

GLI ULTRASUONI E LA CAVITAZIONE

Gli ultrasuoni sono onde sonore che vibrano al di sopra della percezione umana di udire: dai 18.000 hertz sino a diversi megahertz (sino a diecimila onde acustiche al secondo). Fanno parte della gamma delle oscillazioni, e vengono generati tramite l'ausilio di cristalli di minerali, quali quarzo e tormalina, con particolari strutture meccanico-elettriche. La carica elettrica applicata a tali cristalli determina una vibrazione meccanica ad alta frequenza.

Nel campo estetico, gli ultrasuoni utilizzati, sono costituiti da onde di energia meccanica emesse a una frequenza di 3MHz che, interagendo con la parte su cui intervenire, determinano una modifica delle molecole. Questo produce sia modificazioni metaboliche sia modificazioni strutturali delle cellule sottoposte al trattamento.

Le applicazioni degli ultrasuoni in campo estetico risultano essere molto semplici perché attuate con lo scorrere della testina di trattamento sulla superficie, senza utilizzare ingombranti macchinari. Il contatto degli ultrasuoni con i tessuti biologici produce:

Effetti meccanici: l'azione meccanica è dovuta al movimento delle particelle dei tessuti attraversati dall'onda ultrasonica. Le variazioni di pressione determinano un movimento dei liquidi.

Effetti termici: gli ultrasuoni producono calore attraverso le vibrazioni. Si stabilisce presto un equilibrio termico a causa della veloce dispersione del calore, dovuta al flusso sanguigno. L'elevazione termica genera un aumento del metabolismo cellulare e vasodilatazione.

Effetti di cavitazione: la cavitazione è la capacità degli ultrasuoni di generare in un fluido piccole bolle con successivo aumento di dimensione e possibile esplosione delle bolle. Il risultato è una distruzione delle cellule adipose.

Negli ultimi anni, sfruttare gli ultrasuoni per provocare la cavitazione, si è rivelato efficace in quanto si eliminano i liquidi in eccesso contrastando i più comuni inestetismi della pelle (acne, cellulite, ritenzione idrica)

La cavitazione è un fenomeno fisico consistente nella formazione di bolle di vapore o gas all'interno di un fluido che poi implodono producendo un rumore caratteristico. Ciò avviene a causa dell'abbassamento locale di pressione generato dall'onda acustica (ultrasuono) ad un valore inferiore alla tensione di vapore del liquido stesso, che subisce così un cambiamento di fase (da liquido ad aeriforme), formando così cavità contenenti vapore.

Queste si accrescono di dimensione fino al punto in cui collassano (cioè implodono) cedendo l'energia accumulata e generando un'onda d'urto che propagandosi danneggia la membrana degli adipociti. La cavitazione è inversamente proporzionale alla frequenza: aumenta con l'abbassamento della frequenza. L'associazione di questo processo ai fenomeni micromeccanici e termici generati dagli ultrasuoni produce l'effetto terapeutico, cioè l'adipocitolisi (liposuzione non chirurgica).

Nel campo estetico, quindi, gli ultrasuoni trovano impiego sia sfruttando gli effetti meccanici e termici (il trattamento deve essere effettuato costantemente), che nel metodo della cavitazione (efficace e più veloce per eliminare i liquidi e lipidi in eccesso)

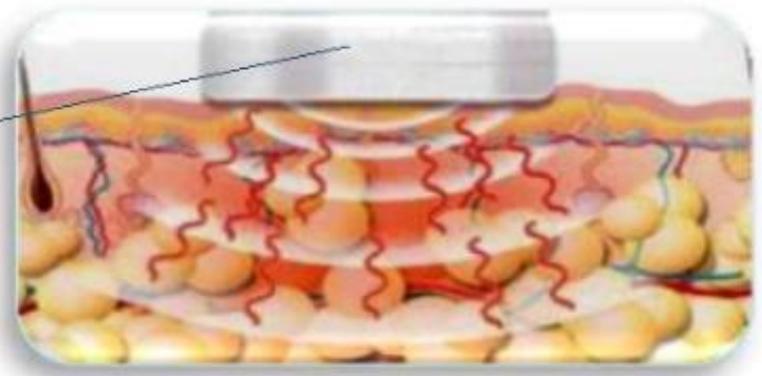
CONTROINDICAZIONI

- Gravidanza (spirale intra-uterina)
- Portatori di protesi
- Pace maker
- Tumori
- Vene varicose e varici (problemi di coagulazione del sangue)
- Patologie specifiche (fegato, reni, diabete, colesterolo alto)

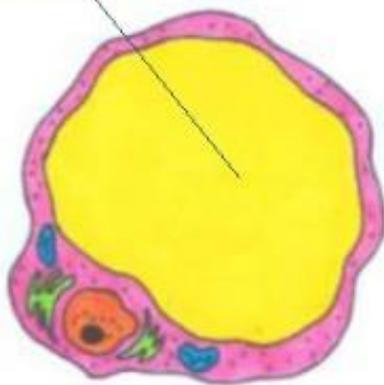
EFFETTI COLLATERALI

- **Scottature**: provocate dal calore che si produce in seguito al fatto che gli ultrasuoni cedono energia alle molecole dei tessuti (dipende anche dall'esperienza e competenza dell'operatore)
- **Danni agli organi**: poiché gli ultrasuoni penetrano nel corpo in maniera non selettiva, posso creare lesioni all'intestino, all'utero e ai reni. Per evitare tutto ciò, è indispensabile sottoporsi ad un'accurata visita preliminare, per misurare il grasso corporeo (**bioimpedenziometro**) e tarare in maniera adeguata la frequenza degli ultrasuoni e la penetrazione delle onde.

MANIPOLO A ULTRASUONI

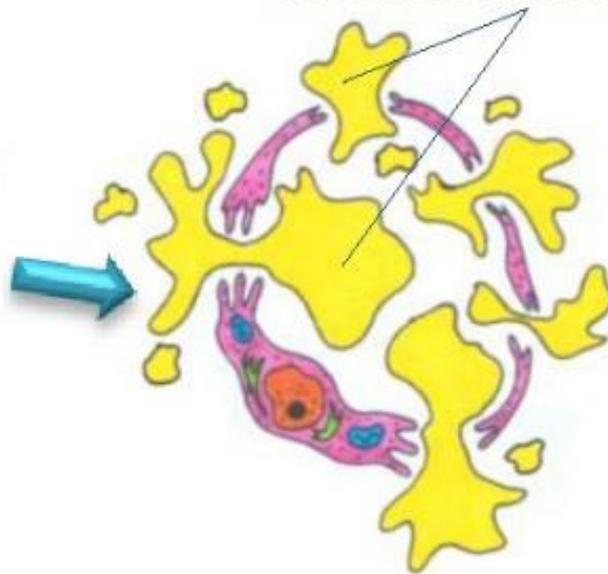


Serbatoio di grasso



ADIPOCITA NORMALE

Grasso liberato dalla Cavitazione



ADIPOCITA DOPO CAVITAZIONE