

マルホ皮膚科セミナー

2015年3月5日放送

「第16回日本褥瘡学会① 教育講演5

高齢者の皮膚特性を考慮した褥瘡診療」

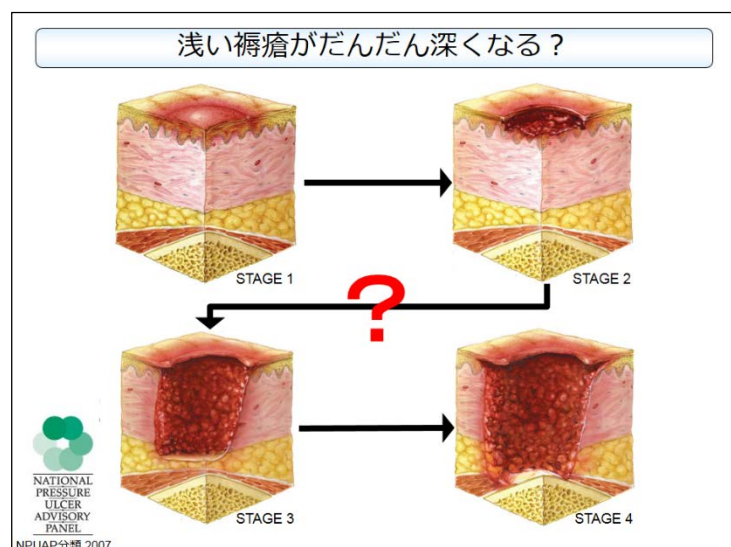
岐阜大学大学院 皮膚病態学
准教授 加納 宏行

真皮は皮膚の骨格

褥瘡を考える上での皮膚の重要な機能として、内臓・骨格系を最小 表面積に収容し容姿を整えるという働きがあります。皮膚は、表皮、真皮、皮下組織の3層構造を有していて、表皮は角層バリアを作るための組織、皮下組織は物理的緩衝帯として働きます。そして、容姿を整えるのはおもに真皮の働きです。それは、張力を担保する膠原線維、収縮力を担保する弾性線維の両者による作用で、真皮は皮膚の骨格と言えるでしょう。褥瘡では、この真皮が残っているか否かでその治療に大きな差が生じますし、老化で真皮が劣化しタルミを生じて治療に大きな影響を与えます。また、真皮は構造的に強い組織なので、皮膚に接線方向、つまりズレの力が作用すると、表皮と真皮の境界および皮下組織に負担が集中することも褥瘡の病理を考える上で重要です。

褥瘡は皮膚の阻血性障害

さて、褥瘡はなぜできるのでしょうか。日本褥瘡学会による褥瘡の定義は「身体に加わった外力が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、この状況が一定時間持続すると組織は不可逆的な阻血性障害に陥り褥瘡になる」



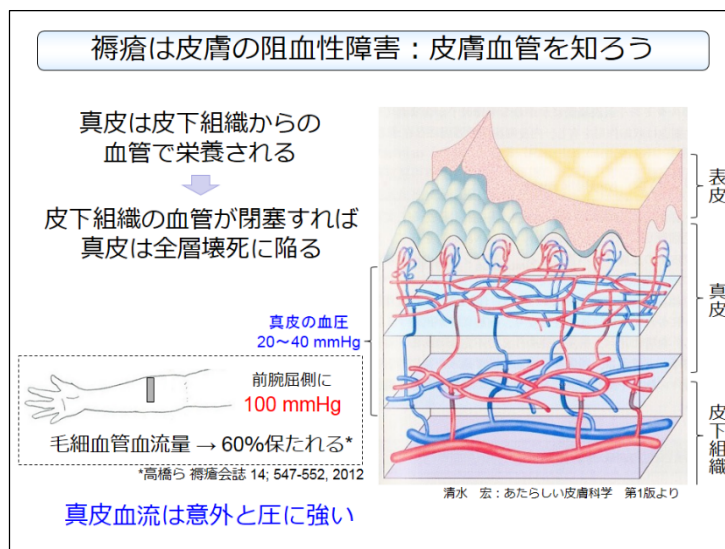
とあります。具体的には、圧と時間の積が一定以上になると皮膚の組織生存率が低下すると考えられています。褥瘡は皮膚損傷の「深達度」によって分類されますが、はたして褥瘡は時間とともに徐々に深くなるものなのでしょうか。

褥瘡の重症度を左右する真皮は「皮下組織からの血管」で栄養されています。皮下組織からまず真皮下層の血管網に入り、さらに交通細動脈を上行して真皮浅層の血管網へ、そして表皮直下の毛細血管を経て静脈となり同じ経路を戻ります。真皮を還流する血圧は 20～40mmHg ぐらいとされていますので、理論的には、褥瘡は 40mmHg 以上の圧が持続的に加われば生じることになります。また、何らかの原因で皮下組織の動脈が閉塞すれば、真皮の血流が途絶し、真皮全層が壊死することになります。

高橋らは 2012 年の日本褥瘡学会雑誌に興味深いデータを示しています。それは、前腕屈側に 100mmHg という圧を加えても真皮毛細管血流は 60%も保たれるというものです。一方、同時に測定された橈骨動脈の血流は 20%にまでも減少します。このことは、柔らかい筋層内を走行する橈骨動脈には圧がそのままかかるが、真皮は構造的に強いため血流が維持されていることを示唆します。

これを裏付ける臨床的経験を紹介します。側湾症など脊柱の手術は術中、体がずれないように 4 点支持器という器具で腹臥位の身体を支えます。褥瘡予防で使われる体圧分散マットレスの概念からみると、究極の体圧集中マットレスといえるこの器具で 10 時間以上の手術が行われることが当院ではまれではありません。4 点支持器により加わる体圧は熊谷らの日本褥瘡学会雑誌での報告によると平均 60～70mmHg、最大 300mmHg 以上にもなります。それ

にも関わらず当院では、褥瘡は発生してもほとんどは Stage I で、真皮全層が壊死する Stage III 以上は皆無です。前腕の圧迫実験と同様に、真皮の血流はこれだけの圧でもかなり温存されているのだと推測されます。Stage I の褥瘡は「持続する発赤」つまり毛細血管



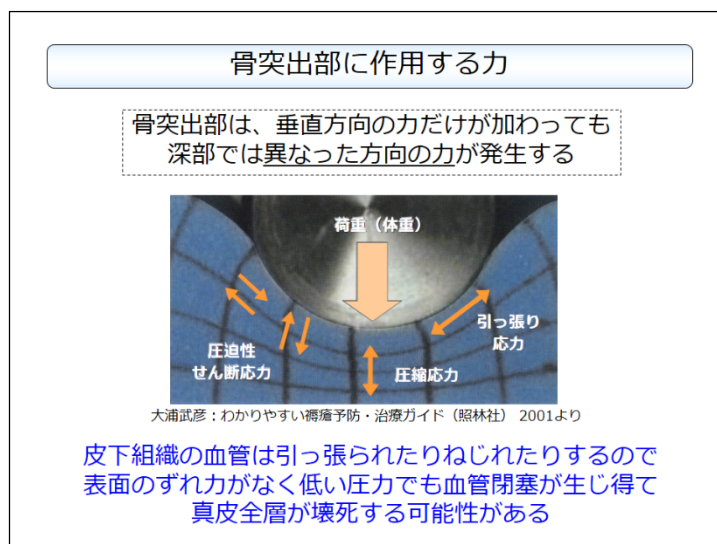
の拡張と定義されていますが、炎症を伴わずに数日間も毛細血管の拡張が続くことは病理学的に考えにくいことです。おそらく、真皮では血圧の極めて低い「静脈」が閉塞し「うっ滞」が生じていると推測され、Stage I の褥瘡は真皮の「うっ滞性炎症」ではないかと考えられます。

骨突出部への留意

この実験的褥瘡とも言える 4 点支持器による Stage I の褥瘡は、骨突出がない部位に生じたものであるという点に留意しないといけません。我々が実際に目にする褥瘡は必ず骨突出部に生じます。骨突出部に外圧をかけると、骨に近い深部ほど、いわゆる引張り応力・せん断応力が作用し変形します。そのため皮下血管は引き延ばされたりねじれを生じ、弱い圧力でも容易に閉塞すると考えられています。つまり、骨突出部で

は単純な圧迫だけでも深部には複雑な力が作用するため、容易に皮下血管が閉塞し、その結果、真皮全層が壊死し得るわけです。高齢者はいりそりや関節拘縮などで骨突出が顕著な場合が多いので十分な配慮が必要です。

まとめますと、骨突出のない場合、相当の圧が加わっても真皮のうっ滞性の炎症による Stage I の褥瘡にとどまり、そこにずれ力が加われば、炎症で弱くなった表皮真皮境界が破綻し浅い潰瘍、つまり Stage II になると考えられます。一方、骨突出がある場合は、真皮を栄養する皮下組織の血管が容易に閉塞し、Stage II を経ることなくいきなり Stage III の褥瘡が生じ得ます。ずれ力が加わればもちろんポケットを形成しやすくなりますが、先ほど述べたように真皮には浅層、深層の 2 つの血管網がありますから、深部からの血流が途絶えても、周囲から供給される血流により壊死範囲は最小限に留まります。したがって、骨突出部の褥瘡は物理的にも血流的にも深部のほうが損傷範囲は広がるため、ズレとは関係なくポケットが形成されやすく、これを大浦は初期型ポケットと呼んでいます。実際には、病院など体圧分散マットレスの整った場所ではいきなり Stage III になることは少ないですが、在宅等では、急な体調悪化で数日寝込んだだけで生じた Stage III の褥瘡というのを経験されることがあると思います。浅い褥瘡が除圧不足によって次第に Stage III へと進展する場合も勿論ありますが、骨突出部では初期から Stage III として発症するタイプの褥瘡があることを知っておくべきです。

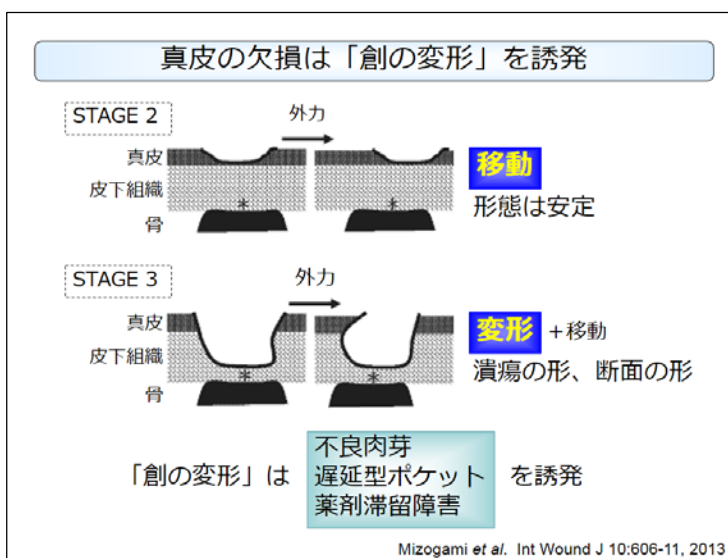


高齢者褥瘡の治療の難しさとその対策

次にガイドラインだけではわからない高齢者褥瘡の治療の難しさとその対策について述べます。まず褥瘡は Stage II と Stage III で治癒の仕方が全く異なります。Stage II では、残存する真皮の「毛包」などから表皮細胞が供給され、創の面積にかかわらず約 2 週間で治癒します。一方、Stage III 以上の場合、壊死した真皮・皮下組織が除去された後に肉芽が形成され、その肉芽の収縮とともに創周囲からの上皮化で治癒するため、治癒期間は創の面積に比例し数ヶ月を要することも多いわけです。



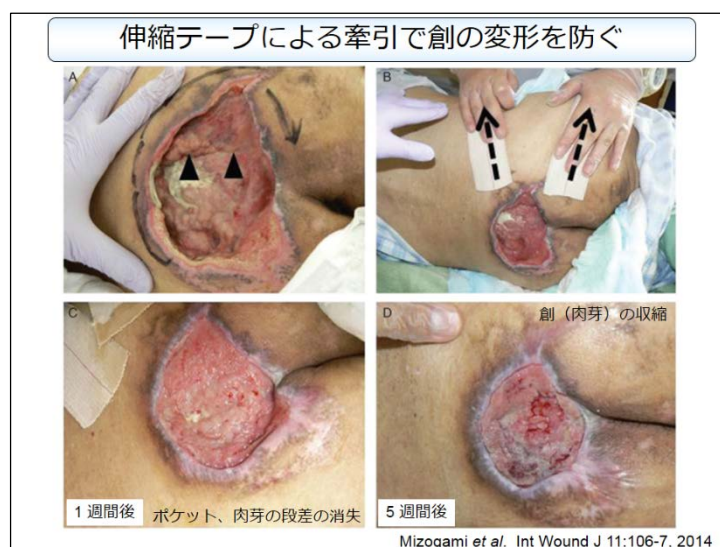
この「真皮の有無」は、Stage II と Stage III の治癒過程の違いをもたらすだけでなく、もう一つ大きな意味があります。つまり Stage II の褥瘡は構造的に強い「真皮」が残存しているため、外力によって創の形は、外表から見える形状も断面の形状も大きく変化することはありません。一方、Stage III の褥瘡は、皮膚の骨格たる真皮の欠損のため「創の変形」が容易に生じます。創の変形は「肉芽内のシワ」や「肉芽組織



どうしの摩擦」などを生じ、不良肉芽、さらにはポケット形成を誘発し、治癒遷延の原因となります。これらは真皮が劣化し皮膚にタルミを生じた高齢者ではより深刻な問題になります。国立長寿医療研究センターの古田・磯貝らのグループは、Stage III 以上の褥瘡では創の変形を防ぐことが治療にとってきわめて重要であると主張しています。

その対策のひとつが伸縮テープによる牽引で、褥瘡周囲の健常皮膚を伸縮テープで引っ張り固定することにより創の変形を防ぐ方法です。このとき、外力で創がどう変形するか触診で確認することが重要です。この方法は、一見わざわざ創のサイズを大きくするので、治

療に逆行するようには見えますが、これにより良好な肉芽組織の形成、つまり **wound bed preparation** が進み、結果的に治癒を促進します。その他、ドレッシング後の創の上にレストン® (3M) などの約 30cm 四方の厚いスポンジをあてて、外周で皮膚に固定する方法もあります。こうすることで、褥瘡周囲の皮膚に外力が直接創に及ばないようにして変形を防ぎます。これら褥瘡周囲の皮膚を固定する方法に対して、ポケット



にドレッシング材を挿入して、中から創の変形を軽減する考え方もあります。このような固定方法をうまく使うと、栄養、除圧、体位変換、外用薬、被覆剤をいくら工夫しても良くならなかった高齢者の慢性の **Stage III** の褥瘡がみるみるよくなる場合がありますので是非試していただきたいと思います。本日は高齢者の褥瘡について、特に真皮の役割に注目してお話いたしました。