



Dr. 亀山のトータルビューティ・コラム 美しい肌は女性の心を豊かにします！

## 第13回 レーザー脱毛の現状とその未来について（1 / 6）

頬をなぞる風も暖かくなり、肌を露出する機会が増える季節となってきました。そんな時気になるのがムダ毛です。青山ヒフ科クリニックでは、アメリカの厚生省にあたるFDAの認可を得たロングパルスアレキサンドライトレーザーと針を併用して完璧な脱毛をめざしてきました。すなわち迅速な処理が可能なレーザーを何回か行い、どうしても残ってしまうムダ毛に、より確実に毛根を破壊できる針を併用するのです。昨年1年間で203名の方が青山ヒフ科クリニックで脱毛を行いました。ここ数年で極めて身近になったレーザー脱毛ですが、皆さんが一番気になること、費用、効果、治療期間、トラブル、そしてどんなレーザーを選択すべきか、などについてお話ししましょう。

まず費用ですが、青山ヒフ科クリニックを含む多くのクリニックで、大幅に値下げが起こってきました。それでも残念ながら、美容室のように軽い感覚で通院していただくほどにはなっていません。脱毛部位は多い順に、腋（107名、53%）顔（73名、32%）膝下（42名、20%）ビキニライン（31名、15%）腕（29名、14%）でした。各部位の合計人数が203名以上なのは複数の部位を処理される方がいるためです。このように腋やビキニラインのように比較的太くて黒い毛から、顔のうぶ毛のように、細くてほとんど無色の毛を処理しています。なお1年の間で針脱毛を行った方はわずか1名でした。この方はよその施設で、何回もレーザー脱毛を行った方で、何本か残った毛に対して針脱毛を行いました。それ以外の方はレーザー脱毛のみで満足する結果が得られています。1回ごとの脱毛の間隔は処理を終わったあとで、新しい毛がはえだしたら行うのがベストとされており、その間隔は6週間から8週間です。また脱毛が終了するまでに、平均6回から8回のレーザー処理が必要です。ですから脱毛が完全に終了するまでには1年から1年半かかります。

すなわち肌を見せる機会が増加する夏のために綺麗になるためには、冬の時期こそしっかりと脱毛を継続する必要があります。なお毛の量ですが、4回から5回の照射後に本当に減ってきたと実感される方が一番多く見られます。2, 3回で毛の量が大幅に低下する方もいます。通常1回の処理で20から30%の毛が生えてなくなります。



## Dr. 亀山のトータルビューティ・コラム 美しい肌は女性の心を豊かにします!

### 第13回 レーザー脱毛の現状とその未来について ( 2 / 6 )

図1は腋の処理前、図2はレーザー照射後6週のもので、この方の場合1回の処理で半数以上の毛が減少しています。また全般的に毛の量の減りが良いところとして、肘下、大腿、ビキニライン下部、毛の量の減りが普通の部位として、腋、ビキニライン上、中部、膝下、そして毛の量の減りが悪い部位として顔、肩、背中があります。これらの結果は、レーザー脱毛の原理を考えると納得できます。レーザーは、褐色から黒色の色素であるメラニンターゲットとして、照射されます。



図1) レーザー脱毛処理前  
アレキサンドライト  
レーザー使用



図2) レーザー脱毛6週間後  
一回照射後

メラニンに吸収されたメラニンの熱エネルギーが毛幹、毛の周りの毛胞、毛がつくられる毛乳頭を破壊するわけです。ですからメラニンがたくさんある黒くて太い毛がある部位ではこれらの組織の破壊はスムーズに進みます。しかしながら顔のうぶ毛ではメラニンがありません。また残念ながら皮膚にもメラニンが存在します。ですからうぶ毛の場合、照射エネルギーを増加して、毛を破壊する必要がありますが、このとき皮膚にも熱エネルギーが吸収されて、やけどを起こしてしまう可能性があるわけです。このような事態を防ぐにはどのようなレーザーを選択すれば良いのでしょうか？



Dr. 亀山のトータルビューティ・コラム 美しい肌は女性の心を豊かにします!

## 第13回 レーザー脱毛の現状とその未来について ( 3 / 6 )

現在波長の短いものから順にアレキサンドライトレーザー（波長755nm）、ダイオードレーザー（800nm）、ヤグレーザー（1064nm）の3種類のレーザーがFDAの公認を受けた医療用の脱毛レーザーとして認可を受けています。もしあなたの脱毛したい部位の毛が比較的黒く、そして太く、白い肌を持っているのであれば、上記の3つのレーザーのどれを選択しても最終的には満足できる結果が得られます。しかしながらその際にはしっかりした冷却装置があるものを選択しなくてはなりません。冷却装置には冷却ジェル、冷却ガス、コンタクトクーリングの3種類があります。残念ながら冷却ジェルでは十分な冷却をコンスタントに得ることはできません。広い範囲を塗ったりすると皮膚の温度で暖まってしまう。冷却ガスはレーザー照射の前、最中そして後に自動的に照射されるものです。液体のガスが皮膚から蒸発する際に、肌の表面より熱を奪います。またコンタクトクーリングはレーザー照射部位の先端がほぼ零度前後に保たれています。照射前に先端部を肌に押し当て、十二分に冷却をしてからレーザーを照射します。このように冷却装置があれば、比較的高い熱エネルギーを照射しても肌の表面がヤケドする事態は避けられます。

レーザー脱毛は皮膚と毛の、メラニンの密度の差を利用しています。一般的には毛のメラニンの密度は皮膚の5, 6倍あるとされています。しかしながら、顔のうぶ毛と、日焼けした肌ではメラニンの密度は2倍くらいしかありません。日焼けした方のうぶ毛を処理する場合には、より波長の長いヤグレーザーが第1選択となります。メラニンへの吸収率はアレキサンドライトレーザーが一番高く、ついでダイオード、そしてヤグの順となります。ですから同じエネルギーを照射した場合、メラニンを多く含む毛をエネルギーの伝導体として、皮膚の深いところにある毛胞や毛乳頭に達するエネルギーはアレキサンドライトが一番多く、そしてダイオード、ヤグの順になると想像されるでしょう。実はそうではなくヤグが一番多く熱エネルギーを毛胞や毛乳頭に伝え、ついで、ダイオード、アレキサンドライトレーザーの順となります。なぜこのようなことが起こるのかと言うと、実は波長の長いレーザーほどより深部に到達しやすいという性質があるからなのです。ヤグのように波長が長いと逆に水に熱エネルギーが吸収されてしまい、ダイオードとほぼ同じエネルギーしかターゲットに到達しないという意見もあります。

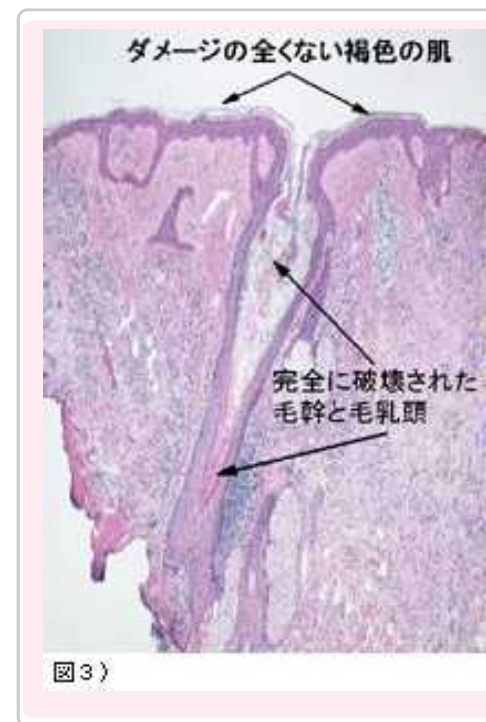


Dr. 亀山のトータルビューティ・コラム 美しい肌は女性の心を豊かにします！

## 第13回 レーザー脱毛の現状とその未来について ( 4 / 6 )

そこで私はアレキサンドライトレーザーを使用しても、うぶ毛が残ってしまった患者さんに、モニターになってもらい、ダイオードレーザー、ヤグレーザーのどちらが、効率的にうぶ毛を処理できるかテストしてみました。その結果、多くの患者さんがヤグレーザーで処理したほうがダイオードより毛がはえてこなくなるいいました。また痛みもヤグのほうが痛くないという結果がでました。実際にうぶ毛を処理する場合には照射エネルギーを上げる必要があります。このときメラニンに対して高い吸収率をもつアレキサンドライトレーザーやダイオードレーザーでは皮膚にヤケドを起こす可能性が高くなります。しかしながらヤグレーザーではメラニンに対する吸収率が低いので、照射エネルギーをあげてもヤケドを起こす可能性はずっと減少するのです。図3は褐色のホクロにヤグレーザーを照射したものです。毛幹や毛乳頭は完全に破壊されていますが、皮膚の表面は全く障害をうけていません。

アレキサンドライトレーザーに関しても改良を行いました。より深いところまでレーザーが到達するように、レーザービームの直径を15ミリから18ミリと増大しました。このことは迅速な処理にもつながります。また最近毛幹だけでなく、毛乳頭、毛胞全体を破壊することが大切であることが判明しました。毛胞の外側にあるバルジという部分より毛は作られます。毛幹から毛胞やバルジに熱を伝えるためには、比較的少ないエネルギーをじわじわと毛幹に与え、毛幹より熱エネルギーを毛胞やバルジに熱を伝導させる必要があります。短い時間で高いエネルギーを与えてしまえば、熱の伝導体である毛が一気に蒸発してしまいうまく行きません。



Dr. 亀山のトータルビューティ・コラム 美しい肌は女性の心を豊かにします!

## 第13回 レーザー脱毛の現状とその未来について ( 5 / 6 )

ヤグレーザーでは照射時間を千分の10秒から千分の100秒まで自由に設定できます。この結果毛疱やバルジを効率よく破壊できるだけでなく、皮膚のヤケドの可能性も低下しました。これらのイメージを図4に示します。

またヤグレーザーでは照射時間を千分の10秒から千分の100秒まで自由に設定できます。照射時間のことをパルスといいますが、太い毛では長く、細い毛では短くする必要があります。また、黒い毛では照射エネルギーを低く、灰色から白色の毛では照射エネルギーを高くする必要があります。細い毛にいたずらに長くレーザーを照射しても熱エネルギーは周囲の組織に拡散してしまい、周囲の正常組織にダメージを与えてしまいます。うぶ毛の処理にはヤグレーザーを使用し、比較的短い照射時間で、高いエネルギーを与えることが、現段階ではベストといえるでしょう。また痛みに関しては、リドカインという有効成分を15%含む高濃度のオリジナルの麻酔クリームを作製しました。照射1から2時間前に塗ってから来院していただければ、ほとんどの部位で痛みはほぼなくなります。残念ながら、ビキニラインの上部では注射による局所麻酔の併用が必要な場合があります。

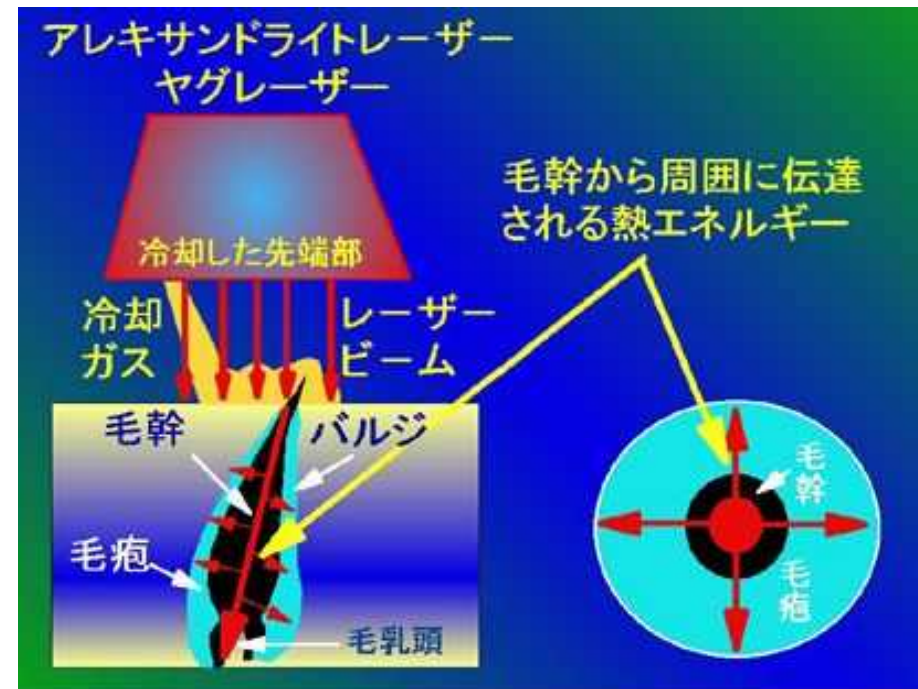


図4)





Dr. 亀山のトータルビューティ・コラム 美しい肌は女性の心を豊かにします！

## 第13回 レーザー脱毛の現状とその未来について（6 / 6）

トラブルに関しては、残念ながらアレキサンドライトレーザーにて軽度の色素沈着を起こした方が3名いました。また2名の方がかゆみを起こしてしまいました。色素沈着を起こした方は色黒の方でした。またカユミを起こした方は乾燥肌、敏感肌の方でした。色素沈着を防ぐためにヤグレーザーを導入しました。また乾燥肌、敏感肌の方に対しては照射エネルギーを下げ、照射後のスキンケアを行うようにしました。またレーザー照射後のトラブルを減らすために、高濃度のビタミンCのパックや液体窒素を使用した肌の冷却も行っています。その際にはフルリクライニングするマッサージチェアを使用します（図5）。これらの料金はもちろん無料です。青山ヒフ科クリニックの、レーザー脱毛の一番の苦情はなかなか予約が取れないというものでした。この苦情を解消するために、ひろびろとした個室を4部屋備えた脱毛サロンをオープンしました（図6）。青山ヒフ科クリニックではレーザー脱毛のカウンセリング、トライアルはすべて無料です。もう新しいレーザー脱毛の時代は始まっています。いままで述べてきたように、毛質、肌質によって複数のレーザーを使い分け、照射時間も変更するのがベストです（図7）。すなわちカクテルレーザー、マルチパルスが理想のレーザー脱毛といえるでしょう。



図5)



図6)



図7)