

Ορισμοί, στόχοι και ταξινόμηση των νάρθκων κινητοποίησης άκρας χείρας

*Ελένα Δέσποινα, Εργοθεραπεύτρια, Ψυχογριατρική Εταιρεία 'ο Νέστωρ'
Μακράκη Ελένη, Φοιτήτρια Εργοθεραπείας
Κεραμιώτου Κυριακή, Εργοθεραπεύτρια, Θριάσιο Νοσοκομείο Ελευσίνας,
Εργ. Συνεργάτης τμ. Εργοθεραπείας, ΤΕΙ Αθήνας*

ΟΡΙΣΜΟΙ ΝΑΡΘΗΚΩΝ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΚΡΑΣ ΧΕΙΡΑΣ

Σύμφωνα με το τέταρτο επίπεδο διάκρισης του Συστήματος Ταξινόμησης Νάρθκων (Splint Classification System), μία από τις κατηγορίες είναι οι νάρθηκες κινητοποίησης. Παρακάτω, παρουσιάζονται μερικοί από τους ορισμούς για τους νάρθηκες κινητοποίησης άκρας χείρας:

1. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης είναι οι νάρθηκες που εφαρμόζουν δυνάμεις προς μία κατεύθυνση, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν ενεργητική κίνηση προς την αντίθετη κατεύθυνση» (Callinan, 2002).
2. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης ορίζονται ως οι νάρθηκες που επιδρούν στους ιστούς εφαρμόζοντας δυνάμεις που προέρχονται από ένα ρυθμιζόμενο εξάρτημα, το οποίο βρίσκεται πάνω σε μία σταθερή βάση» (Emerson & Shafer, 2003).
3. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης ορίζονται ως οι νάρθηκες οι οποίοι χρησιμοποιούν δύο τύπους δυνάμεων, τις εσωτερικές δυνάμεις που προέρχονται από τους μύες του ασθενή και τις εξωτερικές δυνάμεις που προέρχονται από ελαστικά νήματα και ελατήρια» (Brand, 1995).
4. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης είναι η εφαρμογή, σε ένα κινούμενο μέλος, μιας δύναμης η οποία παραμένει σχεδόν σταθερή όσο το μέλος κινείται» (Malick, 1982).
5. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης ορίζονται ως οι νάρθηκες που αποτελούνται από κινητά μέρη και κατασκευάζονται με σκοπό να εφαρμόζουν δυνάμεις πάνω στις αρθρώσεις» (Wilwerding-Peck, 2001).
6. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης είναι οι νάρθηκες, οι οποίοι επιτυγχάνουν τον σκοπό τους μέσα από την δύναμη και την κίνηση» (Colditz, 1983).

7. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης είναι οι νάρθηκες που πετυχαίνουν αλληλαγία της κινητικότητας του μέλους με την εφαρμογή ελεγχόμενης τάσης για μεγάλο χρονικό διάστημα» (Jacobs, 2003).
8. «Οι νάρθηκες κινητοποίησης είναι οι νάρθηκες που περιλαμβάνουν ένα ευπροσάρμοστο και ανθεκτικό εξάρτημα όπως λάστιχα, ελατήρια ή ελαστικά νήματα-που βρίσκεται πάνω σε μία σταθερή βάση και το οποίο κινεί ο ασθενής» (Belckin & English, 1996).

ΣΤΟΧΟΙ ΝΑΡΘΗΚΩΝ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΚΡΑΣ ΧΕΙΡΑΣ

Η εφαρμογή των νάρθκων κινητοποίησης άκρας χείρας είναι απαραίτητη για την επίτευξη ταυτόχρονα διαφορετικών θεραπευτικών στόχων. Αυτοί οι θεραπευτικοί στόχοι παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Αποκατάσταση καταγμάτων

Οι νάρθηκες κινητοποίησης χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση συγκεκριμένων ενδοαρθρικών καταγμάτων, καθώς επιτρέπουν την κίνηση των αρθρώσεων. Με την έλξη που εφαρμόζεται στους συνδέσμους, επιτυγχάνεται η επαναφορά όλων των οστικών τμημάτων σε φυσιολογική ανατομική ευθυγράμμιση. Έπειτα, με σταθερή τάση σε όλο το εύρος κίνησης, οι νάρθηκες επιτρέπουν στα κατάγματα να αποκατασταθούν ενώ παραμένουν σε κίνηση οι παρακείμενοι μαλακοί ιστοί (Wilwerding-Peck, 2001).

2. Αύξηση παθητικού εύρους κίνησης άρθρωσης

Οι νάρθηκες κινητοποίησης αποτελούν έναν από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους αύξησης του παθητικού εύρους κίνησης των δύσκαμπτων αρθρώσεων. Σημαντικός παράγοντας για την επίτευξη αυτού θεωρείται η θέση της άρθρωσης. Όσο περισσότερο παραμένει στα όρια του παθητικού εύρους κίνησης, τόσο αυτό αυξάνεται. Για παράδειγμα, ο νάρθηκες κινητοποίησης της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης του

αντίχειρα σε κάμψη (Εικόνα 1) [Colditz 1996, Jacobs 2003, Κεραμιώτου 2003].



Εικ. 1.: Νάρθηκας κινητοποίησης της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης του αντίχειρα σε κάμψη

Πηγή:<http://www.reveals.com/images/case1.jpg>

3. Διόρθωση αρθρικών παραμορφώσεων

Οι δυνάμεις, στην συγκεκριμένη περίπτωση, εφαρμόζονται στην θέση μέγιστου εύρους της άρθρωσης και επιδιώκουν την επιμήκυνση των μαλακών ιστών, οι οποίοι βρίσκονται σε έντονη σύσπαση. Ένα παράδειγμα τέτοιου νάρθηκα είναι ο νάρθηκας κινητοποίησης της 1ης φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης σε κάμψη (Εικόνα 2) [Coppard & Lynn 2001, Taylor et al 2003].



Εικ. 2.: Νάρθηκας κινητοποίησης της 1ης φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης σε κάμψη

Πηγή:<http://www.Bort.de/images/artikel/g/112590>

4. Επιμήκυνση μαλακών ιστών

Η τάση που εφαρμόζεται από τους νάρθηκες κινητοποίησης διευκολύνει την επιμήκυνση των μαλακών ιστών, κατά την διάρκεια της αναγέννησής τους ή της επούλωσης των ουλών. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο νάρθηκας κινητοποίησης του καρπού σε έκταση (Εικόνα 3) [Jacobs, 2003].



Εικ. 3.: Νάρθηκας κινητοποίησης του καρπού σε έκταση

Πηγή:<http://www.benefitsnowshop.co.uk/shop/detail/2264.htm>

5. Επούλωση τραυμάτων

Οι νάρθηκες κινητοποίησης μπορούν, επίσης, να εφαρμοστούν

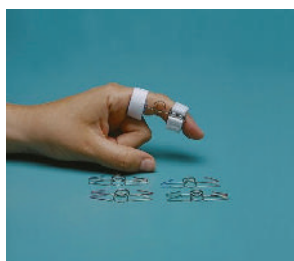
μετά από ένα σοβαρό έγκαυμα για να βοηθήσουν στην επούλωση του. Ο σκοπός τους στην προκειμένη περίπτωση είναι να διευκολύνουν την ανάπλαση του κολληαγόνου και την εξάλειψη των σημαδιών [Fess & McCollum 1998, Wilwerding-Peck 2001].

6. Ευθυγράμμιση αρθρώσεων

Σε βλάβη των συνδέσμων, από ασθένεια ή από τραυματισμό, η άρθρωση μπορεί να υποστεί απόκλιση ή υπεξάρθρωμα. Αυτή η αλλαγή προκαλεί μεταβολή στους μηχανισμούς της άρθρωσης με συνέπεια πόνο, μειωμένη λειτουργικότητα και ανάπτυξη παθολογικών προτύπων κίνησης. Η εφαρμογή νάρθηκα κινητοποίησης μετά από το χειρουργείο είναι απαραίτητη με στόχο την διατήρηση της ευθυγράμμισης των αρθρώσεων, την αναχαίτιση των παθολογικών προτύπων κίνησης και την αύξηση της λειτουργικότητας του άκρου κατά την διάρκεια της επούλωσης [Jacobs, 2003].

7. Παροχή αντίστασης για άσκηση

Οι νάρθηκες κινητοποίησης χρησιμοποιούνται και ως όργανα άσκησης, παρέχοντας αντίσταση στην αντίθετη κατεύθυνση από την ενεργητική κίνηση του ασθενή. Αυτός είναι ένας πολύ χρήσιμος τρόπος για να διευκολυνθεί η κίνηση του τένοντα μέσα από τον ουλώδη ιστό και να ενδυναμωθούν συγκεκριμένες μυϊκές ομάδες. Παράδειγμα αποτελεί ο νάρθηκας κινητοποίησης της 1ης φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης σε έκταση (Εικόνα 4) [Jacobs 2003, Κεραμιώτου 2003].



Εικ. 4.: Νάρθηκας κινητοποίησης της 1ης φαλαγγοφαλαγγικής άρθρωσης σε έκταση

Πηγή:<http://www.bort.de/images/artikel/g/112590.jpg>

8. Παροχή ελεγχόμενης κίνησης

Οι νάρθηκες κινητοποίησης, στην συγκεκριμένη περίπτωση, έχουν δύο λειτουργίες. Πρώτον, παρέχουν απόλυτη ευθυγράμμιση των εγχειρισμένων μαλακών ιστών και ταυτόχρονα, εμποδίζουν την δημιουργία παραμορφώσεων. Δεύτερον, παρέχουν σταθερότητα στις δομές υπό επούλωση, ενώ επιτρέπουν στον ασθενή να ενδυναμώσει τους αδύναμους μύες και συνδέσμους. Παράδειγμα αυτού είναι ο νάρθηκας κινητοποίησης του μέσου δακτύλου σε κάμψη (Εικόνα 5) [Fess et al 2005, Wilwerding-Peck 2001].

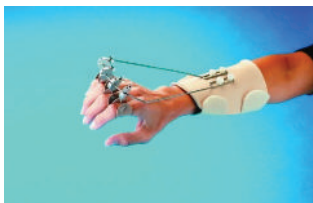


Εικ. 5.: Νάρθηκας κινητοποίησης της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης του παράμεσου δακτύλου σε κάμψη

Πηγή: http://www.reveals.com/clickstrips_kit.htm

9. Υποκατάσταση χαμένης λειτουργικής κίνησης

Οι δυνάμεις που ασκούνται από τους νάρθηκες κινητοποίησης προάγουν την λειτουργική χρήση του άκρου, καθώς υποκαθιστούν το απόν μυϊκό σύστημα ή υποβοηθούν την δραστηριοποίηση των αδύναμων μυών. Ένα παράδειγμα αποτελεί ο νάρθηκας κινητοποίησης του καρπού σε έκταση και των μετακαρποφαλαγγικών αρθρώσεων σε κάμψη (Εικόνα 6) (Jacobs 2003, Wilwerding-Peck 2001).



Εικ. 6.: Νάρθηκας κινητοποίησης του καρπού σε έκταση και των μετακαρποφαλαγγικών αρθρώσεων σε κάμψη

Πηγή: <http://www.images-amazon.com/images/I/11EFRKJBACL.-A...>

10. Χαλάρωση

Οι νάρθηκες κινητοποίησης, στην προκειμένη περίπτωση, συντελούν στην τοποθέτηση του χεριού σε τέτοια θέση, ώστε να προσφέρουν ανακούφιση από τους έντονους πόνους (Malick, 1982).

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΝΑΡΘΗΚΩΝ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΚΡΑΣ ΧΕΙΡΑΣ

Α. Αρχικά, οι νάρθηκες κινητοποίησης άκρας χείρας διακρίνονται σε τρεις τύπους, τους δυναμικούς, τους τμηματικά στατικούς και τους προοδευτικά στατικούς. Παρακάτω, παρουσιάζεται ενδεικτικά κάθε ένας από αυτούς τους τύπους:

- Οι δυναμικοί νάρθηκες κινητοποίησης αποτελούνται από μια σταθερή βάση, έναν εξωτερικό μηχανισμό, ο οποίος διανέμει κατάλληλα τις δυνάμεις και τους αναρτήρες δακτύλων, οι οποίοι μεταφέρουν την δύναμη στα δάκτυλα ή στις αρθρώσεις (Callinan 2002, Emerson & Shafer 2003). Οι δυνάμεις που ασκούν μπορεί να είναι εσωτερικές, όπως η μυϊκή δύναμη ή εξωτερικές, όπως η τάση των ελατηρίων (Berger & Pedretti 1998, Jacobs 2003). Κατασκευάζονται και εφαρμόζονται με στόχο να αυξήσουν το ενεργητικό και το παθητικό εύρος κίνησης και να υποκαταστήσουν την αδύναμη μυϊκή λειτουργία (Εικόνα 7) (Callinan 2002, Belkin & Englisb 1996).



Εικ. 7.: Δυναμικός νάρθηκας άκρας χείρας

Πηγή: http://www.benefitshop.co.uk/media/hr/images/detail/3737_A6011.jpg

- Οι τμηματικά στατικοί νάρθηκες κινητοποίησης δεν περιλαμβάνουν κινητά μέρη (Callinan 2002, Taylor et al 2003). Οι δυνάμεις που ασκούν είναι στατικές, ώστε να πετύχουν αργή και προοδευτική αύξηση του εύρους κίνησης (Belkin & Englisb 1996, Emerson & Shafer 2003, Schultz & Johnson 1996). Βασικός τους στόχος είναι να τοποθετούν το άκρο σε μια σταθερή θέση, όπου οι αρθρώσεις και οι μαλακοί ιστοί να βρίσκονται στο μέγιστο μήκος τους (Berger & Pedretti 1998, Colditz 1996, Schultz & Johnson 1996, Taylor et al 2003). Τέλος, ανάλογα με την αντίσταση που δέχονται από τα παραπάνω, έχουν την ικανότητα να αναδιαμορφώνονται και να προσαρμόζονται (Εικόνα 8) (Colditz, 1996).



Εικ. 8.: Τμηματικά στατικός νάρθηκας κινητοποίησης του καρπού και του αντίχειρα

Πηγή: <http://www.univie.ac.at/cga/courses/be524/upprorth/108scan8>

- Οι προοδευτικά στατικοί νάρθηκες κινητοποίησης περιλαμβάνουν έναν στατικό μηχανισμό, ο οποίος τροποποιεί το μέτρο ή την γωνία της έλξης που εφαρμόζεται σε ένα σημείο. Ο μηχανισμός αυτός μπορεί να είναι γάζες, ιμάντες επίδεσης ή βίδες (Belkin & Englisb 1996, Emerson & Shafer 2003, Schultz-Johnson 1996). Οι συγκεκριμένοι νάρθηκες ασκούν μια στατική και χαμηλής έντασης δύναμη στους μαλακούς ιστούς, καθώς αλληλάζει προοδευτικά η θέση του άκρου (Berger & Pedretti 1998, Schultz-Johnson 1996). Απώτερος στόχος τους είναι η επιμήκυνση των ιστών και η αύξηση του εύρους κίνησης (Εικόνα 9) (Callinan 2002, Jacobs 2003, Schultz-Johnson 1996, Taylor et al 2003).



Εικ. 9.: Προοδευτικά στατικός νάρθηκας κινητοποίησης του δείκτη σε έκταση

Πηγή: http://www.4mobility.co.uk/_images/products/main/5737.jpg

Η βασική ομοιότητα των τριών τύπων νάρθηκων κινητοποίησης είναι ο στόχος τους. Εφαρμόζονται, λοιπόν, κυρίως για την αύξηση του ενεργητικού και του παθητικού εύρους κίνησης των αρθρώσεων και την υποκατάσταση της απύσας λειτουργικότητας (Coppard & Lynn 2001, Schultz-Johnson 1996).

Οι βασικές διαφορές των παραπάνω τύπων νάρθηκων είναι:

1. Η δύναμη

Η δύναμη που εφαρμόζεται από τους τμηματικά στατικούς νάρθηκες κινητοποίησης είναι στατική και των προοδευτικά στατικών νάρθηκες κινητοποίησης είναι στατική και χαμηλής έντασης. Σε αντίθεση, των δυναμικών νάρθηκες κινητοποίησης είναι δυναμική και υψηλότερης έντασης (Coppard & Lynn 2001, Emerson & Shafer 2003, Schultz-Johnson 1996).

2. Ο λόγος εφαρμογής

Οι δυναμικοί νάρθηκες κινητοποίησης εφαρμόζονται, συνήθως, μετά από χειρουργικές επεμβάσεις όπως οι αρθροπλαστικές ή οι τενοδέσεις. Αντίθετα, οι τμηματικά στατικοί και οι προοδευτικά στατικοί νάρθηκες κινητοποίησης εφαρμόζονται όταν υπάρχουν δυσκαμψίες και υψηλός μυϊκός τόνος (Coppard & Lynn 2001, Schultz-Johnson 1996).

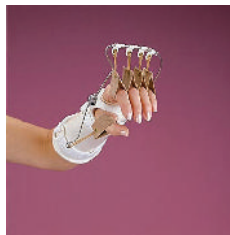
3. Ο χρόνος εφαρμογής

Οι δυναμικοί νάρθηκες κινητοποίησης αποφεύγεται να διατηρούνται στο άκρο για μεγάλο χρονικό διάστημα και κυρίως κατά την διάρκεια της νύχτας, λόγω της έντονης δύναμης που ασκούν. Οι προοδευτικά στατικοί νάρθηκες κινητοποίησης μπορούν να εφαρμοστούν και την νύχτα, αφού η δύναμη που ασκούν δεν είναι τόση, ώστε να προκαλεί δυσφορία στον ασθενή. Τέλος, οι τμηματικά στατικοί νάρθηκες κινητοποίησης εφαρμόζονται για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να δημιουργούν πρόβλημα (Coppard & Lynn 2001, Jacobs 2003).

Τελειώνοντας, θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικό και πρέπει να αναφερθεί ότι η παραπάνω ορολογία των νάρθηκες κινητοποίησης χρησιμοποιείται σπάνια, καθώς τα τελευταία χρόνια ισχύει η ονοματολογία του Συστήματος Ταξινόμησης Νάρθηκες, όπου οι παραπάνω διακρίσεις εμπεριέχονται στον όρο «Νάρθηκες Κινητοποίησης Άκρας Χείρας» (Fess et al, 2005).

Β. Η δεύτερη διάκριση προκύπτει από την μορφή που έχει ο εξωτερικός μηχανισμός του κάθε νάρθηκα. Έτσι, λοιπόν, διακρίνονται σε υψηλού προφίλ και σε χαμηλού προφίλ νάρθηκες κινητοποίησης.

1. Οι υψηλού προφίλ είναι οι νάρθηκες κινητοποίησης, που έχουν υψηλό και κάθετο στην σταθερή βάση εξωτερικό μηχανισμό (Εικόνα 10) (Austin & Jacobs, 2003).



Εικ. 10.: Υψηλού προφίλ νάρθηκας κινητοποίησης άκρας χείρας

Πηγή: <http://www.sammonpreston.com/ca/images/products/A60111.jpg>

Οι νάρθηκες υψηλού προφίλ ενδείκνυνται:

- Για την αύξηση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων (Austin & Jacobs, 2003).
- Όταν συνυπάρχει αδυναμία των ανταγωνιστών μυών (Fess et al, 2005).
- Όταν μεγαλύτερη αντίσταση είναι απαραίτητη. Η δύναμη εφαρμόζεται σε μεγαλύτερη απόσταση από τον άξονα της άρθρωσης για να παράγει μεγαλύτερη ροπή (Austin & Jacobs, 2003).

2. Οι χαμηλού προφίλ είναι οι νάρθηκες, που έχουν τον εξωτερικό μηχανισμό κοντά στην βάση στήριξης (Austin & Jacobs, 2003) και στο σημείο εφαρμογής της δύναμης (Εικόνα 11) (Colditz, 1983).



Εικ. 11.: Χαμηλού προφίλ νάρθηκας κινητοποίησης άκρας χείρας

Πηγή: http://www.benefitsnowshop.com.uk/media/hr/images/detail/3725_A60173.jpg

Το χαμηλό προφίλ προσφέρει την δυνατότητα οι γραμμές της δύναμης να ευθυγραμμίζονται, ώστε να παραμένουν παράλλη-

ήλθες με την σταθερή βάση του νάρθηκα για να αποφευχθούν οι ογκώδεις και άκομφοι νάρθηκες με περιέργες προεκτάσεις (Colditz, 1983).

Οι νάρθηκες χαμηλού προφίλ ενδείκνυνται:

- Για υποκατάσταση ασθενούς ή απώσας μυϊκής δύναμης, κινητοποιώντας παθητικά ελαστικές αρθρώσεις (Austin & Jacobs 2003, Fess et al 2005).
- Για δύσκαμπτες αρθρώσεις που έχουν υποστεί άμεσο τραύμα (Colditz, 1983).
- Όταν ο ασθενής έχει αρκετή δύναμη στους ανταγωνιστές μύες και μπορεί να επιβλέπεται κλινικά για περιοδική προσαρμογή του νάρθηκα (Callinan, 2002).
- Όταν πρόκειται να εφαρμοστούν, ενώ ο ασθενής εργάζεται σε ένα περιορισμένο χώρο (Fess et al, 2005).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Austin, G.P., & Jacobs, M.L. (2003). Mechanical principles. In: Jacobs, M.L., Austin, N.M. (2003). Splinting the hand and upper extremity: Principles and process. Lippincott Williams and Wilkins. Chapter 4, pp. 59-72

Belkin, J., Englisb, C.B. (1996). Orthotics. Section I: Hand splinting: Principles, practice and decision making. In: Pedretti, L.W. (1996). Occupational therapy practice skills for physical dysfunction. 4th Edition. St Louis, Mosby. Chapter 19, pp. 319-350

Berger, S., Pedretti, L.W. (1998). Hand splinting. In: Early, M.B. (1998). Physical dysfunction practice skills for the occupational therapy assistant. St Louis, Mosby. Chapter 22, pp. 339-356

Brand, P.W. (1995). The forces of dynamic splinting: Ten questions before applying a dynamic splint to the hand. In: Hunter, J.M., Mackin, E.J., Callahan, A.D. (1995). Rehabilitation of the hand: Surgery and therapy. 4th Edition. St Louis, Mosby. Chapter 94, pp. 1581-1588

Callinan, N. (2002). Construction of hand splints. In: Trombly, C.A., Radomski, M.V. (2002). Occupational therapy for physical dysfunction. 5th Edition. Lippincott Williams and Wilkins. Chapter 15, pp. 351-370

Colditz, J.C. (1983). Low-profile dynamic splinting of the injured hand. American journal of occupational therapy. 37 (3), pp. 182-188

Colditz, J.C. (1996). Principles of splinting and splint prescription. In: Peimer, C. (1996). Surgery of the hand and upper extremity. Volume 1. McGraw-Hill Health Professions Division. Chapter 111, pp. 2389-2410

Coppard, B.M., Lynn, P. (2001). Introduction to splinting. In: Coppard, B.M., Lohman, H.

(2001). Introduction to splinting: A clinical-reasoning and problem-solving approach. 2nd Edition. St Louis, Mosby. Chapter 1, pp. 1-33

Emerson, S., Shafer, A. (2003). Contextual modification and assistive technology. Section III: Splinting and orthotics. In: Crepeau, B.E., Cohn, E.S., Schell, B.A.B. (2003). Willard and Spackman's occupational therapy. 10th Edition. Lippincott Williams and Wilkins. Chapter 31, pp. 651-687

Fess, E.E., McCollum, M. (1998). The influence of splinting on healing tissues. Journal of hand therapy. 11 (2), pp. 157-161

Fess, E.E., Gettle, K.S., Phillips, C.A., Janson, J.R. (2005). Hand and upper extremity splinting: Principles and methods. 3rd Edition. St Louis, Mosby

Jacobs, M.L. (2003). Splint classification. In: Jacobs, M.L., Austin, N.M. (2003). Splinting the hand and upper extremity: Principles and process. Lippincott Williams and Wilkins. Chapter 1, pp. 2-18

Malick, M.H. (1982). Manual on dynamic hand splinting with thermoplastic materials. 3rd Edition. Harmarville Rehabilitation Center, Pittsburgh PA

Schultz-Johnson, K. (1996). Splinting the wrist: Mobilization and protection. Journal of hand therapy. 9 (2), pp. 165-175

Taylor, E., Hanna, J., Belcher, H.J.C.R. (2003). Splinting of the hand and wrist. Current orthopaedics. 17, pp. 465-474

Wilwerding-Peck, J. (2001). Mobilization splints: Dynamic, serial static and static progressive splinting. In: Coppard, B.M., Lohman H. (2001). Introduction to splinting: A clinical-reasoning and problem-solving approach. 2nd Edition. St Louis, Mosby. Chapter 8, pp. 252-287

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κεραμιώτου, Κ. (2003). Νάρθηκες και βοηθητικά μηχανήματα. Διδακτικές σημειώσεις. Σ.Ε.Υ.Π. Τμήμα Εργοθεραπείας

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

1. http://www.benefitsnowshop.com.uk/media/hr/images/detail/3725_A60173.jpg
2. http://www.benefitshop.co.uk/media/hr_images/detail/3737_A6011.jpg
3. <http://www.benefitsnowshop.co.uk/shop/detail/2264.htm>
4. <http://www.Bort.de/images/artikel/g/112590>
5. <http://www.Bort.de/images/artikel/g/112590.jpg>
6. <http://www.images-amazon.com/images/I/11EFRKJBACL-A...>
7. http://www.reveals.com/clickstrips_kit.htm
8. <http://www.reveals.com/images/case1.jpg>
9. <http://www.sammonpreston.com/ca/images/products/A60111.jpg>
10. <http://www.univie.ac.at/cga/courses/be524/upprorth/108scan8>
11. http://www.4mobility.co.uk/_images/products/main/5737.jpg

Το άρθρο αυτό στην αρχική του μορφή αποτέλεσε την πτυχιακή εργασία των 2 πρώτων συγγραφέων με εισήγηση την 3η συγγραφέα στο τμήμα Εργοθεραπείας, Σ.Ε.Υ.Π., Τ.Ε.Ι.Αθηνών