

# Εισαγωγή στην υπερθερμία

- ▶ Η υπερθερμία είναι μια συσκευή που χρησιμοποιήθηκε αρχικώς στην αντιμετώπιση του καρκίνου και χρησιμοποιείται για περισσότερο από 40 χρόνια στον τομέα της ογκολογίας ενώ κάνει εμφανή τα βήματά της και στον τομέα της φυσικοθεραπείας, τα τελευταία 25 χρόνια. Η συσκευή της υπερθερμίας TECAR πρωτοεμφανίστηκε στην Ιταλία, ενώ τα τελευταία χρόνια κάνει αισθητή την παρουσία της και στον ελλαδικό χώρο.
- ▶ Οι διάφορες μορφές της υπερθερμίας και οι παράμετροι που επιλέγονται από τον θεραπευτή είναι αυτές που καθορίζουν και διαφοροποιούν το θεραπευτικό πρωτόκολλο και την πορεία της αποκατάστασης.

# Τι είναι το TECAR

- ▶ Η θεραπεία TECAR είναι μια μέθοδος υπερθερμίας η οποία αποτελεί ένα νέο σημαντικό κομμάτι της φυσικοθεραπείας και της αποκατάστασης, καθώς ανήκει στις νέες φυσικές μεθόδους αποτελεσματικής θεραπείας. Χρησιμοποιεί στην αποκατάσταση τόσο των οξέων όσο και των χρόνιων μυοσκελετικών τραυματισμών .



# Επίδραση υπερθεμίας

Βασίζεται σε :

- i. Επιλεκτική επιτάχυνση φάσεων φλεγμονώδους διαδικασίας
- ii. Αύξηση θερμοκρασίας
- iii. Αγγειοδιαστολή
- iv. Αύξηση ανταλλαγής ουσιών μεταξύ κυττάρου και περιβάλλοντος
- v. Αποστράγγιση περιοχής
- vi. Απομάκρυνση αποβλήτων

*Βοηθάμε το αποχετευτικό σύστημα*

# Τύπος συχνότητας υπερθερμίας

- ▶ Η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια της υπερθερμίας χορηγείται σε μακρικυμματικά χαρακτηριζόμενες ραδιοσυχνότητες της τάξης των 0,5 MHz.

Αυτές βρίσκονται χαμηλότερα από τη μέση συχνότητα διαθερμίας και ψηλότερα από την μέση συχνότητα πρόκλησης μυϊκής σύσπασης

# Πως λειτουργεί ;

- ▶ Προάγει επιταχυνόμενα τις μεταβολικές διαδικασίες των ιστών οποιοδήποτε είδους

ΠΩΣ:

- ▶ Μεταφέρει ενέργεια στον ιστό ημιμονημα χωρίς την χρήση ακτινοβολίας

Γιατί ημιμονημα;

- ▶ Η χορηγούμενη ενέργεια είναι βιοσυμβατή

Υπάρχει ταυτόχρονη αύξηση μεταβολικών διαδικασιών σε όλους τους ιστούς ;

Όχι ο ιστός δίνεται να στοχευθεί.

# Αρχή λειτουργίας συμπυκνωτή

Προσελκύει ηλεκτρικά φορτία

Τόσο πολύ που τα συμπιέζει

Τόσο πολύ που αυτά αλληλοεπιδρούν με τους ιστούς .

Έτσι ,χωρίς την διαδικασία απλής μετάβασης από την περιοχή

Το φορτίο δεν ρέει


Αντίθετα λιμνάζει ,

Κατά συνέχεια συμπιέζεται και

Κατά συνέπεια συμπυκνώνεται







Στην εικόνα παρατηρούμε ότι όταν θέλουμε να στοχεύσουμε τον βαθύτερο ιστο π.χ. οστό , οι μαλακές δομές ανωθεν και κάτωθεν του στόχου μετατρέπονται σε φορτισμένους πόλους ενός τεχνητού πυκνωτή. Έτσι ώστε το φαινόμενο να μετατοπιστεί άμεσα στην στοχευμένη δομή.

Το γεγονός , ότι και τα δύο ηλεκτρόδια είναι φορτισμένα θετικά αλλά το ένα φορτίζει θετικά και το άλλο αρνητικά την επιφάνεια επαφής , εξηγείται

Το κινητό ηλεκτρόδιο έχει μονωτική επιφάνεια και φορτίζει επαγωγικά

Ενώ το σταθερό έχει αγωγίμη επιφάνεια και φορτίζει άμεσα μεταφέροντας το φορτίο .



▶ Απωθεί ηλεκτρικά φορτία τόσο πολύ

Που δημιουργεί πλεόνασμα των αντίθετών τους

Τέτοιο 'ώστε αυτά να αλληλοεπιδρούν με τους ιστούς με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.

Αυτόν της της συμπύκνωσης του φορτίου

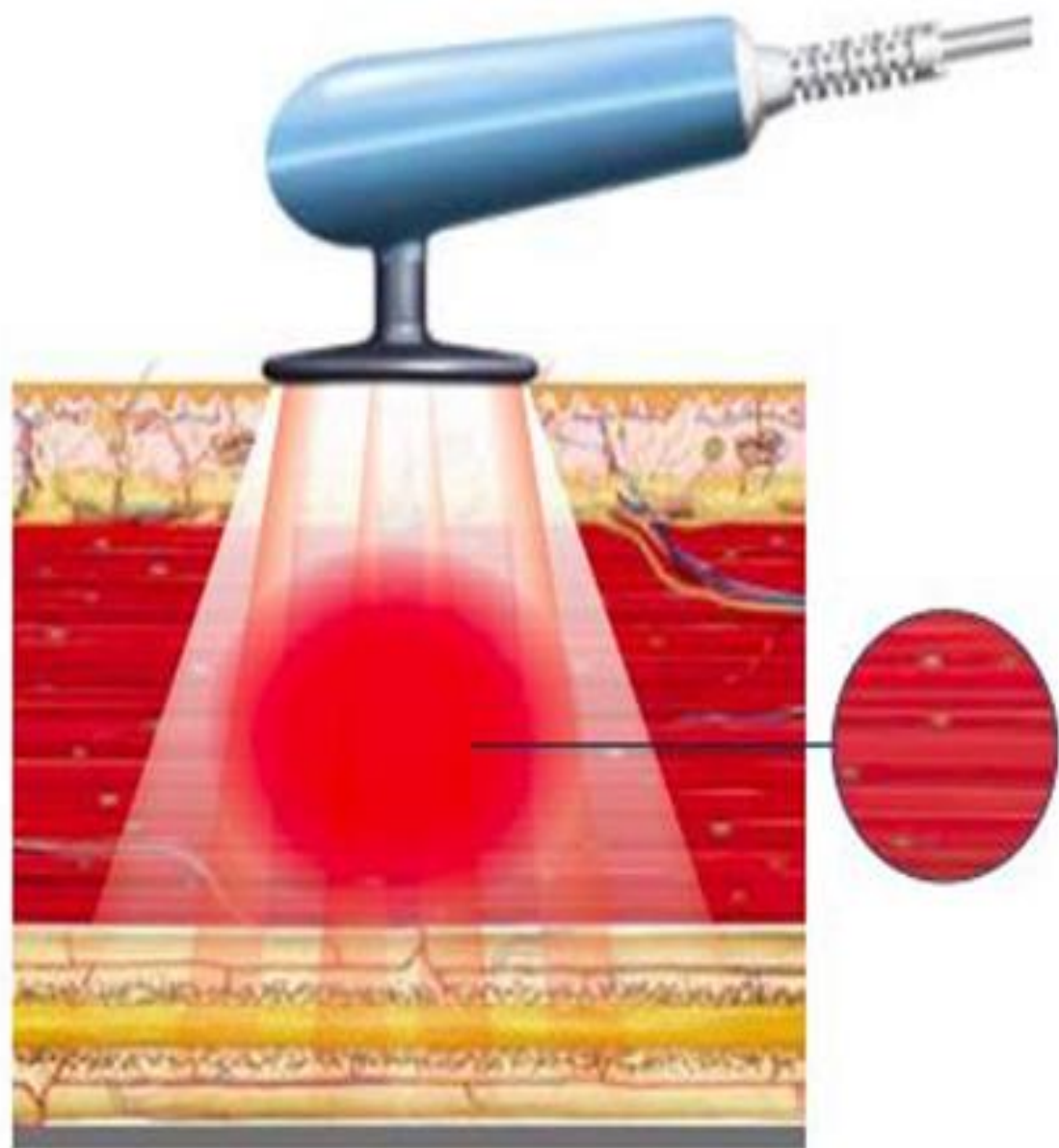
# Τύποι ηλεκτροδίων

- ▶ Χωρητικό : Μεταφέρει χωρητική ενέργεια

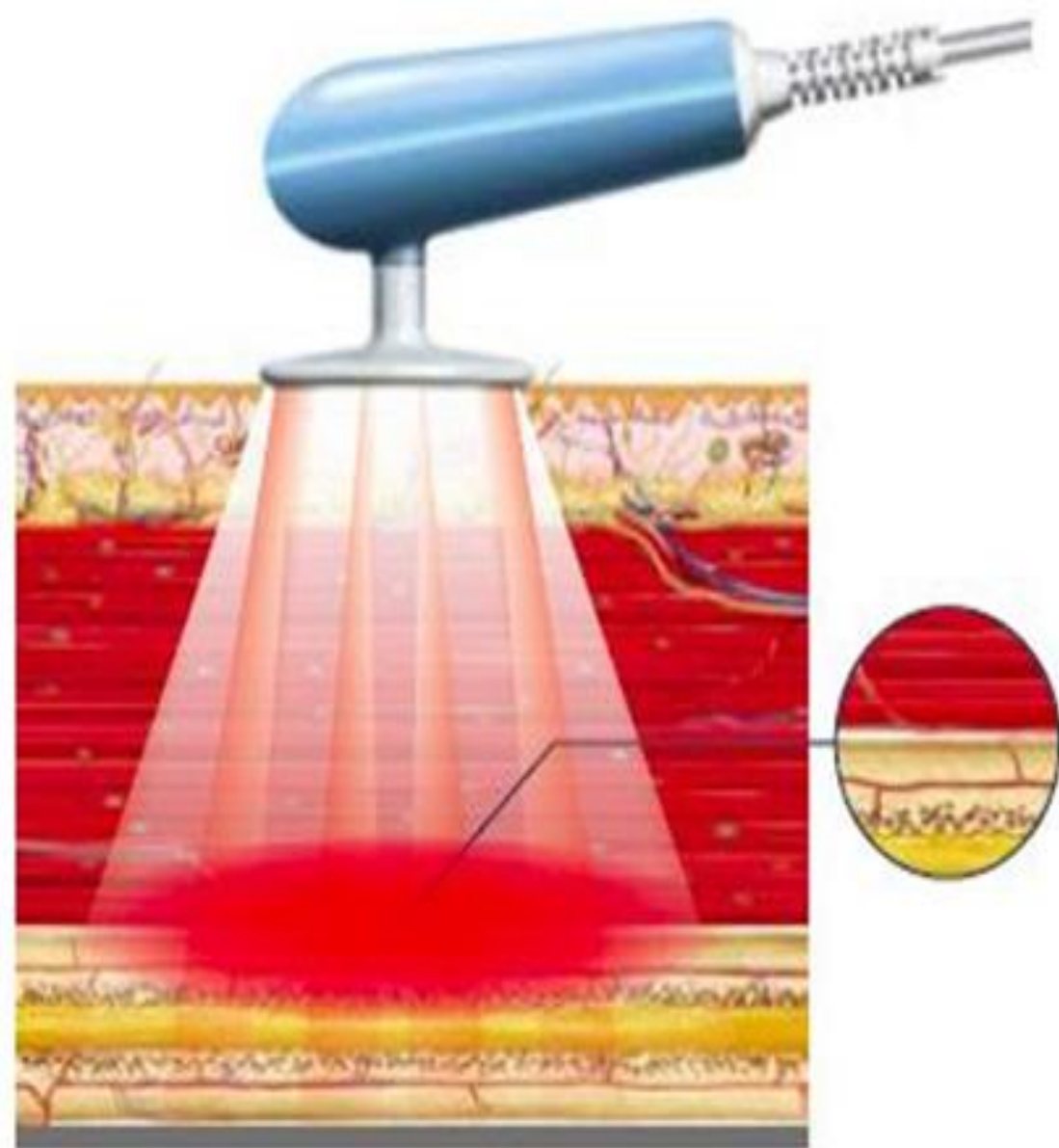
Οι αντιδράσεις που παράγονται από το χωρητικό σύστημα είναι συμπυκνωμένες σε ιστούς με υψηλότερο ηλεκτρολυτικό περιεχόμενο (μύες και μαλακούς ιστούς)

- ▶ Αντίστασης : μεταφέρει αντιστατική ενέργεια

Οι αντιδράσεις που παράγονται από το σύστημα αντίστασης συγκεντρώνονται σε ιστούς υψηλότερης αντίστασης (οστά / τένοντες / αρθρώσεις) (M.Hawamdeh et al 2014 ; A. Terranova, G. Vermimiglio et al 2008 ; G.P. Ganzit, L. Stefanini, G. Stesina et al 2015).



CAPACITIVE MODE




RESISTIVE MODE


# Διαφοροποίηση στη στοχοθεσία

- ▶ Η μεταβαλλόμενη ισχύς διαφοροποιεί τη δράση του εργαλείου αρα και τον πάσχωσν στόχωσν .
  1. (ισχύς στα ελάχιστα επίπεδα) Κυτταρική βιοδιέγερση -Αυξημένες απαιτήσεις οξυγόνου -Αναλγησία για δράση σε νευρικές απολήξεις
  2. (μέση ισχύς): -Μικρουπεραιμία -Αύξηση της ταχύτητας ροής αίματος -Ενδοκυτταρική οξυγόνωση -Επιτάχυνση του κυτταρικού μεταβολισμού
  3. (υψηλή ισχύς): -Μηχανική στερεοποίηση -Ρυθμός ροής αίματος - Λεμφική αποστράγγιση -Βαθιά θερμότητα

# Ενδείξεις Θεραπείας Tecar

- ▶ Σύμφωνα με τους A. Terranova, G. Vermiglio et al 2008, η συσκευή υπερθερμίας TECAR έχει την ικανότητα να επιτρέπει την μεταφορά ενέργειας άθερμα στους ιστούς, γι' αυτό και δύνανται να χρησιμοποιηθεί από την πρώτη κιόλας μετεγχειρητική ημέρα. Οι ερευνητές υποστήριξαν τον ισχυρισμό τους, αναφέροντας ότι η συσκευή διαθέτει μια πιθανή θετική επίδραση στην αρτηριακή και λεμφική μικροκυκλοφορία και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι αποτελεί ένα ισχυρό όπλο στην μετεγχειρητική αποκατάσταση ασθενών με παθολογίες του μυοσκελετικού συστήματος.

- 
- ▶ Η θεραπεία TECAR μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ποικίλες παθολογίες του μυϊκού, νευρικού, λεμφικού συστήματος μεταξύ των οποίων:
  - ▶ 1. Συνδεσμικές κακώσεις
  - ▶ 2. Τενόντιες κακώσεις
  - ▶ 3. Μυϊκές κακώσεις
  - ▶ 4. Τενοντίτιδες, τενοντοελυτρίτιδες, θυλακίτιδες
  - ▶ 5. Οξείς και χρόνιοι τραυματισμοί των οστών και των αρθρώσεων
  - ▶ 6. Μώλωπες
  - ▶ 7. Εξαρθρήματα, υπεξαρθρήματα
  - ▶ 8. Οξείς και χρόνιοι πόνοι
  - ▶ 9. Ουλώδης ιστός και κυτταρίτιδα

- 
- ▶ Η χωρητική αντίσταση Tecar therapy μπορεί να αντιμετωπίσει παθολογίες του γόνατος, του ώμου, του ισχίου, του αστραγάλου, της σπονδυλικής στήλης, του άνω άκρου και μυϊκούς τραυματισμούς γρήγορα και αποτελεσματικά, καθώς και την επώδυνη φλεγμονή, οστεοαρθρικές και μυϊκές διαταραχές όπως αρθροπάθεια, οσφυαλγία, ισχιαλγία.



# ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- ▶ Η υπερθεμία Tecar εμφανίζει τις ίδιες αντενδείξεις με τα άλλα είδη διαθερμιών, μεταξύ των οποίων είναι:
- ▶ 1. Γυναίκες κατά την εγκυμοσύνη
- ▶ 2. Βηματοδότης
- ▶ 3. Ασθενείς με Parkinson
- ▶ 4. Νεοπλασίες-καρκίνος
- ▶ 5. Μεταλλικά εμφυτεύματα
- ▶ 6. Διαταραχές αισθητικότητας
- ▶ 7. Διαταραχές πήκτικότητας του αίματος

# Προφυλάξεις

- ▶ Θα πρέπει κατά την χρήση της υπερθερμίας TECAR, να ελέγχεται η αριότητα των καλωδίων της συσκευής, δηλαδή αν υπάρχουν τυχόν φθορές ώστε να μην υπάρχουν ενεργειακές απώλειες, αλλά και για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια του θεραπευτή. Η χρήση της συσκευής θα πρέπει να γίνεται με συνεχόμενο τρόπο και όχι στατικό, καθώς στη δεύτερη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος προξένησης εγκαύματος στον ασθενή.

# Τρόπος εφαρμογής

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=gIMzw8ZVaxs>



# Ερευνα

- ▶ Η υπερθερμία TECAR αποτελεί ένα νέο και συνέχεια αναπτυσσόμενο τομέα και στο ερευνητικό κομμάτι με ενθαρρυντικά κυρίως αποτελέσματα για το μέλλον καθώς αποτελεί αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών και πολλών επιστημονικών ομάδων.

► A) A. Terrano va, G. Vermig lio, S. Arena et al.,200 8

30 Ασθενείς , ηλικία από 20-75 ετών με μετατραυματικό κάταγμα μηριαίου οστεοσύνθεση, αρθροπλαστική ισχίου

Ομάδα 1

Υπερθερμία Tecar και πρωτόκολλο αποκατάστασης.

Ομάδα 2

κινησιοθεραπεία(Ελαστική κάλτσα διαβαθμισμένης συμπίεσης,,  
ισομετρικές συσπάσεις των μυών του μηρού. ασκήσεις από καθιστή ,  
ορθοστάτηση , βάρδιση με πατερίτσας μασχάλης.

Αποτελέσματα: Σημαντική μείωση του πόνου και του οιδήματος τις  
πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες -Το οίδημα μειώθηκε σε μικρότερο  
ποσοστό (8 mm) στην ομάδα 2 ενώ στην ομάδα ένα (1,8 cm) .



► Kr. Kazala kova et al., 2013

► 40 ασθενείς με trigger points και μυϊκούς σπασμούς

Ομάδα 1

Υπερθερμία Tecar

Ομάδα 2

Ηλεκτροθεραπεία, υπέρηχος, μαγνητοθεραπεία, διαθερμία  
μικροκυμάτων

Αποτελέσματα:

Μείωση του πόνου και αύξηση της ελαστικότητας και στις 2  
περιπτώσεις.

# Επίλογος

Τροφή για σκέψη :

Έστω ότι έχουμε πανάκια

► L. Morelli , Brama ni, M. et al., 2016

20 άτομα ηλικίας 25-70

Ιδιοπαθής χαμηλή οσφυαλγία (πολυπαραγοντική προβολές δίσκου στην ΟΜΣΣ, πρόπτωση δίσκου, δισκοπάθειες και ενδοδισκική καταστροφή)-- εξαιρέθηκαν ασθενείς με συστηματικές ασθένειες όπως ρευματοειδή αρθρίτιδα, οστεοπόρωση κτλ, βουβωνοκήλη, ομφαλοκήλη, σπονδυλικά κατάγματα και ψευδοισχαιμία .

Ομάδα 1: ΘΕΡΑΠΕΙΑ TECAR ( 8 min χωρητική , 8 min αντίσταση και 8 min χωρητική με επιπλέον πρωτόκολλο κινησιοθεραπείας .

Ομάδα 2: Παρασπονδυλική διήθηση στην ΟΜΣΣ με οξυγόνο-όζον & το ίδιο πρωτόκολλο κινησιοθεραπείας.



► Αποτελέσματα :

Οι δυο ομάδες εμφάνισαν σημαντική αντικειμενική και υποκειμενική βελτίωση των συμπτωμάτων σε ποσοστό 20-38%(1) και 6-57% (2) - η (1) οδηγεί σε περισσότερες υποτροπές με το πέρασμα των μηνών, ενώ η (2) έχει πιο μακροχρόνια θεραπευτική δράση .





























