

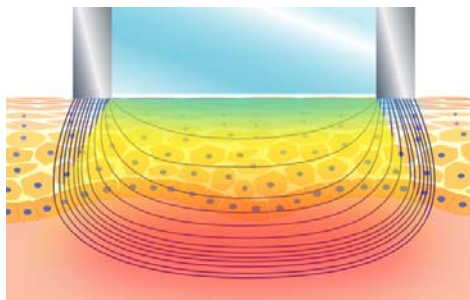
光を超えたスキンケア フォトRFとは

光エネルギーと高周波(RF)エネルギーのシナジー効果

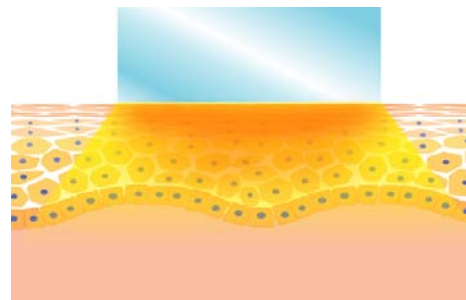
Syneron 製品に見られるバイポーラ RF は、ELOS テクノロジーが応用されています。ELOS テクノロジーとは、光エネルギーと RF エネルギーの相乗効果により、光エネルギー単独の治療よりも、臨床効果や安全性を高める技術です。

一般的に東洋人 (Skin Type III&IV&V) の表皮にはメラニンが多く存在するため、レーザーやパルスライトで治療を行うとき、効果を上げようとして照射出力を上げていくと、強い痛みを伴い、表皮にダメージ (火傷) を与えてしまうこともあります。

フォトRFは光エネルギーを最小限に抑え、その補填としてRF (高周波) エネルギーを使用します。RFエネルギーは、光とは異なる選択性をもち、メラニンや血管の分布と無関係に働きます。従って表皮のメラニン量に影響されずに、効率的に真皮層へ熱エネルギーを与えることが出来ます。これにより従来の光エネルギーによる痛みや火傷のリスクが抑えられ、肌や毛の色に影響されない治療が可能になると考えられています。



フォトRFの治療 (イメージ)



従来の光治療 (イメージ)

また、フォトRFは皮膚温度モニター (ISL) やペルチェ半導体による表皮のコンタクトクーリングを採用しており、さらに安全性が向上しています。

フォトRFとは

フォトRFのスキンリニューアル

種々のパルスライト装置による複数回のスキンリジュビネーション治療により、主に次のような効果が報告されています。

1. 色素斑の改善、美白効果

表皮層の薄いかひ化による剥離作用

2. 皮膚のハリ、小じわ、毛穴開大の改善

短期的には真皮上層の炎症による浮腫

長期的には繊維芽細胞の活性化によるコラーゲン産成

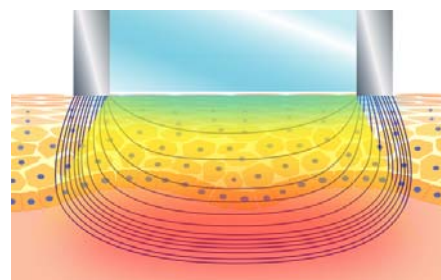
3. 赤ら顔の改善

真皮上層の拡張毛細血管へのダメージ



フォトRFのアプローチ

従来のパルスライト装置が光のみでアプローチしていたのに対し、フォトRFでは光エネルギーに加えてRFエネルギーが補完的に働き、シナジー効果（ダブルアクション）を生み出します。



1. の効果は、表皮に熱ダメージを与えることによる作用です。光エネルギーにより、周囲よりメラニン密度の高い色素斑を含む表皮のみにダメージを与え、コンタクトクーリングで正常な皮膚をガードします。このときRFエネルギーは、光エネルギーを補うように働きます。

2. と3. の効果は、真皮上層に対する熱ダメージ作用です。光はまずメラニンを含む表皮に多く吸収されてしまい、さらに皮膚に深く入っていくと拡散していくため、真皮層に届くエネルギーは減衰してしまいます。そこでもっと多くのエネルギーを真皮層に届かせるためには、光の出力を上げる必要があります。ところが出力を上げていくと、表皮のエネルギー吸収が上がり、痛みが強くなるだけでなく、火傷のリスクも高まります。

フォトRFでは、RFエネルギーが表皮のメラニン量に関わりなく、真皮上層に熱エネルギーを送り込みますので、痛みの少ない、安全で効果的な治療が実現できます。まず最初に出力を抑えたパルスライトが照射され、真皮乳頭層の毛細血管に吸収されて温度を少しだけ上げます。

その後、RFが余熱を与えられた真皮乳頭層に集まり、安全に熱ダメージを与えます。



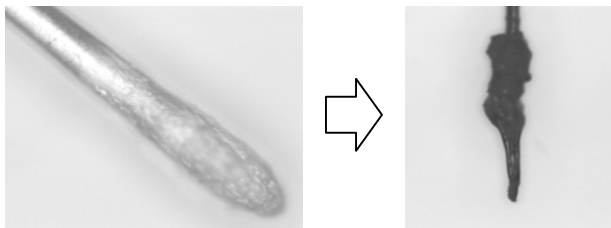
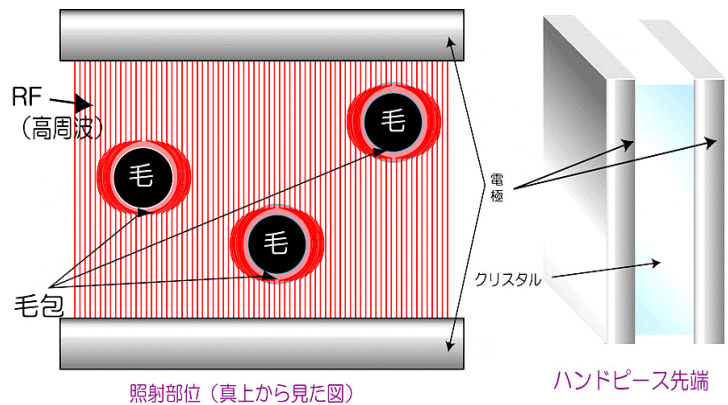
写真提供 : ユニタ整形外科・形成外科クリニック 院長 野田武司先生

フォトRF脱毛



従来の脱毛レーザーは、光が表皮のメラニンに強く吸収されて、深部で拡散していくため、真皮層、皮下組織にまで及ぶ毛包全体に、十分にエネルギーが届かないことがあります。さらに色黒の皮膚では火傷のリスクがあるため照射出力を上げられない、または色の薄い毛や軟毛はメラニン量が少ないため光エネルギーが吸収されにくいというように、そのような症例では十分な治療効果が得られないと言えます。

フォトRFのRFエネルギーは、右図のように光とは異なる選択性を持ち、メラニン量に関わりなく、3~4mmの深さに到達し、毛の周囲組織をダメージさせます。レーザー脱毛で難しいとされる色の薄い毛や白髪に効果が確認されているだけでなく、軟毛やうぶ毛に対する効果が期待されています。

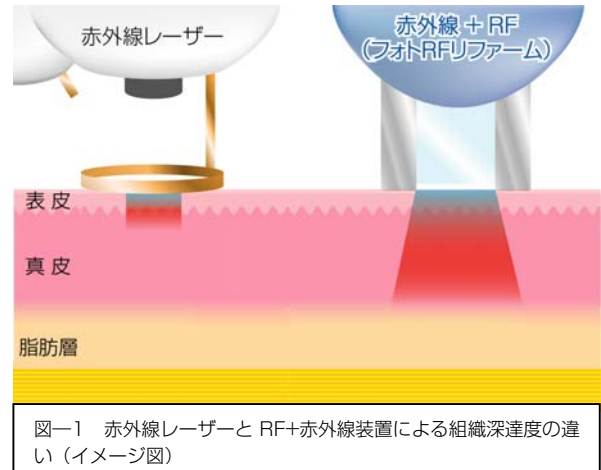


フォトRFリファームとは

光によるシワ・タイトニング治療の限界

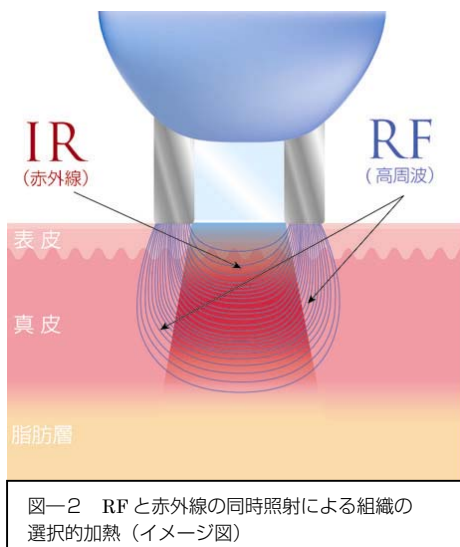
非侵襲的なシワ・タイトニング治療の作用起序として、表皮を冷却等により温存し、同時に照射される光エネルギーによって真皮層以下を加熱、創傷治癒反応を利用して線維芽細胞を刺激することでコラーゲンファイバーの産成を促し、再構築させるといったものが一般的です。このとき、真皮層以下の組織にいかん安全で、尚且つ十分な熱を与えられるかが、シワ・タイトニング治療において非常に重要なポイントとなると考えられています。

従来の Non-Ablative Skin Rejuvenation レーザー（主に赤外線レーザー）は、上記のメカニズムを用いて真皮乳頭層付近のコラーゲンの再構築によって極めて浅いレベルのシワやスキントクスチャの改善を行えることが報告されていました。しかしながら光はクロモファー（色素、水等）に吸収され、**対数関数的に減衰**するという特性上、光エネルギー単独でのたるみや小ジワといった真皮中層～深層へのアプローチには限界があったと言えます。（図-1）



フォトRFリファーム(赤外線+RF)のメカニズム

波長 700～2000nm の赤外線（IR）とRFを組み合わせたフォトRFリファームは、はじめに皮膚を赤外線で加熱、その後RFによって真皮全体に均一な熱エネルギーを与えます。表皮はコンタクトクーリングによって温存されています。加熱された真皮全層の創傷治癒過程におけるコラーゲンの増生・リモデリングにより、肌の引き締めやハリ感のアップが期待できるスキントイトニング治療です。



リファームで用いられる赤外線のクロモファーは水で、メラニンやヘモグロビンといった色素への吸収はきわめて低いため、肌の色に影響されることなく真皮までエネルギーが到達し、真皮内で熱エネルギーに変換されます。組織のインピーダンス（電気抵抗）により発生する熱量が変化するRFは、Selective Electro-thermolysisの理論を応用し、ターゲットとする真皮層に予め赤外線でも熱を与えておくことで選択的に温度を上昇させると考えられています。（図-2）

一時的な浮腫による肌のハリ感、リフトアップ効果が治療直後から実感でき、治療を複数回繰り返すことで自己のコラーゲン増生・リモデリングが起こり、長期にわたるタイトニング効果が期待できます。

臨床試験の結果

カナダとオーストラリアの2施設で行われたシワの改善度に対する試験では、改善度の平均が50%でした。(3名の医師による写真評価) また、患者31名の満足度は、10段階評価で平均7.0であり、シワの改善率と患者満足度の高さは非常に強い相関関係にあることが示されました。この試験において軽度の浮腫とエリスマ以外の副作用は認められませんでした。

フォトRFリファーム治療用
[STハンドピース]



現代の患者ニーズを捉えた満足度の高い治療

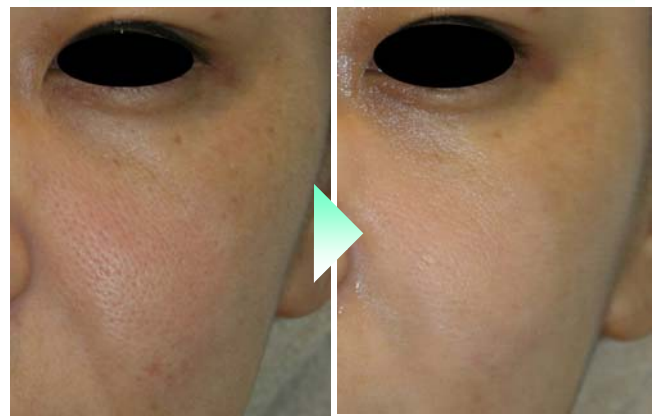
ELOSテクノロジーを用いたコラーゲンのリモデリング効果は、すでに波長900nmのダイオードレーザーとRFの組み合わせであるポラリス(イスラエル/Syneron Medical)においても、顔のたるみやテクスチャの改善に安全性と効果が立証されています。

フォトRFリファームは、患者満足度が高い治療であることが特徴であると言えます。その理由として、従来の治療に比較して**痛みが少ない**、治療直後から**速効性のあるハリ感やリフトアップ効果を実感**できる、といったことが挙げられます。

実際に、治療を半分(半顔)終えた状態で患者に鏡を見せると、『目がパッチリ大きく見える』、『鼻唇溝が浅く目立たなくなる』、『フェイスラインがシャープになる』等といった変化を多くの患者が実感するようです。

治療前

治療直後



フォトRFリファームの特徴

痛みが少ない

速効性がある

患者さんの満足度が高く
手軽で簡便な治療

更に、近年の非侵襲的な Rejuvenation 治療においては、患者さんが治療法を選択する上での要素として、治療効果もさることながら、痛みが少ない治療であることを重要なポイントとして選択する傾向にあります。麻酔を必要とせず、強い痛みをこらえる必要のないフォトRFリファームは、まさに患者のニーズに即した期待の新治療として、現在世界各国で研究が進められています。

Specifications

SR APPLICATION

<input type="checkbox"/> Wavelength	580-980nm
<input type="checkbox"/> Light Fluence	~45J/cm ²
<input type="checkbox"/> RF Energy	~25J/cm ³
<input type="checkbox"/> Cooling	5°C on skin surface
<input type="checkbox"/> Treated Area	12 × 25mm
<input type="checkbox"/> Pulse Rep Rate	0.7Hz



DS APPLICATION

<input type="checkbox"/> Wavelength	680-980nm
<input type="checkbox"/> Light Fluence	~45J/cm ²
<input type="checkbox"/> RF Energy	~25J/cm ³
<input type="checkbox"/> Cooling	5°C on skin surface
<input type="checkbox"/> Treated Area	12 × 25mm
<input type="checkbox"/> Pulse Rep Rate	0.7Hz



ST APPLICATION

<input type="checkbox"/> Wavelength	700-2000nm
<input type="checkbox"/> Light Fluence	~10W/cm ²
<input type="checkbox"/> RF Energy	~120J/cm ³
<input type="checkbox"/> Cooling	5°C on skin surface
<input type="checkbox"/> Treated Area	12 × 8mm
<input type="checkbox"/> Pulse Rep Rate	1.2Hz
<input type="checkbox"/> Pulse Rep Rate (Texture mode)	



e-max

<input type="checkbox"/> Weight	36kg
<input type="checkbox"/> Dimensions	W46 × D43 × H102 (cm)
<input type="checkbox"/> Electrical Requirements	110V 6.5A 50/60Hz

