

## [総 説]

## 褥瘡の病態評価と薬物療法における薬剤師参加の意義

古 田 勝 経<sup>\*1,\*2</sup><sup>\*1</sup> 国立長寿医療研究センター臨床研究推進部高齢者薬物治療研究室<sup>\*2</sup> 国立長寿医療研究センター薬剤部

(2013年10月21日受理)

【要旨】 褥瘡は疾患である。創の病態を評価し、病態に適した薬物療法を行うことが重要である。「床ずれ」とよばれていた時期もあり、疾患ではない印象を受けやすく、治らないという誤解も招いている。治らない理由は、病態を適切に評価せず、闇雲に薬剤や創傷被覆材を使用するためである。治らないという先入観は適切な治療までも排除してきたが、臨床現場では発症した褥瘡が目に見えるだけでなく、感染等により滲出液の増加や悪臭を放つなど、患者だけでなくケアする側が絶えず悪戦苦闘する状況が存在する。誤った認識は、病態さえも適切に評価せず、治らない褥瘡を生み出している。緩和医療領域でも例外ではなく、がん末期では発症しやすい。また、褥瘡の苦痛はがんとは異なり、治すことで除痛できる。褥瘡の薬物療法には、薬剤を取り扱う薬剤師の視点が重要であり、病態評価により薬剤の効果を引き上げ、治りやすい褥瘡に変える重要な役割が存在する。褥瘡の薬物療法に、薬剤師の参加は不可欠である。

キーワード：褥瘡，病態指標，薬剤滞留，軟膏基剤，協働薬物治療管理

## 緒 言

褥瘡は病態を的確に評価されていないために適切な治療が行われない状況にあり、特に薬物療法では、効果を発揮しない使われ方がされている。また、従来の病態評価は創の表面的な評価にとどまり、圧迫やずれなどの外力が創にもたらす影響については、ほとんど評価されていないのが実情である。

日本褥瘡学会では、褥瘡を次のように定義している。褥瘡とは、「身体に加わった外力は骨と皮膚表層の間の軟部組織の血流を低下、あるいは停止させる。この状況が一定時間持続されると組織は不可逆的な阻血性障害に陥り褥瘡となる<sup>1)</sup>とされる。外力の影響により創に現れる病態は画一的ではなく、多彩である<sup>2,3)</sup>。また、治療に用いられる外用剤や創傷被覆材の特性も、製剤ごとに異なり多種多様である<sup>4,5)</sup>。さらに、圧迫・ずれの防止方法や除圧・体位変換方法も、患者個々の基礎疾患、身体機能からさまざまな要素が影響する。このように褥瘡は個別性の高い疾患であり、そのため、画一的な治療を行うことが難しい。そこで、薬物療法には薬剤の特性を活かし、薬物療法に影響する的確な病態評価に基づいて、湿潤環境に配慮した薬剤選択が求められる。また、従来の病態評価に加え、薬物療法に有用な評価指標、軟膏剤や創傷被覆材の特性に関する知識が必要であり、そこに薬剤師参加の意義がある。一方、高齢者の皮膚は加齢変化からたるみを伴い、真皮の欠

損創では、たるみの影響により創の移動に変形が加わる。その影響は、創内の摩擦だけでなく、充填した薬剤が創内に滞留できず、効果を現すことができない創環境を生む。圧迫やずれはそれを助長すると考えられ、創の固定による変形防止には、薬剤の安定した効果発揮のために薬剤師の介入が必要である。これらを各職種間で情報共有しながら、職種ごとの専門性を発揮する褥瘡対策が必須課題である<sup>6)</sup>。

## 褥瘡の病態評価

1. DESIGN<sup>®</sup>ツールとDESIGN-R<sup>®</sup>による評価

褥瘡の重症度分類はDESIGN<sup>®</sup>ツール<sup>1)</sup>を用いており、海外から導入された従来の重症度分類に比べ、深さ以外の指標を加えていることが特徴である。深さ (Depth)、滲出液 (Exudate)、大きさ (Size)、炎症/感染 (Inflammation/Infection)、肉芽組織 (Granulation Tissue)、壊死組織 (Necrotic Tissue)、ポケット (Pocket) の各指標を取り入れている。大文字が重症、小文字が軽症とされ、主に治療方針を決定するために用いられる。また、経過評価用のDESIGN-R<sup>®</sup>評価は病態指標となる各項目を点数化し、可視化することにより、治療が遅れている項目を浮かび上がらせ、そこに焦点を当てることで治療を促進させるねらいがある。各項目は重み付けがなされ、深さは重症度に影響されないとの解析結果を踏まえ、点数化される際には加算しないように改善された。これらは、薬剤や創傷被覆材 (以下、被覆材) の選択指標になると考えられている。しかし、実際に使用した場合、想定されていた薬剤の選択には十分に対応できないことが明らかとなってきた。それは

薬剤の多くが外用剤であり、軟膏剤の剤形を有するため、軟膏基剤（以下、基剤）と主剤で構成される。基剤は直接創面と接触して創の湿潤環境に影響を与えるが、褥瘡は外力の影響により発症するため、その影響が創内の薬剤滞留に関係し、外力の影響を反映する病態評価が新たに必要となる。つまり、DESIGN<sup>®</sup>ツールは重症度や改善の度合いを評価するための手がかりとして用いることが適切であり、DESIGN-R<sup>®</sup>評価<sup>6)</sup>では、治療の治癒速度を評価するために活用することが妥当であると考えられる。

## 2. 薬物療法に必要な病態指標

褥瘡は全体の半数近くが高齢者に発症しており、高齢者特有の疾患といえる。高齢者では、加齢変化から皮膚にたるみが生じやすい。この変化が、褥瘡の治療に大きく影響している。特に真皮が欠損した創では、欠損していない創に比べ、移動に加え変形をもたらす。そのため、褥瘡創面は皮膚の動きに伴って擦れ合い、創内に充填された薬剤は、変形が繰り返されることにより創外に押し出され、創内に滞留することができない。そのことから、薬剤としての効果は得られなくなることが考えられる。圧迫やずれなどの外力による影響は、創内だけでなく、創全体の形態にも影響する。これは病態評価の重要な指標となりうる。薬剤の選択や薬剤を滞留させるために必要な指標には次のような項目<sup>7)</sup>があり、薬剤師の参加にも深く関係する。

### ① 創と骨突出部位の位置

褥瘡は、好発部位といわれる骨突出部位に発症しやすい。発症した際の骨突出部位に存在した皮膚は圧迫などを受けるが、皮膚が伸展した状態か緩んだ状態かによって、圧迫部位が移動して創の位置が変化する。すなわち、もともと骨頭頂部に位置していた皮膚は、創が発症した場合、骨頭頂部と創の位置はずれないが、伸展等により本来の位置とは異なる部位に移動していた場合には、発症した創と骨頭頂部は位置にずれを生じる。この場合、骨頭頂部から創は移動し、骨端や骨上から外れることもある。このように、創と骨頭頂部で位置関係が絶えず移動し、創の変形をもたらす。創内の薬剤を安定的に滞留させることが、効果を引き出すために重要である。

### ② 創全体の形態、創縁の性状

圧迫やずれの影響を受けて発症した褥瘡は、その後もこれらの外力を受ける可能性があり、治癒の阻害要因になりうる。その外力がどの方向からなのかを、創の形態から推察することで、予防対策をたてられる。外力の原因が看護ケアによることもあり、看護師との情報交換などが重要でもある。創縁の性状から、外力の方向が観察できる。なだらかな創縁と段差のある創縁に分けられるが、なだらかな創縁の側から段差のある創縁に向かって外力がかかる傾向にある。これがどの行為の外力によるものかを特定することが重要である。創の変形による薬剤滞留障害を抑制する

ために、創の保護や固定を行い、使用薬剤の効果安定化を担う役割をもつ。

### ③ 残存組織

DESIGN では壊死組織の割合や硬軟の度合いを目安にするが、残存組織は必ずしも壊死組織とは限らず、残存真皮もある。壊死組織の有無は、創を清浄化するための指標である。しかし、真皮には変形防止の役割があり、残存することによって創面が安定するかどうかを判定するための重要な組織である。残存真皮があることで薬物療法も異なってくる。真皮の表層が壊死した場合、真皮は外科的デブリードマンせずに、軟化させながら自己融解を促すことが重要であり、切除することで一気に変形する創へと変化し、難治化の要因をつくる。したがって、軟化するための薬剤選択は、重要な転換点になる。また、壊死組織は部位によって構成成分に違いがあり、選択する薬剤も自ずと異なる。

### ④ 創面の性状、肉芽の形態

DESIGN では、創面の壊死組織や肉芽組織の割合を確認する。しかし、肉芽組織は外力の影響で摩擦による壊死や、滲出液に含まれるフィブリン、白血球などと凝固するための偽膜形成、細胞外液が貯留して起こる浮腫がよくみられる。また、水分量が不足して線維化する場合もあり、一様ではない。さらに、浮腫性肉芽では、間接的な外力により形態がさまざまに変化し、難治化することがある。このように単純に壊死組織と肉芽組織の割合だけを病態指標とした場合、使用する薬剤の特性や外力の影響が把握されず、誤った薬剤選択や外力の影響を考慮しないまま治療を進め、難治することになりかねない。そのため、薬物療法に必要な病態評価と、薬剤特性を理解した薬剤師が参加することが必要である。

このように従来の病態評価指標と比べ、マクロ的な観察指標が、的確な病態評価のために必要となり、これらの視点が評価項目に選択されてこなかったことが、褥瘡の難治化要因となっていた可能性がある。

## 褥瘡の薬物療法

### 1. 外用剤の特性を活かす

褥瘡の局所外用治療では湿潤環境が重要であり、それは薬物療法施行時も同様である。薬物療法に用いる外用剤は薬剤の特性によって吸水性や補水性に分けられ、その特性を左右するのは主剤と基剤であるが、それらが同じ特性を有することは少なく、いずれかがその特性を有することが多い。この特性が湿潤環境の適正化に活用できることが、湿潤環境形成に必須な水分コントロールを円滑にできる最大の利点であり、薬剤の優れている点でもある。吸水性は滲出液が多い場合に適するが、薬剤ごとに吸水能が異なるため、滲出液量に応じて変更する必要がある（表1）。吸

表1 外用薬の軟膏基剤による分類

分類		基剤の種類		外用薬 (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	鉍物性 動植物性	白色ワセリン, プラスチベース 単軟膏, 亜鉛華軟膏	亜鉛華軟膏	—	—
				アズノール軟膏	—	—
				プロスタンディン軟膏	—	—
親水性基剤	乳剤性基剤	水中油型 (O/W)	親水軟膏, パニシングクリーム	オルセノン軟膏	73%	—
				ゲーベンクリーム	67%	—
		油中水型 (W/O)	吸水軟膏, コールドクリーム 親水ワセリン, ラノリン	リフラップ軟膏	21%	—
				ソルコセル軟膏	25%	—
	水溶性基剤		マクロゴール軟膏	アクトシン軟膏	—	—
				アラントロックス軟膏	—	—
				テラジアパスタ	—	—
				プロメライン軟膏	—	—
			マクロゴール軟膏 (+白糖)	ユーパスタ	—	76%*
				マクロゴール軟膏 (+ビーズ)	カデックス軟膏	—
マクロゴール 400 (+ビーズ)				デブリサン (ペースト)	—	300%*
マクロゴール軟膏 (+白糖)				ユーパスタ	—	76%*
懸濁性基剤		ハイドロゲル基剤	ソフレットゲル	—	—	
		FAPG 基剤		—	—	

\*はそれぞれ異なる吸水性試験による数値のため単純比較することはできない。

水能の違いは吸水性と水分保持性の特性からなり、積極的に基剤等が溶けきるまで吸水する場合を能動的吸水、創面上の余分な滲出液を吸水するが、途中で水分保持へ移行する場合を受動的吸水、と区別する<sup>8)</sup>。吸収性の低いものは、一定の滲出液を吸収して保持するため湿潤環境が過剰になる恐れがあり、被覆材に吸収しきれない滲出液は創面上に過剰な湿潤環境を形成する。そのため創内に浮腫をもたらし、感染症を併発したり、それを助長する場合があるので、感染創への適用は禁止されている。滲出液の減少に伴い、湿潤保持性を有する薬剤へ変更する。滲出液がなく、乾いた創では、補水性による湿潤環境形成が必要となる。このように滲出液による湿潤環境の適正化において補正能力の大きさが、褥瘡治療では重要であり、外用剤が適している。外用剤を用いた薬物療法の特徴は、浅い褥瘡から深い褥瘡までを包括する適応性を有することである。しかし、問題点がないわけではない。それは、褥瘡の病態に対して適正な湿潤環境の形成は、主剤を活かすための前提条件となるからである(図1)。薬剤は基本的に、1種類の主剤に対して基剤は1種類である。滲出液量は常に適正量である保障はなく、全身あるいは創の状態によって変化する。そのため、滲出液量に見合った吸水性や補水性を活用することが必要となる。しかし、1成分の薬剤に対する基剤は1種類であり、図1のように薬剤変更する際に湿潤環境が大きく変化することがあり、創の湿潤状態に適した薬剤を選択することが困難な場合がある。以前は異なる特性を有する基剤を配合することは適切ではないとの考え方があり、基剤の影響を考慮せずに薬剤の分類が行われ、湿潤環境を無視した薬剤選択が行われるため期待した効果を得られにくい面があった。しかし、湿潤環境調整のために異なる基剤を混合することの妥当性が認められ<sup>9)</sup>、特性

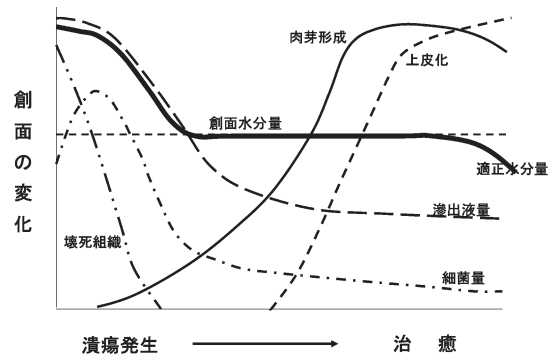


図1 褥瘡における水分コントロール/インバランス。

の異なる基剤を混合することが可能となった。いうまでもなく、混合に際しては、基剤の安定性や成分の定量試験などで確認することは必要である。それにより、基剤による湿潤調節が可能になり、水分コントロールによる適正な湿潤環境形成が円滑に施行できるようになった。図2は、安定性や成分定量などを確認したブレンド軟膏の配合例<sup>10, 11)</sup>である。これらは単独の薬剤で水分コントロールが行き詰まった際に選択できる外用剤であり、薬剤の選択肢を広げ、治療の停滞を回避するのに役立つ。

薬物療法の基盤となる基剤による水分調節は、滲出液の吸収にとどまらず、壊死組織の除去、肉芽形成、上皮形成のすべての過程に関与している。つまり、湿潤環境に滲出液量が関与しているからに他ならない。壊死組織の除去では、滲出液の存在により効果を期待するものや、補水することで壊死組織を軟化するものがある。また、肉芽形成過程でも、滲出液を吸収しながら肉芽を増生したり、不足した湿潤環境を補うことで肉芽形成を促すものがある。特に、肉芽形成過程は、適正な湿潤環境が重要であり、基剤

等の特性がそれを担う。上皮形成過程では肉芽形成過程とは異なり、湿潤状態は低下傾向であるが、不足すれば上皮化は停止し、過剰であれば上皮形成された組織は脆弱で剥離しやすいため、治癒しにくい状況が生まれる。そのため、治癒過程のすべての段階において、適正な湿潤環境を形成するための基剤による水分コントロールが必要になる。

2. 新しい薬効の発見

深い褥瘡に残存する腱や靭帯の壊死組織では、可及的速やかな壊死組織除去が必要である。これは、残存した壊死組織により感染症併発の危険性が高まるためである。しかし、従来はそれを実現するための薬剤がなく、外科的デブ

リードマンだけに頼らざるを得ないことが多く、早期に清浄化することが難しい面があった。それが原因で治癒遅延や難治化することもある。筆者は、ヨードホルムガーゼ使用時に創内が清浄化されることを発見し、その機序も解明されてきた。ヒトの組織にはI型コラーゲンが含まれている。特に皮膚や腱、靭帯などに多く含まれ、それらの組織が壊死した場合には、強固な組織となって残存することが多い。そのために難渋する場合も増加する。このヨードホルムガーゼはI型コラーゲンの高分子線維を単量体化し、清浄化を促すことが明らかとなってきた(図3)<sup>10, 12)</sup>。この作用を利用して、清浄化を妨げていた強固な壊死組織を短期間で除去することが可能になった。

3. 薬剤滞留障害の回避に向けて

皮膚は表皮と皮下組織との間に、真皮という皮膚の統合性を高めるための組織が存在する。高齢者では加齢変化によりそれが減少し、皮膚が動きやすく、移動しやすい(図4)。また、創が形成され、真皮が欠損した深い創では動きが複雑になり、移動とともに変形する(図5)。真皮が残存する浅い創では変形することなく治癒するが、深い創では変形のため創内の摩擦が起り、擦れ合うことで創内の薬剤が押し出されて減少する。薬剤は基剤による湿潤環境の保持と、主剤による薬効の両面で効果が活かされるため、薬剤の排出による減少は効果を活かすことができない状況を生むことになる。従来、その点についての配慮が不足していた。外用剤であれば、創内にとどまらなければ効果は得られない。目に点眼しない目薬が効かないのと同じである。創内に滞留できない薬剤は意味がないことにな

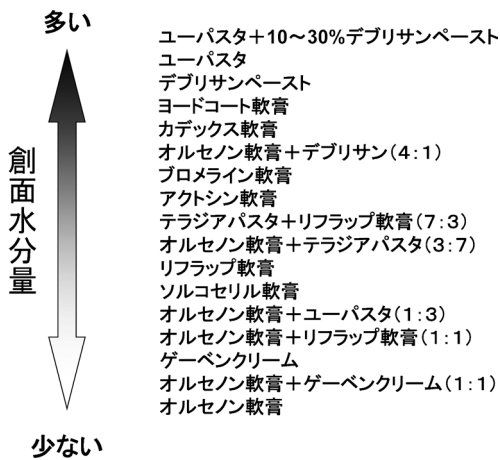
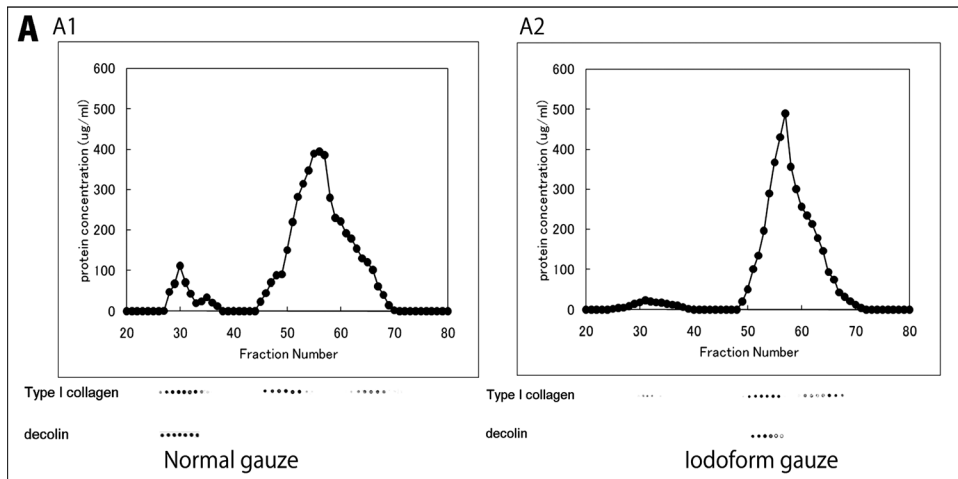


図2 水分コントロールを目的としたブレンド軟膏の配合例。



- A1: 壊死組織を伴う褥瘡患者処置で1日使用したヨードホルムガーゼ
  - A2: 壊死組織を伴う褥瘡患者処置で1日使用したガーゼ
- Normal gauzeでは、高分子のコラーゲン・デコリンが検出されたが、Iodoform gauzeでは、単量体化していた

図3 ヨードホルムガーゼによるI型コラーゲン単量体化。

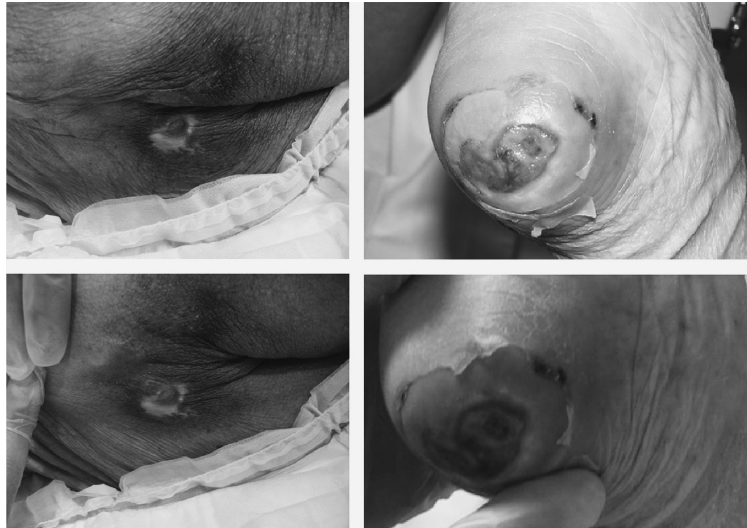


図4 高齢者の褥瘡における創の移動。



図5 高齢者の褥瘡における創の変形。

る。このように薬剤が必要な部位にとどまれないことで治癒が阻害されることを、薬剤滞留障害と定義づける<sup>7)</sup>。この要因には、皮膚のたるみだけでなく、痛みに耐えるための安楽な体位や姿勢を保持することによっても、同様なことが起こりうる。したがって、看護師だけが体位や姿勢保持に関わるのではなく、滞留障害を防止するうえで薬剤師の参加も必要となる。

#### 4. 滞留防止の具体策について

滞留を防止する方法には、牽引、アンカー、挿入、癒痕形成の4つの方法がある。緩和医療の分野では体位や姿勢保持が偏る傾向があり、圧迫のみで発症するよりも、圧迫とずれが複合していることが多いような印象をもつ。そ

のため、創の外側あるいは内側におけるずれを防止できる方法が妥当であり、アンカーもしくは挿入が身体への侵襲が少ないと考える。アンカーはレストン<sup>®</sup>を用い、挿入はキチン綿を使用する。レストン<sup>®</sup>はスポンジであり、ずれの部分を保護して創に対するダメージを軽減する。ただし、レストン<sup>®</sup>は移動しないように伸縮性布製テープによる固定が必要となるため、皮膚が脆弱な場合には困難な場合がある。また、キチン綿は、創内を外力に変形する場合に用い、創内へ挿入してステントの役割を果たす。さらに、ずれによる褥瘡は、尾骨部に発症しやすいため、外用剤の使用が困難な場合がある。このような場合には、ハイドロコロイドドレッシング材を使用することが妥当であ

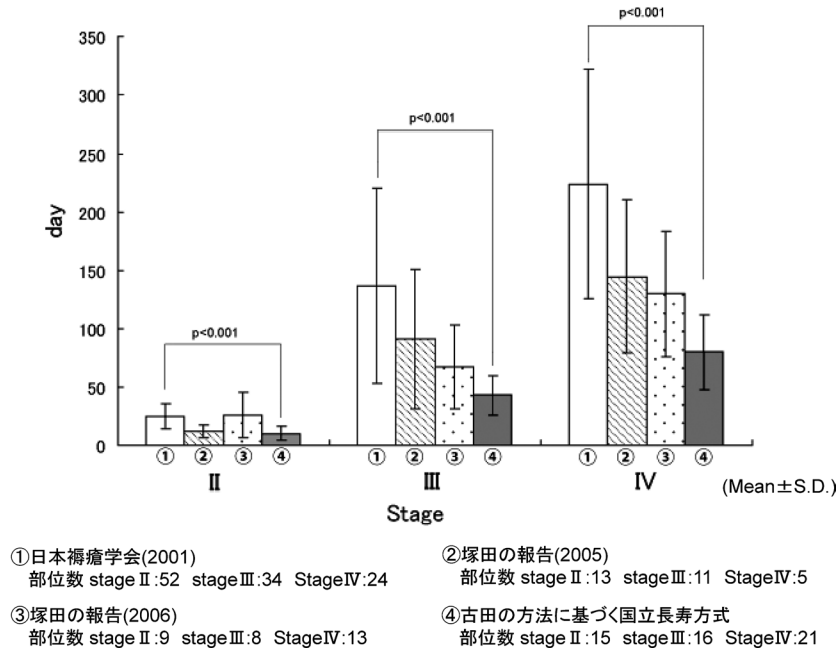


図6 薬剤師が参加したチーム医療とその他の治療との治癒期間の比較。

る。ただし、ドレッシング材の形状には注意が必要である<sup>13)</sup>。

#### 5. 褥瘡における医師との協働薬物治療管理

平成22年4月の医政局長通知では、薬剤師の薬物療法への積極的な介入が明記されている。褥瘡は目に見える疾患のため、参加しやすい面がある。また、褥瘡治療は未だに、経験的治療が行われている実情にある。医師は経験則により、治療薬の選択を行っている。また、皮膚排泄ケア認定看護師による褥瘡管理では、薬剤師とは異なる視点から使用する薬剤や創傷被覆材が選択されており、特性が十分に配慮されているとはいえない面がある。日本褥瘡学会のガイドライン<sup>14)</sup>における外用薬のアルゴリズムは、明らかに経験的治療を示しており、従来の治療となら変わるところがない。特に、緩和医療領域では終末期も含め、積極的に褥瘡治療を行うという考え方が乏しい面がある。治療を進めても、治療途中で断念せざるを得ない状況を想像するからかもしれない。しかし、患者の苦痛は最期であっても同じであり、医療者はそのことを受け止める必要があると考える。末期がんと褥瘡を同じ視点でとらえている可能性があるように思える。苦痛を除くことはがんも褥瘡も同じであり、可能性を諦めてはならない。褥瘡は治る疾患であり、苦痛を除くことのできる疾患であるから、適切な治療を施すことは医療者としての責任でもある。そこで、薬剤師が褥瘡治療へ関わることにより褥瘡を改善させることができれば、緩和医療における貢献度が高まると考える。協働薬物治療管理を行うには、あらかじめ医師と作成、合意されたプロトコールが必要である。そのためには

褥瘡の病態ごとに評価指標を設け、それぞれに対して適切に選択できる薬剤等を挙げ、状況に応じて使用量や薬剤の変更が可能な体制をつくるのが前提となる。そのうえで、病態評価に基づき湿潤環境を考慮した薬剤の提案や使用法、使用量などを指導介入していくことが必要とされる。また、治療過程における経過観察は、薬効の評価や副作用の抽出、被覆方法、創の固定など薬物療法が適切に施行されるために必要であり、医師や看護師との協働が重要となる。薬剤師がこれらの参加を実践することにより、チーム医療として、褥瘡の治癒期間は飛躍的に短縮されることはすでに明らかとなった。図6④は、2008年10月～2009年9月の国立長寿医療研究センターにおいて、古田の方法に基づいて薬剤師が関わった褥瘡入院患者52例(栄養介入なし)の治癒期間<sup>15)</sup>を示したもので、DESIGN-Rの評価点数が治癒期間と相関することを利用して治癒日数を予測した。Stage IIでは10±6日、Stage IIIでは43日±17日、Stage IVでは80日±32日であった。①日本褥瘡学会が調査した医師と看護師による治癒期間<sup>16)</sup>、②③塚田の在宅における治癒期間<sup>17,18)</sup>は、薬剤師が関わる場合と比較して治癒期間が遅延していた。また、薬剤師の参加した多職種のチーム医療による多施設研究<sup>19)</sup>においては、従来の医師・看護師(皮膚排泄ケア認定看護師を含む)によるチーム医療に対して、薬剤師が関わるチーム医療の治癒期間は1/2～1/3に短縮され、総費用(人件費、物材費を含めた費用)は1/2～1/4に減少するという結果が得られた。これは、薬剤師が関わることにより、病態に対する視点が医師や看護師とは異なるこ

とや、薬剤の特性を活かした薬物療法、薬剤滞留に配慮することなどが治癒速度を向上させ、経済的かつ効率的な治療を可能にするという点で期待がもてる<sup>23)</sup>。

## ま と め

緩和医療においては疼痛緩和が重要であることは間違いないが、褥瘡による痛みは、改善することでしか達成することができない。褥瘡の発生を予防することはいうまでもないが、発生した褥瘡を改善することは、緩和医療の重要な役割でもある。各職種は、その点を肝に命じるべきであると考え。いまや褥瘡は治らない疾患ではなく、治すことのできる疾患であり、治療期間の短縮化が可能な状況になっていることを再認識すべきである。医療者の一方的な治らないという意識を変えなければならないが、それはチーム医療へ薬剤師が参加することで、変えることができるかもしれない。

## 文 献

- 1) 日本褥瘡学会編：“褥瘡予防・管理ガイドライン”，照林社，東京，2009；p.12-31.
- 2) 永井弥生，磯貝善蔵，古田勝経，他．褥瘡に対する記載潰瘍学の確立とその有用性．日褥瘡会誌 2009；11：105-111.
- 3) Mizokami F, Furuta K, Utani A, et al. Definitions of the physical properties of pressure ulcers and characterization of their regional variance. *Int. Wound J.* 2012; in press.
- 4) 古田勝経：外用薬の選び方・使い方．日褥瘡会誌 2009；11：92-100.
- 5) 永井弥生：外用薬と創傷被覆材．日褥瘡会誌 2008；10：1-9.
- 6) 立花隆夫，松井優子，須金淳子，他：学術教育委員会報告—DESIGN 改訂について—．日褥瘡会誌 2008；10（4）：586-596.
- 7) 古田勝経．薬剤師の視点を活かした褥瘡の病態評価と薬物療法，じほう，東京，2012；p.1-11.
- 8) 野田康弘．外用薬の創面薬理学：基剤の「能動的吸水」と「受動的吸水」．日褥瘡会誌 2011；13：24-28.
- 9) Noda Y, Watanabe K, Sanagawa A, et al. Physicochemical properties of macrogol ointment and emulsion ointment blend developed for regulation of water absorption. *Int. J. Pharm.* 2012; in press.
- 10) 古田勝経．褥瘡創面からみたベストマッチングな薬物療法．日褥瘡会誌 2011；13：117-122.
- 11) 古田勝経．褥瘡外用療法の本ミツ，薬局別冊臨時増刊号，157，南山堂，東京，2006；p.25-38.
- 12) Mizokami F, Murasawa Y, Furuta K, and Isogai Z. Iodoform gauze removes necrotic tissue from pressure ulcer wounds by fibrinolytic activity. *Biol. Pharm. Bull.* 2012; 35: 1048-1053.
- 13) 古田勝経．困る!! 難治性褥瘡への戦略．日褥瘡会誌 2010；12：93-98.
- 14) 坪井良治，田中マキ子，門野岳史，他．褥瘡予防・管理ガイドライン（第3版）．日褥瘡会誌 2012；14：165-226.
- 15) 溝神文博，古田勝経，野田康弘，他．高齢者褥瘡に対する薬剤師主導型の褥瘡対策チームの有用性．日病薬師会誌 2010；46：1643-1646.
- 16) 日本褥瘡学会社会保険委員会．褥瘡の治療に要するアンケートの報告．日褥瘡会誌 2001；3：229-236.
- 17) 塚田邦夫．在宅での褥創治療．難病と在宅ケア 2005；11：59-63.
- 18) 塚田邦夫．褥瘡重症度分類と経過予測．日褥瘡会誌 2006；8：12-20.
- 19) 古田勝経，溝神文博，宮川哲也，他．医師・薬剤師・看護師による褥瘡チーム医療における経済的側面に関する考察．日医療病管理会誌 1013；3：15-23.
- 20) 古田勝経．早くきれいに褥瘡を治す「外用剤」の使い方，照林社，東京，2013；p.61-89.

## Significance of Pharmacist in Drug Therapy and Clinical Condition of Pressure Ulcer

Katsunori FURUTA<sup>\*1, \*2</sup>

<sup>\*1</sup> Department of Clinical Research and Development National Center for Geriatrics and Gerontology,

<sup>\*2</sup> Department of Pharmacy National Center for Geriatrics and Gerontology,  
35 Gengo, Morioka-cho, Obu 474-8511, Japan

**Abstract:** Pressure ulcer is a disease. It is important to evaluate the clinical condition of the pressure ulcer wound, and to select an ointment corresponding to the clinical condition. Previously called “bed sores,” a pressure ulcer is a challenging disease. However, it can be treated by selecting the appropriate ointment and wound dressing corresponding to the clinical condition. In the palliative medicine area, cancer patients in the terminal stage are likely to develop a pressure ulcer. Pain of pressure ulcers is unlike that of cancer and can be relieved. The point of view of the pharmacist is important to drug therapy of pressure ulcers, and it is possible to facilitate healing of pressure ulcers. Participation of pharmacists is essential to drug therapy of pressure ulcers.

**Key words:** pressure ulcer, pathophysiological assessment, drug retention, ointment base, collaborative drug therapy management (CDTM)