

# 創傷治癒と Wound bed preparation (1)

## ～壊死組織と感染のコントロール～

高岡駅南クリニック 塚田邦夫

### Wound bed preparation という言葉

Wound bed preparation という言葉は、2000 年頃から使われるようになり、TIME 理論と組み合わせて論じられています。

慢性創においては、壊死組織の存在、創面への細菌の付着、創滲出液の過剰、創感染、などがみられます。このような状態に対し、壊死組織の除去を行い、適度な湿潤状態を保ちつつ、創感染の治療や予防を行っていくことで、慢性創を治癒に導くというのが、Wound bed preparation の考えです。

これらは創面の治癒環境を整えることであり、実は 1980 年代に確立した「創傷治癒理論」であり「創傷治癒の原則」そのもので、それほど新しい考え方とは言えません。

つまりは、創傷治癒の原則である「感染のコントロール」「壊死組織の除去」「適度な湿潤環境の維持」の局所療法における 3 つのポイントそのものと言えます。

### Wound bed preparation は、局所のみを考えればよいのか

Wound bed preparation を闇雲に行っても、実は慢性創においては常にうまくいくとは限りません。慢性創においては、局所処置法の問題（創傷治癒理論からはずれた処置法）の他に、「創ができた原因が取り除かれていない」「血流が悪い」「創治癒に悪影響する全身療法が行われている」等の有無への考慮も必要です。

たとえば、コントロール不要の糖尿病があれば、免疫能が低下し、酸素運搬能も低下しているため、もともと創治癒遅延がおこる環境となっています。この場合局所療法も大事ですが、何と言っても糖尿病のコントロールを優先します。

栄養摂取不足がある場合も、創治癒に必要な蛋白質が不足することから、治癒は望めません。必要なカロリーと蛋白質の摂取をするなどの、栄養改善を優先します。

動脈閉塞があり、創傷部への血流不足がはっきりしている場合は、積極的な治療が却って創の悪化を起こします。可能であれば血行再建術を行ってから積極的に創処置を選択していきます。

慢性創傷があるとき、喫煙にも注意します。喫煙を行うとヘモグロビンが一酸化炭素と結合し、酸素運搬能が 40% も低下し、それが 90 分以上も持続します。つまり、10 本以上タバコを吸っている方では、創治癒は遅延しています。

褥創では、圧迫やずれ、摩擦対策をし、栄養改善をしないといかに Wound bed preparation を行っても、治癒は望めません。

さらに、創処置を行うにあたっては、痛みをなるべく伴わないようにし、不安感の無いように行います。

経済的な負担、つまり費用負担も考慮が必要となります。

生活パターンに合わせた局所療法の選択も必要となり、そもそも外来通院でやるのか、入院がよいのか、あるいは訪問診療が必要なのかも検討が必要です。

以上の点を考えての、局所療法となります。

### 局所療法 (Wound bed preparation)

創傷治癒理論に則った局所療法の原則は、「感染のコントロール」「壊死組織の除去」「適度な湿潤環境の維持」です。

これらの順に局所療法を考えてみます。  
今回の第1回目は、感染と壊死組織のコントロールについて解説します。

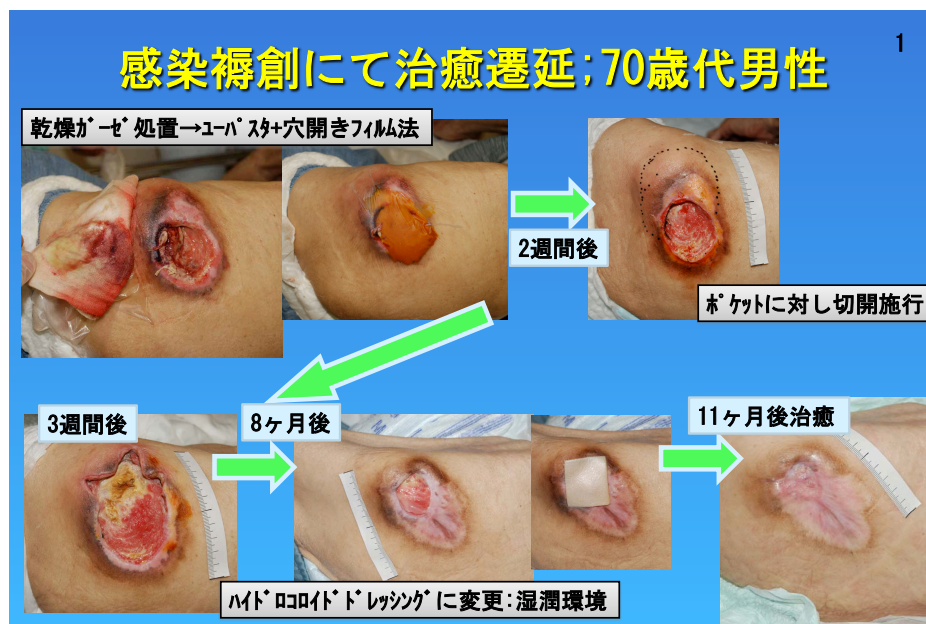
### 感染のコントロール

感染がおこっている創傷では、殆どの場合異物が関与しています。したがって異物の除去が必要となります。あるいは壊死組織の除去を緊急で行います。

壊死組織の除去が行われたら、感染に強い、あるいは感染をコントロールするドレッシング法を使用します。

ところが、感染の中でも深部感染への対応はさらに注意が必要で長期の治療を要します。具体的には、切開切除（デブリードメントとドレナージ）、抗生剤の全身投与、殺菌剤軟膏使用とその有効利用のための閉鎖式ドレッシング法の選択となります。

### 症例 1



症例1の写真は感染褥創に対し、乾燥ガーゼにユーパスタ軟膏を用い、治癒遅延していた症例です。創面は高浸透圧の軟膏使用によって乾燥化し、壊死がさらにできて治癒が遅れていました。ユーパスタ軟膏の使用は継続としましたが、18G針で穴を開けたフィルム材貼付による閉鎖療法（穴開きフィルム法）によって、創面の湿潤を保ちながら、最小の軟膏量で、感染をコントロールしていきました。

感染がコントロールされ、壊死組織も除去されることで、創面からの滲出液が減少してきたので、ハイドロコロイドドレッシング材へ変更しました。全経過11ヵ月で表皮化治癒しました。

この例では、感染のコントロールには感染用の軟膏使用が必要でしたが、同時に創面に適度な湿潤状態を維持することで創治癒が進みました。



症例 2 は、動脈閉塞のある方の左第 2 趾褥創です。当初から骨髄炎を疑いました。動脈閉塞にたいし血行再建術をおこなえないため、積極的治療であるデブリードメント等の選択を止めました。抗菌剤の使用を行いながら、壊死組織の自己融解を図ることとしました。動脈閉塞のある壊死に対し、安易に湿潤状態にすると感想感染をもたらします。かといって乾燥させると壊死が進行し、また近くのある方では激しい痛みを訴えます。そこで、感染を予防するとともに湿潤状態を維持する方補を選択します。

抗菌作用のあるゲーベンクリームを塗布し、フィルム材で密閉しました。ゲーベンクリームにより壊死組織は浸軟し、少しずつ自己融解しましたが、腐骨がはっきりし浮腫もあるため、ユーパスタ軟膏に変更し、フィルム材で密閉しました。ユーパスタ軟膏はフィルム材あるいはラップで密閉することで、創面の感染を予防するとともに湿潤状態を維持します。高浸透圧になるため創面の浮腫が軽減し血流改善効果も期待できます。

これによって腐骨は自己融解するとともに分離してきました。適宜浮き上がった壊死組織のみ除去しました。

9.5 ヶ月後には、腐骨はかなり自己融解し、趾の長さは縮んできました。

粘着フィルムは貼付に技術がいるため、ユーパスタ軟膏塗布後、食品用ラップで覆うようにしたところ、皮膚の浸軟もなく、かつ創部の乾燥化もおこらず、かつ浮腫が取れてくるため継続としました。

12 ヶ月後には、骨髄炎は軽快し、腐骨は自己融解除去されました。足趾は骨一個分短縮していることが分かります。この後 6 ヶ月後も同様に感染の再燃は起こっていません。

### 壊死組織の除去

壊死組織があると、それは生きた細胞ではなく異物であるため創感染の原因になる可能性があります。また、壊死組織の上に肉芽の増殖や表皮化はおこらず、したがって治癒遷延の原因になります。

壊死組織は基本的に除去することで創傷は治癒に向かいます。

黒色の乾燥した壊死組織は、湿らせて軟化させて除去します。あるいは初めから除去する場合もあります。

腱や筋膜などの壊死によって生じる白色壊死は滲出液のある部分にみられるため、乾燥はしていませんが生きた組織に固着しています。

これも原則的に自己融解させて柔らかくしてから切除しますが、初めから切除してもかまいません。しかし、このような固着した白色壊死の切除は痛みを伴い、また出血の可能性もあります。

壊死組織ではありませんが、不良肉芽も治癒を遅らせます。

不良肉芽とは、肉芽が浮腫状となりブヨブヨとしたり、あるいは乾燥化して表面に白色ないし黄色の壊死組織を伴う場合等が当てはまります。肉芽となった褥創に圧迫やずれを生じ肉芽の一部が黒色化した D in D と呼ばれる状態も不良肉芽です。いずれも細菌がコロニーを形成し、クリティカルコロナイゼーションをおこなっている可能性があります。

対策としては、湿潤状態は維持するのですが、高浸透圧のユーパスタ軟膏などを使い、浮腫を軽減することで血流を改善し、また内部の細菌数を減少させることで、良性の肉芽に変更していきます。

肉芽の色が改善したら、いつまでも殺菌作用のあるユーパスタ軟膏を使用することはせず、肉芽を盛り上げるドレッシング法へ変更します。

### 症例 3

18

## 足外果の白色壊死褥創; 60歳代男性

腱や筋膜の壊死は、自己融解に時間がかかる



5ヶ月後

11ヶ月後

外果の骨膜壊死を伴う褥創は、乾燥環境では極めて難治である  
しかし、湿潤状態を保っても治癒に時間がかかる

Clinic

症例 3 は、右足外果の褥創ですが、難治であることで紹介されました。この部位には、筋膜や腱膜が重なっており、これらの壊死を伴う場合、治癒に時間がかかります。

また、この例のような乾燥させる方法で治療された場合、腱膜などの壊死によって強い疼痛を訴えます。

まず、ハイドロコロイドドレッシング材へ変更し、感染徴候の有無をチェックしつつ、感受性のある抗生剤の経口投与を 1 週間程度併用します。

湿潤状態にすることで、痛みは次第に減少し、それとともに白色壊死の自己融解が進行していきます。筋膜などの自己融解には時間を要し、この例では5ヵ月程度でようやく壊死が無くなりました。

さらにハイドロコロイドドレッシング材を継続使用することで、11ヶ月後に治癒を確認しました。実際は8ヵ月程度で治癒に至っています。

### 次回に向けて

創傷治癒の原則（Wound bed preparation）は、このように、「感染のコントロール」「壊死組織の除去」を行っていきませんが、その際「適度な湿潤環境の維持」も忘れてはなりません。

次回は今回の復習をしながら、感染のコントロールや壊死組織の除去にも使ってきた湿潤環境の維持について、症例をみながら、その重要性について勉強しましょう。