

## 第19回高岡褥創勉強会 講義内容(2005.3.17)

今回の私の講義は、いろいろと種類が多くなった創傷用ドレッシング材の原点であり、また今でも主流を保ち続けているハイドロコロイドドレッシング材についてお話ししました。

### ハイドロコロイドドレッシング材とは、またその物理的特性

ハイドロコロイドドレッシング材は乾燥面に固着し形を整える性質のある疎水性ポリマーと、水分を吸収し保持するとともに湿った部位にも粘着できる性質のある親水性コロイド粒子の混ざった粘着面をもつドレッシング材です。そしてこの粘着面は創面に接着しますが反対面はポリウレタンフィルムあるいはポリウレタンフォームでできており、外部からの水や細菌をブロックします。

以上の性質により、創面からの浸出液を親水性コロイド粒子が吸収して湿潤環境を作り、また皮膚から出る汗を吸収し適度な湿度を皮膚に保ちつつ浸軟を予防します。皮膚面には疎水性ポリマーが接着を維持してドレッシング材が剥れるのを予防します。一時的に創面からの浸出液によって皮膚からドレッシング材が剥れても、親水性部分が浸出液を吸収することで、再び皮膚に固着する柔軟性も持っています。

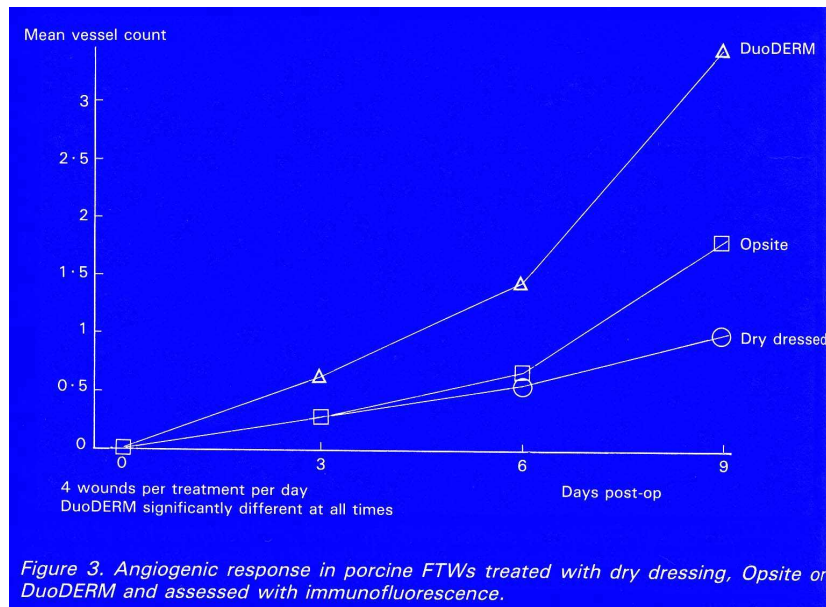
創面へは親水性コロイドによる粘着によって接着しますが、この接着力は弱く新生肉芽や新生表皮を剥離する危険性はほとんどありません。つまりドレッシング交換時の創面二次損傷を予防することができます。

これらのことによって、浸出液が過剰にならないかぎり、皮膚は乾燥・創面は湿潤という理想的な治癒環境を創面および創傷周囲皮膚にもたらししてくれます。現在ハイドロコロイドドレッシング材には板状のもの他に、ペースト状のものもあり、これは浸出液が多い時に板状のものに併用します。実はストーマケア用のパウダー状皮膚保護材もハイドロコロイドドレッシング材と同様な作りになっています。これも浸出液が多い時に併用します。

以上のように、ハイドロコロイドドレッシング材には、創傷治癒環境を整えるうえできわめて優れた物理的特性があります。

### 酸素不透過性による利点

つい最近まで、創面には外界からの酸素供給が必要と考えられて来ました。しかし、このハイドロコロイドドレッシング材の出現によって正反対であることが示されました。つまり、外界からの酸素供給が無く創表面の酸素濃度が低下すると、肉芽組織内により多くの毛細血管が新生し肉芽の形成が促進することが示されました。



このグラフは、Pickworth JJ が 1988 年に示したものです。外界の酸素が自由に行き来する開放性ドレッシング法を用いると、一番下の線のように肉芽組織での毛細血管新生が一番低下していました。次に湿潤環境を作る閉鎖性ドレッシング材ですが、酸素透過性のあるポリウレタンフィルムドレッシング材を使うと、真中の線のように、開放性ドレッシング法の時よりは良いものの、やはり血管新生は不十分です。

次に一番上のハイドロコロイドドレッシング材では、湿潤環境を作るとともに酸素はほとんど通さない性質があり、このとき血管新生は最大になっていました。

酸素が創面から供給されないと、マクロファージが血管新生を促進するグロースファクターを大量に放出し、その結果肉芽組織内の血管新生が促進したのです。このように創面の閉鎖は創治癒にとって大変有用です。

### 閉鎖性ドレッシング法による創感染率低下

創面を閉鎖すると創感染が増加する印象を持つ方が多いかも知れませんが、現実には逆に外部からの汚染をシャットアウトすることで感染率は半分以下になっていました。

(Hutchinson 1990)

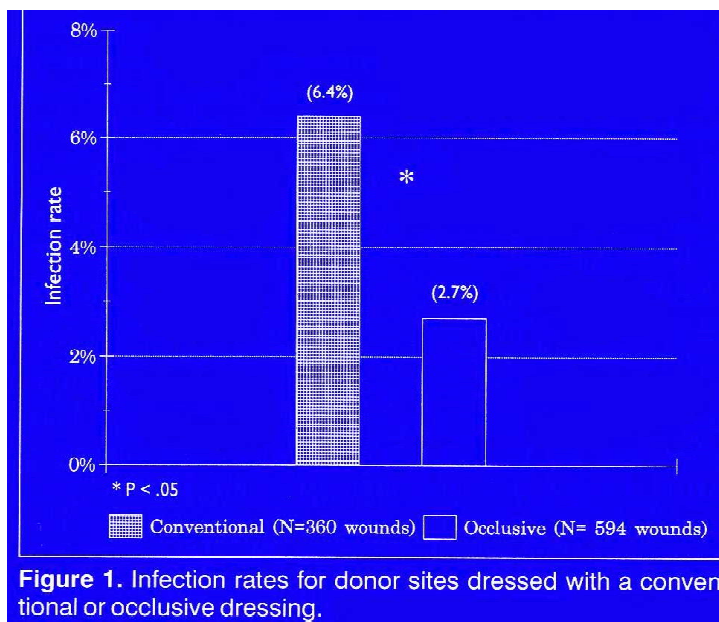


Figure 1. Infection rates for donor sites dressed with a conventional or occlusive dressing.

### 保温による創治癒促進効果

いろいろなデータを総合すると、4 の加温によって、局所に約3倍の酸素が供給されることが示されました。(Rabkin 1987) また、Margolin らは、1990年に、実験で創面を約10 加温することで表皮細胞の増殖が3日後には約3倍になっていたことを示しました。つまり、創面の保温は創治癒にとって大変有意義であり、ハイドロコロイドドレッシング材のように創表面温度を上昇させるドレッシング材の優位性が示されました。

### 創面の弱酸性化

ハイドロコロイドドレッシング材は pH 緩衝作用があり、多少のアルカリがあっても pH を弱酸性に保つ性質があります。この性質によって細菌の増殖を抑制する作用が知られていますが、その他に血液中からより多くの酸素が供給される効果も期待できます。これはボーア効果から類推できます。

ボーア効果とは、血液中の酸素濃度が一定であれば、pH の変化によって赤血球中のヘモグロビンの酸素飽和度が変化する性質です。つまり、pH が低下するとヘモグロビンが結合できる酸素量が減ってしまうのです。従って創面の pH が 0.6 くらい低下するとそこへ来ていた毛細血管内の pH も低下し、ヘモグロビンは酸素を解離する(離す)ことによって局所への酸素供給量は約2倍に増えます。ハイドロコロイドドレッシング材の持つ弱酸性の性質によっても、肉芽増殖促進作用を説明できるのです。

さらに、創傷治癒の最終段階である創の表皮化を行う表皮細胞は、弱酸性の環境で分裂が促進されることが報告されています。ハイドロコロイドドレッシング材による表皮化が、大変速やかであることは臨床の現場で良く体験しますが、これは単に湿潤環境の維持によるだけではなく、その弱酸性維持作用も関係していると考えられます。

さらに、弱酸性の環境は細菌にとって増殖しにくい環境であり、静菌効果も期待できます。このように、創表面の外界からの酸素供給の遮断・保温効果・弱酸性化といったこと全てが、毛細血管からの酸素や栄養供給を増やすように作用し、創治癒を促進する結果となりま

す。これらの全てをドレッシング材の特性として持っているハイドロコロイドドレッシング材は、いろいろなドレッシング材のあふれる現状においても最も優れたドレッシング材であると言えます。

高岡駅南クリニック 塚田邦夫