

Διαδερμικός Ηλεκτρικός Νευρικός Ερεθισμός (TENS)

Συγγραφείς: *Ομάδα της Κοινότητας SCIRE* | Αναθεώρηση από: *Amrit Dhaliwal* | Δημοσίευση: 27 Ιουλίου 2017 | Ενημέρωση: ~

Ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS) είναι μια μη φαρμακευτική θεραπεία για τον πόνο και τη σπαστικότητα. Αυτή η σελίδα περιγράφει βασικές πληροφορίες σχετικά με τη μέθοδο TENS και τη χρήση της μετά την Κάκωση Νωτιαίου Μυελού (ΚΝΜ).

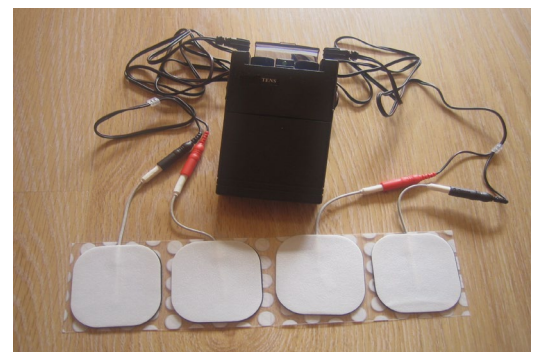
Σημεία Κλειδιά

- Ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS) είναι μια κοινή μορφή ηλεκτροθεραπείας που χρησιμοποιείται συνήθως για τη θεραπεία του πόνου.
- Το TENS πραγματοποιείται με τη χρήση μηχανημάτων ηλεκτροθεραπείας που στέλνουν παλλόμενα ηλεκτρικά ρεύματα στο σώμα μέσω ηλεκτροδίων που τοποθετούνται στην επιφάνεια του δέρματος.
- Το TENS είναι μια σχετικά ασφαλής, μη επεμβατική και καλά ανεκτή θεραπευτική επιλογή για τον πόνο και τη σπαστικότητα μετά την ΚΝΜ.
- Υπάρχουν στοιχεία μέτριας τεκμηρίωσης που αποδεικνύουν ότι το TENS λειτουργεί για το νευροπαθητικό πόνο μετά την ΚΝΜ και ισχυρά στοιχεία που αποδεικνύουν ότι λειτουργεί για τη σπαστικότητα μετά την ΚΝΜ. Το TENS δεν έχει μελετηθεί για την αντιμετώπιση του μυοσκελετικού πόνου μετά την ΚΝΜ, αλλά φαίνεται να λειτουργεί για αυτό τον τύπο πόνου σε άλλους πληθυσμούς.

Τι είναι ο «διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός» (TENS);

Ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS, προφέρεται «τενς») είναι μια συνηθισμένη ηλεκτροθεραπεία που χρησιμοποιείται κυρίως για τη θεραπεία του πόνου. Το TENS είναι ένα είδος ηλεκτρικής διέγερσης που πραγματοποιείται με τη χρήση μηχανημάτων ηλεκτροθεραπείας που συνδέονται με ηλεκτρόδια τοποθετημένα στην επιφάνεια του δέρματος.

Για άτομα με ΚΝΜ, το TENS χρησιμοποιείται ως μια θεραπευτική επιλογή για το μυοσκελετικό πόνο, το νευροπαθητικό πόνο και τη σπαστικότητα.



μηχάνημα TENS και ηλεκτρόδια¹

Πώς χρησιμοποιείται το TENS;

Είναι σημαντικό να μιλήσεις με τον γιατρό σου πριν κάνεις χρήση του TENS προκειμένου να εξασφαλίσεις ότι είναι ασφαλές και κατάλληλο για εσένα και να μάθεις πώς να χρησιμοποιείς τον εξοπλισμό σωστά.

Τα περισσότερα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για το TENS είναι φορητές συσκευές με μπαταρία και προσαρμοζόμενες ρυθμίσεις όπως ένταση, συχνότητα και διάρκεια παλμού. Η αλλαγή των ρυθμίσεων μπορεί να παρέχει διαφορετικούς τύπους διέγερσης. Οι πιο συνηθισμένοι τύποι διέγερσης είναι:

- Το συμβατικό TENS χρησιμοποιεί διέγερση υψηλής συχνότητας για να δημιουργήσει αισθήματα «μυρμηγκιάσματος» ή «τσιμπήματος από βελόνα» σε περιοχές με φυσιολογική αίσθηση.
- Το TENS που μοιάζει με βελονισμό χρησιμοποιεί διέγερση χαμηλής συχνότητας που μπορεί να προκαλέσει ή να μην προκαλέσει μυϊκές συσπάσεις στην περιοχή.



Ηλεκτρόδια τοποθετημένα στο δέρμα.²

Το μηχάνημα συνδέεται με ένα σετ ηλεκτροδίων μέσω ηλεκτρικών καλωδίων (απαγωγές). Τα ηλεκτρόδια μπορεί να είναι αυτοκόλλητα ή να εφαρμόζονται με αγωγίμο τζελ σε καθαρό, ανέπαφο (χωρίς εκδορές ή πληγές) δέρμα. Τα ηλεκτρόδια μπορεί να τοποθετηθούν κοντά στην περιοχή που εμφανίζονται τα συμπτώματα ή σε άλλες περιοχές που θα υποδείξει ο επαγγελματίας υγείας σας.

Μόλις εγκατασταθούν και συνδεθούν τα ηλεκτρόδια και το μηχάνημα, αυξάνεται αργά η ένταση μέχρι η αίσθηση που υπάρχει να είναι «ισχυρή αλλά άνετη» ή να φθάσει μια καθορισμένη ένταση. Δεν πρέπει να προκαλεί πόνο ή δυσφορία.

Ο επαγγελματίας υγείας σας θα καθορίσει πόσο χρόνο θα χρησιμοποιείται η διέγερση με βάση τους στόχους της θεραπείας. Αφού το μηχάνημα TENS απενεργοποιηθεί με ασφάλεια και αφαιρεθούν τα ηλεκτρόδια, το δέρμα ελέγχεται για τυχόν ερυθρότητα ή ερεθισμό.

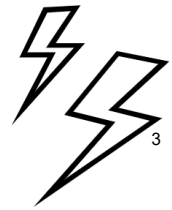
Χρησιμοποιώντας το TENS κάτω από το επίπεδο του τραυματισμού

Η θεραπεία TENS θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή σε περιοχές με μειωμένη ή με απύσχα αισθητικότητα γιατί μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρικά εγκαύματα, ερεθισμό του δέρματος ή αντιδράσεις του αυτονόμου εάν το άτομο δε μπορεί να αισθανθεί ότι η ένταση είναι πολύ ισχυρή.

Ωστόσο, η θεραπεία TENS μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κάτω από το επίπεδο της κάκωσης εάν ληφθούν συγκεκριμένες προφυλάξεις. Θα πρέπει να δοκιμάζεται μόνο υπό την επίβλεψη γιατρού. Θα πρέπει να δοκιμάζεται σε μια περιοχή με αισθητικότητα για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχουν επιβλαβείς αντιδράσεις και να παρακολουθείται προσεκτικά κατά τη χρήση.

Πώς λειτουργεί το TENS;

Τα ηλεκτρικά σήματα είναι ένα φυσικό μέρος του τρόπου λειτουργίας του νευρικού συστήματος. Τα σήματα που αποστέλλονται κατά μήκος των νευρών μεταδίδονται εν μέρει ως ηλεκτρικοί παλμοί. Επειδή τα νεύρα είναι φυσικά ευαίσθητα σε ηλεκτρικά σήματα, μπορούν να διεγερθούν με ηλεκτρικές θεραπείες όπως αυτή του TENS.



Η θεραπεία TENS διεγείρει τις νευρικές ίνες που εμπλέκονται στο άγγιγμα. Αυτό μπορεί να λειτουργήσει για τη θεραπεία του πόνου και της σπαστικότητας με διάφορους τρόπους:

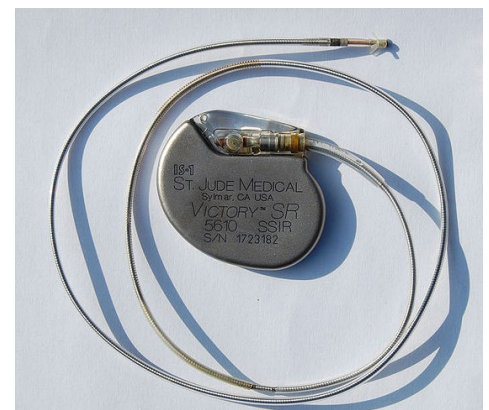
- Η θεραπεία TENS μπορεί να μειώσει τον πόνο εμποδίζοντας τα σήματα πόνου, ώστε να μπορεί το άτομο να αισθανθεί άλλες αισθήσεις αντί του πόνου. Αυτό λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως όταν τρίβουμε το δέρμα μας σε μια περιοχή του σώματος που πονάει. Η ασυνήθιστη αίσθηση «μυρμηγκιάσματος» που προκαλείται από τη διέγερση της θεραπείας TENS αποστέλλεται στον εγκέφαλο αντί για τα σήματα πόνου.
- Η θεραπεία TENS μπορεί να προκαλέσει απελευθέρωση ενδορφινών στο νευρικό σύστημα που μπορεί να βοηθήσουν στη μείωση του πόνου.
- Η θεραπεία TENS μπορεί να επηρεάσει τη σπαστικότητα καθιστώντας λιγότερο πιθανό να ενεργοποιηθούν τα νευρικά κύτταρα στους μυς (*κινητικοί νευρώνες*).

Υπάρχουν περιορισμοί ή προφυλάξεις για το TENS?

Αν και υπάρχουν λίγες αναφερόμενες ιατρικές επιπλοκές που προκλήθηκαν από συσκευές TENS, σε πολλές καταστάσεις θα μπορούσε να είναι μη ασφαλής η χρήση τους. Οι ακόλουθες καταστάσεις αποτελούν μερικές περιπτώσεις πιθανών περιορισμών για τη χρήση του TENS. Συμβουλευίστε ένα επαγγελματία υγείας για περισσότερες πληροφορίες ασφάλειας.

Το TENS δε θα πρέπει να χρησιμοποιείται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Κοντά στο λαιμό ή στο κεφάλι ατόμων που είχαν επιληπτικές κρίσεις
- Κοντά σε εμφυτευμένες ιατρικές συσκευές όπως καρδιακοί βηματοδότες
- Στην κοιλιακή χώρα ή το κάτω μέρος της μέσης σε έγκυες γυναίκες (με εξαίρεση κατά τη διάρκεια του τοκετού)
- Σε περιοχές με ενεργό καρκίνο (με εξαίρεση στην περίπτωση της ιατρικής επίβλεψης στην παρηγορητική φροντίδα)
- Σε περιοχές με θρόμβους αίματος, αιμορραγία ή λοίμωξη
- Στο στήθος ατόμων με σοβαρά καρδιακά προβλήματα
- Από άτομα που δεν είναι σε θέση να ακολουθούν οδηγίες ή να δώσουν ακριβείς πληροφορίες
- Τα ηλεκτρόδια δε θα πρέπει να τοποθετούνται πάνω από τα μάτια, μέσω του κεφαλιού, στο στήθος, στο μπροστινό μέρος του λαιμού ή των γεννητικών οργάνων, ή δέρμα με βλάβες ή ανοικτές πληγές



Η θεραπεία TENS μπορεί να επεμβαίνει στη λειτουργία του βηματοδότη.⁴

Το TENS θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Σε περιοχές που η αισθητικότητα είναι μειωμένη ή απουσιάζει (όπως κάτω από το επίπεδο της κάκωσης)- παρακαλούμε δεξ ανωτέρω για πληροφορίες για τη χρήση του TENS κάτω από το επίπεδο της κάκωσης
- Από άτομα επιρρεπή σε αυτόνομη δυσαντανακλαστικότητα (άτομα με τραυματισμούς σε αυχενικό και θωρακικό επίπεδο)

Ποιοι είναι οι κίνδυνοι και οι παρενέργειες του TENS;

Το TENS θεωρείται ότι είναι μια σχετικά ασφαλής και καλά ανεκτή θεραπεία για άτομα που μπορούν να τη λάβουν με ασφάλεια (δεξ ανωτέρω για περιορισμούς στη χρήση του). Οι σοβαρές ιατρικές επιπλοκές από τη χρήση του TENS είναι σπάνιες. Ωστόσο, υπάρχουν κίνδυνοι και παρενέργειες που θα πρέπει να συζητηθούν με έναν επαγγελματία υγείας πριν το χρησιμοποιήσετε.

Οι πιο συνηθισμένοι κίνδυνοι και παρενέργειες του TENS περιλαμβάνουν:

- Δυσφορία στο δέρμα, ερεθισμό ή ερυθρότητα κοντά στα ηλεκτρόδια
- Αλλεργία στο αγώγιμο τζελ
- Ήπια ηλεκτρικά εγκαύματα κοντά στα ηλεκτρόδια
- Αύξηση πόνου ή δυσφορίας
- Ήπια ηλεκτροπληξία (από ακατάλληλη χρήση ή ελαττωματικό εξοπλισμό)

Άλλοι λιγότερο συνηθισμένοι κίνδυνοι και παρενέργειες του TENS περιλαμβάνουν:

- Αντιδράσεις του αυτόνομου νευρικού συστήματος όπως ναυτία, ζάλη, λιποθυμία ή αυτόνομη δυσαντανακλαστικότητα
- Αύξηση στη σπαστικότητα

Σε μερικές περιπτώσεις, οι κίνδυνοι και οι παρενέργειες μπορεί να προέρχονται από μη σωστή χρήση του εξοπλισμού. Για το λόγο αυτό, είναι απαραίτητη να προηγηθεί η εκπαίδευση της χρήσης του εξοπλισμού από έναν επαγγελματία υγείας και η χρήση του μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες του.

Είναι το TENS αποτελεσματικό για την αντιμετώπιση του πόνου και της σπαστικότητας μετά την KNM;

TENS για το νευροπαθητικό πόνο μετά την KNM

Πέντε μελέτες έχουν δοκιμάσει το TENS ως μια θεραπεία για το νευροπαθητικό πόνο μετά την KNM, αν και μόνο τρεις από τις μελέτες αυτές ήταν κατάλληλες για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Αυτές οι μελέτες παρέχουν στοιχεία μέτριας τεκμηρίωσης σχετικά με το ότι το TENS είναι αποτελεσματικό για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου μετά την KNM.

TENS για πόνο στους μύς, τα οστά και τις αρθρώσεις μετά την ΚΝΜ

Η έρευνα δεν έχει διερευνήσει εάν η μέθοδος TENS είναι αποτελεσματική για τη θεραπεία του μυοσκελετικού πόνου μετά την ΚΝΜ. Ωστόσο, επειδή αυτό το είδος του πόνου βιώνεται σε περιοχές φυσιολογικής αισθητικότητας (πάνω από το επίπεδο της κάκωσης), οι μελέτες που έγιναν σε ασθενείς που δεν έχουν υποστεί ΚΝΜ μπορεί να βοηθήσουν παρέχοντας κάποια καθοδήγηση για το πόσο καλά λειτουργεί αυτή η θεραπεία.

Οι ανασκοπήσεις ερευνητικών μελετών που έγιναν σε ασθενείς με καταστάσεις όπως αρθρίτιδα, γενικό οξύ πόνο και χρόνια πόνο στη μέση έδειξαν ότι το TENS μπορεί να είναι αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση του μυοσκελετικού πόνου από αυτές τις καταστάσεις.

Ωστόσο, μεγάλο μέρος της έρευνας που περιλαμβάνεται σε αυτές τις ανασκοπήσεις (και για το TENS γενικά) είναι χαμηλής ποιότητας, καθιστώντας δύσκολο να βγάλουμε ισχυρά συμπεράσματα σχετικά με το εάν το TENS είναι αποτελεσματικό στο μυοσκελετικό πόνο.



Ένας επαγγελματίας υγείας χρησιμοποιεί το TENS στο πόδι ενός ατόμου⁵

TENS για τη σπαστικότητα μετά την ΚΝΜ

Σύμφωνα με έξι μελέτες που έχουν δοκιμάσει το TENS ως μια θεραπεία για τη σπαστικότητα μετά την ΚΝΜ, υπάρχουν ισχυρά στοιχεία ότι ένα συνεχιζόμενο πρόγραμμα θεραπείας με TENS μειώνει τη σπαστικότητα μετά την ΚΝΜ. Αυτές οι μελέτες δείχνουν επίσης ότι το TENS μειώνει τη σπαστικότητα ακόμα και μετά από μια μόνο συνεδρία· αν και τα αποτελέσματα είναι καλύτερα όταν το TENS χρησιμοποιείται ως μέρος ενός συνεχιζόμενου προγράμματος.

Συνοψίζοντας

Συνολικά, υπάρχουν μέτριας τεκμηρίωσης στοιχεία ότι το TENS λειτουργεί για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου μετά την ΚΝΜ και ισχυρά στοιχεία ότι TENS λειτουργεί για τη σπαστικότητα μετά την ΚΝΜ. Το TENS δεν έχει μελετηθεί για μυοσκελετικό πόνο μετά την ΚΝΜ, αλλά φαίνεται να είναι αποτελεσματικό για αυτό το είδος του πόνου σε άλλους πληθυσμούς.

Το TENS φαίνεται να είναι ασφαλές στη χρήση για τους περισσότερους ανθρώπους και είναι ευρέως διαθέσιμο ως μια χαμηλού κόστους θεραπευτική επιλογή. Μέχρι να γίνει περισσότερη έρευνα, είναι καλύτερο να συζητήσετε αυτή τη θεραπεία με τον επαγγελματία υγείας σου για να μάθεις περισσότερα σχετικά με το εάν αποτελεί μια ταιριαστή θεραπευτική επιλογή για εσένα.

Για μια λίστα των μελετών που περιλαμβάνονται, παρακαλούμε δείτε τη Λίστα Αναφορών. Για μια επισκόπηση του τί εννοούμε με τον όρο «ισχυρά, «μέτρια» και «αδύναμα» στοιχεία, ανατρέξτε στις [Αξιολογήσεις της Τεκμηρίωσης της Κοινότητας SCIRE](#).

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Κοινότητα SCIRE. «Πόνος μετά την Κάκωση Νωτιαίου Μυελού». Διαθέσιμο από:
<https://community.scireproject.com/topic/pain/>

Κοινότητα SCIRE. «Σπαστικότητα». Διαθέσιμο από: <https://community.scireproject.com/topic/spasticity/>

Συντομευμένη λίστα αναφορών

Μέρη του παρόντος έχουν προσαρμοσθεί από τα κεφάλαια «διαχείριση Πόνου» και «Σπαστικότητα» του Έργου SCIRE (Επαγγελματική ομάδα):

Mehta S, Teasell RW, Loh E, Short C, Wolfe DL, Hsieh JTC (2014). Pain Following Spinal Cord Injury. In Eng JJ, Teasell RW, Miller WC, Wolfe DL, Townson AF, Hsieh JTC, Connolly SJ, Noonan VK, Loh E, McIntyre A, editors. Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence. Version 5.0: p 1-79.

Διαθέσιμο από: [scireproject.com/evidence/rehabilitation-evidence/pain-management/](https://community.scireproject.com/evidence/rehabilitation-evidence/pain-management/)

Hsieh JTC, Wolfe DL, Townson AF, Short C, Connolly SJ, Mehta S, Curt A, Foulon BL (2012). Spasticity Following Spinal Cord Injury. In Eng JJ, Teasell RW, Miller WC, Wolfe DL, Townson AF, Hsieh JTC, Connolly SJ, Noonan V, Mehta S, Sakakibara BM, Boily K, editors. Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence. Version 4.0.

Διαθέσιμο από: [scireproject.com/evidence/rehabilitation-evidence/spasticity/](https://community.scireproject.com/evidence/rehabilitation-evidence/spasticity/)

Πλήρης λίστα αναφορών διαθέσιμη από: [scireproject.com/community/topic/tens/#reference-list/](https://community.scireproject.com/topic/tens/#reference-list/)

Γλωσσάρι διαθέσιμο από: [scireproject.com/community/about/glossary/](https://community.scireproject.com/about/glossary/)

Πηγές εικόνων

1. Tens ©Yeza, CC BY-SA 4.0
2. Ηλεκτρική μυϊκή διέγερση ©Wisser68, CC BY-SA 3.0
3. Ηλεκτρισμός ©Artnadhifa, CC BY 3.0 US
4. St Jude Ιατρικός βηματοδότης με χάρακα ©Steven Fruitsmaak, CC BY 3.0
5. 2^η ημέρα εξωτερικής ΦΘ 013 ©Roger Mommaerts, CC BY-SA 2.0

Δήλωση αποποίησης ευθυνών: Αυτό το έγγραφο δεν παρέχει ιατρικές συμβουλές. Αυτές οι πληροφορίες παρέχονται μόνο για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Συμβουλευτείτε έναν καταρτισμένο επαγγελματία υγείας για περισσότερες πληροφορίες ή συγκεκριμένες ιατρικές συμβουλές. Το έργο SCIRE, οι συνεργάτες και οι συμμετέχοντες σε αυτό αποποιούνται κάθε ευθύνη έναντι οποιουδήποτε μέρους για οποιαδήποτε απώλεια ή ζημιά από σφάλματα ή παραλείψεις σε αυτήν την έκδοση.