

## 褥創の密閉吸引法

### <理論と実際>

高岡駅南クリニック院長 塚田邦夫

慢性で難治となった褥創を対象に「密閉吸引法」が行われています。別名「陰圧閉鎖法」とも呼ばれています。一般的に広く行われている処置法ではありませんが、特徴的な理論があり実際行うにはコツがあるのでそれを解説いたします。

### 密閉吸引法が創治癒に有効な理由

密閉吸引法は創面に陰圧を持続的にかける方法です。陰圧の強さは -50 ~ -150mmHg 程度です。私自身は -100 ~ -150mmHg (-15 ~ 20kPs)程度で行っています。

慢性となった創傷では持続的な炎症が起っており、細胞間質液が増えて浮腫状の組織になっています。ここに陰圧をかけると、細胞間質液が吸引され、浮腫が取れてきます。浮腫が取れると毛細血管から創傷部の細胞への栄養および酸素供給が増え、その結果血管新生・肉芽形成が促進し、滞っていた創治癒が再び活性化します。

難治性の創傷から取った滲出液と、新鮮創から取った滲出液を、細胞培養しているフラスコに入れると、難治創の滲出液では細胞分裂が抑制され、新鮮創の滲出液では細胞分裂が促進されることが知られています。すなわち難治創の滲出液は創治癒には有害なのです。密閉吸引された難治創では、有害な滲出液が吸引されるため、創治癒にとって有利な条件となります。

慢性難治性の創傷では、潜在性感染があるとされています。このような創傷では少数といえども細菌が放出する蛋白分解酵素によって、肉芽組織のコラーゲンは分解され創治癒遅延の原因の一つになっています。ここでも持続的に密閉吸引することで、これらの有害な蛋白分解酵素や細菌が吸引除去され、創治癒を促進する要素になります。

以上のような理由から、慢性難治創において密閉吸引法を行うと創治癒が促進されると考えられています。

さらに、創面を陰圧にすることで創縁が中心部に引き寄せられることで創の収縮をもたらし、結果として創面積縮小効果が期待できます。同様に、ポケットのある創傷において、ポケットの前後壁が肉芽組織で被われていれば、前後壁を一気に癒着させることも期待できます。

### 密閉吸引法を成功させるための理論

密閉吸引法は、持続的に創面に陰圧が保たれる必要があります。その時に必要な要素として、創全面がポリウレタンフィルム材で密閉されていることが大変重要です。ポリウレタンフィルム材は空気を通すことができるため、実は密閉しても空気はゆっくりと流れています。空気はフィルムを通してチューブへと流れ、滲出液は創面に沿ってチューブ先端部の穴へと移動します。

このようにして空気は持続吸引に使うチューブの吸引口に向かって流れ続けます。同時に滲出液も流れ続けるのです。このことでチューブが詰まらず、かつ創面の滲出液も持続的に吸引されるのです。また創面全体が同一な陰圧を維持します。

しかし、持続的に滲出液や空気が創面全体で流れ続けるためには若干の細工が必要です。これら滲出液が流れるための通路を作ってあげることです。その通路として、商品名 V.A.C. システムでは、ポリウレタンのスポンジを使っています。日本では V.A.C. システムは認可されていないためポリウレタンフォームのハイドロサイトをを用いる方もいます。私はトレックスメッシュを好んで用いています。また、100 円ショップで売っている洗車用スポンジも用いることができるようです。これらはいずれも滲出液が流れるための通路の

役割をします。これらの通路があるために陰圧が創面全体に均一にかかるのです。もう一つ吸引チューブですが、側孔が多く開いていると一番手前の側孔のみが有効となり、創面全体に陰圧がかかりにくくなります。吸引チューブの側孔は先端部付近に1つくらいが適切です。なぜなら、吸引に適した部位は創の中央部で、その部位に側孔の少ないチューブの先端部を持ってくると理想的な吸引ができるからです。ところで、創傷の治癒には創面を適度な湿潤環境のおくことが重要であり、密閉吸引を行っている時も創面の湿潤環境が保たれているかに注意を払うことも忘れてはなりません。

## 密閉吸引法の歴史

密閉吸引法は、1990年 Jetter KF が日本に紹介しました。この時は瘻孔の画期的ケア方法としての報告でした。私は早速瘻孔管理に使用したところ素晴らしい結果でした。創傷一般への使用については、1997年 Argenta LCらが、ポリウレタンフォームを使うV.A.C.システム（商品）を論文に発表しました。これが現在日本でも行われているやりかたの原法です。2000年以降、褥瘡に対し日本でもさまざまな工夫が報告されています。例えば注射器を使った陰圧作成、ハイドロサイトをを使った方法、100円ショップのスポンジを使う方法、私の行っているトレックスメッシュを使う方法などです。

## 密閉吸引法のコツ

密閉吸引法では、先に書いたようにチューブ内を滲出液や空気が持続的に流れることが必要です。そのためには、吸引チューブの先端がふさがれないことが重要です。ポケット内部の滲出液を吸引しようとの意図でチューブをポケット内部に挿入するなどは間違いです。こうするとチューブ先端部はポケット壁を吸い込みチューブ内のみの陰圧となり、創面全体の陰圧は維持できなくなり、滲出液がフィルムをはがしてエアリークを起こします。コツは、チューブ先端部がフィルムに接触していることと、先端部へと滲出液が流れるような位置にチューブ先端を置くことです。

もう一つのコツは、エアリークを起こさないことです。エアリークが最もおこるのは、チューブ周りです。そのため、チューブ周りにフィルム材を貼る時に、あらかじめ義歯安定剤（タフグリップ等）をチューブ周りに用いてからフィルムを貼りエアリークを防止する方法が勧められています。私は、かつてはストーマ用の皮膚保護ペーストや練り状皮不保護材を用いていましたが、最近はフィルムの端でチューブを挟み込んでから皮膚に貼るようにしています。この方法は後の写真を参照ください。

もう一つ重要なコツについて紹介します。

密閉吸引は、多くの場合、壁吸引器か胸腔吸引器につないで行われます。この時創部から吸引器までの間にたわみがあると問題が発生します。つまりこのたわみの部位に滲出液が無ければ、吸引圧は吸引器の圧と同じです。しかし、このたわみに滲出液があると、その滲出液のチューブ内の長さの分だけ創部の吸引圧は吸引器の吸引圧より低くなります。

こうなると、チューブ内の滲出液量の変動するに従って、創面の吸引圧も変動します。吸引圧が高い時に合わせると、滲出液が増えると陰圧が低くなりエアリークの原因になります。また低い時に合わせるとチューブ内の滲出液がなくなると高い陰圧となり出血の原因になります。

そこで、私はこの後に示す写真のように床に排液採集ビンを置いています。

## 安定した持続吸引を行うためのコツ



この間に液体が溜まらないことで、吸引圧を一定に保てる：排液採取瓶が重要



フィルムでチューブを挟み、テント状にしてから皮膚に貼り、密閉を作る

TAKAOKA REKINIAN CLINIC

### 症例の紹介

60歳代男性で感染した巨大な褥創を治療し、壊死組織はなくなりましたが段差のあるポケットを形成し、どのようなドレッシング材を用いても治癒が遷延してしまった例です。ポケット部を含め大きく切除するのも選択ですが、ポケット内部も含め肉芽で覆われており、一期的に癒着を図ろうと密閉吸引法を選択しました。

創面にトレックスメッシュを用い、気管吸引チューブを創中央に誘導しフィルム材で密閉しました。装置は毎日交換したところ、2ヶ月後にはポケットは無くなり創は平坦化しました。

## 段差まくれ込みのあるポケット褥創

60歳代 男性



2ヶ月後

- 壊死組織はないものの、ポケット内へ新生表皮のまくれ込みを伴う、段差のある褥創
- 2ヶ月後、密閉吸引法によって、ポケットは閉鎖し段差もなくなった

TAKAOKA REKINIAN CLINIC

もう一例は、100円ショップで3つ入って100円で売っている洗車用スポンジを用いた例です。スポンジは適当なサイズに切り分けてパックしガス滅菌をしました。1ヶ月後には

浮腫状の肉芽は良性肉芽となり、ポケットも縮小しました。その後は通常のドレッシング法に反応するようになりました。スポンジを使う方法については久留米大学のやり方をまねたものです。

### **密閉吸引法施行上の注意点**

密閉吸引法は慢性創で治癒が遷延した状態に使うものと考えます。ただし感染がみられたり壊死組織のある状態では適応が無いと考えています。感染創や壊死組織創では、他の方法を用いた方が、より感染コントロールや壊死組織除去を速やかに行えるからです。

すなわち浮腫状の不良肉芽で覆われている創傷や、ポケット内部は肉芽だが治癒が遷延した創傷でポケット切開が躊躇される場合、などが適応です。

密閉吸引法を行う創傷は、慢性創であるため創洗浄を毎日行うことを原則にしています。ポケットが深く内部の状態が確認できないような時は、密閉吸引は適応でなく、直ちに切開切除を行う方が良いと考えます。

また、密閉吸引にて肉芽創の状態が良くなれば通常の治癒反応が期待できるため、もはや密閉吸引にこだわる必要がありません。通常のドレッシング法がやりやすい環境であれば、患者を拘束する密閉吸引法は止めて通常の方法へ戻します。

### **最後に**

密閉吸引法や陰圧閉鎖法は、1ヶ月以上も治癒が遷延した肉芽創やポケット創に対し画期的な方法といえます。密閉吸引法を行うことで慢性化した創傷を新鮮創のような状態にし、再び通常の治癒反応を起こさせることができるようになることを経験します。

今後、長期間あるいは短期間の密閉吸引法も創傷治療法の選択肢に加えることで創治癒率を向上できるように思います。

しかし、むやみに使うのではなく、感染創や壊死創に対しては慎重さが必要であり、いつまでも使用するのではなく、他のドレッシング法への移行も考えた方が良いでしょう。