

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗΣ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ**

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ FOAM ROLLER**



**ΨΩΜΙΑΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**ΤΕΛΕΙΟΦΟΙΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:**

**κ. ΜΑΥΡΟΜΟΥΣΤΑΚΟΣ ΣΑΒΒΑΣ – ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2016**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗΣ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ**

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ FOAM ROLLER**



**ΨΩΜΙΑΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**ΤΕΛΕΙΟΦΟΙΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:**

**κ. ΜΑΥΡΟΜΟΥΣΤΑΚΟΣ ΣΑΒΒΑΣ – ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2016**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΗΣ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ**

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ FOAM ROLLER**

**ΣΥΓΓΡΑΦΗ: ΨΩΜΙΑΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**A.E.M: 4095/12**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΥΡΟΜΟΥΣΤΑΚΟΣ ΣΑΒΒΑΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2016**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>A) ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	5
<b>B) ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	
B1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ.....	8
B2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΟΥ ΠΟΝΟΥ.....	12
B3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ.....	24
B4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ.....	32
B5. ΠΡΟΔΙΑΘΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	44
<b>Γ) ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	
Γ1. Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΑΦΡΩΔΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ (FOAM ROLLER).....	64
Γ2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ.....	66
Γ3. ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΦΡΩΔΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ....	69
Γ4. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ.....	75
<b>Δ) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	81
<b>Ε) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	83

*Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον κύριο Σάββα Μαυρομούστακο για την πολύτιμη βοήθεια του και την καθοδήγηση του στην εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας...*

## **A) ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Με την πάροδο του χρόνου, τα μυοπεριτοναϊκά επώδυνα σημεία αποκτούν όλο και περισσότερη αναγνώριση από τους θεραπευτές και επαγγελματίες υγείας, σε σημείο να απαιτούν πλέον τεχνικές ειδικής αντιμετώπισης. Αυτός είναι και ο λόγος που η επιστήμη της υγείας εξελίσσεται διαρκώς, τόσο στο συγκεκριμένο θέμα αλλά και γενικότερα σε ότι απασχολεί τη σύγχρονη κοινωνία.

Το πρώτο και σημαντικότερο πράγμα στον τομέα του επαγγέλματός μας είναι η αξιολόγηση. Γνωρίζοντας τις βασικές αρχές του μυοπεριτοναϊκού πόνου, η αξιολόγηση προσφέρει μία εικόνα σχετική με την κατάσταση του ασθενή, απαραίτητη για την δημιουργία πλάνου θεραπείας. Είναι διαθέσιμα αρκετά τεστ αξιολόγησης της δύναμης των μυών που είναι υποψήφιοι για trigger points, καθώς και οι θεραπευτικές προσεγγίσεις, είτε αυτές περιέχουν τις μεθόδους των stretch-spray, το vapocoolant spray, τη μέθοδο injection-stretch, είτε μία πιο ενεργητική και δραστήρια μέθοδο όπως το foam roller.

Αποτελέσματα από όλες τις τεχνικές έδειξαν ότι η αντιμετώπιση των επώδυνων σημείων μπορεί να στεφθεί με μεγάλη επιτυχία, όταν η θεραπεία είναι μεθοδευμένη και αποφεύγονται συνηθισμένα λάθη στη περίοδο της αποκατάστασης. Τόσο η άμεση αντιμετώπιση των trigger points με εργαστηριακές τεχνικές όσο και η μετέπειτα αυτο-μυοπεριτοναϊκή μάλαξη είναι ικανές να δώσουν το αίσθημα ανακούφισης από τον πόνο στον ασθενή, ώστε να μπορέσει να απαλλαγεί από τα επώδυνα σημεία και να επιστρέψει στις καθημερινές του δραστηριότητες.

Συμπερασματικά, ο ερευνητικός τομέας των trigger points έχει να μας προσφέρει πολλά στην επίλυση των προβλημάτων πόνου, δεδομένης της ήδη μεγάλης τωρινής επιρροής του στις θεραπείες. Οι τεχνικές που έχουν αναπτυχθεί παρουσιάζουν θετικά αποτελέσματα, ενώ παρατηρούμε ότι η αντιμετώπιση των επώδυνων μυοπεριτοναϊκών σημείων δεν αφορά μεμονωμένες κοινωνικές ομάδες, καθώς η ποικιλία των ασθενών περιλαμβάνει αθλητές υψηλού επιπέδου, μέχρι φυσιολογικούς ανθρώπους και ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας.

## **ABSTRACT**

As time passes, myofascial trigger points receive even more recognition from therapists and health professionals, to a point where they demand techniques of special treatment. That's the reason why health science is constantly evolving in this specific subject and in whatever regards the society in general.

The first and most important thing in our profession field is the evaluation. Knowing the basic principles of myofascial pain, evaluation offers us a relevant picture regarding the situation of the patient that is necessary for the creating a therapy plan. There is a good amount of tests available for the evaluation of the power of the muscles that are considered for trigger points, just as the therapeutic approaches, whether they regard the methods such as stretch-spray, vapocoolant spray, the injection-stretch method, or more energetic and active methods like foam roller.

The results from all these techniques have shown that management of the trigger points can be very successful, considering the therapy is orderly organized and common mistakes are avoided during rehabilitation process. Either the instant confrontation of trigger points with lab techniques or the later self-myofascial massage, are both capable of giving the patient that feeling of pain relief, so he/she can exempt from trigger points and return to his/her everyday activities.

In conclusion, the field of research regarding trigger points has to offer us a lot about solving problems of pain, considering the already big current affection that has on therapies. The techniques evolved present positive results, while the confrontation of myofascial trigger points doesn't concern certain social groups, since the diversity of patients includes from high level athletes, to normal people and the elderly.

# ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

---



## **B1. ΟΡΟΛΟΓΙΑ**

---

**Active Myofascial Trigger Point (Ενεργό μυοπεριτοναϊκό TP):** Μια εστία υπερεθιστότητας σε ένα μυ ή στην περιτονία του, η οποία είναι συμπτωματική και έχει σχέση με τον πόνο. Αναφέρει ένα μοντέλο πόνου κατά την ανάπαυση, σε συγκεκριμένη κίνηση του μυός. Ένα ενεργό TP είναι πάντοτε επώδυνο, εμποδίζει την πλήρη επιμήκυνση του μυός, τον εξασθενεί, συνήθως αποδίδει πόνο σε άμεση πίεση όπου παρεμβάλλεται μία τοπική σπασμωδική αντίδραση των μυϊκών ινών, όταν ερεθιστούν επαρκώς και συχνά παρουσιάζει ειδικά αναφερόμενα αυτόνομα φαινόμενα, στην αναφερόμενη ζώνη του πόνου. Κατά αυτό τον τρόπο διαφέρει από ένα κρυμμένο μυοπεριτοναϊκό TP.

**Associated Myofascial Trigger Point (Συσχετιζόμενο μυοπεριτοναϊκό TP):** Μία εστία υπερεθιστότητας σε ένα μυ ή στην περιτονία του, η οποία αναπτύσσεται σε απάντηση στην αντισταθμιστική υπερφόρτωση, στο βραχυμένο εύρος, ή αναφερόμενα φαινόμενα που προκαλούνται από τη δραστηριότητα ενός TP σε άλλο μυ. Τα δορυφορικά και τα δευτερογενή TPs είναι τύποι συσχετιζόμενων μυοπεριτοναϊκών TPs.

**EMG:** Ηλεκτροκαρδιογράφημα.

**Involved Muscle (Εμπλεκόμενος μυς):** Ένας μυς που έχει αναπτύξει ένα ή περισσότερα ενεργά ή κρυμμένα TPs.

**Flat Palpation (Επίπεδη ψηλάφηση):** Εξέταση με πίεση των δακτύλων που εφαρμόζεται εγκάρσια στις μυϊκές ίνες, κάθετα στο μήκος τους, ενώ τις συμπιέζει κόντρα σε σταθερή βαθύτερη δομή, όπως το οστό. Χρησιμοποιείται για να διακριθούν οι σφιχτές μυϊκές δεσμίδες και τα επώδυνα σημεία (διαφέρει από τις ψηλαφήσεις pincer και snapping).

**Ischemic Compression (Ισχαιμική συμπίεση):** Η εφαρμογή προοδευτικά εντονότερης και επίπονης συμπίεσης πάνω σε ένα TP, με σκοπό την εξάλειψη της ευαισθησίας του σημείου. Αυτή η ενέργεια προκαλεί ισχαιμία στους συμπιεσμένους

ιστούς, οι οποίοι γίνονται συνήθως υπεραιμικοί κατά την απελευθέρωση τους από την πίεση.

**Jump Sign (Ένδειξη αναπήδησης):** Μια γενικά απάντηση στον πόνο του ασθενή, ο οποίος ταράζεται, μπορεί να κλάψει και μπορεί να αποτραβηχτεί ως αντίδραση στην πίεση που εφαρμόζεται σε ένα TP. Κάποιες φορές, ο όρος αυτός έχει χρησιμοποιηθεί λανθασμένα για να περιγράψει την τοπική σπασμωδική αντίδραση των μυϊκών ινών στη διέγερση των TPs.

**Latent Myofascial Trigger Point (Λανθάνον μυοπεριτοναϊκό TP):** Μια εστία υπερεθιστότητας στο μυ ή στην περιτονία του που είναι κλινικά ήρεμη και έχει συσχετιστεί με τον αυτόματο πόνο. Είναι επώδυνο μόνο όταν ψηλαφάται. Ένα λανθάνον TP μπορεί να έχει όλα τα άλλα κλινικά χαρακτηριστικά ενός ενεργού TP με το οποίο δε συσχετίζεται.

**Local Twitch Response (Τοπική σπασμωδική αντίδραση):** Παροδική σύσπαση των ομάδων των μυϊκών ινών (συνήθως μία ψηλαφητή δέσμη) που περιέχει ένα TP. Η σύσπαση των ινών γίνεται σε απάντηση στη διέγερση του ίδιου (συνήθως από snapping ψηλάφηση ή βελονισμό) ή μερικές φορές, ενός γειτονικού TP. Η τοπική σπασμωδική αντίδραση είχε ονομαστεί λανθασμένα jump sign.

**Myofascial Syndrome (Μυοπεριτοναϊκό σύνδρομο):** Πόνος ή/και αυτόνομα φαινόμενα που αναφέρονται σε ενεργά μυοπεριτοναϊκά TPs με σχετική δυσλειτουργία. Ο συγκεκριμένος μυς ή μυϊκή ομάδα που προκαλεί τα συμπτώματα, θα πρέπει να αναγνωριστεί.

**Myofascial Trigger Point (Μυοπεριτοναϊκό επώδυνο σημείο):** Ένα υπερευερέθιστο σημείο, συνήθως εντός μιας σφιχτής μυϊκής δεσμίδας ενός σκελετικού μύος ή στην περιτονία του, το οποίο είναι επώδυνο στην πίεση και προκαλεί χαρακτηριστικό αναφερόμενο πόνο, ευαισθησία και αυτόνομα φαινόμενα. Ένα μυοπεριτοναϊκό TP διαφοροποιείται από τα δερματικά, τα συνδεσμικά, τα μη μυϊκά και τα TPs του περιόστεου. Υπάρχουν τα ενεργά, τα λανθάνοντα, τα πρωτογενή, τα δευτερογενή, τα συσχετιζόμενα και τα δορυφορικά TPs.

**Myotatic Unit (Μυοτατική μονάδα):** Μία ομάδα αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών, οι οποίοι λειτουργούν μαζί ως μονάδα, επειδή συμμετέχουν σε κοινές νωτιαίες

αντανακλαστικές απαντήσεις. Οι αγωνιστές μπορεί να ενεργούν γραμμικά ή παράλληλα.

**Palpable Band or Taut Band or Nodule (Ψηλάφητη μυϊκή δεσμίδα):** Η ομάδα των τεταμένων μυϊκών ινών που σχετίζεται με ένα μυοπεριτοναϊκό TP και αναγνωρίζεται με εξέταση ψηλάφησης του μυός. Η σύσπαση των ινών αυτής της δέσμης παράγει την τοπική σπασμωδική αντίδραση.

**Pincer Palpation (Ψηλάφηση Pincer):** Εξέταση ενός μυϊκού τμήματος, κρατώντας το μεταξύ του αντίχειρα και των δακτύλων. Οι ομάδες των μυϊκών ινών ρολάρονται ανάμεσα στα άκρα των δακτύλων, για να εντοπιστούν οι σφιχτές μυϊκές δεσμίδες, τα επώδυνα σημεία του μυός και για να αποσπαστούν τοπικές σπασμωδικές αντιδράσεις. Διαχωρίζεται από την snapping και την flat ψηλάφηση.

**Primary Myofascial Trigger Point (Πρωτογενές μυοπεριτοναϊκό TP):** Ένα σημείο υπερευστότητας εντός μια σφιχτής μυϊκής δέσμης ενός σκελετικού μυός, το οποίο ενεργοποιήθηκε από οξεία ή χρόνια υπερφόρτιση (μηχανική καταπόνηση) του μυός στον οποίο βρίσκεται και δεν ενεργοποιήθηκε ως αποτέλεσμα μιας δραστηριότητας TP σε άλλον μυ του σώματος. Διαφοροποιείται από τα δευτερογενή και τα δορυφορικά TPs.

**Referred Pain (Αναφερόμενος πόνος):** Πόνος που προκαλείται από ένα TP, αλλά γίνεται αισθητός σε κάποια απόσταση, συχνά εξ' ολοκλήρου απομακρυσμένος από την πηγή του. Το μοντέλο του αναφερόμενου πόνου συνδέεται με τη θέση προέλευσης του. Η κατανομή του αναφερόμενου πόνου του TP, σπάνια συμπίπτει με όλη την κατανομή ενός περιφερικού νεύρου ή τμήματος δερμοτόμιου.

**Satellite Myofascial Trigger Point (Δορυφορικό μυοπεριτοναϊκό TP):** Μία εστία υπερευστότητας σε έναν μυ ή στην περιτονία του η οποία ενεργοποιείται, επειδή ο μυς βρίσκεται εντός της αναφερόμενης ζώνης ενός άλλου TP. Διαχωρίζεται από το δευτερογενές TP.

**Screening Palpation (Ψηλάφηση Screening):** Δακτυλική εξέταση ενός μυός για τη διευκρίνιση της παρουσίας ή της απουσίας ψηλαφητών μυϊκών δεσμίδων και ευαίσθητων TP με τη χρήση επίπεδης ή pincer ψηλάφησης.

**Secondary Myofascial Trigger Point (Δευτερογενές μυοπεριτοναϊκό TP):** Ένα σημείο υπερερεθιστότητας στον μυ ή στην περιτονία του, που ενεργοποιείται επειδή ο μυς υπερφορτίστηκε ως συνεργός ή ως ανταγωνιστής του μυός που περιλαμβάνει το πρωτογενές TP. Διαχωρίζεται από το δορυφορικό TP.

**Snapping Palpation (Ψηλάφηση Snapping):** Η άκρη ενός δακτύλου τοποθετείται ενάντια στην τεταμένη μυϊκή δέσμη ενός μυός, σε σωστή γωνία προς την κατεύθυνση της δέσμης και ξαφνικά πιέζει προς τα κάτω, ενώ τραβά το δάκτυλο προς τα πίσω, έτσι ώστε να ρολάρει τις υποκείμενες μυϊκές ίνες κάτω από το δάκτυλο. Η κίνηση είναι παρόμοια με αυτήν που χρησιμοποιείται για να χτυπήσουμε μια χορδή της κιθάρας. Για πιο αποτελεσματική απόσπαση μιας τοπικής σπασμωδικής αντίδρασης, η δέσμη ψηλαφάται στο TP, με το μυ σε θέση φυσιολογικού μήκους ή σε ελαφρά διάταση. Διαχωρίζεται από την ψηλάφηση pincer και flat.

**Spillover Pain Zone of Area (Διάχυτη ζώνη πόνου):** Η περιοχή όπου μερικοί, αλλά όχι όλοι οι ασθενείς έχουν εμπειρία αναφερόμενου πόνου πέρα από την κύρια ζώνη του πόνου, εξαιτίας μεγάλης υπερερεθιστότητας ενός TP.

**TP: Trigger Point (Επώδυνο Σημείο)**

**TPs: Trigger Points (Επώδυνα Σημεία)**

**Zone of Reference (Αναφερόμενη ζώνη ή ζώνη αναφοράς):** Η συγκεκριμένη περιοχή του σώματος σε μια απόσταση από το TP, όπου παρατηρούνται τα φαινόμενα που προκαλεί (αισθητικά, κινητικά, αυτόνομα).

## **B2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΟΥ ΠΟΝΟΥ**

---

### **B2.1 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΜΥΩΝ**

Οι συσταλτοί μυϊκοί ιστοί έχουν πολύ μεγάλο ρόλο στην καθημερινή ζωή, χωρίς όμως να επιδέχονται της κατάλληλης προσοχής από τους θεραπευτές, οι οποίοι δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στα οστά, συνδέσμους, ορογόνους θύλακες και νεύρα.

Για αυτό το λόγο, τα μυοπεριτοναϊκά επώδυνα σημεία είναι εξαιρετικά συνηθισμένα και γίνονται μέρος της ζωής σχεδόν όλων κάποια στιγμή. Τα κρυμμένα TRs, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν μερική ακαμψία, είναι περισσότερο συνηθισμένα από τα ενεργά TRs. Η σοβαρότητα ωστόσο κάθε TR είναι διαφορετική ανάλογα με το μυ που πλήττει και την αναγκαιότητα της λειτουργίας του στην καθημερινή ζωή του ατόμου.

### **B2.2 ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΩΝ ΕΠΩΔΥΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ**

Ένα μυοπεριτοναϊκό TR αποτελεί ένα υπερερεθιστικό κέντρο δράσης μέσα σε μια σφιχτή μυϊκή δεσμίδα ενός σκελετικού μυός, που βρίσκεται στο μυϊκό ιστό ή την περιτονία του.

Ένας φυσιολογικός μυς δεν έχει επώδυνα σημεία και δεν είναι ευαίσθητος στη ψηλάφηση. Τα TRs διαχωρίζονται σε ενεργά και λανθάνοντα. Ένα λανθάνον επώδυνο σημείο μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία, διότι αν και ανενεργό όσον αφορά τον πόνο, είναι ικανό να περιορίσει την κίνηση και τη δύναμη του προσβαλλόμενου μυός, ενώ μπορεί να παραμείνει ακόμη και μετά από την ανάρρωση από κάποια κάκωση. Ένα ενεργό επώδυνο σημείο προκαλεί πόνο στον ασθενή και όπως και το λανθάνον, περιορισμό της κίνησης και αδυναμία στον προσβαλλόμενο μυ.

Τα επώδυνα σημεία μπορούν να εμφανιστούν σε άτομα και των δυο φύλων, ανεξαρτήτως ηλικίας. Προφανώς, οι φυσιολογικοί μύες δεν παρουσιάζουν επώδυνα σημεία, ούτε ευαισθησία στην ψηλάφηση και δεν έχουν σφιχτές μυϊκές ίνες.

### **B2.3 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ**

1. Ο μυοπεριτοναϊκός πόνος αναφέρεται από τα TPs σε συγκεκριμένα μοντέλα-πρότυπα που είναι χαρακτηριστικά για τον κάθε μυ. Ο αυτόματος πόνος σπάνια εντοπίζεται στο TP που είναι υπεύθυνο για τον πόνο. Η ενεργοποίηση ενός TP αντανακλά σε μακρινή αναφερόμενη ζώνη.
2. Ο αναφερόμενος πόνος των μυοπεριτοναϊκών TPs συνήθως είναι οξύς, συχνά βαθύς, με ένταση που μπορεί να ποικίλλει από ελαφρά ενόχληση έως μία ανυπόφορη κατάσταση. Επιπλέον, μπορεί να συμβεί κατά την κίνηση ή σε ακινησία ενώ η ένταση του μπορεί να αυξάνεται ή να μειώνεται ανάλογα με τις δυνάμεις που ασκούνται πάνω στο TP είτε από διάφορους χειρισμούς, είτε από την εφαρμογή πίεσης ή ακόμη και από τρύπημα βελόνας πάνω στο TP. Ο πόνος είναι σπάνια συμμετρικός και στις δύο πλευρές του σώματος.
3. Ένας ασθενής παρουσιάζει πόνο εξαιτίας ενός ενεργού TP, το οποίο όταν εξαλειφθεί με επιτυχία, είναι πιθανό το πρότυπο του πόνου να μετατοπιστεί σε ένα προγενέστερο TP, το οποίο με τη σειρά του πρέπει να ουδετεροποιηθεί. Η θεραπεία πρέπει να στοχεύει στο αρχικό TP, ώστε ο ασθενής να ανακουφίζεται από τον πόνο χωρίς επιπλέον θεραπείες.
4. Ο αναφερόμενος πόνος από μυοπεριτοναϊκά TPs δεν ακολουθεί ένα απλό τμηματικό μοτίβο. Δεν ακολουθεί τα νευρολογικά πρότυπα και συχνά βρίσκεται κυρίως μέσα στο ίδιο δερμοτόμιο ή μυοτόμιο με το TP, χωρίς όμως να περιλαμβάνει όλο το τμήμα. Συχνά περιλαμβάνει μέρη από πρόσθετα τμήματα.
5. Η σοβαρότητα και η έκταση του αναφερόμενου προτύπου πόνου εξαρτάται από το βαθμό της ερεθιστότητας του TP και όχι από το μέγεθος του μύος. Τα μυοπεριτοναϊκά TPs σε μικρούς, αδιευκρίνιστους μύες, μπορεί να είναι το ίδιο ενοχλητικά για έναν ασθενή όσο και σε μεγάλους συνηθισμένους μύες.

6. Τα επώδυνα σημεία ενεργοποιούνται άμεσα από οξεία υπερφόρτωση, εξαντλητική εργασία, άμεσο τραύμα ή ψυχρότητα. Οι ασθενείς, ενοχοποιούν μία οξεία τραυματική αιτία όταν διηγούνται την έναρξη του μυοπεριτοναϊκού τους πόνου, η οποία μπορεί να είναι ένα συγκεκριμένο συμβάν ή κίνηση που έχει συμβεί στο παρελθόν.

Πρωτογενή μυοπεριτοναϊκά TPs αναπτύσσονται επίσης στους μύες λόγω υπερβολικά επαναλαμβανόμενων ή παρατεταμένων συσπάσεων.

7. Τα επώδυνα σημεία ενεργοποιούνται άμεσα από άλλα TPs, από σπλαχνική ασθένεια, αρθρώσεις με αρθρίτιδα και από στενοχώρια. Τα «δορυφορικά» TPs είναι επιρρεπή στο να αναπτύσσονται μέσα σε μύες. Απλώνονται μέσα στη ζώνη του αναφερόμενου πόνου άλλων TPs ή μέσα σε ζώνη πόνου που αναφέρεται σε ασθένεια των σπλάγχων, όπως το έμφραγμα του μυοκαρδίου, το πεπτικό έλκος, κολικός του νεφρού ή χολολιθίαση.

8. Είναι πιθανό να αναπτυχθούν δευτερογενή TPs σε συνεργικούς ή παρακείμενους μύες, οι οποίοι έχουν υπερφορτωθεί με τα χρόνια από τον προστατευτικό σπασμό που διατηρούσαν για να μειώσουν την ένταση του πρωταγωνιστή μύος, ο οποίος είναι υπερευαίσθητος, βραχυμένος και αδύναμος, εξαιτίας του πρωτογενούς TP.

9. Τα ενεργά μυοπεριτοναϊκά TPs ποικίλουν σε ερεθιστότητα από ώρα σε ώρα και από μέρα σε μέρα. Το επίπεδο πίεσης που απαιτείται για να παραχθεί μυοπεριτοναϊκός πόνος είναι αρκετά ευμετάβλητο, συγκρινόμενο με το επίπεδο ενέργειας που μπορεί να αναπαραχθεί από άλλους μυϊκούς πόνους, όπως προσπάθεια κινάγλης και διαλείπουσα χωλότητα.

10. Η ερεθιστότητα ενός επώδυνου σημείου μπορεί να αυξηθεί από λανθάνον σε ενεργό επίπεδο από πολλούς παράγοντες. Χρειάζεται μια συγκεκριμένη ποσότητα πίεσης για να ενεργοποιηθεί ένα λανθάνον TP και να προκληθεί ένα κλινικό σύνδρομο πόνου, η οποία εξαρτάται από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο μυς. Όσο μεγαλύτερη ανεκτικότητα έχει στις ασκήσεις ο μυς, τόσο λιγότερη ευαισθησία έχει στο να ενεργοποιηθούν τα TPs του. Η ερεθιστότητα τους επηρεάζεται επίσης και από τον αριθμό και τη σοβαρότητα των προδιαθετικών παραγόντων.

11. Συγκεκριμένες καταστάσεις είναι ικανές να ενεργοποιήσουν λανθάνοντα TPs, όπως π.χ. αφήνοντας ένα μυ σε βραχυμένη θέση για κάποια περίοδο όπως στον ύπνο, ψύξη ενός μυ, όχι απαραίτητα από ψυχρό ρεύμα, ειδικά όταν είναι κουρασμένος ή υποφέρει από ακαμψία.

12. Ξαφνική, ασυνήθιστη βράχυνση του μύος που περιέχει λανθάνον TP, πιθανότατα να ενεργοποιήσει αυτό το TP.

13. Τα συμπτώματα της δραστηριότητας του μυοπεριτοναϊκού TP, διατηρούν περισσότερο το σύντομο γεγονός. Όταν τραυματιζόμαστε, πολλοί από τους ιστούς

επουλώνονται, αλλά οι μύες «μαθαίνουν» να αποφεύγουν τον πόνο. Τα ενεργά TRs αναπτύσσουν μία προστατευτική συμπεριφορά που ελαττώνει την κίνηση του συγκεκριμένου μυός με αποτέλεσμα να ακολουθεί χρόνιος μυϊκός πόνος, ακαμψία και δυσλειτουργία.

14. Με επαρκή ξεκούραση και με την απουσία ερεθιστικών παραγόντων, ένα ενεργό TR μπορεί να επανέλθει αυτόματα και να γίνει λανθάνον. Η επίμονη δραστηριότητα ενός TR, η οποία είναι ανθεκτική σε επαρκή θεραπεία, προκαλεί ακολουθία νευρομυϊκής δυσλειτουργίας σε δυστροφική φάση.

15. Τα μυοπεριτοναϊκά TRs προκαλούν ακαμψία και αδυναμία στο μυ που πάσχει. Η μυοπεριτοναϊκή ακαμψία ενός μυός παρατηρείται περισσότερο μετά από περίοδο αδράνειας, ειδικά μετά από νυχτερινό ύπνο ή μετά από κάθισμα σε μία μόνο στάση για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η μυϊκή δύναμη γίνεται ευμετάβλητη για παράδειγμα, όταν πέφτουν πράγματα από το χέρι του ασθενούς απροσδόκητα. Η αδυναμία του πάσχοντος μυός είναι έκδηλη, όταν σε μία μέγιστη σύσπαση παράγεται λιγότερη από τη φυσιολογική δύναμη. Η αδυναμία εμφανίζεται προφανώς, εξαιτίας μίας κεντρικής αναστολής, η οποία αναπτύσσεται για να προστατέψει το μυ από την οδυνηρή σύσπαση. Για αυτό το λόγο, ο ασθενής υποκαθιστά ασυνείδητα τον αδύναμο μυ με άλλους συνεργούς μύες. Η αδυναμία εμφανίζεται χωρίς ατροφία του πάσχοντος μυός.

#### **B2.4 ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΗ**

1. Όταν υπάρχουν ενεργά TRs, η παθητική ή ενεργητική διάταση του πάσχοντα μυός αυξάνει τον πόνο. Αυτή η αντίδραση αποδείχθηκε από τον Macdonald σε ένα αριθμό ασθενών. Κατά τη διάρκεια της διάτασης του μυός, περίπου στο μήκος όπου αρχίζει ο πόνος, εμφανίζεται στο μυ και ο προστατευτικός σπασμός (EMG activity). Αυτός ο σπασμός, αυξάνει περισσότερο την τάση των μυϊκών ινών και αναπόφευκτα αυξάνει και τον πόνο σε μεγαλύτερες μοίρες διάτασης.

2. Το εύρος κίνησης κατά τη διάταση είναι περιορισμένο. Η αυξημένη τάση που υπάρχει στις σφιχτές μυϊκές δεσμίδες δεν επιτρέπει στο μυ να εκταθεί στο πλήρες εύρος του. Βίαιες απόπειρες για διάταση του μυός είναι εξαιρετικά επώδυνες και δε συνιστώνται.

3. Ο πόνος αυξάνεται όταν ο προσβεβλημένος μυς συστέλλεται έντονα ενάντια σε σταθερή αντίσταση. Αυτή η ενέργεια των TRs είναι περισσότερο ευδιάκριτη, όταν ο μυς τοποθετείται σε θέση βράχυνσης πριν τη σύσπαση.

4. Η μέγιστη δύναμη σύσπασης ενός προσβεβλημένου μυός είναι μειωμένη. Η αδυναμία μπορεί συνήθως να αποδειχθεί από διάφορες δοκιμασίες δύναμης. Η



αδυναμία δε συνδέεται με την ατροφία ή τον πόνο εκτός αν ο ασθενής υποβληθεί σε πολύ έντονη προσπάθεια.

5. Εν τω βάθει ευαισθησία και δυσανεξία προκαλούνται συνήθως από ενεργά μυοπεριτοναϊκά TPs στη ζώνη του αναφερόμενου πόνου.
6. Ένας μυς σε γειτονική περιοχή ενός TP έχει την αίσθηση τάσης κατά την ψηλάφηση.
7. Ένα TP που βρίσκεται σε ψηλαφητή τεταμένη μυϊκή δεσμίδα, περιγράφεται ως σημείο εξαιρετικής ευαισθησίας. Η ευαισθησία είναι λιγότερη όταν η ψηλάφηση γίνεται λίγα χιλιοστά παραπλεύρως από το TP.
8. Όταν εφαρμόζεται δακτυλική πίεση σε ένα ενεργό TP, συνήθως προκαλεί μία αντίδραση τινάγματος. Ο τοπικός πόνος του TP μπορεί να είναι τόσο έντονος, ώστε να οδηγήσει τον ασθενή σε εκτίναξη και κραυγές.
9. Η αιφνιδιαστική και γρήγορη ψηλάφηση ενός TP, συχνά προκαλεί μία τοπική σπασμωδική αντίδραση. Αυτή η αντίδραση δημιουργείται εύκολα από ένα ενεργό TP που βρίσκεται σε έναν επιφανειακό μυ ενώ μπορεί ακόμη και να προκληθεί και από ένα λανθάνον TP. Είναι πιο εύκολο να αποδειχθεί σε μύες όπως ο στερνοκλειδομαστοειδής, ο μείζων θωρακικός, ο δελτοειδής, ο πλατύς ραχιαίος, ο βραχιονοκερκιδικός και ο μείζων γλουτιαίος.
10. Μέτρια και συνεχής πίεση σε ένα αρκετά ευερέθιστο TP, προκαλεί ή εντείνει τον πόνο στην αναφερόμενη ζώνη του συγκεκριμένου TP.

## **B2.5 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ**

1. Συνηθισμένα εργαστηριακά τεστ δε δείχνουν ανωμαλίες ή σπουδαίες αλλαγές που να αποδίδονται σε μυοπεριτοναϊκά TPs.
2. Η ηλεκτρομυογραφική εξέταση των εμπλεκόμενων μυών, οι οποίοι βρίσκονται σε χαλάρωση, δεν αποκαλύπτει διαγνωστικές ανωμαλίες.
3. Η δραστηριότητα αυτόματης κινητικής μονάδας σε ένα μυ με TP μπορεί να αναπτυχθεί δευτερευόντως.
4. Πάνω από ένα TP μπορεί να παρατηρηθεί μια μικρή περιοχή αυξανόμενης δερματικής αγωγιμότητας (μειωμένη αντίσταση δέρματος).
5. Πάνω από ενεργά TPs που πρόσφατα εντοπίστηκαν, θερμογράμματα έδειξαν περιοχές όπου αυξάνεται η θερμοκρασία του δέρματος σε διάμετρο 5-10 εκατοστών.

## **B2.6 ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

1. Συχνά, η ανταπόκριση σε συγκεκριμένη θεραπεία μυοπεριτοναϊκών ΤΡs είναι η άμεση εξαφάνιση του σημείου ευαισθησίας, του αναφερομένου πόνου και της τοπικής σπασμωδικής αντίδρασης, μαζί με την απελευθέρωση της περιορισμένης κίνησης του μυός. Η τάση στην ψηλαφητή μυϊκή δέσμη είναι λιγότερο πιθανό να εξαφανιστεί αμέσως, εφόσον το μυοπεριτοναϊκό σύνδρομο είναι εγκατεστημένο για μεγάλο χρονικό διάστημα (μήνες ή χρόνια). Είναι επίσης πιθανό, να χρειαστούν αρκετές θεραπείες για να εξαλειφθεί η τάση. Ατελής αποκατάσταση του φυσιολογικού εύρους κίνησης του μυός, συνήθως ακολουθείται από ατελή ανακούφιση του αναφερόμενου πόνου του κάθε ΤΡ.

2. Ζεστά επιθέματα που εφαρμόζονται στο μυ για λίγα λεπτά, παρέχουν συνήθως μία πρόσθετη αύξηση στο εύρος κίνησης. Επιπλέον, αυτή η εφαρμογή βοηθά στο να μειωθεί σημαντικά ο πόνος στο μυ, ακολουθώντας συγκεκριμένη μυοπεριτοναϊκή θεραπεία.

3 Η ανακούφιση είναι πιθανότερο να διαρκέσει σε όλο το εύρος κίνησης, εφόσον μετά το τέλος της συνεδρίας ο ασθενής κινεί όλους τους μύες, στους οποίους δέχτηκε τη θεραπεία. Κατά αυτό τον τρόπο, οι μύες «διδάσκονται» ότι το πλήρες εύρος της ενεργητικής του κίνησης είναι ξανά διαθέσιμο και ενθαρρύνει τον ασθενή να το χρησιμοποιεί στο πρόγραμμα των καθημερινών του δραστηριοτήτων. Αν ο ασθενής συνεχίζει να περιορίζει τις κινήσεις των μυών μετά τη θεραπεία, το πιο πιθανό είναι ο πόνος και η δραστηριοποίηση των ΤΡs να επανέλθουν.

## **B2.7 ΚΟΙΝΕΣ ΕΣΦΑΛΜΕΝΕΣ ΑΝΤΙΑΗΨΕΙΣ**

### **1. Η προέλευση του πόνου των μυοπεριτοναϊκών ΤΡs είναι μόνο ψυχογενής.**

- Η αποτυχία των φυσικοθεραπευτών να αναγνωρίσουν τα σημάδια και τα συμπτώματα των μυοπεριτοναϊκών ΤΡs, καθώς και την παρουσία φυσιολογικών εργαστηριακών και ραδιολογικών ευρημάτων, τους οδηγεί να καταλήξουν εσφαλμένα ότι δεν υπάρχει οργανική βάση για τα παράπονα των ασθενών και συνεπώς τα συμπτώματα πρέπει να είναι ψυχογενή.

### **2. Τα μυοπεριτοναϊκά σύνδρομα είναι αυτοπεριοριστικά και θεραπεύονται από μόνα τους.**

- Στην καλύτερη περίπτωση, ένα ενεργό ΤΡ αυτόματα υποχωρεί και γίνεται «λανθάνον», αναμένοντας κάποια μηδαμινή ένταση για να ενεργοποιηθεί ξανά. Επίσης, μπορεί να επιμένει απροσδιόριστα σαν πηγή του αναφερόμενου πόνου, μέχρι να αδρανοποιηθεί από τη θεραπεία.

**3. Ο μυοπεριτοναϊκός πόνος δεν είναι περιοριστικός και δεν πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν.**

- Ένας κολυμβητής μπορεί να πνιγεί από μία κράμπα που προκλήθηκε σε ένα μυ από μυοπεριτοναϊκό TP. Ο μυοπεριτοναϊκός πόνος έχει οδηγήσει έναν αριθμό ασθενών στην αυτοκτονία. Πολλοί άνθρωποι βασανίζονται από αυτή τη δυσλειτουργία, η οποία επιζημιώνει την ανθρώπινη ευημερία και παραγωγικότητα. Ο μυοπεριτοναϊκός πόνος της πλάτης είναι η σημαντικότερη, μη αναγνωρισμένη πηγή της βιομηχανικής ανικανότητας.

**4. Η ανακούφιση του πόνου από θεραπεία των σκελετικών μυών για μυοπεριτοναϊκά TPs περιορίζει σοβαρές σπλαχνικές ασθένειες.**

- Σύντομη εφαρμογή με varocoolant spray ή διείδυση τοπικού αναισθητικού στα σπλάχνα εξαιτίας σωματικού πόνου μπορεί προσωρινά να ανακουφίσει τον πόνο του εμφράγματος, της στηθάγχης και της οξείας κοιλιακής ασθένειας.

## **B2.8 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Η διάγνωση ενός ενεργού μυοπεριτοναϊκού TP γίνεται μέσω της αναζήτησης των παρακάτω στοιχείων:

1. Το ιστορικό μιας ξαφνικής έναρξης κατά τη διάρκεια οξείας υπερφόρτωσης ή το ιστορικό μία βαθμιαίας έναρξης με χρόνια υπερφόρτωση των προσβεβλημένων μυών.
2. Χαρακτηριστικά πρότυπα πόνου που αναφέρονται από μυοπεριτοναϊκά TPs, τα οποία εμφανίζονται ιδιαίτερα σε ατομικούς μύες.
3. Αδυναμία και περιορισμό στο εύρος κίνησης κατά τη διάταση του προσβεβλημένου μύος.
4. Μία σφιχτή ψηλαφητή μυϊκή δεσμίδα στον προσβεβλημένο μυ.
5. Έντονη, εστιακή ευαισθησία κατά τη δακτυλική πίεση πάνω από δεσμίδες σφιχτών μυϊκών ινών.

6. Μία τοπική σπασμωδική αντίδραση, αποσπώμενη από γρήγορη ψηλάφηση ή τρύπημα με βελόνα του ευαίσθητου σημείου (TP).
7. Την αναπαραγωγή του πόνου του ασθενούς από πίεση ή τρύπημα με βελόνα του ευαίσθητου σημείου.
8. Την εξάλειψη των συμπτωμάτων από ειδική θεραπεία στους προσβαλλόμενους μύες.

## **B2.9 ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΩΔΥΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ**

Πολλές παρατηρήσεις και αναφορές υποστηρίζουν την πρόταση του Popelianskii, ότι η διαδικασία δημιουργίας TP, αρχίζει σαν νευρομυϊκή δυσλειτουργία και μπορεί να εξελιχθεί σε μία ιστολογικά αποδεδειγμένα, δυστροφική κατάσταση. Τα ευρήματα του Miehke και των συνεργατών του, τα οποία ήταν η μόνη εκτεταμένη μελέτη που συσχέτιζε τα κλινικά συμπτώματα με τα ευρήματα της βιοψίας, υποστήριξαν μία αρχική δυσλειτουργική κατάσταση, που λόγω της αυξημένης έντασης αναπτύχθηκε σε δυστροφική κατάσταση.

Μερικά βασικά χαρακτηριστικά της νευρομυϊκής δυσλειτουργίας που χαρακτηρίζουν ένα TP είναι η υπερερεθιστότητα, ο αυξημένος μεταβολισμός, η μειωμένη κυκλοφορία και η ψηλαφητή μυϊκή δέσμη.

### **▪ Υπερερεθιστότητα**

Μία άποψη της νευρομυϊκής δυσλειτουργίας είναι η αισθητική και η κινητική υπερερεθιστότητα στο TP, όπως αποδεικνύεται από την τοπική ευαισθησία στην ψηλάφηση, τον αυτόματο αναφερόμενο πόνο, την αναφερόμενη ευαισθησία και τα αναφερόμενα αυτόματα φαινόμενα, όπως οι τοπικές σπασμωδικές αντιδράσεις και οι απαντήσεις των TPs σε διεύθυνση βελόνας. Η αναφορά της μείωσης της βαλβίδας αυτόματης σύσπασης των τετρακέφαλων στο EMG κατά την πίεση στο κοντινό TP, απεικονίζει την επίδραση του στους νευρώνες που εφοδιάζουν τις κινητικές μονάδες στην περιοχή αυτού του TP. Η τοπική σπασμωδική αντίδραση εξαρτάται από την υπερερεθιστότητα των τοπικών κινητικών ή αισθητικών νευρών, γιατί η πιθανότητα να συμβαίνει απευθείας στους μυϊκούς ιστούς είναι πολύ μικρή.

Αυτές οι παρατηρήσεις περί υπερερεθιστότητας δικαιολογούνται, εάν οι κεντρομόλες νευρικές απολήξεις των μυών έχουν ευαισθητοποιηθεί. Ουσίες που

θα μπορούσαν να δράσουν ως ευαισθητοποιοί – ερεθιστικοί παράγοντες, περιλαμβάνουν τη σεροτονίνη, την ισταμίνη, τις κινίνες και τις προσταγλαδίνες. Όταν ο Awad εξέτασε βιοψίες από περιοχές TP σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο, βρήκε μεγάλο αριθμό από αιμοπετάλια τα οποία απελευθέρωναν σεροτονίνη και λευκοκύτταρα τα οποία απελευθέρωναν ισταμίνη.

Η αυξημένη ευαισθησία των TP στην πίεση, θα μπορούσε να οφείλεται σε ευαισθητοποιημένους μηχανοϋποδοχείς ή αλγοϋποδοχείς, πιο πιθανόν σε ομάδες ινών III από τις ομάδες ινών IV, λόγω της ταχύτητας και της οξύτητας της απάντησης στον πόνο. Οι κεντρομόλες ίνες που ξεκινούν από ένα TP και φτάνουν στον νωτιαίο μυελό και είναι υπεύθυνες για τον αναφερόμενο πόνο, τα αυτόνομα φαινόμενα και τη διαμόρφωση της αντίδρασης των κινητικών νευρώνων, δεν είναι απαραίτητο να είναι ίνες αλγοϋποδοχέων. Αφού καθένα από αυτά τα φαινόμενα, μπορούν κλινικά να εμφανιστούν χωριστά μεταξύ τους και αφού οι κεντρομόλες ίνες που ξεκινούν από τους μύες, παρουσιάζουν μία μοναδικότητα λειτουργίας, μπορούμε να υποθέσουμε ότι διαφορετικά είδη νεύρων αντιπροσωπεύουν κάθε τύπο νευρικής διέγερσης. Όλα τα κεντρομόλα ερεθίσματα που εισάγονται στο κεντρικό σύστημα δεν είναι απαραίτητο να μεταφέρονται από ένα είδος νεύρου.

Εάν ο αναφερόμενος πόνος οφείλεται στο μηχανισμό διευκόλυνσης, τότε κεντρομόλα ερεθίσματα από το TP αυξάνουν την ερεθιστότητα των νωτιαίων κυττάρων της αναφερόμενης ζώνης, με αποτέλεσμα το αίσθημα του πόνου να γίνεται αντιληπτό σε όλη τη ζώνη.

Η αποτελεσματικότητα της ξηρής βελόνας στη μείωση της ερεθιστότητας των TP, ίσως οφείλεται στη μηχανική διακοπή της λειτουργίας των αισθητικών νευρικών απολήξεων. Η ένεση από οποιοδήποτε υγρό, φυσιολογικό ορό ή αναισθητικό μπορεί να αδρανοποιήσει αποτελεσματικά τις ευαισθητοποιούς ουσίες. Η μάλαξη και οι θεραπείες με πίεση που εναλλάσσουν την ισχαιμία με την υπεραιμία, έχουν παρόμοια αδρανοποιητική δράση.

#### ▪ **Αυξημένος μεταβολισμός - Μειωμένη κυκλοφορία**

Διάφορες πηγές υποστηρίζουν ότι το TP είναι μία περιοχή αυξημένων μεταβολικών αναγκών ή περιορισμένης κυκλοφορίας, τα οποία είναι δυσλειτουργίες οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν ιστολογικές αλλαγές. Η αυξημένη θερμοκρασία που παρατηρείται στο TP θα μπορούσε να οφείλεται σε αυξημένη μεταβολική ανάγκη ή σε μειωμένη κυκλοφορία. Ένας εντυπωσιακός αριθμός από σημαντικούς και κοινούς προδιαθετικούς παράγοντες, αφορά τη μείωση του ενεργειακού μεταβολισμού, ο οποίος μειώνει την ικανότητα των μυϊκών ιστών να ανταπεξέρχονται σε αυξημένες απαιτήσεις. Μεταξύ αυτών των

παραγόντων, είναι η ανεπάρκεια απαραίτητων βιταμινών για τον ενεργειακό μεταβολισμό, η ανεπαρκής λειτουργία των θυρεοειδικών ορμονών, η αναιμία και η υπογλυκαιμία.

Οι μικρές λιπαροθήκες που παρατηρήθηκαν στη δεύτερη ομάδα των βιοψιών του Miehke και των συνεργατών του, υποστηρίζουν μία πρόωρη διαταραχή του μεταβολισμού του λίπους. Τα μη φυσιολογικά μιτοχόνδρια που φαίνονται στη μελέτη που έγινε από τον Fassbender, ενισχύει αυτή τη θεωρία του μεταβολικού στρες. Η απόδειξη για τη διαταραγμένη κυκλοφορία βασίζεται σε κλινικές παρατηρήσεις, μελέτες βιοψίας και μελέτες θερμοκρασίας.

Πολλοί ερευνητές, βασισμένοι στην κλινική εμπειρία, έχουν θεωρήσει ότι τα TPs αντιπροσωπεύουν μία περιοχή τοπικής ισχαιμίας. Ο Fassbender κατέληξε στο ίδιο συμπέρασμα, βασισμένος στις αλλαγές των ενδοθηλιακών κυττάρων, των τριχοειδών και τις εστίες του συνδετικού ιστού από τα πολλαπλασιασμένα κυτταρικά στοιχεία στις ιστολογικές του μελέτες. Μία μελέτη ραδιοϊσοτόπων αποτελεί απόδειξη της απορρόφησης στην περιοχή της μυϊκής βλάβης. Η αίσθηση της παρεμπόδισης του υγρού στο TP, κατά τη διάρκεια της μάλαξης τύπου stirring, ένα φαινόμενο που επιλύεται με συνεχόμενη πίεση με κίνηση, οφείλεται στην ελαττωμένη φλεβική ροή στην περιοχή του TP.

Όταν ένα θερμοηλεκτρικό στοιχείο σε μορφή βελόνας, εισέρχεται αρχικά μέσα σε ένα TP, η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από αυτής των γύρων ιστών, καθώς η δραστηριότητα του TP εξασθενεί. Αυτό σημαίνει ότι το TP είναι μία περιοχή με αυξημένο μεταβολισμό ή/και μειωμένη κυκλοφορία. Όσο φτωχότερη είναι η κυκλοφορία σε εκείνη την περιοχή, τόσο πιο αργά η θερμότητα που παράγεται από το TP θα απομακρύνεται και αντίστοιχα τόσο μεγαλύτερη θα είναι η θερμοκρασία του σε σχέση με τους γύρω χαλαρούς μύες.

Η αγγειοσύσπαση που αναφέρεται στο συμπαθητικό νευρικό σύστημα, είναι ο πιο πιθανός κεντρικός μηχανισμός ο οποίος διατηρεί την περιορισμένη κυκλοφορία. Σε αυτό γεγονός ίσως συμβάλλει έμμεσα ότι η διέγερση των μυϊκών αλγούποδοχέων ενεργοποιεί ισχυρά τους γ-κινητικούς νευρώνες των μυϊκών ατράκτων.

#### ▪ Η ψηλαφητή μυϊκή δεσμίδα

Ιστορικά, ένας αριθμός εξηγήσεων για τη ψηλαφητή σκληρότητα ενός μύος που περιέχει TPs, έχουν αποδειχθεί ανεπαρκείς Περιλαμβάνουν εναπόθεση ινώδους ιστού, τοπικό οίδημα, μυογέλωση και μυϊκό σπασμό. Η φυσιολογική βράχυνση των μυϊκών ινών, φαίνεται η πιο πολλά υποσχόμενη εξήγηση.

Η εναπόθεση συνδετικού ιστού ως η βάση της ψηλαφητής δέσμης σ' αυτούς τους επώδυνους μύες, υιοθετήθηκε και από άλλους ερευνητές μετά από τον Frogier, εξ' αιτίας του όρου «μυϊκό κάλλος» και από τους Σκανδιναβούς με τον όρο «μυϊτίδα». Μεταγενέστερες εκτεταμένες μελέτες βιοψίας απέκλεισαν αυτή την εξήγηση της σύνθεσης των ψηλαφητών μυϊκών ινών.

Τόσο τα προϊόντα του μεταβολισμού, όσο και η εναπόθεση πολυσακχαριτών είναι συχνά παρόντα. Παρ' όλα αυτά, είναι δύσκολο να εξηγηθεί πως είναι δυνατόν να είναι επαρκώς συγκεντρωμένα και σε επαρκή όγκο, ώστε να εξηγηθεί η ψηλαφητή μυϊκή δεσμίδα.

Η παρουσία τους είναι σύμφωνη με τη φλεγμονώδη αντίδραση που προκαλείται από ουσίες όπως η ισταμίνη και οι προσταγλαδίνες, που ευαισθητοποιούν τα αισθητικά νεύρα.

Η αντίληψη της μυογέλωσης, της συγκέντρωσης των κολλοειδών των μυών, προηγήθηκε της θεωρίας της ολίσθησης των μυϊκών νηματίων. Η εκτεταμένη μελέτη βιοψίας συμπέρανε ότι καμία μάζα που ήταν παρούσα στο μυ, δεν ήταν υπεύθυνη για τις ψηλαφητές σκληρύνσεις.

Η έγκαιρη και επίμονη χρήση της θεωρίας του μυϊκού σπασμού των ψηλαφητών δεσμίδων και για τη βράχυνση των μυών είναι κατανοητή, επειδή κατά την εξέταση, ο μυς έχει την αίσθηση ότι βρίσκεται σε σπασμό. Παρ' όλα αυτά, αυτή η εξέταση είναι αστήρικτη, κυρίως επειδή η δραστηριότητα της κινητικής μονάδας που είναι απαραίτητη για το μυϊκό σπασμό, είναι συχνά απύσχα. Επίσης, ο κινητικός έλεγχος που ασκείται από το κεντρικό νευρικό σύστημα, δεν μπορεί να συσπά συγκεκριμένες ομάδες μυϊκών ινών με τη μορφή χορδών, ενώ το υπόλοιπο μέρος του μυός παραμένει χαλαρό. Φυσιολογικά, οι μυϊκές ίνες που δέχονται νεύρωση από δύο κινητικές μονάδες, εναλλάσσονται στη μεταφορά του βάρους. Η κατάσταση γίνεται πιο συγκεχυμένη, όταν ο μυς που περιέχει ψηλαφητές μυϊκές δεσμίδες εμφανίζει αυξημένο μυϊκό σπασμό ως αντίδραση μιας προσπάθειας επιμήκυνσης του μυός στο πλήρες εύρος του. Αυτός ο σπασμός περιλαμβάνει σύσπαση του μυός ως σύνολο και όχι μόνο ως δέσμη ινών στο μυ.

Βράχυνση (σύσπαση χωρίς δυναμικό δράσης) των μυϊκών ινών μέσα στη δέσμη, θα έκαναν πιο σκληρή την αίσθηση και τεταμένη σε σχέση με τους γύρω ιστούς του μυός. Φυσιολογικά, η ικανότητα του συσπάται, ελέγχεται από την ταχεία απελευθέρωση και απορρόφηση εκ νέου, των αποθεμάτων ασβεστίου, μέσα στο σαρκοπλασματικό δίκτυο. Η απελευθέρωση του ασβεστίου από αυτή την αποθήκη ξεκινά τη διαδικασία σύσπασης, ενώ η επιστροφή του, την τερματίζει. Η απελευθέρωση του ασβεστίου προκαλείται φυσιολογικά από ένα βραχείας διάρκειας δυναμικό δράσης. Παρ' όλα αυτά, εάν το τραύμα που δραστηριοποιεί το TP είχε καταστρέψει το σαρκοπλασματικό δίκτυο και είχε διασκορπίσει το ασβέστιό του, τα σαρκομέρια που είναι εκτεθειμένα στο ασβέστιο για μεγάλο

χρονικό διάστημα, θα διατηρούσαν τη δραστηριότητα της σύσπασης τόσο, όσο διαρκούντα ATP ενεργειακά τους αποθέματα. Αυτή η δραστηριότητα σύσπασης θα επέμενε παρά την απουσία δυναμικών δράσης, από τη στιγμή που θα υπήρχε επάρκεια ασβεστίου και ATP. Η μη ελεγχόμενη δραστηριότητα σύσπασης αυτού του τμήματος του μυός, θα προκαλούσε εξίσου μη ελεγχόμενο τοπικό μεταβολισμό. Η συνεχής συσταλτική δύναμη θα προκαλούσε τάση και σκληρότητα στις ίνες που προσομοιάζουν την ψηλαφητή χορδή. Η διέγερση για αντανακλαστική αγγειοσυστολή της περιοχής θα ήταν απαραίτητη για να ελέγξει τον τοπικό μεταβολισμό.

Αυτός ο μεταβολισμός θα λήξει και η συσταλτική δύναμη θα σταματήσει, αν ο μυς διαταθεί αρκετά, ώστε τα σαρκομέρια να επιμηκυνθούν αρκετά για να χωρίσουν τις κεφαλές της μυοσίνης από τα ενεργά τμήματα των νηματίων ακτίνης. Αυτό μας εξηγεί, γιατί η διάταση είναι τόσο σταθερά αποδοτική όταν αντιμετωπίζουμε τα μυοπεριτοναϊκά TPs.

#### ▪ Δυστροφικές αλλαγές

Η ανάπτυξη των δυστροφικών παθολογικών αλλαγών που αναγνωρίστηκαν από πολλούς ερευνητές, μπορούν να απενοχοποιηθούν για την σχετικά φτωχή απάντηση στην ειδική μυοπεριτοναϊκή θεραπεία σε κάποιους ασθενείς και η απουσία των δυστροφικών αλλαγών για την άμεση απάντηση σε άλλες. Στα μυοπεριτοναϊκά TPs, στα οποία έγινε βιοψία πριν την ανάπτυξη της δυστροφικής φάσης, θα ήταν αναμενόμενο να εμφανιστούν λίγες, αν όχι καθόλου ιστολογικές αλλαγές. Τα TPs ορισμένων ασθενών, κλινικά προχωρούν ταχύτατα σε μία κατάσταση που μοιάζει με δυστροφική αλλαγή, ενώ άλλοι ασθενείς που πιθανόν να υποφέρουν από ένα σύνδρομο TP για τριάντα χρόνια ή και περισσότερο, μπορεί να έχουν πλήρη ανακούφιση μετά από κάποιες απλές θεραπείες διάτασης και ψεκασμού. Η πρόοδος της δυστροφικής φάσης, προφανώς δεν εξαρτάται μόνο από το χρόνο, καθώς υπάρχουν και άλλοι επιβαρυντικοί παράγοντες.

#### ▪ Η δομή των επώδυνων σημείων

Υπάρχουν λίγα στοιχεία, ότι ένα TP είναι μια μη φυσιολογική κατάσταση ενός από τα αισθητήρια όργανα του μυός. Αν και τα TPs συνήθως εμφανίζονται σε συγκεκριμένο τμήμα ή τμήματα του μυός, δε φαίνεται να έχουν σταθερή σχέση με κανέναν από τα διακριτά ανατομικά χαρακτηριστικά του μυός. Οι νευρομυϊκές συνάψεις, φυσιολογικά είναι τοποθετημένες ώστε ο μυς να είναι μηχανικά αποτελεσματικός. Τα TPs είναι μερικές φορές κοντά και μερικές φορές μακριά



από το μέσο τμήμα του μυός. Οι μυϊκές άτρακτοι βρίσκονται στη γενική περιοχή των νευρομυϊκών συνάψεων, σπάνια προς τις απολήξεις των μυών όπου βρίσκονται τα TP. Τα τενόντια όργανα του Golgi και τα σωμάτια racini βρίσκονται στις μυοτενόντιες ενώσεις όπου περιστασιακά εκεί βρίσκονται και τα TP.

Από την άλλη μεριά, οι ελεύθερες νευρικές απολήξεις που εμφανίζονται στις ομάδες ινών I, II, III, IV του μυός, είναι ευρέως κατανεμημένες στο συνδετικό ιστό, μεταξύ των μυϊκών ινών στις περιοχές των μυοτενόντιων ενώσεων και στα τοιχώματα των αγγείων του αίματος. Είναι πιθανό ότι οι ευαισθητοποιημένες ομάδες ελεύθερων νευρικών απολήξεων III και IV είναι υπεύθυνες για την υπερερευθιστότητα του TP. Η εκπόλωση των δυναμικών δράσης που παρατηρείται όταν διαπερνούμε την επώδυνη περιοχή με μία βελόνα, είναι σύμφωνη με το TP να αποτελεί εστία των ευαισθητοποιημένων νεύρων.

Χρησιμοποιώντας την ένδειξη αναπήδησης και την τοπική σπασμωδική αντίδραση του μυός ως κριτήρια ότι ερεθίστηκε ένα TP, η κλινική εμπειρία, κάνοντας δοκιμαστικές βυθίσεις της βελόνας επάνω και γύρω από το TP, δείχνει ότι με αυτόν τον τρόπο μπορούμε να αξιολογήσουμε αν πετύχαμε ή όχι το TP. Επομένως, η διάμετρος ενός TP είναι ελάχιστα χιλιοστά. Ωστόσο, μία ομάδα πέντε ή έξι TPs μπορούν να δώσουν την εντύπωση ότι η ζώνη του TP ίσως παραπάνω από εκατοστό σε διάμετρο. Πειραματικές μελέτες της τοπικής σπασμωδικής αντίδρασης επιβεβαιώνουν αυτή την παρατήρηση.

Όταν κάνουμε ένεση σε ένα TP, η βελόνα συχνά προσκρούει σε μία περιοχή του μυός στην κοντινή περιοχή του TP, όπου είναι ανθεκτική σαν σκληρό λάστιχο, γεγονός που δείχνει πολύ ισχυρά συσπασμένες ίνες, οργανοποιημένο εξίδρωμα ή ίνωση. Άλλες φορές, η βελόνα προσκρούει σε μία σταθερή περιχαρακωμένη δομή της τάξεως του ενός ή δύο χιλιοστών σε διάμετρο. Δίνει την αίσθηση καλά οργανωμένου συνδετικού ιστού. Η φύση αυτή της δομής δεν έχει εξεταστεί ακόμη ιστολογικά.

## **B3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ**

---

### **B3.1 ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΗ**

## **Η κινητικότητα και η στάση του ασθενή**

Η αυθόρμητη στάση και οι κινήσεις του ασθενή παρατηρούνται ενώ περπατά, κάθεται, μετακινεί πράγματα ή καθώς αφαιρεί το ρουχισμό του. Οι άνθρωποι οι οποίοι έχουν ενεργά TPs, έχουν την τάση να κινούνται αργά και προστατευτικά. Αποφεύγουν ή εξετάζουν πολύ προσεκτικά κινήσεις, οι οποίες μπορεί να διατείνουν τους προσβεβλημένους μύες.

Μερικές βασικές παρατηρήσεις που πρέπει να κάνει ο φυσικοθεραπευτής είναι: Χρησιμοποιεί ο ασθενής και τα δύο του χέρια στο πλήρες εύρος κίνησης; Κινείται το σώμα του ασθενούς εκτός του κεφαλιού, όταν κοιτάζει τριγύρω; Στην καθιστή θέση, η σπονδυλική στήλη κάμπτεται και ο ένας ώμος βρίσκεται χαμηλότερα από τον άλλο; Το πρόσωπο είναι συμμετρικό; Εκτελεί αυθόρμητες κινήσεις διάτασης για ανακούφιση; Αν ναι, ποιους μύες διατείνει;

Μερικοί άνθρωποι έχουν έμφυτα ανεπαρκή συντονισμό. Αυτοί είναι από θεραπευτικής άποψης οι πιο δύσκολοι ασθενείς, διότι διατηρούν τους μύες σε κακή φόρμα. Από την άλλη, οι αθλητές με υψηλό συντονισμό, γρήγορα μαθαίνουν να αναστέλλουν την κίνηση και επίσης εμφανίζουν αδυναμία, για να αποφύγουν τον πόνο. Όμως, η γρήγορη αποκατάσταση της φυσιολογικής λειτουργίας των μυών με την κατάλληλη θεραπεία, είναι πιο εύκολη σε αυτούς τους ασθενείς λόγω αυτού του υψηλού συντονισμού.

## **Νευρομυϊκές λειτουργίες**

Ένας μυς που περιλαμβάνει ενεργά TPs είναι λειτουργικά βραχυμένος και κάπως αδύναμος. Προσπάθειες για παθητική έκταση του μυός στο πλήρες μήκος του, προκαλεί πόνο σε λιγότερο από το φυσιολογικό εύρος. Η ενεργητική σύσπαση του μυός σε θέση βράχυνσης, επίσης προκαλεί πόνο. Οποιαδήποτε κίνηση, διάταση ή σύσπαση προκαλεί πόνο.

Η αδυναμία εντοπίζεται κάνοντας δοκιμασίες για τη μυϊκή δύναμη. Μπορεί να συμβεί ένα ξαφνικό σταμάτημα της προσπάθειας του ασθενή κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας, εξαιτίας της επώδυνης υπερφόρτωσης των σταθεροποιών μυών, Η απουσία ή η παρουσία του πόνου, συνήθως ξεχωρίζει αυτές τις αιτίες αδυναμίας εξαιτίας των TPs. Η απενεργοποίηση του υπεύθυνου TP αποκαθιστά τη φυσιολογική δύναμη.

Ο επώδυνος περιορισμός μπορεί εύκολα να διαπιστωθεί από διάφορα screening tests. Το εύρος κίνησης σε βραχυμένη θέση παρουσιάζει λίγο ή καθόλου περιορισμό, αλλά μία συμπληρωματική σύσπαση σε αυτή τη θέση είναι πιθανό να είναι επώδυνη. Αυτή

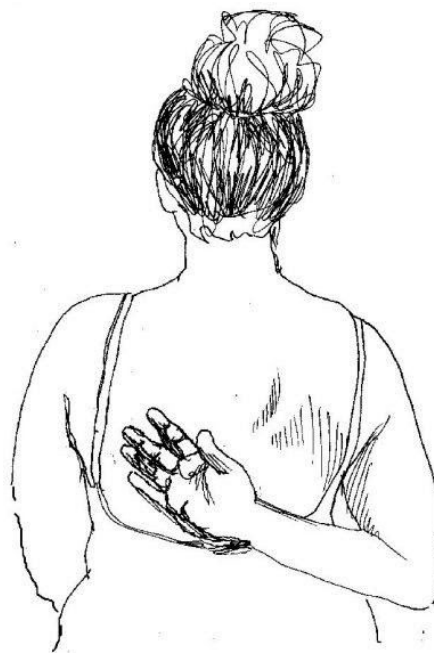
η χαρακτηριστική οδυνηρότητα σε παθητική διάταση στη μία κατεύθυνση και σε ενεργητική σύσπαση στην άλλη, αναφέρθηκε από τον McDonald ειδικά για 10 μύες.

Όταν εξετάζουμε το κεφάλι και του μύες του αυχένα για φυσιολογικό εύρος, ο ασθενής πρέπει να είναι ικανός να τοποθετήσει σταθερά το σαγόνι στο στήθος, να κοιτάξει ευθεία πάνω στο ταβάνι, να στρέψει το κεφάλι τουλάχιστον 90°, ώστε το πηγούνι να φτάσει στο ακρώμιο και να τοποθετηθεί το αφτί του στον ώμο, χωρίς να τον σηκώνει.

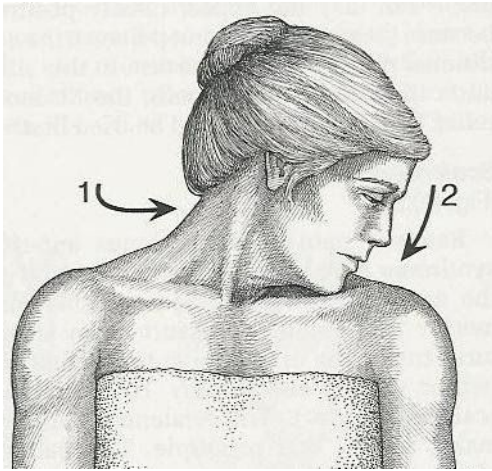
Όταν εξετάζουμε τη στρογγυλότητα των μυών της ωμικής ζώνης με τη δοκιμασία Mouth-Wrap-Around, το χέρι πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον τη μισή επιφάνεια του στόματος, με το χέρι πίσω από το κεφάλι (Εικ. 1). Όταν εκτελείται η δοκιμασία Hand-To-Shoulder, τα δάκτυλα φτάνουν φυσιολογικά ως την ωμοπλάτη της αντίθετης πλευράς (Εικ. 2). Η δοκιμασία Mouth-Wrap-Around περιορίζεται από τα TPs του υποπλάτιου, ενώ η δοκιμασία Hand-To-Shoulder-Blade, από τα TPs του υπακάνθιου και της πρόσθιας μοίρας του δελτοειδή.



*Εικόνα 1*



*Εικόνα 2*



είναι τόσο ισχυρές ώστε να προκαλούν πόνο.

*Εικόνα 3*

### **Συμπιεστική δοκιμασία**

Όταν ένας ασθενής παρουσιάζεται με μυοπεριτοναϊκό πόνο, που τον αισθάνεται μόνο κατά τη διάρκεια της κίνησης, κάνοντας συμπίεση με τα χέρια στο μυ που είναι υπεύθυνος για την κίνηση, εμποδίζουμε τον αναφερόμενο πόνο.

Αυτή η δοκιμασία συμπίεσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποδείξουμε ότι ο πόνος προκαλείται από μακρινή εστία (TP), αφού δεν επιβάλλεται επιπρόσθετος πόνος. Όταν οι ασθενείς έχουν ακούσει ήδη πολυάριθμες εξηγήσεις για τον πόνο τους από πολλούς γιατρούς, σαφώς είναι δύσπιστοι απέναντι στο σύνδρομο των μυοπεριτοναϊκών TPs. Αρχικά, αυξάνουμε τον πόνο του ασθενή πιέζοντας το TP και έπειτα τον ανακουφίζουμε κάνοντας τη δοκιμασία συμπίεσης. Αυτό βοηθά στο να πείσουμε τον ασθενή ότι ο πόνος έχει μία καθορισμένη μυϊκή πηγή, η οποία μπορεί να αντιδράσει θετικά με θεραπεία.

### **B3.2 ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΠΩΔΥΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ**

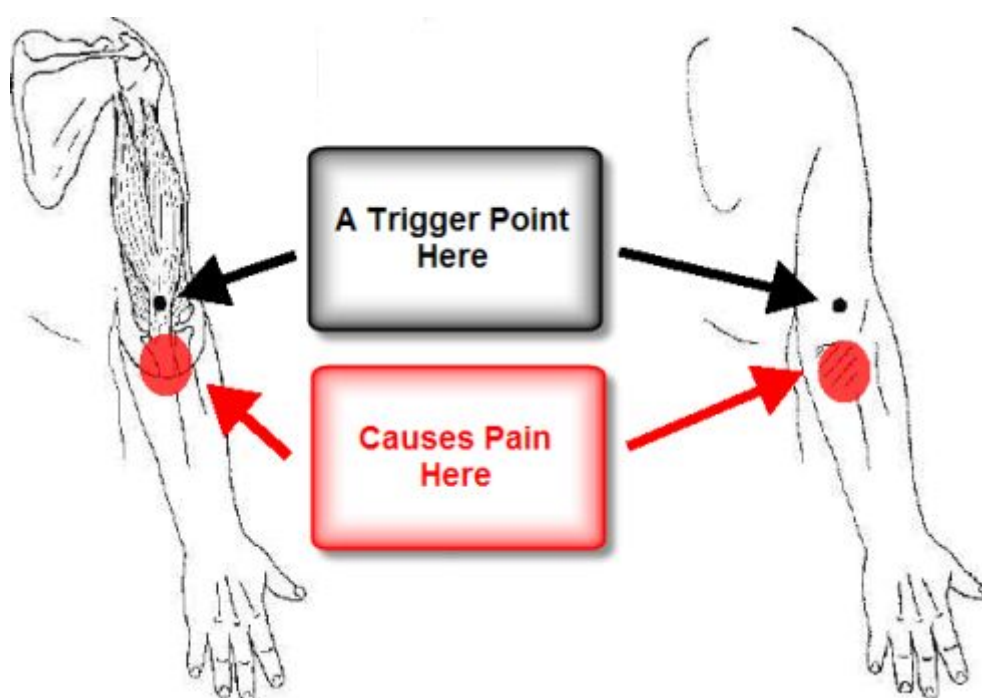
Τα screening tests και τα πρότυπα του αναφερόμενου πόνου υποδηλώνουν ποιοι μύες είναι ύποπτοι για ενεργά TPs. Η ψηλάφηση των TPs είναι απαραίτητη για να επιβεβαιωθεί ποιοι μύες είναι υπεύθυνοι για τον μυοπεριτοναϊκό πόνο.

Για να επιβεβαιώσουμε την ακριβή τοποθεσία του μυός, ζητούμε από τον ασθενή να εκτελέσει μία κίνηση, η οποία προκαλεί σύσπαση του μυός, ενώ εμείς εμποδίζουμε την κίνηση με το ένα χέρι και ψηλαφούμε το μυ με το άλλο.

Κατά τη διάρκεια της εξέτασης των μυών, ο ασθενής θα πρέπει να αισθάνεται άνετα και ζεστά. Οι μύες θα πρέπει να είναι χαλαροί, διαφορετικά χάνεται η διάκριση μεταξύ της σφιχτής μυϊκής δεσμίδας και παρακείμενων χαλαρών μυϊκών ιστών.

Ψηλαφώντας τα TPs μπορεί να αυξήσουμε τη δραστηριότητα του αναφερόμενου πόνου για μία ή δύο ημέρες. Για αυτό το λόγο, είναι σημαντικό να εξετάζεται ο μυς για TPs, μόνο εάν ο εξεταστής εφαρμόσει συγκεκριμένη περιτοναϊκή θεραπεία στον προσβεβλημένο μυ την ίδια ημέρα. Όταν ο εξεταστής αμελεί αυτή την προειδοποίηση, προκαλεί στους ασθενείς του αρνητικά συναισθήματα κατά την εξέταση τους για επώδυνα σημεία.

Συνεπώς, ο η ψηλάφηση για TPs γίνεται μόνο σε αυτούς τους μύες οι οποίοι θα υποβληθούν σε θεραπεία, κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης συνεδρίας.

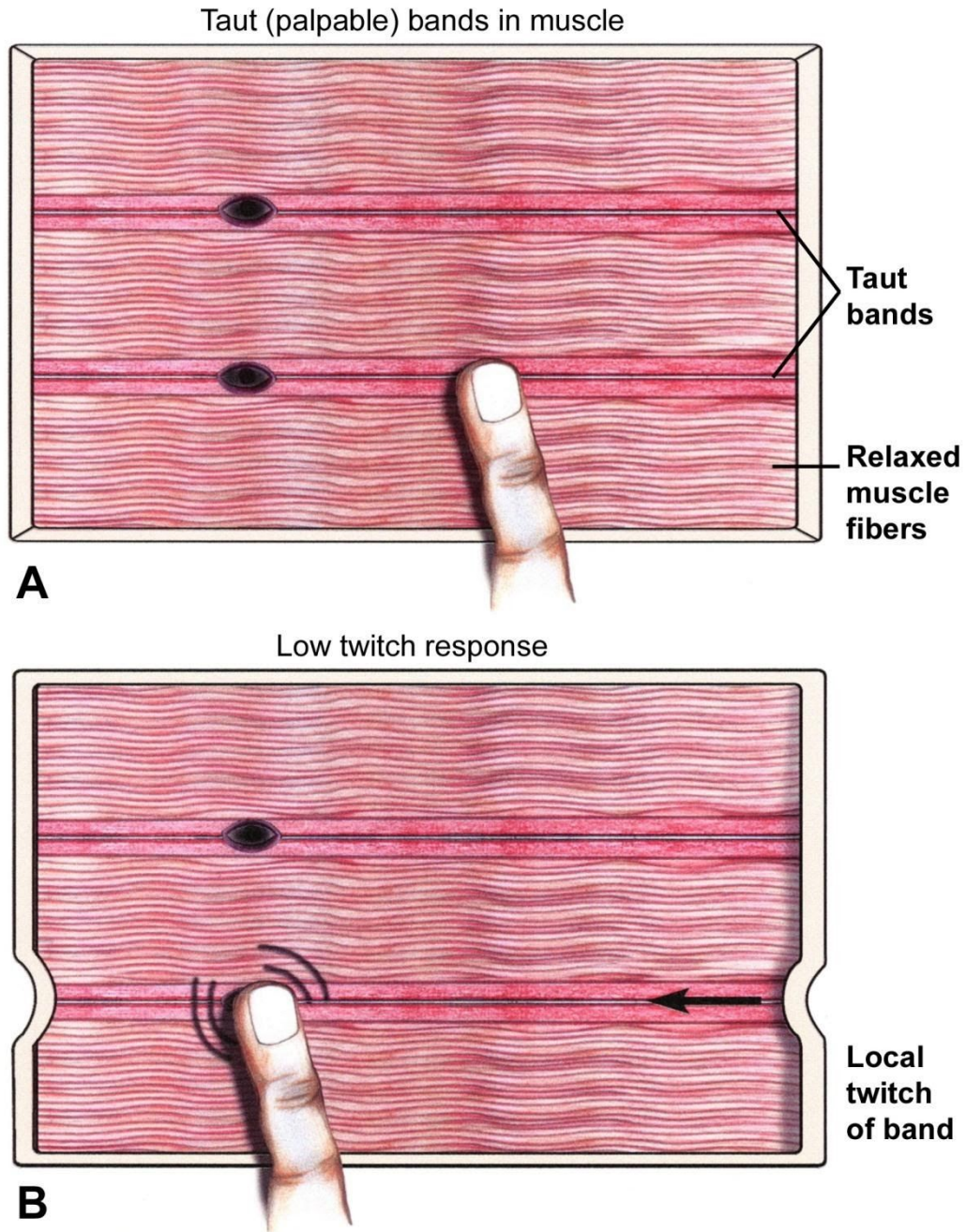


*Εικόνα 4*

### **Οι σφιχτές μυϊκές δεσμίδες και τα επώδυνα σημεία τους**

Αρκετοί ερευνητές, αναγνωρίζουν πόσο σημαντικές είναι οι λεπτομέρειες της τεχνικής της ψηλάφησης για τον εντοπισμό των TPs. Για την ψηλάφηση μίας σφιχτής μυϊκής δεσμίδας, ο μυς διατείνεται μέχρι να τεντώσουν οι ίνες της δέσμης και οι μη εμπλεκόμενες ίνες να παραμείνουν χαλαρές (Εικ. 5A). Η διάταση θα πρέπει να γίνεται στο όριο που εμφανίζεται ο πόνος, αλλά θα πρέπει να προκαλείται μόνο τοπική ενόχληση και όχι αναφερόμενος πόνος. Η κατάλληλη ένταση είναι συνήθως 2/3 του εύρους κίνησης της φυσιολογικής διάτασης του μυός.

Μία ψηλαφητή δέσμη έχει την αίσθηση μίας σφιχτής χορδής από τεντωμένες μυϊκές ίνες μεταξύ των φυσιολογικών χαλαρών ινών. Ο εξεταστής ψηλαφά κατά μήκος την σφιχτή μυϊκή δεσμίδα, για να εντοπίσει το σημείο της μέγιστης ευαισθησίας (TP) και στη συνέχεια διατηρεί σταθερά την πίεση του πάνω σε αυτό το σημείο.



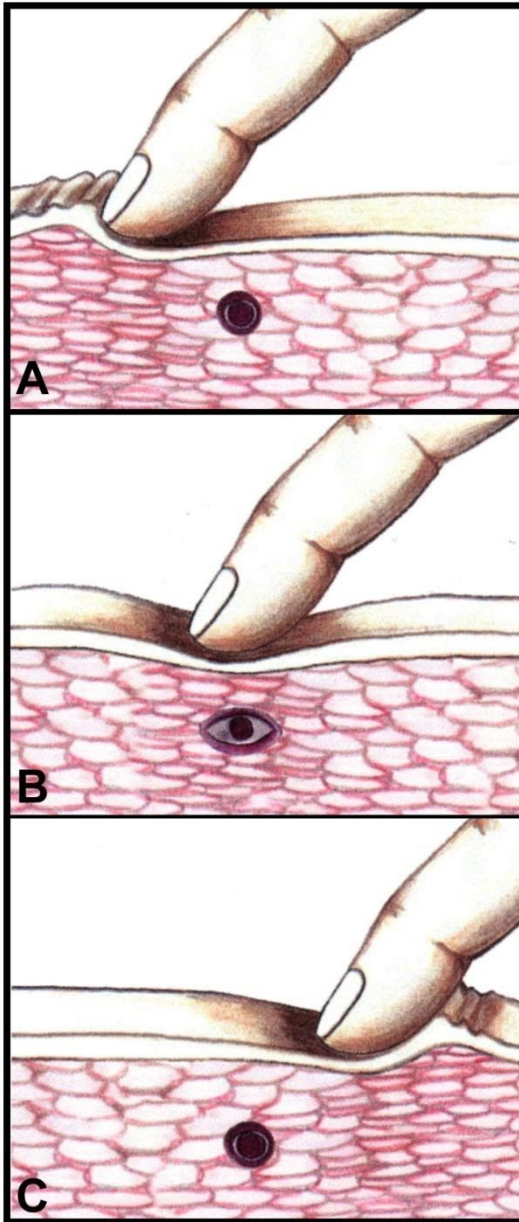
Εικόνα 5

Η επίπεδη ψηλάφηση (flat palpation), χρησιμοποιείται μόνο όταν ο μυς μπορεί να πιεστεί ενάντια σε οστό που βρίσκεται κάτω από αυτόν. Η pincer ψηλάφηση χρησιμοποιείται όταν οι προσφύσεις ενός μύος είναι προσβάσιμες, έτσι ώστε η γαστέρα να μπορεί να κρατηθεί ανάμεσα σε δύο δάκτυλα (π.χ.

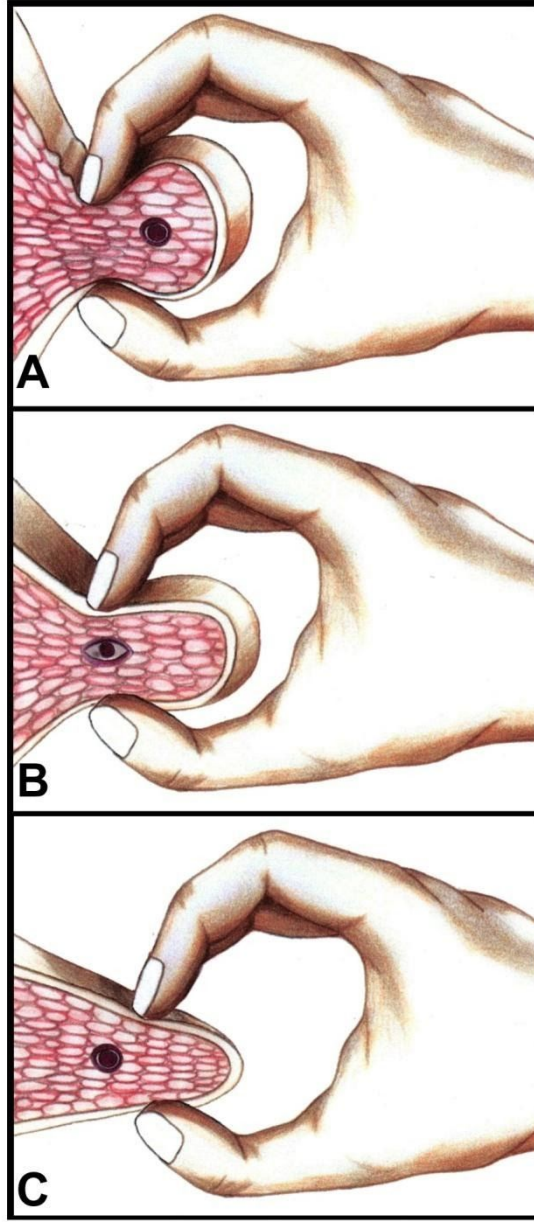
στερνοκλειδομαστοειδής, πλατύς ραχιαίος, δικέφαλος βραχιόνιος, μείζων θωρακικός).

Η επίπεδη (flat) ψηλάφηση αναφέρεται σε μία κίνηση των δακτύλων, η οποία χρησιμοποιεί την κίνηση του υποδόριου ιστού, για να γλιστρήσει στο δέρμα του ασθενή κατά μήκος των μυϊκών ινών. Αυτή η κίνηση επιτρέπει την αναζήτηση των διαφόρων αλλαγών κάτω από τις δομές (Εικ. 6). Οποιαδήποτε τεταμένη μυώδης δομή (taut band) μέσα στο μυ, έχει την αίσθηση του ρολαρίσματος κάτω από το δάκτυλο. Μία σφιχτή μυϊκή δεσμίδα μπορεί να έχει διάμετρο από 1 έως 4 mm.

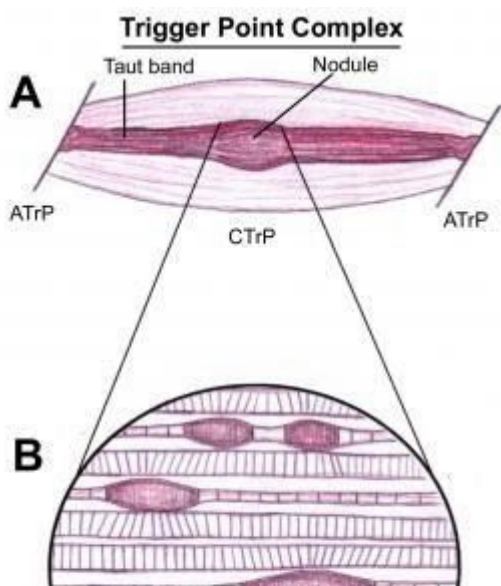
Η τεχνική της pincer ψηλάφησης εκτελείται κρατώντας τη γαστέρα του μυός ανάμεσα στον αντίχειρα και στα δάκτυλα (Εικ. 7Α) και πιέζοντας τις ίνες μεταξύ τους, σε συνδυασμό με πρόσθια και οπίσθια κίνηση ρολαρίσματος, για να εντοπιστούν οι σφιχτές μυϊκές δεσμίδες (Εικ. 7Β). Όταν κάποια αναγνωριστεί, εξετάζεται κατά μήκος ώστε να εντοπιστεί το σημείο της μέγιστης ευαισθησίας (TP).



Εικόνα 6



Εικόνα 7



Για εκείνους που δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν τα TPs με την ψηλάφηση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα δερμόμετρο ή ένα αντίστοιχο μηχανήμα για να μετρηθεί η αγωγιμότητα ή η



αντίσταση του δέρματος. Με αυτόν τον τρόπο, εξετάζεται η επιφάνεια του δέρματος για σημεία υψηλής αγωγιμότητας, στα οποία συνήθως υπόκεινται ενεργά TPs, χωρίς ωστόσο αυτό να είναι απαραίτητο.

### *Εικόνα 8*

#### **Τοπική σπασμωδική αντίδραση (Local Twitch Response)**

Το 1955, οι Weeks και Travell ανέφεραν έναν εντοπισμένο σπασμό ενός τμήματος του μυός, όταν το TP ρόλαρε κάτω από τα δάκτυλα. Ο σπασμός ήταν αρκετά έντονος ώστε να προκαλέσει ένα αισθητό τινάγμα του μέλους του σώματος. Παρατήρησαν αυτή τη σπασμωδική αντίδραση και όταν εισερχόταν η βελόνα στην επώδυνη περιοχή. Τα ηλεκτρομυογραφικά χαρακτηριστικά των τοπικών σπασμωδικών αντιδράσεων (LTRs) αναφέρθηκαν από τον Simons το 1976, αλλά τότε το φαινόμενο αποκαλέστηκε λανθασμένα ως «ένδειξη τινάγματος», το οποίο είναι ένα τελείως διαφορετικό φαινόμενο.

Η τοπική σπασμωδική αντίδραση είναι μία παροδική σύσπαση εκείνων των μυϊκών ινών που βρίσκονται στη σφιχτή μυϊκή δεσμίδα, η οποία συνδέεται με το TP (Εικ. 5B).

Η αντίδραση αποσπάται από μία ξαφνική αλλαγή της πίεσης πάνω στο TP, συνήθως παραγόμενη από μία κάθετη και απότομη ψηλάφηση ή από την επαφή μία βελόνας με το TP. Ο μυς πρέπει να τοποθετείται σε ουδέτερη θέση, ούτε σε μεγάλη επιμήκυνση, ούτε σε μεγάλη βράχυνση. Αυτή η αντικειμενική ένδειξη είναι πολύ χρήσιμη για την κλινική αναγνώριση των TPs. Η τοπική σπασμωδική αντίδραση αποσπάται και παρατηρείται εύκολα σε μύες που επιδέχονται pince ψηλάφηση. Μύες που βρίσκονται επιπολής, όπως ο δελτοειδής, ο μέγας γλουτιαίος, ο πλατύς ραχιαίος, οι εκτείνοντες του καρπού και των δακτύλων, πιθανότατα θα παρουσιάσουν έντονες τοπικές σπασμωδικές αντιδράσεις σε απάντηση της επίπεδης ψηλάφησης. Η τοπική σπασμωδική αντίδραση μπορεί να είναι ευδιάκριτη σε μύες όπως ο υποπλάτιος και ο πολυσχιδής, οι οποίοι βρίσκονται εν τω βάθει.

Αυτή η τοπική σπασμωδική αντίδραση είναι ένα βασικό διαγνωστικό κριτήριο ενός TP σε μία σφιχτή μυϊκή δέσμη. Εάν ο εξεταστής βρίσκει τη δεσμίδα και αποσπά την τοπική σπασμωδική αντίδραση ή όχι, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνική της ψηλάφησης.

## **Ένδειξη αναπήδησης (Jump Sign)**

Αρκετή πίεση πάνω σε ένα ενεργό TP, προκαλεί σχεδόν πάντα, τίναγμα του ασθενή ή ένδειξη αναπήδησης. Η ποσότητα της δακτυλικής πίεσης που απαιτείται, είναι μία ένδειξη της ερεθιστότητας του TP. Το 1949, ο Good παρατήρησε ότι η πίεση σε ένα μυαλγικό σημείο παράγει πόνο, συνοδευόμενο από ένα ακούσιο αντανακλαστικό, σαν ξαφνική κίνηση του σώματος, συχνά συμπεριλαμβανομένης και μιας γκριμάτσας.

Ο Kraft και οι συνεργάτες του, ονόμασαν αργότερα αυτή την αντίδραση «Jump Sign», διότι η δακτυλική πίεση πάνω από την ευαίσθητη περιοχή προξενούσε μία σύσπαση και μία αναπήδηση, τελείως δυσανάλογη με την ποσότητα της ασκούμενης πίεσης. Οι ερευνητές θεώρησαν ότι είναι ένα διαγνωστικό κριτήριο του συνδρόμου ινοσίτιδας (myofascial TPs). Η περιοχή του μυός η οποία παρουσιάζει πολύ σοβαρή ευαισθησία είναι αξιοσημείωτα μικρή. Αυτή η ακραία ευαισθησία στην πίεση είναι ανεκτίμητης διαγνωστικής αξίας για την εντόπιση των TPs σε εν τω βάθει μύες, όπως ο μικρός γλουτιαίος.

### **B3.3 ΠΑΓΙΔΕΥΣΗ ΝΕΥΡΟΥ**

Όταν ένα νεύρο περνάει από ένα μυ, μεταξύ των σφιχτών μυϊκών του δεσμίδων, ή όταν ένα νεύρο βρίσκεται μεταξύ σφιχτών μυϊκών δεσμίδων και οστού, η πίεση που ασκείται στο νεύρο μπορεί να προκαλέσει νευραπραξία (απώλεια της αγωγιμότητας του νεύρου), αλλά μόνο στην περιοχή της συμπίεσης. Ενίοτε, υπάρχει ηλεκτρομυογραφική απόδειξη ενός μικρού βαθμού νευρότμησης (αξονική απώλεια), συμπληρωματικά με την νευραπραξία. Ο ασθενής, με μία από αυτές τις παγιδεύσεις, πιθανόν να έχει δύο ειδών συμπτώματα: πόνο αναφερόμενο από TPs του πάσχοντος μυός ή νευρική συμπίεση, με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται μούδιασμα, φαγούρα, υπαισθησία και μερικές φορές υπεραισθησία. Ασθενείς με παγίδευση νεύρου προτιμούν την εφαρμογή κρύων επιθεμάτων στην περιοχή του πόνου. Αντίθετα, οι ασθενείς με μυοπεριτοναϊκό πόνο, έχουν συνήθως την εντύπωση ότι με τη συνεχή εφαρμογή κρύων επιθεμάτων τα συμπτώματα επιδεινώνονται, ενώ με την εφαρμογή θερμών επιθεμάτων ανακουφίζονται. Είναι πιθανό τα σημάδια και τα συμπτώματα της μερικής νευραπραξίας, μερικές φορές να ανακουφίζονται μέσα σε λίγα λεπτά μετά την απενεργοποίηση των υπεύθυνων TPs.

## **B4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ**

---

### **B4.1 ΔΙΑΤΑΣΗ ΚΑΙ ΨΕΚΑΣΜΟΣ (STRETCH AND SPRAY)**

Με βάση την εμπειρία, η μέθοδος «διάταση και ψεκάσμος» είναι μία αξιόπιστη τεχνική της μυοπεριτοναϊκής θεραπείας. Γενικά απενεργοποιεί τα μυοπεριτοναϊκά ΤΡs ταχύτερα και με λιγότερη ενόχληση σε σύγκριση με την τοπική ένεση και την ισχαιμική συμπίεση. Η τεχνική διάταση και ψεκάσμος δεν απαιτεί ακριβή εντοπισμό του ΤΡ στη σφιχτή μυϊκή δέσμη, αλλά μόνο αναγνώριση της δέσμης στο μυ, για να βεβαιωθούμε ότι αυτές οι ίνες θα διαταθούν. Όμως, για την εφαρμογή του ψεκάσμου απαιτείται εμπειρία, έτσι ώστε να καλυφθούν όλες οι ίνες που έχουν διαταθεί.

Ο λόγος που χρησιμοποιείται η φράση «διάταση και ψεκάσμος» και όχι «ψεκάσμος και διάταση», είναι ότι η διάταση θεωρείται το βασικό συστατικό, ενώ ο ψεκάσμος απλά διευκολύνει τη διάταση. Ήπια και συνεχής διάταση χωρίς ψεκάσμο, είναι πιο πιθανό να απενεργοποιήσει τα ΤΡs, παρά ο ψεκάσμος χωρίς τη διάταση. Παρ' όλα αυτά, έχουμε καλύτερα αποτελέσματα, όταν πρώτα ψεκάζουμε, στη συνέχεια διατείνουμε και ψεκάζουμε ξανά.

Προφανείς ανεπάρκειες της δομής του σώματος που προδιαθέτουν ΤΡs, θα πρέπει να διορθώνονται πριν προαχθεί η εντατική θεραπεία των ΤΡs. Όταν ο ασθενής έχει ανεπάρκεια μίας βιταμίνης (βιταμίνη Β,С) η ένεση πάνω στο ΤΡ μπορεί να προκαλέσει αυξανόμενο τοπικό μυϊκό πόνο για αρκετές μέρες μετά και ίσως έχει έξαρση του πόνου (οφειλόμενο στον αναφερόμενο πόνο των ΤΡs) και όχι ανακούφιση. Συνήθως η διάταση και ο ψεκάσμος δεν προκαλούν την ίδια αντίδραση. Τα μυοπεριτοναϊκά ΤΡs σε μύες μικρών παιδιών και μωρών είναι πολύ ευαίσθητα στη θεραπεία αυτή.

Η συγκεκριμένη τεχνική είναι χρήσιμη αμέσως μετά από ένεση ενός ΤΡ, αφού η τοπική αναισθησία, παραγόμενη από την προκαΐνη παραμένει και έτσι απενεργοποιούνται οποιαδήποτε υπολειμματικά ΤΡs.

Σε σημαντικά, άμεσα τραύματα όπως το κάταγμα, η εξάρθρωση ή κάποιος τραυματισμός μετά από σύγκρουση, επιβάλλεται η εφαρμογή κρύων επιθεμάτων στους μύες, για να μειωθεί το οίδημα των ιστών. Καθώς ο πόνος ελαττώνεται και η ακαμψία μαζί με την περιορισμένη κίνηση γίνεται η κύρια ενόχληση, οι μύες έχουν την τάση να ανταποκρίνονται λιγότερο στη θεραπεία της διάτασης και ψεκάσμου. Για αυτό το λόγο, γίνεται περισσότερο απαραίτητη η έγχυση στα ΤΡs. Κάτι τέτοιο είναι φανερό στο σύνδρομο του «παγωμένου ώμου», αφού ο πόνος στο ώμο ελαττώνεται, αλλά το εύρος κίνησης περιορίζεται.

Η αποκατάσταση της πλήρους λειτουργίας περικλείει περισσότερα από την απενεργοποίηση του ΤΡ με διάταση και ψεκάσμο. Ο μυς έχει μάθει να δυσλειτουργεί, γεγονός που περιορίζει το εύρος και τη δύναμη. Είναι απαραίτητο λοιπόν, να επιστρέψει στη φυσιολογική λειτουργία, πράγμα που απαιτεί επαρκή προετοιμασία για τη θεραπεία, μετρήσεις του εύρους κίνησης, μία κατάλληλη ακολουθία θεραπειών και επαναλαμβανόμενες μετρήσεις.

## **Προετοιμασία ασθενούς**

Οι ασθενείς αποφεύγουν σκόπιμα κινήσεις ή δραστηριότητες που προκαλούν πόνο. Είναι σημαντικό να καταλάβουν ξεκάθαρα τη μυϊκή προέλευση του πόνου τους και ότι η θεραπεία απαιτεί κάποιο πόνο για τη διάταση. Η αναπαραγωγή του αναφερόμενου πόνου με την πίεση πάνω στο TP, βοηθά τον ασθενή να καταλάβει ειλικρινά το λόγο για τον οποίο η θεραπεία κατευθύνεται στο συγκεκριμένο μυ και όχι στην περιοχή που είναι αισθητός ο πόνος.

Τα μέρη του σώματος που ψεκάζονται πρέπει να είναι γυμνά ενώ τυχόν περούκες και οτιδήποτε πρόσθετο αφαιρείται. Μία κουβέρτα θα πρέπει να καλύπτει το μέρος του σώματος του ασθενή που δεν υπόκειται σε θεραπεία.

Πριν την εφαρμογή οποιασδήποτε μυοπεριτοναϊκής θεραπείας, ο ασθενής θα πρέπει να ερωτηθεί αν έφαγε πρόσφατα, για τον εντοπισμό μιας ενδεχόμενης υπογλυκαιμίας (η υπογλυκαιμία επιβαρύνει τα TPs).

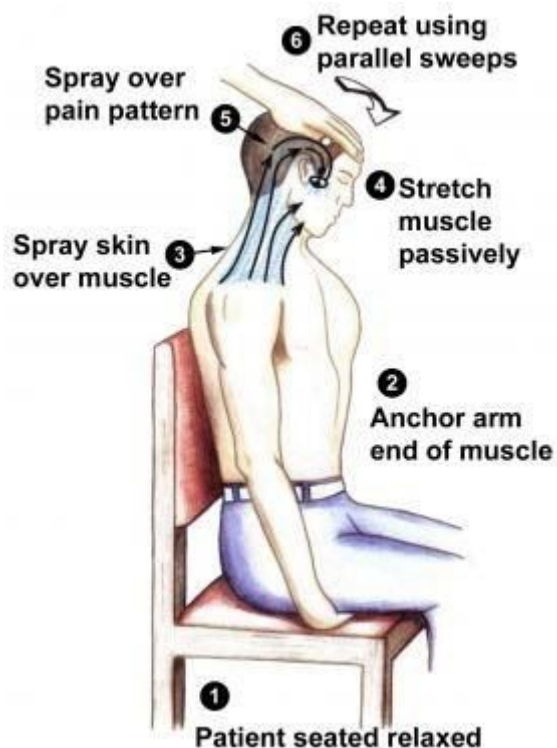
## **Μετρήσεις πριν τη θεραπεία**

Κατά τη διάρκεια των πρωταρχικών δοκιμασιών, ο ασθενής μαθαίνει πώς να μετρά το ακριβές εύρος, απαντώντας σε συγκεκριμένες ερωτήσεις. «Πόσο μπορείς να ανοίξεις το στόμα σου; Πόσο μακριά μπορείς να δεις πίσω σου; Μπορείς να φτάσεις τις πίσω τσέπες του παντελονιού σου;» Ένας καθρέπτης βοηθά ως οπτικό ερέθισμα τους ασθενείς να θυμούνται τι είναι ικανοί να κάνουν. Οι μετρήσεις επαναλαμβάνονται μετά από κάποιες θεραπείες, για να μπορεί ο ασθενής να κρίνει τις διαφορές.

## **B4.2 Η ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΨΕΚΑΣΜΟΣ**

Στην εικόνα 9 περιγράφεται η διαδοχή των βημάτων της τεχνικής της διάτασης και του ψεκασμού όπως εφαρμόζεται στον τραπεζοειδή μυ. Πρώτα ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται άνετα και να υποστηρίζεται καλά, για να επέλθει η εκούσια χαλάρωση. Το ένα άκρο του μυός πρέπει να σταθεροποιείται, έτσι ώστε στο να μπορεί να εφαρμοστεί πίεση στο άλλο άκρο. Κατά αυτό τον τρόπο ο μυς διατείνεται. Με τον ασθενή σε θέση για διάταση, ο πρώτος ψεκασμός εφαρμόζεται πριν κάθε διατατική πίεση. Τα βήματα αυτής της τεχνικής μπορούν να επαναληφθούνμέχρι την πλήρη αποκατάσταση του μυός. Η άμεση εφαρμογή ενός υγρού και ζεστού επιθέματος αναθερμαίνει το δέρμα και βοηθά το μυ να χαλαρώσει περισσότερο. Εφόσον το δέρμα αναθερμανθεί, η θεραπεία μπορεί να επαναληφθεί. Τέλος, για τη συμπλήρωση

της θεραπείας διάτασης και ψεκασμός, είναι απαραίτητοι αρκετοί κύκλοι ασκήσεων στο πλήρες εύρος κίνησης του μυ.



### Παθητική Διάταση

Για να απενεργοποιηθεί πλήρως ένα TP με την παθητική διάταση, πρέπει ο μυς να εκταθεί σε όλο το φυσιολογικό εύρος του. Ωστόσο, όταν διατείνεται ενεργητικά συνήθως προκαλεί πόνο και αντανακλαστικό σπασμό στο μυ, εμποδίζοντας περαιτέρω κίνηση. Η χαλάρωση του ασθενή και το varocoolant spray βοηθούν στην εμπόδιση αυτών των αντιδράσεων και για αυτό το λόγο επιτρέπεται η βαθμιαία διάταση στο πλήρες εύρος κίνησης, το οποίο τερματίζει την υπερβολική τάση του μυός.

Εικόνα 9

Κατά τη διάρκεια μίας αργής, ρυθμικής, διακοπτόμενης, εφαρμογής ψεκασμού, ο προσβεβλημένος μυς διατείνεται παθητικά, αργά και με σταθερή, βαθμιαία αυξανόμενη δύναμη.

Καθώς ο μυς απελευθερώνει την τάση του, ο εξεταστής παίρνει την χαλαρότητα της περιοχής απαλά, για να εγκαταστήσει ξανά μία καινούρια θέση διάτασης, όπου διατηρείται το ίδιο επίπεδο τάσης. Τίναγμα του μυός ή ξαφνικές κινήσεις του ασθενή πρέπει να αποφεύγονται κατά τη διάρκεια της διάτασης ή μετά. Η κατάκτηση του πλήρους φυσιολογικού μήκους του μυός, είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της απενεργοποίησης των TPs και την ανακούφιση του πόνου.

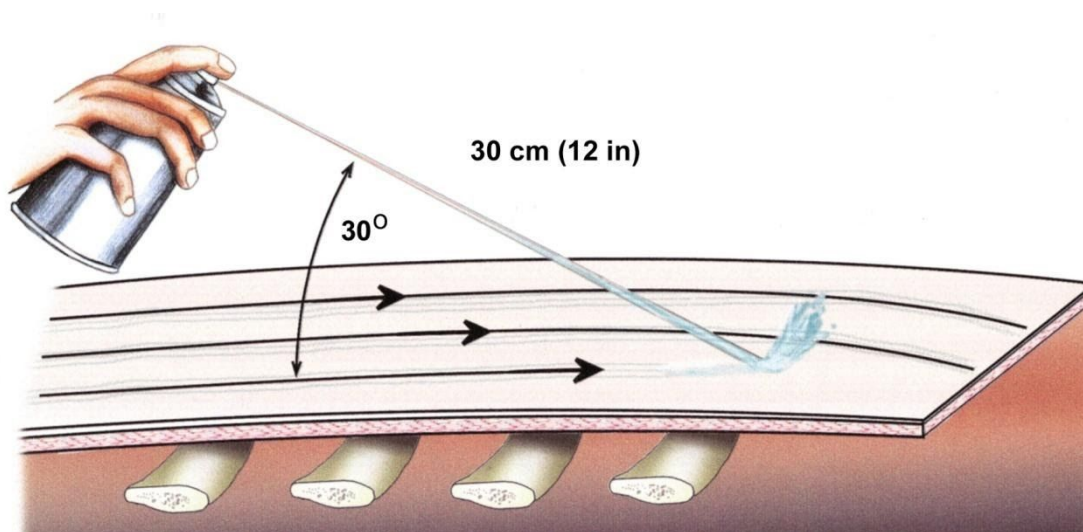
Μετά την ολοκλήρωση της πλήρους διάτασης, η επιστροφή πρέπει να είναι απαλή και βαθμιαία, χωρίς ο ασθενής να υπερφορτίσει το μυ με κάποιο ξαφνικό σήκωμα του χεριού του. Αν ο μυς φαίνεται να «κόλλησε» (ελλιπές εύρος κίνησης), αντί να

επαναληφθεί ακριβώς η ίδια τεχνική διάτασης και ψεκασμού, δοκιμάζουμε κάποιες αλλαγές:

- 1) Σαρώνουμε με σπρέι πάνω από γειτονικούς μύες, οι οποίοι μπορεί επίσης να έχουν βραχυνθεί από λανθάνοντα ΤΡs,
- 2) Τοποθετούμε ένα ζεστό επίθεμα πάνω στο μυ για λίγα λεπτά,
- 3) Δίνουμε εντολή στον ασθενή να εκτελέσει μερικούς κύκλους ασκήσεων στο πλήρες ενεργητικό εύρος κίνησης για αυτό το μυ και ξαναρχίζουμε τη διαδικασία της διάτασης και του ψεκασμού από την αρχή, αν ενδείκνυται.

### Η τεχνική Vaporocoolant Spray

Τα σπρέι που είναι διαθέσιμα στην αγορά είναι το χλωριούχο αιθύλιο και το φθοριούχο μεθάνιο. Το χλωριούχο αιθύλιο είναι πολύ κρύο κατά την εφαρμογή, ταχέως δραστικό αναισθητικό, εύφλεκτο και ικανό να προκαλέσει έκρηξη. Σε καμία περίπτωση δε συνίσταται το χλωριούχο αιθύλιο για χρήση πάνω σε ασθενείς. Βάση πολλών άρθρων, πρέπει να αντικαθίσταται από το φθοριούχο μεθάνιο, καθώς σαν γενικό αναισθητικό υγρό, το χλωριούχο αιθύλιο έχει ένα επικίνδυνα περιορισμένο επίπεδο ασφαλείας.



Εικόνα 10

Όσο πιο κοντά κρατείται το μπουκάλι στο δέρμα, τόσο πιο ζεστή είναι η ροή του Vaporocoolant spray κατά την επαφή. Για τη θεραπεία, η ροή του Vaporocoolant spray κατευθύνεται προς το σώμα σε μία οξεία γωνία (περίπου 30 μοίρες), όχι κάθετα και

λοξά προς τα πίσω στις παράλληλες μυϊκές ίνες του προσβεβλημένου μυός. Τα παράλληλα σαρώματα κινούνται προς μία κατεύθυνση μόνο, καλύπτοντας όλο το μήκος του μυός, κινούμενα προς την περιοχή του αναφερόμενου πόνου. Το σπρέι κρατείται σε απόσταση 30cm από το δέρμα (Εικ. 10).

Η θεραπεία πραγματοποιείται με αργά και επίπεδα σαρώματα, που προχωρούν πάνω στο δέρμα 10cm/sec περίπου, παρέχουν μία ελαφρά επικάλυψη από το υγρό σπρέι. Δύο ή τρεις επαναλήψεις είναι αρκετές. Μετά από την εφαρμογή, το δέρμα πρέπει να αναθερμαίνεται. Έξι σαρώματα πάνω στην ίδια περιοχή, χωρίς να έχει θερμομανθεί, είναι πολλά και μπορεί να ψυχράνουν το μυ.

Η ψύξη του δέρματος μπορεί να προκαλέσει εξέλκωση. Η ψυκτική αναισθησία δεν είναι ούτε απαραίτητη, ούτε επιθυμητή. Κατάλληλα εφαρμοσμένο, το Varocoolant spray προκαλεί μία ραγδαία μεταβολή στη θερμοκρασία του δέρματος και μία επίδραση η οποία παράγει αισθητό ερεθισμό. Αυτά τα ερεθίσματα μεταδίδουν ένα συνεχόμενο φράγμα ώσεων στο νωτιαίο μυελό. Πολλοί ασθενείς τρομάζουν από το κρύο αν δεν ειδοποιηθούν ότι πρόκειται να ψεκαστούν. Η επίδραση του σπρέι μπορεί να επιδειχθεί πρώτα στο χέρι του εξεταστή και μετά στον ασθενή πριν την έναρξη της θεραπείας. Όταν ψεκάσουμε στο πρόσωπο, τα μάτια πρέπει να καλύπτονται. Αν το φθοριούχο μεθάνιο τυχαία χτυπήσει τον επιπεφυκότα ή το τύμπανο, δεν προκαλείται ζημιά, απλώς ένα ξαφνικό τρόμαγμα.

Όταν το σπρέι εφαρμόζεται για πρώτη φορά πάνω σε ευερέθιστα TPs, το δέρμα μπορεί να είναι υπερευαίσθητο στο κρύο, όμως μετά από αρκετές εφαρμογές, η υπερβολική ευαισθησία υποχωρεί. Καμία περίπτωση ασθενή δεν είναι γνωστή για ερεθισμό δέρματος ή αλλεργική αντίδραση από το φθοριούχο μεθάνιο.

Γενικά οι ασθενείς μαθαίνουν γρήγορα να χρησιμοποιούν το σπρέι πάνω στους μαστήριους και τους γαστροκνήμιους μύες τους, αλλά απαιτείται επιλεκτική χαλάρωση στους μύες του ώμου, του λαιμού και του κεφαλιού για αποτελεσματική θεραπεία stretch and spray.

### **B4.3 ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ**

Η ξηρή θερμότητα δεν είναι τόσο αποτελεσματική όσο η υγρή, κατά την εφαρμογή της πάνω στα μυοπεριτοναϊκά TPs. Πολλοί ασθενείς και αθλητές εξαρτώνται από ένα ζεστό μπάνιο για τη διατήρηση της υγείας των μυών τους και την παρεμπόδιση της ακαμψίας μετά από ασκήσεις.

Ο πόνος του μυός μετά τη θεραπεία, μειώνεται αισθητά με την εφαρμογή ζεστού επιθέματος για λίγα λεπτά, αμέσως μετά τη διάταση και τον ψεκασμό. Έτσι ζεσταίνεται το δέρμα σε περίπτωση που θέλουμε να επαναλάβουμε τη θεραπεία στην ίδια περιοχή. Επίσης, παρέχει περαιτέρω ελάττωση της μυϊκής τάσης. Ο ασθενής

πρέπει να διατηρείται ζεστός και να είναι καλυμμένος όσο περισσότερο γίνεται. Το γυμνό δέρμα εκπέμπει πολύ θερμότητα η οποία μας είναι απαραίτητη.

#### **B4.4 ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Ο ασθενής ωφελείται από ένα ζεστό μπάνιο στο σπίτι, αμέσως μετά τη θεραπεία διάτασης και ψεκασμού, ειδικά όταν εμπλέκονται οι μύες του κορμού και των κάτω άκρων. Δεν πρέπει να ταξιδέψει ή να κάνει οποιαδήποτε δραστηριότητα αμέσως μετά τη θεραπεία. Είναι σημαντικό να ξεκουράσει τους μύες του, ώστε να αποκτήσουν ξανά τη φυσιολογική τους λειτουργία. Ο ασθενής πρέπει να ενημερώνεται για αυτό, έτσι ώστε να προγραμματίζει τις υποχρεώσεις του κατάλληλα. Η εντατική κολύμβηση θα πρέπει να αποφευχθεί. Αλλά ενδείκνυνται σε μία ζεστή πισίνα, ήπιες διατάσεις και δραστηριότητες που προκαλούν πόνο. Στο σπίτι, ο ασθενής οφείλει να εκτελεί διατατικές ασκήσεις, οι οποίες διατηρούν το κερδισμένο εύρος κίνησης.

#### **B4.5 ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ**

Όταν η τεχνική «διάταση και ψεκασμός» απενεργοποιεί τα μυοπεριτοναϊκά TPs, η τάση του μυός απελευθερώνεται, η ευαισθησία δεν υφίσταται πια στα TPs και δεν αποδίδεται πόνος και άλλες αυτόματες αντιδράσεις. Ο ψεκασμός διευκολύνει τη διάταση αναστέλλοντας τον πόνο και τα νωτιαία αντανακλαστικά διάτασης. Οι ακριβείς μηχανισμοί με τους οποίους το Varocoolant spray καταβάλλει αυτές τις αντιδράσεις, δεν έχουν αποδειχθεί από άμεσα πειράματα. Οι φυσιολογικές αρχές οι οποίες βοηθούν στο να γίνουν αντιληπτές αυτές οι επιδράσεις, περιλαμβάνουν τη νωτιαία αναχαίτιση, τη μεταβιβαστική αναχαίτιση και την αναχαίτιση του TP.

Ο ψεκασμός πρέπει να έχει έμμεση επίδραση, διαμέσου των δερματικών κεντρομόλων νεύρων και όχι άμεση ψύξη του μυός, διότι η ψύξη σπάνια διαπερνά τους υποδερμικούς ιστούς με την τεχνική που χρησιμοποιείται (Εικ. 10)

Το γεγονός ότι η μάλαξη με πάγο ενός συμπλέγματος μεταξύ αντίχειρα και δείκτη ήταν τόσο αποτελεσματική, όσο ο διαδερμικός ηλεκτρικός ερεθισμός ή ο βελονισμός για την ανακούφιση του οδοντικού πόνου, απέδειξε ένα έμμεσο δερματικό μηχανισμό της ψυχρής αναλγησίας.

Σε μία μελέτη σχετικά με την επίδραση του φθοριούχου μεθανίου πάνω στο εύρος της παθητικής κάμψης του ισχίου σε κανονικά άτομα υπό εξέταση, βρέθηκε ότι με την εφαρμογή του συγκεκριμένου σπρέι, αυξήθηκε το εύρος κίνησης.



#### **B4.6 ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ «ΔΙΑΤΑΣΗ ΚΑΙ ΨΕΚΑΣΜΟΣ»**

Συνήθως ο ασθενής εξετάζεται ξανά, μερικές μέρες μετά τη θεραπεία ή την επόμενη μέρα αν έχει προκύψει κάτι επείγον.

- **«Θετική Αντίδραση»:** Πολλοί ασθενείς έχουν πληροφορηθεί ο πόνος τους οφείλεται σε πιασμένο νεύρο ή κάποια μορφή αρθρίτιδας, βασισμένοι σε ραδιογραφικές αλλαγές του οστού. Όταν μία καλή αντίδραση στη μυοπεριτοναϊκή θεραπεία παρέχει ανακούφιση του πόνου, ο εξεταστής μπορεί να πει: «Μήπως άλλαξα τη δομή των οστών σου; Φυσικά και όχι! Απλά εξάλειψα τα TRs των μυών σου. Ο πόνος προερχόταν από τους μύες σου και όχι από τα οστά ή τους συνδέσμους σου». Αυτό ενθαρρύνει τον ασθενή να προσέξει περισσότερο τους μύες του και να αποφεύγει την επανενεργοποίηση των TRs τους.
  
- **«Φτωχή Αντίδραση»:** Αν μετά από λίγα λεπτά ή ώρες, εφόσον έχει τελειώσει η θεραπεία διάτασης και ψεκασμού, ασθενής υποφέρει από σοβαρά σπασμωδικό πόνο γενικά στην περιοχή της θεραπείας, θα πρέπει να έχει υποστεί ενεργοποίηση των λανθανόντων TRs ενός ανταγωνιστή μυός. Αυτό μπορεί να αποφευχθεί με τη συστηματική θεραπεία και των δύο ομάδων των μυών, αγωνιστών και ανταγωνιστών.

#### **B4.7 ΕΓΧΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΣΗ (INJECTION AND STRETCH)**

Η θεραπεία «διάταση και ψεκασμός» επιτρέπει στο εξεταστή να ασχοληθεί με περισσότερους από ένα μύες σε μικρό χρονικό διάστημα, σε αντίθεση με τη διαδικασία έγχυσης. Η έγχυση ή η τεχνική συμπίεσης πρέπει να χρησιμοποιούνται, όταν οι προσφύσεις δεν επιτρέπουν να διαταθεί ο μυς, για παράδειγμα ο στερνίτης. Η έγχυση είναι χρήσιμη, όταν μερικά TRs επιμένουν και δε θεραπεύονται με τη διάταση και τον ψεκασμό. Οι ασθενείς με υπερουρικαιμία και αρθρίτιδα συνήθως ανταποκρίνονται καλύτερα στη θεραπεία έγχυσης.

Η παρακάτω κατάταξη χρησιμοποιείται για την απενεργοποίηση των μυοπεριτοναϊκών TRs σύμφωνα με τη διαδικασία της έγχυσης:

- 1) Ο ασθενής είναι ξαπλωμένος, πάντα χρησιμοποιείται η τεχνική αποστείρωσης για την έγχυση των TRs με 0,5% προκαΐνη σε ισοτονικό φυσιολογικό ορό, μέχρι να μειωθεί η ευαισθησία στην περιοχή.

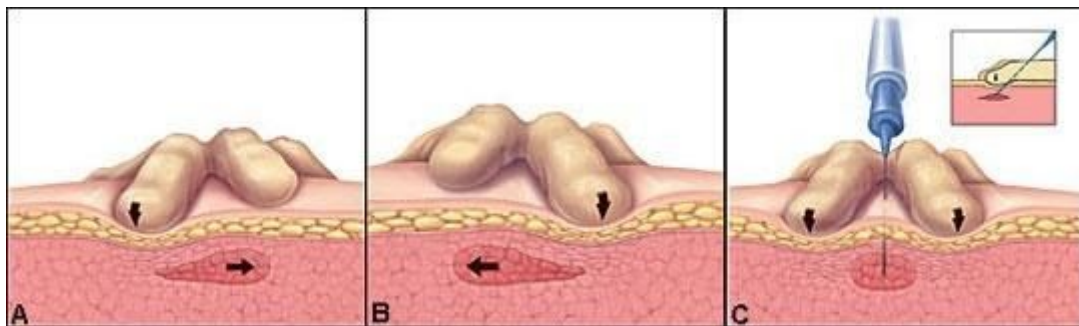
- 2) Αμέσως μετά την ένεση, ο μυς διατείνεται παθητικά, κατά τη φορά που έχουν οι παράλληλες μυϊκές ίνες του.
- 3) Εφαρμόζονται ζεστά επιθέματα για λίγα λεπτά, έτσι ώστε να μειωθεί ο πόνος μετά την ένεση.
- 4) Ο ασθενής πρέπει να κινήσει το μυ ενεργητικά σε όλο το εύρος κίνησής του.
- 5) Αν οποιαδήποτε ευαισθησία του TP ή περιορισμός της κίνησης παραμένει, πρέπει να εφαρμοστεί η θεραπεία stretch and spray σε όλη τη μυοστατική μονάδα, σε αγωνιστές και ανταγωνιστές.

### **Προφυλάξεις**

- α) Ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται σε πρηνή ή ύπτια θέση, όχι καθιστός ή όρθιος, για να αποφεύγεται η ψυχολογική λιποθυμία και οι επιπλοκές από πιθανή πτώση. Αυτή η θέση διευκολύνει επίσης τον εντοπισμό του TP, αφού ο ασθενής είναι πιο άνετος και χαλαρός.
- β) Η αυξανόμενη τριχοειδική ευθραυστότητα εξαιτίας χαμηλού επιπέδου βιταμίνης C στο αίμα, μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία στους μύες που υποβάλλονται σε θεραπεία έγχυσης των TPs. Η τριχοειδική αιμορραγία αυξάνει τον πόνο μετά από έγχυση και οδηγεί σε εκχύμωση. Μία συχνή πηγή αύξησης της αιμορραγίας εξαιτίας της χαμηλής βιταμίνης C είναι το κάπνισμα. Μία θεραπεία με μεγάλες δόσεις βιταμίνης C καθημερινά, για μία εβδομάδα, μπορεί να διορθώσει αυτό το έλλειμμα. Προτείνεται το λιγότερο 500mg χρονικά ρυθμισμένη αποδέσμευση βιταμίνης C, τρεις φορές την εβδομάδα. Μία καθημερινή δόση ασπιρίνης αναστέλλει την αιμορραγία.
- γ) Αν ένας βακτηριοστατικός παράγοντας προστεθεί σε προκαΐνη, τότε δημιουργείται δισουλφίδιο νατρίου, το οποίο ερεθίζει τα TPs των μυών και μπορεί να προκαλέσει πόνο μετά την έγχυση. Διαλύουμε 2% προκαϊνικού διαλύματος με ισοτονικό φυσιολογικό ορό, αναμιγνύοντας 3 μέρη του αλατούχου διαλύματος με 1 μέρος προκαΐνης. Τα περισσότερα βακτηριοστατικά αλατούχα διαλύματα περιέχουν το λιγότερο 0,9% αλκοολικού βενζυλίου, όπως ο βακτηριοστατικός παράγοντας, το οποίο δεν ερεθίζει τόσο τους μύες όσο το δισουλφίδιο νατρίου και έχει τοπικές αναισθητικές δυνατότητες.
- δ) Η επιλογή του μεγέθους της βελόνας είναι σημαντική για την ακριβή έγχυση των μυοπεριτοναϊκών TPs.

### **B4.8 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΧΥΣΗΣ**

Η ασφαλής από άποψη σήψης τεχνική, εξασφαλίζεται με προσεκτικό καθαρισμό του δέρματος με κατάλληλο αντισηπτικό, αποφεύγοντας περιοχές με δερματική μόλυνση και χρησιμοποιώντας διαλύματα που δεν είναι μολυσμένα και κατάλληλα αποστειρωμένες βελόνες και σύριγγες. Πριν την έγχυση, ο ασθενής προειδοποιείται ότι μία επιτυχής επαφή βελόνας στο TP, μπορεί να παράγει έναν αστραπιαίο, μακρινό πόνο και μπορεί να προκαλέσει ένα τίναγμα στο μυ. Ο ασθενής ερωτάται που ακριβώς αισθάνθηκε τον πόνο και τον σημειώνει πάνω σε ένα προσχέδιο του αναφερόμενου πόνου που χορηγούμε σε αυτόν. Με αυτό τον τρόπο ο εξεταστής επιβεβαιώνει το πρότυπο του αναφερόμενου πόνου του TP και ο ασθενής συνειδητοποιεί τη σύνδεση μεταξύ του πόνου και του TP. Αυτό διαβεβαιώνει και τον εξεταστή και τον ασθενή για τη σημαντικότητα της απενεργοποίησης του TP.



Εικόνα 11

**Εντοπισμός του TP:** Ο εντοπισμός του TP γίνεται κυρίως με τη διαδικασία της ψηλάφησης, καθώς και με τις εκφράσεις πόνου του ασθενή και την οπτική παρατήρηση των τοπικών σπασμωδικών αντιδράσεων. Ο μυς τοποθετείται σε θέση διάτασης, επαρκή ώστε να τεντωθούν οι μυϊκές ίνες που περιέχουν το TP, αλλά χωρίς να προκληθεί επιπλέον πόνος. Η τάση είναι απαραίτητη γιατί βοηθά στο να συγκρατηθεί το TP σε μία θέση ώστε να μη γλιστρά. Όταν χρησιμοποιείται η επίπεδη ψηλάφηση, το TP και η σφιχτή μυϊκή δέσμη μπορεί να εντοπιστούν ενώ ρολάρουμε εμπρός και πίσω με τα δάκτυλα στην περιοχή (Εικ. 11A,B) οπότε το TP σταθεροποιείται για την έγχυση (Εικ 11C). Αφού τα δάκτυλα σταθεροποιήσουν το TP, η βελόνα μπορεί να εισαχθεί κάθετα στο δέρμα, οποιοδήποτε βάθος είναι απαραίτητο για να τρυπήσει το TP.

**Ανώδυνη Δερματική Διείσδυση:** Μερικοί ασθενείς φοβούνται τρομερά τον πόνο που προκαλείται κατά την εισχώρηση της βελόνας στο δέρμα. Οι περισσότεροι

ασθενείς βρίσκουν τον πόνο του δέρματος περισσότερο απειλητικό από τον πόνο της επαφής της βελόνας με το TP. Ο δερματικός πόνος είναι αναπόφευκτος. Στους ενήλικες, το Varocoolant spray δίνει την απλή απάντηση της ψυκτικής αναισθησίας, η οποία μπλοκάρει τη νευρική αγωγιμότητα, όταν η θερμοκρασία του δέρματος πέφτει στους 10 βαθμούς Κελσίου (50 F). Μετά από προσεκτική απολύμανση του δέρματος με οινόπνευμα, ψεκάζουμε από απόσταση 30cm για 5-6sec με σπρέι φθοριούχου μεθανίου και κατόπιν εισάγουμε τη βελόνα γρήγορα, αμέσως μόλις εξατμιστεί το σπρέι και αφήσει το δέρμα υγρό. Για τα μικρά παιδιά που απεχθάνονται την ξαφνική ψυχρή επαφή του varocoolant spray, διαποτίζουμε μία αποστειρωμένη, αφράτη μπάλα βαμβακιού με το σπρέι και την τοποθετούμε πάνω στο δέρμα για 10sec περίπου. Τη στιγμή που το δέρμα στεγνώνει, η βελόνα εισέρχεται ανώδυνα.

Τρεις λιγότερο αξιόπιστες, αλλά περισσότερο βολικές τεχνικές, οι οποίες μπορούν να συνδυαστούν είναι:

- 1) διείσδυση της βελόνας πολύ γρήγορα διαμέσου του δέρματος με ένα ελαφρύ χτύπημα στον καρπό,
- 2) κατευθύνοντας τη βελόνα σε οξεία γωνία με το δέρμα και όχι κάθετα,
- 3) τέντωμα του δέρματος τόσο ώστε η εισχώρηση της βελόνας να είναι μόλις αισθητή.

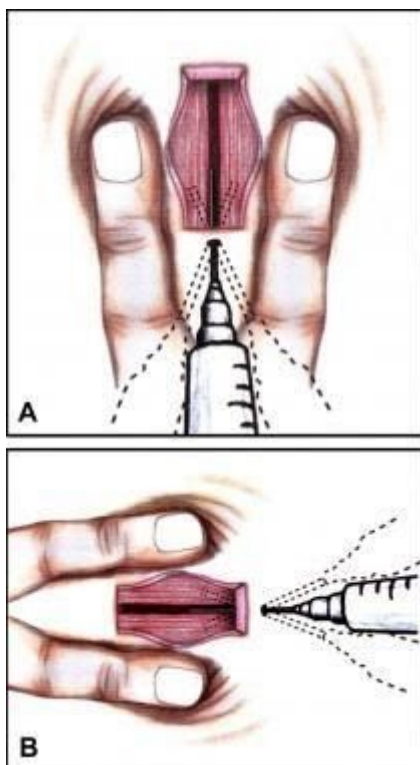
Περισσότερο σημαντική είναι η εμπιστοσύνη του ασθενή προς τον εξεταστή ότι μπορεί να κάνει την έγχυση ανώδυνα, με οποιαδήποτε τεχνική.

**Αιμόσταση:** Η έγχυση ενός TP είναι μία εργασία πλήρους απασχόλησης και για τα δύο χέρια. Το χέρι που κάνει την έγχυση είναι απασχολημένο αφού τοποθετεί τη βελόνα και κατευθύνει το έμβολο της σύριγγας. Το χέρι που ψηλαφεί διατηρεί σταθερή την αιμόσταση και συχνά διορθώνει τη θέση του TP, για να βοηθήσει τη βελόνα να το διαπεράσει. Η τοπική αιμορραγία ερεθίζει το μυ, προκαλεί πόνο, μπορεί να ενεργοποιήσει ξανά το TP και μπορεί να παραχθεί μία δυσειδής εκχύμωση. Η αιμόσταση είναι σημαντική. Η εκχύμωση είναι συνήθως προβλέψιμη.

Τα δάκτυλα του χεριού που ψηλαφά, είναι απλωμένα κατά τρόπο που διατηρούν την τάση του δέρματος, μειώνοντας έτσι την πιθανότητα της υποδόριας αιμορραγίας. Επίσης, κατά τη διάρκεια της ένεσης, τα δάκτυλα ασκούν πίεση γύρω από την άκρη της βελόνας, για να παρέχουν αιμόσταση σε βαθύτερους ιστούς. Όταν η γωνία της βελόνας αλλάζει, πρέπει να αλλάξει και η κατεύθυνση της πίεσης. Αν αναπτυχθεί

αιμορραγία, εφαρμόζεται στον ασθενή ένα κρύο επίθεμα και προειδοποιείται ότι πιθανόν να δημιουργηθεί μία μελανιά.

**Τρυπώντας το TP:** Το να τρυπήσεις το TP με βελόνα είναι μία δύσκολη διαδικασία που απαιτεί αρκετή εξάσκηση. Κατά διαστήματα, το TP μέσα στη σφιχτή μυϊκή δεσμίδα δίνει την αίσθηση σκληρού αιμοφόρου αγγείου, το οποίο γλιστράει από τη βελόνα και πρέπει να ακινητοποιηθεί με τα δάκτυλα. Χρησιμοποιώντας την επίπεδη ψηλάφηση (Εικ. 12), η βελόνα εισέρχεται ανάμεσα στα δάκτυλα και εντοπίζει το TP. Η βελόνα διαπερνά το δέρμα ένα ή δύο εκατοστά μακριά από το TP, έτσι ώστε η βελόνα να μπορέσει να το προσεγγίσει σε οξεία γωνία, περίπου 30 μοίρες από το δέρμα. Η βελόνα θα πρέπει να εξερευνηθεί και τις εν τω βάθει και τις επιπολής μυϊκές ίνες. Η σύριγγα κρατείται ανάμεσα στα δάκτυλα και ο αντίχειρας πιέζει το έμβολο για να εισάγει αργά μικρές ποσότητες διαλύματος προκαΐνης (0,5%), καθώς η βελόνα προωθείται στο μυ. Η αυξημένη τάση του μυός βοηθά στη σταθεροποίηση της θέσης του TP, έτσι ώστε να επιτρέπεται η διείσδυση της βελόνας, ειδικά σε TPs που βρίσκονται πολύ βαθιά. Μετά από μία αποτελεσματική έγχυση, πολλά από τα χαρακτηριστικά του TP εξαφανίζονται. Καμία τοπική σπασμωδική αντίδραση δεν εμφανίζεται, δεν προκαλείται αναφερόμενο πόνος και δεν παραμένει κανένα σημείο ευαισθησίας. Η σφιχτή μυϊκή δεσμίδα χαλαρώνει και δεν είναι πια διακριτή με την ψηλάφηση.



Χρησιμοποιώντας τη βελόνα ως εργαλείο, μερικές φορές βρίσκουμε το TP να μοιάζει με πυκνό σφαιρίδιο, διαμέτρου 2-3mm. Η αντίσταση κατά τη διείσδυση βοηθά στην αναγνώριση του TP, αλλά μερικές φορές δεν υπάρχει διαφορά στην πυκνότητα των ιστών.

Η εμπλοκή του πνευμοθώρακα μπορεί να αποφευχθεί αν δεν τρυπήσουμε ποτέ την περιοχή των πλευρών. Αν εισαχθεί αέρας στους πνεύμονες από το τρύπημα, θα ακολουθήσουν δύσπνοια, δίψα και πόνος στο στήθος, χαρακτηριστικά του πνευμοθώρακα. Για αυτό πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί με την πλευρική έγχυση.

#### **B4.9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΧΥΣΗ**

Η διάταση μετά την έγχυση είναι αναπόσπαστο κομμάτι της θεραπείας. Οι Zohn και Mennell σημειώνουν ότι η παράλειψη της διάτασης μετά την έγχυση, μπορεί να σηματοδοτεί την αποτυχία της θεραπείας. Ο Kraus αφιερώνει το μεγαλύτερο κομμάτι της θεραπευτικής εκπαίδευσής του στις διατακτικές ασκήσεις και στις ασκήσεις ενδυνάμωσης, οι οποίες πρέπει να γίνουν από τον ασθενή μετά από την ένεση στα μυοπεριτοναϊκά TPs.

Καθώς ο εξεταστής διατείνει παθητικά το μυ σε όλο του το μήκος, είναι συνετό να εφαρμόσει μερικά παράλληλα σαρώματα με το Vaporocoolant spray πάνω στο μυ, για να χαλαρώσουν τυχόν εναπομείναντες σφιχτές μυϊκές ίνες. Αυτό ακολουθείται από την εφαρμογή ζεστού επιθέματος πάνω από όλα τα ενέσιμα TPs. Μετά από μερικά λεπτά αυτής της εφαρμογής, ο ασθενής κινεί ενεργητικά το μυ σε όλο το εύρος κίνησης αρκετές φορές, για να ανακουφίσει την ακαμψία που παραμένει και να εκτιμήσει τη βελτίωση της κατάστασης.

Αν δύο ή τρεις θεραπείες με έγχυση αποτύχουν να απενεργοποιήσουν τα TPs του μυός, η επανάληψη της θεραπείας δεν ενδείκνυται. Οι εκλυτικοί παράγοντες που κάνουν τα TPs τόσο ευερέθιστα πρέπει να αναγνωριστούν και να διαχειριστούν κατάλληλα.

#### **B4.10 ΛΟΓΟΙ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ ΤΗΣ ΕΓΧΥΣΗΣ**

1. Η έγχυση σε ένα λανθάνον TP και όχι στο υπεύθυνο ενεργό TP.
2. Διείσδυση στην περιοχή του αναφερόμενου πόνου και της ευαισθησίας, αλλά όχι στο TP. Αυτό το λάθος μπορεί να παράγει ατελή και προσωρινή ανακούφιση ή μπορεί να αυξήσει τα συμπτώματα του ασθενή.
3. Η ένεση γύρω από το TP και όχι πάνω σε αυτό. Έτσι ερεθίζεται και δεν απενεργοποιείται το TP.
4. Η χρήση βελόνας λεπτότερης από 25 gauge, η οποία επιτρέπει στην άκρη να γλιστρά γύρω από το TP.
5. Η έγχυση με διάλυμα που περιέχει ερεθιστικό ή αλλεργιογόνο βακτηριοστατικό συντηρητικό, όπως το δισουλφίδιο του νατρίου.
6. Ανεπαρκής αιμόσταση μετά από ερεθισμό του TP, εξαιτίας τοπικής αιμορραγίας.

7. Η παράβλεψη άλλων ενεργών TPs στη μυοτατική μονάδα.
8. Όταν ο ασθενής δεν εκτελέσει ενεργητικές κινήσεις στο μυ μετά από έγχυση.
9. Όταν ο ασθενής παραλείψει να εκτελέσει παθητικές διατατικές ασκήσεις στο σπίτι, οι οποίες θα διατηρούσαν το πλήρες μήκος του μυός.

## **B5. ΠΡΟΔΙΑΘΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

---

### **B5.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ**

Όταν θεραπεύουμε τα σύνδρομα μυοπεριτοναϊκού πόνου, είναι πολύ σημαντικό να διορθώνονται οι προδιαθετικοί παράγοντες, αλλιώς ο ασθενής είναι καταδικασμένος να κάνει αιώνιους κύκλους θεραπείας και υποτροπής. Για τους ασθενείς που έχουν υποφέρει από μυοπεριτοναϊκό πόνο για πολλούς μήνες ή χρόνια, το βρίσκουμε απαραίτητο να ξοδέψουμε περισσότερο χρόνο για να διορθώσουμε τους εκλυτικούς παράγοντες.

Η απάντηση στην ερώτηση: «Πόσο διαρκούν τα σωτήρια αποτελέσματα της εξειδικευμένης μυοπεριτοναϊκής θεραπείας;», εξαρτάται από το ποιοι εκλυτικοί παράγοντες παραμένουν άλυτοι.. Κατά την απουσία αυτών των παραγόντων, ο μυς με πλήρως ανενεργά TPs δε θα ήταν πλέον ευαίσθητος στην ενεργοποίηση των TPs, όπως ήταν αρχικά ο φυσιολογικός μυς.

## B5.2 ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΣΤΡΕΣ (ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΑΣΗ)

Παρακάτω εξετάζονται τρεις τύποι μηχανικού στρες (τάσης): οι δομικές ανεπάρκειες, η τάση της θέσης-στάσης και η βράχυνση των μυών.

### □ Δομικές ανεπάρκειες

Μία κοινή δομική ανεπάρκεια είναι η ασυμμετρία του σώματος που δημιουργεί μία διαφορά στο μήκος των κάτω άκρων. Η συνύπαρξη ενός κοντού ποδιού και ενός μικρού ημιλεκάνιου συχνά προδιαθέτει τα μυοπεριτοναϊκά ΤΡs. Οι ασθενείς με πόνο ο οποίος επιδεινώνεται από την ορθοστασία ή το περπάτημα, ίσως έχουν μία διαφορά στο μήκος των ποδιών του. Λαμβάνοντας υπόψη αυτούς που δεν έχουν άνεση στην καθιστή θέση ίσως έχουν ημιλεκάνιο. Άλλες δομικές διαταραχές που επηρεάζουν τα ΤΡs είναι ένα μακρύ δεύτερο και ένα κοντό πρώτο μετατόριστο οστό ή τα κοντά άνω άκρα σε σχέση με το ύψος του κορμού.

**Κοντό πόδι:** Ένα κοντό πόδι είναι συχνός και επίπονος εκλυτικός παράγοντας των μυοπεριτοναϊκών ΤΡs. Παρόλα αυτά μπορεί να διορθωθεί εύκολα. Μία διαφορά 1,3cm στο μήκος του ποδιού, ίσως να μην προκαλέσει καθόλου συμπτώματα κατά τη διάρκεια της ζωής κάποιου που την έχει, εάν τα μυοπεριτοναϊκά ΤΡs δεν ενεργοποιηθούν ποτέ από κάποιο τραυματικό γεγονός. Ωστόσο, μία διαφορά 0,5cm που δε διορθωθεί, είναι ικανή να ενεργοποιήσει τα ΤΡs π.χ. στον τετράγωνο οσφυϊκό μυ, μετά από κάποιο σοβαρό ή ασήμαντο τραύμα. Ο Beal σημείωσε ότι η πιο συχνή ιστορία ενός ασθενή με πόνο εξαιτίας ενός κοντού ποδιού, είναι ο παλινδρομικός πόνος στη μέση (backache), προκαλούμενος από ισχυρή πίεση.

Η διαφορά στο μήκος των ποδιών παρατηρείται συχνά. Μεταξύ 100 ασυμπτωματικών στρατιωτών σε μία μελέτη των Rush και Steiner και μεγαλύτερη ανάλυση από τον Beal, το 71% είχε μία διαφορά στο μήκος των ποδιών, τουλάχιστον 0,16cm, το 33% είχε διαφορά περισσότερο από 0,5cm και το 4% είχε διαφορά τουλάχιστον 1,1cm. Σε μία άλλη μελέτη, το 7% από 72 ασθενείς από 72 ασθενείς ελέγχου (δεν είχαν πόνο), είχε μία διαφορά 1,3cm ή και περισσότερο.

Σε ένα γκρουπ 1.446 παιδιών σχολείου, ηλικίας 5-17 ετών, το 80% είχε διαφορά τουλάχιστον 0,16cm και 3,4% αυτών είχε διαφορά 1,3cm ή και περισσότερο. Η πιθανότητα ανισοσκελίας αυξάνει παράλληλα με την ηλικία ενός παιδιού. Σε μία ομάδα παιδιών σχολείου στοιχειώδους εκπαίδευσης, το 75% έδειξε μία μετρήσιμη ανισοσκελία. Αυτή αυξήθηκε στο 92% για μία ομάδα από μαθητές ανώτερης τάξης, με την ίδια τεχνική μέτρησης. Αντιστάθμιση γενικά αναπτύχθηκε από τα κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης, χωρίς μείωση της ασυμμετρίας. Οι διαφορές που δεν έχουν διορθωθεί, τείνουν να γίνουν



μεγαλύτερες, καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν. Δύο μελέτες ανέφεραν ότι η ανισοσκελία που διορθωνόταν κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, πολλές φορές μειώθηκε στα μετέπειτα χρόνια.

Το κοντό πόδι επιβαρύνει πολύ το μυϊκό σύστημα, διότι οι μύες προσπαθούν να διορθώσουν τις παραμορφώσεις που προκαλούνται από την αξονική ευθυγράμμιση (λειτουργική σκολίωση) και να διατηρήσουν το κεφάλι και τους ώμους σε ισορροπία πάνω από τα πόδια. Ένα κοντό κάτω άκρο δημιουργεί κλίση προς τα κάτω στη λεκάνη, στην ίδια πλευρά. Εάν δεν υπάρχουν άλλες παραμορφώσεις αξονικής ευθυγράμμισης, η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης κλίνει προς την πλευρά του κοντού ποδιού και η αντισταθμιστική σκολίωση στρέφει τους ώμους προς τη μέση γραμμή. Εμπειρικά, εάν η ανισοσκελία είναι περίπου 1cm ή λιγότερο, ο ώμος στην αντίθετη πλευρά από το κοντό πόδι είναι χαμηλότερα. Οι Juclovich και Bates συσχέτισαν αυτή τη σχέση των θέσεων με μία σκολίωση τύπου C. Σε αυτή την περίπτωση, ανασηκώνοντας την αριστερή πτέρνα, ανυψώνεται ο δεξιός ώμος.

Όταν η διαφορά στο μήκος των ποδιών είναι 1,3cm ή περισσότερο, βρίσκουμε ότι ο ώμος της ίδιας πλευράς με το κοντό πόδι είναι χαμηλότερα συνήθως. Η σπονδυλική στήλη τότε παρουσιάζει μία σκολίωση τύπου S και ανυψώνοντας την πτέρνα της κοντής πλευράς, ανυψώνεται ο πεσμένος ομόπλευρος ώμος. Ο μυς που κυρίως καταπονείται από αυτή την αξονική παρέκκλιση στο οσφυϊκό επίπεδο, είναι ο τετράγωνος οσφυϊκός, από τη μία ή και από τις δύο πλευρές. Εμπειρικά, η περιεκτικότητα σε TPs του τετράγωνου οσφυϊκού, είναι συνήθως η πιο παραβλεπόμενη αιτία για τον πόνο της μέσης. Επιπλέον, ο κεκλιμένος άξονας της ωμικής ζώνης, απαιτεί συνεχή αντιστάθμιση από τους μύες του λαιμού, για να διατηρήσει το κεφάλι όρθιο και τα μάτια οριζόντια. Αυτό διαιωνίζει τα TPs στους σκαληνούς, στους ανελκτήρες της ωμοπλάτης, στον στερνοκλειδομαστοειδή και στην άνω μοίρα του τραπεζοειδή, εκ των οποίων, οι δύο τελευταίοι συχνά προκαλούν πονοκέφαλο. Ο στερνοκλειδομαστοειδής και η άνω μοίρα του τραπεζοειδή, μπορεί να επιφέρουν δορυφορικά TPs στους μασητήριους μύες, που συμβάλλουν κατά πολύ στον πονοκέφαλο και στον πόνο του προσώπου. Έτσι μία μικρή δυσαναλογία 0,6 εκατοστών στις αρθρώσεις των ισχίων, μπορεί να προκαλέσει μία πτώση του ώμου περίπου 2,5cm από το πλήρες εύρος των ώμων.

Δυστυχώς, η σχέση μεταξύ ενός κοντού ποδιού και της ισχυρής μυϊκής καταπόνησης που προκαλείται, δεν είναι πάντα απλή. Δύο άλλες καταστάσεις μπορούν να μιμηθούν, να αντισταθμίσουν ή να αυξήσουν τις επιδράσεις ενός κοντού ποδιού. Η μία είναι μία απότομη πλευρική γωνίωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, συνήθως μεταξύ του τελευταίου οσφυϊκού και του πρώτου ιερού σπονδύλου ή στην επόμενη υψηλότερη μεσοσπονδύλια άρθρωση.

Σε τέτοια ιδιοπαθή σκολίωση, η παραμόρφωση της σπονδυλικής ευθυγράμμισης είναι πιθανόν να περιλαμβάνει μία κύρια περιστροφική συνισταμένη.

Η άλλη περίπτωση, είναι η κλίση του ιερού σε σχέση με τη λεκάνη. Το ιερό εμφανίζεται να είναι στραβά προς τη λεκάνη, πράγμα που μπορεί να συμβεί όταν η λεκάνη στρίβει, στρέφοντας το ένα ισχιακό κύρτωμα προς τα πάνω και το άλλο προς τα κάτω. Για οποιονδήποτε λόγο, όπως φαίνεται από ένα προσθόπισθιο ραδιογράφημα της λεκάνης ενός όρθιου ατόμου, η βάση του ιερού εμφανίζεται να γέρνει σε μία γωνία προς τον οριζόντιο άξονα των ιερολαγόνιων αρθρώσεων, ο οποίος περνά διαμέσου των λαγονίων οστών. Αυτή η κλίση του ιερού, επίσης προκαλεί την κλίση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης προς τη μία πλευρά, όταν η λεκάνη εμφανίζεται οριζόντια. Έτσι ο ασθενής μπορεί να έχει οποιονδήποτε συνδυασμό από τρεις ανεξάρτητες παρεκκλίσεις: κλίση της λεκάνης εξαιτίας κοντού ποδιού, γωνίωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης ή κλίση του ιερού οστού. Η σχέση μεταξύ βράχυνσης του τετράγωνου οσφυϊκού από ΤΡs και κάθε μίας από τις δύο τελευταίες παραμορφώσεις της αξονικής ευθυγράμμισης της οσφυοϊερής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, δεν έχουν εκτιμηθεί κριτικά. Κάθε μία ή όλες από αυτές τις ανατομικές μεταβολές, μπορούν να επηρεαστούν σημαντικά από την βράχυνση του τετράγωνου οσφυϊκού μύος εξαιτίας των ΤΡs

Στη ραδιογραφική μελέτη των 1.446 παιδιών, τα παιδιά του σχολείου που συμμετείχαν, ελέγχθηκαν για 14 διαφορετικούς συνδυασμούς ευθείας σπονδυλικής στήλης, σκολιωτικής σπονδυλικής στήλης, κεκλιμένης λεκάνης εξαιτίας κοντού ποδιού, γωνίωση της οσφύς ή/και κλίση του ιερού. Μέχρι τώρα, το πιο κοινό εύρημα ήταν απλά ένα κοντό πόδι χωρίς οσφυϊκή γωνίωση ή κλίση του ιερού στη λεκάνη. Παρουσίαζε μία ελαφρά, αντισταθμιστική, πλευρική και στρωφική οσφυϊκή σκολίωση.

Μερικοί ερευνητές έχουν περιγράψει τη γωνίωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, σαν μία δεύτερου σταδίου αντιστάθμιση και την κλίση του ιερού ως τρίτου σταδίου αντιστάθμιση της κλίσης της λεκάνης, που προκαλείται από το κοντό πόδι. Παρόλα αυτά, οι πληροφορίες από την 3ετή μακρόχρονη μελέτη περισσότερων από 1.400 παιδιών του σχολείου που αναφέρθηκε παραπάνω, ανέφεραν την παρουσία οσφυϊκής γωνίωσης ή/και κλίσης του ιερού κατά την απουσία κοντού ποδιού, η οποία αποδυναμώνει κατά πολύ αυτό το επιχείρημα.

Εάν θα μπορούσε να διορθωθεί το κοντό πόδι ή όχι, εξαρτάται πρώτα από το εάν ο ασθενής έχει πόνο εξαιτίας των μυοπεριτοναϊκών ΤΡs, τα οποία διαιωνίζονται εξαιτίας αυτού, και δεύτερον, από το εάν το κοντό πόδι προκαλεί μία κλίση της λεκάνης η οποία δεν αντισταθμίζεται (ή μερικές φορές υπεραντισταθμίζεται) από κλίση του ιερού ή/και γωνίωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Μόνο εάν η απάντηση και στα δύο ερωτήματα είναι ναι, θα μπορούσε να διορθωθεί η ανισοσκελία.

Καμία συσχέτιση δεν είχε βρεθεί σε όρθια άτομα, μεταξύ κοντού ποδιού και μετατόπισης του κέντρου βάρους της λεκάνης, ούτε μεταξύ κοντού ποδιού και στροφής της λεκάνης.

### **B5.3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΙΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ (ΑΝΙΣΟΣΚΕΛΙΑ)**

Η διαφορά του μήκους των ποδιών μπορεί να διορθωθεί προσωρινά με την εισαγωγή σκληρής επίστρωσης ίδιου πάχους, με το μπροστινό άκρο κομμένο λοξά και φτιαγμένη για να ταιριάζει μέσα στον πάτο του παπουτσιού. Για μόνιμη διόρθωση, ένας υποδηματοποιός αυξάνει το πάχος του τακουνιού στην κοντή πλευρά, εάν το τακούνι είναι χαμηλό ή κόβει το τακούνι από την μακριά πλευρά, εάν είναι ψηλά. Για διορθώσεις πάνω από 1,3cm ή περισσότερο, θα πρέπει να αυξηθεί και η σόλα στο τακούνι της μίας πλευράς.

Κάποιοι ασθενείς, είναι ικανοί να αισθανθούν τη μείωση της μυϊκής καταπόνησης όταν στέκονται και της επιβάρυνσης της πτέρνας κατά το περπάτημα, μετά από τη διόρθωση του κοντού ποδιού. Μερικοί ασθενείς μπορεί να χρειαστούν μερικές μέρες για να προσαρμοστούν στη διόρθωση. Ο ασθενής δεν πρέπει να περπατά ποτέ με γυμνά πόδια και θα πρέπει να έχει και τις παντόφλες του σπιτιού διορθωμένες. Το περπάτημα σε κεκλιμένες επιφάνειες αποφεύγεται, γιατί αυξάνονται οι επιπτώσεις προς τη κατεύθυνση της κεκλιμένης πλευράς λόγω της διαφοράς στο μήκος των ποδιών. Όλες οι μόνιμες διορθώσεις παπουτσιών θα πρέπει να ελέγχονται για την ακρίβειά τους.

**Μικρό ημιλεκάνιο:** Ασθενείς με λεκάνη η οποία είναι μικρή στην κάθετη διάστασή της στη μία πλευρά, τείνουν να κάθονται στραβά, γέρνοντας προς τη μικρή πλευρά. Συχνά περνούν το ένα γόνατο πάνω από το άλλο για να ανορθώσουν τη χαμηλωμένη πλευρά. Η λεκάνη γέρνει κατά το κάθισμα, εάν η μία πλευρά της είναι μικρότερη από την άλλη. Τα αποτελέσματα αυτής της κλίσης στη σπονδυλική στήλη και στους μύες πάνω από τη λεκάνη, είναι συγκρίσιμα με τα αποτελέσματα της κλίσης της λεκάνης που προκαλείται από το κοντό πόδι. Εφόσον η λεκάνη γέρνει παρόμοια και κατά την όρθια στάση και την καθιστή, όταν το κοντό πόδι και το μικρό ημιλεκάνιο είναι στην ίδια πλευρά, ο ασθενής αντιμετωπίζει τα ίδια συμπτώματα είτε στέκεται, είτε κάθεται. Ο τετράγωνος οσφυϊκός, είναι ο μυς που προσβάλλεται πρωταρχικά από τις

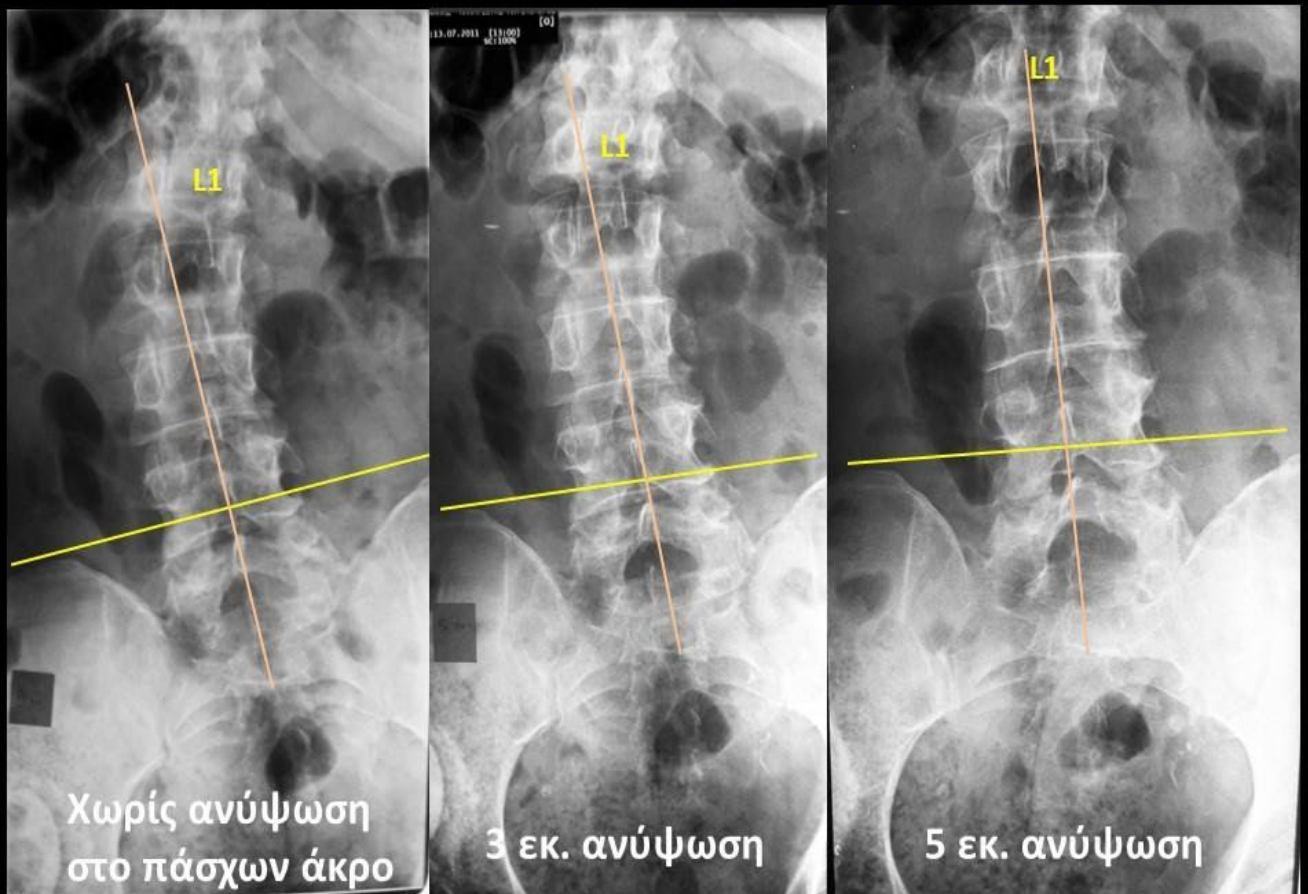
αξονικές παραμορφώσεις στην οσφυϊκή περιοχή. Οι σκαληνοί και οι στερνοκλειδομαστοειδείς είναι βαριά υπερφορτισμένοι από την κλίση του ανώτερου τμήματος του θώρακα. Το μικρό ημιλεκάνιο, είναι περισσότερο παραμελημένο από ότι το κοντό πόδι, ως μία πηγή σπονδυλικών παραμορφώσεων που παράγουν χρόνια μυϊκή επιβάρυνση.

Ο Lauman ανέφερε ότι το 20-30% από αυτούς του εξετάστηκαν σε μία ορθοπεδική πρακτική, είχαν βρεθεί να έχουν ένα μικρό ημιλεκάνιο, το οποίο μπορεί να υπάρχει μεμονωμένο ή σε συνδυασμό με κοντό πόδι, συνήθως στην ίδια πλευρά.

Κατά την εξέταση, ο ασθενής θα πρέπει να κάθεται σε σκληρή, επίπεδη επιφάνεια με την πλάτη και τους γλουτούς εκτεθειμένα, σε θέση που μπορούν να παρατηρηθούν από πίσω. Τα πόδια θα πρέπει να στηρίζονται αρκετά ψηλά, έτσι ώστε ο ασθενής να μπορεί να γλιστρήσει τα δάκτυλά του μεταξύ των μηρών και του μπροστινού χείλους της θέσης. Η εξέταση για τη λεκάνη, την πλάτη και τους ώμους, είναι όμοια με αυτήν για το κοντό πόδι, με περισσότερη προσοχή να δίνεται στη σκολίωση, τη θέση των οπίσθιων άνω λαγόνιων ακανθών, τα σχετικά ύψη των λαγόνιων ακρολοφιών και την κλίση του άξονα της ωμικής ζώνης.

Τα αποτελέσματα της εξέτασης μπορεί να είναι λανθασμένα, εάν η λεκάνη έχει στραφεί γύρω από τον οριζόντιο άξονα που περνά από τις ιερολαγόνιες αρθρώσεις. Μία τέτοια έλλειψη ευθύτητας εντοπίζεται τοποθετώντας τους αντίχειρες στις οπίσθιες άνω λαγόνιες άκανθες και αφήνοντας χαλαρά τα χέρια

## Ανισοσκελία 5 εκ. Σε υψηλό εξάρθρημα ισχίου



Ελαστική σκολίωση αντιροπούμενη στην ισοσκελία

γύρω από τις λαγόνιες ακρολοφίες, ενώ ο κάθε δείκτης να δείχνει προς την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και τα άκρα των δακτύλων είναι σε ίσες αποστάσεις από τις άκανθες αμφοτερόπλευρα. Ο καθιστός ασθενής, κινεί τη λεκάνη προς τα πίσω και οι σχετικές κορυφές των πρόσθιων και οπίσθιων ακανθών σημειώνονται σε κάθε πλευρά της λεκάνης. Τότε, ο ασθενής κινεί τη λεκάνη πρόσθια για σύγκριση. Όταν όλα τα σημεία στη μία πλευρά είναι χαμηλότερα από τα αντίστοιχα της άλλης, άσχετα από τη θέση της λεκάνης, αυτό το μισό της είναι μικρότερο. Εάν, παρόλα αυτά, μία πρόσθια άκανθα βυθίζεται πολύ χαμηλότερα από την άλλη όταν η λεκάνη κινείται πρόσθια, η λεκάνη τότε έχει στραφεί. Αυτή η έλλειψη ευθύτητας, μπορεί να είναι μία πηγή πόνου και να διαστρεβλώνει την εκτίμηση του μικρού ημιλεκάνιου. Πριν πάρουμε μία τελική απόφαση, η έλλειψη αυτή πρέπει να διορθωθεί όπως περιγράφουν οι Bourdillon και Maigne.

### *Εικόνα 13*

Το σύνολο των διορθώσεων της καθιστής θέσης για ένα μικρό ημιλεκάνιο, προσδιορίζεται με την πρόθεση αυξήσεων ανύψωσης κάτω από το ισχιακό κύρτωμα στη μικρή πλευρά, μέχρι η σπονδυλική στήλη να ευθιαστεί και η λεκάνη να ανυψωθεί, με τον ασθενή να κάθεται σε σκληρή επιφάνεια (Εικ. 13). Η διόρθωση που προσδιορίστηκε στη σκληρή επιφάνεια, πρέπει να είναι κατά προσέγγιση διπλάσια για μία μέτρια καρέκλα και τριπλάσια για έναν πολύ μαλακό καναπέ. Εφόσον ο κορμός γέρνει προς την κοντή πλευρά, το βάρος που δέχεται αυτή αυξάνει, πιέζοντας το γλουτό πιο βαθιά μέσα στο μαλακότερο κάθισμα. Δίνοντας προσοχή σε αυτή την επιβάρυνση των μυών, πολλοί ασθενείς αναπτύσσουν έναν υψηλό βαθμό ευαισθησίας για την ισορροπία του σώματος και μαθαίνουν να αποφεύγουν αυτή τη θέση καταπόνησης.

Για μόνιμη διόρθωση, ο ασθενής χρησιμοποιεί ένα μαξιλαράκι καθίσματος (sit pad) το οποίο ονομάζουμε «ανυψωτή γλουτού» (butt-lift). Αυτό μπορεί να είναι ένα μαξιλάρι από επίστρωση επιθυμητού πάχους, ραμμένο μέσα στο εσώρουχο ή τοποθετημένο σε μία μακριά, πίσω τσέπη του παντελονιού ή μπορεί να είναι ένα μικρό περιοδικό, που γλιστρά κάτω από το μαλακό ισχίο όταν καθόμαστε. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να επιτευχθεί, όταν καθόμαστε σε μία θολωτή ή γαβαθωτή θέση-κάθισμα, γλιστρώντας τα ισχία στην πλευρά που οριζοντιοποιεί τη λεκάνη. Σε μία καρέκλα η οποία χρησιμοποιείται τακτικά, μπορεί να προσαρμοστεί ένα μαξιλάρι που λειτουργεί με συμπιεσμένο αέρα, το οποίο επιτρέπει μεμονωμένο φούσκωμα από τη μία πλευρά.

Τα μαλακά καθίσματα των αυτοκινήτων, είναι μία συνηθισμένη πηγή στήριξης, η οποία μπορεί να διορθωθεί με την εισαγωγή μίας SACRO-EASE θέσης. Συνήθως χρησιμοποιείται το πλατύ μοντέλο BR, το οποίο προσφέρει μία σταθερή βάση για κάθισμα και στήριξη στο ανώτερο τμήμα της μέσης. Ο ασθενής, μπορεί να προσέχει τις απερίσκεπτες κλίσεις της λεκάνης από κάθισμα πάνω σε ένα πορτοφόλι στην πίσω τσέπη, η σε κεκλιμένη θέση στην καρέκλα ενός γραφείου, της οποίας της λείπει η στήριξη κάτω από τα πόδια στη μία πλευρά, ή σε ένα κεκλιμένο προς τη μία πλευρά κάθισμα πιάνου.

**Μακρύ δεύτερο μετατόρσιο:** Ο ασθενής με Dudley J. Morton ή «κλασικό ελληνικό πόδι», έχει ένα σχετικά μακρύ δεύτερο και ένα κοντό πρώτο μετατόρσιο οστό. Το γεγονός αυτό μπορεί να διαιωνίζει τον μυοπεριτοναϊκό πόνο χαμηλά στη μέση, στους μηρούς, τα γόνατα και τη ραχιαία επιφάνεια του ποδιού, με ή χωρίς μούδιασμα και κνησμό στο πόδι. Αυτοί οι ασθενείς, συνεπώς δίνουν ένα ιστορικό αδύναμων αστραγάλων. Λένε ότι συχνά έχουν στραμπουλίξει και εξarthρώσει αυτές τις αρθρώσεις.

Σύμφωνα με τον Morton, κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής στήριξης του βάρους, η πρώτη μετατόρσια κεφαλή θα έπρεπε να κουβαλά το μισό από το βάρος του σώματος. Άλλοι διαφωνούν. Όταν το πρώτο μετατόρσιο είναι σχετικά κοντό, το δεύτερο μετατόρσιο στηρίζει περισσότερο βάρος. Το πόδι που ισορροπεί πάνω στο δεύτερο μετατόρσιο στηρίζει περισσότερο βάρος. Το πόδι που ισορροπεί πάνω στο δεύτερο μετατόρσιο, κινείται σαν πάνω στην άκρη ενός μαχαιριού. Για να το αντισταθμίσουν αυτό οι περισσότεροι άνθρωποι, τροποποιούν το βάδισμά τους, με αποτέλεσμα η έξω πλευρά του τακουνιού και η έσω πλευρά της σόλας του παπουτσιού να το δείχνουν υπερβολικά φορεμένο. Συνήθως το πόδι είναι ελαφρώς σε έξω στροφή κατά τη φάση φόρτισης της πτέρνας και κατά τη διάρκεια της φάσης στήριξης. Ο αστράγαλος κινείται σε πρηνισμό, αναστρέφοντας το πόδι προς τον αστράγαλο κατά τη διάρκεια της φάσης στήριξης. Ο αστράγαλος κινείται σε πρηνισμό, αναστρέφοντας το πόδι προς τον αστράγαλο κατά τη διάρκεια και μετά από τη φάση στήριξης. Κατά τη διάρκεια της φάσης στήριξης, το γόνατο αιωρείται προς το άλλο γόνατο καθώς γίνεται έσω στροφή του μηρού. Το σύνδρομο όπως παρουσιάζεται από τον Morton, συνοψίζεται επαρκώς από τον Caillret.

Αυτό το βάδισμα, συνήθως ενεργοποιεί τα μυοπεριτοναϊκά ΤΡs στο οπίσθιο τμήμα του μέσου γλουτιαίου μυός, ο οποίος αναφέρει πόνο χαμηλά στη μέση. Το πόδι που κινείται, επίσης πιέζει τον μακρό περνιαίο μυ, που ενεργοποιεί ΤΡs σ' αυτόν, τα οποία αναφέρουν πόνο στον αστράγαλο. Οι ψηλαφητές μυϊκές δέσμες από αυτά τα ΤΡs, μπορεί να «παγιδεύσουν» το περνιαίο νεύρο ενάντια στην περόνη αμέσως κάτω από την κεφαλή της, προκαλώντας μούδιασμα και κνησμό,

εγκάρσια στη ραχιαία επιφάνεια του ποδιού και μερικές φορές κινητική αδυναμία με πτώση του ποδός. Ανάπτυξη της TP δραστηριότητας στον οπίσθιο μέσο γλουτιαίο, ο οποίος στρέφει προς τα έξω το ισχίο και τον μηρό, προκαλεί πόνο στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού και το γαστροκνήμιο. Ανάπτυξη των TPs στον μέσο πλατύ, προκαλεί μέτριο πόνο στο γόνατο και μπορεί να εξελιχθεί στο σύνδρομο του «γόνατος που κάμπτεται». Αυτά τα συμπτώματα μιμούνται τη δισκοκήλη, μία διάγνωση που μερικές φορές γίνεται λαθεμένα σε αυτούς τους ασθενείς.

Μία μελέτη 3.619 Καναδών στρατολογημένων ανδρών, οι οποίοι δεν ήταν επιλεγμένοι για συμπτώματα, βρέθηκε ότι 1.546 (22%) από τα πόδια τους, είχαν πρώτα και δεύτερα μετατάρσια ίσου μήκους, 2.878 (40%) είχε πρώτο μετατάρσιο κοντύτερο από το δεύτερο κατά 0,1-0,2cm και 2.693 (38%) είχε πρώτο μετατάρσιο μακρύτερο από το δεύτερο κατά 0,1-1cm. Το σχετικό μήκος των μεταταρσίων είχε μετρηθεί από το οπίσθιο χείλος της πτέρνας προς την κεφαλή του κάθε μεταταρσίου.

Αυτό το σύνδρομο επιδεινώνεται σε μεγάλο βαθμό από την πίεση ενός παπουτσιού, το οποίο είναι στενό λόγω του ότι είναι πολύ μικρό ή πολύ σφιχτό πάνω από τα δάκτυλα και από ψηλά τακούνια. Τα συμπτώματα εμφανίζονται αρχικά στο πιο κοντό πόδι, ακόμα και αν και τα δύο πόδια έχουν την ίδια δυσαναλογία πρώτου και δεύτερου μεταταρσίου οστού.

Κατά την εξέταση, ένα σχετικά μακρύ δεύτερο μετατάρσιο μπορεί, χωρίς βέβαια να είναι απαραίτητο, να πιστοποιείται από ένα προεξέχον δεύτερο δάκτυλο, εφόσον τα σχετικά μήκη των φαλαγγών του πρώτου και δεύτερου δακτύλου είναι μεταβλητά. Η πιο αξιόπιστη τεχνική είναι μία πελματοραχιαία ραδιογραφία κατά τη διάρκεια της στήριξης του βάρους, που σκιαγραφεί ξεκάθαρα τα οστά του ποδιού. Κάμψη και των δύο, του πρώτου και του δεύτερου δακτύλου στις μεταταρσιοφαλαγγικές αρθρώσεις, επιτρέπει ορατή σύγκριση των σχετικών θέσεων κάθε μετατάρσιας κεφαλής.

Παρόλο που ο Morton ποτέ δεν ισχυρίστηκε ιδιαίτερα ότι οι κάλοι κάτω από τη δεύτερη μετατάρσια κεφαλή είχαν προκληθεί από το μακρύ οστό, πολλοί ερευνητές είχαν παραδεχτεί, εξαιτίας της λεπτομερούς περιγραφής του για τις αλλαγές της στήριξης του βάρους, ότι αυτή η δυσαναλογία ήταν υπεύθυνη.

Στη μελέτη των 3.619 Καναδών στρατολογημένων ανδρών από τους Harris και Beath, οι ερευνητές αποδεικνύουν γραφικά τη συγκέντρωση του στηριζόμενου βάρους σε κάθε σημείο της πελματιαίας επιφάνειας του ποδιού και το συσχετίζουν με τα σχετικά μήκη του πρώτου και του δεύτερου μεταταρσίου, όπως προσδιορίστηκαν από ακτινογραφίες στα πόδια, με το σχηματισμό κάλων. Η συγκέντρωση του βάρους κάτω από τις κεντρικές μετατάρσιες κεφαλές, συσχετίζεται καλά με το σχηματισμό κάλων, αλλά δε δείχνει πειστική σχέση με

τα σχετικά μήκη του πρώτου και δεύτερου μεταταρσίου. Από τα 35 πόδια που έδειξαν εστιακή συγκέντρωση του στηριζόμενου βάρους κάτω από την 2η και 4η μετατάρσια κεφαλή, 14 (40%) είχε κοντά πρώτα μετατάρσια και 21 (60%) όχι. Αυτό ήταν επίσης το ποσοστό των κοντών πρώτων μεταταρσίων σε όλη τη μελέτη. Προφανώς, κάποιος άλλος παράγοντας ήταν κυρίως υπεύθυνος για το σχηματισμό σκληρύνσεων κάτω από τις μετατάρσιες κεφαλές των στρατιωτών.

Μία μελέτη του αμερικανικού στρατού, συζητημένη από τον Bingham, βρήκε ότι 332 από τους 10.000 στρατιώτες, ανέπτυξαν πόδια που πονούσαν κατά τη διάρκεια 6 μηνών στρατιωτικής εκπαίδευσης. Οι 34 (ελαφρώς λιγότεροι από το 10%), ανέπτυξαν συμπτώματα που αποδίδονται στο σύνδρομο του μακρού 2ου μεταταρσίου του Dudley J. Morton. Από αυτό το γκρουπ, 76% επέστρεψαν στο καθήκον, χρησιμοποιώντας την εισαγωγή του πρόσθετου τμήματος στο παπούτσι που συνιστούσε ο Morton.

Ο Morton, πιστοποίησε την οπίσθια παρεκτόπιση του σησαμοειδούς οστού κεντρικά προς την κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου, ως αιτία για την ανισορροπία του ποδιού, ακόμα και όταν το πρώτο μετατάρσιο δεν ήταν σημαντικά κοντό σε σχέση με τη δεύτερη μετατάρσια κεφαλή. Η канаδέζικη μελέτη παρόλα αυτά, ήταν ανίκανη να επαληθεύσει τη συσχέτιση μεταξύ της οπίσθιας παρεκτόπισης των σησαμοειδών και την υπερβολική στήριξη του βάρους από τις κεφαλές του 2ου ή του 2ου και 3ου μεταταρσίου.

Το ότι η διαμόρφωση του ποδιού με κοντό πρώτο μετατάρσιο παρουσιάζει μία παραμόρφωση της στάσης-θέσης η οποία απαιτεί έξτρα μυϊκή δύναμη, είναι γενικά αποδεκτό. Οι φυσιολογικοί μηχανισμοί της αντιστάθμισης δεν είναι πλήρως περιορισμένοι. Οι πιθανότητες περιλαμβάνουν: αυξημένη χρήση του καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου, για να αυξήσει τη στήριξη του βάρους από την 1η μετατάρσια κεφαλή, κίνηση προς ανάσπαση (πρηνισμός με έξω στροφή) του ποδιού προς τον αστράγαλο, το οποίο προκαλεί σχηματισμό κάλων στη μεσότητα της μεσοφαλαγγικής άρθρωσης του μεγάλου δακτύλου, κατάσπαση (υπτιασμός με έσω στροφή) του ποδιού, η οποία προκαλεί κάλους πλευρικά στην κεφαλή του 5ου μεταταρσίου και πιθανόν και σε άλλα.

Ο Morton συνιστά διόρθωση αυτής της δυσαναλογίας, εισάγοντας μέσα στο παπούτσι μία δερμάτινη σόλα, με μία επίσης δερμάτινη ενίσχυση 0,3cm έως 0,5cm, κάτω από την κεφαλή μόνο του 1ου μεταταρσίου οστού. Επίσης, πρόσθεσε ένα τμήμα από σπογγώδες ελαστικό, πίσω από την πρώτη έως Πέμπτη μετατάρσια κεφαλή το οποίο στήριζε τους άξονες και των 5 μεταταρσίων οστών. Επιπλέον, συχνά είναι απαραίτητο να προσθέσουμε μία επίστρωση κατά μήκος της εσωτερικής πλευράς της πτέρνας, για να σταθεροποιήσουμε το πόδι στο παπούτσι, αφού πολλά παπούτσια είναι στενά στα δάκτυλα και ευρύχωρα στην



πτέρνα, σε σχέση με τη δομή του ποδιού. Εάν το πρόβλημα είναι αρκετά σοβαρό, τα παπούτσια που είναι ψηλά στον αστράγαλο βοηθούν στη στήριξη της πτέρνας.

Έχει βρεθεί ότι η πρόσθετη υποστήριξη κάτω από το κοντό πρώτο μετατόρσιο είναι συνήθως επαρκής για την ανακούφιση των κάλων κατά μήκος των πλευρών των ποδιών, αλλά ίσως δεν μπορεί να ανακουφίσει ένα πρόβλημα από την πίεση κάλου που βρίσκεται κάτω από τις μακριές μετατόρσιες κεφαλές.

Τα TPs στους μύες των κάτω άκρων μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τεταμένους μύες του κεφαλιού και του αυχένα, για να περιορίσουν κινήσεις του τελευταίου. Απελευθέρωση από την τάση των μυών των κάτω άκρων, με την απενεργοποίηση των TPs τους, έτσι ώστε αυτά που προκλήθηκαν από μία μετατόρσια σχέση κοντού πρώτου και μακρού δεύτερου, μπορεί αμέσως να αυξήσει το άνοιγμα της εντομής των σιαγόνων κατά 20 ή 30% που είχε περιοριστεί από TPs.

**Κοντά άνω άκρα:** Τα κοντά άνω άκρα σε σχέση με τον κορμό είναι σπάνια αναγνωρίσιμη, αλλά όχι ασυνήθιστη πηγή μυϊκής καταπόνησης και διαιώνισης των TPs στο μυϊκό σύστημα της ωμικής ζώνης. Τα κοντά άνω άκρα είναι χαρακτηριστικό της δομής του σώματος των Αμερικανών ινδιάνων, αλλά δεν περιορίζονται σε αυτή τη φυλή. Εάν το τμήμα ώμος-αγκώνας του άνω άκρου είναι κοντό σε αναλογία με το υπόλοιπο σώμα, όταν το άτομο στέκεται, τα άκρα δεν φτάνουν τις λαγόνιες ακρολοφίες. Όταν το άτομο κάθεται, οι αγκώνες, οι αγκώνες δεν μπορούν να φτάσουν τους βραχίονες μιας συνηθισμένης καρέκλας. Για τους περισσότερους ενήλικες, ο μέσος όρος για το ύψος των βραχιόνων από το συμπιεσμένο πάτο του καθίσματος είναι 22cm και κυμαίνεται από 18 έως 25cm.

Αυτή η ανομοιότητα προσθέτει υπερβολική επιβάρυνση στους ανελκτήρες της ωμικής ζώνης και έτσι ενεργοποιεί τα TPs στην άνω μοίρα του τραπέζοειδή και στους ανελκτήρες των ωμοπλάτων. Πρέπει να αναγνωρίζονται τα κοντά άνω άκρα σε ασθενείς με επίμονα TPs σε αυτούς τους μύες, ώστε να γίνονται οι ανάλογες διορθώσεις της θέσης.

#### □ **Επιβαρύνσεις λόγω θέσης**

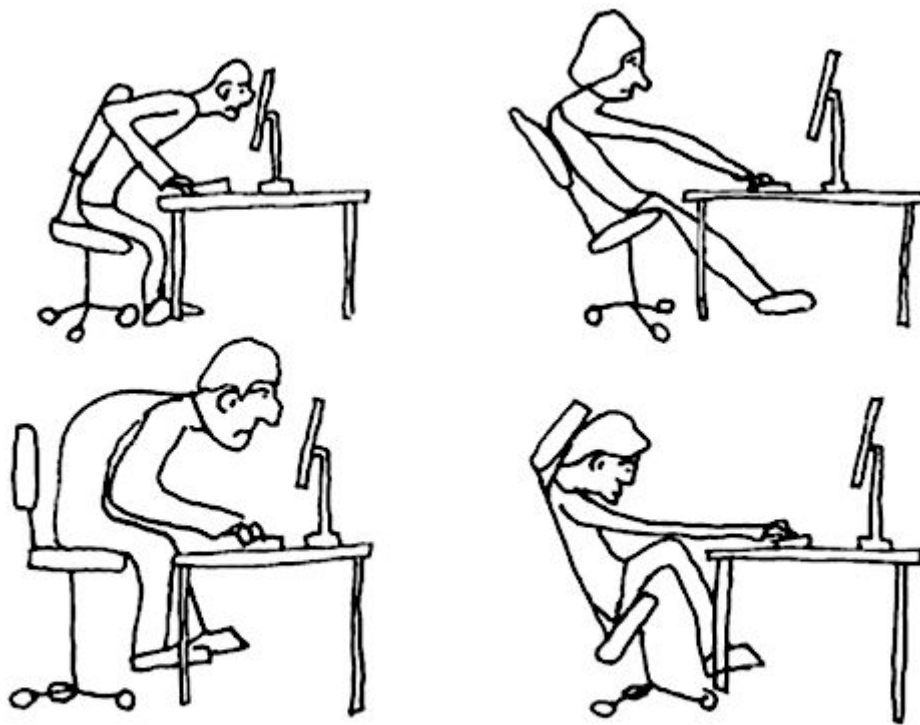
Εδώ μελετώνται επιβαρύνσεις από θέσεις, εξαιτίας ακατάλληλων επίπλων, κακής στάσης, υπέρχρησης των μυών και ακινησίας.

**Ακατάλληλα έπιπλα:** Κάθισμα μεγάλης διάρκειας σε μία καρέκλα που δεν είναι κατάλληλα σχεδιασμένη ή σε μία σωστά σχεδιασμένη καρέκλα που χρησιμοποιείται για λάθος σκοπό, κουράζει γρήγορα και επιβαρύνει τους μύες. Το κάθισμα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε όταν οι μύες είναι χαλαροί και το σώμα τείνει να υποχωρήσει, να διατηρείται η σωστή θέση από την καρέκλα και όχι από τη δύναμη των μυών. Η καρέκλα πρέπει να κάνει τη δουλειά.

Ο Travel, έχει κάνει μία λίστα από 9 συνηθισμένα λάθη των περισσότερων καρεκλών του σπιτιού. Καρέκλα χωρίς υποστήριξη για τη μέση, βραχίονες πολύ χαμηλά ή πολύ ψηλά, πολύ βαθουλωτή πλάτη στο ανώτερο τμήμα της, πλάτη σχεδόν κάθετη, πλάτη κοντή με αποτέλεσμα να μην στηρίζει το ανώτερο τμήμα της πλάτης, ψηλό πρόσθιο χείλος του καθίσματος που κόβει την κυκλοφορία στα πόδια, πάτος του καθίσματος πολύ μαλακός στη μέση, που δημιουργεί ένα πρότυπο «κουβά», το οποίο μεταθέτει το φορτίο στις εξωτερικές πλευρές των μηρών, περισσότερο από ότι στα οστικά σημεία των γλουτών. Μία τέλεια καρέκλα μπορεί να έχει λάθος μέγεθος. Οι διαστάσεις του σώματος, που μπορεί να είναι η βάση για το σχεδιασμό άνετων καρεκλών, έχουν υπολογιστεί λεπτομερώς με υπερβολική προσοχή. Τα καθίσματα των αυτοκινήτων είναι μεταξύ των χειρότερων ενόχων σε αυτό το θέμα.

**Κακή στάση:** Αυτή είναι μία άλλη συχνή αιτία χρόνιας μυϊκής επιβάρυνσης που διαιωνίζει τα μυοπεριτοναϊκά TPs. Συχνά παραδείγματα κακής στάσης που συντελούν στη διατήρηση της δραστηριότητας των TPs, είναι οι μη φυσιολογικές θέσεις σε ένα γραφείο ή επιφάνεια εργασίας και η κλίση του κεφαλιού που προκύπτει από κακώς προσαρμοσμένα γυαλιά διαβάσματος (Εικ. 14).

Τα αντικείμενα γραψίματος και διαβάσματος θα πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοιο επίπεδο σε σχέση με τα μάτια, έτσι ώστε να αποφεύγεται η πρόσθια κάμψη του κεφαλιού και να ανακουφίζεται ο αυχέννας και οι ανώτεροι μύες της πλάτης από τη μεγάλη διάρκεια υπερφόρτιση. Διόρθωση μίας κυφωτικής, round-shouldered στάσης κατά τη διάρκεια της όρθιας ή της καθιστής θέσης, ανακουφίζει την πλάτη στο ανώτερο τμήμα της και τους πιο ουραίους μύες της, έτσι ώστε να χαλαρώνουν και χρόνια βραχυμένοι θωρακικοί μύες, πράγμα ο οποίο προκύπτει από μία γερμένη στάση. Η όρθια στάση με το βάρος στις πτέρνες τείνει να μετατοπίζει το κεφάλι προς τα εμπρός ως αντίβαρο, αποτέλεσμα της εξαφάνισης των φυσιολογικών αυχενικών και οσφυϊκών κυρτωμάτων λорδωτικών κυρτωμάτων.



## BAD POSTURE (EXAMPLES OF)

*Εικόνα 14*

Αδυναμίες που συχνά επηρεάζουν τη στάση, όπως η μονόπλευρη κωφότητα ή μία παλιά ζημιά που περιορίζει το εύρος κίνησης, είναι ισχυρές αιτίες της συνηθισμένης μυϊκής επιβάρυνσης. Άλλες συνήθεις αιτίες μυϊκής επιβάρυνσης είναι η μη κατάλληλη τοποθέτηση των αντικειμένων με τα οποία το άτομο εργάζεται, όπως το γράψιμο στον υπολογιστή ή τη χρήση των μυών του λαιμού και της ωμικής ζώνης, για τη στήριξη του τηλεφώνου στο αυτί.



*Εικόνα 15*

**Υπέρχρηση των μυών:** Οι άνθρωποι κάνουν υπέρχρηση των μυών τους και έτσι ενεργοποιούν τα TPs τους, από «φτωχούς» μηχανισμούς του σώματος που αποδίδουν κινήσεις επίπονες χωρίς λόγο, από συνεχείς ισομετρικές συσπάσεις ή ακινησία των μυών, με πάρα πολλές επαναλήψεις της ίδιας κίνησης και από εξαιρετικά γρήγορες και απότομες κινήσεις.

Ένα συχνό παράδειγμα φτωχών μηχανισμών του σώματος, είναι το σκύψιμο μπροστά, σε συνδυασμό με στροφή στα πλάγια, για να σηκώσουμε κάτι από ένα ράφι ή το πάτωμα. Το ίδιο αποτέλεσμα συχνά παρουσιάζεται, όταν κάποιος σκύβει πάνω από το νεροχύτη, για να βουρτσίσει τα δόντια του ή σκύβει μπροστά για να καθίσει ή να σηκωθεί από μία καρέκλα, αντί να χρησιμοποιήσει την τεχνική sit-to-stand ή stand-to-sit (Εικ. 15).

Η στήριξη στο ένα πόδι για να βάλουμε ένα παντελόνι ή μία φούστα, είναι δυνατό να επιβαρύνει το γλουτό ή τους μύες της μέσης. Το άτομο πρέπει να κάθεται για να το κάνει αυτό ή τουλάχιστον να στηρίζει το βάρος κάπου. Όταν γράφουμε, πιέζοντας δυνατά πάνω στο χαρτί με ένα μικρό, κυλινδρικό στυλό, διατηρούμε κάθετα φορτία στους εσωτερικούς μύες του χεριού, ενώ χρησιμοποιώντας ένα στυλό τύπου μαρκαδόρου, κρατώντας τον απαλά, είναι λιγότερο πιθανό να ενεργοποιήσουμε TPs.

Στις αιτίες που προκαλούν πρόβλημα συνεχούς σύσπασης περιλαμβάνονται: η προσπάθεια να φτάσουμε κάτι που είναι τοποθετημένο πολύ ψηλά, το βήσιμο μίας οροφής, το κρέμασμα μίας κουρτίνας, το κράτημα ενός κατσαβιδιού ή άλλου εργαλείου σε θέση επιδιόρθωσης, το κράτημα ενός σχοινιού τεντωμένου σε ένα ιστιοφόρο, ή απλώς η ορθοστασία σε ένα μέρος για πολύ ώρα σε θέση προσοχής ή τα τεταμένα νεύρα.

Μία συνεχής θέση σύσπασης των γαστροκνημίων προκαλείται όταν φοράμε ψηλά παπούτσια με τακούνια ή καουμπόικες μπότες.

**Ακίνησία:** Η έλλειψη κίνησης, ειδικά εάν ένας μυς είναι σε θέση βράχυνσης, τείνει να επιδεινώσει και να διαιωνίσει τα TPs. Αυτό συνήθως συμβαίνει, όταν κάποιος κοιμάται σε θέση όπου τοποθετεί ένα μυ στο ελάχιστο μήκος του, όταν ένας μυς δεν μπορεί να κινηθεί σε όλο το εύρος του εξαιτίας ενός κατάγματος, μίας παραμόρφωσης ή αρθρικής ασθένειας, σε άτομα που συγκεντρώνονται σε μία δραστηριότητα όπως γράψιμο ή διάβασμα τόσο προσεκτικά, ώστε ξεχνούν να αλλάξουν θέση, όταν οι ασθενείς έχουν αποκτήσει συνήθειες που τους προστατεύουν από τον πόνο που οφείλεται σε κινήσεις ή επειδή τους έχουν συμβουλευσει να περιορίσουν την κίνηση κάποιου τμήματος του σώματος.

Μία συνήθης επαναλαμβανόμενη κίνηση μπορεί να υπερφορτώσει τους μύες. Όταν οι ασθενείς λένε «δε μπορώ να κάνω το... χωρίς να πονέσω», μπορεί να ελεγχθεί με κάποιο τεστ, εάν μία επίπονη κίνηση μπορεί να γίνει χωρίς πόνο. Η επανάληψη πολλές φορές καθημερινά, αυτής της ευαίσθητης δοκιμασίας, μπορεί να αποτελέσει την επιβαρυντική δραστηριότητα που θα ενεργοποιήσει τα TPs. Η κακή σύγκλιση της οδοντοστοιχίας, το τρίξιμο των δοντιών και η συναισθηματική τάση, μπορούν να αλληλεπιδράσουν, υπερφορτώνοντας τους μαστηήριους μύες και τους μύες του λαιμού, του κεφαλιού και του προσώπου, κατά το σύνδρομο μυοπεριτοναϊκής δυσλειτουργίας.

Κάποια άτομα, δραστηριοποιούν τα μυοπεριτοναϊκά TPs τους από σπασμωδικές κινήσεις. Γρήγορες κινήσεις που ξεκινούν και σταματούν ξαφνικά, καταπονούν τους μύες. Καλή απόδοση επιτυγχάνεται από ομαλά συντονισμένες κινήσεις. Εάν η ίδια απόσταση καλυφθεί ή το ίδιο έργο εκτελεστεί με γρηγορότερο ρυθμό, καταναλώνεται περισσότερη ενέργεια.

#### □ **Βράχυνση των μυών**

Τα μυοπεριτοναϊκά TPs εκλύονται από μεγάλης διάρκειας συστολική πίεση σε έναν μυ, π.χ. από την πίεση από τον ιμάντα ενός βαρύ σάκου που κρέμεται στον ώμο, ή από στενές τιράντες του στήθους που υποστηρίζουν βαριά στήθη και αυλακώνουν τον άνω τραπεζοειδή. Ένας στήθους γύρω από το στήθος πιέζει τον πλατύ ραχιαίο, ένα στενό κολάρο από πουκάμισο ή μία γραβάτα τον στερνοκλειδομαστοειδή και μία στενή ζώνη γύρω από τη μέση, τους παρασπονδυλικούς, τον ορθό και τους πλάγιους κοιλιακούς. Το πρόσθιο χείλος ενός καθίσματος που είναι πολύ ψηλό και τα πόδια δεν ακουμπούν καλά στο πάτωμα, πιέζει τους ιγνυακούς μύες. Το χέρι πρέπει να γλιστρά εύκολα κάτω από

το μηρό, πράγμα το οποίο βεβαιώνει ότι υπάρχει ευρύ διάκενο μεταξύ του μηρού και του καθίσματος.

#### **B5.4 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟ ΣΤΡΕΣ**

Ένας αριθμός ψυχολογικών παραγόντων μπορούν να συμβάλλουν στη διαίωνιση των TPs. Είναι πολύ σημαντικό, το ότι οι φυσίατροι πρέπει να είναι προσεκτικοί και να μην δέχονται ως δεδομένο ότι οι ψυχολογικοί παράγοντες είναι οι κύριοι υπεύθυνοι. Είναι πολύ εύκολο για αυτούς να ρίχνουν την ευθύνη στο ψυχολογικό κομμάτι ενός ασθενή, λόγω της ανικανότητας τους να αναγνωρίσουν όλους τους ιατρικούς και νευροφυσιολογικούς παράγοντες που συμβάλλουν στο μυοπεριτοναϊκό πόνο του ασθενή. Αυτή η λάθος υπόθεση μπορεί να γίνει και συχνά είναι τρομακτικά καταστροφική για τον ασθενή.

Οι ασθενείς που αντιλαμβάνονται λάθος τη φύση της κατάστασής τους, μπορεί να απελπιστούν, μπορεί να παρουσιάσουν τάση ανησυχίας, φόβου, αγωνίας, ή μπορεί να είναι θύματα του «good-sport» συνδρόμου. Κάποιοι μπορεί να εμφανίσουν αρρωστημένη συμπεριφορά. Λίγοι θα παρουσιάσουν υστερία. Σε κάθε ασθενή, πρέπει να γίνεται διάγνωση ανάλογα με τις δικές του ανάγκες.

#### **B5.5 ΑΠΕΛΠΙΣΙΑ**

Ασθενείς οι οποίοι έχουν λανθασμένα πειστεί ότι ο πόνος τους οφείλεται σε μη θεραπεύσιμους φυσικούς παράγοντες, όπως εκφυλιστικές παθήσεις των αρθρώσεων, ένα «μαγκωμένο» νεύρο, το οποίο δεν επιδέχεται εγχείρησης, ή ρευματισμοί με τους οποίους πρέπει να μάθουν να ζουν, συχνά ζουν με το φόβο της επιδείνωσης της κατάστασής τους από κάθε κίνηση ή δραστηριότητα που προκαλεί τον πόνο. Το αποτέλεσμα είναι να αποφεύγουν όλες τις επώδυνες κινήσεις, συμπεριλαμβανομένων και αυτών οι οποίες θα διέτειναν τους μύες και θα τους βοηθούσαν να επανακτήσουν τη λειτουργικότητα τους. Όταν ο πόνος τους οφείλεται εξ αρχής στα μυοπεριτοναϊκά TPs, αυτός ο υπερβολικός περιορισμός της κίνησης και της δραστηριότητας, επιδεινώνει και παρατείνει τη διάρκεια των TPs τους.

Ένα βασικό πρώτο βήμα με αυτούς τους ασθενείς, είναι να τους πείσουμε ότι ο πόνος τους έχει μυϊκή προέλευση και είναι θεραπεύσιμος και ότι πρέπει να δείξουν κατανόηση και σεβασμό στους μύες τους. Η αποδοχή αυτού, αναθεωρεί την αντίληψη του ασθενή για την πρόγνωση. Ενώ μαθαίνουν ποιες δραστηριότητες πρέπει να αποφεύγουν, ώστε να μπορούν να κάνουν κάτι μόνοι τους για να απενεργοποιήσουν τα TPs, συνειδητοποιούν ότι κερδίζουν τον έλεγχο των αιτιών του πόνου τους. Αυτή η νέα αυτοπεποίθηση για το μέλλον της νευρομυϊκής τους ικανότητας, παίρνει ένα βαρύ φορτίο από τους ώμους τους.

## **B5.6 ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ**

Η κατάθλιψη και ο χρόνιος πόνος σχετίζονται στενά, ειδικά όταν οι ασθενείς δεν έχουν ικανοποιητική εξήγηση για την αιτία του πόνου τους, έχουν φόβο για το πόσο μπορεί να χειροτερέψουν, είναι πεπεισμένοι ότι τίποτα δεν μπορεί να διορθώσει την πηγή του πόνου και πιστεύουν ότι πρέπει να αποδεχθούν την κατάσταση όπως έχει. Η κατάθλιψη είναι εν μέρει ένα προϊόν του χρόνιου πόνου και της δυσλειτουργίας, ώστε όσο μεγαλύτερη διάρκεια και ένταση έχει ο πόνος, τόσο μεγαλύτερη είναι πιθανόν και η κατάθλιψη.

Η ανάρρωση πολλών ασθενών με TPs οι οποίοι έχουν κατάθλιψη, επισπεύδεται με συνδυασμό αντικαταθλιπτικών φαρμάκων και εξειδικευμένη μυοπεριτοναϊκή θεραπεία. Συνήθως χρησιμοποιούνται τρικυκλικά φάρμακα, αλλά πρέπει να συνταγογραφηθούν σε μεγάλη δόση, ώστε να είναι αποτελεσματικά. Η απελευθέρωση από την κατάθλιψη επιτρέπει στον ασθενή να αποκτήσει περισσότερη υπευθυνότητα για τη φροντίδα των μυών του και να αντιλαμβάνεται ότι οι ασκήσεις και οι δραστηριότητες, θα τον βοηθήσουν να αναρρώσει. Αυτές οι δραστηριότητες, ειδικά όταν κατευθύνονται από θεραπευτή, είναι από μόνες τους ένα αποτελεσματικό αντικαταθλιπτικό.

## **B5.7 ΑΝΗΣΥΧΙΑ ΚΑΙ ΤΑΣΗ**

Σε κάποια άτομα, υψηλά επίπεδα ανησυχίας εκφράζονται με τη μορφή μυϊκής τάσης. Πολλοί μύες, παραμένουν σε συνεχή σύσπαση η οποία τους επιβαρύνει και διαιωνίζει τα TPs. Αυτοί οι ασθενείς αναγνωρίζονται εύκολα, καθώς ανασηκώνονται άκαμπτοι και ίσιοι γέρνοντας μακριά από την πλάτη της καρέκλας, διατηρώντας τους ώμους τους σε ανάσπαση και έχοντας στο πρόσωπο μία έκφραση τάσης.

Η βιοανατροφοδότηση και η θεραπεία χαλάρωσης, μπορούν να βοηθήσουν πολλούς από αυτούς, να διακρίνουν τους αχρείαστα τεταμένους μύες, από τους χαλαρούς. Τότε χρειάζεται να μάθουν συνειδητές τεχνικές χαλάρωσης και πως να αποβάλουν την τάση. Αναγνωρίζοντας τις κύριες αιτίες της ανησυχίας και της συναισθηματικής τάσης και υιοθετώντας τις απαραίτητες για την ελάττωσή τους αλλαγές στον τρόπο ζωής, μπορεί να κατορθώσουν να μειώσουν αρκετά αυτόν τον εκλυτικό παράγοντα, ώστε να πετύχουν ανακούφιση με διάρκεια.

## **B5.8 ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ “GOOD SPORT”**

Το Good Sport σύνδρομο είναι το αντίθετο της υποχονδρίασης και έχει την ικανότητα να αγνοεί τον πόνο. Το άτομο ενεργεί αντιμετωπίζοντας τις δραστηριότητες με πλήρη αδιαφορία, αν όχι με πλήρη αγνόηση του πόνου, υπερφορτώνοντας έτσι τους μύες και επιδεινώνοντας τα TPs.

Οι ασθενείς αυτοί, συχνά πιστεύουν ότι ο πόνος τους είναι σημάδι «αδυναμίας» και ότι πρέπει να προσπαθήσουν να αποδείξουν ότι έχουν βαθειά γνώση αυτού. Πρέπει να μάθουν ότι αυτή η υπέρχρηση των μυών τους, συμβάλλει στον πόνο τους και πως υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι για να κάνουν πράγματα, οι οποίοι τους επιτρέπουν να πραγματοποιούν με ασφάλεια τις δραστηριότητες που είναι σημαντικές για αυτούς.

## **B5.9 ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ**

Ένα ψυχολογικά υγιές άτομο, θεωρεί αναστρέψιμους τους λειτουργικούς περιορισμούς που προέρχονται από το σύνδρομο μυοπεριτοναϊκού πόνου και όχι σοβαρούς. Ο προσδιορισμός του εάν η απώλεια της λειτουργικότητας και η συμπεριφορά πόνου είναι φυσιολογική ή κυρίως νευροφυσιολογικής φύσεως, μπορεί να είναι αρκετά δύσκολος και απαραίτητος μόνο όταν ο ασθενής δεν καταφέρει να ανταποκριθεί στη μυοπεριτοναϊκή θεραπεία. Στο γεγονός αυτό μας βοηθούν τρία ερωτήματα:

1) Πόσο αποτελεσματικές ήταν οι ικανότητες του ασθενή, ώστε να αντιμετωπίσει τα προβλήματα της ζωής του πριν την έναρξη του πόνου;

- Μη αποτελεσματικές ικανότητες αντιμετώπισης ευνοούν την ανικανότητα και απαντούν καλύτερα στο σχέδιο στο οποίο προσανατολίστηκε η λειτουργικότητα.

2) Επικεντρώνεται ο ασθενής στο να βρει τρόπους να κάνει πράγματα που παρακάμπτουν τον πόνο ή εστιάζει στο: «γιατί όχι;»;

- Το δεύτερο μας δείχνει ότι ο ασθενής μπορεί να έχει ψυχολογική ανάγκη της ανικανότητας.

3) Είναι η λειτουργικότητα κάτι που ο ασθενής προσπαθεί να κάνει ή μόνο μιλάει για αυτό;

- Το δεύτερο μπορεί να αντιπροσωπεύει μία συναισθηματική ανάγκη της δυσλειτουργίας, αλλά όχι απαραίτητα.



Κατά τους ψυχολογικούς όρους, ο πρωτογενής στόχος εμφανίζεται όταν νευρωτικοί ασθενείς αναπτύσσουν ασυνείδητα ψυχοσωματικά συμπτώματα που τείνουν να ανακουφίσουν τα υψηλά επίπεδα της ανησυχίας και της τάσης. Κατά την εξέλιξη που προκύπτει από το δευτερογενή στόχο, μερικοί ασθενείς ανακαλύπτουν ότι τα προνόμια ενός αρρώστου ατόμου προσφέρουν εξαίρεση από τις φυσιολογικές υπευθυνότητες της δουλειάς ή/και των «κοινωνικών υποχρεώσεων». Επιπλέον, αυτοί οι ασθενείς συνειδητοποιούν ταυτόχρονα την ικανοποίηση άλλων υποσυνείδητων αναγκών τους όπως η σχέση εξάρτησης, από τη μορφή κάποιου «προστάτη», ο οποίος μπορεί να είναι ο φυσίατρος, ο σύζυγος ή κάποιος άλλος που προσφέρει φροντίδα. Οι φυσίατροι πιστεύουν ότι οι δευτερογενείς στόχοι απορρέουν αρχικά από ψυχογενή δυσλειτουργία, ωστόσο δεν είναι πάντα τόσο περίπλοκο.

Μερικοί ασθενείς, οι οποίοι έχουν εμπειρία από μακρόχρονη ανικανότητα λόγω μυοπεριτοναϊκού πόνου, που δε διαγνώστηκε και δε θεραπεύτηκε γρήγορα, ανακαλύπτουν πλεονεκτήματα που ταιριάζουν στο μοντέλο του δευτερογενούς στόχου. Αυτή η ελπίδα της πληρωμής από μία δικαστική υπόθεση ή δικαιώματος ανικανότητας μπορεί να φαίνεται ως ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα για κάποιους, αλλά όχι για όλους τους ασθενείς. Κατά την παρουσία μίας νευρολογικής ή άλλης βλάβης που αποκλείει την πλήρη ανάρρωση, η οικονομική ανάγκη είναι πολύ μεγάλη. Όταν η έκβαση της γενικής κατάστασης συζητηθεί ανοιχτά και η αίσθηση της κατάστασης του ασθενή έχει κατανοηθεί πλήρως, τότε συνήθως ξεκαθαρίζεται αν ο ασθενής έχει λάβει υπόψη του να γίνει όσο περισσότερο ανίκανος ή λειτουργικός είναι δυνατόν, μέχρι να διεκπεραιωθεί η υπόθεση της υγείας του.

Η συμπεριφορά αρρώστου είναι συμπεριφορά η οποία παρουσιάζεται σε κάποιον ο οποίος υποφέρει από πόνο, ιδιαίτερη στάση, παίρνει φάρμακα, έχει περιορισμένη δραστηριότητα και αυξημένη χαλάρωση κ.λ.π. Με τον καιρό αυτές οι αντιδράσεις στην ασθένεια μπορούν να αποτελέσουν έναν τρόπο ζωής, ο οποίος ευνοεί την ενεργοποίηση των ΤΡs λόγω των εκλυτικών παραγόντων, δηλαδή των συναισθηματικών αμοιβών ενός τέτοιου ατόμου. Η εξάλειψη μίας αιτίας πόνου από ΤΡ, μπορεί να βοηθήσει πολύ αλλά δεν αντιστρέφει αυτόματα αυτή την εξέλιξη. Ο ασθενής και αυτοί, οι οποίοι ζουν μαζί του και συναναστρέφονται στενά (συμπεριλαμβανομένου και του φυσίατρου), πρέπει να αντικαταστήσουν κάθε τι που ενισχύει τη συμπεριφορά αρρώστου με κίνητρα που ενισχύουν τη φυσιολογική αποδοτική λειτουργικότητα.

Η αναγνώριση της συμπεριφοράς αρρώστου που είναι δυσανάλογη του πόνου και αυτών που έχει υποφέρει ο ασθενής είναι δύσκολη και επικίνδυνη. Μόνο ο ασθενής μπορεί να αισθανθεί τον πόνο. Είναι πολύ εύκολο για τους επαγγελματίες της υγείας να αποδώσουν την αποτυχία της θεραπείας σε ψυχογενείς παράγοντες, ειδικά αν το μόνο κίνητρο που χρησιμοποιείται είναι η

δήλωση πόνου από τον ασθενή. Τα αντικειμενικά και τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά των μυοπεριτοναϊκών ΤΡs είναι αυτά που βοηθούν περισσότερο. Σε αυτή την περίπτωση είναι χρήσιμα δύο ερωτήματα και οι απαντήσεις τους:

1) Ποιο ήταν το επίπεδο λειτουργικότητας του ασθενή πριν το γεγονός της έναρξης του πόνου;

- Δεν αποτελεί ρεαλιστικό στόχο ένα επίπεδο υψηλότερο από αυτό το προηγούμενο.

2) Όταν τα ΤΡs είναι απενεργοποιημένα, ο ασθενής αναλαμβάνει τις δραστηριότητες και τις υποχρεώσεις στις οποίες είναι συνηθισμένος, ή ψάχνει για λόγους για τους οποίους δεν μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργικότητα του;

- Αν τα γεγονότα δείχνουν ότι είναι πιο πιθανό το δεύτερο σκέλος της ερώτησης τότε πρόκειται για ένα άτομο απρόθυμο να δει οποιαδήποτε βελτίωση στην κατάσταση του.

Οι ασθενείς μυοπεριτοναϊκού πόνου με δικαστικές υποθέσεις που εκκρεμούν ή δικαιώματα ανικανότητας, έρχονται αντιμέτωποι κάποια στιγμή με το σοβαρό δίλημμα, ότι οποιαδήποτε ανακούφιση του πόνου και της ανικανότητας τους, θα μειώσει τις πιθανότητες της χρηματικής αμοιβής τους.

Εφόσον ένα γκρουπ ασθενών διαισθανθεί ότι τα συμπτώματα αποτελούν κριτήριο για να κερδίσουν τις υποθέσεις, το μυαλό του ασυνείδητα επικεντρώνεται στο να ενημερωθούν για τα συμπτώματα παρά για τη λειτουργικότητα, είτε την επιδιώκουν είτε όχι. Παίζει πολύ μεγάλο ρόλο το κατά πόσο ο ασθενής περιμένει το αποτέλεσμα, για να επωφεληθεί οικονομικά. Εάν εμφανιστεί στον ασθενή ένα σημαντικό χρηματικό ποσό, τότε αυτό κυριολεκτικά μπορεί να «αντέξει» να γίνει καλά! Για το χειρισμό αυτών των ασθενών είναι βασικό να γνωρίζουμε ότι καταλαβαίνουν τη φύση του διλήμματός τους, ώστε να το λύσουν, πριν προχωρήσουμε στη θεραπεία.

# ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

---

## **Γ1. Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΑΦΡΩΔΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ (FOAM ROLLER)**

---

Ο αφρώδης κύλινδρος είναι μια τεχνική αυτο-μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης (AMA) που χρησιμοποιείται από τους αθλητές και φυσιοθεραπευτές για την αναστολή υπερδραστήριων μυών. Αυτή η μορφή διατάσεων χρησιμοποιεί την έννοια του αυτογενούς αναστολής, για τη βελτίωση της ελαστικότητας του μαλακών ιστών, χαλάρωση των αντίστοιχων μυών έτσι ώστε να επιτρέπει την ενεργοποίηση των ανταγωνιστών μυών.

Αυτή η τεχνική μπορεί να είναι αποτελεσματική για πολλούς μύες, συμπεριλαμβανομένων: Γαστροκνήμιο, πλατύ ραχιαίο, απιοειδή, προσαγωγούς, τους τετρακέφαλους, δικέφαλους μηριαίους, τους καμπτήρες του ισχίου, τους μύες της θωρακικής μοίρας (τραπεζοειδής και ρομβοειδή), και τον τείνων την πλατεία περιτονία (ΤΠΠ). Η τεχνική εφαρμόζεται με την κύλιση του κυλίνδρου από αφρώδες υλικό κάτω από κάθε ομάδα μυών μέχρι να βρεθεί ένα ευαίσθητο σημείο και τη διατήρηση της πίεσης στα ευαίσθητα σημεία (γνωστά και ως trigger points) για 30 έως 60 δευτερόλεπτα.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τις ασκήσεις με foam roller συνήθως αποτελείται από ένα αφρώδες κυλινδρικό υλικό διαφόρων μεγεθών: συνήθως 12 ίντσες μακρύ, 6 ίντσες σε διάμετρο. Ωστόσο, παράγονται και κύλινδροι που φτάνουν έως 36 ίντσες σε μήκος, για ορισμένους μύες της πλάτης. Υπάρχει ποικιλία στην πυκνότητα των κυλίνδρων από αφρώδες υλικό, η οποία συχνά δηλώνεται από το χρώμα του κυλίνδρου. Όσοι χρησιμοποιούν για πρώτη φορά το foam roller, έχουν ιδιαίτερα σφιχτούς μύες ή επώδυνα trigger points, συχνά ξεκινούν με ένα πιο μαλακό αφρώδη κύλινδρο.

Η τεχνολογία του αφρώδη κυλίνδρου εξελίσσεται όλο και περισσότερο για θεραπεία αυτο-μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης στο σπίτι, για εκγύμναση και διατάσεις.

Ιστορικά, δεδομένου ότι η τεχνική αυτή συστήθηκε πρόσφατα το 2005, το πρώτο foam roller κατοχυρώθηκε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, για χρήση ως εργαλείο για θεραπεία αυτο-μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης. Πλέον οι αφρώδεις κύλινδροι έχουν εξελιχθεί για να προσφέρουν και άλλες επιλογές εκτός από το μέγεθος και την πυκνότητα καθώς είναι διαθέσιμα στη αγορά και foam rollers με λαβές για θεραπείες και άσκηση στο σπίτι. Για τους πιο εξοικειωμένους με την τεχνική, είναι δυνατή και η άσκηση με αφρώδη κύλινδρο δόνησης.

## **Γ1.1 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΑΦΡΩΔΩΝ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ**

Οι αφρώδεις κύλινδροι χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στην μέθοδο στη μέθοδο Feldenkrais, για υποστηρίγματα του σώματος σε ασκήσεις ισορροπίας τη δεκαετία του 1980. Το 1987, ο φυσιοθεραπευτής Sean Gallagher ο οποίος έκανε την εκπαίδευσή του στη μέθοδο Feldenkrais, αφού πειραματίστηκε μαζί τους και τους δοκίμασε στους χορευτές του Jerome Robbins Broadway Show, άρχισε να τους χρησιμοποιεί σαν ένα εργαλείο αυτο-μάλαξης. Σύντομα έγιναν δημοφιλή εντός του Broadway και της κοινότητας χορού, ως μια προσιτή εναλλακτική λύση για αυτο-μάλαξη. Άλλοι θεραπευτές που είχαν κάνει την εκπαίδευση Feldenkrais άρχισαν επίσης να χρησιμοποιούν τους αφρώδεις κύλινδρους ως εργαλείο άσκησης για ισορροπία και ενδυνάμωση. Από περίπου το 2009, οι αφρώδεις κύλινδροι σχετίζονται όλο και περισσότερο με την Εκπαίδευση της Περιτονίας, όπου και αποτελούν βασικό στοιχείο.

## **Γ1.2 ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΩΦΕΛΗ ΤΟΥ FOAM ROLLER ΚΑΙ ΠΩΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ**

Σκεφτείτε το ως ένα εργαλείο για εν τω βάθει μασάζ. Όταν η περιτονία, ο συνδετικός ιστός που συγκρατεί τα όργανα τα οστά και τους μύες ερεθιστεί, σχηματίζει συμφύσεις (λωρίδες τραυματισμένου ιστού), που προκαλούν πόνο και σφίξιμο. «Κυλώντας τον κύλινδρο με το βάρος του σώματός σου, διώχνεις την ένταση από την περιοχή όπου έχουν προσκολληθεί αυτές οι συμφύσεις – μπορείς επίσης να διασπάσεις την επώδυνη συσσώρευση γαλακτικού οξέος στους μύες, να αυξήσεις την ευλυγισία σου και να βελτιώσεις το κυκλοφορικό, βοηθώντας στην αντιμετώπιση της κυτταρίτιδας» τονίζει ο Σπύρος Λαμπρόπουλος, personal trainer. Τοποθετείστε τον κύλινδρο κάτω από την περιοχή που έχει πρόβλημα (οι γλουτοί, οι οπίσθιοι μηριαίοι και οι απαγωγοί είναι οι μύες που συνήθως σφίγγουν) και κυλήστε

αργά το σώμα σας μπρος-πίσω. Πραγματοποιήστε αυτή την άσκηση για 30 με 60 δευτερόλεπτα για κάθε περιοχή, πριν και μετά τις προπονήσεις.

## **Γ2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ**

---

Ο αφρώδης κύλινδρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί πριν από κάποια άσκηση για αύξηση της κινητικότητας και μετά την εκτέλεσή της για επιτάχυνση της ανάκαμψης. Με τη μείωση της έντασης των μυών σε χρόνια επώδυνα σημεία, ένας αφρώδης κύλινδρος και παρόμοια εργαλεία μπορούν να προσφέρουν μερικά από τα οφέλη της εν τω βάθει μάλαξης.

### **Γ2.1 ΠΩΣ ΞΕΡΟΥΜΕ ΟΤΙ ΕΧΟΥΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ;**

Η χρησιμοποίηση ενός αφρώδη κυλίνδρου αποτελεί έναν τρόπο μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης γύρω από τους μύες. Ο όρος «μυοπεριτοναϊκή» αναφέρεται στην περιτονία, τον συνδετικό ιστό που περιβάλλει τους μύες και άλλα μέρη του σώματος και επιτρέπει την κίνηση. Αυτοί οι εσωτερικοί ιμάντες μπορεί να σκληραίνουν με επαναλαμβανόμενες κινήσεις, όπως το τρέξιμο μεγάλης απόστασης.

Με τους αφρώδεις κυλίνδρους μπορούμε να στοχεύσουμε στα επώδυνα σημεία, που έχουν αναπτυχθεί με την πάροδο του χρόνου. Είναι δυνατό να έχουμε άριστο εύρος της κίνησης, αλλά να υπάρχουν αυτά τα TRPs που δημιουργούν πόνο και σφίξιμο. Τα trigger points ξεκινούν ως μικρές κακώσεις που γίνονται χρόνιες, μέσα από ένα επαναλαμβανόμενο κύκλο επισκευών των κακώσεων και επιβαρύνσεων τους, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση της έντασης των μυών στην προσβεβλημένη περιοχή.

Η διάταση ενός μυός με ένα κόμπο ή επώδυνο σημείο, γενικά απευθύνεται μόνο στον υγιή μυϊκό ιστό. Τα TRPs ανταποκρίνονται πολύ καλύτερα σε άμεση πίεση και ο αφρώδης κύλινδρος είναι ένας ασφαλής τρόπος για να εφαρμοστεί η κατάλληλη πίεση.

Οι πιο κοινοί μύες στους οποίους χρησιμοποιούν οι δρομείς αφρώδη κύλινδρο είναι ο τετρακέφαλος, ο γαστροκνήμιος, δικέφαλος μηριαίους, και τους μύες της λαγονοκνημιαίας ταινίας.

Από έρευνες σχετικά με τα foam rollers, έχει βρεθεί ότι μπορούν να αυξήσουν το εύρος της κίνησης και βοηθούν στην ταχύτερη αποκατάσταση, μειώνοντας τον πόνο και την ευαισθησία. Αποδεδειγμένα, μειώνουν την ένταση των μυών που προκαλείται λόγω των επώδυνων σημείων, τον κίνδυνο τραυματισμού και επιτρέπουν τη σταθερή άσκηση χωρίς φόβο.

## Γ2.2 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

Το κλασικό foam roller ένας σφιχτός «κορμός», περίπου έξι ίντσες σε διάμετρο και τρία πόδια μακρύ, από αφρώδες πολυαιθυλένιο ή EVA. Οι κατασκευαστές συχνά κωδικοποιούν με χρώματα τους κυλίνδρους ανάλογα με τη σταθερότητα, με τους λευκούς να είναι συνήθως οι πιο απαλοί και τους μαύρους οι πιο σφιχτοί.. Με την πάροδο του χρόνου, οι κύλινδροι μπορεί να χάσουν τη σταθερότητα τους και ως εκ τούτου, την αποτελεσματικότητά τους.

Υπάρχουν πολλές παραλλαγές του βασικού μοντέλου, συμπεριλαμβανομένων μικρότερων, κοίλων κυλίνδρων με υπερυψωμένες περιοχές για επιπλέον πίεση. Οι μικρότεροι κύλινδροι -ένα πόδι ή λιγότερο σε μήκος- είναι καλοί για όταν ταξιδεύετε, ειδικά για ένα σημαντικό αγώνα.

## Γ2.3 ΠΩΣ, ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΤΟ FOAM ROLLER

Εδώ είναι μερικές γενικές συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση ενός αφρώδη κυλίνδρου:

- Ρολάρετε μπρος και πίσω από άκαμπτες ή επώδυνες περιοχές για 30 έως 60 δευτερόλεπτα.
- Ένα «καλό αίσθημα πόνου» είναι αποδεκτό, μία σύσπαση που προκαλεί πόνο, δεν είναι.
- Αποφύγετε τα ρολαρίσματα σε οστεώδεις περιοχές, όπως οι επιγονατίδες σας.
- Να είστε προσεκτικοί όταν ρολάρετε σε μια σοβαρά επώδυνη περιοχή: η υπερβολική άμεση πίεση θα μπορούσε να επιδεινώσει τους ήδη φλεγμονώδεις ιστούς.
- Όταν εργάζεστε σε ένα επώδυνο σημείο, προτιμήστε μικρές επαναλαμβανόμενες περιόδους άσκησης από μία μεγάλη περίοδο. Η προσέγγιση αυτή είναι παρόμοια με αυτή των θεραπειών μασάζ –δουλεύουν σε μια περιοχή για την αύξηση της ροής του αίματος, εργάζονται κάπου αλλού για λίγα λεπτά και στη συνέχεια επιστρέφουν στο επώδυνο σημείο.
- Ομοίως, δύο ή τρεις μικρότερες συνεδρίες κύλισης όλη την ημέρα είναι προτιμότερες από μία μεγάλη συνεδρία όταν αντιμετωπίζετε trigger points.
- Αφού δουλέψετε μια περιοχή του σώματος σας με επώδυνα σημεία, πραγματοποιήστε μερικές ελαφρές διατάσεις, με ιδανικές τις ενεργητικές απομονωμένες διατάσεις (επίσης γνωστές ως διατάσεις «σχοινού»).



Πριν από ένα τρέξιμο, χρησιμοποιήστε τον αφρώδη κύλινδρο για να αυξήσετε τη ροή του αίματος και την κινητικότητα. Προσπαθήστε να κάνετε ένα γενικά καλό ρολάρισμα στα πόδια σας, δίνοντας περισσότερο χρόνο στις σφιχτότερες περιοχές, αντί να επικεντρώνεστε στα επώδυνα σημεία. Η έρευνα έχει δείξει ότι η προ-άσκηση με αφρώδη κύλινδρο μπορεί να αυξήσει το εύρος της κίνησης, χωρίς τη μείωση της μυϊκής δύναμης που μπορεί να προκύψει από την προ-δραστηριότητα με στατικές διατάσεις.

Μετά από το τρέξιμο είναι η ώρα να εργαστούμε στα επώδυνα σημεία και στις περιοχές που έγιναν πιο σφιχτές κατά τη διάρκεια του τρεξίματος. Το ρολάρισμα γίνεται πιο αποτελεσματικό στις περιοχές που στοχεύετε, όταν πραγματοποιείται ενώ οι μύες σας είναι ακόμη ζεστοί από αυτή τη δραστηριότητα.

#### **Γ2.4 ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΦΡΩΔΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ**

Οι αφρώδεις κύλινδροι μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για ασκήσεις που βελτιώνουν την ισορροπία και τη σταθερότητα του κορμού.

Για να χαλαρώσετε τη σπονδυλική σας στήλη και να ανοίξει μπροστά το σώμα σας μετά από μια μακρά περίοδο καθίζησης, δοκιμάστε αυτό: Ξαπλώστε ανάσκελα σε ένα αφρώδη κύλινδρο με τα πόδια σας επίπεδα, τα γόνατα σας σε γωνία 90 μοιρών και τα χέρια σε 90 μοίρες κάμψη με τις παλάμες στραμμένες προς τα επάνω. Χαλαρώστε σε αυτή τη θέση για τρία έως πέντε λεπτά.

### **Γ3. ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΦΡΩΔΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ**

---

Είναι οι σκάλες εχθρός σας μετά από έντονη άσκηση στα πόδια; Μήπως αντιμετωπίζετε προβλήματα με το άνοιγμα κάποιας πόρτας, λόγω πόνου μετά από άσκηση στους μύες του άνω κορμού; Όλοι έχουμε βρεθεί σε αυτό το σημείο στο οποίο μας κυριεύει αυτό το φοβερό και τρομερό συναίσθημα, όπου οι πιο απλές, με έλλειψη ενδιαφέροντος εργασίες, γίνονται δύσκολες, επειδή οι μύες μας είναι πολύ κουρασμένοι. Αν θέλετε να απολαύσετε την ανακούφιση μετά από σκληρή άσκηση στο γυμναστήριο, ο αφρώδης κύλινδρος μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της δυσφορίας, ακόμα και στη ταχύτερη ανάρρωση.

Η εφαρμογή πίεσης στους μύες με ένα πυκνό κύλινδρο από αφρώδες υλικό ή μία μπάλα αποτελεί ένα είδος αυτο-μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης, ή αυτο-μασάζ. Ο στόχος είναι να ενισχύσει την κυκλοφορία του αίματος στους μύες, ώστε να έχουν υγιή περιτονία (γνωστή και ως συνδετικός ιστός), όπως λέει ο Michael Conlon, PT, ιδρυτής και ιδιοκτήτης της Finish Line Physical Therapy στην πόλη της Νέας Υόρκης. «Με το ρολάρισμα, βελτιώνεται η κινητικότητα των ιστών που με τη σειρά της βελτιώνει τις επιδόσεις σας σε ό,τι δραστηριότητα κάνετε», λέει ο Conlon. Και με την αυξημένη κινητικότητα, «είστε έτοιμοι για το επόμενο γύρο.»

#### **Γ3.1 ΟΧΙ ΠΙΑ ΠΟΝΟΣ: ΤΑ ΩΦΕΛΗ ΤΟΥ ΑΦΡΩΔΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ**

Έχετε μπερδευτεί γιατί ο αφρώδης κύλινδρος διαφέρει από τις απλές διατάξεις οπίσθιων μηριαίων και τετρακέφαλων μετά το τρέξιμό σας; Η απάντηση βρίσκεται στην ικανότητα του να αφαιρεί τις συμφύσεις στους μύες σας. Αυτές οι συμφύσεις, συμβάλλουν σε αυτό το σφιχτό συναίσθημα και περιορίζουν το εύρος της κίνησης -μερικές φορές σε σημείο που το σήκωμα των χεριών σας για να βουρτσίζετε τα δόντια σας μπορεί να φαίνεται σχεδόν αδύνατο, όταν αυξάνετε τα βάρη, τις επαναλήψεις ή τα σετ σας.

«Εάν διατείνετε τους μύες σας, αλλά δεν κάνετε τίποτα για να το συνδετικό ιστό, ο αθλητής θα επιστρέψει πίσω στο περιορισμένο εύρος της κίνησης του» λέει η Carolyn Peters, MA, ATC, CSCS, επικεφαλής αθλητική εκπαιδευτρια και ειδική σε θέματα μυϊκής δύναμης του San Diego Christian College και μέλος του διοικητικού συμβουλίου Εθνικού Αθλητικού Συλλόγου Εκπαιδευτών. Από τότε που ο αφρώδης κύλινδρος έγινε μόδα λίγα χρόνια πριν, η Peters πιστεύει πλέον ότι η αυτο-μυοπεριτοναϊκή απελευθέρωση με foam rollers και μπάλες θεραπείας, αποτελεί την πιο συμφέρουσα οικονομικά τεχνική όσον αφορά την αποκατάσταση. Αλλά μην πέσετε αδέξια με όλο σας το βάρος πάνω σε ένα κύλινδρο ή μία μπάλα. Αρχικά θα χρειαστείτε ένα σχέδιο και φυσικά πρέπει να έχετε κατανοήσει τη βασική τεχνική.

### Γ3.2 ΟΔΗΓΟΣ FOAM ROLLER ΓΙΑ ΑΡΧΑΡΙΟΥΣ

Ευτυχώς, δεν η μικρή άσκηση μπορεί να έχει μεγάλα αποτελέσματα. «Πολλές φορές οι άνθρωποι σκέφτονται ότι χρειάζονται ένα ολόκληρο μισάωρο ρολαρίσματος», λέει ο Conlon, ο οποίος προτείνει να επικεντρώνονται σε βασικές περιοχές ή ομάδες μυών που έχουν κουραστεί κατά τη διάρκεια της προπόνηση σας. «Θα ήταν ιδανικό αν μπορούσατε να αφιερώσετε πέντε ή 10 λεπτά πριν και μετά την προπόνηση», λέει. Ένα έως δύο λεπτά για κάθε μυϊκή ομάδα είναι τυπικά επαρκή. Η Peters συμφωνεί, και σημειώνει ότι έχει δει κάποιους αθλητές να κάνουν ρολαρίσματα για πάρα πολλή ώρα.. «Οι άνθρωποι κάνουν σχεδόν κατάχρηση του ιστού, αντί να στοχεύσουν σε ένα συγκεκριμένο σημείο». Η ίδια προτείνει να εντοπίσουν ένα ευαίσθητο σημείο και στη συνέχεια να κινήσουν την άρθρωση μέσα στο εύρος κίνησης (παράδειγμα: κάμψη και επέκταση της ποδοκνημικής, ενώ ο γαστροκνήμιος πιέζεται ενάντια σε ένα αφρώδη κύλινδρο) και όχι να τρίψουν ένα μυ σε υπερβολικό βαθμό.

### Γ3.3 ΠΕΝΤΕ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ FOAM ROLLER ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΑΝΕΤΕ (ΑΛΛΑ ΘΑ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ)



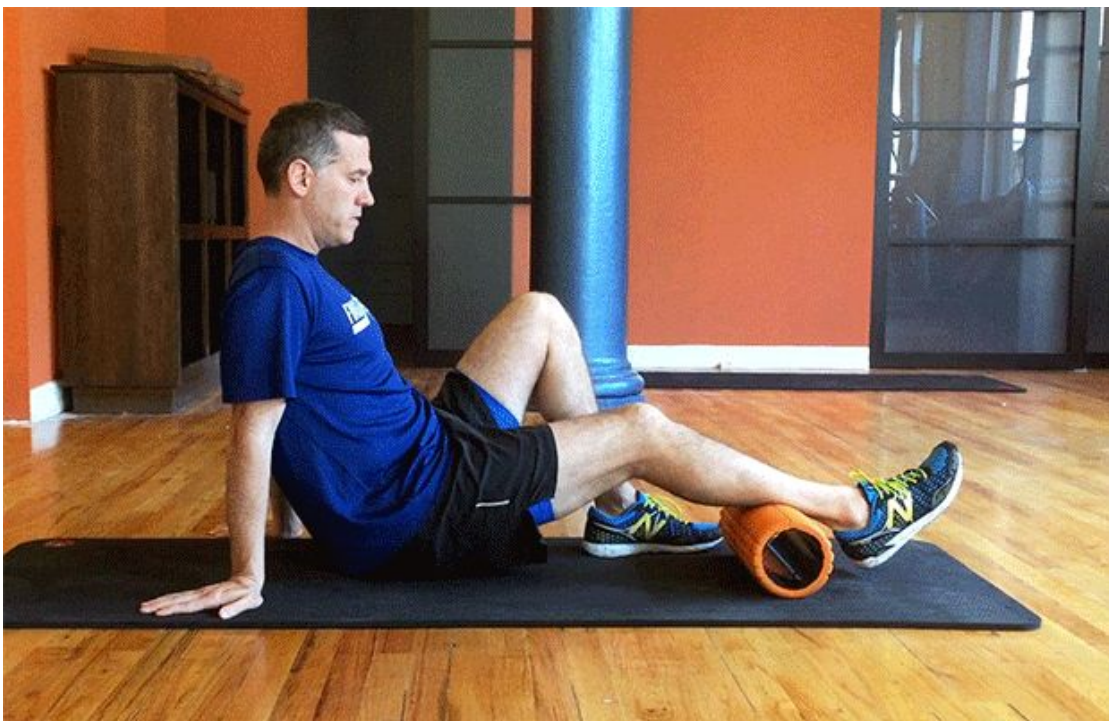
*Εικόνα 16*

#### 1. Τετρακέφαλος

Τεχνική: Ξαπλώστε σε πρηνή θέση. Τοποθετήστε τον αφρώδη κύλινδρο κάτω από τα πόδια σας, με το δεξί ισχίο σας να ακουμπά πάνω στον κύλινδρο και το αριστερό πόδι να βρίσκεται λυγισμένο, με το ισχίο και το γόνατο να ακουμπούν ελαφρά στο έδαφος στα αριστερά σας. Στηριχτείτε στους αγκώνες σας και κρατήστε τον κορμό σας σταθερό.

A) ξεκινήστε ρολάροντας δύο ίντσες προς το μπροστινό μέρος του τάπητα και στη συνέχεια δύο ίντσες προς τα πίσω.

B) Ενώ κρατάτε σταθερό τον κύλινδρο, φέρτε τη δεξιά σας φτέρνα προς το γλουτό σας και στη συνέχεια να χαμηλώστε την προς το έδαφος. Επαναλάβετε από δύο έως τρεις φορές στη δεξιά πλευρά. Εκτελέστε την ίδια σειρά κινήσεων και από την αριστερή πλευρά.



*Εικόνα 17*

## **2. Γαστροκνήμιος**

Τεχνική: Καθίστε στο πάτωμα με το αριστερό πόδι σας λυγισμένο και το δεξί σας γαστροκνήμιο να ακουμπά στον αφρώδη κύλινδρο. Ο Conlon συνιστά την τοποθέτηση του κυλίνδρου μια ίντσα ή δύο ίντσες πάνω από τον αχίλλειο τένοντα. Στηριχτείτε στις παλάμες σας, τοποθετώντας τα χέρια σας ελαφρώς πίσω στον τάπητα.

A) Μετακινήστε λίγο από το βάρος σας από το αριστερό σας πόδι που ξεκουράζεται, ώστε να υπάρχει κάποια πίεση στο δεξιό σας γαστροκνήμιο και κυλήστε προς τα εμπρός μία ή δύο ίντσες, έτσι ώστε ο αφρώδης κύλινδρος να έρχεται πιο κοντά στο γόνατό σας.

B) Μετακινήστε αργά τον κύλινδρο πίσω στην αρχική του θέση, πάνω από τον αχίλλειο τένοντα. Όταν βρείτε ένα επώδυνο σημείο, «κάντε κάμψη και έκταση της ποδοκνημικής, όπως όταν πιέζετε προς τα κάτω το πεντάλ του γκαζιού», λέει ο Peters. Επαναλάβετε από την αριστερή πλευρά.



*Εικόνα 18*

### **3. Πλάγιοι μύες της κνήμης (Ομάδα Περονιαίων)**

Τεχνική: Ξαπλώστε στη δεξιά σας πλευρά και στηριχτείτε στο δεξιά αγκώνα και την αριστερή παλάμη σας που ακουμπούν στο έδαφος μπροστά σας.

A) Τοποθετήστε τον αφρώδη κύλινδρο κάθετα στο δεξί σας πόδι, περίπου δύο ίντσες πάνω από τον αχίλλειο τένοντα.

B) Μετακινηθείτε δύο ίντσες προς τα κάτω, ώστε ο κύλινδρος να κινείται προς την πάνω πλευρά της κνήμης σας προς το γόνατό σας και τότε ρολάρετε ξανά προς τα πάνω.

Γ) Νιώσατε κάποια ευαισθησία; Ο Conlon προτείνει να την περιστροφή της ποδοκνημικής άρθρωσης για την ανακούφιση του πόνου. Επαναλάβετε από την αριστερή πλευρά.



*Εικόνα 19*

#### **4. Μύες του γλουτού**

Τεχνική: Καθίστε στο πάτωμα και τοποθετήστε τον αφρώδη κύλινδρο ή μια μπάλα θεραπειάς κάτω από το δεξί σας γλουτό.

A) Τα πόδια σας πρέπει να είναι λυγισμένα και θα πρέπει να ακουμπούν ελαφρά στο έδαφος. Τα χέρια σας θα πρέπει να βρίσκονται πίσω σας και να ακουμπούν στο πάτωμα.

B) Ξεκινήστε ρολάροντας την μπάλα θεραπειάς σε μικρούς κύκλους κάτω από εσάς και στη συνέχεια σε αντίστροφες κατευθύνσεις.

Γ) Όταν εντοπίσετε μία σφιχτή περιοχή, βάλτε περισσότερο από το βάρος του σώματός σας πάνω στην μπάλα. Αρχίστε να πάλλεστε πάνω και κάτω για μερικά δευτερόλεπτα, εναλλάσσοντας ανάμεσα στην εφαρμογή μεγάλης και μικρής πίεσης.

Δ) Για να διευκολυνθεί η πίεση ακόμη περισσότερο, ο Conlon συνιστά την κίνηση του δεξιού ισχίου στο εύρος κίνησης της έξω στροφής και απαγωγής. Φέρτε το δεξί σας γόνατο στο πλάι και σηκώστε το πόδι σας. Επιστρέψτε το στην αρχική θέση. Επαναλάβετε την άσκηση όπως επιθυμείτε. Επαναλάβετε τις κινήσεις και στην αριστερή πλευρά.



*Εικόνα 20*

## **5. Μύες της θωρακικής μοίρας**

Τεχνική: Καθίστε στο πάτωμα με τα γόνατα λυγισμένα μπροστά σας.

A) Τοποθετήστε τον αφρώδη κύλινδρο στο κάτω μέρος του θώρακα σας, κάθετα προς τη σπονδυλική σας στήλη (θα πρέπει να βρίσκεται στη μέση της πλάτης σας και όχι στο κάτω μέρος της). Τοποθετήστε τα χέρια πίσω από το κεφάλι σας καθώς στηρίζετε στον κύλινδρο.

B) Εισπνεύστε, και καθώς εκπνέετε, χαμηλώστε στην πλάτη σας προς το πάτωμα έτσι ώστε να αποκτά μία ελαφρά καμπύλη πάνω από τον κύλινδρο. Επιστρέψτε την πλάτη σας στην αρχική της θέση.

Γ) Στη συνέχεια, φέρτε περίπου δύο ίντσες τη λεκάνη προς τα πόδια σας, έτσι ώστε ο κύλινδρος να καθίσει πιο πάνω στην πλάτη σας. Επαναλάβετε τις παραπάνω κινήσεις, κρατώντας την αναπνοή σας αργή και σταθερή.

Δ) Μετακινήστε ξανά τη λεκάνη προς τα πόδια σας και επαναλάβετε το πίσω τέντωμα. Συνεχίστε αυτή την άσκηση δύο ή τρεις φορές. Το τελευταίο τέντωμα θα πρέπει να συμβεί όταν ο κύλινδρος είναι ακριβώς πάνω από τις ωμοπλάτες σας.

#### **Γ4. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

---

##### 1) Γαστροκνήμιος



*Εικόνα 21*





*Εικόνα 22*

2) Μείζων Θωρακικός – Δελτοειδής



*Εικόνα 23*

3) Ραχιαίοι



*Εικόνα 24*

#### 4) Προσαγωγή ισχίου



*Εικόνα 25*

5) Εκτείνοντες Ισχίου – Γλουτοί



*Εικόνα 26*

6) Καμπήρες Ισχίου



Εικόνα 27

7) Έσω Πλατύς



Εικόνα 28

8) Τείνων την Πλατεία Περιτονία



*Εικόνα 29*



*Εικόνα 30*

11) Μύες της πλάτης (Μέση μοίρα)



*Εικόνα 31*

## 12) Μύες της Πλάτης (Άνω μοίρα)



*Εικόνα 32*

## **Δ) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

---

Όπως αναφέρθηκε και αρχικά, τα επώδυνα μυοπεριτοναϊκά σημεία αποκτούν όλο και περισσότερη αναγνώριση στην θεραπευτική αξιολόγηση των ασθενών, καθώς πηγές των εκλυτικών τους παραγόντων βρίσκονται πλέον στην καθημερινή ζωή όλων μας. Σε όλες τις επιστήμες υγείας, η πρόληψη είναι η αποτελεσματικότερη θεραπεία, για αυτό και οφείλουμε ως φυσικοθεραπευτές να προλαμβάνουμε -όσο είναι αυτό δυνατό- τον μυοπεριτοναϊκό πόνο και ταυτόχρονα να είμαστε έτοιμοι να τον αντιμετωπίσουμε όταν αυτό εμφανιστεί. Είναι απαραίτητη λοιπόν η ευρεία γνώση της λειτουργίας των επώδυνων σημείων (trigger points), τόσο σε θεωρητικό επίπεδο, όσο και η ικανότητα της πρακτικής εφαρμογής των τεχνικών ανακούφισης του μυοπεριτοναϊκού πόνου.

Οι εργαστηριακές τεχνικές προσφέρουν ένα άμεσο αποτέλεσμα ικανοποίησης από τον πόνο, αλλά όπως και στις περισσότερες θεραπείες που γίνονται παθητικά, δεν προστατεύσουν τον ασθενή από μία ενδεχόμενη επανεμφάνιση των συμπτωμάτων του. Για αυτό το λόγο η επιλογή της ανάλυσης για την τεχνική της χρήσης των foam rollers δεν ήταν τυχαία. Η ενεργητική άσκηση και αποκατάσταση μία κάκωσης στο ανθρώπινο σώμα όχι μόνο βοηθά στην ταχύτερη επούλωση της, αλλά και στη αποφυγή μία ενδεχόμενης μεταγενέστερης επανεμφάνισής της. Αυτό συμβαίνει διότι ο ασθενής μαθαίνει τις κινήσεις στις οποίες χρησιμοποιεί λάθος πρότυπα και με τη βοήθεια του θεραπευτή μπορεί να τις διορθώσει και να υιοθετήσει νέα, πιο λειτουργικά πρότυπα.

Οι αφρώδεις κύλινδροι έχουν αποδείξει μέσα από έρευνες ότι, σαν ένα είδος μάλαξης, ανακουφίζουν τους μύες, είτε χρησιμοποιούνται πριν ή και μετά την άσκηση, με αποτέλεσμα την καλύτερη τροφική της περιοχής στην οποία χρησιμοποιούνται και αποκατάσταση της. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλές μυϊκές ομάδες και τα επιλέγουν τόσο οι φυσικοθεραπευτές όσο και οι γυμναστές. Με όχι παραπάνω από 20 λεπτά την ημέρα, η ενασχόληση με τους κυλίνδρους μπορεί να προσφέρει μία πλάτη χωρίς κάποιο «πιάσιμο», ένα πόδι χωρίς κάποιο «μούδιασμα» και ένα μυαλό χωρίς έγνοιες πόνου.

Με αυτό τον τρόπο, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι στην περίπτωση αντιμετώπισης του μυοπεριτοναϊκού πόνου, οι αφρώδεις κύλινδροι αποτελούν αποδεδειγμένα την καλύτερη επιλογή. Τόσο λόγω της ενεργητικής ενασχόλησης με την παθούσα περιοχή όσο και με την αναγνώριση γενικότερα του σώματος αλλά και των κινήσεων στις οποίες αντιδρά με πόνο το σώμα. Δεδομένης και της ευκολίας της χρήσης τους, διευρύνουν το ηλικιακό φάσμα των ατόμων που το χρησιμοποιούν, ώστε να αποτελεί μία λύση για όλες της ηλικίες και για όλα τα επίπεδα αθλητών, από ερασιτέχνες μέχρι επαγγελματίες.

## **E) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

---

- Alex Orlov: Fitness and Health. Pub. May 2015, Updated Jan 2016.
- Andrew Biel: Trail Guide to the Body's Quick Reference to Trigger Points, April 1, 2012
- Angela Kneale and Susanne Schaars: Pro-Roller Massage Essentials (Second Edition) June 19, 2012
- Carol J. Manheim: The Myofascial Release Manual, Pub. August 15, 2008
- Caroline Joy DPT, CHT, CSFA Co, PT: Myofascial Trigger Point Release of the Upper Extremity: A Review of a Current Research, April 17, 2010



- Chase Williams: Massage: The Foam Roller Bible: Foam Rolling - Self Massage, Trigger Point Therapy and Stretching, September 21, 2015
- Chase Williams: Massage: The Trigger Point Bible: Trigger Point Therapy – Pressure Points, Deep Tissue and Self Massage, March 6, 2016
- Clair Davies: Trigger Point Therapy Workout: Your Self-Treatment Guide For Pain Relief, September 19, 2013
- Devin J. Starlanyl, John Sharkey, Amanda Williams: Healing through Trigger Point Therapy: A Guide to Fibromyalgia, Myofascial Pain and Dysfunction, August 27, 2013
- Donna Finando L.Ac. L.M.T. and Steven Finando Ph.D. L.Ac. : Trigger Point Therapy for Myofascial Pain: The Informed Touch, August 22, 2005
- Dominik Irnich MD: Myofascial Trigger Points: Comprehensive Diagnosis and Treatment, May 31, 2013
- Giles Gyer and Jimmy Michael: Dry Needling for Manual Therapists: Points, Techniques and Treatments, including Electroacupuncture and Advanced Tendon Techniques, January 21, 2016
- Jan Dommerholt PT DPT MPS DAAPM and Cesar Fernandez de las Penas PT MSc PhD: Trigger Point Dry Needling: An Evidence and Clinical-Based Approach, January 29, 2013
- Jeff Kuhland: Mobility and Recovery. Fitness Professionals. April 2015.
- John Gibbons: Muscle Energy Techniques: A Practical Guide for Physical Therapists, January 15, 2013
- Joseph E. Muscolino DC: The Muscle and Bone Palpation Manual with Trigger Points, Referral Patterns and Stretching, December 17, 2008
- Karl Knopf: Foam Roller Workbook: Illustrated Step-by-Step Guide to Stretching, Strengthening and Rehabilitative Techniques, April 1, 2011
- Karl Knopf, Chris Knopf: Trigger Point Therapy with the Foam Roller: Exercises for Muscle Massage, Myofascial Release, Injury Prevention and Physical Rehab, October 7, 2014
- Kevin Caporiccio: How to Foam Roll: Self Myofascial Release for A Healthier Life, June 9, 2016
- Kristian Staff: Foam Rolling: Foam Roller Exercises, Self Massage, Trigger Point Therapy & Stretching for Injury Prevention and Increased Mobility, June 1, 2016
- Leon Chaitow: Muscle Energy Techniques, Pub. May 30, 2013
- Leon Chaitow: Positional Release Techniques, December 18, 2007
- Mary Biancalana M.S CMTPT L.M.T, Sharon Sauer CMTPT L.M.T, Bernard Filner M.D. : Trigger Point Therapy for Low Back Pain: A Self-Treatment Workbook (New Harbinger Self-Help Workbook), April 1, 2010
- Michael J. Shea Ph. D. Holly Pinto, Myofascial Release Therapy: A Visual Guide to Clinical Applications, November 18, 2014

- Philipp Richter and Eric Hebgren: Trigger Points and Muscle Chains in Osteopathy, October 27, 2008
- Steve Harding: Foam Rollers Guide: For Self-Myofascial Release, Injury Prevention, Improving Your Workouts and Muscle Massage, January 14, 2015
- Thomas Myers and James Earls: Fascial Release for Structural Balance, November 9, 2010
- Timothy Speicher: Clinical Guide to Positional Release Therapy, April 4, 2016
- Rick Robinette: Trigger Point Therapy, September 20, 2012
- Ruth Duncan: Myofascial Release, Pub. May 1, 2014
- Valerie DeLaune: Trigger Point Therapy Workbook for Upper Back and Neck Pain (First Edition), May 22, 2013
- Valerie DeLaune: Trigger Point Therapy Workbook for Upper Back and Neck Pain (Second Edition), September 25, 2015

