

褥創とコラーゲンペプチド

高岡駅南クリニック 塚田邦夫

ついこの前まで、患者さんから「コラーゲンや軟骨などがあるけれど、食べると健康に良いかな」という質問を受けた時、「コラーゲンも蛋白質です。軟骨を食べても、それはアミノ酸まで分解されてから吸収され、そのあとそのアミノ酸から軟骨や自分のコラーゲンが合成されます。したがって、コラーゲンを食べても、肉を食べても効果は変わりません。そんな特殊なことを考えず、バランスの良い食事をしましょう。」と答えていました。しかし、最近の研究を見ると、どうも違うようです。反省を含め、最近のコラーゲンと創傷・褥創治療との関係をご紹介します。今では、私は毎日コラーゲンペプチドを10g摂っております。

褥創ケアの基本

今から特定栄養素のお話しをしますが、だからといって褥創ケアが変わったわけではありません。褥創ケアの基本は今までと全く変わりありません。まずは、褥創発生の原因となった、体圧を分散すること、ズレや摩擦の解消をはかること、そのためにポジショニングや移動移乗法を検討すること、そして皮膚の浸軟を防ぐことなど、「原因療法」をおこないます。もちろん、創傷治癒理論に則った「局所療法」も必要です。創を乾燥させない湿潤療法、感染のコントロール、壊死組織の除去、消毒をせず洗浄を十分におこなう等々です。同様に、「栄養療法」も必須で、十分なカロリーと蛋白質が摂取されていることが大切です。

口から食べることを優先とし、ダメなら経腸栄養、それも無理なら経静脈栄養を考えます。そして、摂食嚥下評価をもとに食形態を考え、また摂食嚥下訓練もおこないます。

これら「原因療法」「局所療法」「栄養療法」をしっかりおこなうことが、褥創ケアの基本です。

褥創ケアの基本+特定栄養素

前項の褥創ケアの基本がおこなわれていることを前提として、そこに特定栄養素を付加すると褥創治癒が進むことが報告されています。HMB (β -hydroxy- β -methylbutyrate) やアルギニンが褥瘡の治癒を促進することが示されており、またコラーゲンペプチドも同様に褥創治癒に有益である報告があります。HMB やアルギニンの入った栄養素としては、アバントがあり、またコラーゲンペプチド食品としては、コラーゲンプロが市販されています。

今回は、このコラーゲンペプチドと褥創治癒について、幻冬舎から刊行されてい

コラーゲン
完全バイブル
Collagen Perfect Bible

真野 博 (Hiroshi Mano)

若々しく元気でいたいなら、
まずはコラーゲンについて
知ってみては? おおたわ史絵
(内科医)

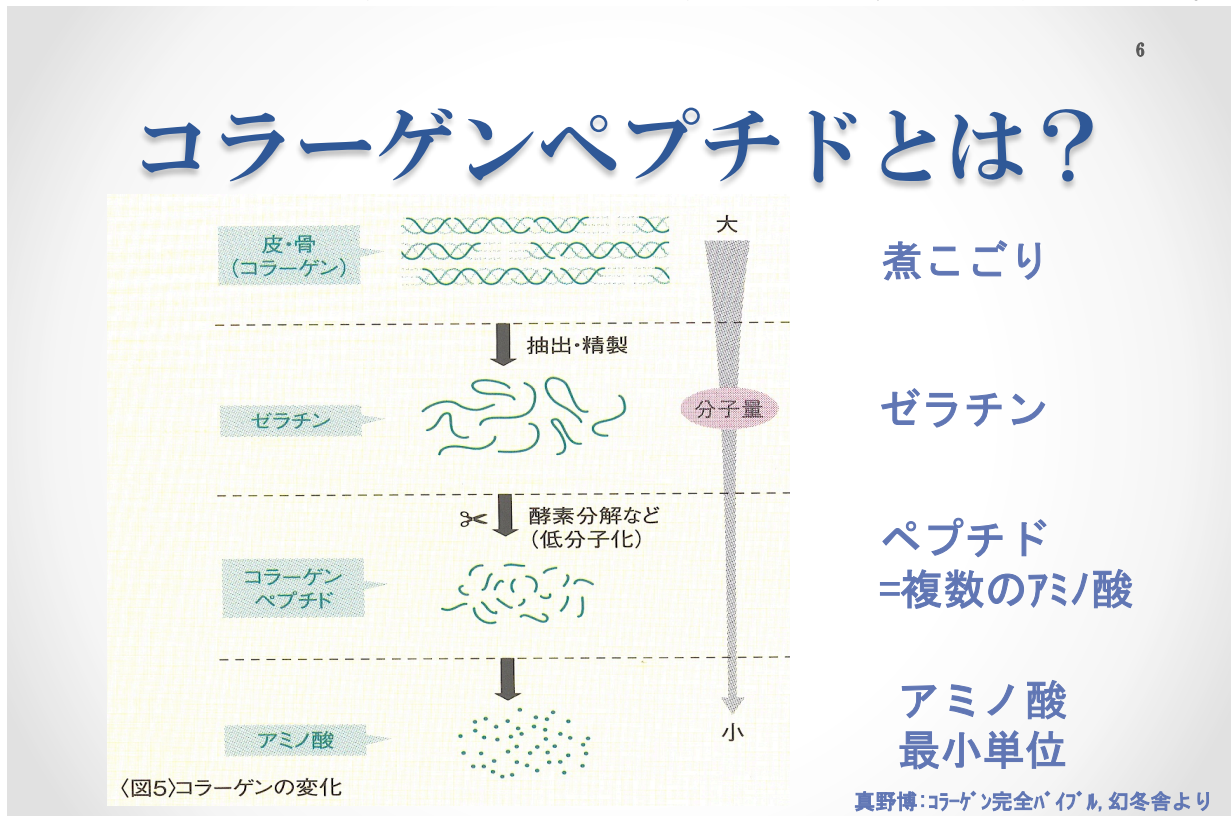
フカヒレ、豚足、コラーゲン鍋にサブリ……。
よく耳にするコラーゲン。
でもコラーゲンだったらなんでもいいの？
そもそもコラーゲンっていったいなに？

定価(本体1200円+税)
幻冬舎

る「コラーゲン完全バイブル」という本の内容に準じてお話しいたします。

コラーゲンとは一体何なのでしょう。身体の構成要素として蛋白質は体重の20%程度を占めています。コラーゲンは蛋白質ですが、総蛋白質のうち30%はコラーゲンで結構な割合を占めています。コラーゲンの40%は、皮膚に含まれており、その他骨や軟骨、血管や内臓にも分布しています。コラーゲンは細胞と細胞の間で組織を支える支持組織を形成し、身体の形を保持する働きがあります。

コラーゲンが劣化すると、組織はフニャフニャでシワシワな状態になります。皮膚でいうと深くて硬いシワができて、みずみずしさのない、いわゆる老化した皮膚になります。



コラーゲンは皮膚や骨、軟骨に多く含まれますが、これらを含む料理が冷めると煮こごりとなります。この煮こごりはコラーゲンそのものです。

コラーゲンは極めて高分子であり、吸収されにくいいため、これを加熱して抽出・精製したのがゼラチンです。ゼラチンは温水にはよく溶けますが、冷えるとゲル状になります。

ゼラチンをさらに吸収しやすいように、酵素で分解したものがコラーゲンペプチドです。コラーゲンペプチドは、アミノ酸が複数個くっついた形を取っています。その中でもプロリンとヒドロキシプロリンがくっついたもの (P-O) と、ヒドロキシプロリンとグリシンがくっついたもの (O-G) が、コラーゲンペプチドの量が多く、また活性が研究されています。ここでは、コラーゲンペプチドといった場合、このP-O と O-G のものを指しています。

コラーゲンペプチドと褥創治癒

P-O と O-G は結合部が捻れていたり隠れていたりして、酵素が働きにくく、分解されにくいいため、小腸からはこのペプチドの形で吸収され、血液中でも分解されずに細胞壁に運ばれていきます。

コラーゲンペプチドは材料ではなく活性化物質(2)

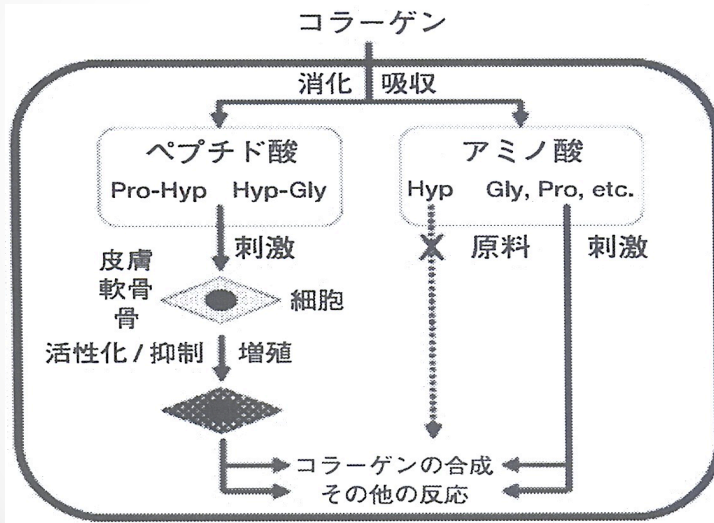
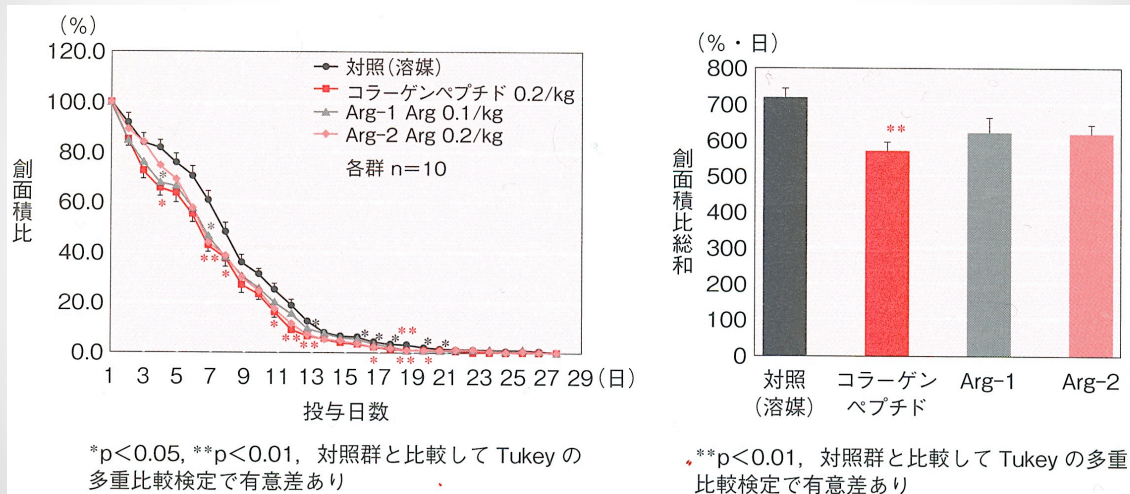


図7 コラーゲン摂取の作用メカニズム小山洋一:皮膚科学, 59, 71-79, 2010より

これまで、コラーゲンも分解されてアミノ酸として、体内でコラーゲンを含め他の蛋白質合成の材料になると考えられてきました。しかしそれだけではなく、コラーゲンペプチドは細胞を直接刺激する活性化物質としての性質があることが分かりました。創傷部では、線維芽細胞を直接刺激して、コラーゲン合成、エラスチン合成、ヒアルロン酸合成などを促進する作用を示しています。

コラーゲンペプチドの褥創治癒促進効果(1)

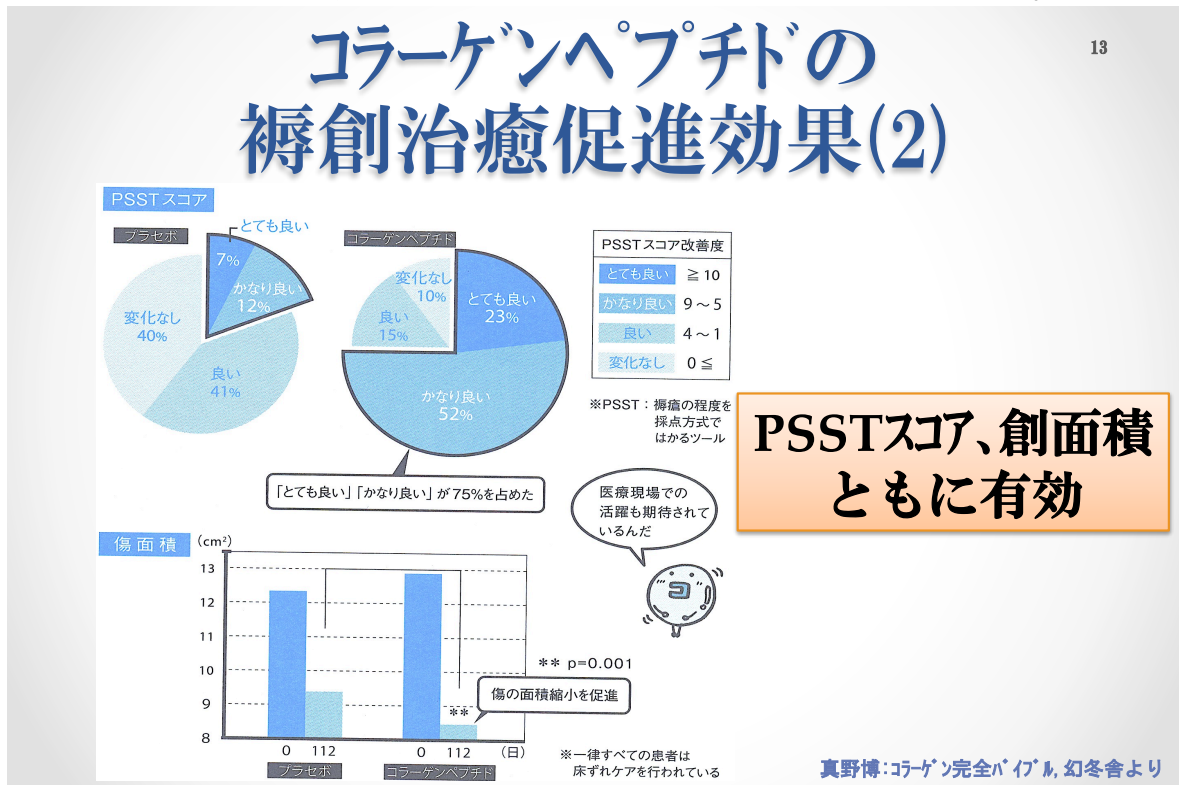


コラーゲンペプチド投与による褥創面積縮小効果(褥創モデルラット)

山中英治:臨床栄養124, 788-792, 2014より

上の図に示すように、ラットの褥創モデルに特定栄養素の、コラーゲンペプチドやアルギニンを投与すると、いずれも有意に褥創面積縮小効果がみられました。

また、下の表に示すように、褥創治癒判定スコアの PSST でも、創面積においても、コラーゲンペプチド摂取によって有意に創治癒が進んでいることが示されています。



以上のように、コラーゲンペプチドの摂取により、創傷治癒過程の増殖期において線維芽細胞を刺激し、肉芽形成に重要なコラーゲン合成が促進されることが分かりました。今後は、十分なカロリーと蛋白質の他に、コラーゲンペプチドを1日量5~10g摂取することが勧められます。コラーゲンペプチドはほとんど無味無臭であり、水にも簡単に溶けるため、固形の食べ物に振り掛けたり、飲み物に溶かしたりと簡単に使用できます。

褥創・創傷以外のコラーゲンペプチドの効用

コラーゲンペプチドは線維芽細胞を活性化することから、皮膚の老化予防に注目されています。線維芽細胞が刺激されて作る、コラーゲン・エラスチン・ヒアルロン酸は、いずれも皮膚の老化予防に必要な物質です。

皮膚の老化の一つには、活性酸素の細胞障害作用によるものがあります。もう一つは、蛋白質と糖が化学反応を起こす糖化によるものがあります。糖化が起こると蛋白質としての働きが悪くなり、代謝もされにくくなります。コラーゲンやエラスチンに糖化が起これば、組織の柔軟性が損なわれる、いわゆる老化現象が起こります。

老化現象の予防に、コラーゲンペプチドの摂取が試みられました。

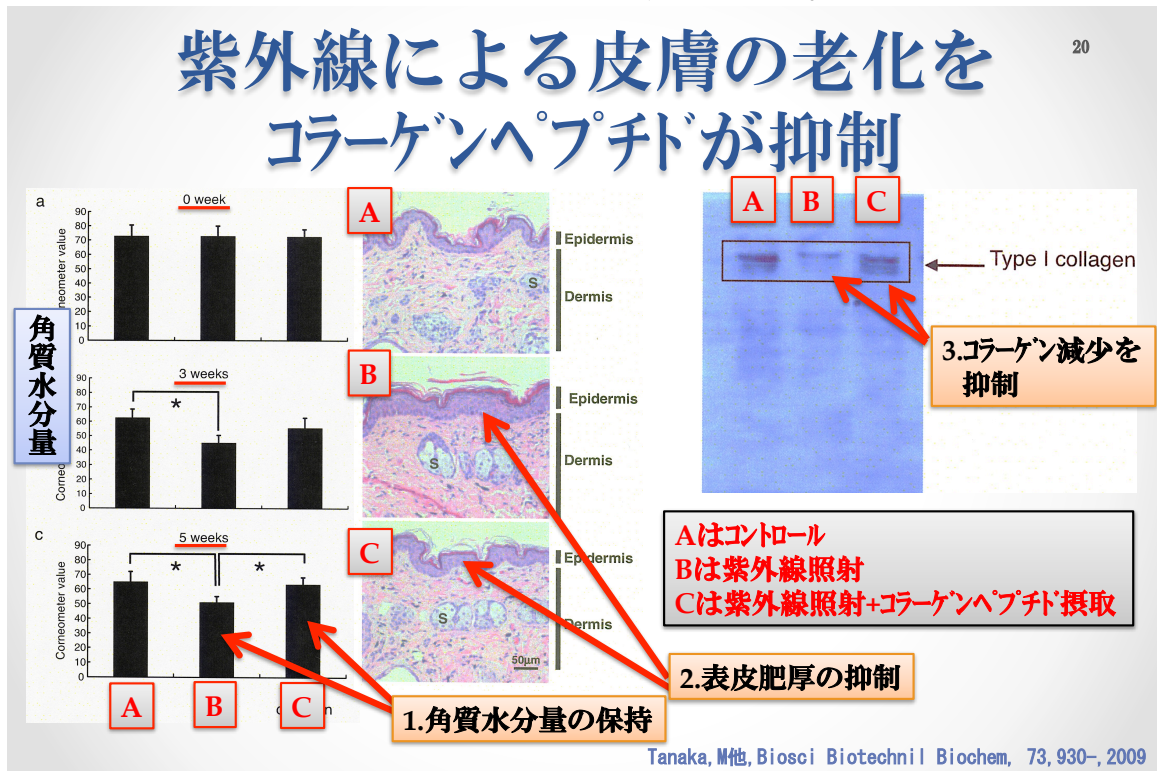
次ページに示す図は、Aはコントロール群の皮膚の状態、Bは紫外線を照射した皮膚の状態、Cは紫外線を照射するとともに、コラーゲンペプチドを摂取した群の皮膚の状態です。

まず、左端ですが、皮膚の角質水分量は、紫外線照射したB群では有意に減少しています。しかし、コラーゲンペプチドを摂取したC群では、ほとんど角質水分量の減少がありません。これは、コラーゲンペプチドにより、ヒアルロン酸の産生が亢進することで、角質水分量が保持された可能性があります。

真ん中の皮膚の組織像を見てみましょう。

紫外線照射を受けたB群では、表皮肥厚が著明に見られます。それに対し、コラーゲンペ

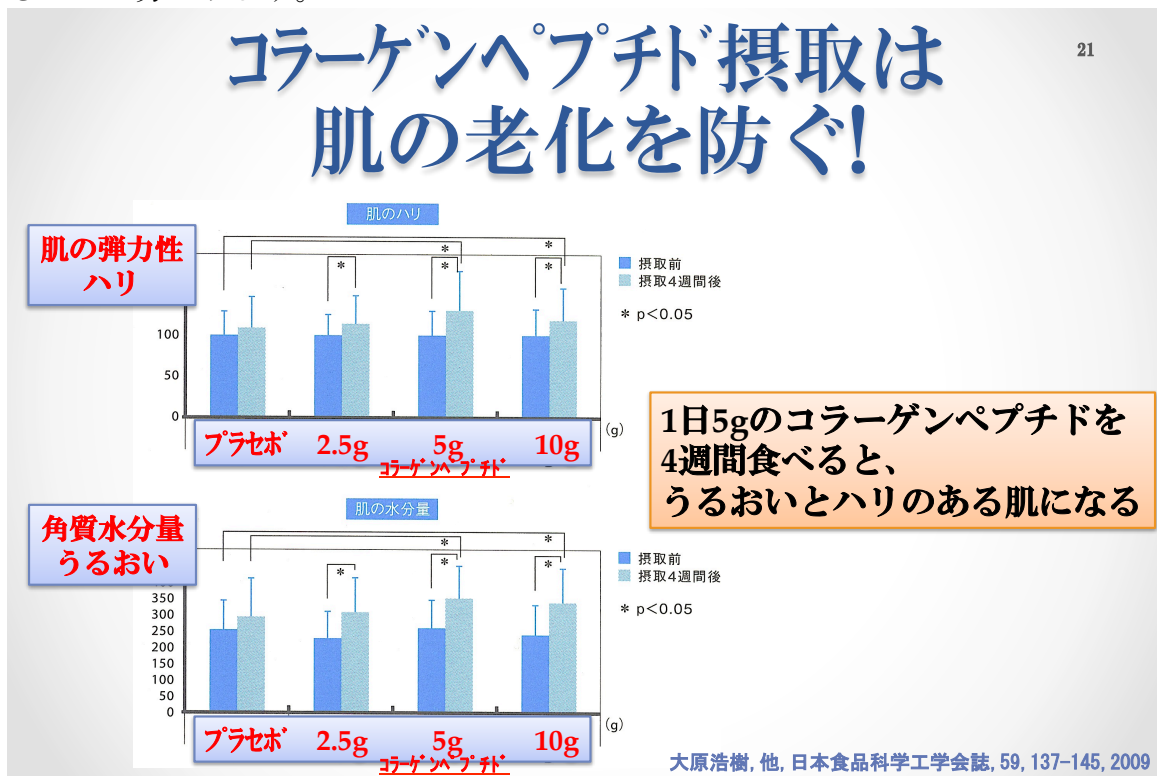
プチドを摂取したC群では、表皮の肥厚は抑制されています。紫外線による皮膚損傷がコラーゲンペプチド摂取によって軽減されることが分かります。



右の図に電気泳動法の結果が示されています。

同様に B 群では、紫外線照射によってコラーゲン量が減少していますが、C 群ではコラーゲン量の減少が抑制されています。

以上の結果から、コラーゲンペプチドの摂取により、紫外線による皮膚の老化が抑制されていることが分かります。

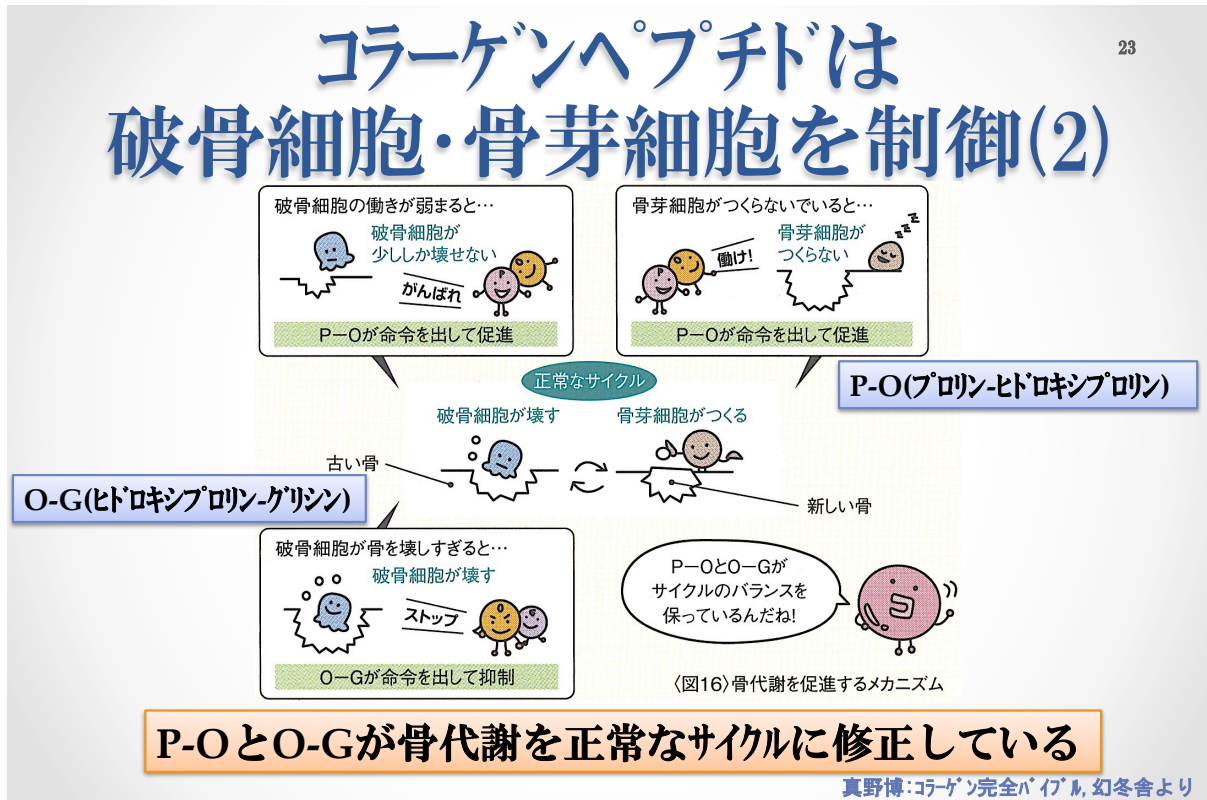


上のグラフでも、コラーゲンペプチドの摂取により、肌のハリやうるおいがもたらされることが示されており、アンチエイジングとしての働きを示しています。

骨粗鬆症対策としてのコラーゲンペプチド

骨の代謝は、古くなった骨を破骨細胞が壊し、同部で骨芽細胞が新しい骨を作ることで丈夫で弾力性のある骨が維持されていきます。このバランスも、破骨細胞の働きが弱くなると骨は弾力性を失い脆くなっていきます。また、逆に破骨細胞が活性化すると骨破壊が進行し、すかすかの骨になっていきます。

正常な骨の代謝においては、10年くらいで全ての骨は新しくなるといわれています。



骨代謝のバランスは、実は骨が壊れた時にできるコラーゲンペプチドが担っています。骨代謝が遅くなると、P-O(プロリン-ヒドロキシプロリン)が破骨細胞と骨芽細胞を活性化して、新陳代謝を正常化します。

また、破骨細胞が暴走すると、O-G(ヒドロキシプロリン-グリシン)が破骨細胞に活動を抑制し正常化します。このように骨代謝においても、コラーゲンペプチド(P-O, O-G)が正常なサイクルへ修正しています。

変形性関節症とコラーゲンペプチド

変形性関節症は、加齢・肥満・悪い姿勢・成長期の激しいスポーツなどが原因で、軟骨に変性や石灰化が起こり、クッション機能が低下することで発症します。軟骨の変性、減少により、骨が変形して骨棘ができたり滑膜に炎症を起こしたりします。これらの変形や炎症が関節痛となって患者さんを苦しめます。

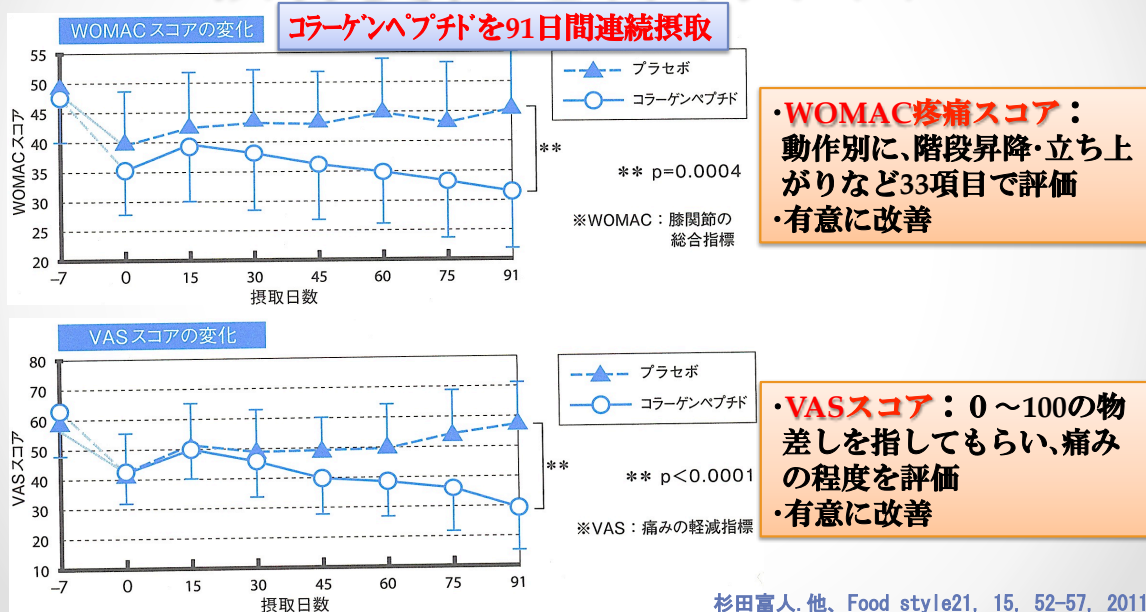
コラーゲンペプチドの作用としては、P-Oが軟骨細胞や滑膜細胞に働きかけて、ヒアルロン酸の合成を促進し、軟骨の変性を抑制するといわれています。このことによって、変形した骨や薄くなった軟骨が回復することはなくても、痛みの軽減が期待できます。

下の図は、変形性膝関節症の方にコラーゲンペプチドを3ヵ月摂取してもらい、その間の痛みの程度を、WOMAC疼痛スコアと、VASスコアでみたものです

いずれにおいても、コラーゲンペプチド服用開始後、時間の経過とともにプラセボ群では効果が無くなるのに対し、コラーゲンペプチド服用群では効果が持続するというより、より効果が出て医来しています。

変形性関節症において、コラーゲンペプチド摂取は、やはり勧める価値はありそうです。

変形性膝関節症の軟骨変性を抑制？(1)



しかし、ここでも注意しなければならないのは、コラーゲンペプチドの摂取のみで変形性関節症の治療をおこなってはいけないということです。

変形性関節症では、筋力を付ける運動療法は欠かせません。この運動療法で筋肉を付けるとともに、コラーゲンペプチドを付加することで初めて、骨や軟骨の変性を予防する効果が出てくるのです。

まとめ

蛋白質であるコラーゲンは、アミノ酸まで分解されずにコラーゲンペプチドの形で吸収され細胞まで運ばれます。とくに、プロリン-ヒドロキシプロリン(P-O)、ヒドロキシプロリン-グリシン(O-G)といったコラーゲンペプチドは有用性が研究されています。

細胞レベルへ運ばれたコラーゲンペプチドは、コラーゲンなどの材料になるのではなく、線維芽細胞・破骨細胞・骨芽細胞・軟骨細胞・滑膜細胞などを直接刺激し、コラーゲン・エラスチン・ヒアルロン酸などの産生を促します。

これらの結果により、創傷治癒促進効果・皮膚や骨・軟骨の老化抑制効果をもたらします。しかし、これは創傷治癒や老化抑制の中心的働きをするのではなく、あくまでも補助であり、褥創ケアの基本や、運動療法、規則的な生活など、今まで培われてきた基本的なケアや生活習慣を守って初めて、その効果を発揮することを忘れてはならないと思います。