

痩身機器の使用目的と効果

低周波機器

【低周波の生体への作用】

パルス波1.5~2.5ヘルツの低周波は、皮膚や体内組織を刺激し、血液の流れ、リンパ液の流れを促進させます。即ち、組織の新陳代謝が亢進されます。低周波は、波形と周波数により刺激作用が異なります。

低周波を痩身機器として使用する目的

医療においては「電気体操、骨格筋の機能回復」のために低周波治療機を用いていますが、その原理を応用して他動的に筋肉を動かします。大脳より発する運動神経支配下の筋肉へ、人工的に電気信号を送り、目的の筋肉を可動させるのです。目的筋肉への運動神経走行が皮膚に近い点をさがし、導子を接着させると筋肉は動きます。

医療の機器は1ヘルツ~1000ヘルツの周波数で1ミリアンペア~10ミリアンペアの電流を用いていますが、美容機器では電気の出力を下げて作られています。

筋肉を他動的に運動させる目的は、現代人の運動不足を補うためです。筋肉を動かさないために起こる筋肉廃用性萎縮を防ぐこと、及び、もっと積極的に筋肉の増強を目的とします。

痩身においては、余分の体脂肪を燃焼させる必要があります。筋肉は体内の脂肪をよく燃焼する組織です。

なお、食事による蛋白質の摂取を指導します。

低周波による施術効果

長期時目的として、筋肉の強化による体脂肪の燃焼です。短期時効果として、施術による代謝促進効果がみられます。うっ滞している組織液の還流が促されて、一時的に施術部分のサイズダウンが得られます。

温熱機器との併用による効果

低周波機器と同時に、他機器による温熱を加えるとエネルギー消費も多くなり、施術効果は増強されます。

低周波機器使用の禁忌

心臓疾患、有熱疾患、炎症部位、悪性疾患、等。

高周波機器

【高周波の生体への作用】

高周波のジュール熱作用によって、体内組織を内部より加温します。この体内加温は組織の代謝を亢進します。

生体は電気の誘導体ですので、電気の流れた局部には、流れる電極の反対の電気が生体内に誘起されます。その現象を分極といいます。

高周波電流は、周波数に応じて極性が変化しますので、体内の有極性分子に回転運動が起こり摩擦熱が発生します。生体を構成している水分子やアミノ酸は有極値分子ですので周波数の数だけ回転し、ジュール熱を発生させます。このジュール熱は、血液、リンパの流れの循環を促進させ、組織の新陳代謝を亢進させます。

この血液、リンパ液の流れ及び代謝促進は、賞金封筒の走化性を高め、リンパ球の抗体産生能を促進するために免疫機能の強化も期待できます。また、高周波が発生させるジュール熱による生体内部の適度な加温は、自律神経を調整させ、リラクゼーションも得られ、ストレス解消の効果も期待されます。

医療においては「難治性骨折電磁波電気療法」があります。

美容機は、出力を下げて作られ、目的別に周波数の異なる美容機があります。

7方ヘルツ前後の高周波美容機

7方ヘルツ前後の高周波は、皮下3ミリの深さで全身に拡歩くる性質をもっています。この現象を「人体への表皮効果」といいます。

通電した高周波の50%は表皮全体へ拡がり、後の50%は深部へ透過し、皮下数センチ～10センチ前後まで達しますが、その透過中に減衰していきますので、単位面積当たりのエネルギーは少なくなりますが、適度に体内を加温することができます。このことは、全身性の代謝の促進効果を持つことを意味します。

次に、具体的効果について記しておきます。

リラクゼーション効果

私達の体の皮膚には、神経繊維終末の変化した感覚受容器が無数に存在しています。それらの感覚受容器を高周波が刺激すると、大脳の知覚神経中枢の体性感覚野を刺激します。それらの刺激は視床下群にら影響を与え、視床下群に中枢をおく自律神経を活性化させます。自律神経が調和のとれた働きをする時、その支配下の内臓諸器官や血管等の機能の調整がとれて、健康増進の一助けとなります。

7万ヘルツ高周波の痩身効果

全身に及ぶ7万ヘルツの高周波は、体内群を適度に加温し基礎代謝を促進させます。即ち、全身の代謝の促進効果をもっているのです。

基礎代謝を亢進させるいちばん良い方法は、もちろん自分自身が運動することですが、現代人は運動不足による基礎代謝低下を少しでもくい止めるために7万ヘルツ高周波を利用します。

基礎代謝が高くなればエネルギー 懐として脂肪酸の燃焼があります。いわゆる「もえるからだ」作りです。

また、細胞レベルで見ると、血中のリパーゼの増加が起こり、脂肪細胞内の異化作用が活発になると考えられます。それは脂肪細胞内の脂肪酸の遊離及び血液への放出を増加させます。

その上、高周波の温熱効果により体内組織の代謝の亢進が同時に惹起しておりますから、脂肪細胞より 分解、放出された血中の脂肪酸の体細胞へのとり込みが増大します。脂肪酸は体細胞内においてエネルギーに変換させられますので、結果的には痩身効果が現れます。美容機器の中に睡眠中に使用する「電床マット」という製品もあります。

美肌効果

7 万ヘルツの高周波の「表皮効果」は、皮膚組織の新陳代謝が促進されます。表皮の基底層、細胞の代謝促進によりスムーズな角化作用が得られます。真皮の汗腺、血管、神経の代謝の亢進とあいまって肌はなめらかなキメ細かな肌となります。なお、真皮内の繊維芽細胞の働きが強化されることにより、コラーゲン繊維、エラスチン繊維の産出力も強くなり、皮膚は弾力性、保水性が高まり、みずみずしい張りのある肌となります。

前記の効果は、温浴、運動、マッサージ、パック等も同様の効果がありますから、それらと併用した施術をおこなうとさらに効果的です。

超短波美容機器

超短波は、高周波の中でも周波数が10億ヘルツ～100億ヘルツの交流電磁波です。周波数が多くなるほど波長が短くなりますので、人体内部への透過性が高くなります。

7万ヘルツの場合、電磁波の体表面への拡散は50%も占めますが、超短波の場合は拡散が少なく、局所的に作用を及ぼします。居所的に体内深部へ透過した電磁波は、そこでジュール熱を発生させます。

人体を構成している細胞の蛋白質は双極性です。、アミノ酸内に+極と一極とを持っています0
(NH₂ + COOH + NH + COO)

そこへ1秒間に10億回も極性の変わる交流電流が照射されますとアミノ酸内で分極した電気の極性が1秒間に10億回入れ変わることになり、摩擦熱を生じます。

この体内深部に発生したジュール熱は、捧膚を軽減し組織の代謝を亢進させます。

医療機器にはマイクロウェーブ(24億5千万ヘルツ)50ワットの高周波が用いられ、腰痛、頸腕の捧膚等の改善に使用されております。

美容機器の場合は約1.2メガヘルツの高周波を肉片に照射テストをしますと、皮下2ミリから3ミリの層で発熱します。これらの美容機器の場合、皮膚に当てる孝子の面積が少なく、しかも、電磁波は局所的に透過しますので、エネルギーは局所集中型となります。

超短波美容機器の瘦身効果

1.2メガヘルツ美容機器の場合、人体へ照射しますと、その照射部位の組織に局所的温熱が発生します。

その温熱は局所組織の血液の流れを促進します。そのことは組織細胞の代謝を克進し、皮下脂肪の分解と脂肪酸の血中放出、組織細胞の脂肪酸とり込みと燃焼が起こります。即ち、局所的瘦身効果があります。

超短波美容機器の部分的サイズダウン

照射部分の血液、リンパ液の流れが増大しますので、うっ滞ぎみの組織液の還流が良好となり、むくみが改善されますので、部分的にサイズダウンが得られます。

局所の美肌効果

皮下数ミリの温熱作用は、皮膚の真皮内組織細胞の活性を高めしますので、美肌効果も充分期待できます。

高周波機芸と基礎化粧品との併用

高周波のジュール熱は皮膚組織を内部から活性させて実肌効果をもたらします。同時に皮膚の外側から基礎化粧品を塗布することは、基礎化粧品への浸透を容易にします。角質層が良好な状態となることは、より一層の美肌効果をもたらすこととなります。

高周波機器使用の禁忌

心臟疾患、有熱疾患、炎症部位、惡性嘔瘍、等。

極超短波美容機器

高周波電流の中でも2,450メガヘルツ(24億五千万ヘルツ)波長12.5m・電力50ワットの電磁波を用いた機器である。この周波数帯は国際的に自由使用可能な電波帯であることから、万国共通に医療用としても、一般用にも用いられている。

この電磁波は超短波のように閉回路として利用せずに、電磁波放射方式で使用する。放射された電磁場の中へ生体を置くことにより、電磁エネルギーを体が吸収し、その部位に発熱を起こす。原理はやはり生体内の双極子の回転振動、イオンの衝突による摩擦熱と考えられる。

浸透深度は約5センチと言われている。体表面から深部へ5センチの深さまで発熱が起こることは、その深さに至る総ての組織の代謝が克進することである。

皮膚の表皮層、真皮層、皮下の脂肪層は勿論であるが、もっと深い筋肉層までも到達する。

前述したように「筋肉は脂肪の燃焼炉」である。

この場合、皮下脂肪細胞の代謝も亢進しているため、脂肪の分解が盛んになり、脂肪酸は血中へ放出される。その脂肪酸を取り入れて、筋肉の代謝がどんどん亢進していく。極超短波はこのような好ましい循環を起こす。

血液やリンパ液の流れも盛んとなり、組織液の停滞は改善され、むくみが無くなるので一時的サイズダウンも得られることになる。

尚、深部加温により疼痛が軽減され肩凝りや腰痛が改善される。気分が和らぎいろいろの不定愁訴が少なくなる。

極超短波の特徴と取り扱い方の注意

極超短波と超短波との違いは、閉回路を作らなくてもよいので、導子の体への接着の必要がない。極超短波は放射内へ体を置くだけであるから、使用に際して感電の危険は全くなく、取り扱いが非常に簡単である(電球を体から少し離して照射するような使い方)。衣類を着用した上からでも照射可能である。

但し、衣服の中に金、銀のラメが入っている場合は、それが溶けて衣服に穴が空くことがあり注意を要する。

美肌効果

放射範囲が大きいので、広い範囲に温熱効果が及び、しかも深部まで加温されることにより、表皮、真皮共、良好な状態となり、美肌効果が上がる。

皮膚に接着させないので、皮膚上に化粧品を塗布しても剥がれたり、他の物質と混ざることが無く化粧品の効果が高まることになる。

痩身効果

皮下5センチまでも透過する電磁波エネルギーは皮下脂肪層の代謝を高め、筋肉の代謝を促進し、血行を良くし、リンパの還流を促す。脂肪は筋肉で燃焼し、血行、リンパの流れが良くなることにより、むくみも取れてサイズダウンが起こる。

しかも、電磁波の放射範囲が広いので施術の効率がよいのも大きな利点である。

リラクゼーション効果

深部からの加温は非常に気持ち良く、肩凝りや腰痛からも開放されるので、種々の不定愁訴がいつの間にかなくなり、心も体も伸びやかになる。

極超短波美容機器

超音波機器

人間の耳で聞くことのできる周波数は16ヘルツから18000ヘルツ内の音波の振動ですが、18000ヘルツ以上の周波数を持つ音波を超音波といいます。即ち、人間の耳では聞こえない音波のことです。

医療機、美容機、その他に、超音波のもつ性質を利用した色々な機器が開発製作されています。

音波の伝達速度及び音波の特徴

音は空気中では伝達速度がいちばん遅く、1秒間に340メートルです。しかも、音波の減衰が大きく、早く消失してしまいます。水中では1秒間に1440メートルで減衰が小さいので、残存率が高くなります。

金属の中ではもっと早くなり1秒間に5000メートルも伝達します。二つの小石をぶっつけ合った時の音は空気中では2メートルはどしか届くことはできませんが、水の中では10メートル以上も届きます。空気中より水中の方が音波の伝導性が高く、残存性の大きいことがわかります。

音波の特徴として音の振動の数（周波数）が高くなるほど振動の幅（波長）が短くなり、エネルギーの密度が高くなります。また、波長が短くなると、光のように直進性を持つようになります。この直進性を利用すれば、音波を特定の方向に向けて放射したり、断続音波を出すことができます。

超音波は直進した時、固い物体に当たると反射する性質があります。超音波は振動性がありますから、物質にミクロの振動を起こします。これらの性質や特徴を利用して、さまざまな機器があります。

超音波を利用した機器類

魚群探知機

超音波の直進性と反射性を利用して魚群の場所、深度を探知します。

超音波洗滌器

超音波のミクロの振動はミクロの凹凸部に作用して、機械的に洗滌するとともに液体の乳化作用を起こして水溶性、油溶性の汚れをとり除きます。

加温器

2メガヘルツから3メガヘルツの振動は、水の分子同志をぶつかり合わせて水分子の重合を解くとともに、微粒子となった水分子が外へ飛び出していきます。

診断用エコー

体内の各組織はそれぞれインピーダンスを持っています。物質固有の音響特性はそれぞれの臓器に特有の音波の直進、反射、吸収、拡散、衰退を起こします。胎児診断、結石診断、腫瘍診断等に利用しています。

薬剤の経皮吸収の促進

皮膚の上に薬剤を塗布し、その上から超音波を当てることにより皮膚のバリアゾーンを強制透過

させて経皮吸収を高め、薬剤の浸透をさせます。

リュウマチ、腰痛、肩凝り、神経痛の疼痛の軽減

超音波を生体へ照射させることにより、音波が体内で温熱エネルギーとの交換が起こります。温熱効果と振動の相乗効果によって代謝が促進され、痛み物質の除去が促されて疼痛が軽減します。
(8メガヘルツから10メガヘルツの超音波)

超音波美容機器（1メガヘルツ前後の超音波を用いる）

美容機器は医療機器より音波の周波数を低くして作られています。この美容機器超音波を体内へ透過していきます。生体内の諸器官に直進した超音波は、臓器のインピーダンスによりさまざまな反射、吸収、拡散、減衰の変化をみせて消失します。例えば、腹部へ超音波を照射した場合、脂肪層、筋肉層、脊椎骨、腹部内、血液、組織液等に浸透し、一部は反射して戻ってきます。

反射された超音波は方向、スピードも変化し、拡散、乱反射となり、終いにはエネルギーの減衰が起こり消失します。この時、生体内には温熱効果、共振作用が起こります。皮下10センチ前後のところで体温が1.5～21ほどの上昇が起こります。これは、導子接着部分に起こりますから局所的で、温熱の発生は直ちに血行により運び去られますが、導子の固定は危険ですので1秒間に5センチから10センチ移動していかなくてはなりません。この移動のため超音波効果は広範囲になります。

この温熱作用と共振作用は体内組織の賦活性を高め、血液の流れ、リンパ液の流れの促進、組織細胞の代謝の亢進、代謝亢進によるエネルギー消費、むくみの解消、免疫機能の増進が得られます。

超音波美容機器の痩身効果

1メガヘルツの超音波の振動により照射を受けた組織は、代謝の亢進と共振により組織細胞の賦活が高まります。脂肪細胞は脂肪酸への分解、燃焼、放出を増大させます。他の組織の細胞代謝亢進は脂肪酸のとり込みを盛んにし、エネルギーへの交換が促進されますから、痩身効果も期待できます。

また、深部への超音波透過は骨格筋、平滑筋にも達し、これらの筋肉の新陳代謝が促進し、筋肉の緊張が強くなります。

施術においては、局所のリフトアップが現象として現れます。また、血行、リンパ液の流れの促進は組織液の還流を早め、うっ滞を解消して局所的、一時的サイズダウンが得られます。定期的継続的施術は、覇者にサイズダウン、リフトアップを期待することができます。

超音波美容機器の美肌効果

洗滌作用

1秒間に100万回の音の振動は、毛穴の奥の汚れまで取ることができます。また、超音波には乳化作用がありますから、油溶性の汚れも、水溶性の汚れも取れます。美しい皮膚づくりのスタートは洗滌から始まります。

ミクロのマッサージ効果

1秒間に100万回の振動は、皮膚組織、皮下組織、筋組織にも達します。導子の接着範囲の深部にまでミクロのマッサージが及びます。

細胞レベルでのマッサージともいえます。それによって皮膚組織の代謝促進により美肌効果が得られ、皮下組織の脂肪細胞への代謝も促され、脂肪酸の分解、燃焼の速度も亢進します。また、一筋肉組織においても、脂肪酸のとり込みと燃焼が促進され、筋肉の代謝を促進させます。

皮膚のシワの軽減

皮膚のシワは皮膚にハリがなくなることから起こります。皮膚のハリは主として真皮内の膠原織

維、弾力繊維によるところが大きいのですが、膠原繊維のコラーゲンたんぱく質が水分に対して不可溶性蛋白質となると、水分含有量が減少してシワの原因となります。不可溶性となる原因の一つにコラーゲン繊維に橋かけが起こり、結合しあって硬くなることが起こると考えられています。ミクロの振動はその橋かけを取り外して分子を少なくし、軟らかくして水分を含む可溶性コラーゲンとするので、皮膚にハリができてシワの軽減につながると考えられます。

皮膚が滑らかになる

ミクロのマッサージ効果は、皮脂腺の代謝を元進し皮脂の分泌と排泄を促します。その皮脂は皮脂膜となり、皮膚を滑らかにし過度の水分の発散を防ぐので、角質層の水分保持が維持されて、なお一層、滑らかな皮膚となります。