

アルギン酸塩
 ハイドロファイバー

II. 感染のアセスメント

褥瘡部が感染しているかどうかの判断は難しい場合が多い。一般的な感染徴候が明らかな時は容易に判断ができるが、わかりにくいことも少なくない。単なるコロニゼーションではないが、明らかな感染徴候を伴わない不顕性感染によって治りにくい状態に陥っている事例も少なくない。また、一般細菌だけでなく真菌類による感染もよくみられる。

1. 肉眼的及び組織学的な感染徴候⁴⁾ (図6)

一般的な感染の四徴といわれる発赤・発熱・腫脹・膿汁が明確な場合は感染していると判断できる。しかし、不明確な場合があり、①肉芽増生が急に停滞したり、肉芽が縮んだりした場合、②創面がぬるぬるしてぬめりを生じている場合、③不良肉芽が存在する場合などは不顕性感染といわれる状態と考えられる。そのような事例の組織学的所見は多核白血球や大食細胞などの炎症性細胞の浸潤がみられ、循環障害による壊死を伴っている。また壊死組織で増殖した細菌による毒素と細菌に反応してくる生体のタンパク質分解酵素によって組織障害が起こると考えられる。



図6-1 感染をともなった褥瘡



図6-2 感染をともなった褥瘡

2. 浸出液

(1) 感染徴候

急激な浸出液量の増加、黄色～淡緑色の排膿や悪臭を伴えば感染の徴候とみなす。また浸出液の量が多い状態が続く場合にも感染が疑われる。肉芽、周囲の皮膚の状態、臭い、全身状態を十分考慮して判断しなくてはならない。

(2) 感染ではないが、感染徴候に類似した浸出液

使用している軟膏剤の色や壊死組織が融解した状態から黄色～淡緑色を呈することがある。また、循環の良い真皮や筋層が露出する場合、腎不全、低蛋白血症などにより全身の浮腫が著しい場合には一時的に浸出液が増えることがある。

3. 感染の過程

感染徴候のない壊死組織に覆われた褥瘡およびその周囲には感染の反応である白血球などの炎症性細胞の著明な浸潤や強い浮腫はみられない。しかし、壊死組織の領域では細菌が繁殖している。

(1) 炎症反応

分界線や創底付近では感染の反応である多核白血球や大食細胞などの炎症性細胞の浸潤と浮腫がみられる。

(2) 膿瘍の形成

炎症反応による多量の白血球が、融解した壊死組織や細菌とともに膿瘍を形成する。褥瘡の膿瘍は壊死組織との分界線部分に発赤を伴っており、押すとブヨブヨと膿の溜まっている感触がある。

(3) 膿瘍によるポケット形成

深いポケット形成は、膿瘍の排膿された状態である。膿瘍が排膿されない場合に皮下に大きな膿瘍が形成され、ポケット拡大の大きな要因になると考えられる。

4. 全身状態との関連

菌種や菌量が同じであっても生体の抵抗力によって感染の影響が大きく異なることは日和見感染を起こす場合と同様である。褥瘡を感染とみるか、否かは創における感染徴候の有無で判断するが、難しい判断を迫られることも少なくない。全身状態を考慮しながら感染対策を行うべきである。抗生剤の投与方法には全身的投与や局所的投与があり、最近では耐性菌をつくらないという観点で全身的投与ばかりが重視されがちである。しかし、全身投与した抗生剤は壊死した組織には到達しないために逆に耐性菌を生む結果とならないよう注意すべきである。

5. 消毒

消毒剤の使用については、賛否両論あるが、米国医療政策・研究機関(AHCRP)の褥瘡ガイドラインでは使用を禁止している。それは細胞毒性により白血球の働きや線維芽細胞の増殖を妨げることを根拠にしている。消毒剤は細菌に対して特異的に作用するものではなく、

細胞組織などの生体に影響を与える可能性があると考えられている。以前、ポピドンヨード消毒剤に対する細胞毒性が指摘され、それ以後は生理食塩液による加圧洗浄が好ましいとされ、消毒剤に対する考え方が変化してきたことは事実である。しかし、最初のポピドンヨード消毒剤に対する指摘は、消毒剤に含まれる界面活性剤による組織障害性であった。In vitroにおける消毒剤の細胞毒性の報告はあるが、in vivoでの報告は見当たらない。すべての褥瘡に洗浄のみで対応することには疑問が残るところである。感染を伴い、壊死組織で被われた褥瘡には消毒剤を使用し、洗浄することが必要な場合もある。特に、高齢者で全身状態が悪く、洗浄のみでは除菌できない場合ではなおさらである。現に欧州褥瘡委員会は1999年にガイドライン³¹⁾を改訂し、それまでのヨード消毒剤の禁止条項を削除するとともに消毒剤の使用を容認した。また、2003年のWOCNガイドライン⁶¹⁾では依然として洗浄剤の使用を容認している。これらの状況から判断すると、感染時はぬめりなどを洗浄して取り除いた後、消毒し、再度水道水、もしくは生理食塩液で洗浄することが妥当ではないかと考える。⁷⁾

褥瘡治療に用いられる他の薬剤・材料と同様、適材適所という考え方が必要ではないかと考える。また、創周囲のスキんケアが不十分なために褥瘡内へ細菌が入り込み改善しにくい場合もあるため、創洗浄の前に創周囲の皮膚を固形石けんで洗浄することも効果的であり、消毒剤の使用に偏りすぎないように注意することが重要である。

Ⅲ. 保存的治療

高齢者の褥瘡治療では保存的治療が第一選択となる。外科的治療は保存的治療では困難な場合に適用されることが多い。これまで保存的治療は薬剤選択や使用方法等が適切に行われていないことから、治療期間が長くなり敬遠されてきた実状がある。また、薬剤の使用法に関するエビデンスが乏しいことから簡便なドレッシング材を選択する傾向もある。しかし、そのドレッシング材についても明確なエビデンスが現段階ではどのドレッシングを使用しても効果は変わらないという曖昧なものしか存在しない。これまで褥瘡などの潰瘍に対する外用剤、特に軟膏剤の使用法は明確に検証されたものではなく、最近の湿潤環境という言葉のみが一人歩きしている感がある。ここでは外用剤を使用する時の局所の湿潤環境と基剤との関係を解説する。ちなみに前述の科学的根拠に基づく褥瘡局所ガイドラインでも取り上げられているが、湿潤環境に対する基剤の影響を考慮する必要性がある：

1. 創傷治癒に関与する局所環境因子⁸⁾

薬剤を効果的に使用するためには、褥瘡という創傷の治癒にどのような因子が絡んでいるかを理解することが重要であり、単純に褥瘡治療薬を用いれば改善できるものではない。最近では湿潤環境の考え方が重視され、以前考えられていた乾燥環境とはまったく異なる考え方へ変化している。この「湿潤」は、創傷治癒に関わる局所環境因子の一つで、これ以外にも6項目がある。実際には湿潤を含めた7項目の局所環境因子を念頭において薬剤の選択や使用方法、使用時期の適否を判断してはじめて円滑な治療を行うことができる。これらを理解することは良好な経過をたどる近道にもかかわらず、局所環境因子の存在さえ知らず、また知っていてもそれを応用する方法が知られていないのが実状である。以下に7項目の役割を解説する。

- (1) 湿潤：一般的に「適度な湿潤環境」⁹⁾と言われる。線維芽細胞の増殖や上皮細胞の遊走、つまり肉芽形成、上皮形成にはそれぞれに必要な水分量があり、水分量が低すぎても高すぎても円滑な増殖は起こりにくい¹⁰⁾。そのために「適度」という表現が用いられている。乾燥環境は細胞としての営みを維持することができず、過度の乾燥は創内の脱水をもたらし、場合によっては壊死に至らしめる。創面の水分量はモイスチャーチェッカー（スカラ社）（図7）により測定し、確認する方法があり¹¹⁾、使用方法が簡便なため初心者でもわかりやすい。水分量は、年齢により幅があるが、高齢者ほど低くなり、おおむね60～70%程度が適正と考えられる。ちなみにヒト（健康成人）皮膚の真皮深層中の水分量は約80%であることからそれに近い値といえる。また、良好な肉芽は鮮紅色を呈して牛肉の赤色に、また不良肉芽は白っぽいために豚肉の色にたとえられることが多い。
- (2) 感染：感染・炎症を伴う組織では正常な細胞

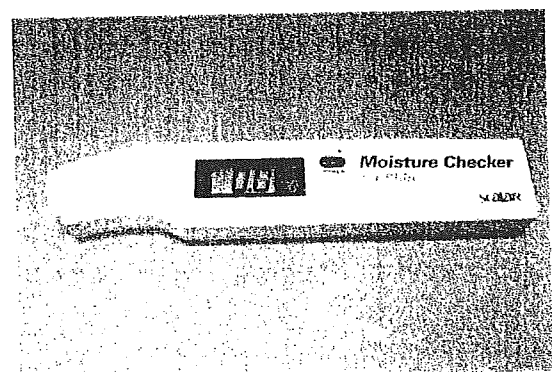


図7 モイスチャーチェッカー

の増殖は起こらない¹²⁾。前述の湿潤を保持すると、感染が起こりやすいという不安から一般的に乾燥傾向を重視することが多いが¹³⁾、深い褥瘡の場合に乾燥傾向を重視すると、創底部の肉芽形成より創口部の上皮化が早く進むため人工的にポケット（創口の大きさに比べ、奥が大きく深く広がった形をいう）を形成し、治りにくい褥瘡を作ることがある。そのためポケット内に適度な湿潤環境を作り、肉芽形成を促進することが必要であるが、感染が問題となる。湿潤と感染は相反することではあるが、感染予防や創周囲のスキンケアを行うことで良好な肉芽形成を促すことは可能である。感染には膿性分泌物など明らかな感染兆候が認められる病態や不顕性感染のように肉芽の色調が悪くなり（やや白っぽくなる）、肉芽形成が停止するものまであり、見分けが難しい面もある。

- (3) 壊死組織：創内の壊死組織は異物であり、細菌の温床となる。壊死組織は細胞の増殖を抑制させ、肉芽形成や上皮化を停止させると同時に、慢性の炎症反応を持続させることで治癒を遅らせる。したがって、外科的デブリドマンや化学的デブリドマンを施行して創内の清浄化を図ることが必要である。壊死組織は、一般的に黄色、黄白色あるいは黒色などを呈しているが、必ずしもこれらの色調に合致しない場合もある。軟らかい組織は酵素製剤やビーズ類で清浄化しやすいが、線維化や硝子化した硬い組織は外科的デブリドマンが好ましい。薬剤を用いた化学的デブリドマンは湿潤環境での清浄化が壊死組織を軟化させるためにも効果的であり、乾燥環境では壊死組織と正常組織との境界が不明確なことがあるので注意する。
- (4) 酸素濃度：肉芽形成は酸素非依存性のため薬剤とドレッシング材との併用による閉鎖系の環境が適している。これは、酸素濃度の低下によってマクロファージから血管新生因子の分泌が増加する¹⁴⁾ため、血管新生と肉芽の形成が助長される¹⁵⁾。また上皮化は酸素依存性¹⁶⁾と考えられており、酸素が豊富な状態では再生上皮細胞の核分裂が5～10倍に増加する。しかし、ガーゼ保護などの半閉鎖系にした場合、創面が乾きすぎて上皮化が進行しないことがしばしばみられる。これは酸素濃度よりも湿潤不足が影響していると考えられる。この場合、ドレッシング被覆により湿潤を保持した方が上皮化を促進させることから、湿潤を保持することも配慮する。ドレッシング材には完全閉鎖性と半閉鎖性の2種類あり、状況により使い分ける。
- (5) 温度：生体の細胞が正常に機能するためにはそれに適した温度があり、それは褥瘡のような深い創傷ではなおさら影響がある。細胞の貧食能や細胞分裂は28℃以下では強く障害される。また温度が上昇する

と血液中から組織に移行する酸素が増大する¹⁷⁾。血液循環への影響は言うまでもないが、温泉浴等による一時的な循環改善が有効な場合もある。簡便な方法はドレッシング材による被覆であり、保護にもなる。また、保護によって汚染の防止に役立つ。

- (6) pH：生体の至適pHは弱酸性である。スキンケア分野では酸性環境は常識であり、皮膚表面では酸外套による保護作用として知られている。創傷面では尿素からウレアーゼによってアンモニアが産生され、組織障害性に働く。しかし、pHを下げることによってアンモニアの組織障害性を抑えることができる¹⁸⁾。またpHの低下はオキシヘモグロビンからの酸素の放出を容易にする。創傷面のpHを低下させるためには酸性物質を直接創傷面に外用するか、緩衝作用をもつ物質を外用してpHを低下させる方法がある。褥瘡治療薬はすべて弱酸性である。
- (7) 細胞増殖因子：細胞成長因子ともいう。細胞増殖因子にはそれぞれ特異的なレセプターがあり¹⁹⁾、細胞膜に存在する増殖因子レセプターに結合するとレセプターの立体構造が変化し、細胞膜から細胞内へ情報が伝達され多くの反応を引き起こす。十数種類の増殖因子²⁰⁾が発見されている。低濃度で細胞走化性を、高濃度で増殖を促すという働きを有する。b-FGF（塩基性細胞増殖因子）²⁰⁾のトラフェルミン製剤は本邦初の細胞増殖因子製剤である。ただし、湿潤や感染、壊死組織など他の局所環境因子を含めた環境づくりによってはじめて効果が期待される。

発生した褥瘡が良好な治療経過をたどるための必須条件は、発生原因となる圧迫や摩擦によるズレの防止などの看護面や栄養状態の改善など全身管理に加え、適切な局所管理を行うことに尽きる。

2. 湿潤環境づくり

保存療法は乾燥重視から湿潤重視へと移り変わっており、湿潤環境が善であって、乾燥環境が悪のような印象をうけるが、筆者の考える乾燥環境とは徐々に乾燥状態に近づけていくという意味であって創口部の巻き込みや上皮化が進まないような乾燥状態へ短期間で移行させることではない。肉芽形成の時期において、過剰な浸出液は吸収させ、湿潤不足は水分を供給して保持するというように肉芽形成には創部をある一定の湿潤状態に維持することが必要である。また上皮化は通常、肉芽が十分に盛り上がった段階で、自動的に上皮化へ移行し、それと同時に徐々に湿潤が低下して乾燥環境に近づき創閉鎖に至る流れである。しかし、創内の感染や過剰な肉芽増生により上皮化へ移行しない場合などは強制的な湿潤の低下が必要なこともある。さらに、もともと湿潤が低めの

場合は強い乾燥が逆効果となり上皮化が進まず、湿潤の程度が高い場合は強制的に乾燥環境へ変えてやらないと上皮化へ移行しないこともある。一律的な乾燥は上皮化の進行を妨げることになりかねないので注意する。このように余分な水分を減らして適度な湿潤環境へ、また湿潤が不足していれば水分を補って適度な湿潤環境へ補正することが大切である。潰瘍面を常に一定の湿潤状態に維持することで肉芽形成に適した環境を作ること、それが潰瘍面の適湿化という考え方である。図8は局所の湿潤環境に影響する創面の水分コントロールの考え方を模式図にしたものである。

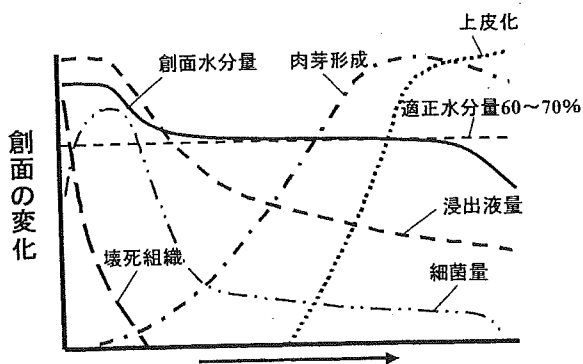


図8 創面の水分コントロール

3. 軟膏基剤の特性

褥瘡治療剤は軟膏剤が多く、種々の薬効成分が含まれている。それらの軟膏剤は約99%が軟膏基剤（以下、基剤という。）で占められ、基剤の影響を無視することはできない。軟膏剤はもともと皮膚面に用いることを基本と考えられ、使用される基剤はそのことを前提に開発さ

れてきた経緯がある。しかし、褥瘡では真皮層までの浅いものから皮下組織、筋層や骨にまで達する深いものまで重症度に幅があり、創の病態は皮膚面とは随分異なる。特に湿潤環境に影響を与える基剤の特性は、治療過程に大きく影響する。軟膏剤の開発では、商品としての貯蔵性、安定性及び主薬の放出性が重視され、使用対象となる褥瘡創部の浸出液の量などに対する配慮は皆無に等しい。したがって、病態に適した主薬の軟膏剤を選択したとしても基剤の特性が病態に合致していなければ効果が発揮されないだけでなく、増悪することさえある。そのことが褥瘡治療をより難しくしてきたと考えられる。薬学的根拠の基本となる基剤特性は主薬の効果と同等であることを理解する必要がある。また潰瘍面への外用は皮膚表面に塗布する場合とは異なる。肉芽形成は肉芽組織全体が細胞増殖するのではなく、創面の細胞のみが増殖し、それを繰り返すことにより肉芽組織が形成されるものである。したがって、基剤は創面上の湿潤を適正に保持し、薬効成分は創面の肉芽組織へ作用することが重要となる。軟膏剤の主薬と基剤特性の両方が病態と合致していれば治療効果は高まり、治療期間は短縮して医療費の抑制になる。ドレッシング材のみで治療する場合、基剤のみで行う場合と大差なく、浅い褥瘡以外は治療期間が長期化する傾向にあるために医療費が増加する。基剤と主薬の相乗効果を利用することが褥瘡の薬物療法といえる。また病態と基剤特性が合致しない時などは軟膏を一定の割合でブレンドし、病態に合わせることも重要である。一方、軟膏剤以外の散剤やスプレー剤などは基剤をもたないためにその役割を果たすがゼーゼーやドレッシング材で補い、湿潤環境を保持することが必要となる。

基剤には疎水性の油脂性基剤と親水性の乳剤性基剤・

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	鉱物性 動植物性	白色ワセリン、プラスチックベース 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%	—
				ソルコセリル軟膏	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	—	370%
		マクロゴール400(+ビーズ)	デプリサン(ペースト)	—	300%	
懸濁性基剤	FAPG基剤	ハイドロゲル基剤	ソフレットゲル	—	—	
				—	—	

水溶性基剤がある(表1)^{24) 25)}。①油脂性基剤は保護作用があり、浸透性はあまりなく、浸出液や分泌物などがある場合には除去されにくく、貯留しやすい傾向にある。②乳剤性基剤は水と油脂性物質を乳化したもので、浸出液や分泌物の混和性に優れ、また浸透性がよいため分泌物などを再吸収して悪化することもある。③水溶性基剤は浸透性がほとんどなく、高い吸湿性のために創面の水性分泌物を吸着して排除する性質を有するが、分泌物が少量の場合には乾燥しすぎることがある。それぞれの軟膏基剤が創面の大きさや治癒期間に与える影響²⁶⁾を示したものが図9である。同じ親水性の乳剤性基剤と水溶性基剤では異なる曲線を描いている。すなわち、水溶性基剤のソルベースは、創面はほとんど拡大しないものの治癒期間が長くなっており、一方乳剤性基剤は、創面は拡大するが、その後急速に改善して治癒期間は短くなっている。特に乳剤性基剤は個々の軟膏によって含有する水分量が異なるため、浸出液等の水分と外用する軟膏が含む水分を考慮し、湿潤環境をコントロールすることが

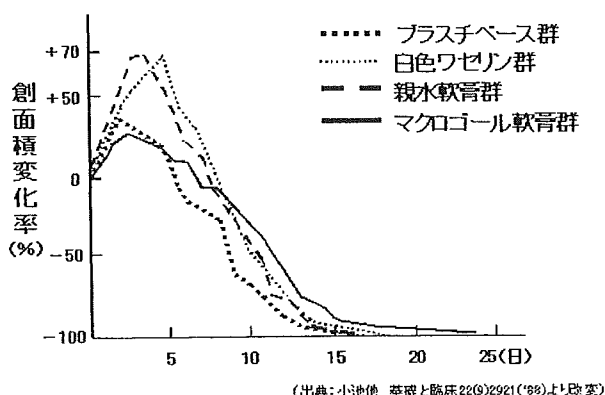


図9 軟膏基剤の創面に対する影響

大切となる。

また、水溶性基剤に分類されている懸濁性基剤のハイドロゲル基剤^{24) 25)}は、純水を90~95%含有しており、創傷被覆剤(医療用具)として褥瘡など皮膚潰瘍や壊死組織の除去、肉芽・表皮形成を対象に創傷部位の湿潤環境を形成する目的ですすでに應用されている。このように軟膏剤の大部分を占める軟膏基剤の特性からみた影響を考慮する必要がある。

しかし、実際には単独の軟膏で水分を調整することは難しい場合もある。そこで、選択した軟膏と異なる基剤特性をもつ軟膏をブレンドし、水分の吸収や供給の強さを調節することが必要となる^{26) 27)}。例えば、リフラップ軟膏とテラジアパスタ(3:7)、ユーパスタとオルセノン軟膏(1:3)などを組み合わせたり、水分含有量の異なる乳剤性軟膏を組み合わせたりする(表2)²⁸⁾。つまり、創の湿潤状態に対応するため基剤の水分吸水能と水分供給能をブレンドすることによって基剤の機能を調節し、常に適正な湿潤状態を保持できるようにブレンド軟膏を調製する。急速な浸出液の吸収によって創内に急激な変化が起り、湿潤のバランスが崩れ、悪影響を与えかねない。創に急激な変化を与えないためにブレンド軟膏を考慮する。

一方、軟膏剤以外の外用剤では基剤に代わる材料との併用が必要な場合がある。例えば、フィブラストスプレー使用時の湿潤保持にはどの材料と併用することが適切かが議論されてきたが、ベスキチンWAは吸着等の問題もなく、湿潤保持することからb-FGFの効果を引き出すことが検証された^{29) 30)}。

IV. おわりに

表2 ブレンド軟膏の水分含有率

軟膏の組み合わせ	水分含有率(%)		性状変化 (室温、4週間)
	推定値	実測値(n=3)	
オルセノン軟膏	70	73±0.1	—
オルセノン軟膏+ゲーベクリーム(1:1)	65	69±0.2	変化なし
ゲーベクリーム	60	67±0.4	—
オルセノン軟膏+リフラップ軟膏(2:1)	55	55±0.5	変化なし
オルセノン軟膏+リフラップ軟膏(1:1)	45	47±0.3	変化なし
オルセノン軟膏+ユーパスタ(1:1)	40	40±0.4	変化なし(調製直後、粘性低下)
リフラップ軟膏	23	21±0.5	—
オルセノン軟膏+テラジアパスタ(3:7)	21	21±0.3	変化なし
オルセノン軟膏+アクトシン軟膏+テラジアパスタ(3:3:4)	21	21±1.1	(用時調製)
リフラップ軟膏+テラジアパスタ(3:7)	6.9	5.7±0.2	変化なし
アクトシン軟膏	—	~0	—
テラジアパスタ	—	~0	—
マクロゴール軟膏	—	~0	—
ユーパスタ	—	6.3±0.8	—

※表中のブレンド軟膏については安定性試験を行っている。

褥瘡はチーム医療が必要な分野と認識されてきた。褥瘡の予防や治療はそれぞれの専門分野が協調することによってはじめて可能になることが理解されてきたことが背景にある。褥瘡治療はもともと難治性という印象が強いが、薬剤の情報不足や不適切な使用が影響して難治することも多く、また予防的な措置も同時に行う必要があるために各部門毎の調整が重要である。しかし、現実には医師や看護師のみで取り組まれていることが多く、薬剤師の関与が発展途上であることは事実である。また複雑な病態と相まって治療に用いられる薬剤に関する情報や知識が不十分であり、誤った治療が行われていることも少なくない。今回、ガイドラインに漸く主成分の薬理作用に加え、基剤の影響が付け加えられた。褥瘡の治療には外科的な手段もあるが、手術の適用がなければ難しい面があり、一般的にはそのほとんどが保存的に治療されている。しかし、これまで医師は積極的に関わってこなかったこと、看護師は薬剤等に関する十分な知識が不足している点などからドレッシング材による治療が行われているのが実状である。褥瘡の保存的治療には医師や看護師が持ち合わせていない薬剤師ならではの視点や薬学的知識が有効となり、チーム医療が実践できる分野でもある。今後の取り組み方がチーム医療における薬剤師のあり方に影響を与えることを期待したい。

【参考文献】

- 1) N P U A P (米国民間 NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL) : 褥瘡の予防について、褥瘡予防ケアガイド (別冊エキスパートナース), 照林社, 129-140, 1995.
- 2) 柵瀬信太郎ほか: 褥創ケアの技術, 日本看護協会出版社, 33・39・117, 1993.
- 3) 大浦武彦ほか: 褥瘡状態評価法 DESIGN のつけ方、使い方, 照林社, 2003.
- 4) 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.
- 5) European Pressure Ulcer Advisory Panel : Pressure ulcer treatment guidelines. EPUAP business office, 1999.
- 6) WOCN Pressure Ulcer Panel : Guideline for Prevention and Management of Pressure Ulcers, Wound Ostomy and Continence Nurses Society, 2003.
- 7) 村木良一: 感染を伴う褥瘡に対する消毒剤使用の適応について. Visual Dermatology. 2(6) : 622-625, 2003.
- 8) 穴澤貞夫: ドレッシング・新しい創傷管理. へるす出版, 41-52, 1995.
- 9) 古田勝経ほか: 褥瘡創面の水分含有率測定による保存的治療. 治療, 79(10) : 185-192, 1997.
- 10) Lawrence, J. C. : Laboratory studies of dressing. Lawrence, J. C. Ed., Wound Healing Symposium, Birmingham, 1982, Oxford, Medicine Publishing Foundation, 1983, pp. 115-128.
- 11) 古田勝経: 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.
- 12) Colebrook, L. and Hood A. M. : Infection through soaked dressings. Lancet 2 : 682-683, 1948.
- 13) Elek, S. D. : Experimental staphylococcal infection in the skin of man. Ann. N Y Acad. Sci. 65 : 85-90, 1956.
- 14) Knighton, D. R., Silver, I. A. and Hunt, T. K. : Regulation of wound-healing angiogenesis-effect of oxygen gradients and inspired oxygen concentration. Surgery 90 : 262-270, 1981.
- 15) Cherry, G. W. and Ryan, T. J. : Enhanced wound angiogenesis with a new hydrocolloid dressing. Ryan, T. J. ed., An Environment for Healing : The Role of Occlusion, International Congress and Symposium Series No.88, Royal Society of Medicine, London : 61-68, 1985.
- 16) Winter, G. D. : Epidermal wound healing. Turner, T. D. and Brain, K. R. eds., Surgical Dressing in the Hospital Environment, Proceedings of a Conference, Cardiff, March 1975, Cardiff, Surgical Dressings Research Unit, Welsh School of Pharmacy, pp. 47-81.
- 17) Leveen, H. H. et al : Chemical acidification of wounds : an adjuvant to healing and the unfavorable action of alkalinity and ammonia. Ann. Surg. 178 : 745-753, 1973.
- 18) 井出利憲: 細胞増殖のしくみ, 共立出版, 1989, pp.73-99.
- 19) 石倉直敬: 創傷治癒と細胞成長因子. 森口隆彦編, 創傷の治療 最近の進歩, 克誠堂出版, 1993, pp.36-45.
- 20) 竹原和彦: 創傷治癒と細胞の成長因子. 皮膚臨床35 : 1357-1362, 1993.
- 21) 堀岡正義: 調剤学総論, 南山堂, 1997, pp.331.
- 22) 永瀬一郎ほか: 調剤指針注解, 薬事日報社, 1982, pp.377-387.
- 23) 小池和夫ほか: 薬剤学的知見からの褥瘡治療. 基礎と臨床22(9) : 405-413, 1988.
- 24) 宇井謙二ら: IntraSite Gel Systemの各種創傷に対する臨床試験成績. 臨床医薬13(13) : 205-217, 1997.
- 25) Romanelli M : Objective Measurement of venous ulcer debridement and granulation with a skin color reflectance analyzer. WOUNDS, 9 (4) : 122-126, 1997.
- 26) 古田勝経ほか: 湿潤環境に着目した褥瘡の保存療法. 褥

- 瘡なおそう会編, 治りにくい褥瘡へのアプローチ, 2001, p.80-91.
- 27) 古田勝経: 褥瘡・皮膚潰瘍治療薬の使い方; 新薬の展望を含めて, 医薬ジャーナル, 37, 2149-2157, 2001.
- 28) 野田康弘, 古田勝経ほか: 褥瘡保存的治療のためのプレンド軟膏の製剤学的妥当性. 日本褥瘡学会誌, 6 (4), 593-598, 2004.
- 29) 古田勝経ほか: 褥瘡の薬物治療におけるフィブラストスプレーの有用性. 臨床と研究, 80, 1389-1396, 2003.
- 30) 古田勝経ほか: b-FGFと各種ドレッシング材併用における問題点-ポケット形成した褥瘡に対して-. 第7回日本褥瘡学会学術大会 (2005. 8. 27) にて発表.

永田 実¹⁾ 古田勝経²⁾

1) 碧南市民病院 薬剤部 主任薬剤師 2) 国立長寿医療センター 薬剤部 副薬剤部長

はじめに

褥瘡治療はチーム医療であり、多くの病院では薬剤師を含む褥瘡対策チームが発足した。しかし、大学（薬学部）で病態把握から薬物治療までの一連の講義が少なかったためか、臨床現場では、薬剤師として褥瘡対策チームの中で何をすべきかわからないという戸惑いの声が多く聞かれる。そこで本稿では、「褥瘡治療」で褥瘡治療をわかりやすく解説し、「薬剤師の役割」で褥瘡に対する具体的な取り組みを例に薬剤師の役割（薬剤管理指導）について述べる。

褥瘡治療

① 褥瘡治療の原則

褥瘡は、毛細血管が持続性の圧迫やずれにより発生する阻血性の壊死である。寝たきりの高齢者や麻痺を伴う疾患をもつ患者に発生しやすい。高齢者では多くの疾患を合併していることが多いため、発生初期の対応が予後を大きく左右する。また高血圧、浮腫などの循環障害、糖尿病、神経障害、さらに脱水や低栄養を有する高齢者では難治性となることがある。一方、麻痺を有する患者では感覚がないため、圧迫に気づかず発見が遅れること

や、変形拘縮や固縮のため体位保持に難渋する症例では難治化することが多い。

褥瘡は予防が重要であることはいうまでもない。しかし、十分に予防対策を施しても褥瘡の発生をなくすことができないことは科学的に立証されている。そのために発生初期段階の対応が治療過程に影響する。若年者や脊椎損傷患者のように社会復帰するような場合は外科的治療が第1選択となるが、高齢者では皮膚組織の耐久性などにより保存的治療が第1選択となる。褥瘡治療の原則は、悪化させずに早く治療させることである。ここでは局所における保存的治療について2005年8月日本褥瘡学会において提唱された「科学的根拠に基づく褥瘡局所治療ガイドライン」¹⁾を含め解説する。

② 創傷治癒に関与する局所環境因子

褥瘡は創傷の1つと考えられる。ただし、褥瘡では発生原因を完全に排除することが必要である。創傷治癒理論に基づき、局所の環境因子に配慮することが治癒を円滑に行うために必要である。創傷に対して乾かす方法などさまざまな手法がとられてきたが、湿潤環境が治癒に必要な局所環境因子として注目されるようになり、その他の環境因子とともに創傷治癒に関与する局所環境因子²⁾として下記①～⑦は創傷治療に配慮すべきものとされている。

表1・病態のDESIGN評価項目

1. Depth (深さ)	: D (深い)	→ d (浅い)
2. Exudate (滲出液)	: E (多い)	→ e (少ない)
3. Size (大きさ)	: S (大きい)	→ s (小さい)
4. Inflammation/Infection (炎症/感染)	: I (発症する)	→ i (抑制する)
5. Granulation tissue (肉芽組織)	: G (少ない)	→ g (多い)
6. Necrotic tissue (壊死組織)	: N (硬い)	→ n (軟らかい)
7. Pocket (ポケット)	: P (あり)	→ - (なし)

- ①湿潤, ②壊死組織, ③感染 (細菌量),
④酸素濃度, ⑤温度, ⑥pH, ⑦細胞増殖因子

3 病態の把握

病態を把握する指標にはさまざまな提案がなされている。①急性期と慢性期, ②深さによる分類, ③褥瘡の病期による分類, ④アセスメントツールなどがあり, それぞれ一長一短があり完全なものはない。その中で日本褥瘡学会が2000年に提唱したDESIGN分類^{3,4)}は重症度と経過評価に大別され, 評価項目は共通で大文字は重度, 小文字は軽度として表記することとしている。表1に評価項目を示す。

4 薬物治療の原則

薬物治療の原則は, 病態に合った薬剤を選択することである。とくに軟膏剤は薬効成分の薬理効果のみでなく, 基剤の性質を考慮しなければならない。軟膏剤はその約99%が基剤で占められ, 薬効成分は1%以下であり, 創面において基剤の影響は避けられない。したがって, 薬効成分と基剤の両面で選択することが適切な治療に結びつく。軟膏基剤は表2のように分類される⁵⁾。それぞれの基剤の特性は油脂性基剤が水分保持など主に保湿効果を, また油分と水分を乳化した乳剤性基剤は水分含有率により給水性や保湿効果を, さらに吸湿性をもつ水溶性基剤は吸水性を有する。

表2・創面水分量による基剤などの分類

創面水分量	基剤などの種類	代表的な外用薬
水分量過多 ↓	・ビーズ (CMCNa) ・精製白糖 ・マクロゴール基剤	・カデックス軟膏 ・ユーバスタ ・アクトシン軟膏 ・フロメライン軟膏
適正水分量 60~70% (保湿)	・ワセリン基剤 ・プラスチック基剤 ・油分多い乳剤性基剤	・アズノール軟膏 ・プロスタンディン軟膏 ・リフラップ軟膏
↑ 水分量過少	・水溶液 ・水分多い乳剤性基剤 ・ハイドロゲル基剤	・生理食塩液 ・オルセノン軟膏 ・ゲーベンクリーム ・イントラサイトジェル

水溶性基剤では成分として精製白糖や基剤にポリマービーズなどを加えて吸水性を高めている軟膏剤もある。

基剤はその性質によって創面に対する影響が異なる⁶⁾。図1のように油脂性のワセリンとプラスチックベース, 乳剤性の親水軟膏, 水溶性のソルベース (マクロゴール軟膏) ではそれぞれ外用初期段階における創の拡大, およびその後の創収縮段階とでは異なるパターンを示す。

5 局所環境因子と基剤の関係

壊死組織, 肉芽増生, 感染など薬効成分を必要とされる病態で選択される外用剤にはどのような基剤が用いられているか, またそれが湿潤環境に与える影響については十分考

褥瘡治療

永田 実¹⁾ 古田勝経²⁾

1) 碧南市民病院 薬剤部 主任薬剤師 2) 国立長寿医療センター 薬剤部 副薬剤部長

はじめに

褥瘡治療はチーム医療であり、多くの病院では薬剤師を含む褥瘡対策チームが発足した。しかし、大学（薬学部）で病態把握から薬物治療までの一連の講義が少なかったためか、臨床現場では、薬剤師として褥瘡対策チームの中で何をすべきかわからないという戸惑いの声が多く聞かれる。そこで本稿では、「褥瘡治療」で褥瘡治療をわかりやすく解説し、「薬剤師の役割」で褥瘡に対する具体的な取り組みを例に薬剤師の役割（薬剤管理指導）について述べる。

褥瘡治療

① 褥瘡治療の原則

褥瘡は、毛細血管が持続性の圧迫やずれにより発生する阻血性の壊死である。寝たきりの高齢者や麻痺を伴う疾患をもつ患者に発生しやすい。高齢者では多くの疾患を合併していることが多いため、発生初期の対応が予後を大きく左右する。また高血圧、浮腫などの循環障害、糖尿病、神経障害、さらに脱水や低栄養を有する高齢者では難治性となることがある。一方、麻痺を有する患者では感覚がないため、圧迫に気づかず発見が遅れること

や、変形拘縮や固縮のため体位保持に難渋する症例では難治化することが多い。

褥瘡は予防が重要であることはいうまでもない。しかし、十分に予防対策を施しても褥瘡の発生をなくすことができないことは科学的に立証されている。そのために発生初期段階の対応が治癒過程に影響する。若年者や脊椎損傷患者のように社会復帰するような場合は外科的治療が第1選択となるが、高齢者では皮膚組織の耐久性などにより保存的治療が第1選択となる。褥瘡治療の原則は、悪化させずに早く治癒させることである。ここでは局所における保存的治療について2005年8月日本褥瘡学会において提唱された「科学的根拠に基づく褥瘡局所治療ガイドライン」¹⁾を含め解説する。

② 創傷治癒に関与する局所環境因子

褥瘡は創傷の1つと考えられる。ただし、褥瘡では発生原因を完全に排除することが必要である。創傷治癒理論に基づき、局所の環境因子に配慮することが治癒を円滑に行うために必要である。創傷に対して乾かす方法などさまざまな手法がとられてきたが、湿潤環境が治癒に必要な局所環境因子として注目されるようになり、その他の環境因子とともに創傷治癒に関与する局所環境因子²⁾として下記①～⑦は創傷治療に配慮すべきものとされている。

表1 ● 病態のDESIGN評価項目

1. Depth (深さ)	: D (深い)	→ d (浅い)
2. Exudate (滲出液)	: E (多い)	→ e (少ない)
3. Size (大きさ)	: S (大きい)	→ s (小さい)
4. Inflammation/Infection (炎症/感染)	: I (発症する)	→ i (抑制する)
5. Granulation tissue (肉芽組織)	: G (少ない)	→ g (多い)
6. Necrotic tissue (壊死組織)	: N (硬い)	→ n (軟らかい)
7. Pocket (ポケット)	: P (あり)	→ - (なし)

- ①湿潤, ②壊死組織, ③感染 (細菌量),
④酸素濃度, ⑤温度, ⑥pH, ⑦細胞増殖因子

3 病態の把握

病態を把握する指標にはさまざまな提案がなされている。①急性期と慢性期, ②深さによる分類, ③褥瘡の病期による分類, ④アセスメントツールなどがあり, それぞれ一長一短があり完全なものはない。その中で日本褥瘡学会が2000年に提唱したDESIGN分類^{3, 4)}は重症度と経過評価に大別され, 評価項目は共通で大文字は重度, 小文字は軽度として表記することとしている。表1に評価項目を示す。

4 薬物治療の原則

薬物治療の原則は, 病態に合った薬剤を選択することである。とくに軟膏剤は薬効成分の薬理効果のみでなく, 基剤の性質を考慮しなければならない。軟膏剤はその約99%が基剤で占められ, 薬効成分は1%以下であり, 創面において基剤の影響は避けられない。したがって, 薬効成分と基剤の両面で選択することが適切な治療に結びつく。軟膏基剤は表2のように分類される⁵⁾。それぞれの基剤の特性は油脂性基剤が水分保持など主に保湿効果を, また油分と水分を乳化した乳剤性基剤は水分含有率により給水性や保湿効果を, さらに吸湿性をもつ水溶性基剤は吸水性を有する。

表2 ● 創面水分量による基剤などの分類

創面水分量	基剤などの種類	代表的な外用薬
水分量過多 ↓	・ ビーズ (CMCNa) ・ 精製白糖 ・ マクロゴール基剤	・ カデックス軟膏 ・ ユーバスタ ・ アクトシン軟膏 ・ プロメライン軟膏
適正水分量 60~70% (保湿)	・ ワセリン基剤 ・ プラスチベース基剤 ・ 油分多い乳剤性基剤	・ アズノール軟膏 ・ プロスタンディン軟膏 ・ リフラップ軟膏
↑ 水分量過少	・ 水溶液 ・ 水分多い乳剤性基剤 ・ ハイドロゲル基剤	・ 生理食塩液 ・ オルセノン軟膏 ・ ゲーベンクリーム ・ イントラサイトジェル

水溶性基剤では成分として精製白糖や基剤にポリマービーズなどを加えて吸水性を高めている軟膏剤もある。

基剤はその性質によって創面に対する影響が異なる⁶⁾。図1のように油脂性のワセリンとプラスチベース, 乳剤性の親水軟膏, 水溶性のソルベース (マクロゴール軟膏) ではそれぞれ外用初期段階における創の拡大, およびその後の創収縮段階とでは異なるパターンを示す。

5 局所環境因子と基剤の関係

壊死組織, 肉芽増生, 感染など薬効成分を必要とされる病態で選択される外用剤にはどのような基剤が用いられているか, またそれらが湿潤環境に与える影響については十分考

図1 ● 軟膏基剤の創面に対する影響

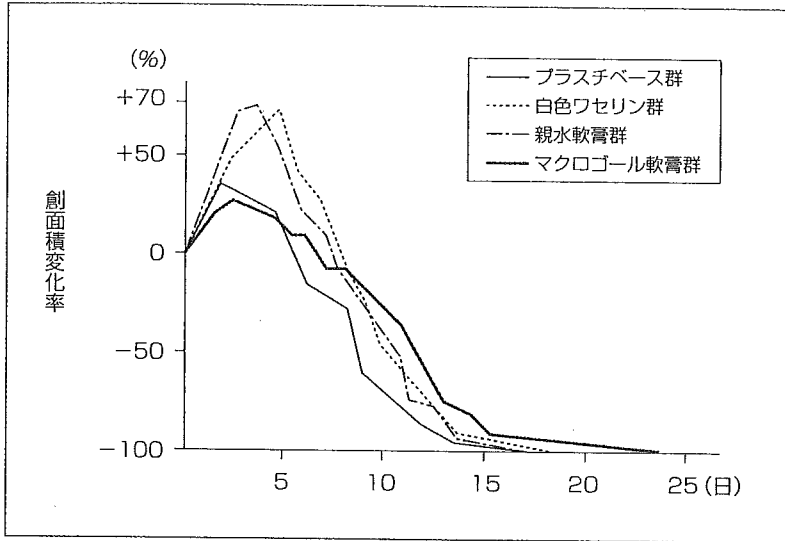
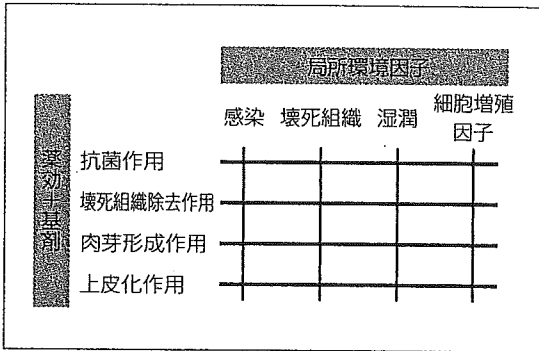
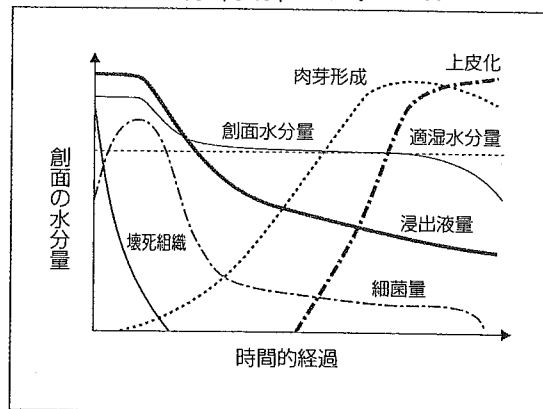


図2 ● 局所環境因子と基剤の関係



薬効+基剤と局所環境因子の間には、どの軸が1つ欠けても良好な編み目はできない縦糸と横糸の関係がある

図3 ● 創面の湿潤 (水分) コントロール



慮されないままに選択、使用されているのが実状である。

図2のように薬効成分と局所環境因子とは密接な関係があり、とくに基剤は湿潤への影響が大きい。

6 創面の水分コントロール

前述したように湿潤環境とは褥瘡が治癒に向かうために必要な局所環境である。例えば滲出液が多く、創面水分量が高い場合の湿潤コントロールを図3⁷⁾で示す。肉芽形成の段階では創面の水分量(水分含有率)は適湿水

分量(60~70%)を保持し、上皮化、あるいは上皮形成の段階では創面水分量が自動的に低下(30~50%)するか、もしくは水分量を低下させるために吸水性の軟膏基剤を選択する。また創面水分量が低めの場合は水分を供給することで肉芽形成や上皮化を促す⁸⁾。創面水分量の測定はモイスター・チェッカー(スカラ社)を用いて容易に測定することができる。

7 ドレッシング材

ドレッシング材は、それぞれ閉鎖性、吸水

性、給水性、透過性、密着性などに違いがある。そのため特性を理解したうえで使用することが大切である。使用目的の中で最も重要なことは湿潤環境をつくることであり、滲出液の吸収性や皮膚への粘着性が効果に影響しやすい。その他に汚染防止、保温などの環境保持の役割をもつ。また外力などによる摩擦・ずれの防止に利用できるものもある。現在のところ、エビデンスが不十分なために浅い褥瘡の第1選択として使用されることが多いが、ガイドラインでは各ドレッシング材の使用に関するエビデンスが乏しく、日本褥瘡学会においても使い分けに関して明確な差はないとされている。

8 軟膏基剤とドレッシング材

ドレッシング材と基本的に同じような使用目的をもつ軟膏基剤はドレッシング材の一種と考えられる。ドレッシング材は基本的には単独で創を被覆するのに用い治療に適した環境をつくるが、二次ドレッシング材が必要な場合もある。軟膏基剤とドレッシング材との最大の違いは薬効成分が配合されているかどうかである。薬効成分が加わることでより効果的に作用するのが軟膏剤である。欧米の文献の中には、クリームや軟膏、外用液をも含め広義の「wound dressing」という用語で扱っているものもある⁹⁾。

9 肉芽組織に対する薬効と湿潤

深い褥瘡の治療過程では潰瘍底が肉芽で埋められ上皮化して創閉鎖という経過をたどるが、組織自体がもともとあった状態に戻ることはない。病理学的な創の治療過程¹⁰⁾は、肉芽形成は肉芽の最上層（表面）の細胞が増殖することによって肉芽組織が増生する。細胞の増殖によってできた肉芽組織は最上層から下層へ移動し、線維化して硬くなる。

肉芽の最上層はわずか3~4mmほどの厚さしかなく、その上に薬効成分が存在すれば浸透していく¹¹⁾。つまり、薬効を発揮させるためには図4のように肉芽上の薬効成分と適正な湿潤環境の層が渾然一体となった状態が円滑な肉芽形成を促進するために必要な局所環境であると考えられる。

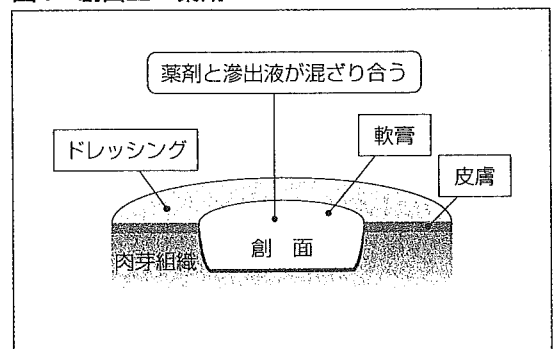
薬剤師の役割

—薬剤管理指導—

1 薬剤管理指導の範囲

薬剤管理指導の範囲は、処方設計から処方鑑査、調剤、投薬、服薬説明および薬物治療評価までに及ぶ。従来、多くの薬剤師は医師が処方した薬剤に対してのみ薬物動態学的な視点に基づいて薬学的管理を行ってきた。しかし、患者の病態に対して適正な薬剤が選択されていなければ、処方薬に対する薬学的管理は無意味なものとなる。そこで筆者らは、褥瘡患者に対する薬剤管理指導を治療に大きく影響する処方設計および薬物治療評価に重点を置いて取り組んできた。ここでは、褥瘡患者に対する薬剤管理指導の実例を報告し、薬剤管理指導のポイントを医療安全の視点から述べる。

図4●創面上の薬剤



2 薬剤管理指導業務として薬剤師が実施すべき内容

褥瘡を克服するには、下記の1~5の段階をふむ必要があり、それでも改善がみられない場合は、「6.褥瘡の難治化要因を検討」する¹²⁾。褥瘡患者に対して薬剤管理指導する場合は、これら1~6すべての段階で薬学的視点から関与する必要がある。褥瘡患者に対する薬剤管理指導業務として薬剤師が実施すべき内容を1~6の段階別に示す。治療薬の選択および褥瘡治療の評価は、治癒を大きく左右するため薬剤管理指導業務の中心とする。

1. 褥瘡の発生原因の追求・除去

褥瘡発生時に使用していたマットレスよりワンランク上のものを選択する。Cello (ケープ社)などで局所の圧力を測定するか、マットレスの下に手を入れて減圧の程度をチェックする。それらの結果から体位変換の頻度、ポジショニング方法などを検討する。

2. 褥瘡の局所病態の正確な把握

創部からの滲出液の量、感染の程度および壊死組織の有無などを観察し、病態を把握する。アセスメントツールのDESIGNを用いた評価をして病態を把握する。デジタルカメラで創部を撮影する。

3. 病態に合った局所治療薬の選択

局所治療薬選択では、2で把握した褥瘡の病態に合った局所治療薬を医師に推奨し、処方設計に参画する。その際、とくに薬効だけでなく、基剤の性質、浸透性および水分含有率などを考慮して推奨薬を決定する。

4. 実際の褥瘡処置

生理食塩液洗浄は十分か、軟膏が塗布後直ちに流れ出ないか、など処置手順および処置方法に問題がないかをチェックする。洗浄液、古い軟膏およびドレッシング材の粘着成分などが創面や創周囲に残っていないかも確認す

る。処置方法が複雑な場合には処置手順表を作成して、処置手順ミスによる創の悪化を防ぐ¹³⁾。

5. 褥瘡治療の評価

選択した治療薬により褥瘡が改善しているか否かを評価する。日本褥瘡学会で推奨しているDESIGN点数の変化による評価を行う。薬剤投与による創の湿潤の状態・変化を評価・判断するために、モイスチャー・チェッカー (スカラ社) を活用する。

6. 褥瘡の難治化要因の検討

難治化要因を薬学的視点から検討する。

3 症例提示 (浅い褥瘡)

一局所治療薬の選択 (処方設計) を中心として一

前述のように薬物治療の原則は、病態に合った薬剤を選択することである。そのためには、褥瘡の病態を正確に把握しなければならない。病態を把握する指標として、褥瘡の病期による分類がある。すなわち各病期において、前述した局所環境因子の中のとくに湿潤および感染を整える薬剤を選択することが褥瘡治療の原則となる¹⁴⁾。

ここでは、病態に合った代表的な薬剤を医師に推奨し褥瘡が改善した症例を、深達度 (IAET分類) 別に提示する。症例ごとに、褥瘡の局所病態 (O)、薬学的評価 (A) および薬学的プラン (P: カルテの医師記録欄に記載、もしくは口頭で医師に推奨した薬剤・ドレッシング材) をSOAP形式で示す。

1. I度の褥瘡 (持続する発赤)

■ 症例1 (持続する発赤)

O: 発赤+, I度の褥瘡

A: 表皮の湿潤を保ち、回復させる。

P: 生食 (10mL) ガーゼ+フィルムドレッシング

2. II度の褥瘡（真皮までの損傷）

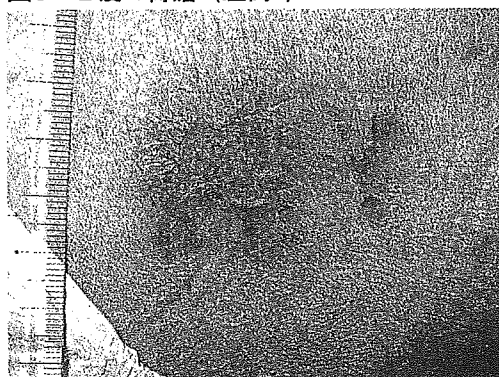
■ 症例2（滲出液中程度の創部，図5）

O：表皮欠損+，滲出液中程度，II度の褥瘡

A：適度に吸水して湿潤を保ち，上皮化する。

P：（リフラップ軟膏+テラジアパスタ）mix+ガーゼ+フィルムドレッシング（ガーゼは適宜使用する）

図5●II度の褥瘡（症例2）



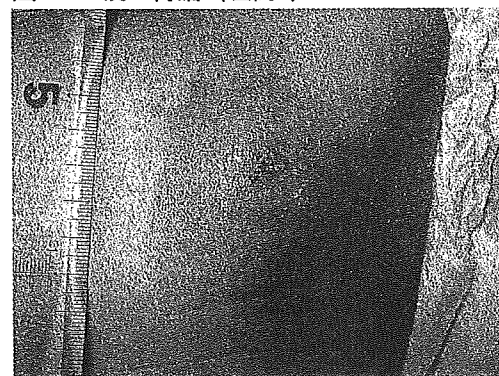
■ 症例3（急性期で感染の可能性のある創部，図6）

O：表皮欠損+，感染の可能性+-，II度の褥瘡

A：感染を抑えつつ上皮化する。

P：（リフラップ軟膏+イソジンゲル）mix+ガーゼ+フィルムドレッシング

図6●II度の褥瘡（症例3）



4 症例提示（深い褥瘡）

1. III度の褥瘡（皮下組織までの損傷）

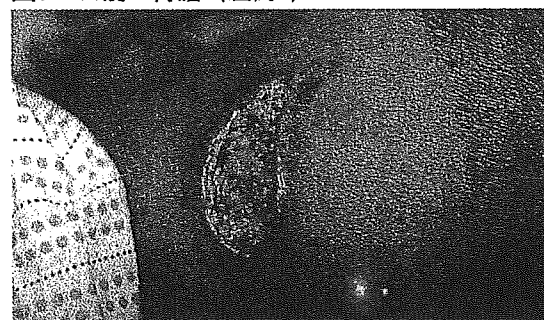
■ 症例4（図7）

O：壊死組織+，滲出液少ない，感染所見-

A：水分を与え酵素的に壊死組織を除去する。

P：（バリダーゼ局所用/生食+ガーゼ）+フィルムドレッシング

図7●III度の褥瘡（症例4）



2. IV度の褥瘡（皮下組織を越える損傷）

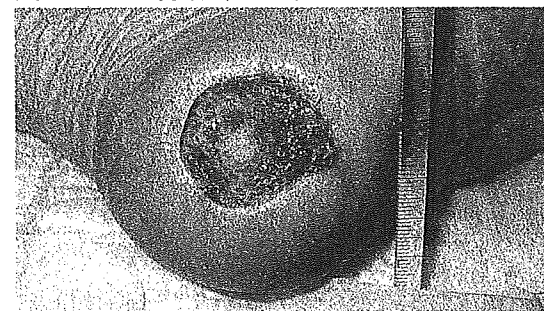
■ 症例5（図8）

O：壊死組織-，滲出液+，感染所見-

A：ポケット形成を防ぎつつ肉芽増生を図る。

P：（オルセノン軟膏+テラジアパスタ）mix+ベスキチン+フィルムドレッシング

図8●IV度の褥瘡（症例5）

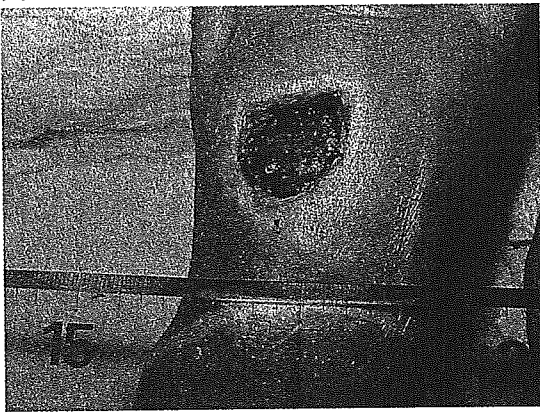


3. 蜂窩織炎後の皮膚潰瘍

■ 症例6 (図9)

O : 創表面に血餅が付着しており、洗浄するも創の状態を把握できず
 A : 感染を抑えつつ創の清浄化を図る。
 P : ソフラチュール+ヨードホルムガーゼ+生食ガーゼ+フィルムドレッシング

図9 ● 蜂窩織炎後の皮膚潰瘍 (症例6)



5 スタッフ間の連携

褥瘡治療はチーム医療であり、褥瘡の病態に応じたスピーディな治療薬の選択・変更や予防などスタッフ間の連携が治療の鍵となる。

われわれは、スタッフ間の連携を基本的にカルテの医師記録用紙・看護師記録用紙を介して行っている。薬剤管理指導で医師や看護師へのコメントが必要な場合には、そのコメント内容を医師記録・看護師記録に直接記載する(症例3:図10)。この方法に加え口頭にてスタッフとのコミュニケーションを図り、よい結果を得ている。スタッフ間のよりよい連携方法を構築する必要がある。

6 褥瘡患者に対する薬剤管理指導のポイントー医療安全の視点からー

褥瘡治療において鍵となる処方設計および薬物治療評価を中心とした薬剤管理指導のポイントを医療安全の視点から示す。

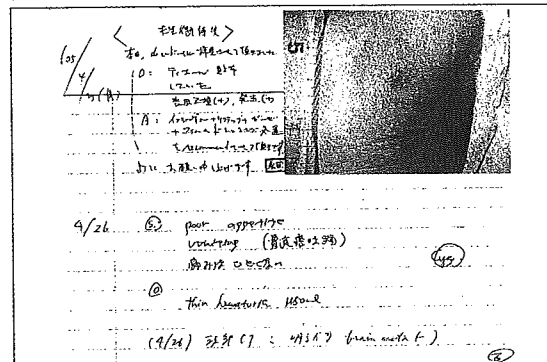
1. 処方設計

褥瘡の保存的治療の基本は全身管理と局所管理であるため、処方設計は全身管理と局所管理に分けられる。全身管理では、基礎疾患はもちろんのこと、栄養、血圧、血糖、浮腫などを適正にコントロールするための処方設計に積極的に参画する。局所管理では、褥瘡の病態に合った局所治療薬の選択が原則であり、その選択の際に外用剤の薬効成分はもちろんのこと基剤の性質も考慮して処方設計に参画する。処方設計への参画はエビデンスに基づいた薬剤を推奨することが基本であるが、褥瘡の局所治療薬(ドレッシング材も同様)に関しては、現在、まだエビデンスはほとんどないといっても過言ではない。

2. 処方鑑査

医師に患者の状態・治療方針などを確認し、病名、適応症、用法・用量、検査データ、投与禁忌および相互作用などから病態に対して薬剤が適正に使用されているか否かをチェックする。

図10 ● 医師記録(カルテ)へのコメント(症例3)



3. 投与、配薬

点滴中の注射薬に対して、点滴速度・配合変化を目視にてチェックする必要があるように、処置中の外用剤に対して、塗布する量が適量か、洗浄液を除去してから塗布しているか、ガーゼ・フィルムドレッシング材の使用が適正か、などをチェックする。薬剤師は褥瘡処置の際、外用剤をガーゼもしくは患部に実際に塗布して、外用剤がすぐに流れ出てしまわないかなど創部に対して外用剤の物性が合っているか否かを確認する必要がある。

4. 服薬説明

全身管理と局所管理の薬剤について患者または家族に服薬説明する。褥瘡患者に対する服薬説明で重要なポイントは、患者に意識がある場合、患者自らが治そうと意識するように指導することである。除圧なしに褥瘡は治らない。患者が希望すれば褥瘡局所の写真を見せる。それにより除圧が徹底されれば治癒期間の短縮が可能となる。服薬説明の問題点の1つとして近藤医師は、薬剤師が副作用の説明はするが安全性の説明はあまりしないことをあげている¹⁵⁾。例えば吸入ステロイドや気管支拡張薬の妊娠、生育、循環器系に対する安全性の説明は必要であると述べている¹⁵⁾。褥瘡治療薬の感染などに対する安全性の説明は、患者に安心感を与えるため、副作用モニタリングとともに重要なポイントである。

5. 薬物治療評価

褥瘡に対する薬物治療効果をDESIGNなどのツールを用いて評価する。薬剤投与による創の湿潤が適正か否かを評価・判断するために、モイスチャー・チェッカー（スカラ社）を活用して創面の水分を数値で表す方法がある。測定した創面の水分含有率が60～70%であれば、選択した褥瘡治療薬は湿潤に対して適正に使用されていると判断し、継続して使用する。それ以外であれば、創面の水分含有

率が60～70%になるような薬剤、ドレッシング材に変更する。薬剤管理指導時、回診時などに活用してほしい。

6. 薬剤管理指導記録

今回の褥瘡症例3に対する薬剤管理指導記録を図11、12に示す。POS（Problem oriented system）の理念に基づいたSOAP方式で記録することは言及するまでもない。

おわりに

—チーム医療の必要性—

褥瘡は予防が大切なことはいままでもない。だからといって褥瘡は医師や看護師、栄養士、理学療法士らが関わればよいのだろうか、どうしてチーム医療が必要だといわれているのだろうか。その理由はこれまで医療の中で褥瘡が狭間の問題として取り扱われ、医学教育、看護教育などで十分な教育がなされていないこと、また関心が低かったためにエビデンスが不足していることなどがあげられる。そのために適切な対応が十分に行われておらず、職種ごとの専門性を生かして褥瘡の予防と治療に取り組もうとする動きが発展してきたものである。

薬剤師は薬の専門家というだけでなく、薬物療法の専門家としてチームに貢献できる立場にあり、臨床の場で自信をもつことのできる領域であることを認識すべきである。薬剤やドレッシング材の特性を理解することが重要であり、今回、ガイドラインの策定に薬剤師として参画し、薬剤学的視点¹⁶⁾を盛り込むことができたことは、薬剤師の知識を治療に反映させることができることを証明している。日本褥瘡学会では今年から褥瘡認定師認定委員会を立ち上げ、検討を始めた。チーム医療は各職種による横断的な関与が必要であり、薬剤師の参加は医師や看護師からも強く求められていることを最後に述べておく。

図11 ● 薬剤管理指導記録1 (症例3)

服薬指導記録		患者氏名(〇〇〇〇) No. 1	
月/日	S:O:A:P	指 導 内 容	服 薬 指 導 者
05/06/06	O	本日より薬剤管理指導開始	永田
		<input checked="" type="checkbox"/> 薬の一般的な飲み方について以下のごとく説明した。 薬は多目的の水(コップ半分以上)でお飲み下さい。(水分制限していない場合) 薬を少量の水で服用すると、薬が溶けずに十分な効果を発揮しない場合や、薬が食道に付着して潰瘍を形成する場合があります。また、薬を服用する時間は食後30分が最適です。それは、食物が消化管を保護して胃腸障害を防ぐからです。	
		<input checked="" type="checkbox"/> 内服薬、外用薬・・・薬効、副作用、相互作用などを説明した。 (説明内容は別紙参照)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 病名に対する薬剤の用法、用量が適正かチェック(問題あり、問題なし)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 注射薬・・・薬効、副作用、相互作用などを説明した。 (説明内容は別紙参照)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 病名に対する薬剤の用法、用量が適正かチェック(問題あり、問題なし)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 配合変化をチェック (問題あり、問題なし)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 点滴速度をチェック (問題あり、問題なし)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 点滴セットへの薬剤の吸着による影響をチェック (問題あり、問題なし)	
		<input type="checkbox"/> 高カロリー輸液の場合の微量元素、ビタミン欠乏 (問題あり、問題なし)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 輸液全体の電解質バランスをチェック (問題あり、問題なし)	
		Na/2/mEq, K 0mEq, Cl/0/mEq, 104 Kcal, 200 ml	
		<input checked="" type="checkbox"/> コンプライアンス・・・良 <input type="checkbox"/> ほぼ良 <input type="checkbox"/> 悪 <input type="checkbox"/> 病棟管理 <input checked="" type="checkbox"/>	
		<input checked="" type="checkbox"/> 薬歴作成 詳細は別紙参照 (問題あり、問題なし)	
		<input checked="" type="checkbox"/> 相互作用をチェック 結果は別紙参照 (問題あり、問題なし)	
<input checked="" type="checkbox"/> 副作用をチェック (問題あり、問題なし)			
A/P	薬学的評価 : 疾患に対して、薬剤は適正に使用されていると考える。 以下のプロブレムをフォロー	35	
プロブレム			
#1、コンプライアンス	目標:コンプライアンスの向上		
#2、副作用モニタリング	目標:副作用の早期発見、予防		
#3、処方モニタリング	目標:処方の適正化(投与禁忌、相互作用など)		
#4、薬物治療管理	目標:疾患に対する適正な薬物療法への支援		
a:化学療法に関連した薬物治療管理		35	
b:疼痛緩和に関連した薬物治療管理			
c:各疾患に関連した薬物治療管理			
de cubi-tun		35	
次ページへ			

碧南市民病院 薬剤部

参考文献

- 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，東京，2005
- 2) 穴沢貞夫：創傷治療に関する局所環境因子。ドレッシング，p41-52，へるす出版，東京，1995
- 3) 日本褥瘡学会編：褥瘡対策の指針。照林社，東京，2002
- 4) 大浦武彦ほか：褥瘡状態評価法DESIGNのつけ方，使い方。照林社，東京，2003
- 5) 古田勝経：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
- 6) 小池和夫ほか：薬剂的知見からの褥瘡治療。基礎と臨床，22 (9)：405-413，1988
- 7) 古田勝経：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
- 8) 古田勝経ほか：褥創面の水分含有率測定に基づく保存的治療。治療，79 (10)，1997
- 9) Lionelli GT, Lawrence WT：Wound dressing. Surg Clin North Am, 83 (3)：617-638, 2003
- 10) 小山恵美子ほか：慢性褥瘡潰瘍における細胞増殖動態の検討。日本褥瘡学会誌，4 (1)：42-49，2002
- 11) 森 将晏ほか：慢性褥瘡潰瘍の組織像と筋線維芽細胞の局在。日本褥瘡学会誌，3 (3)：315-319，2001
- 12) 福井基成：決定版褥瘡治療マニュアル。エキスパートナース，10，2005
- 13) 永田 実ほか：褥瘡患者への薬剤管理指導－MRSAを伴う症例－。日本病院薬剤師会雑誌，34 (11)：1315-1355，1998
- 14) 永田 実：重度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
- 15) 近藤哲理：病気と薬剤使用に関する説明。薬局，56 (7)：2268-2272，2005
- 16) 古田勝経：褥瘡対策チームに参画する薬剤師の役割。愛知県病院薬剤師会雑誌，30 (4)：2-10，2002