

CLINIC COSMETICS NEWS

「クリ・コス・ニュース」
ClinicCosmeNews

2013
Vol.28

8月

スキンケアにおける ビタミンC誘導体の有効性

「予防医療、維持」としてのスキンケア。

手術やレーザーなどの治療と併用することで、
真の「皮膚美容医療」が成り立つのではないだろうか。
今回、アンチエイジングやアクネケアとして有効な
ビタミンC誘導体の臨床結果について紹介する。

■クリニックにおけるスキンケア指導の現状■

近年、皮膚科や形成外科領域においてスキンケア指導の役割は非常に重要なものとなっている。手術やレーザーなどを「治療」とすると、スキンケアは「予防医療、維持」と捉えることができる。治療はマイナス部分の改善ができるというメリットがある一方、疼痛や皮下出血のほか、長引く局所の発赤や硬結形成といった副作用の報告もある。治療後のプラス状態を維持していくためにも、患者自身が行うスキンケアに対する医師の指導の重要性が高まっているといえる。

■美容医療に不可欠となりつつあるビタミンC誘導体■

ビタミンC誘導体とは、ビタミンCに新たな物質を修飾することで安定性や浸透性を高めた成分であり、ビタミンCがもつ抗酸化作用や美白作用に加えて、修飾する物質の種類によって多様な効果を付与することができる。例

えば、亜鉛の効果を付与したビタミンC誘導体APMZは、アスコルビルリン酸エステルマグネシウム/亜鉛塩で、アスコルビルリン酸エステルのナトリウム塩のAPSやマグネシウム塩のAPMと同様に安定性が高く、皮膚内の酵素(フォスファターゼ)によって分解されて、ビタミンCに変換される。亜鉛塩であることから、解毒代謝作用、抗酸化効果をもつ低分子タンパク質の一種メタロチオネインの誘導作用などといった亜鉛の効果も期待される。そのため、APMZは抗酸化効果の増強が期待され、実際にAPMよりも高い過酸化水素除去効果、レーザー照射後に発生する活性酸素種の抑制作用などが確認されている。

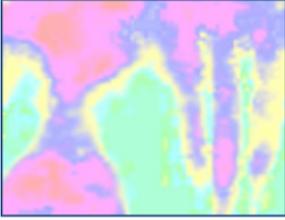
また、我々は被膜がビタミンC誘導体で構成されたナノカプセル原料“ナノスフィア”の開発に成功している。ナノスフィアは、水溶性・脂溶性いずれの成分も包接可能であり、包接した成分の安定性、浸透性を向上させ、さらには徐放性効果も有している。つま

り、成分の肌への滞在時間を長く安定させることを可能であり、高分子の成分でさえも真皮まで浸透させることが可能な画期的な原料である。当然ながら、ビタミンC誘導体自体の効果も期待され、包接した成分とビタミンC誘導体の相乗効果も期待される。

そこで今回は、日常のスキンケア指導として効果的であると考えられる、APMZとフラレーンを用いたアクネ及び毛穴ケア、更にはビタミンC誘導体ナノカプセル“ナノスフィア”を用いた抗シワ効果及び毛穴ケアに関する臨床試験を行った。

また、分子量が大きい単純塗布では肌へ浸透しにくい医薬品成分“bFGF”をナノスフィアに包接した製剤を用いたRejuvenation効果についても今回検討したので紹介する。

なお、本研究は第56回日本形成外科学会総会・学術集会のランチョンセミナーで、クリニックモリ（東京）院長の森文子先生により発表された内容である。



亜鉛の効果をも有するビタミンC誘導体APMZ。 フラレンC60との併用で実感あるアクネ改善効果と 毛穴改善効果を発揮。

■ APMZとフラレンC60の抗アクネ効果 ■

フラレンC60は炭素原子60個からなる炭素同素体で、非常に高い抗酸化効果を有している。紫外線照射によっても分解されず安定的に抗酸化能力を示すことから、活性酸素の除去能力が非常に高いといえる。また、他の成分と併用することで相乗効果を生み出すことが報告されており、特にビタミンCとの併用で活性酸素および紅斑の量を抑制することが確認されている。そこで、前項で述べた亜鉛の効果をも有するビタミンC誘導体APMZとフラレンの併用による抗アクネ効果及び毛穴に対する効果を確認するために、

APMZを2%配合したローション(以下APMZローション)とフラレンC60を1%配合したジェル(以下フラレンジェル)を用いて評価を行った。

被験者は女性6名、年齢は24~41歳(平均31.2歳)で、APMZローション及びフラレンジェルを朝晩の1日2回洗顔後に顔面に塗布を行った。試験期間は1~3ヶ月で、アンケート及び画像解析装置ビジアによる評価を行った。アンケートは、アクネ及び毛穴に対する効果について、大変良い、まあまあ良い、良い、効果なし、全く効果なしの5段階に分けて評価した。ビジアでは、ポルフィリン及び毛穴の数をスコア化をして客観的評価を行った。

その結果、APMZローション及びフラレンジェルの使用により、毛穴及びポルフィリンの数の減少傾向が認められた(図1)。目視でも明らかなアクネ改善効果が確認された(図2)。また、アンケート調査においても、アクネに対する効果については67%、毛穴に対する効果については100%の被験者から“良い”以上の回答が得られた(図3)。

これらの結果より、APMZとフラレンC60の併用はアクネ及び毛穴に対して高い効果が期待され、その効果は比較的短期間で発揮されることが示唆された。

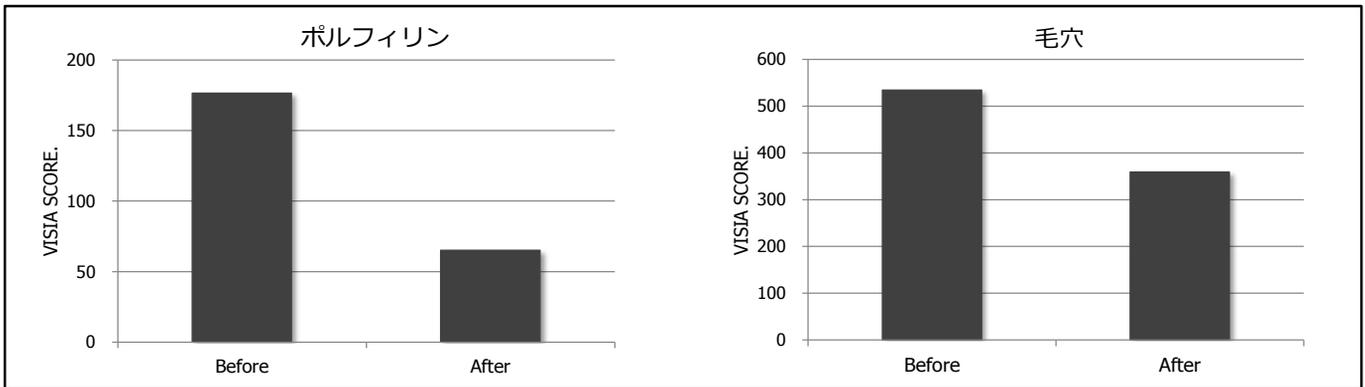


図1 APMZとフラレンC60の併用によるポルフィリン数及び毛穴数の減少効果



図2 APMZとフラレンC60の併用によるニキビ改善効果(29歳、女性)

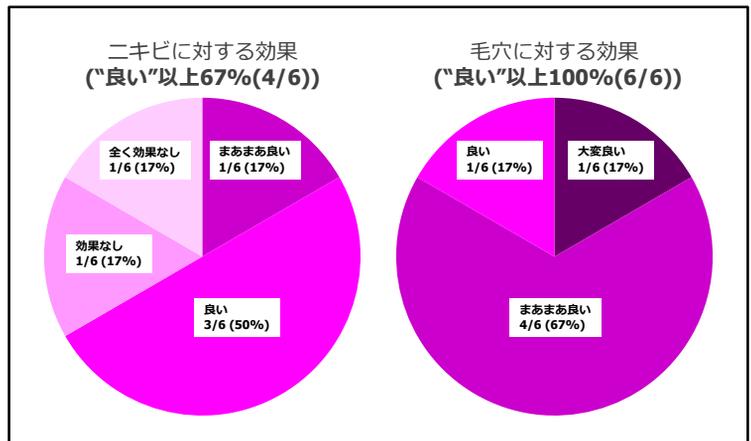
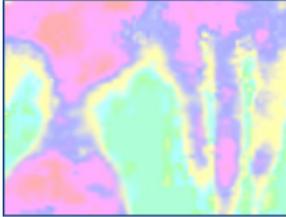


図3 APMZとフラレンC60の併用によるニキビ及び毛穴に対するアンケート調査



ビタミンC誘導体ナノカプセル“ナノスフィア”。

包接した美容成分を効率よく皮膚深部まで送り届け、 実感あるシワ、毛穴及び乾燥に対する改善効果を発揮。

■ナノスフィア”の抗シワ効果■

ナノスフィアは、ビタミンC誘導体で被膜が構成されたナノカプセルであり、包接した成分の安定性、浸透性を高めることが可能であり、さらには徐放性効果も有している。つまり、包接した成分の皮膚に対する効果を効率よく発揮させることが可能となる。

そこで今回は、このナノスフィアによる抗シワ効果及び毛穴に対する効果について評価を行った。

被験者は6名(女性5名、男性1名)、年齢は35～68歳(平均年齢52.2歳)で、ナノスフィアを配合したローション及びクリームを朝晩の1日2回洗顔後に

顔面に塗布を行った。試験期間は1～3ヶ月で、アンケート及び画像解析装置ビジアによる評価を行った。アンケートは、乾燥、シワ、毛穴に対する効果について、大変良い、まあまあ良い、良い、効果なし、全く効果なしの5段階に分けて評価した。ビジアでは、シワ及び毛穴の数をスコア化をして客観的評価を行った。

その結果、ナノスフィアを配合したローション及びクリームの使用により、シワ及び毛穴の数の減少傾向が認められた(図4)。目視でも明らかなシワ改善効果が確認された(図5)。また、アンケート調査においても、乾燥に対す

る効果については83%、シワに対する効果については67%、毛穴に対する効果については50%の被験者から“良い”以上の回答が得られた(図6)。

これらの結果より、ナノスフィア配合ローションおよびクリームの併用によって、抗シワ効果に大きく期待できることが示唆された。

これらの結果より、ナノスフィアはシワ、毛穴及び乾燥に対して高い効果が期待され、その効果は比較的短期間で発揮されることが示唆された。

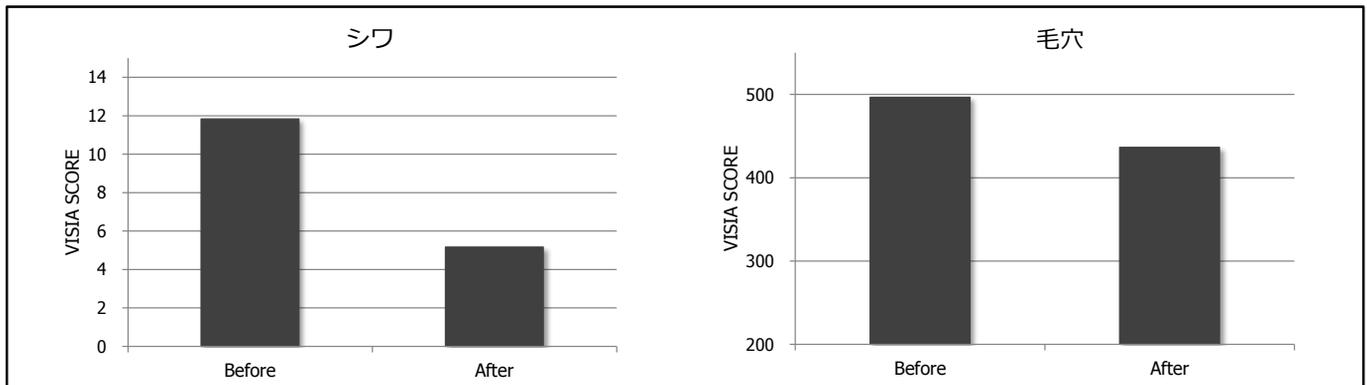


図4 ナノスフィアによるシワ数及び毛穴数の減少効果

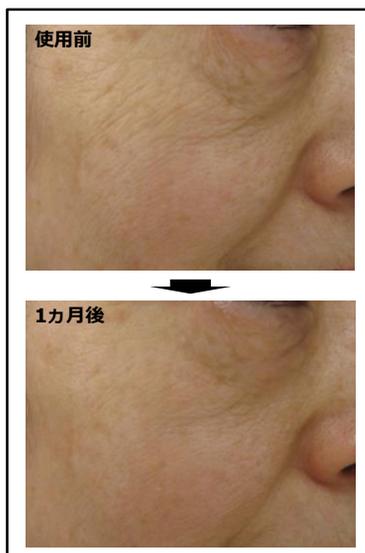


図5 ナノスフィアによるシワ改善効果(68歳、女性)

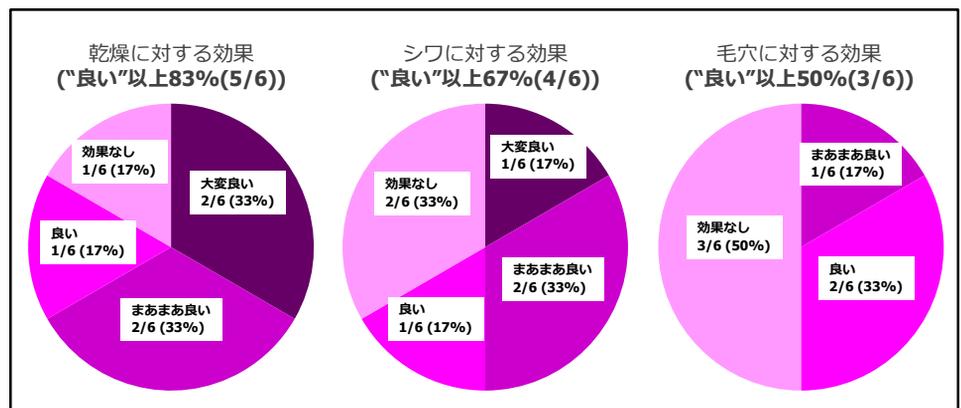


図6 ナノスフィアによる乾燥、シワ及び毛穴に対するアンケート調査

単純塗布では経皮吸収されにくいbFGF。

ナノスフィアに包接することにより、その浸透性を高め、高いRejuvenation効果を発揮。

■ bFGFの美容効果への期待 ■

医薬品である科研製薬株式会社製のフィブラスト®スプレー(b-FGF 製剤、以下「b-FGF」と略す)は主に創傷治癒を促進するために用いられており、その効果は炎症細胞の創部への遊走および増殖促進、血管内皮細胞の増殖、線維芽細胞の増殖作用により新生血管に富んだ良性肉芽の形成、上皮化の促進などによるものといわれている。

しかしながら、近年bFGFが線維芽細胞増殖促進効果を有することから、美容目的での使用もなされており、その皮膚美容的効果については、小じわの軽減や肌のつや・ハリ感の増強、乾燥の軽減なども報告されている。しかし、現状のbFGFの皮膚導入方法は注射療法がおこなわれているため、疼痛、

皮下出血、腫脹、長期的な発赤や硬結の形成などといった副作用が懸念される。そのため、注射手技以外によるbFGFの真皮内への導入が望まれている。

我々はすでに注射手技以外によるbFGFの真皮内への導入方法について、レーザーと超音波イオン導入が有効であることを第55回日本形成外科学会総会・学術集会ランチオンセミナーにて報告した。しかしながら、皮膚への負担を出来る限り軽減させるためには、単純塗布による方法が望ましいと考えられる。ここで難点なのがbFGFの分子量であり、その分子量はビタミンCの分子量176に比べて、約18kDaと非常に大きく、単純塗布では皮膚内への浸透は困難である。さらには安定性が

悪いため扱いにくいというデメリットもある。そこで今回は、ナノスフィアが高分子量の成分を皮膚真皮内まで浸透させることが期待できる点に着目して、bFGFをナノスフィアに包接した製剤を用いてRejuvenation効果について検討を行った。

被験者は女性2名、年齢は52歳と51歳で、bFGF包接ナノスフィアクリーム(クリーム1gに対してbFGFを62.5 μ g配合)を全顔に塗布した後、20分間イオン導入を行い、2~3週間後に眼下を写真撮影し、画像解析装置ビジアによる写真撮影を行った。

その結果、施術後2~3週間で眼下のシワに対して改善効果が認められた(図7)。今後、被験者を増やして検討を重ねる予定である。

<52歳女性、正面/眼下>

使用前



使用后



<51歳女性、正面/眼下>

使用前



使用后



図7 bFGF包接ナノスフィアによるRejuvenation効果