日より5年、認定資格取得後5年ごとに更新しなければならない。
申請資格の概要	・ 薬剤師免許取得後4年以上を経過していること ・ 4年以上引き続いて日本褥瘡学会正会員であること ・ 褥瘡医療に4年以上従事していること（管長もしくは日本褥瘡学会幹事の証明が必要） ・ 日本褥瘡学会公認教育セミナーの受講証明書を有すること
ウェブサイト	http://www.iscu.org

文献1より引用、改変

るか。また薬剤が効率よく作用しているかなどを監視する。また高齢者では、創周囲の皮膚のたるみの影響によって薬剤の効果が妨げられることを防止して、薬剤が有効に作用するための環境づくりが重要となる。薬剤師の行う薬剤の適正使用や薬害防止という目的が明確にされていれば、創周囲のたるみの固定や軟膏を塗布することは医療行為に抵触しないとの見方もある。軟膏剤に使用されている基剤は添加物であり、混合することは製剤学的調製の範疇とされる。高齢者の皮膚の特徴となるみに配慮した環境づくりは使用薬剤が有効に作用するための究極のDDSと考えることができる。これらに薬剤師が介入することは何ら問題がなく、薬剤師の裁量と考えることができる。このことを活用して、より積極的な褥瘡への介入を進めるべきである。チーム医療の先駆けである褥瘡こそ、いま取り組まなければならない重要な課題と考える。

▶ 薬剤師が褥瘡を診る

褥瘡に適した薬剤・材料の選択は、創の状態が把握できなければ不可能である。医師や看護師でも年に数回しか出くわさなければ、的確な病態把握は難しい。ましてや薬剤師であればなおさらである。褥瘡回診はその経験を積むのに適した環境である。褥瘡は、汚い、臭い、気持ちが悪い。まさに3Kである。しかし、褥瘡が発生しているのは人の体である。それを患っているのは人間である。臨床ではきれいごとは通用しない。まさに修羅場である。それを直視せずに臨床薬剤師にはなれない。大学での教育が臨床思考とはほど遠い現状では、自らをその場に置く必要がある。医師や看護師とコミュニケーションがとれるだろうかと心配するよりも、病氣と直に向きあうことが薬剤師に欠けていると思われる。そのことに薬剤師自身が気づいてもよいのではなからうか。

褥瘡の病態は日本褥瘡学会が提唱し、厚生労働省が利用しているDESIGNツール（2009年、DESIGN-Rへ変更）を共通言語として使用すればよい。大雑把な評価指標ではあるが、医師や看護師との意思の疎通が可能となり、情報の共有になる。病態で不明な点は積極的に質問することが大切であり、それにより知識を深めることができ

るとともに円滑なコミュニケーションづくりともなる。また、病態の変化を創部の写真撮影で記録を保存することにより経過を追うことができるので、各病態での使用薬剤を再検討する材料にもなり、薬剤師自身の勉強にもなる。このような取り組みは新たな褥瘡と出会ったときに役立つ、その積み重ねが臨床では最も重要である。

▶ 医師・看護師不足のなかで医療の質を向上できるか

昨今、医師や看護師の不足が大きな社会問題となっている。医療法には医師、看護師、薬剤師が医療の担い手として明記されている。となると、わが国の医療の質を保持・向上させるうえで薬剤師がどこまで頑張れるかが重要になる。今後、薬剤師と医師・看護師との連携がどの程度進むかは不確定な要素はあるが、これまでの業務に比べより踏み込んだ業務が望まれている。調剤業務と臨床業務とに役割分担がより鮮明になる時代がやってくるように思える。スペシャリストかジェネラリストかの分岐点は薬剤師自身の問題なのか、それとも医療情勢の問題なのか、いずれにせよ薬剤師にとって最大の好機であることに間違いない。

▶ 薬剤師は視野を広げよう

医師や看護師との連携をさまざまな分野で広げることが薬剤師の視野を拡大し、これまでの薬剤師の業務そのものを変革する起爆剤になりうる。また、それが今後の薬剤師業務をよりいっそう臨床指向へと変貌させ、服薬指導が臨床の一部でしかないこと気づききっかけとなる。また薬剤師教育では、薬と病氣という構図はあっても、その間を埋める病態の理解が欠けていたように思える。そういう意味で褥瘡はその病態を把握しながら適切な薬剤を選択し、効果的な使い方を実践することが可能である。

患者に触れてはいけないという決まりほどここにも存在しない。医師法に抵触することを恐れ、そのような決まりを薬剤師自身が勝手に作り上げてきたのではない。しかし、時代背景が変わって医療安全の重要性が高ま