

ΒΡΑΧΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ SHORT COMMUNICATION

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2025, 42(6):853–856
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2025, 42(6):853–856

Πόνος μέλους φάντασμα και θεραπεία

Ε. Σταύρου,¹ Γ. Βασιλόπουλος²

¹Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εξειδικευμένη Κλινική Νοσηλευτική», Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα

²Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα

Phantom limb pain and treatment

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου: Ακρωτηριασμός, Θεραπεία, Μέλος φάντασμα, Πόνος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος πόνος «μέλους φάντασμα» αναφέρθηκε για πρώτη φορά το 1551 από τον Γάλλο χειρουργό Ambroise Pare και αναδείχθηκε ευρύτερα μετά τον εμφύλιο πόλεμο στην Αμερική (1861–1865). Ως μέλος φάντασμα ορίζεται το άκρο που έχει υποστεί ακρωτηριασμό (χειρουργικό ή μη) και το άτομο αισθάνεται ότι το εν λόγω τμήμα υπάρχει και εκτελεί τις λειτουργίες του.^{1–3}

Οι κύριες αιτίες ακρωτηριασμού των κάτω άκρων περιλαμβάνουν αγγειακή νόσο, τραύμα, λοίμωξη και κακοήθεια. Η αγγειακή παθολογία είναι μια επαναλαμβανόμενη αιτία για ακρωτηριασμούς κάτω άκρων με αυξημένα ποσοστά σε ενήλικες ηλικίας 65 ετών και άνω. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ), 1,7 εκατομμύρια άτομα διαμένουν με απώλεια άκρων και υπάρχουν 185.000 νέοι ακρωτηριασμοί κάτω άκρων κάθε χρόνο.³

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, μετά τον ακρωτηριασμό, το 92% των ασθενών βιώνουν πόνο εντός μίας εβδομάδας και το 65% στους πρώτους 6 μήνες. Περίπου το 39% των ασθενών αναφέρουν πόνο έντονης έντασης και το 27% χαρακτηρίζει τον πόνο ως αρκετά «ενοχλητικό».²

Υποβλήθηκε 14.9.2024

Εγκρίθηκε 5.10.2024

Το γεγονός ότι ο πόνος μέλους φάντασμα προέρχεται από ένα μέρος του σώματος που πλέον δεν υπάρχει περιπλέκει τις αισθητηριακές, τις συναισθηματικές και τις γνωστικές συσχετίσεις με την εμπειρία, επηρεάζοντας τη φυσική έκφρασή του.³

Ο πόνος μέλους φάντασμα διαφέρει από τις αισθήσεις φάντασμα, οι οποίες ορίζονται ως το μη επώδυνο αίσθημα του μέλους που λείπει με φυσιολογική ή παραμόρφωση του σε σχήμα, μήκος και θέση, μετά από χειρουργική αφαίρεση ή ακρωτηριασμό του μέλους.^{4,5} Επί πλέον, ο πόνος μέλους φάντασμα διαφοροποιείται από τις αισθήσεις του υπολειπόμενου μέρους του ακρωτηριασμένου άκρου, το οποίο αναφέρεται ως πόνος κολοβώματος ή πόνος υπολειπόμενου άκρου.⁵ Μια άλλη διαφοροποίηση είναι ότι ο πόνος κολοβώματος εμφανίζεται μετά τη χειρουργική επέμβαση και βελτιώνεται με την πάροδο του χρόνου, ενώ αντίθετα ο πόνος μέλους φάντασμα εμφανίζει μια χρονιότητα.⁶

Αρχικά, ο πόνος μέλους φάντασμα είχε ταξινομηθεί ως ψυχιατρική ασθένεια. Ωστόσο, μετά από δεκαετίες έρευνας η παθοφυσιολογία παραμένει ασαφής. Είναι αποδεκτό ότι νευροπαθητικές αλλαγές, περιλαμβανομένης της αναδιοργάνωσης και της προσαρμογής στο κεντρικό και στο περιφερικό σύστημα, συμμετέχουν στη διαδικασία πρόκλησης.⁵ Οι περισσότερες θεωρίες υποστηρίζουν ότι για την εκδήλωση του πόνου συμμετέχουν τόσο το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ), λόγω της αποκοπής των προσαγωγών και των απαγωγών νεύρων του ακρωτηριασμένου άκρου, όσο και το περιφερικό νευρικό σύστημα λόγω της απώλειας των περιφερικών οδών, που διαδραματίζουν ρόλο στη διαμόρφωση και στην ελαστικότητα των νεύρων.⁵

Ο πόνος του μέλους φάντασμα επιδεινώνει σημαντικές διαστάσεις της ποιότητας ζωής, όπως τη διάθεση, τον ύπνο, την ανεξαρτησία, την ψυχική υγεία και τη σχέση με την οικογένεια και τους φίλους.⁷

ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΠΟΝΟΥ ΜΕΛΟΥΣ ΦΑΝΤΑΣΜΑ

Η θεραπεία του πόνου μέλους φάντασμα διακρίνεται σε φαρμακευτική και μη φαρμακευτική.

Η φαρμακευτική θεραπεία περιλαμβάνει μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ), οπιοειδή, τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά, αντιεπιληπτικά (γκαμπαπεντίνη, πρεγκαμπαλίνη), ανταγωνιστές του υποδοχέα Ν-μεθυλ-D-ασπαρτικού, β-αναστολείς (προπρανολόλη), τοπικά αναλγητικά (καψαϊκίνη), βοτουλινική τοξίνη τύπου Β (αλλαντική τοξίνη), τοπικά αναισθητικά (λιδοκαΐνη) και άλλα όπως η καλσιτονίνη.⁸ Τα τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά είναι μια από τις πλέον κοινές θεραπείες, από τις οποίες η αμιτριπυλίνη έχει καλή επίδραση στην ανακούφιση του νευροπαθητικού πόνου.³ Τα μη οπιοειδή φάρμακα θεωρούνται πιο ασφαλή, με λιγότερο μακροπρόθεσμες ανεπιθύμητες ενέργειες και συνιστούν επιλογή πρώτης γραμμής στη φαρμακευτική διαχείριση του πόνου μέλους φάντασμα.⁷

Η χρήση οπιοειδών στη θεραπεία είναι αμφιλεγόμενη. Οι αρχικές μελέτες φάνηκε να δηλώνουν αποτελεσματικότητα. Ωστόσο, τα ευρήματα δεν υποστηρίζονται από πλέον πρόσφατες μελέτες. Η από του στόματος λήψη μεθαδόνης 10–20 mg ημερησίως, σε διαιρεμένες δόσεις, παρουσιάζει μείωση του ανθεκτικού πόνου από 50–90%. Παρ' ότι τα οπιοειδή αναλγητικά μπορεί να είναι αποτελεσματικά στη μείωση του πόνου, εν τούτοις έχουν σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες, όπως ναυτία, έμετο, ζάλη.¹

Συγκριτικά με εικονικό φάρμακο, η μορφίνη ήταν αποτελεσματική στη μείωση της έντασης του πόνου βραχυπρόθεσμα, με ανεπιθύμητες ενέργειες όπως δυσκοιλιότητα, καταστολή, κόπωση, ζάλη, εφίδρωση, δυσκολία στην ούρηση, ίλιγγος, κνησμός και αναπνευστικά προβλήματα. Η βοτουλινική τοξίνη τύπου Α δεν βελτίωσε την ένταση του πόνου μέλους φάντασμα κατά τη διάρκεια των 6 μηνών παρακολούθησης σε σύγκριση με τη λιδοκαΐνη/μεθυλπρεδνιζολόνη. Οι ανταγωνιστές του υποδοχέα Ν-μεθυλ-D-ασπαρτικού (NMDA) κεταμίνη (έναντι εικονικού φαρμάκου) και δεξτρομεθορφάνη (έναντι εικονικού φαρμάκου), αλλά όχι μεμαντίνη, είχαν αναλγητικά αποτελέσματα. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της κεταμίνης ήταν περισσότερο σοβαρές συγκριτικά με το εικονικό φάρμακο και περιλάμβαναν απώλεια συνείδησης, καταστολή, παραισθήσεις και διαταραχή της ακοής. Τα αποτελέσματα για την γκαμπαπεντίνη όσον αφορά στην ανακούφιση από τον πόνο ήταν αντικρουόμενα, αλλά ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων ευνόησε την ομάδα παρέμβασης (γκαμπαπεντίνη) έναντι της ομάδας ελέγχου (εικονικό φάρμακο).²

Η μη φαρμακευτική θεραπεία αποτελείται από τον διαδερμικό ηλεκτρικό νευρικό ερεθισμό, τη θεραπεία με καθρέπτη, τη βιοανάδραση, τη διέγερση νωτιαίου μυελού, την εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα, τη διέγερση περιφερικών νευρών, την ύπνωση, τη γνωσιακή συμπεριφορική θεραπεία, την καθοδηγούμενη απεικόνιση, την

επανεξεργασία της κίνησης των οφθαλμών, την κινητήρια εικόνα, την εκπαίδευση αισθητηριακής επεξεργασίας, τον βελονισμό και τη χρήση λειτουργικών προθέσεων.^{6,9}

Οι τεχνικές νευροδιέγερσης για τη θεραπεία του πόνου μέλους φάντασμα περιλαμβάνουν διέγερση των περιφερικών νευρών, του νωτιαίου μυελού, του εν τω βάθει εγκέφαλου και του κινητικού φλοιού. Η επαναλαμβανόμενη διακρανική μαγνητική διέγερση (transcranial magnetic stimulation, TMS) και η διακρανική διέγερση συνεχούς ρεύματος (transcranial direct current stimulation, tDCS) φάνηκε να έχουν μέτριο βραχυπρόθεσμο αποτέλεσμα, χωρίς διάρκεια του οφέλους. Σύμφωνα με τις απόψεις 37 κλινικών ιατρών στις Εθνικές Υπηρεσίες Υγείας στο Ηνωμένο Βασίλειο, η εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση θεωρείται περισσότερο αποτελεσματική απ' ό,τι η διέγερση του κινητικού φλοιού στη θεραπεία του χρόνιου πόνου μέλους φάντασμα.¹

Ασθενείς με διαδερμικά εμφυτευμένο σύστημα διέγερσης του μηριαίου ή του ισχιακού νεύρου ανέφεραν 50% ή μεγαλύτερη ανακούφιση από τον χρόνιο πόνο μετά τον ακρωτηριασμό.¹ Η μέθοδος της διαδερμικής νευρικής ηλεκτρικής διέγερσης στην επηρεαζόμενη περιοχή εμποδίζει το «σήμα» του πόνου να μεταφερθεί στον εγκέφαλο. Η διέγερση του νωτιαίου μυελού μέσω μιας εμφυτεύσιμης συσκευής υποδορίως πλησίον της σπονδυλικής στήλης αποστέλλει ηλεκτρικά σήματα προς τον νωτιαίο μυελό, με στόχο την επικάλυψη ή την τροποποίηση των σημάτων πόνου πριν καταλήξουν στον εγκέφαλο.¹

Η θεραπεία του βελονισμού θεωρείται ότι διεγείρει το ΚΝΣ να απελευθερώσει νευροδιαβιβαστές, ορμόνες ή ενδορφίνες. Μπορεί επίσης να αλλάξει τον τρόπο ρύθμισης της αρτηριακής πίεσης, της ροής του αίματος και της θερμοκρασίας του σώματος, καθώς και την απόκριση στον πόνο. Ο βελονισμός αποτελεί συμπληρωματική θεραπευτική επιλογή για την ανακούφιση του πόνου.¹ Η τεχνική της βιοανάδρασης βοηθά στην απόκτηση ελέγχου του πόνου με διαχείριση των φυσιολογικών λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού (αρτηριακή πίεση, αναπνοή).¹

Η θεραπεία με καθρέπτη συνίσταται στην αναπαράσταση της κίνησης, χρησιμοποιώντας την αντανάκλαση των εκούσιων κινήσεων σε έναν καθρέπτη που εκτελείται από το άθικτο άκρο. Η μέθοδος φαίνεται να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη μείωση του πόνου. Για παράδειγμα, μια ομάδα ασθενών έλαβε θεραπεία με καθρέπτη (n=9) και μια ομάδα (ελέγχου) έλαβε θεραπεία με καλυμμένο καθρέπτη και θεραπεία νοητικής οπτικοποίησης (n=6) προκειμένου να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητά τους στην ανακούφιση του πόνου μέλους φάντασμα και στη διάρκεια του καθημερινού πόνου σε 15 άνδρες με ακρωτηριασμό άνω άκρου. Η πρώτη ομάδα έλαβε τη θεραπεία

με καθρέπτη (n=9) και η δεύτερη ομάδα (ελέγχου) έλαβε θεραπεία με καλυμμένο καθρέπτη και θεραπεία νοητικής οπτικοποίησης (n=6). Ο πόνος μετρήθηκε με την οπτική αναλογική κλίμακα (Visual Analog Scale, VAS) 100-mm. Η ομάδα που ακολούθησε θεραπεία καθρέπτη είχε μείωση στη βαθμολογία μέτρησης του πόνου και στη διάρκεια του καθημερινού πόνου. Αντίθετα, στη δεύτερη ομάδα δεν υπήρξε μείωση πόνου ούτε μείωση στη διάρκεια του καθημερινού πόνου.¹⁰

Μετα-ανάλυση στην οποία συμπεριλήφθηκαν 22 μελέτες περιλάμβαναν 662 ασθενείς και 13 διαφορετικές παρεμβάσεις για τον πόνο μέλους φάντασμα. Η ομάδα της θεραπείας με καθρέπτη και η θεραπεία με καθρέπτη σε συνδυασμό με την άσκηση-«φάντασμα» παρουσίασε χαμηλότερη ένταση πόνου σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο. Η ομάδα θεραπείας με καθρέπτη, άσκηση «φάντασμα» και τεχνικές νευροτροποποίησης είχαν καλύτερη έκβαση. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η θεραπεία με καθρέπτη είναι η βέλτιστη θεραπεία πόνου μέλους φάντασμα, η οποία συνδυαζόμενη με άλλες θεραπείες ενισχύει το αποτέλεσμα.¹¹

Οι καλύτερες συστάσεις για τη διαχείριση του πόνου αξιολογήθηκαν από 27 κλινικούς ιατρούς και ερευνητές διαφόρων κλάδων υγείας που είναι ειδικοί στην αντιμετώπιση του πόνου μέλους φάντασμα. Οι διαβαθμισμένες κινητικές εικόνες, η θεραπεία με καθρέπτη, η αμιτριπτίνη, η εκπαίδευση αισθητηριακής διάκρισης και η χρήση λειτουργικής πρόθεσης αναγνωρίστηκαν από τους περισσότερους λόγω των διαθέσιμων επιστημονικών στοιχείων και της αναφερόμενης αποτελεσματικότητάς τους στην κλινική πράξη. Η γνωσιακή συμπεριφορική θεραπεία και η εκπαίδευση εικονικής πραγματικότητας αναγνωρίστηκαν από τους περισσότερους ειδικούς λόγω της αναφερόμενης αποτελεσματικότητάς τους στην κλινική πράξη, παρά την έλλειψη επιστημονικών στοιχείων, τα οποία να υποστηρίζουν την κατάταξή τους. Οι ανωτέρω προτεινόμενες μη φαρμακολογικές θεραπείες μπορεί να διαδραματίζουν ρόλο στη διαχείριση του πόνου μέλους φάντασμα.

Από καιρό πιστεύεται ότι οι ψυχολογικοί παράγοντες συμβάλλουν τόσο στην εκδήλωση όσο και στη διατήρηση του πόνου μέλους φάντασμα. Η προγενέστερη πεποίθηση που απέδιδε τον πόνο σε ψυχολογικούς παράγοντες πιθανότατα συνέβαλε στην απροθυμία των ασθενών να αναφέρουν τα συμπτώματά τους και να αναζητήσουν θεραπεία. Φαίνεται ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του stress και της εμφάνισης του πόνου, καθώς και της επιδείνωσης των επεισοδίων πόνου. Το συμπαθητικό νευρικό σύστημα και η αυξημένη μυϊκή ένταση θα μπορούσαν να είναι ο σύνδεσμος που

επεξηγεί τα εν λόγω ευρήματα. Οι ψυχολογικοί παράγοντες είναι επίσης σημαντικοί στην ικανότητα των ασθενών να αντεπεξέλθουν και πιθανότατα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη συνολική τους λειτουργικότητα.¹

Επί πλέον, η συχνότητα εμφάνισης του άγχους που βιώνουν τα άτομα ύστερα από ακρωτηριασμό και χρόνιο πόνο είναι υψηλότερη στην ηλικία των 18–38 ετών, ενώ της κατάθλιψης υψηλότερη στην ηλικία των 60–80 ετών. Η αλλαγή στην αντίληψη της εικόνας του σώματος έχει σημαντικό αντίκτυπο στην τήρηση του προγράμματος αποκατάστασης και στην πρόγνωση της λειτουργικότητας.¹³ Οι επαγγελματίες θα πρέπει να αξιολογούν σε συστηματική βάση την ψυχική διάσταση για την παροχή φροντίδας υψηλής ποιότητας.¹⁴

Συμπερασματικά, η ολιστική αξιολόγηση της εμπειρίας του ασθενούς από διεπιστημονική ομάδα είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των βιοψυχοκοινωνικών παραγόντων που αφορούν στον πόνο μέλους φάντασμα.

ABSTRACT

Phantom limb pain and treatment

E. STAVROU,¹ G. VASILOPOULOS²

¹MSc in "Applied Clinical Nursing", Department of Nursing, University of West Attica, Athens, ²Department of Nursing, University of West Attica, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2025, 42(6):853–856

Phantom limb pain characterized as a painful sensation in a limb, organ, or tissue after amputation or nerve injury, occurs in 60–85% of adult amputees. The therapeutic treatment of phantom limb pain is pharmacological and non-pharmacological. The medicines include non-steroidal anti-inflammatories, opioids, antidepressants, N-methyl-D-aspartic acid, β-blockers, local analgesics and anesthetics and botulinum toxin type B. Non-pharmacological therapies include several treatments, of which the main are mirror therapy, graded motor imagery, use of functional prostheses, cognitive behavioral therapy and virtual reality training. Since phantom limb pain may impair significant dimensions of quality of life, such as mood, sleep, degree of independence, mental health, and even relationships with family and friends, effective treatment becomes a top priority.

Key words: Amputation, Pain, Phantom limb pain, Phantom pain, Therapy

Βιβλιογραφία

1. BOOMGAARDT J, DASTAN K, CHAN T, SHILLING A, ABD-ELSAIED A, KOHAN L. An algorithm approach to phantom limb pain. *J Pain Res* 2022, 15:3349–3367
2. ALVIAR MJM, HALE T, DUNGCA M. Pharmacologic interventions for treating phantom limb pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2016, 10:CD006380
3. KAUR A, GUAN Y. Phantom limb pain: A literature review. *Chin J Traumatol* 2018, 21:366–368
4. WANG F, ZHANG R, ZHANG J, LI D, WANG Y, YANG YH ET AL. Effects of mirror therapy on phantom limb sensation and phantom limb pain in amputees: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil* 2021, 35:1710–1721
5. CULP CJ, ABDI S. Current understanding of phantom pain and its treatment. *Pain Physician* 2022, 25:E941–E957
6. MODEST JM, RADUCHA JE, TESTA EJ, EBERSON CP. Management of post-amputation pain. *R I Med J* 2020, 103:19–22
7. ZAHEER A, MALIK AN, MASOOD T, FATIMA S. Effects of phantom exercises on pain, mobility, and quality of life among lower limb amputees; a randomized controlled trial. *BMC Neurol* 2021, 21:416
8. HANYU-DEUTMEYER AA, CASCELLA M, VARACALLO M. Phantom limb pain. In: *Statpearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island, FL, 2024
9. HYUNG B, WISEMAN-HAKES C. A scoping review of current non-pharmacological treatment modalities for phantom limb pain in limb amputees. *Disabil Rehabil* 2022, 44:5719–5740
10. FINN SB, PERRY BN, CLASING JE, WALTERS LS, JARZOMBK SL, CURRAN S ET AL. A randomized, controlled trial of mirror therapy for upper extremity phantom limb pain in male amputees. *Front Neurol* 2017, 8:267
11. WANG J, FAN J, GC R, ZHAO J. Comparative effects of interventions on phantom limb pain: A network meta-analysis. *World Neurosurg* 2023, 170:e45–e56
12. LIMAKATSO K, PARKER R. Treatment recommendations for phantom limb pain in people with amputations: An expert consensus Delphi study. *PM R* 2021, 13:1216–1226
13. PADOVANI MT, MARTINS MRI, VENÂNCIO A, FORNI JEN. Anxiety, depression and quality of life in individuals with phantom limb pain. *Acta Ortop Bras* 2015, 23:107–110
14. POLIKANDRIOTI M, OLYMPIOS C. Anxiety and coronary artery disease. *Arch Hellen Med* 2014, 31:403–411

Corresponding author:

E. Stavrou, 4 Kalvou street, 187 57 Keratsini, Attica, Greece
e-mail: acn23017@uniwa.gr