

## Τεχνικές νευρομυϊκής διευκόλυνσης (NDT)

Οι μέθοδοι που περιγράφονται παρακάτω δεν αναστρέφουν τις παθολογοανατομικές αλλοιώσεις μετά από βλάβη του νωτιαίου μυελού αλλά μπορεί να ελαχιστοποιήσει τα δυσμενή αποτελέσματα αυτών των αλλαγών, στηριζόμενη στην πλαστικότητα του εγκεφάλου και στην ιδιότητά του να προσλαμβάνει ερεθίσματα από το περιβάλλον και να αντιδρά σε αυτά όπως έχει γενετικά προκαθορισθεί. Σκοπός αυτής της θεραπευτικής παρέμβασης είναι να δημιουργήσει τις κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε ο ασθενής να καταφέρει να ανταποκριθεί στις λειτουργικές του ανάγκες όσο γίνεται πιο φυσιολογικά. Η μέθοδος Bobath εκφράζει μια «φιλοσοφία» και αποτελεί πρόταση ενός «τρόπου ζωής». Ο ασθενής αντιμετωπίζεται «σαν σύνολο», η θεραπευτική διαδικασία είναι «απόλυτα εξατομικευμένη» και απαιτεί μια επιστημονική ομάδα αποκατάστασης.

### Εφαρμογή του σχεδίου Bobath σήμερα

Οποιαδήποτε συζήτηση για το σχέδιο Bobath, απαιτεί μία στοιχειώδη κατανόηση του τι ακριβώς είναι αυτό το σχέδιο. Σε μία συνέντευξη, περίπου 25 χρόνια πριν, ο Bobath το εξήγησε με τον ακόλουθο τρόπο: "ένας εντελώς νέος τρόπος σκέψης, παρατήρησης, ερμηνείας των πεπραγμένων των ασθενών, έπειτα προσαρμογή των πράξεών μας σε τεχνικές – ώστε να δούμε και να αισθανθούμε τι είναι απαραίτητο και πιθανό για αυτούς να επιτύχουν. Δε διδάσκουμε κινήσεις, τις κάνουμε πιθανές να συμβούν..." (Bobath 1981). Ήταν σαφές πως το σχέδιο αυτό, δεν ήταν μία μέθοδος ή τεχνική, όχι οριοθετημένη αλλά ρέουσα, δεν ήταν στέρεη αλλά υπόκειντο σε μεταβολές, και μάλιστα μεταβάλλεται ακόμη και σήμερα. Το σχέδιο μπορεί να περιγραφεί περιληπτικά ως ακολούθως: είναι πρωτίστως ένας τρόπος παρατήρησης, ανάλυσης και ερμηνείας της επίδοσης σ' ένα έργο. Αυτό περιλαμβάνει επίσης την εκτίμηση των δυνατοτήτων του ασθενούς, η οποία θεωρείται να είναι ένα εγχείρημα ή κάποιες δραστηριότητες, που μπορούν να ολοκληρωθούν από ένα άτομο με μικρή βοήθεια, και συνεπώς πιθανόν γι' αυτό το άτομο να επιτύχει ανεξάρτητο, όταν είναι δυνατό. Φυσικά, το σχέδιο επίσης περιλαμβάνει τη χρήση διαφόρων τεχνικών, και ο Bobath συνηγορεί στο ότι ο θεραπευτής πρέπει "να κάνει αυτό που έχει το καλύτερο αποτέλεσμα" (Bobath 1978). Σήμερα, αυτό πρέπει να σημαίνει, ότι έως τώρα τα περισσότερα απ' όσα κάνουν οι θεραπευτές δεν έχουν προηγουμένως εκτιμηθεί. Αυτό δε σημαίνει όμως ότι αυτές οι θεραπευτικές στρατηγικές πρέπει να εγκαταλειφθούν, αλλά σημαίνει ότι απαιτούν έρευνα και ίσως μία εναλλακτική εξήγηση του αποτελέσματός τους. Υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν κάποια απ' όσα κάνουν οι θεραπευτές, αλλά υπάρχουν ακόμη πολλά αναπάντητα ερωτήματα. Για το θεραπευτή Bobath, υπάρχει επίσης ένα δίλημμα για το τι σημαίνει πραγματικά να είσαι θεραπευτής Bobath. Μια μελέτη των Danidson και Waters (2000) έδειξε ότι το 88% των νευρολογικών φυσιοθεραπευτών στη Μ. Βρετανία χρησιμοποιεί την προσέγγιση Bobath. Αλλά αυτό εξαρτάται από το πότε, το που και με ποιον εκπαιδεύτηκε. Υπάρχουν σοβαρές αμφιβολίες ότι αυτό το 88% των θεραπειών που καταγράφηκε θα εξηγήσουν ή θα εφαρμόσουν κλινικά το σχέδιο Bobath με κάποιου βαθμού ομοιότητες. Όταν οι θεραπευτές παρακολουθούν τα μαθήματα στο Κέντρο Bobath, όταν κατόπιν ρωτώνται τι είναι Bobath, η απάντησή τους συνήθως αφορά στη χρήση τεχνικών αποκλεισμού του ανώμαλου μυϊκού τόνου και κινητικών προτύπων, εγκατάσταση περισσότερο φυσιολογικής κινητικότητας και πιθανόν ερεθισμού σε περιπτώσεις υποτονίας ή μυϊκής ατονίας. Αυτές οι τεχνικές δεν πρέπει να θεωρούνται Bobath, και παρόλα αυτά οι περισσότεροι Bobath θεραπευτές τις θεωρούν έτσι. Λόγω της ποικιλότητας κατανόησης του σχεδίου Bobath, φαίνεται σημαντικό να τεθεί το εξής ερώτημα: Είναι η Bobath μία σχετική θεραπευτική προσέγγιση για τη νέα χιλιετία; Ίσως να είναι, αλλά μόνο εάν βασίζεται σε πρόσφατα επιστημονικά στοιχεία, είναι ενεργή για να βρίσκει τρόπους να παράγει τέτοια στοιχεία και επιπρόσθετα να συμφωνεί να αφήσει πίσω τις παλιές ιδέες, όπως η παρεμπόδιση της σπαστικότητας. Με βάση αυτό, αρκετά από τα συμπεράσματα που καθορίζουν το σχέδιο Bobath χρειάζεται να επανεκτιμηθούν.

1. Είναι σχετικός ο τόνος; Ο Bobath πρότεινε ότι ο κύριος λόγος για τη μειωμένη λειτουργική ικανότητα προερχόταν από ανωμαλίες του τόνου, π.χ. η σπαστικότητα θεωρούνταν ότι οφείλεται σε ανώμαλα αυξημένη τονική δραστηριότητα των αντανακλαστικών και άρα μπορούσε να παρεμποδιστεί. Είναι απαραίτητο να ορίσουμε τι είναι ο φυσιολογικός τόνος για να καταλάβουμε κάθε απόκλιση από αυτό το φυσιολογικό.

“Τόνος είναι η αντίσταση που προσφέρεται από τους μύες στη συνεχή διάταση” (Brooke 1986)

“...σε πλήρη χάλαση ένας μυς δεν έχει χάσει τον τόνο, παρότι δεν υπάρχει νευρομυϊκή δραστηριότητα σ’ αυτόν” (Besmajan και De Luka 1985)

“Φυσιολογικός τόνος ορίζεται ως μία ελαφριά μόνιμη τάση των υγιών μυών” (Kandel, Schwarz και Jessell 1991)

“Μία κατάσταση εγρήγορσης” (Bernstien 1967)

Αυτοί οι ορισμοί υποδεικνύουν ότι ο τόνος συμπεριλαμβάνει τόσο νευρικά (π.χ. ιδιοδεκτικά αντανακλαστικά και επίπεδο εγρήγορσης του ΚΝΣ), όσο και μη-νευρικά (π.χ. ινο-ελαστικές περιοχές του μυός) συστατικά. Συνάδοντας με αυτή την ιδέα, κάθε ανώμαλος τόνος θα εμφανίζει επίσης νευρικές και μη-νευρικές αλλαγές. Για πολλά χρόνια, η σπαστικότητα έχει ξεκάθαρα οριστεί από τον Lance (1980) σαν ταχυτητο-εξαρτώμενη αύξηση στα διατακτικά αντανακλαστικά με έντονους τενόντιους ινιδισμούς, που οφείλονται στην υπερδιεγερσιμότητα των διατακτικών αντανακλαστικών, σαν ένα συστατικό του συνδρόμου ανώτερου κινητικού νευρώνα (UNM). Το σύνδρομο UNM που αποτελείται από θετικά συμπτώματα (φαινόμενα αύξησης, όπως υπεραντίδραση αντανακλαστικών, ανταπόκριση εκτείνοντος πελματιαίου) και αρνητικά συμπτώματα (λειτουργικές δυσλειτουργίες όπως αδυναμία, απώλεια δεξιότητας) περιγράφηκε από τους Hughlings - Jackson (1954), και αργότερα εξηγήθηκε από τον Burke (1988) και τους Carr και Shepherd (1988). Όταν εμφανίζεται μέσα στα δικά μας περιστατικά, η σπαστικότητα είναι συνήθως ένα μικρό μόνο στοιχείο της κινητικής διαταραχής, και σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να έχει λειτουργική αξία για τον ασθενή, π.χ. όρθια στάση. Πρέπει να συμπεράνουμε από την προηγούμενη αναφορά ότι η σπαστικότητα και η υπερτονία δεν είναι το ίδιο πράγμα. Η σπαστικότητα είναι ένα τμήμα της υπερτονίας και φυσικά συνυπάρχουν, αλλά η υπεραντίδραση των αντανακλαστικών που εξαρτιόταν από την ταχύτητα δε μπορεί συνήθως από μόνη της να ερμηνεύσει την κινητική διαταραχή των ασθενών, και άρα απλά η μείωση της σπαστικότητας δεν είναι λύση για να προσφέρουμε αποτελεσματική παρέμβαση βασισμένη στα στοιχεία. Οι θεραπευτές μπορούν να μειώσουν την υπερτονία, αλλά μπορούν και να το κάνουν ελέγχοντας την αποκλεισμένη σπαστικότητα; Ο όρος αποκλεισμός εισήχθη από τον Bobath ως φυσιολογική εξήγηση για το αποτέλεσμα του χειρισμού της σπαστικότητας, βασιζόμενος στην πεποίθηση ότι η σπαστικότητα είναι αποτέλεσμα αυξημένων ελεύθερων αντανακλαστικών ανώμαλου τόνου και αργότερα ανώμαλη τονική δραστηριότητα αντανακλαστικών (Mayston 2001). Παρόλα αυτά στην παθητική κινητοποίηση, η σπαστικότητα φαίνεται να είναι παρουσία λόγω υπεραντίδρασης των αντανακλαστικών, στην εκούσια κινητικότητα υπάρχει συνήθως μία ανικανότητα να δημιουργήσουμε επαρκή ηλεκτρική δραστηριότητα στο μυ (Ibrahim et al 1993). Ο αποκλεισμός φυσιολογικά ορίζεται ως μείωση στην απελευθέρωση νευροδιαβιβαστή, έναν τρόπο μείωσης της διέγερσης και σχηματοποίησης των δυνατοτήτων για ενεργοποίηση της δράσης, και είναι παρούσα σ’ όλα τα επίπεδα του ΚΝΣ. Αλλά το να υπονοούμε ότι ο αποκλεισμός είναι μία φυσιολογική εξήγηση για το τι πετυχαίνουν οι θεραπευτές μέσω του ελέγχου δεν είναι επιστημονικά ορθό. Οι θεραπευτές προκαλούν ταυτόχρονα αλλαγές τόσο στις συνάψεις αποκλεισμού όσο και σ’ εκείνες της διέγερσης, αλλά ο “αποκλεισμός” τους επίσης επηρεάζει ινοελαστικές περιοχές του μυός και μέσω της βελτίωσης του μήκους του μυός μπορεί να επιτύχουμε βιομηχανικό αποτέλεσμα για πιο αποτελεσματική μυϊκή δράση για την πραγματοποίηση λειτουργικών εγχειρημάτων. Ο χειρισμός μέσω της διάτασης θα επηρεάσει και φυσικά θα ελαττώσει την αξονική ενεργοποίηση του μυός και την επακόλουθη ανώμαλη δραστηριότητα των αντανακλαστικών, αλλά για

οποιαδήποτε εναπομένον σημείο σπαστικότητας, ο θεραπευτής πρέπει να δίνει στον ασθενή τη δυνατότητα να κάνει πιο αποτελεσματική και λειτουργική δραστηριότητα.

2. Η μυϊκή αδυναμία είναι δευτεροπαθής στα προβλήματα ανώμαλου τόνου. Σε ολόκληρη την επαγγελματική τους ζωή, οι Bobath θεωρούσαν τη μυϊκή αδυναμία σαν ένα δευτερεύον πρόβλημα σε σύγκριση με τον ανώμαλο τόνο για τη διαχείριση των ατόμων με νευρολογική βλάβη. Συμπέραναν ότι όταν η υπερτονία μειωνόταν, ο ασθενής μπορούσε να έχει σχεδόν φυσιολογική δραστηριότητα με την οποία λειτουργούσε. Αυτό μπορεί ενδεχομένως να είναι αληθινό, αλλά κάθε άτομο θα μάθει πως η αχρησία και η έλλειψη ευκαιριών για κινητοποίηση των μυών οδηγεί σε ατροφία και αδυναμία. Πιο συγκεκριμένα, το άτομο με βλάβη UMN θα χάσει πιθανότατα κάποια από τις εκούσιες δράσεις στα τμήματα του κινητικού νευρώνα του νωτιαίου μυελού καταλήγοντας σε μία έλλειψη ενεργοποίησης των μυών για δράση, εκτός από την παρουσία υπεραντίδρασης αντανακλαστικών σε χαλάρωση. Ακόμη και αυτές οι περιπτώσεις με σημαντικά ταχύτατο-εξαρτώμενη υπεραντίδραση αντανακλαστικών εμφανίζουν δυσκολία στην παραγωγή ικανής εκούσιας δραστηριότητας, αντί για περιορισμό λόγω υπερβολικής αύξησης της ανώμαλης μυϊκής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια των προσπαθειών αυτό-επαγόμενης δραστηριότητας. Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι η αδυναμία είναι ένα πρόβλημα για τον ενήλικο και το παιδί με νευρολογική βλάβη (Guilliani 1992). Όσο οι θεραπευτές μπορούν και εργάζονται για να αυξήσουν την ισχύ με τη χρήση δραστηριότητας, επανάληψης και άρσης βαρών, έχει φανεί ότι όταν χρησιμοποιούνται σωστά, η ενδυνάμωση μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργία και δεν αυξάνει τη σπαστικότητα. Αυτά τα στοιχεία υποδεικνύουν ότι οι θεραπευτές πρέπει να δώσουν περισσότερη προσοχή στο ρόλο της μυϊκής ισχύος και σε τρόπους βελτίωσής της, για την αποκατάσταση / θεραπεία του ατόμου με νευρολογική βλάβη, φυσικά με την προϋπόθεση ότι το άτομο έχει αρκετή μυϊκή ικανότητα για να συμμετάσχει σ' ένα σχήμα ενδυνάμωσης.

3. Ο Bobath πρότεινε ότι δουλεύοντας για φυσιολογικά κινητικά μοντέλα θα οδηγούσε στη λειτουργία. Αυτή η άποψη έχει ερμηνευτεί λανθασμένα από κάποιους στο πλαίσιο ότι θεωρείται πως ένα άτομο με νευρολογική βλάβη μπορεί να γίνει φυσιολογικό εάν απλά λάβει τη "σωστή" θεραπεία και δεν κάνει τον εαυτό του σπαστικό λόγω υπερδραστηριότητας ή δραστηριότητας σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Πρώτον, το ΚΝΣ είναι εξαιρετικά προσανατολισμένο όσον αφορά στις δράσεις του, συνεπώς τα κινητικά μοντέλα δε θα οδηγήσουν αυτόματα σε λειτουργία - η λειτουργία πρέπει να εξασκείται με το σωστό περιεχόμενο. Δεύτερο, δεν υπάρχει κανένα στοιχείο που να δείχνει ότι εμποδίζοντας έναν ασθενή να κινηθεί, θα σταματήσει η ανάπτυξη της σπαστικότητας. Ο ρόλος του φυσιοθεραπευτή είναι να βοηθήσει τον ασθενή να λειτουργήσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, βοηθώντας τους να αντιμάχονται κάθε ανεπιθύμητη αύξηση του τόνου, όχι να τους εμποδίζει από το να κινούνται. Ενώ ορισμένες δραστηριότητες δεν ενθαρρύνονται σε κάποιες περιπτώσεις, η άποψη της παρεμπόδισης της κίνησης ενός ασθενούς, ειδικά εάν έχουν κίνητρο για να το κάνουν, δεν πρέπει να υποστηρίζεται από οικονομικά, ηθικά ή επιστημονικά στοιχεία. Παρότι η εκμάθηση μοντέλων κίνησης μπορεί να αποτελεί μέρος μιας διαδικασίας επανεκμέθησης, οι ασθενείς χρειάζονται την ευκαιρία να εξασκούν λειτουργικά και γεμάτα νόημα εγχείρημα, εάν επιθυμούμε η θεραπεία μας να είναι αποτελεσματική.

4. Σχετική με αυτό είναι η ερώτηση της αναπλήρωσης. Εάν το ΚΝΣ έχει βλάβη θα υπάρξει ανάγκη για αναπλήρωση από άλλα τμήματα του συστήματος, τα οποία θα είναι είτε θετικά είτε αρνητικά, και μπορούν να σχηματιστούν με την εμπειρία. Αναπλήρωση σημαίνει να παίρνεις τη θέση εκείνου που έχει χαθεί, αλλά μπορεί να γίνει αντιληπτή με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα, ένα άτομο με ημιπληγία, θα πρέπει να αναπληρώσει με την υγιή πλευρά της βλάβης, εάν η ανάρρωση δεν είναι πιθανή. Ο ασθενής με σπαστική διπληγία θα κάνει υπερβολική χρήση του άνω κορμού και των άκρων. Οι κρίσιμες ερωτήσεις που πρέπει να τεθούν είναι οι ακόλουθες: πόσος είναι ο απαραίτητος βαθμός αναπλήρωσης και πόσος μπορεί να αποφευχθεί μέσω της εκπαίδευσης των τμημάτων του σώματος

με τη βλάβη ώστε να λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά. Ήταν από παλιά μέρος της Bobath προσέγγισης, η ανάκληση της χρήσης των μη τραυματισμένων μελών του σώματος χειρονακτικά κατά τη διάρκεια μιας θεραπευτικής συνεδρίας, ώστε να προσπαθήσουμε και να ενεργοποιήσουμε τα βεβλαμμένα μέλη του σώματος, π.χ. κρατούμε περιορισμένο το υγιές χέρι για να αναγκάσουμε τη χρήση του χεριού με τη βλάβη, εφόσον φυσικά υπάρχει δραστηριότητα από το άτομο πάνω στην οποία μπορούμε να εργαστούμε. Για το άτομο με παραπληγία, ίσως σημαίνει ενεργοποίηση των ποδιών χωρίς υπερβολική χρήση του ανώτερου κορμού και των χεριών π.χ. κάθισμα ή στάση χωρίς πίεση πάνω στα χέρια. Αυτή η άποψη υποστηρίζεται στην πρόσφατη δουλειά του Taub (1993, 1997), που περιγράφηκε ως θεραπεία επείγουσα. Περιορισμό, η εξαναγκασμένη χρήση. Μία από τις βασικές απόψεις που χαρακτηρίζει το σχέδιο Bobath είναι ότι κάθε άτομο με μία νευρολογική βλάβη έχει την πιθανότητα για βελτίωση της λειτουργίας – αυτός είναι ένας τρόπος που μπορεί να επιτευχθεί για ασθενείς που πληρούν τα κριτήρια για να συμπεριληφθούν σ' ένα τέτοιο σχήμα. Υπάρχουν σοβαρές αμφιβολίες ότι η θεραπεία μπορεί να κάνει ένα άτομο φυσιολογικό – αν ίσχυε αυτό, το ΚΝΣ τους έχει τη δυνατότητα για ανάρρωση κι έτσι θα ήταν φυσιολογικοί ούτως ή άλλως. Το ΚΝΣ εάν έχει βλάβη πρέπει να αναπληρωθεί, είναι δουλειά του φυσιοθεραπευτή να καθοδηγήσει την ανάρρωση του ασθενούς, ώστε να μπορέσουν να επιτύχουν το μέγιστο λειτουργικό ενδεχόμενο μέσα στους περιορισμούς του βεβλαμμένου ΚΝΣ. Πόσο σύντομα και σε ποιο βαθμό δεν είναι ξεκάθαρο, αλλά ο Tardieu (1988) υποστηρίζει ότι ένας μυς πρέπει να διατείνεται για 6 h τη μέρα ώστε να διατηρείται το μήκος του. Οι ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία εξαναγκασμένης χρήσης των κάτω άκρων μέσω εξάσκησης σε διάδρομο έχει φανεί αποτελεσματική στη βελτίωση της λειτουργικότητας τόσο σε ενήλικες όσο και στα παιδιά. Η προϋπόθεση είναι φυσικά ότι το άτομο μπορεί να συμμετέχει σ' ένα τέτοιο σχήμα, εάν έχει αρκετή δραστηριότητα να χρησιμοποιήσει. Εξαναγκασμένη χρήση σε ασθενείς με ελάχιστη ή καθόλου δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικές αλλαγές στο ΚΝΣ και να έχει ως αποτέλεσμα περαιτέρω απώλεια νευρικού ιστού γύρω από την αρχική περιοχή της βλάβης. Αυτοί είναι μόνο λίγοι από τους προβληματισμούς για έναν Bobath θεραπευτή κάτω από το πρίσμα των αλλαγών στον τρόπο κατανόησης του ελέγχου της κινητικότητας και των αλλαγών στην κλινική παρουσία των ασθενών, ώστε να διαβάζουμε τη βιβλιογραφία τους και να δρούμε με βάση αυτή. Η προσέγγιση κινητικής εκμάθησης για βελτίωση της λειτουργικότητας έχει αξία σε ασθενείς με ένα στοιχειώδες επίπεδο ικανότητας. Αλλά τι θα γίνει με τον λιγότερο ικανό ασθενή, και είναι επαρκής η έμφαση στην εκπαίδευση και τη βιομηχανική; Πρέπει να σημειωθεί ότι οι απόψεις τους για κινητική επανεκμάθηση βασίζονται κυρίως σε στοιχεία από υγιείς ενήλικες. Δεν είναι γνωστό εάν αυτές οι ίδιες αρχές μπορούν να εφαρμοστούν άμεσα σε άτομα με νευρολογική βλάβη.

Ακολουθούν μερικοί παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν όταν σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα παρέμβασης:

- a. Οι μύες πρέπει να βρίσκονται στο καλύτερο μήκος για να ενεργοποιηθούν. Είναι γνωστό ότι οι μύες δημιουργούν την πιο επαρκή ενεργητική δύναμη στο μέσο μήκος. Για το λόγο αυτό και μόνο, φαίνεται σημαντικό να αποκτήσουν την ευθυγράμμισή τους. Αυτό περιλαμβάνει διάταση του μυός, για να επιτευχθεί το μήκος, ίσως να μπορούμε να ονομάσουμε μείωση του τόνου, η σοφή χρήση του εξοπλισμού και / ή των αρθρώσεων. Η διατήρηση της μυϊκής ισχύος μπορεί επίσης να συμβάλλει σε περισσότερο αποτελεσματική μυϊκή δραστηριότητα, μειώνοντας τη δράση των υπερευαίσθητων μυϊκών ινιδίων.
- b. Ο μυς χρειάζεται αρκετή δραστηριότητα για να δημιουργήσει δύναμη για δράση. Στην περίπτωση της μειωμένης αγωγής στα τμήματα του κινητικού νευρώνα, υπάρχει ανάγκη για ενεργοποίηση της μυϊκής δραστηριότητας μέσω της χρήσης αντίστασης, άρσης βαρών, αισθητηριακής ενεργοποίησης σε καθορισμένες στάσεις και μοντέλα που

επιτρέπουν στο άτομο να έχει μία ικανή βάση για εξάσκηση λειτουργικών εγχειρημάτων. Νάρθηκες και ορθώσεις συστήνονται επίσης για την επίτευξη ευθειασμού ή μία καλή βάση άρσης βάρους για βελτίωση της εγγύς και της υπολειπόμενης δραστηριότητας.

- c. Αυτή η δραστηριότητα πρέπει να μεταφραστεί σε λειτουργικούς και γεμάτους νόημα στόχους για αυτό το άτομο. Ο Bobath συνηγορεί υπέρ συγκεκριμένης προετοιμασίας για συγκεκριμένη λειτουργία, που είναι ένας άλλος τρόπος για να διατυπωθεί η αρχή της μετάφρασης της δραστηριότητας σε λειτουργικότητα.
- d. Πρέπει να υπάρχει η αυκαιρία για να ολοκληρωθεί η εξάσκηση για εκμάθηση / επανεκμάθηση, είτε από το άτομο μόνο του, είτε με τη βοήθεια των φροντιστών του.
- e. Οι στόχοι πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, σύμφωνα με τις δυνατότητες του ασθενούς και κατάλληλες για το περιβάλλον που θα έχει στην καθημερινή του ζωή.

Αυτές οι αρχές συνάδουν με τις κύριες απόψεις της θεωρίας κινητικής εκμάθησης ή οποία απαιτεί την ενεργητική συμμετοχή του ασθενούς. Αυτό δεν είναι κάτι καινούριο. Ο Bobath τη δεκαετία του 1960 δήλωσε ότι "εφόσον ερεθίσεις ή ενεργοποιήσεις τον ασθενή με τον τρόπο με τον οποίο να είναι δυνατές νέες δραστηριότητες, δεν έχεις πετύχει τίποτα απολύτως. Άρα οι τεχνικές χειρισμού όπως παραπάνω είναι μόνο το πρώτο βήμα στη θεραπεία, μολονότι είναι εξαιρετικά σημαντικές." (1965). Δευτερευόντως, η εκμάθηση της κίνησης τονίζει την ανάγκη για πρακτική, επίσης συστήνεται από τον Bobath, αν και λιγότερο έντονα, μέσω της υπογράμμισης της σημασίας για τον ασθενή των δραστηριοτήτων στο σπίτι. Τρίτον, η εκμάθηση απαιτεί να υπάρχουν στόχοι με νόημα, σχετικοί με τον ασθενή. Αυτή η πλευρά της εκμάθησης της κίνησης είναι πλέον σημαντική, και στο κέντρο Bobath οι στόχοι τίθενται σε συνεργασία με τον ασθενή και την οικογένειά του και η επίτευξή τους καταγράφεται χρησιμοποιώντας μια πληθώρα υπολογισμών των αποκλεισμών.

Εν περιλήψει, το σχέδιο Bobath υποστηρίζει ότι κάθε ασθενής έχει τη δυνατότητα για βελτιωμένη λειτουργικότητα και ότι πρέπει να εργαζόμαστε με τους ασθενείς κάνοντας "ό,τι λειτουργεί με τον καλύτερο τρόπο". Αυτό απαιτεί μια συνεχή μελέτη της πρόσφατης επιστημονικής βιβλιογραφίας για τον έλεγχο της κίνησης και την αποκατάσταση, και κουράγιο για να αφήσουμε τις παλιές ιδέες στο παρελθόν.

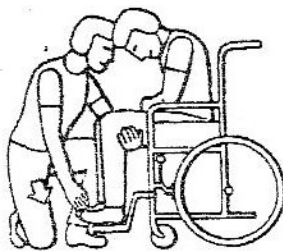
Κλασσικά, η μέθοδος Bobath χρησιμοποίησε διάφορες τεχνικές για να αποκλείσει και να ελέγξει τον ανώμαλο μυϊκό τόνο, τα αντανακλαστικά και τα μοτίβα κίνησης. Τυπικά, οι περισσότερες συνεδρίες διαρκούν 1 ώρα η καθεμία και γίνονται τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα. Εντατική NDT εφαρμόζεται από ορισμένους με 1 ώρα τη μέρα για 5 ημέρες την εβδομάδα και φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική. Οι φροντιστές διδάσκονται να συνεχίζουν τη θεραπεία στο σπίτι κατά τη διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων. Διάφορα θεραπευτικά βοηθήματα, όπως μπάλες και ορθώσεις χρησιμοποιούνται όποτε χρειάζεται. Η NDT προσέγγιση χρειάζεται μακροπρόθεσμη οπτική, αναγνωρίζοντας την ανάγκη για συνεχείς παρεμβάσεις για να διατηρηθούν λειτουργικές ικανότητες και να παρεμποδιστούν ανωμαλίες και συσπάσεις.

Ο μηχανισμός της σπαστικότητας των μυών μετά από τραυματισμό του νωτιαίου μυελού δεν είναι πλήρως κατανοητός. Πρόσφατες μελέτες υποδεικνύουν πως η απώλεια συγκεκριμένων καθοδικών αξονικών μονοπατιών πιθανότατα οδηγούν στη μειωμένη δραστηριότητα των ενδονευρικών - αποκλειστών, η οποία προκαλεί την υπεραντίδραση των κινητικών νευρώνων σε διεγερτικά ερεθίσματα. Αντίθετα με τις θεραπείες του μετατραυματικού πόνου, οι ιατρικές και χειρουργικές θεραπείες για τη σπαστικότητα είναι αναγνωρισμένες και πολύ αποτελεσματικές. Αυτές περιλαμβάνουν θεραπείες από του στόματος που δρουν μέσα στο ΚΝΣ (μπακλοφένη και διαζεπάμη) και μία που δρα απευθείας στους σκελετικούς μύες (δανδρολένιο). Για σπαστικότητα που είναι ανθεκτική σε φαρμακευτικές παρεμβάσεις, η χειρουργική ριζοτομή ή μυελοτομή εφαρμόζεται μερικές φορές για

να αποκαταστήσει μονοπάτια αντανακλαστικών τόξων. Οι ερευνητές πλέον διερευνούν διαδικασίες νευρορύθμισης που βασίζονται σε πρώιμα αποτελέσματα που δείχνουν ότι η ηλεκτρική διέγερση του νωτιαίου μυελού κάτω από τη βλάβη μπορεί να ρυθμίσει τους σπασμούς. Άλλες τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν κλινικά και πειραματικά περιλαμβάνουν εμφύτευση συστημάτων αντλίας που συνεχώς προμηθεύουν αντισπασμωδικά φάρμακα, όπως η μπακλοφένη.

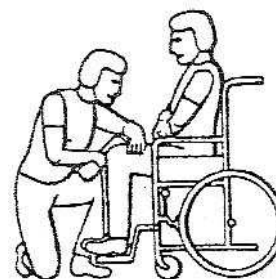
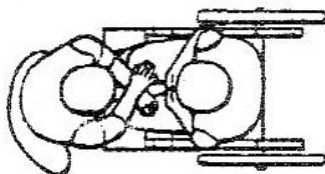
**Η υπερτονία αντιμετωπίζεται με τις τεχνικές που περιγράφονται παρακάτω:**

1. Αντιμτώπιση της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα - Στο αναπηρικό καρότσι



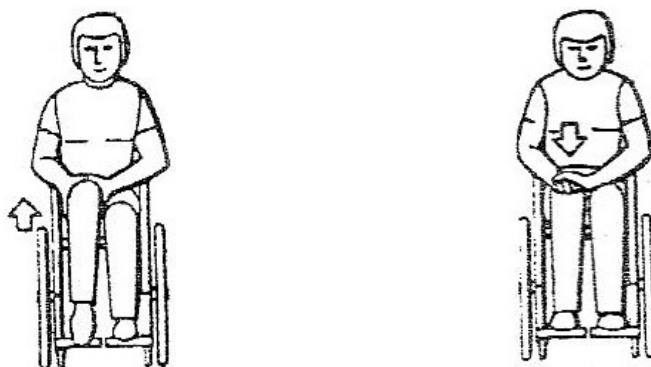
- i. Σιγουρευτείτε ότι η καρέκλα δεν θα γλιστρήσει. Αν ο ασθενής βρίσκεται σε καρότσι βάλτε τα φρένα. Πείτε στον ασθενή να ακουμπήσει το πηγούνι στο στήθος και να σκύψει προς τα μπροστά αν γίνεται
- ii. Σκύψτε δίπλα στα γόνατα του ασθενή. Βάλτε το αντιβράχιο του ενός χεριού κάτω από τα γόνατα και κρατήστε τα δάκτυλα με το άλλο. Εφαρμόστε σταθερή συνεχόμενη πίεση με τα δύο χέρια και λυγίστε τα γόνατα του ασθενή φέρνοντας τα πόδια πίσω. Περιμένετε μέχρι να υποχωρήσει ο σπασμός και στη συνέχεια απομακρύνετε τα χέρια
- iii. Σημείωση: Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης αποφύγετε την πίεση στα πέλματα. Αποφύγετε τις απότομες κινήσεις. Πιάστε τον ασθενή με τα χέρια σας κάτω από τους βραχίονές του και με χιαστί λαβή καρπού. Ακουμπήστε το γόνατό σας στην πλάτη του καροτσιού και βοηθήστε τον ασθενή να έρθει στη σωστή καθιστή θέση

2. Θέση για τον περιορισμό της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα



- i. Σιγουρευτείτε ότι η καρέκλα δε θα γλιστρήσει. Αν ο ασθενής βρίσκεται σε καρότσι βάλτε τα φρένα. Βεβαιωθείτε ότι οι γλουτοί του ασθενή απέχουν λίγο από την πλάτη του καροτσιού
- ii. Σταυρώστε τα χέρια και τοποθετήστε τα στην έσω επιφάνεια των γονάτων. Απομακρύνετε τα γόνατα με σταθερή και συνεχή πίεση, με φόρα προς τα κάτω και έξω
- iii. Σημείωση:
  1. Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης, αποφύγετε την πίεση στα πέλματα.
  2. Σε σοβαρές περιπτώσεις μια λουριδα κνήμης ή μία θηλιά δακτύλων μπορούν να προσαρμοστούν στην καρέκλα.Βάλτε ένα μικρό κομμάτι καουτσούκ ή μία διπλωμένη πετσέτα ανάμεσα στα γόνατα

### 3. Αντιμετώπιση του κλώνου ποδοκνημικής



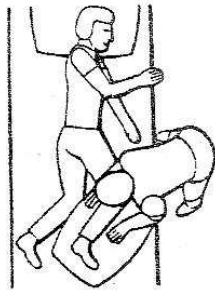
- i. Αν ο ασθενής βρίσκεται στο καρότσι, βάζει τα φρένα. Σηκώνει το μηρό και τοποθετεί ξανά το πόδι στο υποστήριγμα (ή στο πάτωμα) έτσι ώστε η πτέρνα να έρθει σε επαφή με το υποστήριγμα όταν το γόνατο πιεστεί προς τα κάτω
- ii. Τοποθετεί το χέρι (α) στην κορυφή του γόνατος, σκύβει μπροστά και σπρώχνει προς το κάτω το άκρο. Ασκεί σταθερή πίεση μέχρι να σταματήσει ο σπασμός. Επαναλαμβάνει αν ξαναεμφανιστεί

### 4. Αντιμετώπιση της υπερτονίας σε κάμψη του άνω άκρου



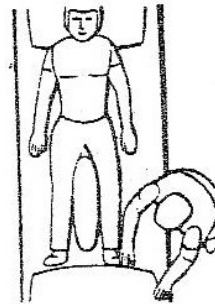
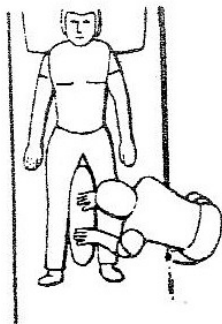
- i. Λέτε στον ασθενή να στρέψει το κεφάλι προς τον υπερτονικό βραχίονα. Αργά αλλά σταθερά ανοίγετε τα δάκτυλα και εκτείνετε τον αντίχειρα μακριά από την παλάμη. Ενώ η σπαστικότητα μειώνεται λυγίζετε τον καρπό και διατηρείτε το χέρι ανοικτό ενώ ευθειάζετε τον αγκώνα
- ii. Φέρνετε το βραχίονα μακριά από το σώμα και διατηρείτε την έκταση μέχρι που να μπορείτε να τοποθετήσετε σωστά δηλαδή, όταν ο αγκώνας θα παραμείνει σε μία μέση θέση κάμψης χωρίς να αυξηθεί το εύρος (της κάμψης)
- iii. Σημείωση
  1. Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης αποφύγετε τις απότομες κινήσεις.
  2. Ένας κοντός σκληρός κύλινδρος (5 cm διάμετρος) αν τοποθετηθεί στο χέρι θα μειώσει την καμπτική σπαστικότητα.
  3. Χρησιμοποιείται καρέκλα με μπράτσα, γιατί η καμπτική σπαστικότητα στο άνω άκρο μπορεί να προκαλέσει ανατροπή του ασθενή πλάγια ή μπροστά.Τοποθετείτε το βραχίονα στο «μπράτσο» της καρέκλας ή σε μαξιλάρι έτσι ώστε το άνω άκρο να παραμείνει μακριά από τον κορμό με τον αγκώνα σε μέση θέση κάμψης, ενώ τα δάκτυλα και ο καρπός να υποστηρίζονται σε επίπεδη ουδέτερη θέση

5. Θέση για μείωση της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα – Επί κλίνης (πλάγια θέση)



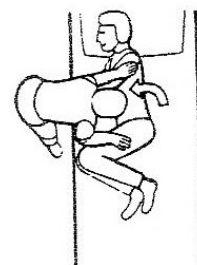
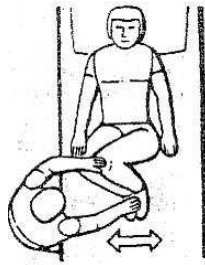
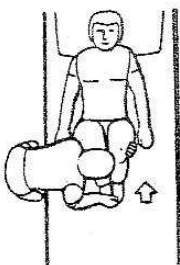
- i. Βάλτε μαξιλάρι κάτω από το πόδι που βρίσκεται από πάνω, με τα γόνατα (και των δύο ποδιών) σε κάμψη
- ii. Βάλτε ένα μαξιλάρι πάνω από την πλάτη του ασθενή για να αποφύγετε το ρολάρισμα από πίσω

6. Θέση για μείωση της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα – Επί κλίνης (ύπια θέση)



- i. Απομακρύνετε τα πόδια του ασθενή και τοποθετείστε μαξιλάρι ανάμεσα στα γόνατα
- ii. Βάλτε ένα μαξιλάρι στα πέλματα για να κρατά το βάρος των σκελεσμάτων.  
Σημείωση
  1. Αποφύγετε τις απότομες κινήσεις
  2. Μη βάζετε μαξιλάρι πίσω από τα γόνατα γιατί μπορεί να εμποδίζει την κυκλοφορία
  3. Η αλλαγή των θέσεων θα βοηθήσει ώστε να αποφευχθούν οι κατακλίσεις

7. Αντιμετώπιση της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα



- i. Βάλτε το ένα χέρι κάτω από τους μηρούς και κρατήστε τα δάκτυλα με το άλλο. Αργά και σταθερά, λυγίστε και τα δύο πόδια και ακουμπήστε τα πέλματα στο κρεβάτι
- ii. Βοηθήστε τον ασθενή να κινεί αργά τα πόδια, δεξιά – αριστερά μέχρι να υποχωρήσει η σπαστικότητα

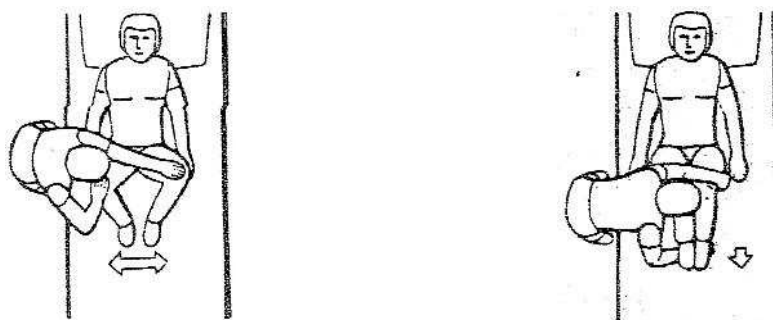


- iii. Χωρίς να αφήσετε να ευθραιστούν τα γόνατα, βοηθήστε τον ασθενή να γυρίσει πλάγια με τα γόνατα λυγισμένα. Τοποθετείστε τον στη θέση για μείωση της εκτατικής σπαστικότητας.

Σημείωση

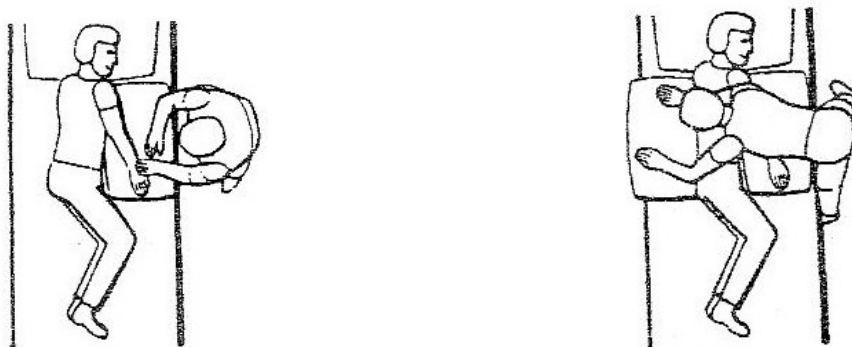
1. Αυτή είναι μία χρήσιμη προετοιμασία για τον ασθενή που θέλει να καθίσει με τα πόδια έξω από το κρεβάτι, ειδικά το πρωί που η σπαστικότητα είναι αυξημένη. Πολύ συχνά ένας ασθενής με εκτατικό σπασμό ανακαλύπτει ότι όταν μετακινείται στο κρεβάτι, τα πόδια τον εκτείνουν απότομα δυσκολεύοντας την κίνηση.
2. Αν η σπαστικότητα είναι πολύ ισχυρή, ένα σταθερό λύγισμα του μεγάλου δακτύλου προς τα κάτω μπορεί να προκαλέσει τα αντανακλαστικό της κάμψης και να επιτρέψει το λύγισμα ισχίου και γόνατος.
3. Για να αποφύγετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη διάρκεια της μετακίνησης, αποφύγετε τη μέση στα πέλματα. Αποφύγετε τις απότομες κινήσεις

8. Θέση για τον περιορισμό της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα – Επί κλίνης



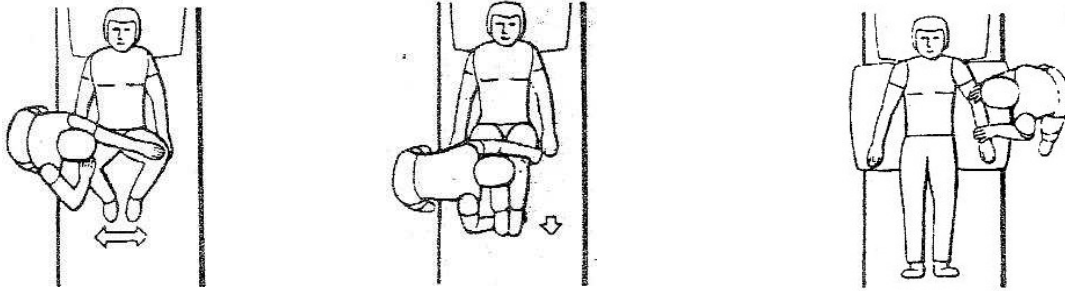
- i. Τοποθετείστε τα χέρια στο εσωτερικό των γονάτων του ασθενή. Απομακρύνετε τα γόνατα πιέζοντας αργά και σταθερά ενώ αργά αρχίστε να τα μετακινείτε έξω και μέσα. Όταν ο σπασμός υποχωρήσει, αργά μειώστε την πίεση με τα χέρια
- ii. Σταθείτε με το ένα πόδι να βλέπει προς το κρεβάτι και το άλλο κατά τη φορά της κίνησης. Βάλτε το ένα αντιβράχιο κάθετα μηρούς και το άλλο κάτω από τις φτέρνες. Προσθετικά ευθείαστε τα άκρα. Διατηρήστε την πίεση μέχρι να κοπάσει ο σπασμός και μετά αργά βάλτε τα χέρια. Τοποθετείστε τον ασθενή στη θέση για την μείωση της σπαστικότητας

9. Θέση για μείωση της καμπτικής υπερτονίας στο άνω άκρο - Επί κλίνης (πλάγια θέση)



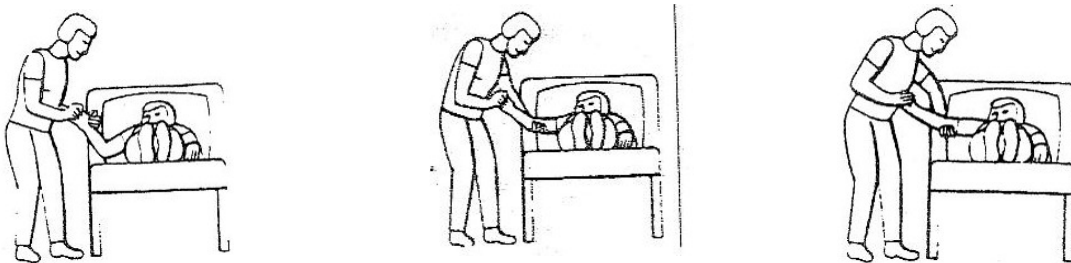
- i. Τοποθετείστε μαξιλάρι κάτω από τον βραχίονα με τον αγκώνα ευθραισμένο όσα γίνεται και τον ώμο προς τα εμπρός
- ii. Βάλτε άλλο ένα μαξιλάρι πίσω από την πλάτη

10. Θέση για τον περιορισμό της εκτατικής υπερτονίας στα κάτω άκρα – Επί κλίνης (ύπτια θέση)



- i. Τοποθετείστε τα χέρια στο εσωτερικό των γονάτων του ασθενή. Απομακρύνετε τα γόνατα πιέζοντας αργά και σταθερά ενώ αργά αρχίστε να τα μετακινείτε έξω και μέσα. Όταν ο σπασμός υποχωρήσει, αργά μειώστε την πίεση με τα χέρια
- ii. Σταθείτε με το ένα πόδι να βλέπει προς το κρεβάτι και το άλλο κατά τη φορά της κίνησης. Βάλτε το ένα αντιβράχιο κάθετα μηρούς και το άλλο κάτω από τις φτέρνες. Προοδευτικά ευθείαστε τα άκρα. Διατηρήστε την πίεση μέχρι να κοπάσει ο σπασμός και μετά αργά βάλτε τα χέρια. Τοποθετείστε τον ασθενή στη θέση για τη μείωση της σπαστικότητας
- iii. Σημείωση
  1. Για να εμποδίσετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τη μετακίνηση, αποφύγετε τις απότομες κινήσεις.
  2. Εναλλάζοντας τις θέσεις αυτές αποφεύγετε τις κατακλίσεις.
  3. Ένας κοντός σκληρός κύλινδρος (5 cm διάμετρος) αν τοποθετηθεί στο χέρι μειώνει την καμπτική σπαστικότητα.Βάλτε μαξιλάρι σε κάθε πλευρά. Ακουμπήστε πάντα τα άνω άκρα, με τους αγκώνες όσο γίνεται ευθειασμένους. Ο καρπός και τα δάκτυλα να είναι σε επαφή με το μαξιλάρι και ευθειασμένα

11. Αντιμετώπιση της καμπτικής υπερτονίας στο άνω άκρο – Επί κλίνης



- i. Πείτε στον ασθενή να στρέψει το κεφάλι προς το βραχίονα που εμφανίζει σπαστικότητα. Αργά ανοίξτε τα δάκτυλα και εκτείnete τον αντίχειρα
- ii. Όταν η σπαστικότητα υποχωρήσει, εκτείnete τον καρπό και διατηρήστε ανοικτό το χέρι ενώ ευθείάζετε τον αγκώνα. Διατηρήστε τα δάκτυλα και τον καρπό σε έκταση με το ένα χέρι και κρατήστε το βραχίονα κάτω από τον αγκώνα με το άλλο
- iii. Σημείωση
  1. Για να εμποδίσετε την αύξηση της σπαστικότητας κατά τον χειρισμό αποφύγετε τις απότομες κινήσεις.
  2. Ένας κοντός, σκληρός κύλινδρος (5 cm διάμετρος) αν τοποθετηθεί στο χέρι θα βοηθήσει στη μείωση της σπαστικότητας.Ευθείαστε το άνω άκρο όσο γίνεται και απομακρύνετε το από τον κορμό. Κρατήστε μέχρι να υποχωρήσει η σπαστικότητα και το άνω άκρο να τοποθετηθεί σε σωστή θέση. Τοποθετείστε τον ασθενή στη θέση για τη μείωση της καμπτικής σπαστικότητας