

Υπέρηχοι

Ορισμός:

Οι υπέρηχοι είναι ακουστικά κύματα με συχνότητα μεγαλύτερη των 20KHz. Ονομάζονται **υπέρηχοι** γιατί το ανθρώπινο αυτί μπορεί και αντιλαμβάνεται ήχους από 20Hz έως 20KHz και άρα αυτά τα ακουστικά κύματα βρίσκονται **υπέρ** του εύρους των ήχων που μπορούμε να ακούσουμε. Αντίστοιχα οι ήχοι με μικρότερη συχνότητα ονομάζονται **υπόηχοι**.

Παράγοντες:

Οι παράγοντες που χρειάζεται να γνωρίζουμε για να εφαρμόσουμε μια θεραπεία με υπέρηχους είναι η **συχνότητα** και η **ακουστική πίεση** δηλαδή η πίεση που ασκείται από το ακουστικό κύμα στους ιστούς. Η δε συχνότητα είναι αντιστρόφως ανάλογη με το βάθος διείσδυσης των υπερήχων στο σώμα και άρα σε εφαρμογές αισθητικής χρησιμοποιούμε υψηλής συχνότητας υπέρηχους.

Επιδράσεις στους ιστούς:

Ο μηχανισμός με τον οποίο οι υπέρηχοι επιδρούν στους ιστούς είναι μόνο μερικώς κατανοητοί. Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία οι υπέρηχοι φαίνεται να προκαλούν δόνηση των μορίων στο σημείο εστίασης της δέσμης. Η τριβή των μορίων των ιστών προκαλεί τοπική αύξηση της θερμοκρασίας και θερμικό τραύμα το οποίο αυξάνει τον τοπικό μεταβολισμό και διεγείρει την παραγωγή κολλαγόνου.

Εφαρμογές (Συσκευές και βασικά μέρη της συσκευής)

Οι υπέρηχοι βρίσκουν πολλές χρήσεις στην αισθητική. Πιο συγκεκριμένα στην:

- Αναζωογόνηση του δέρματος
- Σύσφιξη της επιδερμίδας
- Αντιγήρανση
- Τοπική αφαίρεση λιπώδους ιστού

Οι συνήθεις συσκευές που συναντάμε αποτελούνται από τη μονάδα ελέγχου στην οποία ορίζονται οι παράμετροι της θεραπείας μέσω ειδικού λογισμικού ενώ ο χειριστής λαμβάνει και πληροφορίες μέσω ειδικών αισθητήρων, ένα χειριστήριο μέσω του οποίου εφαρμόζεται η θεραπεία και στο οποίο εφαρμόζονται διάφοροι μετατροπείς ανάλογα με την εφαρμογή.



Εικόνα 1: Συσκευή Ulthera και σύστημα ελέγχου.

Αντενδείξεις χρήσης υπερήχων.

Υπάρχουν λίγες απόλυτες αντενδείξεις για τη χρήση υπερήχων. Αυτές είναι:

- Μολύνσεις και ανοιχτές πληγές στην περιοχή της εφαρμογής
- Ενεργή, έντονη ή κυστική ακμή
- Παρουσία ενεργών μεταλλικών εμφυτευμάτων όπως βηματοδότες ή απινιδωτές.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται όταν η θεραπεία εφαρμόζεται σε περιοχή όπου υπάρχουν:

- Χηλοειδής ή υπερτροφικές ουλές
- Εμφυτεύματα
- Μόνιμα δερματικά πληρωτικά
- Παράγοντες που επηρεάζουν την θεραπεία πληγών όπως το κάπνισμα.

Βιβλιογραφία

1. Bani, Daniele & Calosi, L. & Faggioli, L.. (2014). Effects of high-frequency ultrasound treatment on human skin tissues. *Surgical and Cosmetic Dermatology*. 6. 138-146.
2. Barthe, P. G., & Slayton, M. H. (2012). *Aesthetic ultrasound therapy*. doi:10.1063/1.4757303
3. Frida Lindberg & Mattias Mårtensson 2013:31 Report number: 2013:31 ISSN: 2000-0456 Available at Aesthetic ultrasound devices - Current state of knowledge and suggested measurement set-up for characterization of exposure
4. Fabi S. G. (2015). Noninvasive skin tightening: focus on new ultrasound techniques. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 8, 47–52. <https://doi.org/10.2147/CCID.S69118>