



**Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Τ.Ε.Ι)
Θεσσαλονίκης**

Σχολή Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Πτυχιακή με θέμα:

**« Η αποτελεσματικότητα της μυοπεριτονιακής θεραπείας σε
πονοκεφάλους τάσης και ημικρανίες »**

Φοιτητρια : Ζιρίνογλου Πηνελόπη

Εισηγητής : Μαυρομούστακος Σάββας (Επίκουρος Καθηγητής)

Θεσσαλονίκη 2009



**Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Τ.Ε.Ι)
Θεσσαλονίκης**

Σχολή Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Πτυχιακή με θέμα:

**« Η αποτελεσματικότητα της μυοπεριτονιακής θεραπείας σε
πονοκεφάλους τάσης και ημικρανίες »**

Φοιτητρια : Ζιρίνογλου Πηνελόπη

Εισηγητής : Μαυρομούστακος Σάββας (Επίκουρος Καθηγητής)

Θεσσαλονίκη 2009

Όταν το πνεύμα πληγώνεται, έπεται ένας πόνος, όταν το σώμα πληγώνεται θα υπάρχουν οιδήματα. Έτσι όταν σε περιπτώσεις, όπου οι σοβαροί πόνοι γίνονται αντιληπτοί πρώτοι και τα οιδήματά εμφανίζονται αργότερα, κάποιος μπορεί να πει ότι το πνεύμα έβλαψε το σώμα. Και στις περιπτώσεις όπου τα οιδήματα εμφανίζονται πρώτα και οι πόνοι γίνονται αντιληπτοί αργότερα κάποιος μπορεί να πει ότι το σώμα έβλαψε το πνεύμα”

Huang Ti Nci Chin(479-300 π.χ)

Αφιερωμένη στους συνεργάτες μου Κωνσταντινίδου Ελένη και Μακρή Θωμά

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΜΥΟΣ – ΝΕΥΡΟΥ ΚΑΙ Η ΜΥΪΚΗ ΣΥΣΠΑΣΗ

Ο Σκελετικός Μυς.....	1
Σαρκοπλασματικό Δίκτυο.....	3
Το Νευρικό Σύστημα	4
Νευριφυσιολογικές Ιδιότητες του Συσταλού Ιστού.....	6
• Οι Μυϊκές Ατρακτοί.....	6
• Το Όργανο του Golgi.....	7
• Η Νευροφυτική Απάντηση του Μυός.....	7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΟΝΟΚΕΦΑΛΟΙ ΚΑΙ ΗΜΙΚΡΑΝΙΕΣ

Εισαγωγή.....	8
Πονοκέφαλοι Τάσης.....	9
• Συμπτώματα πονοκεφάλων Τάσης.....	9
• Αιτίες που προκαλούν Πονοκέφαλους Τάσης.....	9
• Μυοπεριτονιακά Σημεία Πυροδότησης Πόνου και η Ευαισθητοποίηση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος σε Πονοκέφαλους Τάσης.....	10
Ημικρανίες.....	10
• Συμπτώματα Ημικρανιών.....	11
• Αιτίες που προκαλούν Ημικρανίες.....	12
• Παράγοντες που ευθύνονται για Ημικρανίες.....	12
• Μυοπεριτονιακά Σημεία Πυροδότησης Πόνου και Ημικρανίες.....	13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

Εισαγωγή.....	15
• Ιστορική Ανάδρομη.....	16
• Παθοφυσιολογία Ενός Μυοπεριτονιακού Σημείου Πυροδότησης Πόνου.....	18
• Μηχανισμός Κακώσης.....	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Κλινικά Συμπτώματα.....	23
• Εμφάνιση.....	23
• Τοπικός Πονος.....	23
• Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου.....	24
• Αυτόνομες και Ιδιοδεκτικές Διαταραχές.....	24
• Οίδημα.....	25
• Δερματοματική Απώλεια Τριχών.....	25
• Διαταραχές Υπνου.....	25
Κλινικά Ευρηματα.....	25
• Ζώνες Τασης.....	25
• Ευαίσθητα και Επώδυνα Οζίδια.....	26
• Αναγνώριση Πόνου από τον ασθενή.....	26
• Τοπική Απόκριση Σύσπασης.....	26
• Περιορισμός του Εύρους Κίνησης.....	26
• Μυϊκή Αδυναμία.....	27
• Θετική Ένδειξη Διάτασης.....	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

• Ενεργά Σημεία Πυροδότησης Πονου.....	29
• Λανθάνοντα Σημεία Πυροδότησης Πονου.....	29
• Δορυφορικά Σημεία Πυροδότησης Πονου.....	29
• Κεντρικά Σημεία Πυροδότησης Πονου.....	29
• Κατφυτικά Σημεία Πυροδότησης Πονου.....	29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Η ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ.....	30
----------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Ουσιαστικά Κριτηρια.....32
- Επιβεβαιωτικά Κριτηρια.....33
- Διαγνωστική Αξία Ενός Μοτίβου Αναφερόμενου Πονου.....33
- Μυοπεριτονιακή Διαγνωση.....34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Θεραπευτικά μέσα36
- Θεραπεία δια χειρος.....37
- Μυοπεριτονιακές Διατασεις.....38
- Το ψυκτικό Σπρέι.....40
- Μέσα που Χρησιμοποιούνται μετά την μυοπεριτονιακή θεραπεία...40
- Σειρά Ασκήσεων για την Ενδυνάμωση των μυών.....40
- Ιδιοδεκτική Επανεκπαίδευση.....41
- Προγράμματα Ασκήσεων.....41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΙΑΙΩΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

- Μηχανική Επιβαρυνση.....42
- Διατροφικοί και Βιοχημικοί Παράγοντες.....43
- Μεταβολικές και Ορμονικές Διαταραχές.....43
- Ψυχολογικοί Παράγοντες.....43
- Χρόνιες Μολύνσεις και Λοιμώξεις.....43

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....44

ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΕΝΟΧΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΠΟΝΙΚΕΦΑΛΟΥΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΗΜΙΚΡΑΝΙΕ

- Τραπεζοειδης.....46
 - Ανατομία
 - Αναφερόμενος Πόνος.....47
 - Αιτίες και Παράγοντες Ενεργοποίησης των Μυοπεριτονιακών Σημείων
Πυροδότησης Πονου.....50

• Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πονου.....	51
Στερνοκλειδομαστοειδής.....	55
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος.....	56
• Αιτίες και Παράγοντες Ενεργοποίησης των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πονου.....	58
• Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πονου.....	58
Ημιακανθώδης Αυχενικός και Κεφαλικός.....	62
• Ανατομία	
Σπληνιοειδής Ακανθεγκάρσιο Σύστημα.....	65
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος.....	66
Ινιοαυχενικοί.....	67
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος.....	68
• Αιτίες και Παράγοντες Ενεργοποίησης των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου	
Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου	
• Σπληνιοειδής	70
• Ημιακανθώδης.....	71
• Ινιοαυχενικοί.....	72
Μασητήρας.....	74
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος	
• Αιτίες και Παράγοντες Ενεργοποίησης των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου.....	75
• Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου.....	75
Κροταφίτης.....	77
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος	
• Αιτίες και Παράγοντες Ενεργοποίησης των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πονου.....	78

• Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου	
Έσω Πτρευγοειδής.....	79
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος	
• Αιτίες και Παράγοντες Ενεργοποίησης των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου	
• Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου.....	80
Ινιακός	88
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος	
Μυώδες Πλατυσμα.....	89
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος	
• Αιτίες και Παράγοντες Ενεργοποίησης των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου.....	90
Ανεκκτήρας Ωμοπλατης.....	91
• Ανατομία	
• Αναφερόμενος Πόνος	
Αναφορά 2 Περιστατικών με συμπτώματα πονοκεφάλου και ενεργά μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου	
• Περιστατικό 1.....	92
• Περιστατικό 2.....	93

Πρόλογος

Η έννοια του μυοπεριτονιακού πόνου αντιπροσωπεύει ένα νέο παράδειγμα θεραπείας του πόνου για το μυοσκελετικό σύστημα του ανθρώπινου σώματος. Η πρώτη αναφορά στην διεθνή βιβλιογραφία της άποψης ότι οι μύες μπορεί να είναι η αιτία πόνου έγινε από την Dr Travell και τον D.G. Simons το 1983, εκφράζοντας μια ριζοσπαστική ιδέα για το μυοσκελετικό Σύστημα

Ως φυσιοθεραπευτές αντιμετωπίζουμε καθημερινά τον μυϊκό πόνο. Οξύς η χρόνιας, τοπικός, περιοχικός η γενικευμένος πόνος που συνοδεύεται ή όχι από μυϊκή αδυναμία η ατροφία απασχολεί μεγάλο αριθμό ασθενών. Το μυοπεριτονιακό σύνδρομο πόνου αποτελεί τη συχνότερη αιτία μυοσκελετικού πόνου στην ιατρική πρακτική και ένα συνεχώς αυξανόμενο σύμπτωμα εργαζόμενων και ηλικιωμένων πληθυσμιακών ομάδων.

Έρευνες αποκαλύπτουν ότι οι άνθρωποι που υποφέρουν από πονοκεφάλους έχουν σχεδόν τις ίδιες ανωμαλίες με τα υγιή άτομα στις ομάδες ελέγχου, όσον αφορά στάση του σώματος (συμπεριλαμβανομένης της πρόσθιας προβολής του κεφαλιού) καθώς επίσης και μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στην περιοχή του αυχένα και ιδιαίτερα στους υποϊνιακούς μύες. Ενδιαφέρων παρουσιάζει το γεγονός ότι άνθρωποι που υποφέρουν από ημικρανίες δείχνουν να έχουν τις ίδιες ανωμαλίες στάσης καθώς και πληθώρα μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου όπως ακριβώς παρουσιάζονται σε αυτούς που υποφέρουν από πονοκεφάλους τάσης (Marcus et al 1999). Άνθρωποι που υποφέρουν ταυτόχρονα από πονοκέφαλους τάσης και ημικρανίες παρουσιάζουν ένα μεγάλο αριθμό ενεργών μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου (Marcus 1999). Σε πονοκέφαλους τάσης που αναφέρονται στην μια πλευρά του κεφαλιού (one -sided headache) βρέθηκαν ενεργά επώδυνα σημεία στην ίδια πλευρά τα οποία παρουσίαζαν μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση ακριβώς πριν και μετά τη διάρκεια του συμπτώματος.

Ο πόνος είναι συνήθως διάχυτος, οξύς, σταθερός, δίκην κράμπας και με χαρακτηριστική αντανάκλαση σε γειτονικές ανατομικές περιοχές. Η διάγνωση βασίζεται στην ταυτοποίηση, με ψηλάφηση επώδυνων σημείων (**trigger point**) η ευαίσθητων περιοχών στην μυϊκή μάζα του μυός η των μυών που πάσχουν. Το σύνδρομο μυός – περιτονίας η μυοπεριτονιακό σύνδρομο πόνου είναι μια αμιγώς νευρομυϊκή πάθηση με σαφή διαγνωστικά κριτήρια (**Πίνακας 3**), κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα (**Πίνακας 5,6**)

Τα σημεία πυροδότησης πόνου ταξινομούνται ανάλογα με την ανατομική τους θέση σε κεντρικά ή δορυφορικά, ενώ ανάλογα με τη συμπτωματολογία που αυτά προκαλούν σε ενεργά η λανθάνοντα. Πρώτη προτεραιότητα και βασικός στόχος της θεραπευτικής παρέμβασης είναι η αντιμετώπιση του πόνου και η αποκατάσταση του χαμένου εύρους κίνησης μυών και αρθρώσεων. Αυτό δεν θα επιτευχθεί αν η θεραπευτική παρέμβαση δεν εστιαστεί στους παράγοντες διαίωξης των μυοπεριτονιακών σημείων.

Τελικός στόχος, είναι η κατάρτιση ενός προγράμματος αποκατάστασης που θα αποτρέψει τις συχνές υποτροπές, φαινόμενο ιδιαίτερα συχνό στον μυοσκελετικό πόνο(**Πίνακας 7**). Αυτό επιτυγχάνεται είτε απομακρύνοντας τον αιτιολογικό παράγοντα (όπου αυτό είναι

δυνατόν) είτε διατηρώντας τους περιφερικούς ιστούς (μύες, τένοντες, συνδέσμους, νεύρα) και τις αρθρώσεις σε καλή λειτουργική κατάσταση.

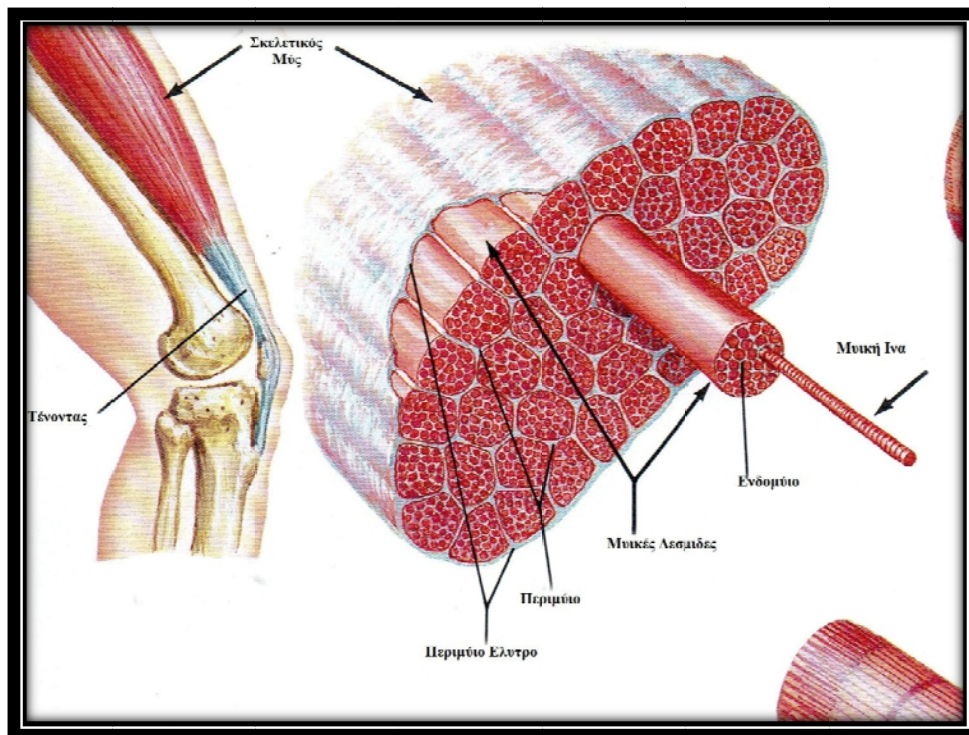
Στη παρούσα ανασκόπηση θα καταβληθεί προσπάθεια περιγραφής των διαγνωστικών κριτηρίων, της παθοφυσιολογίας, των θεραπευτικών χειρισμών και την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αποκατάστασης (**Πίνακας 8**) που αφορούν το μυοπεριτονιακό σύνδρομο και τα σημεία πυροδότησης πόνου στην περιοχή του αυχένα του κρανίου και του προσώπου, όπου σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες ευθύνονται για πονοκεφάλους τάσης και ημικρανίες.

***Λέξεις κλειδιά:** Μυοπεριτονιακός πόνος, μυοσκελετικός πόνος, σημεία πυροδότησης πόνου, trigger point, παθοφυσιολογία, διάγνωση, θεραπεία, αποκατάσταση, βελονισμός, νευροπαθητικός πόνος, πονοκέφαλος τάσης, ημικρανίες.*

Κεφάλαιο 1 Η Φυσιολογία Μυός – Νεύρου και η Μυϊκή Σύσπαση

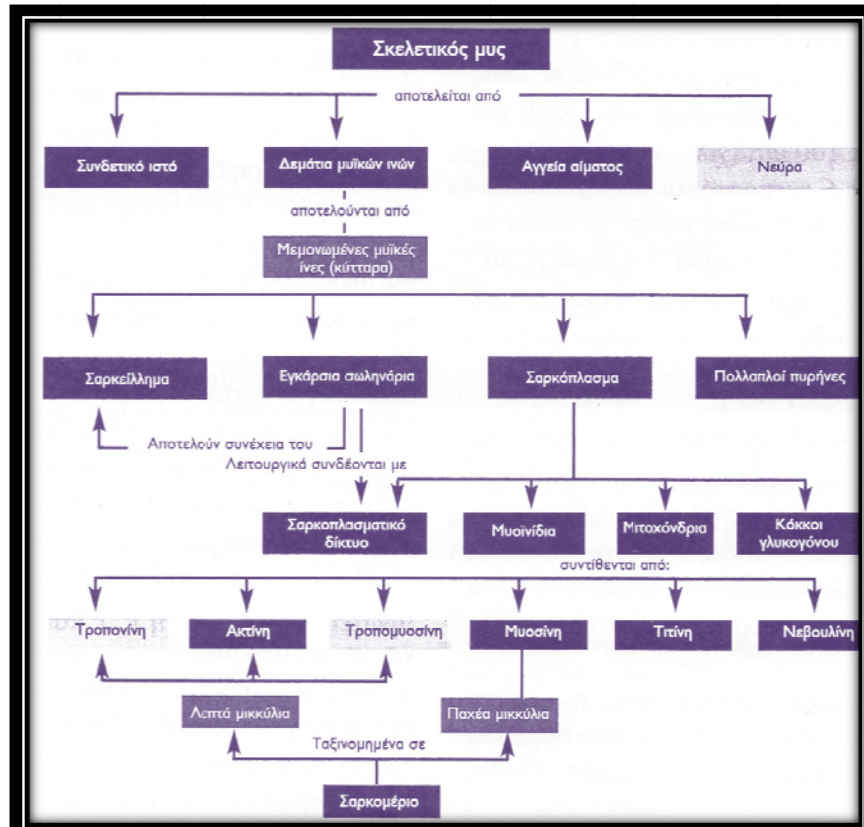
Ο Σκελετικός Μυς

Ο σκελετικός μυς είναι μια συλλογή από μυϊκά κύτταρα (μυϊκές ίνες). Ο αριθμός των μυϊκών ινών εξαρτάται από το μέγεθος του μυός και ποικίλει από μερικές εκατοντάδες έως αρκετές χιλιάδες ίνες. Ολόκληρος ο μυς καλύπτεται και προστατεύεται από ένα συνδετικό περιτοναϊκό ιστό ο οποίος περιβάλλει κάθε μυϊκή ίνα, τένοντα, οστό, νεύρο και αγγείο.



Εικόνα 1. Σκελετικός Μυς: Ανατομική Περιγραφή (τροποποιημένη από Netter 1987)

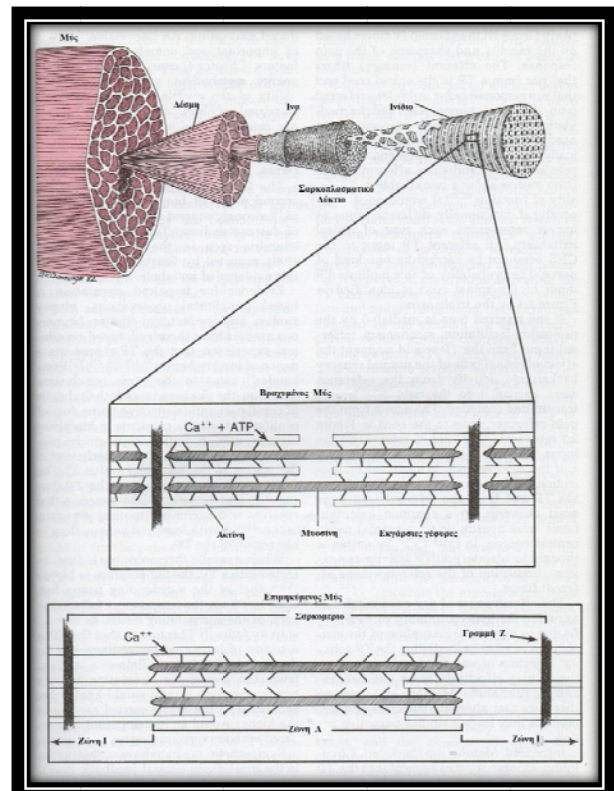
Ο μυς διαιρείται περαιτέρω σε αρκετές μυϊκές δεσμίδες. Κάθε δέσμη περιέχει περίπου εκατό μυϊκές ίνες. Κάθε ίνα έχει διάμετρο 50 με 100μm (χιλιοστά του χιλιοστόμετρου), μήκος 2 με 6 εκατοστά και περιέχει περισσότερα από 1000 με 2000 μυϊκά ινίδια, τα οποία με την σειρά τους περιέχουν μια αλυσίδα από σαρκομέριο. Κάθε μυϊκό ινίδιο αποτελείται από αρκετούς τύπους πρωτεϊνών.



Εικόνα 2.Σύνθεση σκελετικού μυ(τροποποιημένη από Silverthorn D 1998)

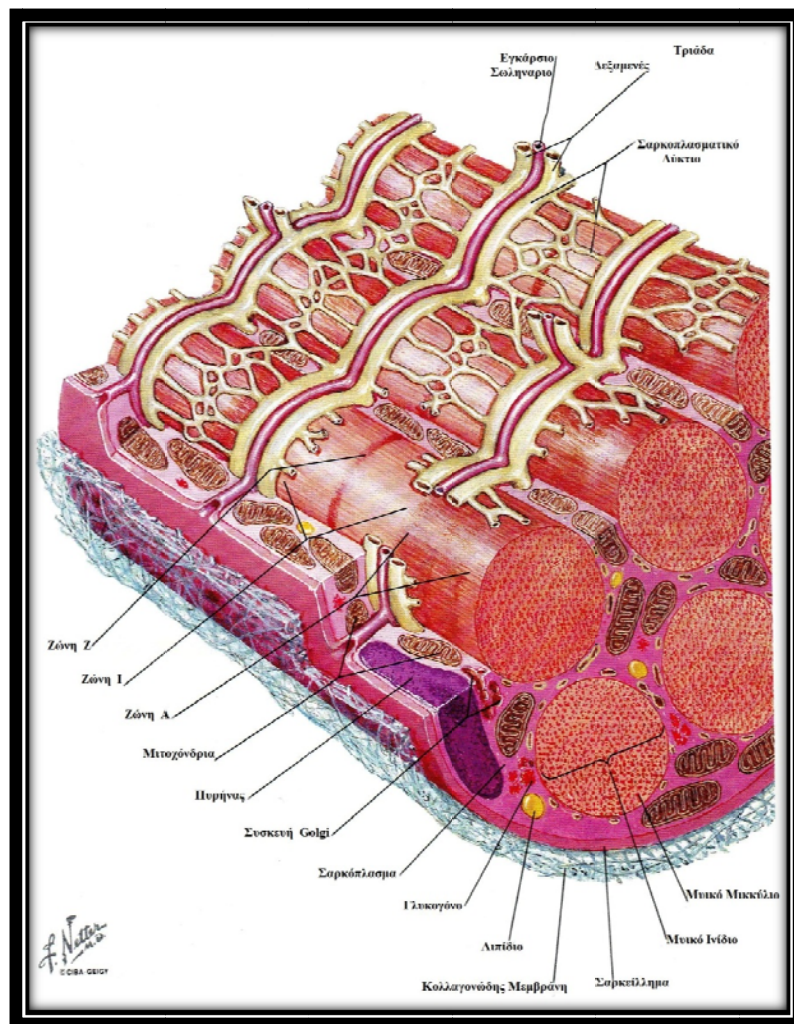
Το σαρκομέριο είναι η συστατική μονάδα του μυϊκού ινιδίου και αποτελείται από επικαλυπτόμενες εγκάρσιες γέφυρες ακτίνης και μυοσίνης. Το σαρκομέριο δίνει την δυνατότητα στον μυ να συσπάται και να χαλαρώνει. Όταν ο μυς συσπάται, τα λεπτά νημάτια ακτίνης και μυοσίνης ολισθαίνουν μεταξύ τους και ο μυς βραχύνεται. Όταν ο μυς χαλαρώνει, οι εγκάρσιες γέφυρες ολισθαίνουν ήπια και ξεχωριστά, και ο μυς επιστρέφει στο μήκος ηρεμίας.

Εικόνα 3.Δομή και συστατικός μηχανισμός του φυσιολογικού σκελετικού μύος(από Travell & Simons 1999)



Σαρκοπλασματικό Δίκτυο

Το σαρκοπλασματικό (Kandel E. et al 2000 ,Fawcett D 1986) δίκτυο είναι ένα δίκτυο σωληνοειδούς μορφής το οποίο εκτείνεται σε ολόκληρο τον μυ. Τα επιμήκη σαρκοπλασματικά σωληνάκια καταδύονται σε μια σχετικά μεγάλη τελική δεξαμενή σε οποιαδήποτε άκρη του σαρκομερίου. Δυο τελικές δεξαμενές σε συνδυασμό με ένα εγκάρσιο σωληνάριο(T-tubule) σχηματίζουν μια τριάδα (Silverthorn D 1998). Παρόλο που οι τρεις αυτές δομές έχουν πολύ στενή σχέση μεταξύ τους, δεν γνωρίζουμε να υπάρχει κάποιος συνδετικός μηχανισμός. Η τριάδα είναι τοποθετημένη σε καίρια θέση δίπλα από το τμήμα της μυϊκής ίνας το οποίο παράγει τις απαραίτητες δυνάμεις για την συστολή.



Εικόνα 4.Σαρκοπλασματικό Δίκτυο (τροποποιημένη από Netter MD 1987)

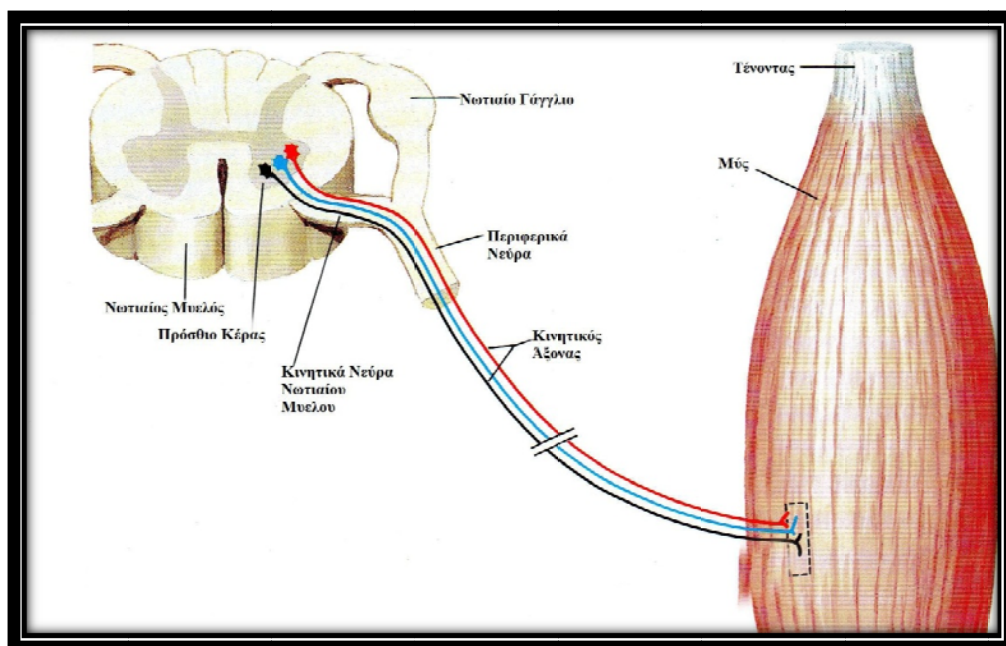
Το εγκάρσιο σωληνάριο παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη διέλευση του δυναμικού ενέργειας βαθιά μέσα στον μυ. Ο ρόλος του σαρκοπλασματικού δικτύου είναι να αποθηκεύει Ca^{2+} , το οποίο είναι απαραίτητο για την συστολή του μυός.

Το Νευρικό Σύστημα

Η κύρια εργασία του κινητικού νευρικού συστήματος είναι να ελέγχει και να συντονίζει τη λειτουργία των συστατών στοιχείων σε όλους τους μύες ταυτόχρονα έτσι ώστε να εφαρμόζεται η κατάλληλη τάση στον σκελετό για να παραχθεί η επιθυμητή κίνηση (Kandel et al 200).

Ο κινητικός νευρώνας θεωρείται ως η λειτουργική μονάδα του κινητικού νευρικού συστήματος. Τα κυτταρικά σώματα των κινητικών νευρώνων είναι στοιβαγμένα σε έναν κινητικό πυρήνα μέσα στο κοιλιακό τμήμα της σπονδυλικής στήλης. Ο άξονας κάθε κινητικού νευρώνα εκφύεται από την σπονδυλική στήλη διαμέσου μιας κοιλιακής ρίζας (ή ενός κρανιακού νεύρου από το εγκεφαλικό στέλεχος) και διαιρείται σε μικρότερους κλάδους περιφερικών νεύρων μέχρι να εισέρθει στον μυ που ελέγχεται από αυτό το νεύρο. Όταν ένας μεγάλος εμμύελος κινητικός άξονας πλησιάζει μια μυϊκή ίνα, διαιρείται σε πολλαπλά νευρικά κλώνια τα οποία διατρέχουν μικρές αποστάσεις στην επιφάνεια του μυός, πριν απολήξουν. Η περιοχή μιας μυϊκής ίνας η οποία βρίσκεται κάτω από ένα νευρικό κλώνιο, ονομάζεται τελική κινητική πλάκα.

Το κυτταρικό σώμα ενός α-κινητικού νευρώνα, ο άξονας του, οι τελικές κινητικές πλάκες και οι μυϊκές ίνες που έχουν νευρωθεί από αυτόν συνιστούν μια κινητική μονάδα.



Εικόνα 5.Κινητική Μονάδα (τροποποιημένη από Netter MD 1987)

Στο 98% των φυσιολογικών μυών, κάθε μυϊκή ίνα εφοδιάζεται με νεύρα από μια κινητική πλάκα και ως εκ τούτου, μόνο έναν κινητικό νευρώνα. Εξαιρέση αποτελούν οι πολύ μακριοί μύες όπως ο ραπτικός.

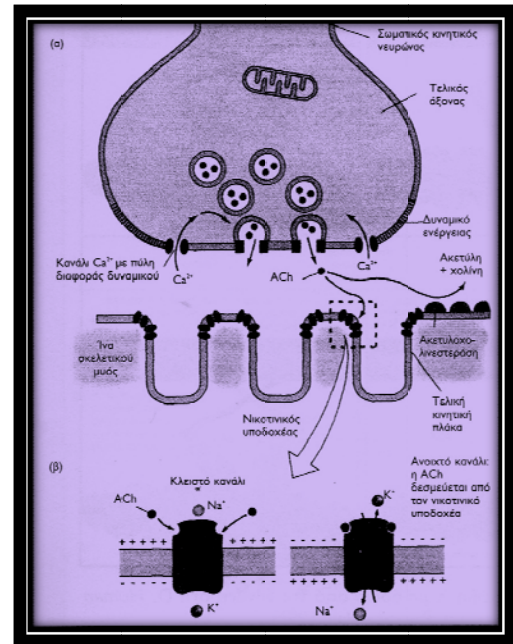
Μια κινητική μονάδα μπορεί να δημιουργήσει εκατοντάδες νευρικές ίνες. Οι μεγάλοι μύες έχουν υψηλή αναλογία τελικής νευρώσεως (αναλογία μυϊκών ινών οι οποίες έχουν

νευρωθεί από ένα νεύρο). Οι μύες που είναι υπεύθυνοι για την λεπτή κινητικότητα, όπως οι εξοφθαλμιοί μύες, έχουν πολλή χαμηλή αναλογία τελικής νευρώσης, μερικές φορές 1:1.

Το τελικό τμήμα του νεύρου – το άκρο του άξονα – δε βρίσκεται σε επαφή με τη μυϊκή ίνα αλλά απέχει μια απόσταση 50 με 75nm, που ονομάζεται συναπτική σχισμή (synaptic cleft).

Το τελικό τμήμα κάθε άξονα περιέχει νευροσωληνάρια, νευρομικκύλια, μιτοχόνδρια και συναπτικά κυστίδια. Τα συναπτικά κυστίδια περιέχουν τον νευροδιαβιβαστή ακετυλοχολίνη (ACh). Σε ηρεμία, υπάρχει μια αυθόρμητη και τυχαία απελευθέρωση συναπτικών κυστιδίων στη νευρομυϊκή σύνδεση. Αυτό συμβαίνει ως αποτέλεσμα του επιπέδου ηρεμίας Ca^{2+} στο άκρο

του άξονα, το οποίο συμμετέχει στη λειτουργία των μιτοχονδριων. Εξαιτίας της παρουσίας μορίων του ενζύμου ακετυλοχολινεστεράση (AChE), το μεγαλύτερο μέρος της ACh υδρολύεται σε χολίνη και οξικό άλας. Η εναπομένουσα μικρή ποσότητα ACh είναι ελεύθερη να δεσμευτεί στον υποδοχέα της, προκαλώντας μια μικρή εκδήλωση της μετασυναπτικής μεμβράνης που μεταφράζεται ηλεκτροφυσιολογικά ως ένα μικροσκοπικό δυναμικό τελικής κινητικής πλάκας.



Εικόνα 6.Νευρομυϊκή σύνδεση (από Silverthorn 1998)

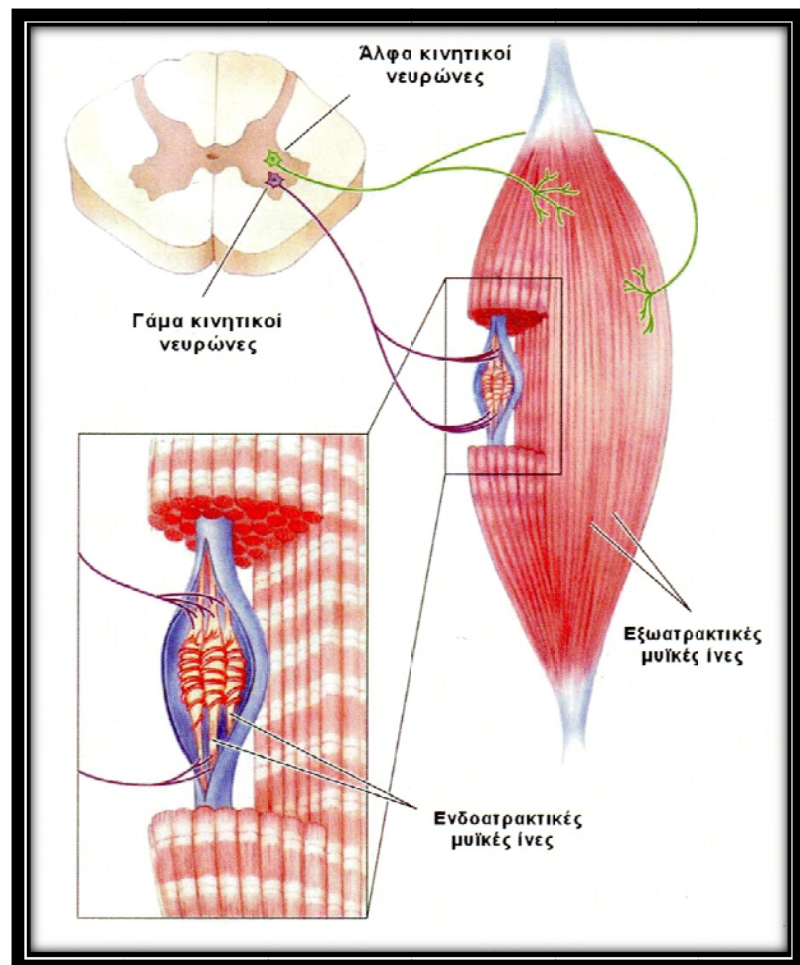
Νευροφυσιολογικές Ιδιότητες του Συσταλτού Ιστού

Οι μυϊκές άτρακτοι

Οι μυϊκές άτρακτοι βρίσκονται τοποθετημένοι μέσα σε όλους τους μύες του σώματος και θεωρούνται τα πιο σημαντικά ιδιοδεκτικά όργανα. Είναι απαραίτητες για την γνώση της θέσης και της κίνησης των μελών, αλλά επίσης και συντελεστές κλειδιά για τον λεπτό κινητικό Έλενο.

Ο μεγαλύτερος αριθμός των μυϊκών ατράκτων βρίσκεται στο μυϊκό σώμα των σκελετικών μυών και ειδικότερα στους μύες των δάκτυλων, στους εξωφθαλμικούς μύες και στους μύες του λαιμού σε αντίθεση με τους μύες που ελέγχουν την αδρή κινητικότητα.

Αποτελείται από μικροσκοπικές ενδοατρακτικές γραμμωτές ίνες, οι οποίες βρίσκονται παράλληλα με τις εξωατρακτικές γραμμωτές ίνες. Η μυϊκή άτρακτος καταγράφει την ταχύτητα και την διάρκεια της διάτασης και αντιλαμβάνεται τις αλλαγές του μήκους του μυός. Οι ίνες της μυϊκής ατράκτου αντιλαμβάνονται πόσο γρήγορα διατείνεται ο μυς.



Εικόνα 7.Μυϊκή άτρακτος

Πρωταγωγείς (τύπου Ia) και δευτεραγωγείς (τύπου II) κεντρομόλες ίνες ανέρχονται από τις μυϊκές ατράκτους, συνάπτονται με άλφα ή γάμα κινητικούς νευρώνες αντίστοιχα και διευκολύνουν τη σύσπαση των εξωατρακτικών και ενδοατρακτικών ινών.

Το όργανο του Golgi

Το όργανο του Golgi βρίσκεται κοντά στην μυοτενόντια σύναψη, τυλίγεται γύρω από τα άκρα των εξωατρακτικών ινών του μυός και είναι ευαίσθητο στην τάση που προκαλείται στον μυ από παθητική διάταση ή από ενεργητική σύσπαση του.

Το όργανο του Golgi είναι ένας προστατευτικός μηχανισμός που αναστέλλει την σύσπαση του μυός στον οποίο βρίσκεται. Η ουδός πυροδότησης είναι πολύ χαμηλή (ενεργοποιείται εύκολα), μετά από ενεργητική μυϊκή σύσπαση και πολύ υψηλή, μετά από μια παθητική διάταση.

Όταν αναπτύσσεται υπερβολική τάση στον μυ, το όργανο του Golgi πυροδοτεί, αναστέλλει τη δραστηριότητα του άλφα κινητικού νευρώνα και μειώνει την τάση του μυός. Κατά την διάρκεια των διαδικασιών της διάτασης, η τάση στον τένοντα καθορίζει αν το κάθε σαρκομέριο του μυός είναι επιμηκυτό.

Κατά την διάρκεια όμως της ισοτονικής και της ισομετρικής συστολής του μυός η κατάσταση διαφοροποιείται. Ενώ σταματά να διατείνεται η μυϊκή άτρακτος, το τενόντιο όργανο συνεχίζει να βρίσκεται σε διάταση και στην πραγματικότητα ο ρυθμός της πυροδότησης του αυξάνεται σε όλη τη διάρκεια της συστολής. Ο δυναμικός κώδικας του ενάντιου οργάνου σηματοδοτεί το ρυθμό αύξησης της έντασης κατά την διάρκεια της συστολής και το ρυθμό της μείωσης της διέγερσης κατά την διάρκεια της χαλάρωσης. Το πρότυπο διέγερσης των τενόντιων οργάνων κατά την διάρκεια της συστολής δείχνει ότι ο κύριος ρόλος τους είναι να ελέγχουν το ρυθμό της αλλαγής της έντασης σε έναν συστελλόμενο μυ καθώς σηματοδοτούν το ποσό της έντασης που υπάρχει σε έναν ισομετρικά συστελλόμενο μυ.

Η νευροφυτική απάντηση του μυός στη διάταση

Όταν ένας μυς διατείνεται πολύ γρήγορα, οι πρωτοταγείς φυγόκεντρες ίνες διεγείρουν τους άλφα κινητικούς νευρώνες στον νωτιαίο μυελό και διευκολύνουν τη σύσπαση των εξωατρακτικών μυών αυξάνοντας την τάση στον μυ. Αυτό ονομάζεται μονοσυναπτικό αντανακλαστικό διάτασης. Οι διαδικασίες διάτασης που εκτελούνται με μεγάλη ταχύτητα μπορούν πραγματικά να αυξήσουν την τάση του μυός που πρόκειται να επιμηκυνθεί.

Αν εφαρμόζεται στον μυ μια αργή δύναμη διάτασης, το όργανο του Golgi πυροδοτεί και αναστέλλει την τάση στον μυ, επιτρέποντας τα παράλληλα ελαστικά στοιχεία του μυός (σαρκομέριο) να επιμηκυνθούν.

Κεφάλαιο 2 Πονοκέφαλοι και Ημικρανίες

Εισαγωγή

Ο πόνος είναι ενάντιος προς την επιβίωση, ο πόνος είναι ο υπ' αριθμόν ένα λόγος για τον οποίο ένας ασθενής επισκέπτεται τον γιατρό του, ο πόνος έχει την δύναμη να επηρεάσει και τους τέσσερις κύριους τομείς της ζωής ενός ανθρώπου: τον σωματικό, τον συναισθηματικό, τον πνευματικό και τον κοινωνικό.

Έρευνες αποκαλύπτουν ότι οι άνθρωποι που υποφέρουν από πονοκεφάλους έχουν σχεδόν τις ίδιες ανωμαλίες με τα υγιή άτομα στις ομάδες ελέγχου, όσον αφορά στάση του σώματος (συμπεριλαμβανομένης της πρόσθιας προβολής του κεφαλιού) καθώς επίσης και μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στην περιοχή του αυχένα και ιδιαίτερα στους υποϊνιακούς μύες.

Ενδιαφέρων παρουσιάζει το γεγονός ότι άνθρωποι που υποφέρουν από ημικρανίες δείχνουν να έχουν τις ίδιες ανωμαλίες στάσης καθώς και πληθώρα μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου όπως ακριβώς παρουσιάζονται σε αυτούς που υποφέρουν από πονοκεφάλους τάσης (Marcus et al 1999).

Άνθρωποι που υποφέρουν ταυτόχρονα από πονοκεφάλους τάσης και ημικρανίες παρουσιάζουν ένα μεγάλο αριθμό ενεργών μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου (Marcus 1999). Σε πονοκεφάλους τάσης που αναφέρονται στην μια πλευρά του κεφαλιού (one-sided headache) βρέθηκαν ενεργά επώδυνα σημεία στην ίδια πλευρά τα οποία παρουσίαζαν μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση ακριβώς πριν και μετά τη διάρκεια του συμπτώματος.

Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα τα μυοπεριτονιακά σημεία να γίνονται μέρος του όλου προβλήματος των πονοκεφάλων και υπολογίζεται ότι η διάρκεια τους εξαρτάται από την διάρκεια ύπαρξης ενεργών μυοπεριτονιακών σημείων στους μύες που βρίσκονται στην περιοχή του αυχένα και του προσώπου, δηλαδή ένας φαύλος κύκλος (Travell & Simons 1999).

Πολλοί άνθρωποι υπέφεραν κάποτε στην ζωή τους από πονοκεφάλους. Σε κάποιους εμφανίζονται αρκετά συχνά και είναι έντονοι και ενοχλητικοί, ενώ σε άλλους είναι ήπιοι και σταδιακά εξασθενούν. Ο πονοκέφαλος ορίζεται ως άλγος ή πόνος σε μια ή σε περισσότερες περιοχές του αυχένα και του κεφαλιού. Η συχνότητα καθώς και το μέγεθος του πόνου έχουν μεγάλη διαφοροποίηση από άτομο σε άτομο. Σύμφωνα με το (Healthcommunities.com 2002) οι πονοκέφαλοι διαιρούνται σε τρεις κατηγορίες: πονοκέφαλοι τάσης, ημικρανίες, και ένα 10% σε δευτερεύοντες πονοκεφάλους.

Πονοκέφαλοι Τάσης

Οι πονοκέφαλοι τάσης είναι μακράν η πιο συνηθισμένη μορφή χρόνιου πονοκεφάλου. Άνθρωποι που υποφέρουν από ημικρανίες, έχουν επίσης πονοκέφαλους τάσης μεταξύ των ημικρανιών.

Συμπτώματα Πονοκεφάλων Τάσης

Οι πονοκέφαλοι τάσης συχνά επηρεάζουν και τις δυο πλευρές του κεφαλιού και διαρκούν από τριάντα λεπτά έως αρκετές μέρες. Χαρακτηρίζονται από ήπιο ως μετρίου μεγέθους με το αίσθημα της “πίεσης”, σταθερού άλγους, ωστόσο η ένταση μπορεί να ποικίλει. Δεν συνοδεύονται από επιπρόσθετα συμπτώματα και έτσι διαχωρίζονται από τις ημικρανίες. Συνήθως οι γυναίκες υποφέρουν περισσότερο από πονοκέφαλους τάσης.

Αιτίες Πονοκεφάλων Τάσης

Οι πιο συχνές αιτίες πονοκεφάλων τάσης είναι τα μυϊκά προβλήματα τα οποία συνδέονται με προβλήματα της στάσης του σώματος. Οι πονοκέφαλοι τάσης συχνά επιδεινώνονται από το στρες, το άγχος, την κατάθλιψη, την κούραση, τον θόρυβο και την αντηλία, αλλά επίσης μπορούν να συνδυαστούν με την αρθρίτιδα, με προβλήματα των δίσκων, με εκφυλιστική ασθένεια των οστών στον αυχένα ή την σπονδυλική στήλη.

Η δυσλειτουργία της κροταφογναθικής άρθρωσης μπορεί επίσης να είναι μια αιτία των πονοκεφάλων τάσης. Μια μελέτη το 1983 ανακάλυψε ότι άνθρωποι με προβλήματα στην κροταφογναθική άρθρωση είναι δυο φορές επιρρεπείς σε πονοκέφαλους τάσης σε σχέση με την ομάδα έλεγχου που δεν παρουσίαζαν δυσλειτουργία στην άρθρωση (Kemper and Okeson 1983). Από το δείγμα και στις δυο ομάδες, η συχνότητα και η ένταση των πονοκεφάλων ήταν μεγαλύτερη σε αυτούς που είχαν δυσλειτουργία στην κροταφογναθική άρθρωση. Εμπράκτως, οι πονοκέφαλοι είναι το πιο συνηθισμένο σύμπτωμα σε ανθρώπους με πρόβλημα στην κροταφογναθική άρθρωση. Συνήθως μπορεί να είναι πονοκέφαλος τάσης, αλλά μερικές φορές μπορεί να είναι ένας συνδυασμός ημικρανίας και πονοκεφάλου τάσης.

Το 1996 μια έρευνα αναφέρει ότι όταν ζητήθηκε από το δείγμα να κρατήσει τα δόντια του σφιχτά για μεγάλη χρονική περίοδο, προκλήθηκε πονοκέφαλος στο 68% του δείγματος, το οποίο υπέφερε από χρόνιους πονοκέφαλους τάσης και ένα μόλις 16% στην ομάδα ελέγχου (Jensen and Olesen 1996). Όταν γίνεται θεραπεία των trigger points γύρω από το στόμα, συνήθως ελαττώνονται τα συμπτώματα των πονοκεφάλων.

Μυοπεριτονιακά Σημεία Πυροδότησης Πόνου και η Ευαισθητοποίηση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος σε Πονοκεφάλους Τάσης

Μια έρευνα του Dr. Lars Bendtsen (2002) επιβεβαίωσε τον ρόλο της Ευαισθητοποίησης του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος σε πονοκέφαλους τάσης. Σε μια ομάδα όπου όλο το δείγμα υπέφερε από χρόνιους πονοκέφαλους τάσης, ζητήθηκε σε κάθε άτομο να αναφέρει το επίπεδο του πόνου όταν πιέζονταν μύες του αυχένα και του προσώπου. Κάποιοι μύες παρουσίαζαν ευαισθησία ακόμη και όταν εκείνη την στιγμή το άτομο δεν είχε πονοκέφαλο.

Ο Bendtsen θεώρησε ότι τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου που παρέμεναν για μεγάλο χρονικό διάστημα τελικά οδηγούσαν σε ευαισθητοποίηση συγκεκριμένων περιοχών της σπονδυλικής στήλης και του εγκεφαλικού στελέχους, όπου διαδοχικά προκαλούσε επιπρόσθετες αλλαγές στους μύες που είχαν προσβληθεί, ένας φαύλος κύκλος που διαιωνίζει και μετατρέπει τους περιοδικούς πονοκέφαλους σε χρόνιους πονοκέφαλους τάσης. Εξ αιτίας αυτού, ακόμη και ο αρχικός παράγοντας που προκαλεί προσωρινούς πονοκέφαλους εξαλείφεται, ο φαύλος κύκλος των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου και της ευαισθητοποίησης του κεντρικού νευρικού συστήματος μπορεί να συνεχιστεί και να χειροτερεύει. Ο Bendtsen επίσης ανέφερε σε μια άλλη μελέτη, ότι το δείγμα που υπέφερε από χρόνιους πονοκέφαλους ένιωθε πόνο στο κορμί του νωρίτερα από το δείγμα υγιών ατόμων στην ομάδα ελέγχου και είχαν χαμηλότερο όριο ανεκτικότητας στον πόνο (Bendtsen 2002). Αυτό σημαίνει πως οτιδήποτε προκαλεί το χαμηλότερο όριο πόνου, σε κάποιους ανθρώπους μπορεί να προκαλέσει χρόνιους πονοκέφαλους.

Ημικρανίες

Οι ημικρανίες συνήθως ξεκινούν να εμφανίζονται μεταξύ της ηλικίας των 10ετων έως 35ετη και μειώνονται μετά την ηλικία των 50ετων. Η συχνότητα παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία, από σπανία έως πολλές φορές τον μήνα. Περίπου ένας στους δέκα ανθρώπους έχει ημικρανίες και περίπου το 75% είναι γυναίκες (American Medical Association). Κάποιες γυναίκες παρουσιάζουν τα συμπτώματα ακριβώς πριν ή κατά την διάρκεια της εμμηνόρροιας υποδεικνύοντας έναν ορμονικό παράγοντα.

Συμπτώματα των Ημικρανιών

Ένας πονοκέφαλος που οφείλεται σε ημικρανία χαρακτηρίζεται από πάλλων και έντονο σαν σφυροκόπημα πόνο που διαρκεί από κάποιες ώρες μέχρι και αρκετές μέρες. Η ένταση του πόνου από μονή της δεν είναι σύμπτωμα της ημικρανίας, όταν ο πονοκέφαλος τάσης μπορεί να προκαλέσει εντονότερο πόνο από αυτόν της ημικρανίας καθώς και το γεγονός ότι κάποιες μορφές ημικρανίας μπορεί να μην έχουν τον πονοκέφαλο ως κύριο σύμπτωμα. Σε μερικούς ανθρώπους ο πόνος μπορεί να μην είναι πάλλων η μπορεί να ποικίλει και σε ποιότητα. Ο πόνος της ημικρανίας αναφέρεται συνήθως στην μια πλευρά του κεφαλιού, αλλά μπορεί να λαμβάνει χώρα και στις δυο πλευρές η να μετακινείται από πλευρά σε πλευρά. Ο πόνος μπορεί να εντείνεται από κάποια κίνηση, από τον βήχα καθώς και από το χαμήλωμα του κεφαλιού.

Η ημικρανία συνήθως συνοδεύεται από ένα η περισσότερα από τα ακόλουθα συμπτώματα: ναυτία, εμετό, κατάθλιψη, διαταραχή ύπνου, ευαισθησία στον αυχένα και στο τριχωτό της κεφαλής, κρύα και ιδρωμένα άκρα, ευαισθησία στο φως τον θόρυβο και στις έντονες μυρωδιές. Μια ημικρανία μερικές φορές μπορεί να συνοδεύεται από διάρροια, συχνοουρία, πυρετό, ρίγος και κόπωση. Η ημικρανία μπορεί επίσης να προηγηθεί σε απότομες αλλαγές της διάθεσης, σε πνευματική σύγχυση καθώς και σε ασυνήθιστη κατακράτηση υγρών.

Οι ημικρανίες μπορεί σπανία να συνοδεύονται από μια ευαισθητοποίηση του νευρικού ιστού. Μια ημικρανία χωρίς νευρικό ερεθισμό ονομάζεται κοινή ημικρανία. Όταν παρουσιάζεται νευρικός ερεθισμός παράγονται συνήθως οπτικά ερεθίσματα και προηγούνται της ημικρανίας από 10 έως 30 λεπτά. Συχνά τα άτομα το παρομοιάζουν σαν να κοιτούν μέσα από καλειδοσκόπιο, ζιγκ-ζακ γραμμές, έντονα και αστραφτερά φωτά, κυματιστές εικόνες η παραισθήσεις. Μπορεί να βιώνουν μια θολή όραση, πόνο στα ματιά, η προσωρινή απώλεια της όρασης. Έκτος από τα οπτικά ερεθίσματα το άτομο μπορεί να υποφέρει από ζαλάδα, ίλιγγο ανωμαλίες στην ομιλία, αδυναμία, φαγούρα η μούδιασμα στο πρόσωπο την γλωσσά και στα άκρα. Αυτό το λεπτό ερέθισμα μπορεί να συμβεί μόνο από την μια πλευρά ακόμη και αν ο πονοκέφαλος εντοπίζεται σε ολόκληρο το κεφάλι, η μπορεί να εμφανιστεί στην αντίθετη πλευρά από αυτήν που πονά.

Τα συμπτώματα των ημικρανιών συνήθως εξουδετερώνονται και τα άτομα νιώθουν συχνά αδύναμα, εξαντλημένα και μερικές φορές αισθάνονται ναυτία ακόμη και έπειτα την υποχώρηση της ημικρανίας. Άνθρωποι που υποφέρουν από ημικρανία είναι επιρρεπείς στους πονοκέφαλους τάσης οι όποιοι λαμβάνουν χώρο μεταξύ των επεισοδίων της ημικρανίας σε σχέση με τα άτομα που έχουν σπανία ημικρανίες.

Αιτίες που προκαλούν Ημικρανίες

Ακόμη και αν υπάρχουν πολλές θεωρίες για τα αίτια των ημικρανιών, ο μηχανισμός είναι ακόμη άγνωστος. Οι περισσότερες έρευνες επιχείρησαν να εξηγήσουν της ημικρανίες σε σχέση με έναν ειδικά αιτιολογικό παράγοντα και απέτυχαν να δώσουν μια εξήγηση για την πολυπλοκότητα των συμπτωμάτων και της κλινικών παρατηρήσεων. Μοιάζει με συνάθροιση παραγόντων εξασφαλίζοντας την εισαγωγή ποικίλων αναλογικών βαθμών και αποτελεσμάτων σε ένα ειδικό σύνολο συμπτωμάτων για κάθε τύπο πονοκέφαλου. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να είναι μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στους μύες, συναισθηματική διέγερση ερεθίζοντας το κέντρο αισθημάτων του εγκέφαλου ώστε να αυξάνεται η σύσπαση των μυών και ουσιών (σεροτονίνη και άλλες νευροδιαβιβαστικές ουσίες) με αποτέλεσμα να επηρεάζονται τα αγγεία και άλλοι ιστοί στον εγκέφαλο (αγγειακό σύστημα), προκαλώντας σε αυτά ερεθισμό και πρήξιμο καταλήγοντας σε πονοκέφαλο.

Θεωρείτε πως το άθροισμα του αγγειακού συστήματος, των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου και των συναισθηματικών ερεθισμάτων καθορίζει τον πόνο ως σύμπτωμα και αν είναι όντως, πόσο έντονος είναι ο πόνος αυτός. Αυτό μπορεί να εξηγήσει πως κάποιοι άνθρωποι που έχουν μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου ή βιώνουν έναν συναισθηματικό περιορισμό δεν υποφέρουν από πονοκέφαλους, ενώ κάποιοι άλλοι υποφέρουν συχνά από αυτούς. Άνθρωποι που έχουν την ίδια στιγμή ημικρανίες και πονοκέφαλο τάσης πιθανότατα να βιώνουν μια έντονη συναισθηματική κατάσταση η να είναι κάτω από την επήρεια ναρκωτικών(Olesen 1991).

Παράγοντες που ευθύνονται για τις Ημικρανίες

- Αλκοόλ
- Κάπνισμα
- Αλλαγές του καιρού
- Αλλεργίες
- Αλλαγές στο υψόμετρο
- Αποδιοργάνωση βιολογικού κύκλου (jet lag)
- Ορμονικές διαταραχές
- Στρες
- Έκθεση στον ήλιο
- Έντονα φωτά
- Δυσκοιλιότητα
- Αντισυλληπτικά
- Φαρμακευτική αγωγή
- Έντονες μυρωδιές (πετρέλαιο, αρώματα)

- Τροφές που περιέχουν καφεΐνη , γλουταμινικό οξύ, νιτρικό εστέρα η άλας
- Ανεπαρκής τροφή , νερό , ύπνος και άσκηση

Μυοπεριτονιακά Σημεία Πυροδότησης Πόνου και Ημικρανίες

Μια έρευνα εξήγησε πως τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορούν να είναι σημαντικοί παράγοντες για την διαίωσιση των ημικρανιών από ότι προηγουμένως ήταν γνωστό (Calandre et al.2006). Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε μια κλινική για πονοκέφαλους και σύγκρινε ασθενείς που υπέφεραν από έντονους πονοκέφαλους με ασθενείς που είχαν πιο ηπιούς και όχι συχνούς πονοκέφαλους ,όπως επίσης και με υγιή άτομα ως ομάδα ελέγχου. Οι ερευνητές εξέτασαν συγκεκριμένους μύες για μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου και βρήκαν ότι το 93.3% του δείγματος που υπέφερε από ημικρανίες είχαν μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου με αναφερόμενο πόνο αναπαράγοντας την ημικρανία τους και κάποια άλλα συμπτώματα.

Αντιθέτως μόνο το 29% των υγιών ατόμων είχαν αναφερόμενο πόνο στις ίδιες περιοχές , και ο πόνος δεν έμοιαζε με αυτόν της ημικρανίας . Ασκώντας πίεση στα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου των ατόμων που είχαν ημικρανία μπορούσε να προκληθεί και να εντοπιστεί ο πόνος (πάλλων) , ευαισθησία στο φως και τον θόρυβο καθώς και άλλα συμπτώματα που ήταν γνωστά στους ασθενείς. Σε ένα 30.6% των ατόμων που είχαν ημικρανία ,η πίεση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου προκαλούσε έντονο πονοκέφαλο που έκοβε την ανάσα και απαιτούσε άμεση θεραπεία και ανακούφιση.

Οι ερευνητές ανακάλυψαν πως όσο μεγαλύτερη είναι η ιστορία των ημικρανιών καθώς και η συχνότητα των επεισοδίων, τόσο περισσότερα είναι τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου που βρίσκονται στους μύες του άτομου. Περίπου το 74% των trigger points βρέθηκαν στους κροταφικούς και τους υποϊνιακούς μύες. Άλλα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου συνήθως βρίσκονται μόνο σε επικουρικούς μύες όταν το άτομο έχει πάνω από τέσσερα trigger points και αυτή η κατάσταση διαρκεί για πολύ καιρό. Αυτό σημαίνει πως όσο περισσότερο οι ημικρανίες και τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου δεν θεραπεύονται ,τόσα περισσότερα trigger points θα δημιουργούνται και οι ημικρανίες θα γίνονται πιο έντονες και συχνές δηλαδή ένας φαύλος κύκλος.

“Για κάποιο λόγο σε αυτή την έρευνα δεν εξετάστηκε ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς , ο οποίος εμφανίζει ένα μεγαλύτερο ποσοστό συσχέτισης με τις ημικρανίες και τους πονοκέφαλους. Επίσης ο στερνοκλειδομαστοειδής είναι ένας από τους μύες που εμφανίζει μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου σε μεγαλύτερη συχνότητα.”

Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορεί να προκαλέσουν πολλά συμπτώματα διαφορετικά από τον αναφερόμενο πόνο, όπως ζαλάδα, ναυτία, διάρροια επώδυνη εμμηνόρροια, κολικούς και άλλες καταστάσεις. Γνωρίζοντας αυτό οι ερευνητές θεώρησαν πως τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου από μόνα τους μπορούν να ευθύνονται για αλλαγές στα νεύρα και στα αγγεία αίματος του εγκεφάλου, προκειμένου ότι το αγγειακό σύστημα αναγκαία είναι ένα αυτόνομο και ξεχωριστό σύστημα.

Ασκώντας πίεση στα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορεί να προκληθεί ημικρανία, όπως και θεραπεύοντας τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορεί να σταματήσει ή να βελτιώσει μια ημικρανία εάν η θεραπεία γίνει αρκετά σύντομα, ακόμη όσα περισσότερα είναι τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου τόσο συχνότερα εμφανίζονται οι ημικρανίες και η κατάσταση αυτή διαρκεί για πολύ περισσότερο.

Θεραπεύοντας τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορεί να επέλθει σημαντική βελτίωση ή και εξάλειψη των ημικρανιών.

Κεφάλαιο 3 Μυοπεριτονιακά Σημεία Πυροδότησης Πόνου

Εισαγωγή

Η έννοια του μυοπεριτονιακού πόνου αντιπροσωπεύει ένα νέο παράδειγμα θεραπείας πόνου για το μυοσκελετικό σύστημα του ανθρώπινου σώματος. Θεωρείται ότι αυτός ο πόνος προέρχεται από τους μύες. Η υπερβολική φόρτιση ή η τραυματική υπερδιάταση των μυών μπορούν να επηρεάσουν ζώνες με μη αναστρέψιμη σύσπαση των σαρκομερίων τα οποία μπορούν να γίνουν ισχαιμικά και συνεπώς επώδυνα.

Οι Travell και Simons (1999) ορίζουν ένα μυοπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου (γνωστά διεθνώς με την ονομασία Trigger Points) ως « ένα υπερευερέθιστο σημείο στον σκελετικό μυ, το οποίο σχετίζεται με ένα υπερευαίσθητο, ανιχνεύσιμο δια της ψηλάφησης οζίδιο σε μια ζώνη τάσης (σφιχτή δεσμίδα στην γαστέρα του μυός). Το σημείο πονάει όταν δεχτεί πίεση και μπορεί να προκαλέσει χαρακτηριστικό αναφερόμενο πόνο, προβαλλόμενη ευαισθησία, κινητική δυσλειτουργία και αυτόνομα φαινόμενα».

Για τους μύες του αυχένα του προσώπου και του κρανίου ο πόνος αυτός είναι συνήθως αναφερόμενος στο κεφάλι. Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορούν να μειώσουν την ευκαμψία των μυών, να προκαλέσουν μυϊκή αδυναμία και να παραμορφώσουν την ιδιοδεκτικότητα στην περιοχή.

Ο αναφερόμενος πόνος κάνει δύσκολη την εντόπιση της πηγής των συμπτωμάτων καθώς δεν μπορεί να κριθεί το μοναδικό κριτήριο για τον καθορισμό ενός επώδυνου μυοπεριτονιακού σημείου. Υπάρχουν σαφή διαγνωστικά και κλινικά ευρήματα τα οποία αναλύονται λεπτομερώς στα κεφάλαια που ακολουθούν.

Όταν διαγνωστεί και εντοπιστεί το επώδυνο σημείο ο θεραπευτής με την κατάλληλη διαχειρής θεραπεία και τα φυσιοθεραπευτικά μέσα που διαθέτει μπορεί με επιτυχία να αντιμετωπίσει το σύνδρομο του μυοπεριτονιακού πόνου.

Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παράγοντες διαίωσισης των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου, οι όποιοι αρκετές φορές είναι υπεύθυνοι για την μη αποτελεσματικότητα της θεραπείας.

«Ένας άνθρωπος που περπατούσε στην άκρη του δρόμου έπεσε μέσα σε μια τρύπα και έσπασε το πόδι του. Αυτός θεραπευτικέ και το πόδι του επούλωθηκε. Δυο μήνες αργότερα καθώς περπατούσε έπεσε πάλι στην ίδια τρύπα και έσπασε ξανά το πόδι του. Κανένας δεν είχε φροντίσει να κλείσει τις τρύπες»

«Εάν θεραπεύουμε το σύνδρομο μυοπεριτονιακού πόνου χωρίς να "κλείνουμε τις τρύπες" διορθώνοντας τους παράγοντες διαίωσισης των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου, οι ασθενείς είναι αδύνατο να ολοκληρώσουν τον κύκλο επούλωσης και θεραπείας με αποτέλεσμα να υποτροπιάζουν» Travell & Simons (Myofascial Pain and Dysfunction – The Trigger Point Manual)

Μια Ιστορική Ανάδρομη

Ρίχνοντας μια ματιά στην ιστορία της εξέλιξης της ανθρωπότητας, μπορούμε να δούμε την γένεση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου σε συνδυασμό με την προέλευση του είδους μας. Φαίνεται ότι τα μικροτραύματα των μυών και η παρουσία των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου είναι αποτέλεσμα της πάλης μας ενάντια στην βαρύτητα. Το μασάζ σε ένα ευαίσθητο και επώδυνο σημείο του μυός έτσι ώστε να βρει κανείς ανακούφιση, είναι κοινή πρακτική στους λαούς της γης και είναι γνωστή εδώ και χιλιάδες χρόνια.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την εξέλιξη του συνδρόμου των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου είναι απαραίτητο να διευρύνουμε τον τρόπο κατανόησης της ορολογίας μας και να εξετάσουμε τα παρεμφερή νοήματα που κρύβονται πίσω από όρους που στην ουσία περιγράφουν την ίδια παθολογική οντότητα. Από τα παλαιότερα γνωστά γραπτά κείμενα τα οποία τεκμηριώνουν τις ευαίσθητες περιοχές της επιδερμίδας και τα ευαίσθητα σημεία του ανθρωπίνου σώματος είναι τα κείμενα της παραδοσιακής κινέζικης ιατρικής και βελονισμού καθώς και μεταγενέστερα γιαπωνέζικα κείμενα για τον βελονισμό. Στα ίδια πλαίσια κινούνται και οι πρώιμες καταγραφές χειροπρακτικής θεραπευτικής που χρονολογούνται από τον καιρό του Ιπποκράτη 400 π.Χ.

Ο Frozier (1843), στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, εντόπισε ευαίσθητες, σφιχτές χορδές ή λωρίδες σε έναν μυ οι οποίες δημιουργούσαν πόνο. Δημιουργήθηκαν πολλοί όροι για να περιγράψουν φαινόμενα του ίδιου τύπου, όπως *μυοσυνδεκτιδα*, *μυαλγία*, *μυοαγκλωση*, *μυϊκός ρευματισμός* και άλλες. Το 1938 ο Kellgren ανέφερε ότι διάφοροι μύες του σώματος επιδεικνύουν ένα χαρακτηριστικό μοτίβο αναφερόμενου πόνου όταν τους γίνει ένεση με αλατώδες διάλυμα. Στα μέσα του 1950 ο Nimmo εισήγαγε στο επάγγελμα της χειροθεραπευτικής τις αρχές του μαλακού ιστού και των επεμβάσεων στα σημεία πυροδότησης πόνου. Ο Nimmo έκανε ένα ριζικό (για το επάγγελμα της χειροθεραπευτικής) εννοιολογικό άλμα δίνοντας έμφαση στους μύες που κινούν τα οστά αντί απλά στην μετακίνηση των οστών.

Ο όρος μυοπεριτονιακός δεν εμφανίζονταν στα ιατρικά κείμενα μέχρι το τέλος του 1940, όταν οι Travell (1942) και άλλοι άρχισαν να περιγράφουν τις μυοπεριτονιακές περιοχές πυροδότησης πόνου στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης οι οποίες δημιουργούσαν μυοπεριτονιακό (musculofascial) πόνο. Το 1952, η Δρ Travell υιοθέτησε τον όρο μυοπεριτονιακό (myofascial) αφού παρατήρησε το μοτίβο αναφερόμενου πόνου του υπακανθίου μυός κατά την διάρκεια μιας μυϊκής βιοψίας.

Το 1983 οι Travell & Simons δημοσίευσαν τον πρώτο τόμο του εγχειρίδιου τους για τα σημεία πυροδότησης πόνου με τίτλο Μυοπεριτονιακός Πόνος και Δυσλειτουργία: Το Εγχειρίδιο των Σημείων Πυροδότησης Πόνου. Αυτό αποτέλεσε την πρώτη ολοκληρωμένη δημοσίευση στον τομέα του συνδρόμου των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης

πόνου η οποία αναφέρονταν σε συγκεκριμένα σημεία πυροδότησης πόνου, μοτίβα αναφερόμενου πόνου και παράγοντες διαιώνισης με μια ενδελεχή ανασκόπηση των δημοσιεύσεων που αφορούσαν την παθοφυσιολογία των σημείων πυροδότησης πόνου. Οι Travell και Simons, οι όποιοι θεωρούνται πρωτοπόροι στον τομέα του μυοπεριτονιακού συνδρόμου των σημείων πυροδότησης πόνου, δημοσίευσαν αρκετά καλά άρθρα (1983-1984) εδραιώνοντας συνοπτικά κριτήρια αξιολόγησης και διάγνωσης καθώς και θεραπευτικές μεθόδους για τη μυοπεριτονιακή δυσλειτουργία.

Περίπου την ίδια εποχή οι πρόδρομοι της θεραπευτικής αποκατάστασης, Janda (1993) και Lewit (1984) από την Τσεχία, συνεισέφεραν σημαντικά στο να εδραιώσουν τις αρχές που αφορούν τις ανισορροπίες των μυών καθώς και τις εναλλακτικές μεθόδους θεραπείας των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου, όπως η μεταίσομετρική τεχνική χαλάρωσης.

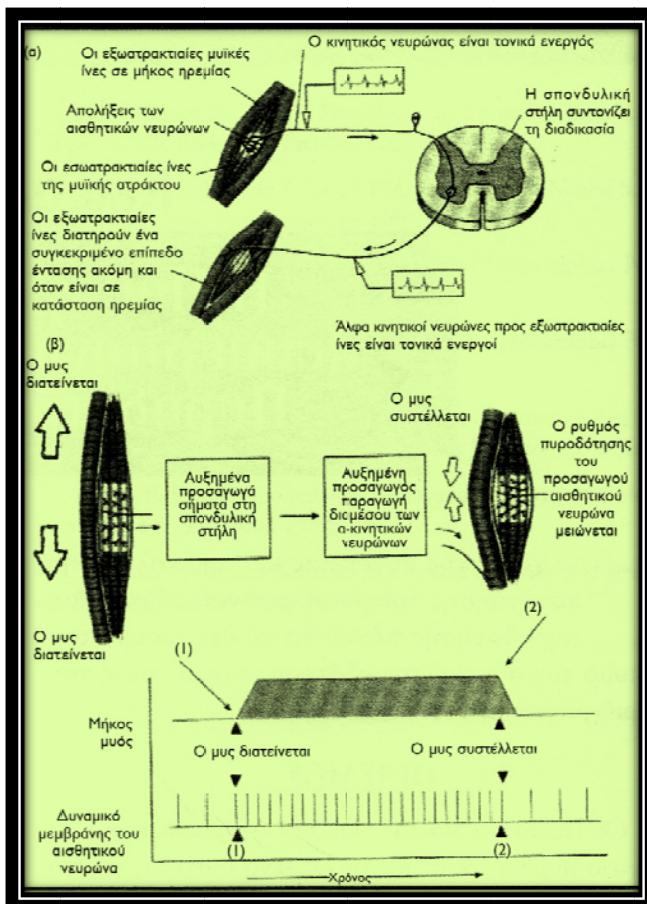
Κατά την διάρκεια των αρχών του 1990, ο Hubbard et al και οι άλλοι ανέφεραν διαφορετικά χαρακτηριστικά σχετικά με την ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου, ενώ οι Simons και Hong (1996, 1997, 1998) οδηγήθηκαν σε αρκετά συμπεράσματα σχετικά με την παθοφυσιολογία των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου. Οι Simons et al (1999) στην πρόσφατη δημοσίευση τους Το Εγχειρίδιο των Σημείων Πυροδότησης Πόνου, έκαναν την πιο εκτενή ανασκόπηση μέχρι τούδε των φαινομένων που σχετίζονται με τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου και εδραίωσαν συγκεκριμένα ουσιαστικά και επιβεβαιωτικά κριτήρια για τον εντοπισμό των ενεργών και λανθανόντων αυτών σημείων.

Παθοφυσιολογία ενός Σημείου Πυροδότησης Πόνου

Υπάρχουν διάφορες υποθέσεις σχετικά με την παθογενεση και την παθοφυσιολογια του μυοπεριτονιακου σημείου πυροδότησης πόνου. Οι πιο σημαντικές είναι οι εξής:

Η υπόθεση της μυϊκής ατράκτου την οποία εισήγαγαν οι Hubbard & Berkoff (1993) Υποστηρίζουν ότι οι μη φυσιολογικές μυϊκές άτρακτοι είναι υπεύθυνες για την παράγωγη ανώμαλων ηλεκτροφυσιολογικών σημάτων, όπως η αυθόρμητη ηλεκτρική δραστηριότητα και οι ακίδες που εντοπίζονται κοντά σε ένα σημείο πυροδότησης πόνου. Καλά τεκμηριωμένες πρόσφατες μελέτες Simons et al (1995) καταδεικνύουν σαφώς ότι αυτά τα

ανώμαλα ηλεκτροφυσιολογικά σήματα μπορούν να εντοπιστούν μόνο στην εγγύς περιοχή ενός σημείου πυροδότησης πόνου και ως ένα βαθμό, στη ζώνη της τελικής κινητικής πλάκας. Οι μυϊκές άτρακτοι είναι διάσπαρτες σε όλον τον μυ, συμπεριλαμβανομένων και περιοχών που δεν υπάρχει ανώμαλη ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα, γεγονός το οποίο ακυρώνει την υπόθεση των Hubbard & Berkoff (1993). Επιπλέον, μια από τις κλινικά αποτελεσματικές θεραπείες για τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου είναι η ένεση με Botulinum Toxin Type A (Porta 2000). Αυτή η τοξίνη επιδρά άμεσα στην νευρομυική σύνδεση, απονευρώνοντας το κύτταρο του μυ στον οποίο έχει γίνει η ένεση στην άτρακτο του.



Εικόνα 8. Η λειτουργία της μυϊκής ατράκτου (τροποποιημένη από Silverthorn)

Επομένως ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τις επιδράσεις μιας μη φυσιολογικής τελικής κινητικής πλάκας, νευρομυικής σύνδεσης η μετασυναπτικής μεμβράνης.

Η άτρακτος του μυ συμβάλει στην συνεχή παρουσία των σημείων πυροδότησης πόνου στον μυ, δημιουργώντας τονικές διαταραχές και συσπάσεις στον εμπλεκόμενο μυ.

Επιπλέον, εξαιτίας της μυϊκής ανισορροπίας σε μια περιοχή όπου ένας ή περισσότεροι μύες εμπλέκονται μυοπεριτονιακά, οι μυϊκές άτρακτοι μπορεί να είναι υπεύθυνες για τις συσπάσεις σε παρακείμενους μύες στους οποίους φαινομενικά δεν παρουσιάζονται σημεία πυροδότησης πόνου. Η ανώμαλη μηχανική της άρθρωσης σε συνδυασμό με μυϊκή ανισορροπία θα δημιουργήσουν άγνωστες αντισταθμιστικές κινήσεις του σώματος με ανώμαλη αναλογία πυροδότησης πόνου και συστολής. Αυτή η διαδικασία μπορεί να επηρεάσει τις εσωατρακτιαίες ίνες και να παρακωλύσει την ομαλή λειτουργία μιας μυϊκής ατράκτου, αφού ρυθμίζει εκ νέου την ευαισθησία σε ένα υψηλότερο επίπεδο. Αυτό μπορεί να εξηγεί την αίσθηση αυξημένης έντασης του μυ (Bennett 1990). Θεραπείες όπως η τάση – αντίσταση (strain – counterstrain) και η μεταίσομετρική χαλάρωση, οι οποίες ρυθμίζουν εκ νέου τον μηχανισμό της μυϊκής ατράκτου, είναι πολύ αποτελεσματικές και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τις πιο διαδεδομένες θεραπείες για τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου.

Η υπόθεση της νευροπαθητικής διαδικασίας την οποία διατύπωσε ο Gunn (1996).

Υποστήριξε ότι το νεύρο το οποίο νερώνει τον πάσχοντα μυ εμπλέκεται σε νευροπαθητική διαδικασία και μπορεί να προκαλέσει υπερευαισθησία και μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου. Η νευροπαθητική διαδικασία κεντρικής ή περιφερικής προέλευσης (distal or proximal origin) μπορεί να έχει μια επίδραση στην νευρομυϊκή σύνδεση, στην τελική κινητική πλακά και να γίνει ένας σημαντικός παράγοντας στην παθογενεση των σημείων πυροδότησης πόνου.

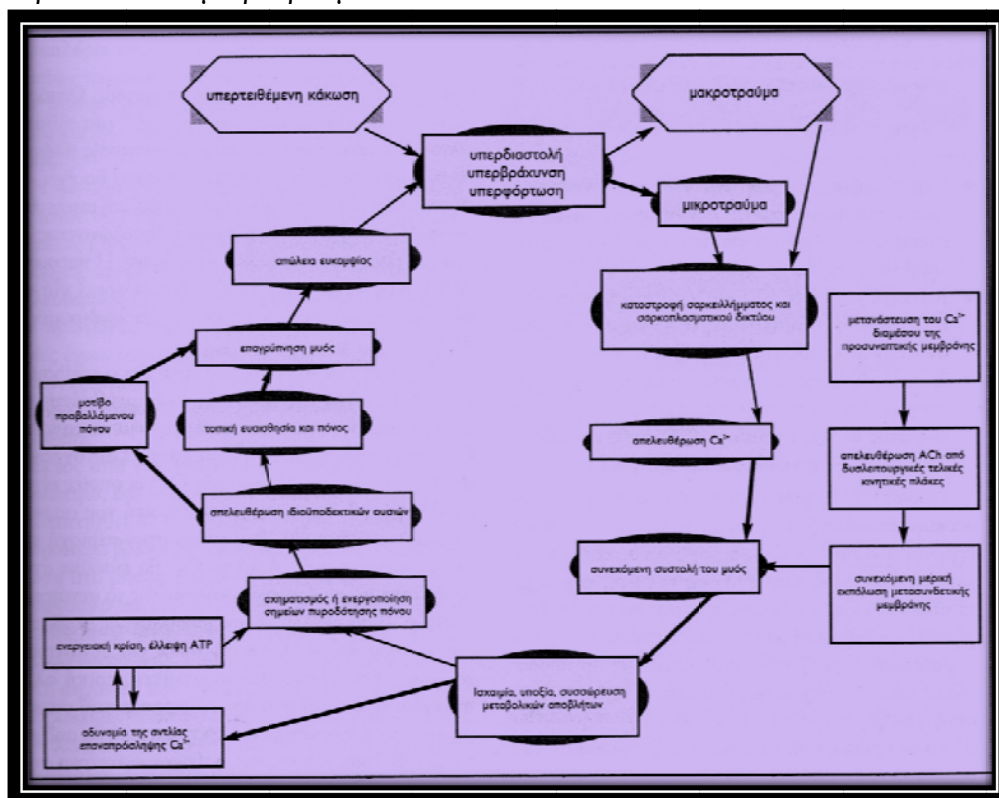
Η υπόθεση του ουλώδη ιστού βασίζεται σε διάφορες ιστολογικές μελέτες, οι οποίες εντοπίζουν των ινώδη ιστό ουλής κοντά σε έναν ουλώδη ιστό που έχει υποστεί σοβαρή βλάβη. Παρόλο που ένα χρόνιο σύνδρομο μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου μπορεί να οδηγήσει στον σχηματισμό ουλώδη ιστού, ο ιστός αυτός δεν αποτελεί ένα απαραίτητο ιστολογικό εύρημα στην περιοχή του σημείου πυροδότησης πόνου ή στην περιοχή του κόμβου συστολής (Simons et al 1976).

Η υπόθεση των δυσλειτουργικών τελικών κινητικών πλακών και της ενεργειακής κρίσης την οποία διατύπωσε ο Simons (1998,1999) είναι η πιο πρόσφατη και πιο άρτια τεκμηριωμένη θεωρία σχετικά με την δημιουργία των σημείων πυροδότησης πόνου.

Ο Μηχανισμός της Κάκωσης

Η υπερδιαστολή, υπερβράχυνση ή υπερφόρτωση ενός μυ, καθ' εξιν, μπορεί να προκαλέσει μικροτραύμα. Όταν ένας μυς υπερδιαστελέεται, υπερβραχύνεται ή υπερφορτώνεται, μέρος της μυϊκής ίνας μπορεί να καταστραφεί εξαιτίας της ρήξης της κυτταρικής μεμβράνης (σαρκεΐλημα). Το μικροτραύμα μπορεί να είναι αποτέλεσμα των εξής :

- **Επαναλαμβανόμενη κίνηση:** Βλέπουμε πολύ συχνά μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου σε άτομα που υποφέρουν από κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης κίνησης.
- **Κίνηση υψηλής ταχύτητας :** Οι αθλητικές κακώσεις, οι ξαφνικές πτώσεις και τα οδικά ατυχήματα ανήκουν σε αυτή την κατηγορία κάκωσης.
- **Στάσεις έντασης :** Θεσιακές και σκελετικές ασυμμετρίες δημιουργούν ένταση στις στάσεις του σώματος σε παρατεταμένες χρονικές περιόδους και μπορεί να προκαλέσουν μικροτραύμα.



Εικόνα 9. Μηχανισμός της κάκωσης και της ενεργοποίησης των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου (τροποποιημένη από Kostopoulos)

Προφανώς το μικροτραύμα θα καταστρέψει το σαρκοπλασματικό δίκτυο (Pawl RP 1999), με αποτέλεσμα την απελευθέρωση ιονισμένου Ca^{2+} , το οποίο θα βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στην εγγύς περιοχή της κάκωσης. Η παρουσία Ca^{2+} ελεύθερης πλεύσης θα

προκαλέσει μια αλληλεπίδραση μεταξύ των μυομικκυλίων και παρατεταμένη μυϊκή συστολή ακόμη και με την παρουσία εκούσιων, συνεχόμενων δυναμικών ενέργειας. Εάν αυτή η βλάβη μπορεί να επιδιορθωθεί, τότε η ανωμαλία θα είναι προσωρινή. Ο ιαματικός μηχανισμός του σώματος, εάν υπάρχει επαρκής κυκλοφορία αίματος, θα αφαιρέσει το Ca^{2+} από την περιοχή του μυός και θα τον επαναφέρει σε θέση ηρεμίας. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Simons(1999) και Hong(1998) μια πιθανή τοπική δυσλειτουργία της τελικής κινητικής πλάκας θα έχει ως αποτέλεσμα μια συνεχόμενη και υπερβολική απελευθέρωση ACh στη συναπτική σχισμή, εκπολώνοντας σε σταθερή βάση τη μετασυναπτική μεμβράνη. Η παρουσία AChE στη μετασυναπτική σχισμή δεν επαρκεί για να υδρολύσει τις μεγαλύτερες ποσότητες απελευθερωμένης ACh.

Ο ερεθισμός και η διαταραχή της προσυναπτικής μεμβράνης θα ανοίξει περισσότερα ηλεκτροδιεργουμένα κανάλια Ca^{2+} στην προσυναπτική μεμβράνη (Kostopoulos 1998, 1999). Ταυτόχρονα, μεγάλες ποσότητες αδεσμεύτου Ca^{2+} οι οποίες είχαν απελευθερωθεί από την καταστροφή του σαρκοπλασματικού δικτύου, βρίσκονται στην περιοχή της συναπτικής σχισμής. Αυτό το Ca^{2+} θα εισέρθει στην προσυναπτική μεμβράνη διευκολύνοντας τα συναπτικά κυστίδια να συνδεθούν με την προσυναπτική μεμβράνη και να σκορπίσουν ACh κατά μήκος της συναπτικής σχισμής. Επομένως, θα εμφανιστεί μερική αλλά συνεχόμενη συσταλτική δραστηριότητα των σαρκομερίων. Αυτή η συνεχόμενη μυϊκή συστολή θα αυξήσει τις μεταβολικές απαιτήσεις, καθώς υφίσταται στην ίδια περιοχή τοπική στένωση των τριχοειδών αγγείων.

Μια συστολή 30%-50% της μέγιστης προσπάθειας μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα στην κυκλοφορία 1. Τα τριχοειδή αγγεία αποτελούν πηγή οξυγόνου και επομένως ενέργειας στην μυϊκή ίνα. Η περιοχή γίνεται σφιχτή, ισχαιμική και συνοδεύεται με αύξηση των μεταβολικών αποβλήτων. Ο Simons(1999) υποστηρίζει ότι « αυτός ο συνδυασμός αυξημένης μεταβολικής ζήτησης και ο εξασθενημένος μεταβολικός εφοδιασμός θα μπορούσε να επιφέρει μια τοπική μεν, σοβαρή δε, ενεργειακή κρίση»

Κανονικά, η εν λόγω κατάσταση θα ήταν αναστρέψιμη με το σαρκοπλασματικό δίκτυο να απορροφήσει το επιπλέον Ca^{2+} από την γειτονική περιοχή του μυός. Ωστόσο, εξαιτίας της έλλειψης ενεργειακών πόρων, δεν υπάρχει επαρκής προμήθεια ATP για να ενεργοποιηθεί η αντλία Ca^{2+} η οποία θα εξαναγκάσει το Ca^{2+} να επιστρέψει στο σαρκοπλασματικό δίκτυο. Έτσι ολοένα και περισσότερο Ca^{2+} βρίσκεται ελεύθερο στον μυ, προκαλώντας έναν φαύλο κύκλο. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ιστολογικές αλλαγές και σχηματισμό σημείων πυροδότησης πόνου ή επανενεργοποίηση ενός πρώην ενεργού σημείου πυροδότησης πόνου το οποίο επί του παρόντος είναι σε λανθάνουσα κατάσταση.

Η σοβαρή τοπική υποξία και ενεργειακή κρίση του ιστού θα οδηγήσει στην απελευθέρωση ουσιών, οι οποίες μπορούν να ευαισθητοποιήσουν τους ιδιουποδοχείς του μυ,

προκαλώντας πόνο. Η απελευθέρωση βραδυκινίνης (η οποία έχει αποσχιστεί από πρωτεΐνες πλάσματος) , προσταγλανδινών (οι οποίες έχουν συντεθεί από ενδοθηλιακά κύτταρα) και ισταμίνης (η οποία έχει απελευθερωθεί από ιστοκύτταρα - mast cells) θα έχουν επιπτώσεις ευαισθητοποίησης (Mense 2001).

Εκτός από την τοπική ευαισθησία και ιδιουποδεκτικότητα , ένα μοτίβο αναφερόμενου πόνου μπορεί να αναπτυχτεί σε περιφερικά σημεία του σώματος . Η περαιτέρω βράχυνση του σαρκομερίου θα προκαλέσει μείωση στο μήκος του μυός. Αυτή η παθοφυσιολογική βράχυνση , μαζί με την επαγρύπνηση του μυός λόγω του πόνου , θα οδηγήσει σε περαιτέρω απώλεια ευκαμψίας , η οποία μπορεί να επηρεάσει τη σωστή μηχανική των αρθρώσεων. Οι μύες , καθώς και οι παρακείμενες δομές τους , είναι πιο ευάλωτοι σε μια πιθανή υπερτιθέμενη κάκωση , η οποία οδηγεί σε τραυματισμό. Αυτό είναι ιδιαίτερα προφανές σε άτομα τα οποία έχουν συμπτώματα που αρχικά ερμηνεύτηκαν ως σύνδρομο μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου (μικροτραύμα) το οποίο δεν δέχτηκε ποτέ αγωγή και εξελίχθηκε στην υποκείμενη αιτία μιας μελλοντικής κάκωσης μεγαλύτερου μεγέθους (μακροτραύμα) .

Πολλές αθλητικές κακώσεις είναι αποτέλεσμα ενός υπερτιθέμενου τραύματος από έναν μυ ο οποίος είχε παλαιότερα μυοπεριτονιακό εμπλοκή.

Κεφάλαιο 4 Κλινικά Συμπτώματα και Ευρήματα

Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου παρουσιάζουν διάφορα κλινικά συμπτώματα, τα οποία αναγνωρίζονται από τον θεραπευτή κατά την διάρκεια της συνέντευξης του ασθενούς. Κατά την διάρκεια της εξέτασης του ασθενούς διάφορα κλινικά ευρήματα μπορεί να εκμαιευτούν από τον θεραπευτή.

Κλινικά Συμπτώματα

Εμφάνιση

Η ενεργοποίηση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου συσχετίζεται ως ένα βαθμό με το μικροτραύμα. Αυτό δεν απαιτεί απαραίτητα μια ξαφνική κίνηση υψηλής ταχύτητας. Ένα μικροτραύμα μπορεί να συμβεί εξαιτίας μιας επαναλαμβανόμενης και συνεχόμενης κίνησης ή ακόμη εξαιτίας μιας υπερφόρτωσης του μυός που οφείλεται σε στάση έντασης (εντάσεις που αναπτύσσονται στους μύες λόγω λανθασμένης στάσης) ή διάφορες λειτουργικές και δομικές ασυμμετρίες. Πολλές φορές ο ασθενής είναι σε θέση να αναγνώριση την αιτία της δυσλειτουργίας , ιδίως εάν σχετίζεται με μια ξαφνική κίνηση υψηλής ταχύτητας ή μια ασυνήθιστη δραστηριότητα. Άλλες φορές ο ασθενής είναι σε θέση να αναγνωρίσει μόνο το σύμπτωμα του πόνου. Σε ορισμένες περιπτώσεις ο ασθενής αναγνωρίζει μια προηγούμενη κάκωση ή προγενέστερη διάγνωση ως τη αιτία του πόνου. Ο θεραπευτής πρέπει να είναι προσεκτικός , ιδίως όταν η πάθηση έχει νευροπαθητική προέλευση. Η κεντρική ή περιφερική πίεση του νεύρου , ιδίως όταν ο βαθμός της πίεσης είναι τέτοιος που να προκαλεί ηλεκτοφυσιολογικές αλλαγές, μπορεί να διευκολύνει την ενεργοποίηση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου.

Τοπικός Πόνος

Ο ασθενής μπορεί συχνά να παραπονείται για αναφερόμενο πόνο και ορισμένες φορές για πόνο, αίσθηση καψίματος και ευαισθησίας στον εμπλεκόμενο μυ. Έχουν αναγνωριστεί αρκετές ιδιουποδεκτικές ουσίες πλησίον ενός μυοπεριτονιακού σημείου πυροδότησης πόνου. Αυτές συμπεριλαμβάνουν την βραδυκίνη, τις προσταγλανδίνες τύπου E , τη σεροτονίνη και μια υψηλότερη συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου τα οποία μειώνουν το pH. Οι ιδιουποδεκτικοί άξονες της περιοχής είναι υπεύθυνοι για τα βλαπτικά ερεθίσματα

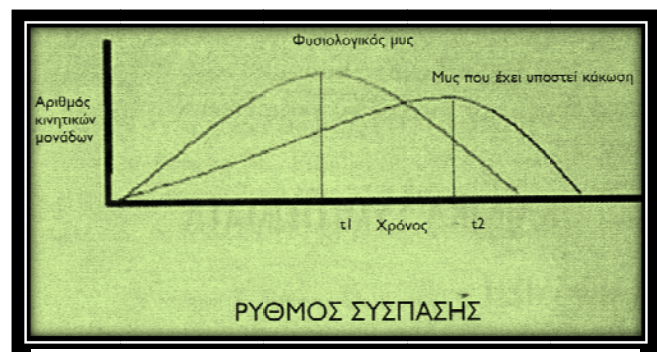
Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου

Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου προβάλλουν τον πόνο σε εγγύς ή περιφερικές περιοχές σύμφωνα με συγκεκριμένα μοτίβα τα οποία είναι χαρακτηριστικά για κάθε μυ. Η ενεργοποίηση ενός σημείου πυροδότησης πόνου έχει ως αποτέλεσμα την προβολή του πόνου σε μια μακρινή ζώνη αναφοράς. Αυτό ονομάζεται μοτίβο αναφερόμενου πόνου (Referred Pain Pattern – RPP) και είναι ένα από τα κριτήρια εντοπισμού του κατάλληλου για αγωγή μυός. Είναι σημαντικό για τον θεραπευτή να γνωρίζει ότι εάν χρησιμοποιεί το μοτίβο αναφερόμενου πόνου ως το μοναδικό κριτήριο για να επιλέξει ποιος μυς θα δεχτεί την αγωγή , θα οδηγηθεί στην λήψη μιας εσφαλμένης απόφασης. Υπάρχουν επιπρόσθετοι παράγοντες που αφορούν αυτή την απόφαση. Επίσης σε πολύ λίγες περιπτώσεις το μοτίβο αναφερόμενου πόνου μπορεί να ακλουθεί μέρος του ίδιου δερμοτομίου , μυοτομίου ή σκληροτομίου. Ωστόσο αυτό δεν συμβαίνει πάντοτε. Σε γενικές γραμμές τα μοτίβα αναφερόμενου πόνου δεν είναι τμηματικά.

Αυτόνομες και Ιδιοδεκτικές Διαταραχές

Διαταραχές διάφορων αυτόνομων λειτουργιών , όπως η υπερβολική εφίδρωση και η σιαλόρροια μπορεί να είναι παρούσες. Επίσης μπορεί να

παρουσιαστούν αυτόνομα φαινόμενα , όπως : θετικό τριχοκινητικό αντανακλαστικό (ανατρίχιασμα) ή κοκκινίλα γύρω από την περιοχή του σημείου πυροδότησης πόνου. Η παραμορφωμένη ιδιουποδεκτικότητα είναι πολύ συχνό φαινόμενο. Η ζαλάδα , η έλλειψη ισορροπίας και η εμβοή μπορεί να είναι παρούσες σε πιο σοβαρές και χρόνιες περιπτώσεις. Επιπλέον , οι ιδιουποδοχεις του πέλματος , οι εν τω βάθει καμπτήρες του λαιμού και η ιερολαγόνιος άρθρωση μπορεί να διαταραχθούν , προκαλώντας μια μη φυσιολογική ροή ιδιουποδεκτικών ερεθισμάτων. Ο ρυθμός σύσπασης (ο χρόνος επιστράτευσης του μεγίστου αριθμού κινητικών μονάδων οι οποίες είναι απαραίτητες για την σύσπαση) θα ελαττωθεί , μειώνοντας την ταχύτητα της νευρομυϊκής άρθρωσης και εκθέτοντας τον μυ σε κίνδυνο μελλοντικής κάκωσης.



Εικόνα 10.

Οίδημα

Η περιοχή μπορεί να αναπτύξει ένα τοπικό οίδημα λόγω της μειωμένης κυκλοφορίας του αίματος και τη συσσώρευση προϊόντων κυτταρικού μεταβολισμού. Αυτό μπορεί εύκολα να αναγνωριστεί χρησιμοποιώντας το «τεστ του σπирτόζυλου». Οι χαράξεις στο δέρμα από ένα αιχμηρό όργανο θα παραμείνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα, γεγονός το οποίο παραπέμπει στην ύπαρξη τοπικού οιδήματος.

Δερματοματική Απώλεια Τριχών

Σε περιπτώσεις μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου σε παρασπονδυλικούς μύες, ο Gunn (1989) ανέφερε απώλεια τριχών στο αντίστοιχο δερματόμιο σε εξάρτηση με το εμπλεκόμενο σπονδυλικό επίπεδο.

Διαταραχές Ύπνου

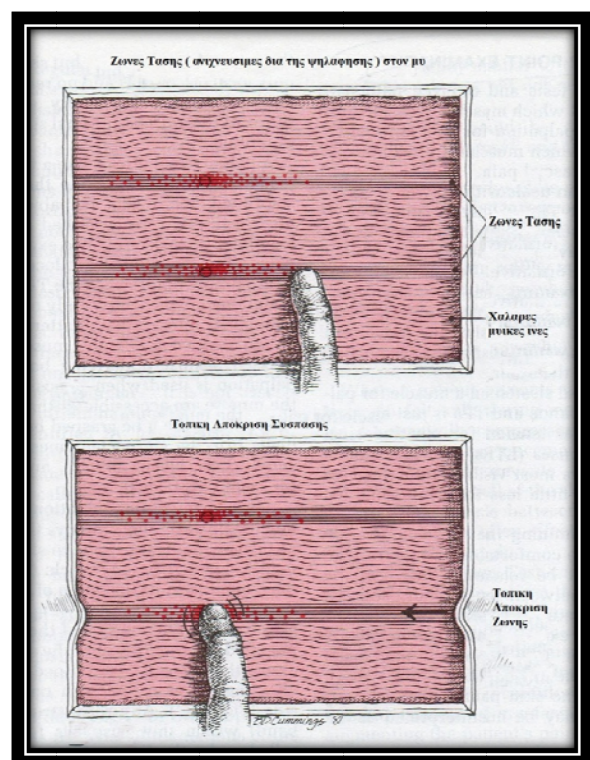
Οι ασθενείς συχνά παραπονιούνται για απώλεια ύπνου λόγω πόνου, μούδιασμα, αίσθηση καψίματος ή άλλες διαταραχές. Οι ασθενείς συνήθως υιοθετούν κατά τη διάρκεια της νύχτας μια ανταλγική, προσωρινά άνετη στάση, η οποία τοποθετεί τον μυ σε μια βραχεία θέση. Αυτό μπορεί να προκαλέσει περαιτέρω ενεργοποίηση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου (μέσω της υπερβραχυσης) καθώς και περαιτέρω απώλεια ευκαμψίας

Κλινικά Ευρήματα

Ζώνες Τάσης

Η ζώνη τάσης (taut band) περιλαμβάνει εκείνες τις μυϊκές ίνες οι οποίες εμπλέκονται μυοπεριτονιακά.

Η ψηλάφηση κατά μήκος αυτών των ινών δίνει μια αίσθηση σαν να είναι σκοινί. Οι μυοπεριτονιακά εμπλεκόμενες ίνες συμπεριλαμβάνουν τοπικές περιοχές με υπερβραχυμένα σαρκομέρια καθώς και περιοχές υπερδιάτασης. Τα υπερβραχυμένα



Εικόνα 11. Ψηλάφηση μιας ζώνης τάσης (τροποποιημένη από Travell & Simons 1999)

σαρκομέρια αντανακλούν στην εστία πάνω και γύρω από το μυοπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου , ενώ τα υπερδιαταμένα αντιπροσωπεύουν τις μακρινές περιοχές των ιδίων μυϊκών ινών. Εφόσον διαλυθεί ένα σημείο πυροδότησης πόνου , η ζώνη τάσης μπορεί να εξαφανιστεί.

Ευαίσθητα και Επώδυνα Οζίδια

Οταν ψηλαφεί κανείς κατά μήκος μιας ζώνης τάσης , ολόκληρη η περιοχή θα έχει μια ευαισθησία , ωστόσο η τοποθεσία επί και γύρω από το μυοπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου θα επιδείξει παρουσία οζιδίων και οξύ πόνο. Η διαδοχικά αυξανόμενη πίεση στο οζίδιο θα προκαλέσει την εκδήλωση μοτίβου αναφερόμενου πόνου και πιθανώς την ένδειξη της αναγνώρισης του πόνου από τον ασθενή.

Αναγνώριση Πόνου από τον Ασθενή

Η ισχαιμική πίεση στο επώδυνο σημείο μπορεί να προκαλέσει πόνο ή άλλη αίσθηση η οποία είναι αναγνωρίσιμη από τον ασθενή ως παρόμοια με το κύριο σύμπτωμα που βιώνει. Η αναγνώριση του πόνου από τον ασθενή είναι ένα από τα πιο ουσιώδη κριτήρια για την διάγνωση ενός μυοπεριτονιακού σημείου πυροδότησης πόνου.

Τοπική Απόκριση Σύσπασης

Η τοπική απόκριση σύσπασης (Local Twitch Response – LTR) εκδηλώνεται διαμέσου μιας τοπικής εκπόλωσης της μυϊκής μεμβράνης των μυοπεριτονιακά εμπλεκόμενων ινών (περιοχή ζώνης τάσης). Η εκδήλωση της μπορεί να προκληθεί διαμέσου μιας ψηλάφησης τσιμπήματος κατά μήκος της ζώνης τάσης. Η τοπική απόκριση σύσπασης μπορεί να έχει θεραπευτική επίδραση προκαλώντας μεταβολικές αλλαγές στην περιοχή. Μια τοπική απόκριση σύσπασης η οποία έχει προκληθεί από ψηλάφηση λαβής μπορεί να είναι χρήσιμη στη διάλυση των επίμονων , αδιάλυτων σημείων πυροδότησης πόνου.

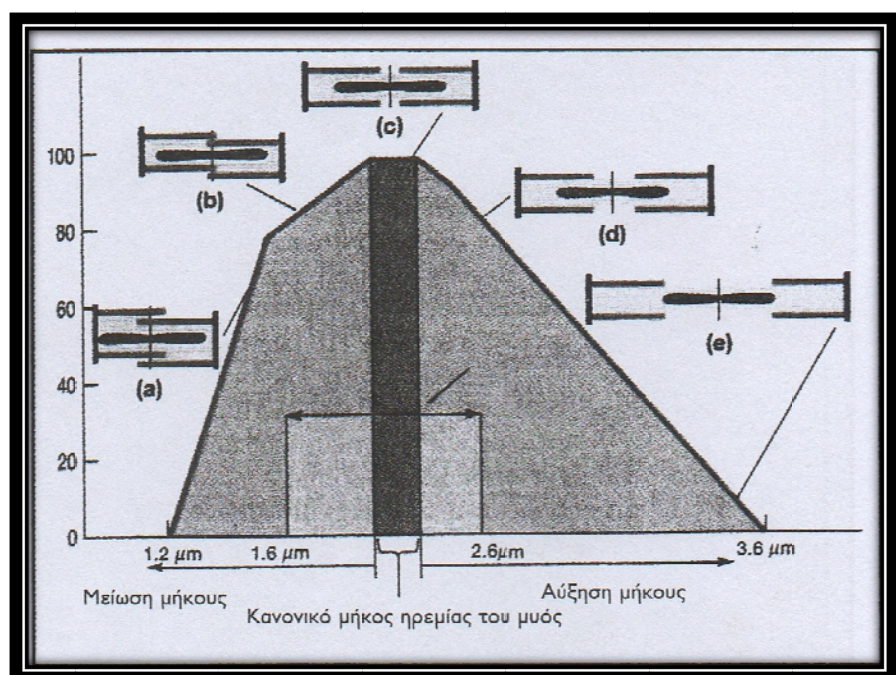
Περιορισμένο Εύρος Κίνησης

Εξαιτίας της αφύσικης πίεσης και ευαισθησίας που είναι παρούσα στη ζώνη τάσης , ο μυοπεριτονιακά εμπλεκόμενος μυς θα επιδείξει περιορισμό στο εύρος της κίνησης , ιδίως στο ακραίο μέρος αυτής. Η δυσκαμψία και το σφίξιμο του μυός είναι ιδιαίτερα συνήθη φαινόμενα , ιδίως μετά από παρατεταμένη ακινητοποίηση , όπως νωρίς το πρωί.

Μυϊκή Αδυναμία

Η μυϊκή αδυναμία παρατηρείται συχνά σε ασθενείς με μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου και η αιτιολογία ποικίλει. Συνήθως η εξέταση μυϊκής ισχύος θα δώσει αποτέλεσμα χαμηλότερα από το μισό ως ένα βαθμό για τον εμπλεκόμενο μυ σε σύγκριση με τους υπόλοιπους μη εμπλεκόμενους μύες της ίδιας πλευράς ή τους μύες της μη εμπλεκόμενης πλευράς. Η καμπύλη της σχέσης μήκους τάσης εξηγεί πως τα υπερβραχυμένα σαρκομέρια επιτρέπουν το σχηματισμό ενός μικρότερου αριθμού εγκάρσιων γεφυρών μεταξύ μικκυλίων ακτίνης και μυοσίνης. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της πίεσης που μπορεί να αναπτύξει ο μυς. Είναι κλινικά έκδηλο ότι η εφαρμογή της θεραπείας των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου ακολουθουμένης από διατατικές μυοπεριτονιακές ασκήσεις, μπορεί να αυξήσει τη δύναμη του μυός, προάγοντας την επιμήκυνση των σαρκομερίων και ως εκ τούτου δημιουργώντας το δυναμικό για σχηματισμό ενός μεγαλύτερου αριθμού εγκάρσιων γεφυρών ανάμεσα στα μυϊκά μικκύλια. Επιπλέον, η σύσπαση του μυοπεριτονιακά εμπλεκόμενου μυ προκαλεί τοπική ισχαιμία με αποτέλεσμα τη μείωση των ενεργειακών πόρων. Αυτό μπορεί να έχει επίδραση στην απόδοση των μυών. Η επαγρύπνηση του μυός εξαιτίας τοπικού ή αναφερόμενου πόνου μπορεί να παράγει ανταλγική κίνηση και ως εκ τούτου χαμηλή μυϊκή απόδοση. Η έρευνα καταδεικνύει ότι οι μύες με περιτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου κουράζονται πιο γρήγορα και εξαντλούνται συντομότερα σε σύγκριση με τους κανονικούς μύες. Μπορεί να δημιουργηθούν μυϊκές ανισορροπίες με διάφορους μύες να έχουν τάση για αναστολή και επομένως αδυναμία, ενώ άλλους να έχουν τάση για διέγερση και επομένως για συστολή (σφίξιμο).

Εικόνα 12. Σχέσεις μήκους -πίεσης σε συστελλόμενο μυ. Το γράφημα δείχνει τον βαθμό πίεσης που δημιουργείται από έναν μυ σε σύγκριση με το μήκος ανάπαυσης πριν αρχίσει η συστολή. Οι εκφύσεις των σαρκομερίων δείχνουν τον βαθμό αλληλεπικάλυψης μεταξύ των χοντρών και λεπτών μικκυλίων σε κάθε μήκος μυ σε ηρεμία. Εάν ο μυς είναι πολύ μακρυσ τα μικκύλια του σαρκομερίου μόλις και μετά βίας αλληλεκαλύπτονται και δεν μπορούν να δημιουργήσουν εξίσου πολλούς εγκάρσιους συνδέσμους (e). Εάν ο μυς αρχίζει την συστολή του σε πολύ μικρό μήκος ανάπαυσης το σαρκομέριο δεν μπορεί να συσταθεί πάρα πολύ (Z). (Τροποποιημένη από Silverthorn D)



Θετική Ένδειξη Διάτασης

Ως θετική ένδειξη διάτασης (Positive Stretch Sign –PSS) ορίζεται οποιονδήποτε πόνος μηχανικής ή νευρικής προέλευσης ο οποίος αναπτύσσεται στην άρθρωση κατά την διάρκεια της μυοπεριτονιακής διάτασης. Η παθητική ή ενεργή διάταση ενός μυ με μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότης πόνου, ιδίως στο άκρο του εύρους του, αναστέλλεται. Η αυξανόμενη πίεση των ζωνών τάσης μειώνει τη δυνατότητα έκτασης του μυός στο πλήρη δυναμικό του και έτσι επηρεάζεται η σωστή μηχανική της άρθρωσης. Αυτή η αφύσικη κίνηση θα δημιουργήσει εντάσεις στην άρθρωση με αποτέλεσμα τον πόνο. Όταν εκδηλώνεται η θετική ένδειξη διάτασης κατά την διάρκεια της μυοπεριτονιακής διάτασης, αποτελεί ένδειξη του ότι εάν κανείς πιέσει τον μυ για μεγαλύτερη διάταση μπορεί να τον βλάψει.

Η επιστροφή του μυός σε θέση ηρεμίας και η εφαρμογή επιπρόσθετης αγωγής στα σημεία πυροδότησης πόνου (ισχαιμική πίεση ή άλλες τεχνικές) θα μειώσει ακόμη περισσότερο τη δραστηριότητα του σημείου πυροδότησης πόνου και θα μας επιτρέψει να επιτύχουμε μεγαλύτερο εύρος κίνησης.

Η αμφίδρομη εναλλαγή μεταξύ της θεραπευτικής αγωγής στα σημεία πυροδότησης πόνου και μυοπεριτονιακών διατάσεων φαίνεται να αποτελεί την πιο αποτελεσματική θεραπευτική προσέγγιση. Η θετική ένδειξη διάτασης καθοδηγεί τον θεραπευτή στο να αποφασίσει τον βαθμό της μυοπεριτονιακής διάτασης, η οποία είναι κατάλληλη σε μια δεδομένη στιγμή. Η δραστηριότητα των σημείων πυροδότησης πόνου μειώνεται, το εύρος κίνησης του μυός αυξάνεται.

Η υπερβολική διάταση του μυός, μπορεί να λειτουργήσει αρνητικά στην θεραπευτική αγωγή και να είναι επιβλαβές για τον ασθενή. Η θετική ένδειξη διάτασης δεν πρέπει να συγχέεται με τον τοπικό μυϊκό πόνο και την ευαισθησία λόγω μοτίβου αναφερόμενου πόνου.

Κεφάλαιο 5

Ταξινόμηση των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Ενεργά Σημεία Πυροδότησης Πόνου

Ενα ενεργό σημείο πυροδότησης πόνου προξενεί πόνο χωρίς δακτυλική πίεση. Είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στην ψηλάφηση και προξενεί ένα χαρακτηριστικό μοτίβο αναφερόμενου πόνου στον μυ, είτε με ισχαιμική πίεση είτε χωρίς μειώνει σημαντικά την ελαστικότητα του μυός, προξενεί μυϊκή αδυναμία και μπορεί να προκαλέσει μια τοπική απόκριση σύσπασης εάν υποστεί πίεση.

Λανθάνοντα Σημεία Πυροδότησης Πόνου

Ενα λανθάνον σημείο πυροδότησης πόνου είναι σιωπηλό, με την έννοια ότι δεν προκαλεί αυτόματο πόνο. Ωστόσο, είναι ευαίσθητο στην ψηλάφηση, μπορεί να προξενήσει ένα μοτίβο αναφερόμενου πόνου στον μυ μόνο με ισχαιμική πίεση, μειώνει την ελαστικότητα του μυός, προξενεί μυϊκή αδυναμία και μπορεί να προκαλέσει μια τοπική απόκριση σύσπασης εάν υποστεί πίεση. Τα λανθάνοντα σημεία πυροδότησης πόνου μπορούν να υπάρχουν στον μυ για χρόνια μετά την αποκατάσταση μιας κάκωσης. Ένα ενεργό σημείο πυροδότησης πόνου, όταν δεν αντιμετωπιστεί θεραπευτικά ή όταν η αγωγή είναι ακατάλληλη, μπορεί να γίνει λανθάνον σε ένα χρονικό στάδιο. Τα λανθάνοντα σημεία πυροδότησης πόνου μπορούν να ενεργοποιηθούν εκ νέου και να παραμείνουν ενεργά κατόπιν μικροκάκωσης.

Δορυφορικά Σημεία Πυροδότησης Πόνου

Ενα δορυφορικό σημείο πυροδότησης πόνου μπορεί να εμφανιστεί στον ίδιο μυ όπου υπάρχει το πρωτεύον (κύριο) σημείο πυροδότησης πόνου, σε άλλους μύες εντός του μοτίβου αναφερόμενου πόνου του πρωτεύοντος επώδυνου σημείου ή στους ανταγωνιστές μύες. Το δορυφορικό σημείο πυροδότησης πόνου συνήθως διαλύεται δίχως επιπρόσθετη επέμβαση όταν διαλυθεί το πρωτεύον σημείο πυροδότησης πόνου. Στο πιο πρόσφατο κείμενο τους, οι Travell & Simons (1999), κάνουν ένα διαχωρισμό μεταξύ των κεντρικών και των καταφυτικών σημείων πυροδότησης πόνου.

Κεντρικά Σημεία Πυροδότησης Πόνου

Ενα κεντρικό μυοπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου έχει άμεση σχέση με δυσλειτουργικές τελικές κινητικές πλάκες και εδράζει κοντά στο κέντρο των μυϊκών

Καταφυτικά Σημεία Πυροδότησης Πόνου

Καταφυτικό σημείο πυροδότησης πόνου ορίζεται το επώδυνο σημείο της μυοτενόντιας σύνδεσης ή της οστεώδους σύνδεσης του μυός. Ο πόνος αυτός προσδιορίζει την ενθεσοπάθεια που προξενεί η συσσωρευμένη τάση η οποία είναι χαρακτηριστική της ζώνης τάσης που προξενείται από ένα κεντρικό σημείο πυροδότησης πόνου.

Κεφάλαιο 6

Η Εμβιομηχανική της Κάκωσης

Ένα σημαντικό στοιχείο στη διάγνωση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου, ιδίως όταν πρέπει να ληφθεί μια απόφαση σχετικά με τον ενδεδειγμένο για θεραπευτική αγωγή μυ, είναι η βιομηχανική της κάκωσης ([biomechanics of injury](#)). Είναι απαραίτητο να λάβει υπόψη του κανείς τον συγκεκριμένο μηχανισμό, ο οποίος μπορεί να είναι υπεύθυνος για την κάκωση.

Η χρήση του μοτίβου αναφερόμενου πόνου ως μοναδικού κριτηρίου για τον εντοπισμό του μυός ο οποίος είναι υπεύθυνος για την δυσλειτουργία, θα έχει ανακριβή αποτελέσματα, διότι τα μοτίβα αναφερόμενου πόνου αρκετών μυών συμπίπτουν. Η λήψη του ιστορικού του ασθενούς και η θέση κατάλληλων ερωτημάτων που θα οδηγήσουν στον εντοπισμό του πιθανού μηχανισμού της κάκωσης, είναι εξαιρετικής σημασίας. Αυτή η διαδικασία θα βοηθήσει στη συμπλήρωση του διαγνωστικού πάζλ και διαμέσου του παραγωγικού συλλογισμού, θα οδηγήσει στα σωστά συμπεράσματα σχετικά με την αρμόζουσα αγωγή.

[Στοιχεία που πρέπει να συλλεχθούν:](#)

- ✓ Κατεύθυνση της εξωτερικής δύναμης που έχει εφαρμοστεί (εάν στην κάκωση ενέχεται μια εξωτερική δύναμη).
- ✓ Σχετική θέση του σώματος κατά την διάρκεια της κάκωσης.
- ✓ Συγκεκριμένη κίνηση που ακλούθησε το σώμα μετά την εφαρμογή της εξωτερικής δύναμης.
- ✓ Συγκεκριμένη στάση που συνήθως έχει ο ασθενής (εάν πρόκειται για δυσλειτουργία που έχει σχέση με τη στάση).
- ✓ Κατεύθυνση της καθ' εξιν ή επαναλαμβανόμενης κίνησης (εάν πρόκειται για κάκωση επαναλαμβανόμενης κίνησης)
- ✓ Μηχανική της πυέλου και της σπονδυλικής στήλης σε περιπτώσεις σκελετικών ασυμμετριών.
- ✓ Στάση και λειτουργική ανατομία των ποδιών σε περιπτώσεις κακής μηχανικής.

Η προσεκτική εξέταση και παρατήρηση μπορεί να μας δώσει στοιχεία σχετικά με την εμβιομηχανική της κάκωσης. Ωστόσο, πρέπει να τεθούν οι κατάλληλες ερωτήσεις.

1. « Σκεφτείτε τη στιγμή της κάκωσης και περιγράψτε μου ακριβώς πως νοιώσατε »
2. « Σκεφτείτε τον ακριβή τρόπο που κάθεστε όταν βλέπετε τηλεόραση και δείξτε μου τον με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια ».

Οι λιγότερο πολύπλοκες περιπτώσεις για να καθορίσει κανείς την εμβιομηχανική της κάκωσης είναι εκείνες στις οποίες η κάκωση είναι αποτέλεσμα μιας κίνησης υψηλής

ταχύτητας όπως οι αθλητικές κακώσεις, οι ξαφνικές πτώσεις και τα τροχαία δυστυχήματα. Οι ασθενείς οι οποίοι έχουν υποστεί κάκωση διαμέσου αυτών των μηχανισμών θυμούνται χωρίς δυσκολία τον συγκεκριμένο τρόπο με τον οποίο έπεσαν ή χτύπησαν και τη θέση που είχε το σώμα τους κατά τη διάρκεια της κάκωσης. Ωστόσο, οι κακώσεις δεν είναι πάντοτε αποτέλεσμα μιας κίνησης υψηλής ταχύτητας. Ιδιαίτερα κοινές επίσης είναι οι κακώσεις επαναλαμβανόμενης κίνησης καθώς και οι κακώσεις που οφείλονται σε στάσεις έντασης. Οι χειρωνακτές, οι μουσικοί και οι αθλητές εμπλέκονται σε δραστηριότητες οι οποίες απαιτούν επαναλαμβανόμενη κίνηση. Σταθμοί εργασίας οι οποίοι είναι εργονομικά ακατάλληλοι επιβαρύνουν περαιτέρω τις αρθρώσεις και τους μύες.

Ο θεραπευτής πρέπει πάντοτε να ζητά από τον ασθενή να δείξει την επαναλαμβανόμενη κίνηση που μπορεί να έχει προκαλέσει την κάκωση. Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στάσεις οι οποίες επιβαρύνουν τις αρθρώσεις και τους μύες. Οι ασυμμετρικές του σκελετού και της στάσης, η εσφαλμένη στάση, οι καθ' εξιν βιομηχανικά ακατάλληλες στάσεις του σώματος και οι στάσεις του σώματος που ενέχουν ένταση για μεγάλες χρονικές περιόδους, μπορεί να προκαλέσουν μικροτραύμα και κατ' επέκταση σύνδρομο μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου. Αυτή η τελευταία κατηγορία είναι η πιο δύσκολη όσον αφορά την αλίευση πληροφοριών από τον ασθενή σχετικά με την εμβιομηχανική της κάκωσης, διότι τον περισσότερο καιρό ο ασθενής δεν έχει συναίσθηση των συγκεκριμένων στάσεων ή κινήσεων που προκάλεσαν το πρόβλημα.

Κεφάλαιο 7 Μυοπεριτονιακή Διάγνωση

Η προσεκτική αξιολόγηση και αποτίμηση της κατάστασης του ασθενούς πολλές φορές αποκαλύπτει ότι μια αυχενική ριζοπάθεια μπορεί να σχετίζεται με σύνδρομο μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου στον στερνοκλειδομαστοειδή ή τον σκαληνό, ή ότι ο πόνος στη πτέρνα με πρωτεύουσα διάγνωση φλεγμονής εξαιτίας πελματικής περιτονίτιδας (heel spurs) μπορεί να σχετίζεται με σύνδρομο των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου στον οπίσθιο κνημιαίο, τον ιγνυακό ή τον τετράγωνο πελματικό. Επομένως είναι σημαντικό να γίνεται εκ νέου αξιολόγηση των ασθενών από μυοπεριτονιακή σκοπιά για να κατανοήσουμε εάν το μυοπεριτονιακό σκέλος είναι αποτέλεσμα της πρωτεύουσας διάγνωσης ή αίτια αυτής. Εάν ισχύει το δεύτερο η μυοπεριτονιακή διάγνωση θα πρέπει να γίνει η πρωτεύουσα. Συμφώνα με τις μελέτες των Gerwin et al (2000,1997) και τις υποδείξεις των Travell & Simons (1999), υιοθετούνται τα ακόλουθα ουσιαστικά και επιβεβαιωτικά κριτήρια για τον ακριβή εντοπισμό των ενεργών και λανθανόντων σημείων πυροδότησης πόνου.

Ουσιαστικά Κριτήρια

1. Ζώνη τάσης ανιχνεύσιμη δια της ψηλάφησης: Εάν η πρόσβαση στον μυ είναι δυνατή, αναζητείτε ψηλαφητά η ζώνη τάσης η οποία μπορεί να περιλαμβάνει ένα ευαίσθητο οζίδιο.

2. Οξεία ευαισθησία σημείου ενός οζιδίου σε μια ζώνη τάσης: Ο θεραπευτής διαμέσου της ψηλάφησης της ζώνης τάσης θα πρέπει να εντοπίσει την ευαίσθητη οζώδη περιοχή. Η δακτυλική πίεση του οζιδίου μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση ενός μοτίβου αναφερόμενου πόνου.

3. Αναγνώριση του πόνου από τον ασθενή: Δακτυλική ισχαιμική πίεση του οζιδίου μπορεί να αναπαράγει το σύμπτωμα πόνου του ασθενούς. Οι ασθενείς συνήθως θα το αναγνωρίσουν ως τον « συνηθισμένο τους πόνο ». Η αναγνώριση του πόνου από τον ασθενή δεν είναι απαραίτητο να επεκτείνεται σε όλο το μοτίβο αναφερόμενου πόνου το οποίο είναι χαρακτηριστικό για τον συγκεκριμένο μυ. Η εκμαίευση της αναγνώρισης του πόνου από τον ασθενή είναι ένα ισχυρό και ουσιαστικό κριτήριο και θα διαφοροποιήσει ένα ενεργό σημείο πυροδότησης πόνου από ένα λανθάνον.

4. Πόνος προς το τέλος του εύρους κίνησης: Είναι κοινό χαρακτηριστικό των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου να περιορίζουν το εύρος της κίνησης και να δημιουργούν πόνο προς το τέλος του εύρους. Ένας επώδυνος μύς

στο τέλος του εύρους της κίνησης δεν θα πρέπει να συγγέται με ένα μοτίβο αναφερόμενου πόνου ή με την τοπική απόκριση σύσπασης.

Επιβεβαιωτικά Κριτήρια

1. Τοπική απόκριση σύσπασης: Η εκμείωση μιας τοπικής απόκρισης σύσπασης μπορεί να συμβεί διαμέσου της ψηλάφησης κρούσης (snapping palpation) κατά μήκος μιας ζώνης τάσης , ιδίως δε κατά μήκος των ινών του ενεργού τόπου του μυοπεριτονιακού σημείου. Η τοπική απόκριση σύσπασης μπορεί να διαγνωστεί οπτικά ή διαμέσου της ψηλάφησης.

2. Μοτίβο αναφερόμενου πόνου: Ένα μοτίβο αναφερόμενου πόνου το οποίο μπορεί να είναι χαρακτηριστικό για τον συγκεκριμένο μυ μπορεί να εκμειωθεί κατά τη διάρκεια της δακτυλικής πίεσης στην περιοχή του ενεργού τόπου.

3. Αυθόρμητη ηλεκτρομυογραφική δραστηριότητα: Η παρουσία αυθόρμητης ηλεκτρομυογραφικής δραστηριότητας μπορεί να συμβεί όταν μια ηλεκτρομυογραφική βελόνα πλησιάζει αργά-αργά στην περιοχή των ενεργών τόπων , στο ευαίσθητο οζίδιο μιας ζώνης τάσης.

Διαγνωστική Αξία Ενός Μοτίβου Αναφερόμενου Πόνου

Ο εντοπισμός του μοτίβου αναφερόμενου πόνου είναι ένα σημαντικό και χρήσιμο επιβεβαιωτικό κριτήριο για την διάγνωση του συνδρόμου των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου. Οι Travell & Simons έδωσαν μεγάλη έμφαση στις μελέτες τους από τις αρχές του 1980 , στο μοτίβο αναφερόμενου πόνου: « Το μοτίβο αναφερόμενου πόνου του ασθενούς αποτελεί συνήθως το κλειδί για την διάγνωση ενός μυοπεριτονιακού σημείου πυροδότησης πόνου ». Σε μια πρόσφατη μελέτη των Hong et al (1996) , όπου ασκήθηκε πίεση σε φυσιολογικό μυϊκό ιστό σε άτομα με μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου , εμφανίστηκε αναφερόμενος πόνος στο 68% των ασθενών με ενεργά σημεία πυροδότησης πόνου και στο 23,4% των ασθενών με λανθάνοντα σημεία πυροδότησης πόνου. Στην ίδια μελέτη η άμεση πίεση ενός σημείου πυροδότησης πόνου είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση μοτίβου αναφερόμενου πόνου σε όλα τα άτομα με ενεργά μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου , αλλά μόνο στο 46,8% των μυών εκείνων που είχαν λανθάνοντα σημεία πυροδότησης πόνου.

Οι Hong & Simons (1998) συμφωνούν ότι « ο αναφερόμενος πόνος δεν είναι μια ακριβής ένδειξη ενός μυοπεριτονιακού σημείου πυροδότησης πόνου , σίγουρα όμως συμβαίνει συχνότερα και είναι ευκολότερο να εκδηλωθεί σε μια ενεργή περιοχή μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου από ότι σε μια λανθάνουσα ή σε έναν φυσιολογικό μυϊκό ιστό ».

Το μοτίβο αναφερόμενου πόνου που έχει εκδηλωθεί από ένα ενεργό μυοπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου μπορεί να είναι πολύ διαφορετικό από την αναγνώριση του πόνου του ασθενή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να περιπλέκεται περαιτέρω η διάγνωση. Αντ' αυτού είναι καλό να δίνεται πρωτεύουσα σημασία στα ουσιαστικά κριτήρια που περιγράφηκαν παραπάνω και χρησιμοποιώντας την εμβιομηχανική της κάκωσης μπορεί να επιτευχτεί μια διάγνωση με μεγάλη ακρίβεια.

Μυοπεριτονιακή Διάγνωση

Στην μυοπεριτονιακή διάγνωση καλό θα ήταν να ακολουθούντα τα παρακάτω βήματα:

- 1.Ληψη ιστορικού. Αναζητείται ένα απότομο ξεκίνημα πόνου , όπως από κάκωση , τραύμα , υπερφόρτωση του μυός , ή ένα σταδιακό ξεκίνημα όπως από χρόνια υπερφόρτωση , μικροκακωση , μικροτραύμα ή επαναλαμβανόμενο τραύμα. Θα είναι καλό να εντοπιστούν με αντικειμενικότητα τα προβλήματα της ζωής του ασθενούς από την δική του οπτική γωνία και να μελετηθεί η δουλειά του , οι προσωπικές του σχέσεις και άλλους στρεσογόνους παράγοντες της καθημερινής του ζωής.
- 2.Εξακριβωση της εμβιομηχανική κάκωσης από το ιστορικό και τις απαντήσεις.
- 3.Ψηλάφηση προς ανεύρεση μιας ζώνης τάσης : Εάν υπάρχει πρόσβαση στον μυ , με την ψηλάφηση αναζητείται μια ζώνη τάσης η οποία μπορεί να συμπεριλαμβάνει ένα ευαίσθητο οζίδιο.
- 4.Εντοπισμος των ευαίσθητων οζιδίων , κυρίως μέσα στην ζώνη τάσης.
- 5.Εντοπισμος και αναγνώριση του πόνου από τον ασθενή η οποία δεν πρέπει απαραίτητως να επεκτείνεται σε όλο το μοτίβο αναφερόμενου πόνου. Η διαφορική διάγνωση μεταξύ ενός ενεργού σημείου πυροδότησης πόνου και ενός λανθάνοντος μπορεί να επιτευχτεί μόνο μετά την αναγνώριση του πόνου από τον ασθενή.
- 6.Επωδυνο εύρος κίνησης προς το τέλος του εύρους κίνησης.

7. Εντοπισμός πιθανής τοπικής απόκρισης σύσπασης. Η εκμείωση μιας τοπικής απόκρισης σύσπασης μπορεί να επιτευχθεί διαμέσου της ψηλάφησης κρούσης κατά μήκος της ζώνης τάσης. Σε περιπτώσεις ιδιαίτερα υψηλής δραστηριότητας των σημείων πυροδότησης πόνου η απλή πίεση μπορεί να εκμειώσει μια τοπική απόκριση σύσπασης.

8. Εντοπισμός του μοτίβου αναφερόμενου πόνου : Ένα μοτίβο αναφερόμενου πόνου το οποίο είναι χαρακτηριστικό για τον συγκεκριμένο μυ , μπορεί να εκμειωθεί κατά την διάρκεια της δακτυλικής πίεσης στην περιοχή του ενεργού τόπου. Το μοτίβο αναφερόμενου πόνου μπορεί να είναι διαφορετικό από την αναγνώριση του πόνου από τον ασθενή.

9. Αναγνώριση πιθανής αδυναμίας στον εμπλεκόμενο μυ. Ορισμένες φορές η εφαρμογή της χειρωνακτικής δοκιμής του μυός θα επιδείξει την αδυναμία του μυοπεριτονιακά εμπλεκόμενου μυ.

10. Συσχετισμός με άλλες ορθοπεδικές ή νευρολογικές εξετάσεις , συμπεριλαμβανόμενων ειδικών εξετάσεων και διαφορικών διαγνωστικών εξετάσεων.

11. Διατύπωση μιας διάγνωσης χρησιμοποιώντας μυοπεριτονιακούς όρους.

Κεφάλαιο 8

Μυοπεριτονιακή Θεραπεία

1.Θεραπευτικά μέσα απευθείας πάνω στον πάσχοντα μυ: Η εφαρμογή θερμότητας και άλλων μέσων (θερμά και ψύχρα επιθέματα, υπέρηχοι κ.τ.λ.) στον εμπλεκόμενο μυ θα βοηθήσει στη βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος στην περιοχή και τη χαλάρωση. Η διάρκεια και η μέθοδος εφαρμογής διαφέρουν ανάλογα με το μέσο που έχει επιλεγεί. Ο θεραπευτής πρέπει να λάβει υπόψη όλες τις πιθανές αντενδείξεις πριν προβεί στην χρήση οποιουδήποτε μέσου. Ορισμένα από τα θεραπευτικά μέσα μπορούν να χρησιμοποιηθούν απευθείας πάνω στον πάσχοντα μυ είναι τα εξής:

- **Θερμά επιθέματα για την βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος και για αίσθηση χαλάρωσης.** Χρησιμοποιούνται για 15-20 λεπτά πάνω στον εμπλεκόμενο μυ.
- **Οι υπέρηχοι** ως μέσο θερμότητας θα μεταδώσουν παλμική ενεργεία μέχρι και πέντε εκατοστά βάθος, παράγοντας θερμότητα μέσα στον ιστό. Ο ακριβής μηχανισμός για το πώς οι χαμηλοί υπέρηχοι μπορούν να συνδράμουν στην θεραπεία των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου χρήζει περαιτέρω έρευνας. Οι παλμικοί υπέρηχοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν πάνω από ένα σημείο πυροδότησης πόνου. Η εφαρμογή συνεχόμενων υπερήχων απαιτεί και τη συνεχόμενη κίνηση της ηχητικής κεφαλής κατά την διάρκεια της αγωγής. Δεν υπάρχουν διαθέσιμες μελέτες οι οποίες να καταδεικνύουν τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα μιας από τις δυο μεθόδους στα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου.
- **Η φονοφόρηση και η ιοντοφόρηση** χρησιμοποιούνται για να μεταφέρουν φάρμακα όπως υδροκορτιζόνη, λιδοκαϊνη κ.α. Το χαμηλό επίπεδο διείσδυσης, μέχρι ένα εκατοστό κάτω από την επιδερμίδα, καθιστά δύσκολη την πρόσβαση του φαρμάκου στον υπομυϊκό ιστό.
- **Η ηλεκτρική διέγερση** έχει χρησιμοποιηθεί σε διαφορές μορφές στην θεραπεία μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλασσόμενο ρεύμα αυξάνοντας προοδευτικά την ένταση με αποτέλεσμα να παραχθούν ταχείες αλλά ήπιες μυϊκές συστολές. Ο μυς φαίνεται να κουράζεται κι έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερου βαθμού χαλάρωση. Η ηλεκτρική διέγερση μπορεί να εφαρμοστεί με ηλεκτρόδιο ακίδα πάνω στο σημείο πυροδότησης πόνου.
- **Αγωγή με λέιζερ χαμηλής ισχύος** πάνω από την περιοχή του σημείου πυροδότησης πόνου με τρεις δεκαπεντάλεπτες εφαρμογές, έχει διαπιστωθεί ότι είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στο να ομαλοποιεί την αντίσταση της επιδερμίδας, η οποία αποτελεί ένδειξη ομαλοποίησης του μυοπεριτονιακού σημείου πυροδότησης πόνου. Η αγωγή με λέιζερ χαμηλής ισχύος συνήθως εφαρμόζεται με λέιζερ ηλίου-νεον στα 632,8nm, ορατό, ιώδες ή υπεριώδες, συνεχόμενο κύμα στα 904 nm. Οι

μελέτες των Snyder et al (1986) & Simunovic Z.(1996) δείχνουν μείωση στη ακαμψία του μυός, αύξηση της κινητικότητας και μείωση του πόνου σε μύες με μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου (Ceccherelli et al 1989; Tam G 1999). Η αγωγή λέιζερ χαμηλής ισχύος βελτιώνει την τοπική μικροκυκλοφορία, αυξάνει την παροχή οξυγόνου σε υπόξινα κύτταρα στις περιοχές σημείων πυροδότησης πόνου και ταυτόχρονα μπορεί να βοηθήσει στην απομάκρυνση των συσσωρευμένων αποβλήτων. Σύμφωνα με τον Tam(1999), το λέιζερ ημιαγωγών (GaAs, 904nm) είναι η καταλληλότερη επιλογή για αγωγή μείωσης του πόνου. Ο Simunovic Z (1996) αναφέρει ότι ο πόνος μειώθηκε κατά 70% σε άτομα με οξύ πόνο και 60% σε άτομα με χρόνιο πόνο μετά από την εφαρμογή λέιζερ χαμηλής ισχύος.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως κανένα υλικό θεραπευτικό μέσο δεν μπορεί να αντικαταστήσει την θεραπευτική παρέμβαση των χεριών του θεραπευτή.

2. Η θεραπεία δια χειρός των σημείων πυροδότησης πόνου μπορεί να εφαρμοστεί με διάφορους τρόπους. Αυτοί είναι οι εξής:

- **Τεχνική της προοδευτικής πίεσης:** Αυτή η χειροθεραπευτική τεχνική απαιτεί τη χρήση των χεριών ή των δακτύλων και μπορεί να εφαρμοστεί με την μορφή επίπεδης ψηλάφησης ή ψηλάφησης λαβής. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι αντίχειρες ή τα δάκτυλα, οι αρθρώσεις των δακτύλων, ο αγκώνας ή και ένας συνδυασμός όλων αυτών για να εφαρμοστεί πίεση. Αντί να εφαρμόσουμε μια ταχεία ισχαιμική πίεση στον ιστό, η οποία θα προκαλέσει υπερβολικό πόνο και μυϊκή επαγρύπνηση, εφαρμόζουμε μια πιο ήπια τεχνική που ονομάζεται *τεχνική προοδευτικής πίεσης*. Η τεχνική εφαρμόζεται ως εξής: Χρησιμοποιούνται οι αντίχειρες ή τέσσερα δάκτυλα του ενός ή και των δυο χεριών για να εφαρμοστεί σταθερή πίεση, με εσωτερική κίνηση προς το κέντρο. Όταν μειωθεί η αντίσταση του ιστού ο θεραπευτής νιώθει μια αργή απελευθέρωση του ιστού κάτω από τα δάκτυλα που εφαρμόζουν την αγωγή. Όταν εμφανιστεί μια νέα αντίσταση του ιστού ο θεραπευτής θα πρέπει να σταματήσει και να περιμένει με σταθερή πίεση στον ιστό και μετά να επαναλάβει τον κύκλο αρκετές φορές. Ο μυς θα πρέπει να βρίσκεται σε χαλαρή θέση αλλά όχι υπερβολικά βραχυμένη. Η ένταση της πίεσης ποικίλλει και μπορεί να κυμανθεί από 100 γραμμάρια μέχρι 1 κιλό. Ο θεραπευτής θα πρέπει πάντοτε να καθοδηγείται από την ανοχή του ασθενούς στον πόνο και να ενημερώνεται συνεχώς από αυτόν.

Συνήθως εφαρμόζεται αυτή η τεχνική της προοδευτικής πίεσης για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα μέχρι 2 λεπτά την φορά. Η αγωγή θα απελευθέρωση τελικά τα συσταλμένα σαρκομέρια από τους κόμβους συστολής στην περιοχή των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου (Travell & Simons 1999). Ο ασθενής θα πρέπει να αναπνέει βαθιά και αργά ενόσω ο θεραπευτής αυξάνει

προοδευτικά την πίεση. Η βαθιά χαλάρωση είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αποτελεσματικότητα της τεχνικής.

- Στην συνέχεια έχοντας ο θεραπευτής το σημείο πυροδότησης πόνου ανάμεσα στα δάκτυλα του με την ψηλάφησης λαβής ζητά από τον ασθενεί να κάνει μια εκούσια ενεργητική κίνηση μικρού εύρους από τον εμπλεκόμενο μυ. Αυτό επαναλαμβάνεται 5-6 φορές μέχρι να νιώσει ο θεραπευτής της χαλάρωση του επώδυνου σημείου.
- Η κίνηση μπορεί να γίνει παθητικά από τον θεραπευτή διατηρώντας πάντα επαφή με το άλλο χέρι του στην περιοχή του επώδυνου σημείου.
- Επίπεδη και αργή θεραπεία του συνδετικού ιστού. Η κατεύθυνση πρέπει να είναι ίδια με την κατεύθυνση των μυϊκών ινών του εμπλεκόμενου μυ.
- Τέλος πραγματοποιείται κινητοποίηση των ενδομυϊκών χωρών. Αυτό θα διαχωρίσει της μυϊκές ίνες που βρίσκονται στην ζώνη τάσης προσφέροντας μεγαλύτερη χαλάρωση στην περιοχή.

3. Μυοπεριτονιακές διατάσεις. Για να είναι αποτελεσματική η αγωγή των σημείων πυροδότησης πόνου θα πρέπει πάντα να ακολουθείται από μυοπεριτονιακές διατάσεις. Οι Travell & Simons (1999) δηλώνουν ότι « το κλειδί στη θεραπεία των σημείων πυροδότησης πόνου είναι να επιμηκυνθούν οι μυϊκές ίνες που έχουν βραχυυνθεί από τον μηχανισμό των σημείων πυροδότησης πόνου.» Για να δοθεί με αποτελεσματικότητα δύναμη στην κίνηση ο μυς τοποθετείται σε ήπια διάταση πριν την βράχυνση. Πριν εκτελεστεί οποιαδήποτε ενέργεια ο μυς θα πρέπει να είναι σε θέση να διαταθεί και να επιμηκυνθεί με σωστό τρόπο χωρίς να προκληθεί κάκωση σε άλλες δομές του μυοσκελετικού συστήματος. Ένας μυς ο οποίος έχει υποστεί κάκωση χάνει αυτή την ιδιότητα. Επομένως, αφού ο θεραπευτής μπορεί να βοηθήσει στη χαλάρωση του μυός αδρανοποιώντας το σημείο πυροδότησης πόνου διαμέσου της τεχνικής της προοδευτικής πίεσης, τότε θα πρέπει να διατείνου τον μυ για να διατηρήσει τον βαθμό χαλάρωσης και να φέρει σε μια εργονομικά σωστή θέση. Με άλλα λόγια η αδρανοποίηση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου θα πρέπει να ακολουθείται από επιμήκυνση των βραχυμένων σαρκομερίων. Η αύξηση του εύρους κίνησης αμέσως μετά την παθητική διάταση έχει διαπιστωθεί από τους ερευνητές και εξηγείται δια της ιζωελαστικής συμπεριφοράς του μυός δια των βραχυπρόθεσμων μεταβολών στην εκτατικότητα του (Best TM 1997). Η παθητική διάταση, η οποία υπερβαίνει τα 30 δευτερόλεπτα μπορεί να αρκεί για την επίτευξη μιας αυξημένης κινητικότητας. Ο De Deyne (2001), σε μια πρόσφατη μελέτη του, διαπίστωσε ότι η κινητικότητα που επιτεύχθηκε διαμέσου της διάτασης τύπου αποκατάστασης, παράγει μια μόνιμη προσαρμοστική απόκριση καθώς η κινητικότητα διατηρείται. Προφανώς, διαμέσου της διαδικασίας της γένεσης των μυϊκών ινιδίων, μια διατεταμένη μυϊκή ίνα οδηγεί τελικά σε μια μακρύτερη μυϊκή ίνα με ένα ή περισσότερα σαρκομέρια τοποθετημένα κατά σειρά (Kandel 2000). Στην κατάλληλη για του μυοπεριτονιακή εμπλεκόμενους μύες τεχνική διάτασης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η παθολογική υπερβράχυνση των εμπλεκόμενων μυϊκών ινών. Για να κάνουμε έναν σαφή διαχωρισμό σχετικά με τον συγκεκριμένο τρόπο εφαρμογής αυτής της διάτασης, την ονομάζουμε μυοπεριτονιακή διάταση. Όταν υπάρχει ένα ενεργό σημείο πυροδότησης πόνου σε έναν μυ εμπλέκεται μόνο ένα μέρος των

συγκεκριμένων μυϊκών ινών. Αν κάποιος εφαρμόσει μια γενική, σχετικά ταχεία διάταση στον μυ, όλες οι υγιείς, μη εμπλεκόμενες μυϊκές ίνες θα διαταθούν. Ταυτόχρονα τα σαρκομέρια που βρίσκονται πάνω και κάτω από τον τόπο του σημείου πυροδότησης πόνου θα υπερδιαταθούν για να προσαρμοστούν στη μεταβολή του μήκους του μυός, ενώ η βραχυμένη περιοχή του μυοπεριτονιακού σημείου θα εμφανίσει μια αύξηση της τάσης κατά την διάρκεια της ταχείας αυτής διάτασης. Αντιθέτως, η μυοπεριτονιακή διάταση είναι πολύ συγκεκριμένη όσον αφορά την απομόνωση του μυός και πολύ αργή για να μπορεί να επηρεάσει αυτές τις μυοπεριτονιακά εμπλεκόμενες ίνες.

Η σωστή μυοπεριτονιακή διάταση απαιτεί βαθιά χαλάρωση με την κατάλληλη συγκέντρωση και αναπνοή. Αυτό θα εμποδίσει την απόκριση της « γάμα ατράκτου» (gamma spindle response). Το σύστημα της γόμα ατράκτου είναι ένας σερβομηχανισμός (σύστημα βιοανάδρασης) μέσα σε έναν μυ το οποίο προκαλεί τη βράχυνση του μυός όταν υφίσταται ταχεία διάταση. Η απόκριση της γόμα ατράκτου εξαρτάται από την ταχύτητα (μόνο η ταχεία επιμήκυνση προκαλεί συστολή του μυός ενώ μια χαμηλή ταχύτητα παραμόρφωσης δεν θα εκμειεύσει μια απόκριση).

Η μυοπεριτονιακή διάταση είναι διαφορετική από την κανονική διάταση με την έννοια ότι επικεντρώνεται πολύ συγκεκριμένα στον πάσχοντα μυ και απαιτεί ένα μικρό θεραπευτικό ευρος (Ingber 1999). Η υπερδιάταση κατά την διάρκεια της εφαρμογής της μυοπεριτονιακής διάτασης θα πρέπει να αποφεύγεται ενώ θα πρέπει να επιτευχτεί απολυτή χαλάρωση.

Ο Ingber (1999) προτείνει την ακόλουθη σειρά για την εφαρμογή της μυοπεριτονιακής διάτασης.

- Τοποθετήστε τον μυ στον οποίο θα γίνει η διάταση σε μια θέση όπου η ένταση γίνεται αισθητή στο τέλος του εύρους κίνησης του συγκεκριμένου μυός.
- Ενώ εκπνέετε επιτρέψτε στον μυ να χαλαρώσει έτσι ώστε να αυξηθεί η διάταση.
- Συγκρατήστε τη νεοαποκτηθείσα θέση ενώ εισπνέετε.
- Κερδίστε μεγαλύτερο μήκος με κάθε διαδοχική εκπνοή για 20 με 45 δευτερόλεπτα, κινούμενοι με ένα ρυθμό 3 με 4 mm/sec, επιτρέποντας τον μυ να χαλαρωσει.25

Για να βεβαιωθεί ότι η μυοπεριτονιακή διάταση γίνεται σωστά, ο θεραπευτής θα πρέπει να είναι πολύ σαφής και συγκεκριμένος όταν δίνει οδηγίες στον ασθενή.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά την διάρκεια της εφαρμογής της μυοπεριτονιακής διάτασης, η εκμείευση μιας τοπικής απόκρισης σύσπασης αποτελεί ένδειξη ότι ο θεραπευτής ή ο ασθενής ασκεί μεγαλύτερη πίεση στη διάταση από ότι πρέπει. Σε αυτή την περίπτωση, ο θεραπευτής θα πρέπει είτε να μειώσει την μυοπεριτονιακή διάταση είτε να επαναφέρει τον μυ σε χαλαρή στάση και να ασκήσει επιπλέον αγωγή στα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου πριν την εφαρμογή επιπρόσθετων μυοπεριτονιακών διατάσεων. Οι μυοπεριτονιακές διατάσεις θα πρέπει να δοθούν στον ασθενή ως πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι και θα πρέπει να επαναλαμβάνονται περίπου τέσσερις φορές την ημέρα για λίγες επαναλήψεις.

4. **Το ψυκτικό σπρέι** μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην τεχνική ψεκασμού και διάτασης για να αδρανοποιήσει τα οξέα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου. Ο θεραπευτής θα πρέπει να διαβάσει προσεκτικά τις πληροφορίες για το προϊόν και τις οδηγίες χρήσης που αναφέρει ο κατασκευαστής. Ακόλουθη η προτεινόμενη μέθοδος αγωγής σύμφωνα με τους Travell & Simons (1999) όταν χρησιμοποιείται ψυκτικό.

- Βάλτε τον ασθενή να καθίσει σε χαλαρή θέση και τοποθετήστε τον μυ σε τέτοιο σημείο ώστε να γίνεται αισθητή μια μικρή τάση.
- Κρατήστε το μπουκάλι με το σπρέι 20 με 30 εκατοστά πάνω από την επιδερμίδα και ψεκάστε 3 φορές αρχίζοντας πάνω από την μυοπεριτονιακή περιοχή αλλά εντός της ζώνης του μοτίβου αναφερόμενου πόνου , συνεχίστε με την μυοπεριτονιακή περιοχή , υστέρα κάτω από την μυοπεριτονιακή περιοχή , αλλά πάντα εντός της ζώνης του αναφερόμενου πόνου.
- Αφού ψεκάσετε τρεις φορές κάντε μια ή δυο απαλές θωπείες στην επιδερμίδα με τις παλάμες σας στην ίδια κατεύθυνση με αυτή του ψεκασμού.
- Κάντε ήπιες διατάσεις , επιτρέποντας στον μυ να επιμηκυνθεί.
- Επαναλάβετε τον ίδιο κύκλο έως τρεις συνεχόμενες φορές , έχοντας πάντα υπόψη ότι εάν εμφανιστεί μια τοπική απόκριση σύσπασης πρέπει να σταματήσετε αμέσως. Πάντα να θυμάστε ότι όταν ο πόνος εστιάζεται ακριβώς στον μυ που έχει διαταθεί τότε δεν μπορεί να θεωρηθεί τοπική απόκριση σύσπασης.

5. **Μέσα που χρησιμοποιούνται μετά την αγωγή.** Εάν η επιδερμίδα είναι ερεθισμένη μπορούν να εφαρμοστούν ψύχρα επιθέματα για να μειωθεί η ευαισθησία της περιοχής.

6. **Σειρά ασκήσεων για την ενδυνάμωση των μυών.** Οι ασκήσεις για την ενδυνάμωση των μυών είναι σημαντικές και πρέπει να εφαρμόζονται ως μέρος της μυοπεριτονιακής αγωγής. Συνήθως ο θεραπευτής θα αντιληφθεί μια αύξηση στην μυϊκή δύναμη αμέσως μετά από την εφαρμογή των μυοπεριτονιακών διατάσεων . Ωστόσο , ένα συστηματικό πρόγραμμα για την ενδυνάμωση των μυών θα πρέπει να εφαρμοστεί ως μέρος της θεραπευτικής αγωγής. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών μπορούν να αρχίσουν να εφαρμόζονται όταν ο ασθενείς έχει επιτύχει 70% συνδυασμένο εύρος κίνησης του εμπλεκόμενου μυός και της άρθρωσης(Kostopoulos 1998,). Σύμφωνα με την βιβλιογραφία προτείνεται η ακόλουθη σειρά των ασκήσεων ενδυνάμωσης των μυών:

- Ισομετρική ενδυνάμωση με διαφορετικό εύρος κίνησης.
- Χαμηλής αντίστασης ισοτονικές καύσεις ενδυνάμωσης.
- Ισοκινητική ενδυνάμωση, ξεκινώντας με Μυομετρικές συστολές και έπειτα σε πλειομετρικές.
- Ισοτονικές ασκήσεις μέγιστης αντίστασης.
- Καθ' όλη την διάρκεια αυτού του προγράμματος ενδυνάμωσης, ασφαλείς ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας θα πρέπει να εκτελεστούν , τόσο ως μέρος της κύριας αγωγής όσο και ως μέρος του προγράμματος ασκήσεων για το σπίτι.

7. Ιδιουποδεκτική εκπαίδευση. Το μακροτραυμα και τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου του μυός δημιουργούν ασυντόνιστη μυϊκή λειτουργία . Η ταχύτητα συστολής του μυός αυξάνεται και ως εκ τούτου , αυξάνεται ο χρόνος που απαιτείται έτσι ώστε ένας μυς να στρατολογήσει τον μέγιστο αριθμό κινητικών μονάδων για μια συγκεκριμένη συστολή. Για να αποφευχθεί η κάκωση απαιτείται η ταχεία αντανακλαστική συστολή του μυός έτσι ώστε να προστατεύουν οι εμπλεκόμενες αρθρώσεις . Κατά την διάρκεια της ιδιουποδεκτικής εκπαίδευσης , ο θεραπευτής ή ένα όργανο εφαρμόζει απροσδόκητες εξωτερικές δυνάμεις τυχαίας συχνότητας , μεγέθους και κατεύθυνσης σε διαφορετικά μέρη του σώματος του ασθενούς , διευκολύνοντας έτσι τους διάφορους υποδοχείς. Ο σκοπός είναι να αυξηθεί η ιδιουποδεκτική ροή και να διευκολυνθεί το ιδιουποδεκτικό σύστημα , ιδίως εκείνες οι οδοί που είναι υπεύθυνες για την ισορροπία , τη στάση και των έλεγχο των μυών. Διάφοροι μηχανισμοί όπως τραμπολίνα , σανίδες και υποδήματα ισορροπίας έχουν χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνουν τους ιδιοδεκτικούς υποδοχείς.

8. Πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι. Ο θεραπευτής πρέπει να δώσει οδηγίες στους ασθενείς για να εκτελέσουν σωστά τις αυτοδιατακτικές ασκήσεις μεταξύ των θεραπευτικών αγωγών. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να καταλάβουν ακριβώς οι ασθενείς πώς να εκτελούν μια μυοπεριτονιακή διάταση. Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι το οποίο αποτελείτο από ισχαιμική πίεση και παρατεταμένες διατάσεις , ήταν αποτελεσματικό στην μείωση της ευαισθησίας των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου και ελάττωσε την ένταση του πόνου σε άτομα με πόνο στον αυχένα και ψηλά στην πλάτη (Hanten et al 2000). Όταν ο θεραπευτής εισάγει τη σειρά ασκήσεων για ενδυνάμωση των μυών ή την ιδιουποδεκτική εκπαίδευση , θα πρέπει να δοθούν οι κατάλληλες για τον συγκεκριμένο ασθενή ασκήσεις για το σπίτι.

Κεφάλαιο 9

Παράγοντες Διαιώνισης των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Είναι ένα ιδιαίτερα συνηθισμένο φαινόμενο όταν εφαρμόζουμε αγωγή σε ασθενείς με χρόνιο ή μη θεραπευμένο σύνδρομο μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου να διαπιστώνουμε ότι άλλοι εξωγενείς παράγοντες μπορεί να έχουν αρνητική επίδραση στην πάθηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι ασθενείς έχουν σημαντική βελτίωση αμέσως μετά την αγωγή, ωστόσο λίγες μέρες αργότερα επιστρέφουν στην προγενέστερη κατάσταση. Ο λόγος αυτού του υποτροπιασμού είναι κάποιοι ανεξέλεγκτοι και πιθανώς άγνωστοι παράγοντες, οι οποίοι διαιωνίζουν τη δυσλειτουργία.

Οι παράγοντες διαιώνισης σχετίζονται με διαταραχές όπως:

Μηχανική Επιβάρυνση (Mechanical Stress)

1. Ασυμμετρία ή ανισοσκελία

- Μια ανισοσκελία η οποία υπερβαίνει το 0,5 με 1 εκατοστό. Μια τέτοια ανισοσκελία θα προκαλέσει μυϊκές ασυμμετρίες, οι οποίες εκτείνονται από το κάτω άκρο στον ιερολαγόνιο σύνδεσμο, την πύελο και προς τα πάνω στην σπονδυλική στήλη, προκαλώντας αφύσικη ένταση.
- Ασυμμετρία της πύελου
- Μακρύ δεύτερο μετατόρσιο "Classic Greek"

2. Λανθασμένες στάσεις

- Τα ακατάλληλα έπιπλα είναι συχνά υπεύθυνα για την καταπόνηση των μυών ιδιαίτερα στο εργασιακό περιβάλλον.
- Κακή στάση του σώματος, πρόσθια προβολή της κεφαλής.

3. Λανθασμένα πρότυπα κίνησης

4. Ακινησία

- Έλλειψη κινητικότητας, ιδιαίτερα όταν ο εμπλεκόμενος μυς βρίσκεται σε θέση βράχυνσης.
- Κακή τοποθέτηση του σώματος κατά την διάρκεια του ύπνου.
- Παραμονή στην ίδια θέση για πολύ ώρα

5. Παρατεταμένη εφαρμογή πίεσης πάνω στους μύες

Διατροφικοί και Βιοχημικοί Παράγοντες

- Κάποιες ελλείψεις στην διατροφή μπορεί να έχουν έμμεση σχέση με την δημιουργία καθώς και την διαίονιση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου. Χαμηλά επίπεδα των βιταμινών B1, B6, B12 όπως επίσης φολικού οξέος και βιταμίνης C

Μεταβολικές και Ορμονικές Διαταραχές

- Αναιμία
- Υπομεταβολισμός
- Υπογλυκαιμία

Ψυχολογικοί Παράγοντες

- Κατάθλιψη
- Άγχος και ένταση
- Σύνδρομο “Good sport”(αναφέρεται σε ανθρώπους που έχουν υψηλές προσδοκίες από το σώμα τους και οποιοσδήποτε πόνος πιστεύουν ότι προέρχεται από αδυναμία με αποτέλεσμα να καταπονούν το μυοσκελετικού τους σύστημα)

Χρόνιες Μολύνσεις και Λοιμώξεις

- Ιογενής (γρίπη)
- Μικροβιακή λοίμωξη(ιγμορίτιδα, απόστημα , ουρολοίμωξη)

Αντενδείξεις στη Θεραπεία των Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Όταν οι ασθενείς υποφέρουν από μια ή περισσότερες από τις ακόλουθες παθήσεις η μυοπεριτονιακή θεραπεία μπορεί να αντενδείκνυται:

- Κακοήθεις όγκοι: Όταν μια μάζα από καρκινικά κύτταρα μπορεί να εισβάλει στους περιβάλλοντες ιστούς ή να εξαπλωθεί σε απόμακρες περιοχές του σώματος. Σε γενικές γραμμές η χειροθεραπευτική μπορεί να αντενδείκνυται ανάλογα με τον τύπο και την περιοχή που βρίσκεται ο όγκος.
- Ανοιχτές πληγές στην περιοχή εφαρμογής της αγωγής των σημείων πυροδότησης πόνου. Ο ιστός μπορεί να ερεθιστεί ακόμη περισσότερο με την εφαρμογή της αγωγής των σημείων πυροδότησης πόνου και των μυοπεριτονιακών ασκήσεων διάτασης.
- Προχωρημένη αρτηριοσκλήρωση: Τα αποτελέσματα της συνήθως εμφανίζονται στα πόδια. Οι αρτηρίες μπορεί να στενέψουν και να μειωθεί η ροή του αίματος, φτάνοντας σε ορισμένες περιπτώσεις σε πλήρη κλείσιμο (απόφραξη) του αγγείου. Τα αγγειακά τοιχώματα γίνονται λιγότερο ελαστικά και δεν μπορούν να διασταλούν για να επιτρέψουν αυξημένη ροή αίματος όταν αυτό χρειάζεται. Η υπερβολική συμπίεση και διάταση μπορεί να προκαλέσει τον σχηματισμό θρόμβων αίματος.
- Ανεύρυσμα: Μοιάζει με ένα σάκο αίματος ο οποίος συνδέεται με τη μια πλευρά του αγγείου διαμέσου ενός λεπτού συνδέσμου. Αντενδείκνυται όλα τα είδη χειροθεραπευτικής.
- Υποδόριο αιμάτωμα: Μια εγκεφαλική διαταραχή η οποία έχει να κάνει με τη συλλογή αίματος στο χώρο μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής μεμβράνης του εγκεφάλου. Τα συμπτώματα συνήθως εμφανίζονται σε μικρό χρονικό διάστημα μετά από μια εγκεφαλική κάκωση. Η χειροθεραπευτική είναι ιδιαίτερα έντονη για μια τέτοια πάθηση.
- Αντιπηκτική θεραπεία: Οι ασθενείς οι οποίοι παίρνουν Coumadin (DuPont Pharmaceuticals , Wilmington , Del) ή ηπαρίνη μπορεί να εμφανίσουν μώλωπες με την εφαρμογή της αγωγής των μυοπεριτονιακών σημείων. Επιβάλλεται η άδεια του θεράποντος ιατρού και η συναίνεση του ασθενούς πριν την εφαρμογή της τεχνικής.
- Προχωρημένη οστεοπόρωση: Τα κόκαλα χάνουν ασβέστιο , φωσφόρο και τα μέταλλα τους με αποτέλεσμα να μειώνεται η πυκνότητα τους , γίνονται εύθραυστα και σπάνε εύκολα. Εάν η αγωγή των σημείων πυροδότησης πόνου και οι ασκήσεις διάτασης είναι υπερβολικά έντονες μπορεί να συμβούν κατάγματα.
- Αδυναμία και μειωμένη φυσική κατάσταση εξαιτίας λοιμώξεων ή φλεγμονών.
- Ασταθή κατάγματα.

Μύες που ενοχοποιούνται για πονοκεφάλους και ημικρανίες

Με βάση την βιβλιογραφία οι κύριοι μύες που ενοχοποιούνται για τους πονοκεφάλους εμφανίζουν συχνότερα ενεργά μυοπεριτονιακή σημεία πυροδότησης πόνου είναι :

- Τραπεζοειδής
- Στερνοκλειδομαστοειδής
- Ανεκκτήρας Ωμοπλάτης.
- Ημιακανθώδη αυχενικός και κεφαλικός
- Πολυσχιδής στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης
- Ελάσσων και μείζον οπίσθιος ορθός κεφαλικός
- Άνω και κάτω λοξός κεφαλικός
- Μασητήρας
- Κροταφίτης
- Εσω και έξω πτερυγοειδής
- Διγύστρορας της κάτω γνάθου
- Σφιγκτήρας των βλεφάρων
- Ζυγωματικός
- Μετωπιαίος
- Ινιακός
- Μυώδες Πλάτυσμα

Καθένας από τους παραπάνω παρουσιάζει ξεχωριστά συμπτώματα και χαρακτηριστικό αναφερόμενο πόνο κατά την ψηλάφηση και την πίεση των επώδυνων σημείων στην περιοχή του κρανίου και του προσώπου.

Η κακή στάση του σώματος, οι μυοσκελετικές ανισορροπίες ,τα λανθασμένα πρότυπα αναπνοής , οι καθημερινές δραστηριότητες και το εργασιακό περιβάλλον μπορούν να γίνουν η αίτια της εμφάνισης των μυοπεριτονιακών σημείων με αποτέλεσμα την πρόκληση πονοκέφαλων.

Εκτός από την δια χειρός θεραπεία και τα φυσιοθεραπευτικά μέσα πρέπει να αντιμετωπιστούν οι παράγοντες που διαιωνίζουν τα επώδυνα σημεία. Οι μυοπεριτονιακές διατάσεις και οι ασκήσεις επανάκτησης εύρους και δύναμης των εμπλεκόμενων μυών είναι αναπόσπαστο κομμάτι στην θεραπεία του μυοπεριτονιακού πόνου.

Τραπεζοειδής Μυς

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

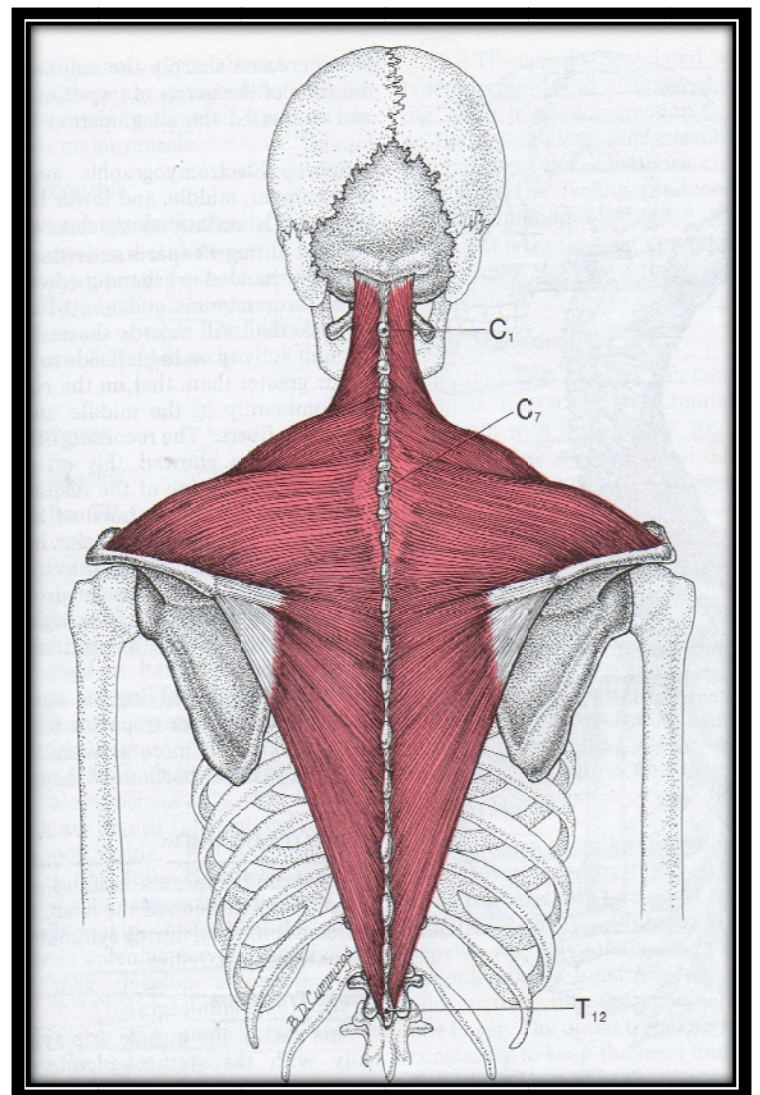
ΕΚΦΥΣΗ: Άνω αυχενική γραμμή ινιακού οστού, ακανθώδεις αποφύσεις αυχενικών και θωρακικών σπόνδυλων.

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Κλείδα, ακρώμιο και ωμοπλατιαία άκανθα.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Ανυψώνει τον βραχίονα ,πάνω από την οριζόντια θέση.
- Στρέφει την κεφαλή αντίθετα
- Έλκει την ωμοπλάτη προς την σπονδυλική στήλη

ΝΕΥΡΩΣΗ: Παραπληρωματικό νεύρο(XI) και νεύρα (A1-A2)

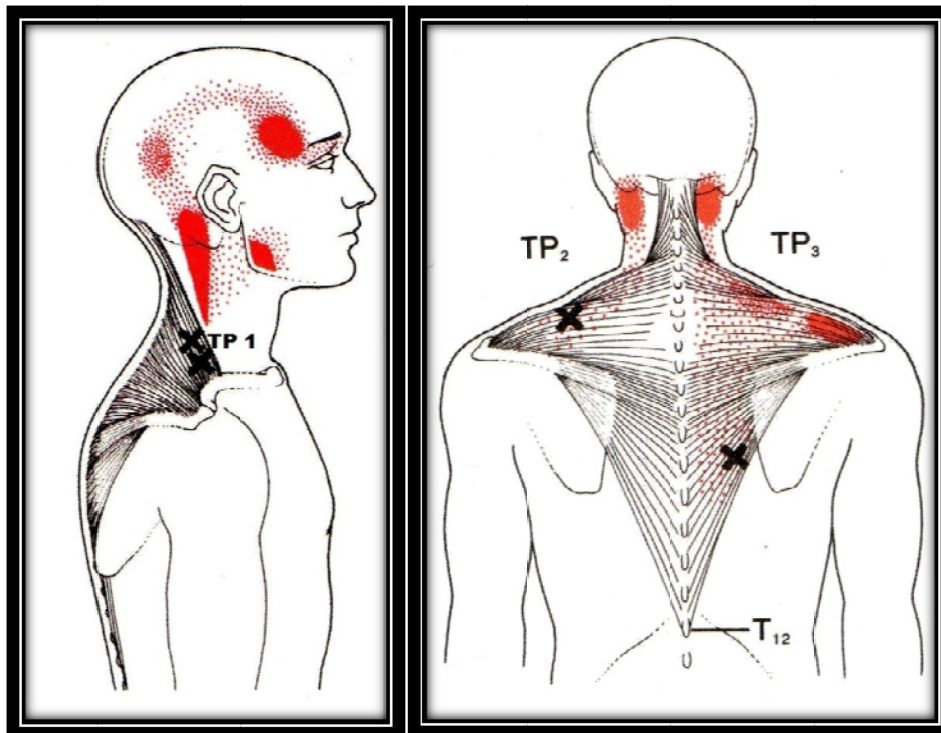


Εικόνα 13. Ανατομία Τραπεζοειδή (τροποποιημένη από Travell & Simons 1999)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

Τα μυοπεριτονιακά σημεία πόνου (trigger points) βρίσκονται και στις 3 μοίρες του μύος, άνω, μέση και κάτω μοίρα. Κάθε μοίρα έχει διαφορετική δράση και συνηθισμένα συμπτώματα.

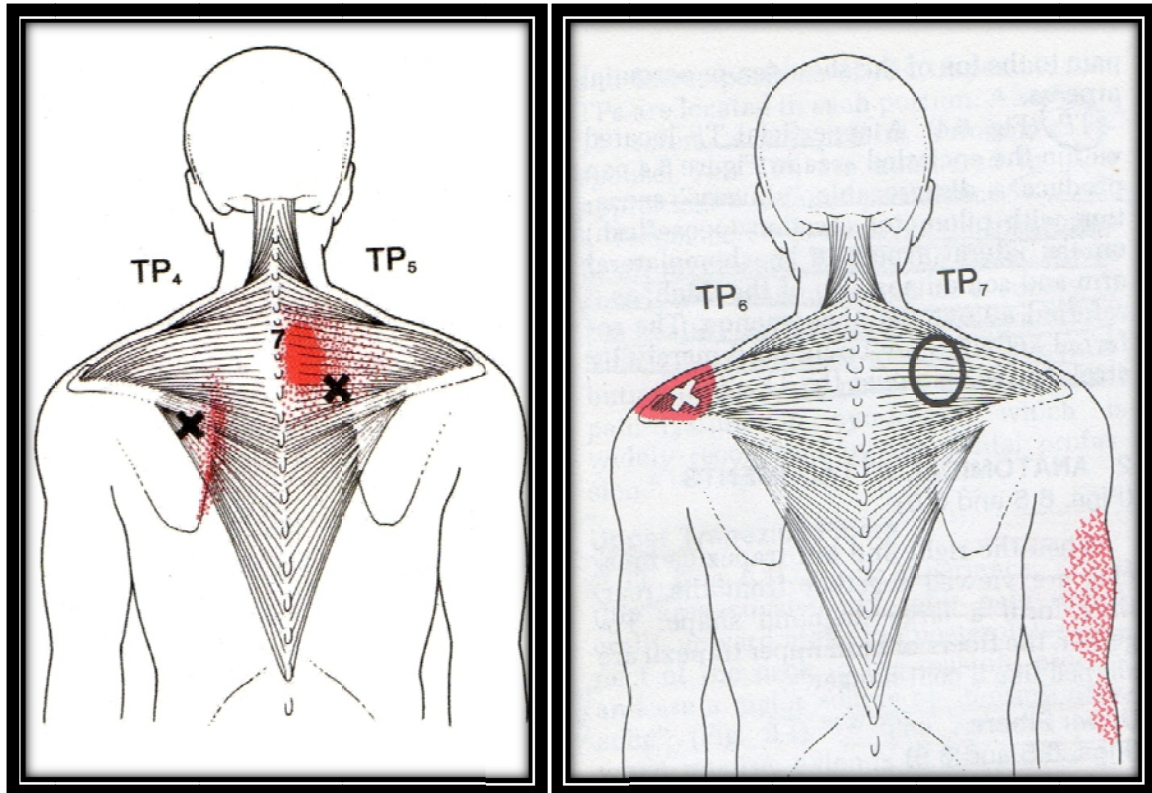
ΑΝΩ ΜΟΙΡΑ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ (Trigger point #1 και #2)



Εικόνα 14.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου Άνω Μοίρας Τραπεζοειδή (τροποποιημένη από Travell & Simons 1999)

- Πόνος στην κροταφική περιοχή, πονοκέφαλος τάσης
- Πόνος στο πρόσωπο, τους κροτάφους και την κάτω γνάθο, πίσω από τα μάτια και πίσω από τα αυτιά
- Ζαλάδα ή ίλιγγος (απαιτείται ταυτόχρονη εμπλοκή του στερνοκλειδομαστοειδή)
- Δυσκαμψία, περιορισμένο εύρος κίνησης και έντονος πόνος στον αυχένα
- Αίσθημα βάρους στους ώμους

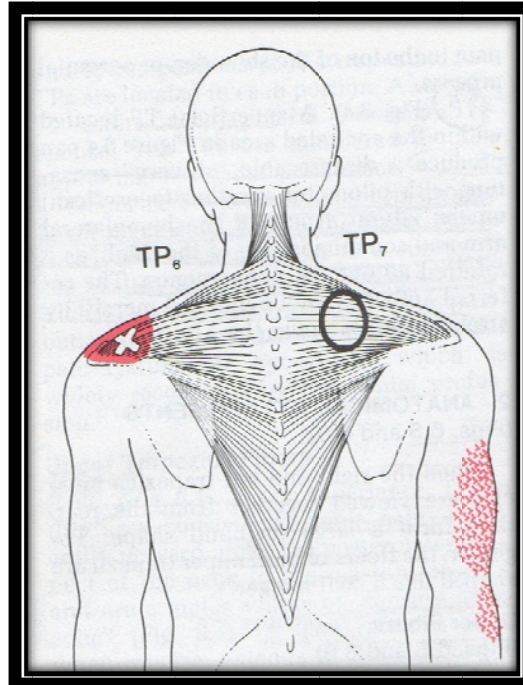
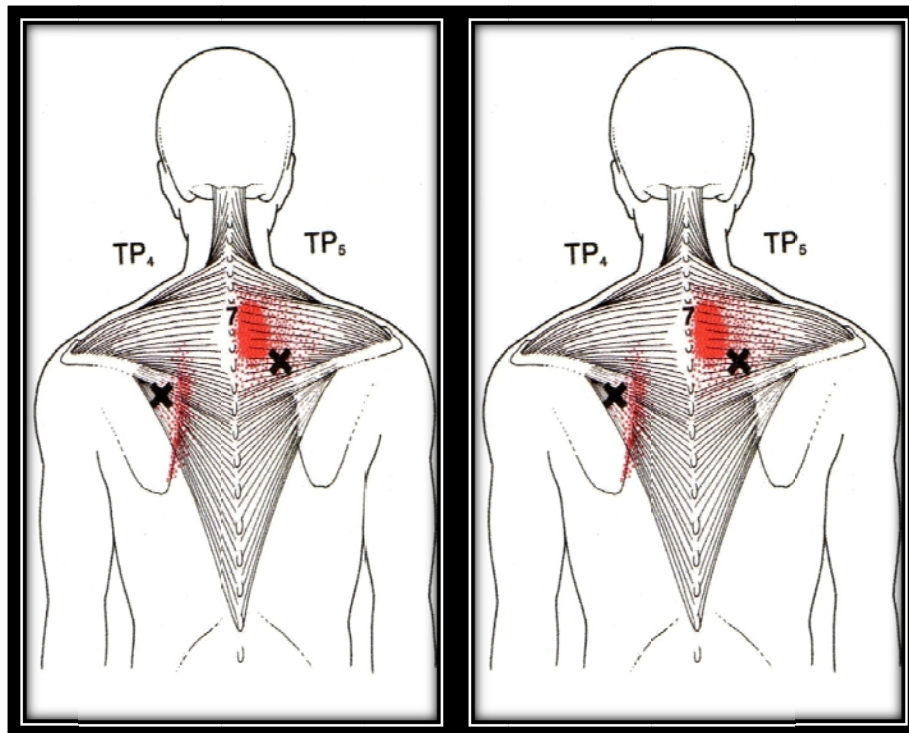
ΜΕΣΗ ΜΟΙΡΑ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ (Trigger point #5 και #6)



Εικόνα 15.Μοτιβο Αναφερόμενου Πόνου Μέσης Μοίρας Τραπεζοειδή (τροποποιημένη από Travell & Simons 1999)

- Επιφανειακός πόνος (καυσαλγία) στην μέση της πλάτης , μεταξύ του Trigger point και της ακανθώδης απόφυσης του Θ7 (#5)
- Άλγος στο άνω σημείο των ωμών και στην ακρωμιακή άκανθα (#6)

ΚΑΤΩ ΜΟΙΡΑ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΗ (Trigger points #3, #4, and #7)



- Πόνος στην βάση του κρανίου
- Πόνος στην μέση της πλάτης και τον αυχένα
- Έντονο άλγος και διάχυτη ευαισθησία στο άνω τμήμα των ώμων
- Κουσαλγία κατά μήκος της έσω και κάτω γωνιάς της ωμοπλάτης

ΠΑΓΙΔΕΥΣΗ ΝΕΥΡΟΥ

Ο μυς από μόνος του δεν έχει αναφερθεί να παγιδεύει κάποιο νεύρο. Παρουσιάζει αδυναμία σε παγίδευση του νεύρου μεταξύ των μυϊκών ινών στερνοκλειδομαστοειδή

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

- Πρόσθια κλίση του κεφαλιού
- Ένταση και ανύψωση των ώμων
- Στήριξη του τηλεφώνου μεταξύ του αυτιού και των ώμων
- Κάθισμα χωρίς υποστήριγμα στα χέρια και την πλάτη
- Κάμψη και στροφή του αυχένα για μεγάλη χρονική περίοδο
- Καθημερινό κράτημα τσάντας από τον ένα ώμο

ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- Τραυματισμός σε σύγκρουση (τροχαίο ,χτύπημα στο κεφάλι, απότομη έκταση του αυχένα)
- Έντονη κόπωση
- Ανισοσκελία
- Μεγάλος και φαρδύς θώρακας καθώς και έντονη σύσπαση του μέγα θωρακικού μυ
- Έντονα γυμνασμένη πλάτη και κοντοί βραχίονες
- Σκολίωση
- Ασταθής ωμοπλάτη

ΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΡΟΥΧΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΑ

- Κάθισμα σε καρεκλά με πολύ ψηλό η χωρίς στήριγμα για τα χέρια
- Δακτυλογράφηση σε πληκτρολόγιο που βρίσκεται ψηλά
- Στηθόδεσμο με στενές τιράντες είτε στους ώμους είτε στον κορμό
- Κράτημα πολύ βαριάς τσάντας
- Πολύ βαρύ παλτό
- Περπάτημα με μαστούνη η βακτηρία που είναι αρκετά ψηλή

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

- Σπορ με ξαφνική μετατόπιση προς την μια πλευρά(τένις ,γκολφ)
- Τρέξιμο , ποδηλασία ,κωπηλασία
- Κράτημα του βιολιού

Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Άνω Μοίρα Τραπεζοειδή

Ισχαιμική Πίεση Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου



Εικόνα 16.Ισχαιμική Πίεση (IMTT Seminar 2009)



Μάλαξη Συνδετικού Ιστού Άνω Μοίρας Τραπεζοειδή. Μπορεί να γίνει πριν η μετά την εφαρμογή της ισχαιμικής πίεσης.(Travell & Simons 1999)

Εικόνα 17.Μάλαξη Συνδετικού Ιστού.(IMTT Seminar 2009)

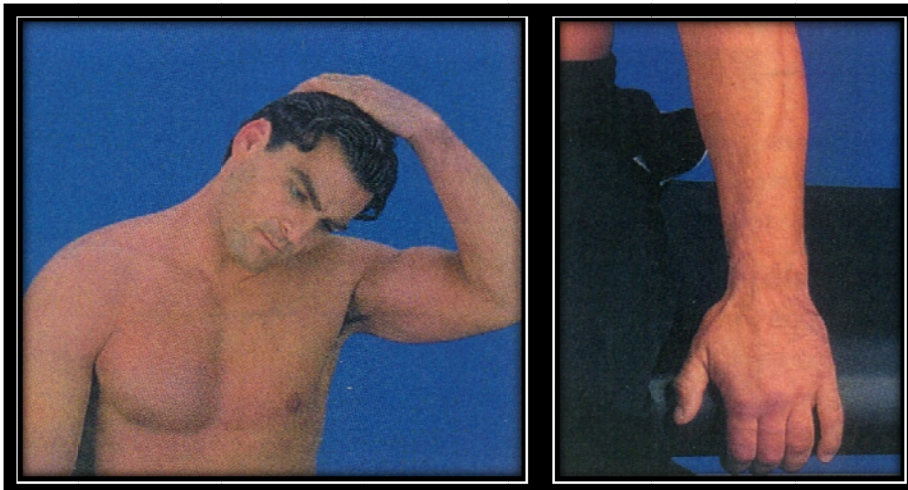
Μυοπεριτονιακές Διάτασεις



Κατά την διάρκεια της μυοπεριτονιακής διάτασης ο ασθενής δεν πρέπει να αισθάνεται πόνο.

Εικόνα 18. Διάταση Άνω Μοίρας Τραπεζοειδή (IMTT Seminar 2009)

Πρόγραμμα Ασκήσεων για το Σπίτι

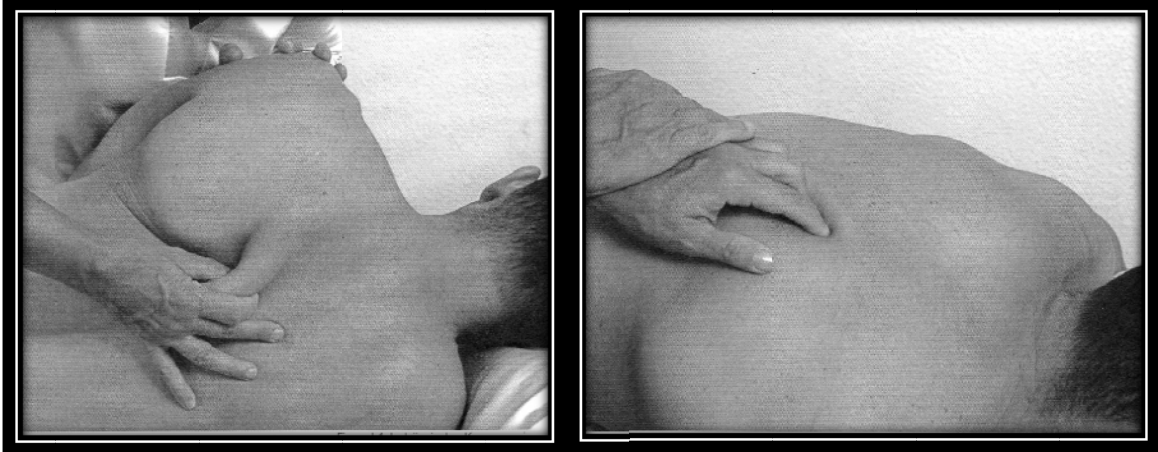


Εικόνα 19. Αυτοδιάταση Άνω Μοίρας Τραπεζοειδή (τροποποιημένη από The Manual Of Trigger Point and Myofascial Therapy 2001)

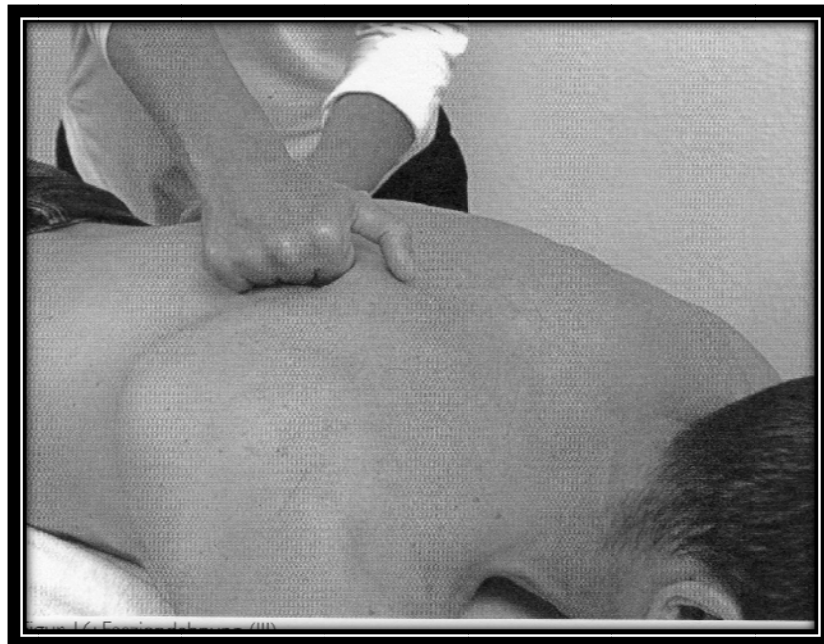
Κατά την διάρκεια της διάτασης ο ασθενής πρέπει να σταθεροποιεί τον ώμο στηριζόμενος στο τραπέζι με το χέρι.

Κάτω Μοίρα Τραπεζοειδή

Ισχαιμική Πίεση Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

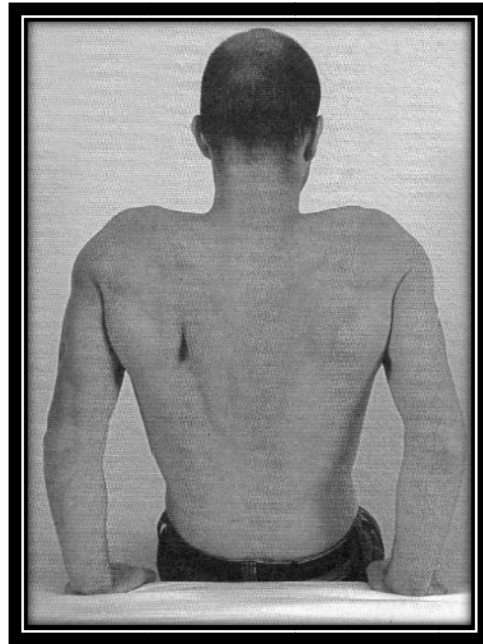


Εικόνα 20.Ισχαιμική Πίεση Κάτω Μοίρας Τραπεζοειδή(IMTT Seminar 2009)

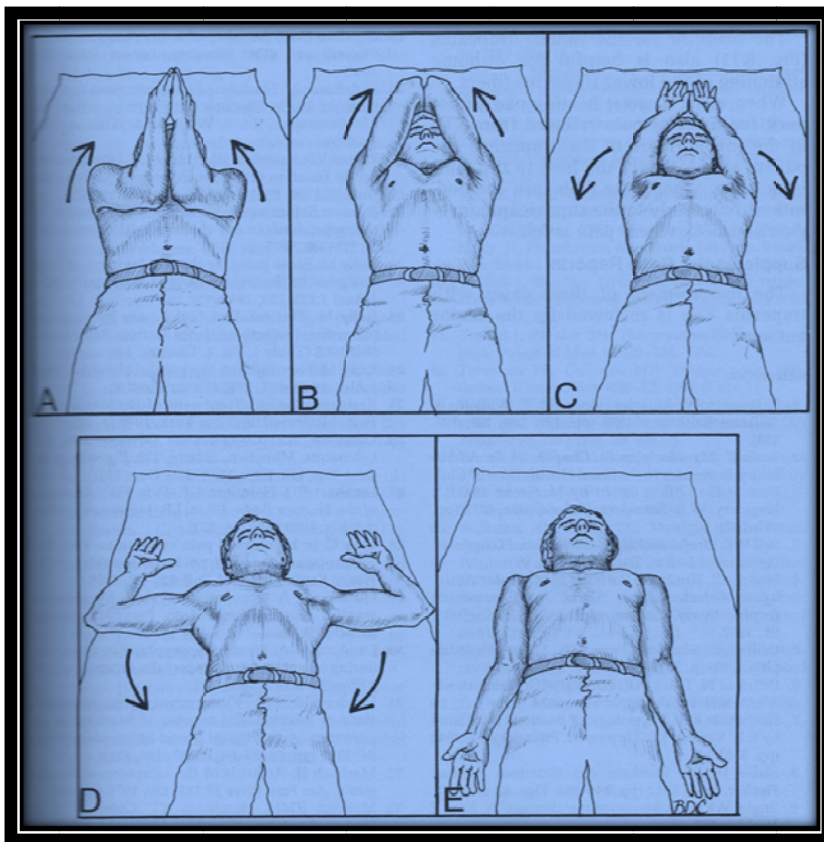


Εικόνα 21.ΜΑΛέξη Συνδετικού Ιστού Κάτω Μοίρας Τραπεζοειδή(IMTT Seminar 2009)

Πρόγραμμα Ασκήσεων για το Σπίτι



Εικόνα 22. Διάταση Κάτω Μοίρας Τραπεζοειδή (IMTT Seminar 2009)



Εικόνα 23. Διάταση μέσης μοίρας τραπεζοειδή (Travell & Simons 1999)

Διάταση Μέσης Μοίρας Τραπεζοειδή. Ενδύκνεται για την διάταση της μέσης και κάτω μοίρας του τραπεζοειδή με πληρη απαγωγή και στροφή των ωμοπλάτων. Συνοδεύεται από χαλαρη και πληρη αναπνοη.

(Travell & Simons 1999)

Στερνοκλειδομαστοειδής Μυς

ANATOMIA

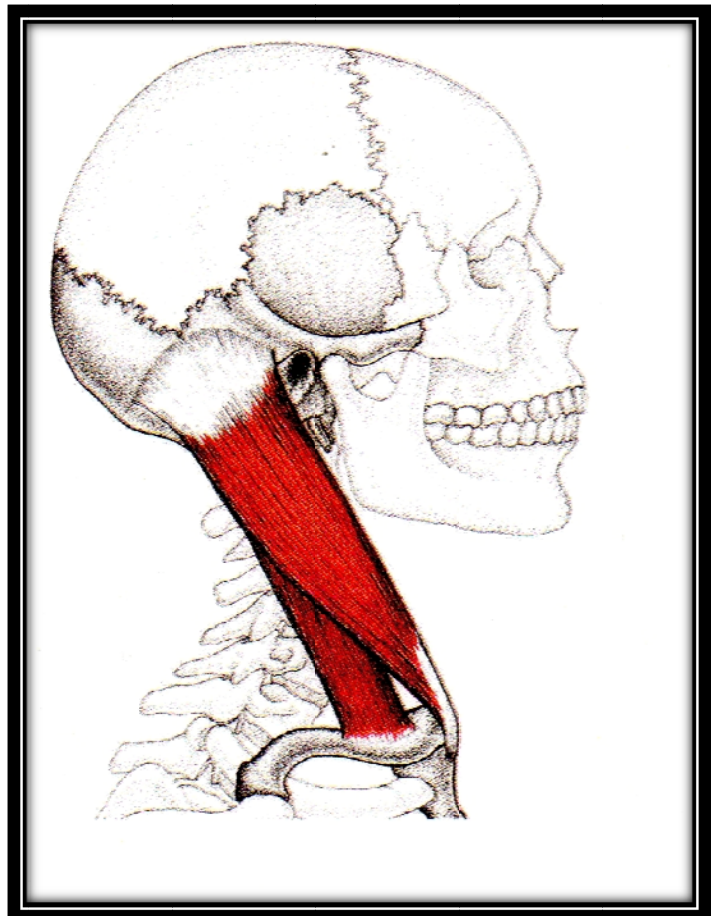
ΕΚΦΥΣΗ: Με δυο κεφαλές την στερνική από το στήρνο και την κλειδική από την κλείδα

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Μαστοειδή απόφυση και στην άνω αυχενική γραμμή, όπου και δίνει τενοντώδη προεκβολή προς την έκφυση του τραπεζοειδή.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Η μονόπλευρη ενέργεια του στρέφει την κεφαλή προς το αντίθετο πλάγιο και σύγχρονος την κάμπτει προς το σύστοιχο πλάγιο
- Η αμφοτερόπλευρη σύσπαση κάμπτει τον αυχένα και το κεφάλι
- Λειτουργεί σαν επικουρικός μυς της αναπνοής.

ΝΕΥΡΩΣΗ: Παραπληρωματικό νεύρο (XI), αυχενικό πλέγμα (A2-A3)

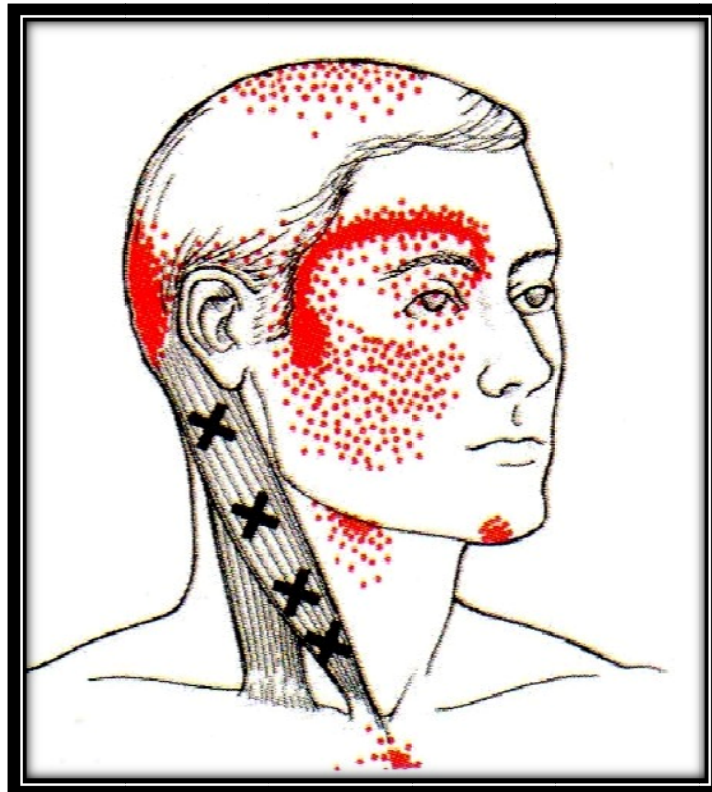


Εικόνα 24.Ανατομία Στερνοκλειδομαστοειδή μύος (Travell & Simons 1999)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

Κάθε κεφαλή του στερνοκλειδομαστοειδή έχει ξεχωριστά μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου και κάποια από τα συμπτώματα που παρουσιάζουν διαφέρουν επίσης. Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον μυ είναι συχνή αιτία πονοκεφάλων.

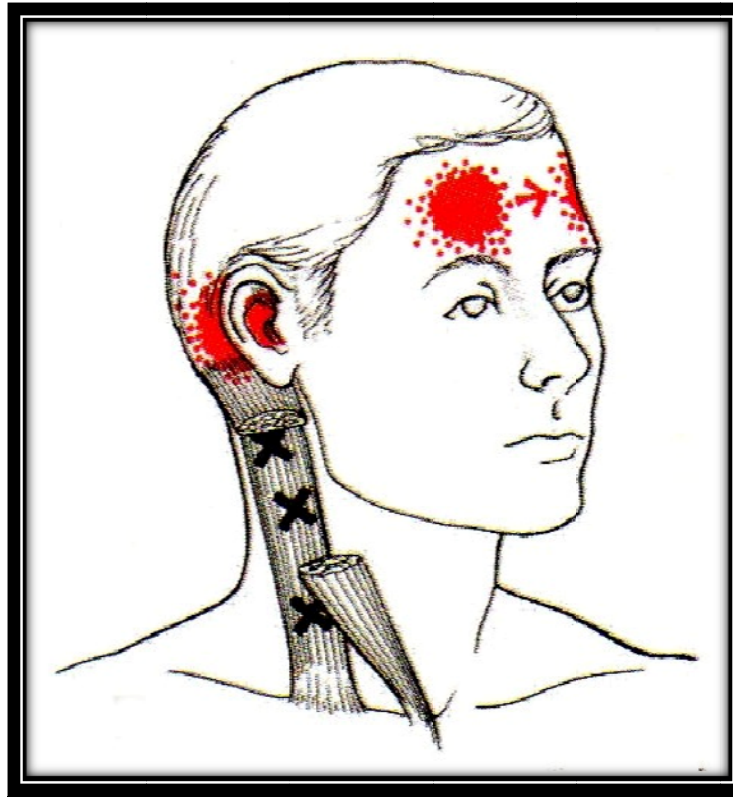
ΣΤΕΡΝΙΚΗ ΜΟΙΡΑ



Εικόνα 25.Μοτιβο αναφερόμενου πόνου (Travell & Simons 1999)

- Αναφερόμενος πόνος στην κορυφή και στο πίσω μέρος του κεφαλιού, πίσω και πάνω από το αυτί
- Συμφόρηση του ιγμόρειου άντρου από την προσβεβλημένη πλευρά
- Πόνος στα μάτια και στα ζυγωματικά του προσώπου
- Πόνος στο πιγούνι και στους γομφίους σύστοιχα
- Χρόνιος πονόλαιμος (αναφερόμενος πόνος στον λαιμό και στο πίσω μέρος της γλώσσας κατά την κατάποση ,όπως συμβαίνει σε κάποια λοίμωξη)
- Δάκρυα , κοκκίνισμα των ματιών και θολή όραση
- Ευαισθησία στο φως
- Πτώση ή σπασμός του άνω βλέφαρου
- Μονόπλευρη κώφωση ,μερική απώλεια της ακοής, τριγμός μέσα στο αυτί

ΚΛΕΙΔΙΚΗ ΜΟΙΡΑ



Εικόνα 26.Μοτίβο αναφερόμενου Πόνου (Travell & Simons 1999)

- Πόνος στο μέτωπο ,πιθανόν κατά μήκος όλης της επιφάνειας ,πάρα μόνο στην μια πλευρά
- Έντονος και βαθύς πόνος στο αυτί
- Ζάλη και διαταραχή της ισορροπίας (αποπροσανατολισμός) ή ίλιγγος
- Ναυτία , ανορεξία

ΣΤΕΡΝΙΚΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΙΚΗ ΜΟΙΡΑ

- Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου προκαλούν πονοκέφαλους τάσης
- Παρουσία επιμόνου ,ξηρού και γαργαλιστικού βήχα
- Ο μυς είναι αρκετά ευαίσθητος και επίπονος κατά την αφή

Αυτά τα συμπτώματα προφανώς απορρέουν λόγω διαταραχής της ιδιοδεκτικότητας αυτού του μυ, που είναι ο κυρίως μυς προσανατολισμού του κεφαλιού σε σχέση με την θέση του σώματος στον χώρο.

ΠΑΓΙΔΕΥΣΗ ΝΕΥΡΟΥ

Όταν το νωτιαίο παραπληρωματικό νεύρο (κρανιακό νεύρο XI) διέρχεται μέσα από τον στερνοκλειδομαστοειδή μυ και καταλήγει στον τραπεζοειδή, μπορεί να προκαλέσει πάρεση στον τραπεζοειδή λόγω μυϊκού ραιβόκρανου, που οφείλεται σε σύσπαση του στερνοκλειδομαστοειδή.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

- Πρόσθια προβολή της κεφαλής
- Πλάγια κάμψη και στροφή της κεφαλής για πολλή ώρα
- Συνεχής και πολύωρη έκταση της κεφαλής (βάψιμο ταβανιού κ.α.)

ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- Χρόνιος βήχας
- Λανθασμένη αναπνοή
- Τροχάιο, απότομη σύσπαση του μυ
- Χρόνια μόλυνση όπως παραρυνοκολπίτιδα, απόστημα στο δόντι ή φουσκάλες από έρπητα στόματος
- Οξεία λοίμωξη πως γρίπη ή ένα σύνθητες κρύωμα, όπου μπορεί να ενεργοποιηθούν μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου, που βρίσκονται σε λανθάνουσα κατάσταση
- Ανισοσκελία
- Σκολίωση
- Παρακέντηση στην σπονδυλική στήλη λόγω διαρροής εγκεφαλονωτιαίου υγρού, όπου μπορεί να ενεργοποιήσει μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον στερνοκλειδομαστοειδή και ως επακόλουθο χρόνιο πονοκέφαλο που μπορεί να διαρκέσει από εβδομάδες μέχρι και χρόνια

ΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΡΟΥΧΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΑ

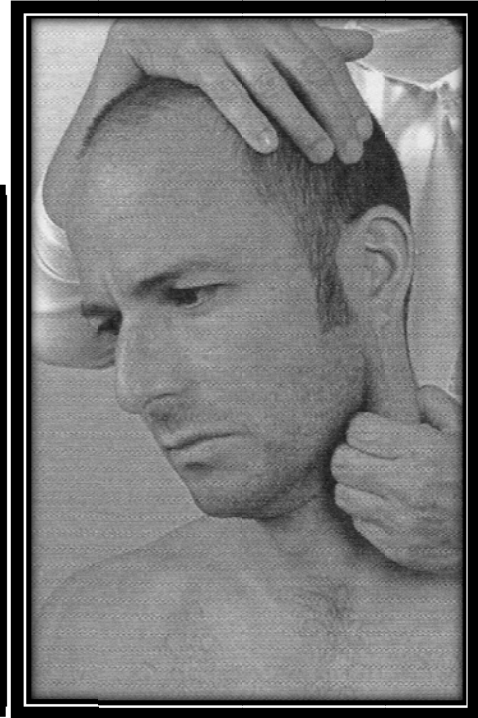
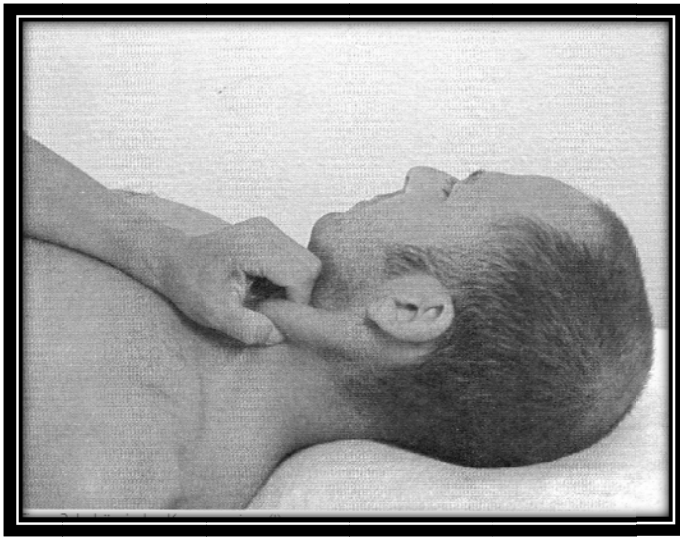
- Χρήση πολύ ψηλού μαξιλαριού
- Ρούχα με πολύ στενό γιακά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

- Ιππασία
- Κολύμπι (κατά την στροφή του κεφαλιού για αναπνοή)
- Αλκοόλ (πονοκέφαλος μετά από μεθύσι διεγείρονται τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον στερνοκλειδομαστοειδή)

Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Ισχαιμική Πίεση Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου



Εικόνα 27.Ισχαιμική Πίεση Στερνοκλειδομαστοειδή(IMTT Seminar 2009)

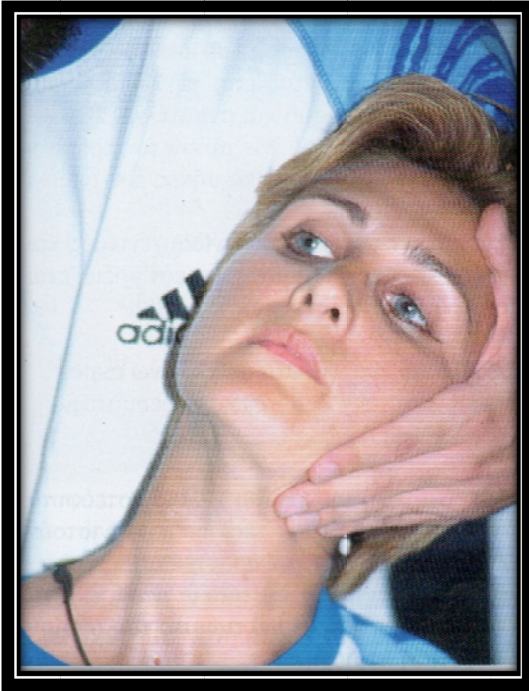


Η μάλαξη του συνδετικού Ιστού πρέπει να γίνεται με αργό και σταθερό ρυθμό.

Η πίεση που ασκεί ο θεραπευτής πρέπει να είναι μέσα στα όρια αντοχής του ασθενή

Εικόνα 28.Μάλαξη Συνδετικού Ιστού (IMTT Seminar 2009)

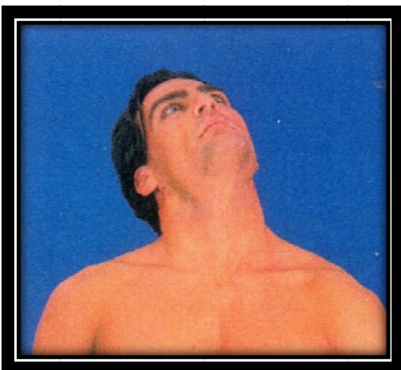
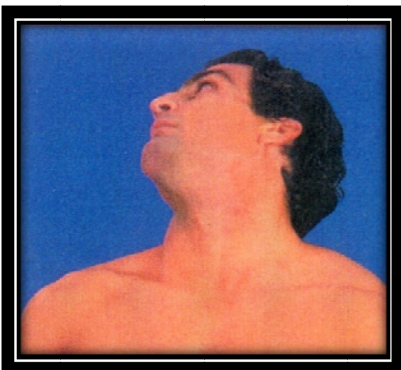
Μυοπεριτονιακές Διατασεις



Αν εφαρμοζεται στον μυ μια αργη δυναμη διατασης , το οργανο Golgi πυροδοτει και αναστελει την ταση στον μυ, επιτρεποντας τα παραλληλα ελαστικα στοιχεια του μυος (το σαρκομεριο) να επιμηκινθουν.
Vesco,JJ (1990)

Εικόνα 29. Διαταση Στερνοκλειδομαστοειδη (Γ.Κατραμασάς. Αυχενικό Σύνδρομο 1997)

Πρόγραμμα Ασκήσεων για το Σπίτι

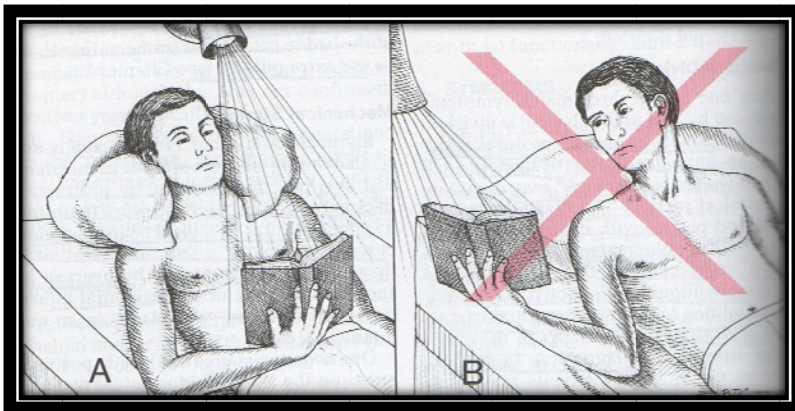


Κατά την διάρκεια της διατασης ο ασθενης πρεπει να σταθεροποιει τον ωμο στηριζομενος στο τραπεζι με το χερι.

Εικόνα 30. Αυτοδιαταση Στερνοκλειδομαστοειδή

Συμβουλές για την αποφυγή διαίωνισης των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου.

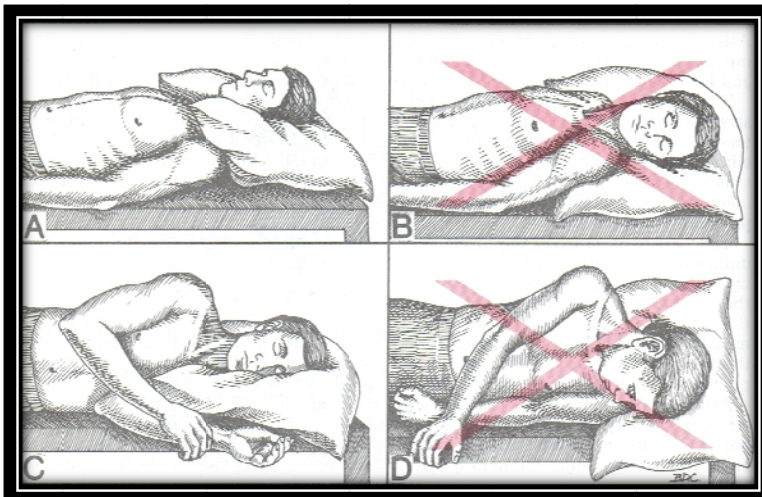
“Καμία θεραπεία δεν είναι αποτελεσματική αρκετά εάν δεν αντιμετωπιστούν οι παράγοντες που διαιωνίζουν τα συμπτώματα του ασθενή “(Travell & Simons 1999)



A. Σωστος φωτισμος και υποστηριξη του κεφαλιου κατά την διάρκεια του διαβασματος.

B. Λανθασμένη τοποθέτηση του κεφαλιού η οποία προδίδει μεγάλη ένταση στον αριστερό στερνοκλειδομαστοειδή.

Εικόνα 31. Myofascial Pain and Dysfunction (Travell & Simons1999)



A & C . Σωστή τοποθέτηση του μαξιλαριού ώστε να προσφέρει πλήρη υποστήριξη στον μυ.

B & D. Υπερβολική βράχυνση η επιμήκυνση του μύος

Εικόνα 32. Myofascial Pain and Dysfunction (Travell & Simons1999)

Ημιακανθώδης Αυχενικός & Κεφαλικός Πολυσχιδής Αυχενική Μοίρα

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ:

- **Σπληνιοειδής αυχενικός** (ακανθώδεις αποφύσεις του 3^{ου} έως 6^{ου} θωρακικού σπονδύλου)
- **Σπληνιοειδής κεφαλικός** (ακανθώδεις αποφύσεις των τριών ανώτερων θωρακικών και των τεσσάρων κατωτέρων αυχενικών σπονδύλων)

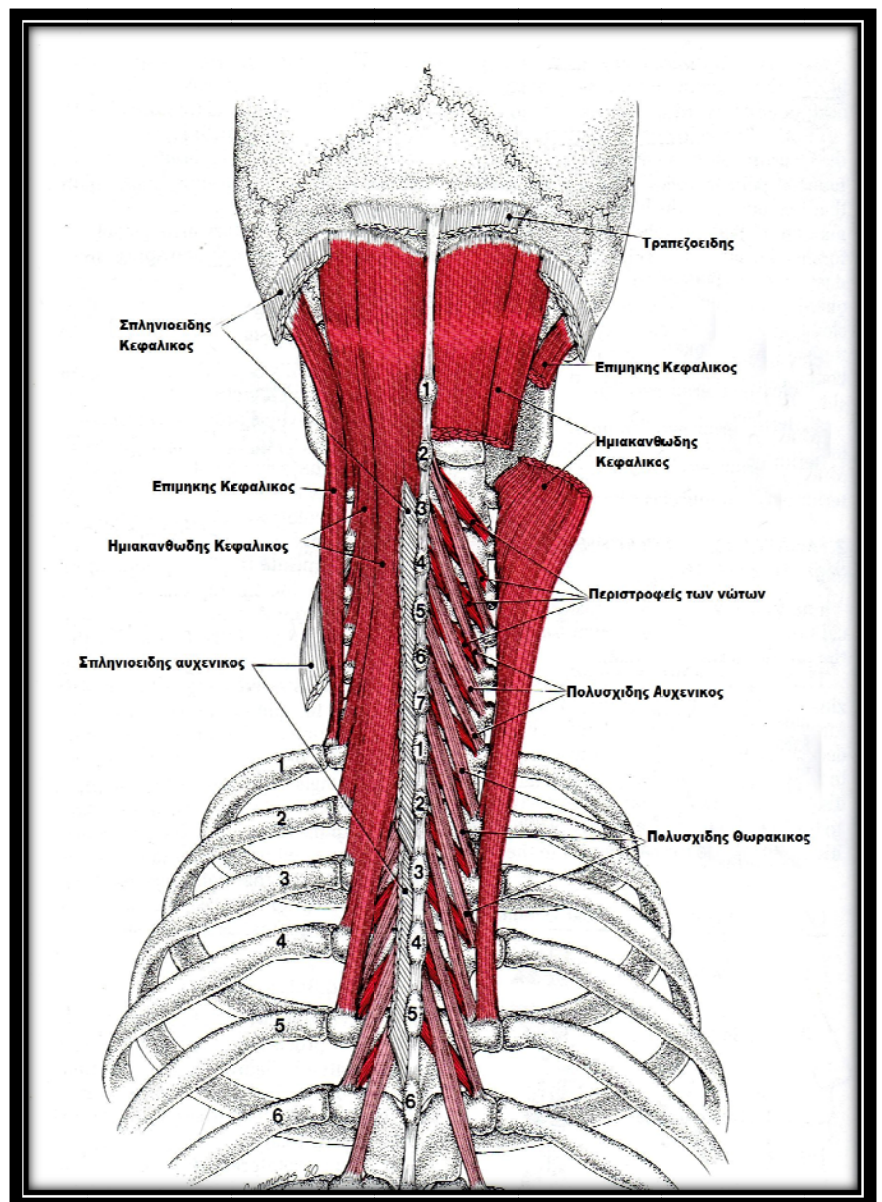
ΚΑΤΑΦΥΣΗ:

- **Σπληνιοειδής αυχενικός** (εγκάρσιες αποφύσεις του 1^{ου} και 2^{ου} αυχενικού σπονδύλου)
- **Σπληνιοειδής κεφαλικός** (μαστοειδή απόφυση)

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Έκταση της κεφαλής και του αυχένα
- Σύστοιχη στροφή

ΝΕΥΡΩΣΗ: Ραχιαίοι κλάδοι Α7-Α8 νεύρων

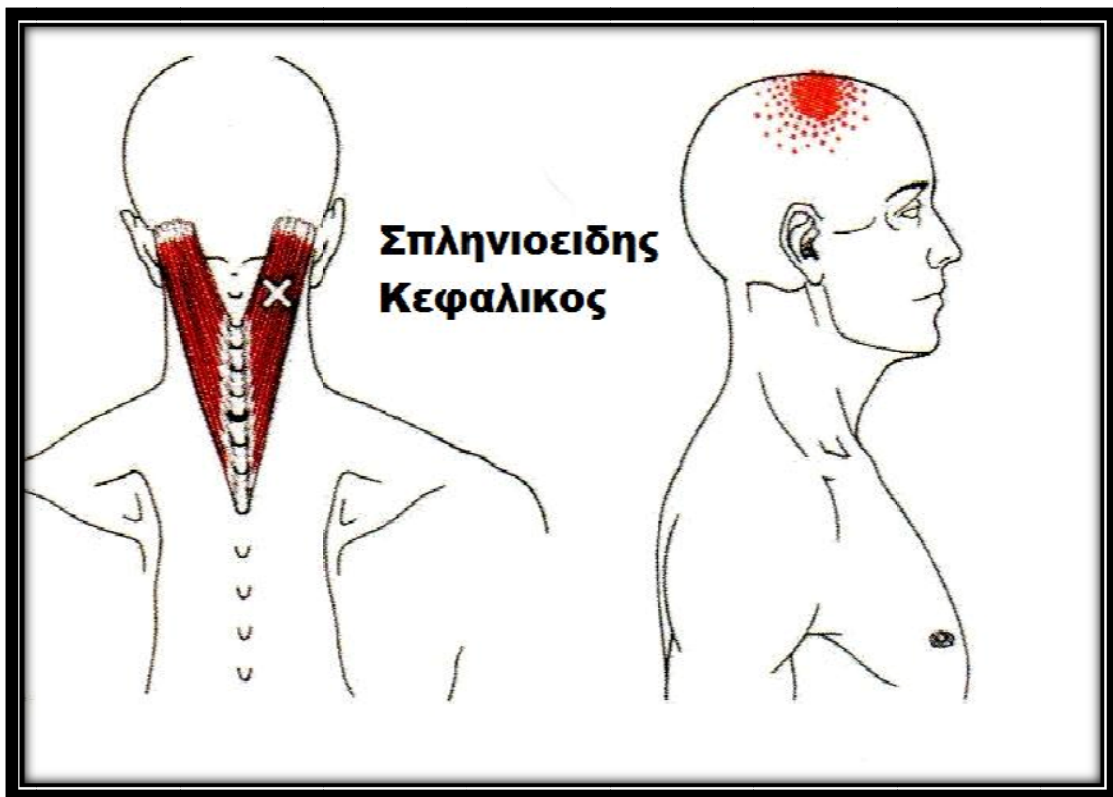


Εικόνα 33

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον μυ προκαλούν έντονο πόνο μέσα στο κρανίο

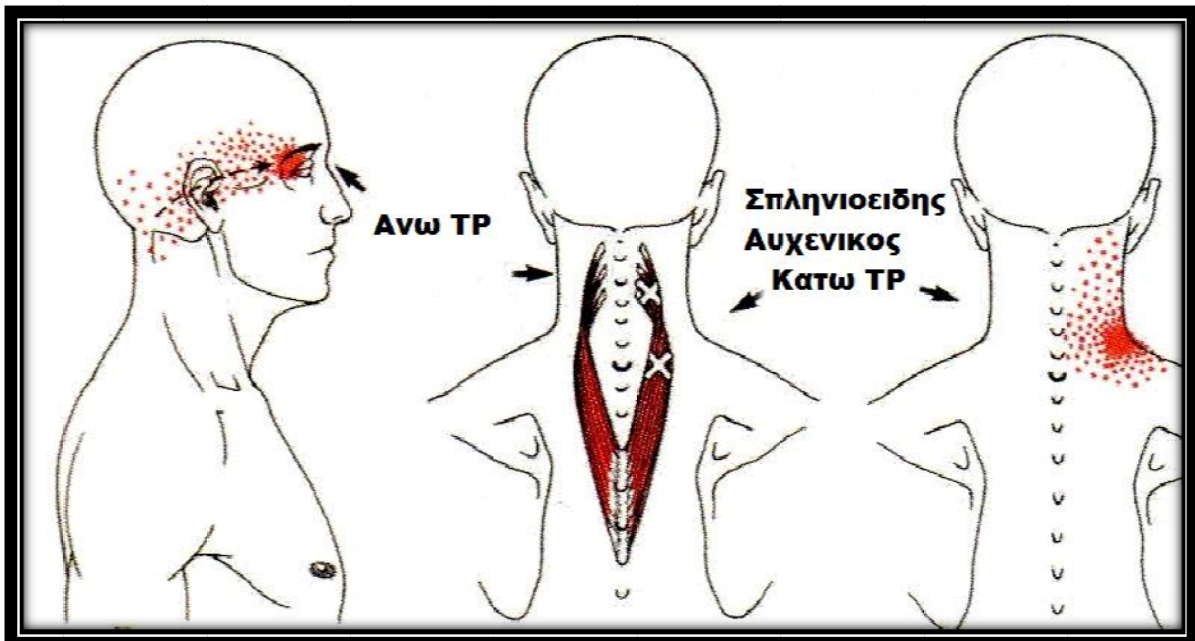
ΣΠΛΗΝΙΟΕΙΔΗΣ ΚΕΦΑΛΙΚΟΣ



Εικόνα 34.Μοτίβο αναφερόμενου Πόνου (Travell & Simons 1999)

- Πόνος στη κορυφή της κεφαλής και ελαφρός προς την πλευρά που βρίσκεται το μυοπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου

ΣΠΛΗΝΙΟΕΙΔΗΣ ΑΥΧΕΝΙΚΟΣ



Εικόνα 35.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου (Travell & Simons 1999)

- Διάχυτος πόνος σε κάθε σημείο του εσωτερικού του κρανίου
- Εστιασμένος πόνος πίσω από τα ματιά ή να ακτινοβολεί από το πίσω μέρος του κρανίου προς τα μάτια
- Πόνος στο πίσω μέρος του κρανίου
- Πόνος στη βάση του αυχένα , πάνω από τον ώμο
- Θάμπωμα οφθαλμών στην κοντινή όραση (χωρίς ζαλάδα)
- Δύσκαμπτος αυχένας
- Περιορισμένο εύρος κίνησης

Σπληνιοειδής Ακανθεγκάρσιο Σύστημα

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ:

- **Ημιακανθώδης αυχενικός** (εγκάρσιες αποφύσεις 1^{ου} έως 6^{ου} θωρακικού σπονδύλου)
- **Ημιακανθώδης κεφαλικός** (εγκάρσιες αποφύσεις 1^{ου} έως 6^{ου} θωρακικού σπονδύλου & 3^{ου} έως 6^{ου} αυχενικού σπονδύλου)
- **Πολυσχιδής** (εγκάρσιες αποφύσεις του 4^{ου} έως 7^{ου} θωρακικού σπονδύλου)

ΚΑΤΑΦΥΣΗ:

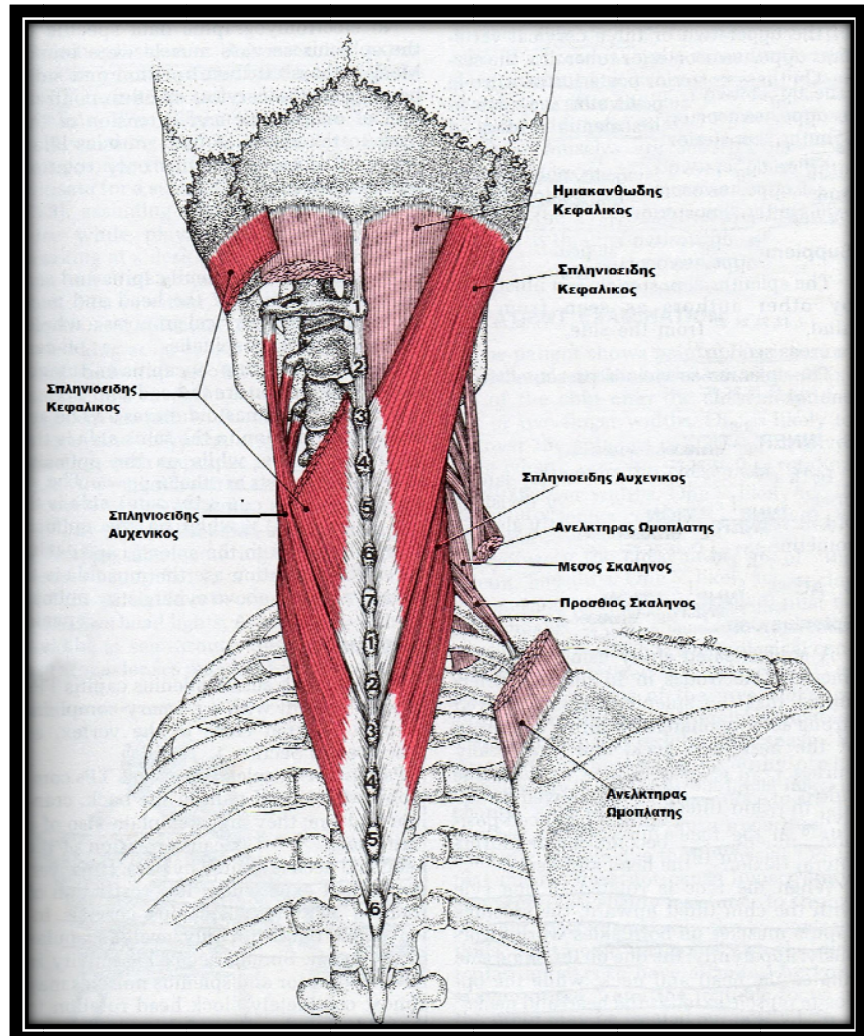
- **Ημιακανθώδης αυχενικός** (ακανθώδεις αποφύσεις 2^{ου} έως 5^{ου} αυχενικού σπονδύλου)
- **Ημιακανθώδης κεφαλικός** (μεταξύ άνω και κάτω αυχενικής γραμμής του κρανίου)
- **Πολυσχιδής** (ακανθώδεις αποφύσεις 2^{ου} έως 5^{ου} αυχενικού σπονδύλου)

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- **Ημιακανθώδης** : έκταση και αμφοτερόπλευρη στροφή
- **Πολυσχιδής**: έκταση και στροφή της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης

ΝΕΥΡΩΣΗ: Νωτιαία νεύρα A1-A6

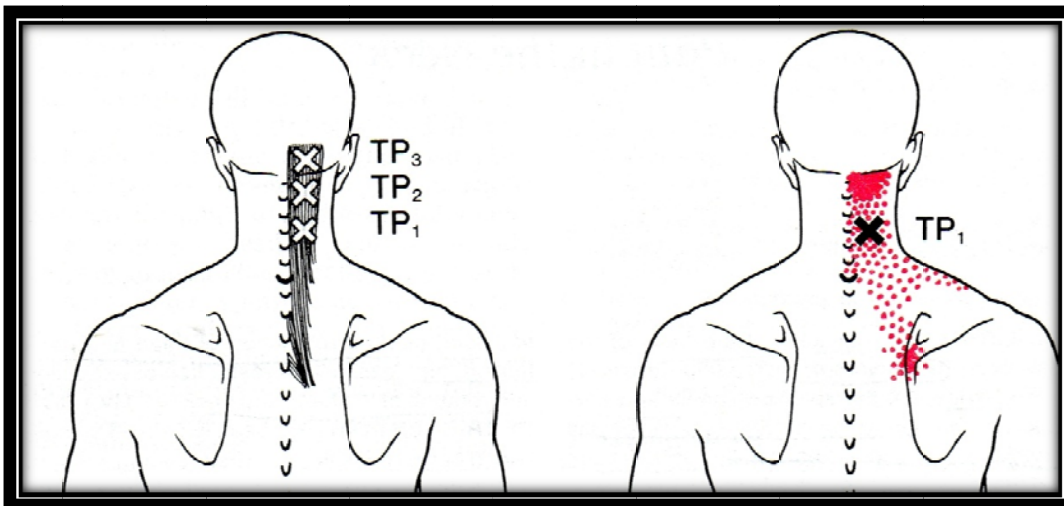
Εικόνα 36.



ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ



Εικόνα 37.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου
Ημιακανθώδη Αυχενικού
(Travell & Simons 1999)

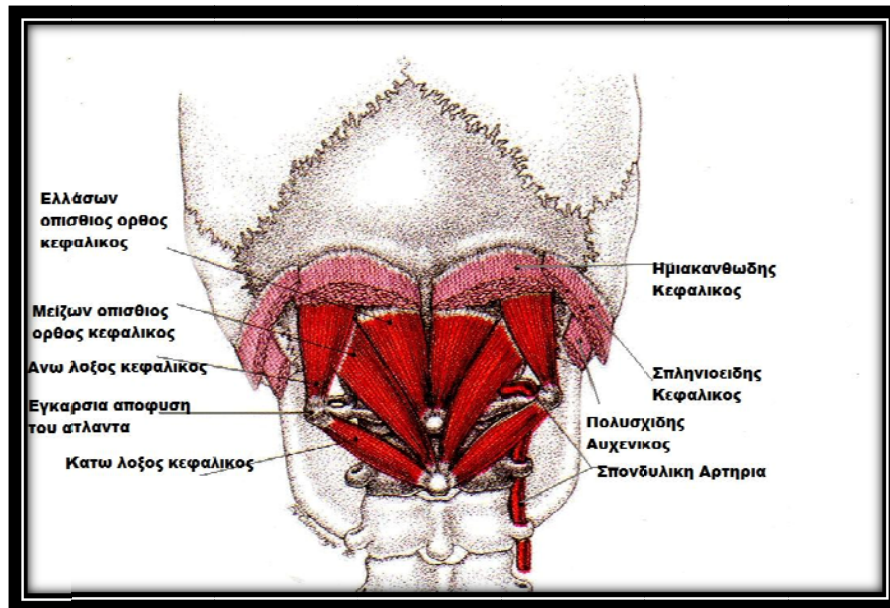


Εικόνα 38.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου Αυχενικής Μοίρας Πολυσχιδή (Travell & Simons 1999)

- Πόνος και ευαισθησία στο πίσω μέρος του κεφαλιού και του αυχένα
- Πόνος από την πίεση στο μαξιλάρι
- Περιορισμός του εύρους κίνησης και πόνος προς όλες τις κατευθύνσεις , ο οποίος χειροτερεύει κατά την πρόσθια κάμψη του κεφαλιού

Το μωπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου του ημιακανθώδη αυχενικού βρίσκεται στην ίδια θέση με το μωπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου του ημιακανθώδη κεφαλικού με την μόνη διαφορά το μωπεριτονιακό σημείο πυροδότησης πόνου του ημιακανθώδη κεφαλικού είναι επιφανειακό , ενώ το άλλο βρίσκεται εν τω βάθι.

Ινιοαυγενικοί Μύες



Εικόνα 39.Ανατομία Ινιοαυγενικών Μυών (Travell & Simons 1999)

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ:

- *Ελάσσων οπίσθιος ορθός κεφαλικός* (οπίσθιο φύμα του άτλαντα)
- *Μείζων οπίσθιος ορθός κεφαλικός* (ακανθώδη απόφυση του 2^{ου} αυχενικού σπονδύλου)
- *Άνω λοξός κεφαλικός* (εγκάρσια απόφυση του άτλαντα)
- *Κάτω λοξός κεφαλικός* (ακανθώδη απόφυση του 2^{ου} αυχενικού σπονδύλου)

ΚΑΤΑΦΥΣΗ:

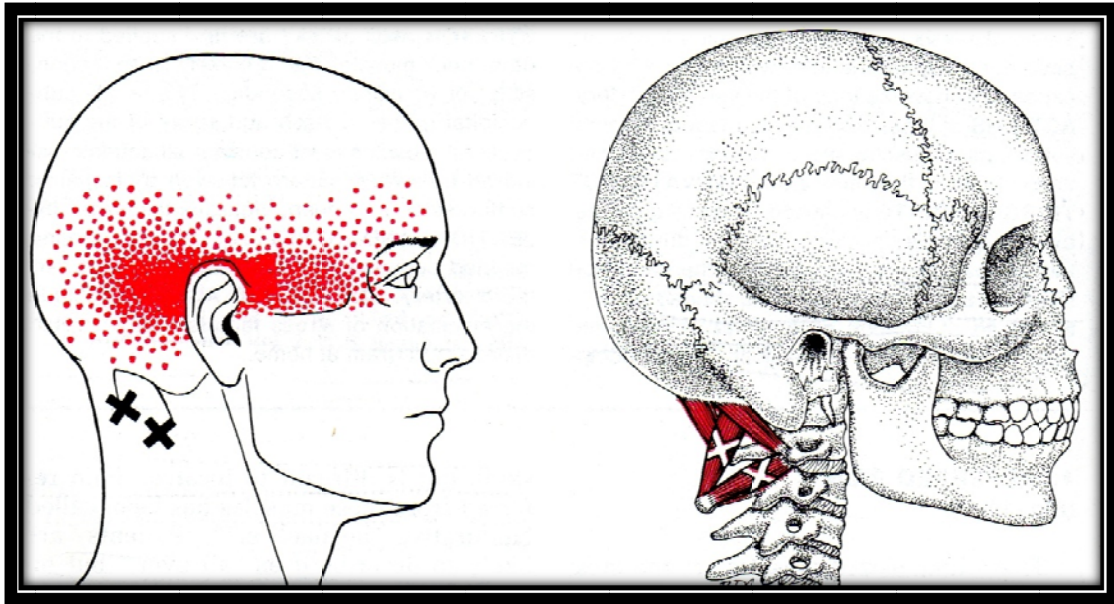
- *Ελάσσων οπίσθιος ορθός κεφαλικός* (έσω μοίρα της κάτω αυχενικής γραμμής)
- *Μείζων οπίσθιος ορθός κεφαλικός* (έξω μοίρα της κάτω αυχενικής γραμμής, επί τα εκτός του ελάσσων ορθού κεφαλικού)
- *Άνω λοξός κεφαλικός* (ινιακό οστό πάνω από και επί τα εκτός του μείζονος οπισθίου ορθού κεφαλικού)
- *Κάτω λοξός κεφαλικός* (εγκάρσια απόφυση του άτλαντα)

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Η αμφοτερόπλευρη σύσπαση των ορθών και λοξών κεφαλικών μυών προκαλεί κάμψη της κεφαλής προς τα πίσω
- Η μονόπλευρη σύσπαση του άνω λοξού κεφαλικού προκαλεί πλάγια κάμψη της κεφαλής
- Η πλάγια στροφή της κεφαλής προκαλείται από την συνεργική σύσπαση του μείζονος οπισθίου ορθού κεφαλικού και του κάτω λοξού κεφαλικού

ΝΕΥΡΩΣΗ: Υπινίδιο νεύρο (ραχιαίος κλάδος του κλάδος του A1)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ



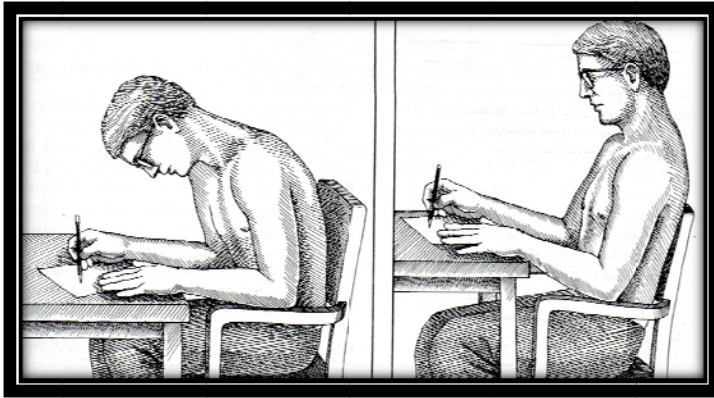
Εικόνα 40.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου (Travell & Simons 1999)

- Πόνος μέσα στο κρανίο , αλλά είναι δύσκολο να καθοριστεί μια συγκεκριμένη περιοχή
- Ο πόνος είναι ακαθόριστος και περισσότερο εντοπισμένος στο πίσω μέρος του κρανίου ,πάνω από το αυτί και τους κροτάφους καθώς επίσης στο μέτωπο και τα μάτια
- Η πίεση ξαπολνώντας σε μαξιλάρι είναι επώδυνη
- Αίσθηση σκληρότητας στην βάση του κρανίου

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

- Πρόσθια προβολή της κεφαλής
- Κράτημα του αυχένα σε μια λάθος θέση(στήριγμα του κεφαλιού με τα χέρια και κάμψη των αγκώνων)
- Κοίταγμα ψηλά για πολύ ώρα
- Έντονη στροφή και πλάγια κάμψη της κεφαλής
- Υπερβολική κάμψη του αυχένα για αρκετή ώρα

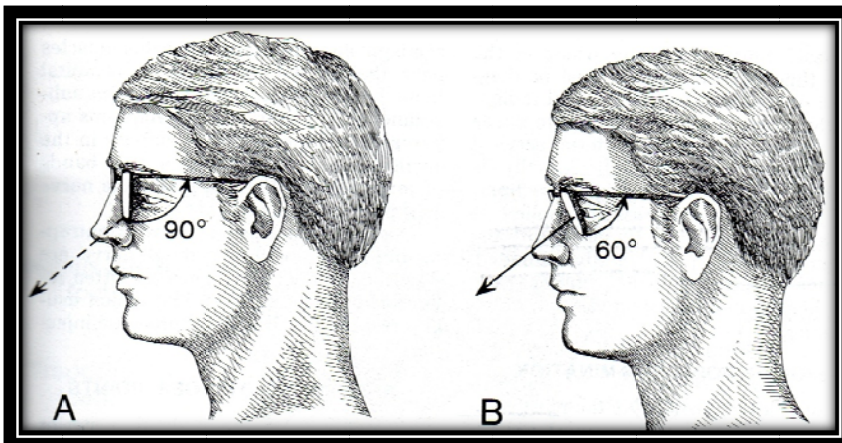


Εικόνα 41.Αιτίες Υπερφόρτωσης Των Οπισθίων Μυών του Αυχένα (Travell & Simons 1999)

Διατήρηση της Σπονδυλικής Στήλης σε μεγάλη κάμψη κατά την ώρα του διαβάσματος με αποτέλεσμα την υπερφόρτιση των οπίσθιων αυχενικών μυών (Travell & Simons 1999)

ΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΡΟΥΧΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΑ

- Πολύ σφιχτό σκουφάκι, παλτό η μπλούζα
- Λάθος γυαλιά μυωπίας



Εικόνα 42.The Myofascial Pain and Dysfunction Travell & Simons 1999)

Α.Παρεμπόδιση της όρασης από τον σκελετό των γυαλιών, με αποτέλεσμα να πραγματοποιηθεί μια πρόσθια προβολή της κεφαλής με επακόλουθο την υπερφόρτιση των οπίσθιων αυχενικών μυών.

Β. Καταλληλος σκελετός. (Travell & Simons 1999)

ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- Κράτημα του αυχένα προς τα μπροστά ως αντιστάθμιση σε μια κύφωση(πιθανή σύσπαση του μείζων θωρακικού)
- Τροχαίο κατά το οποίο συνέβη έντονη στροφή του κεφαλιού
- Πολύ ψηλός λαιμός
- Πεταλεκτομή
- Οστεοαρθρίτιδα στις αρθρώσεις του αυχένα ,κάτι το οποίο επηρεάζει τον ημιακανθώδη κεφαλικό

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

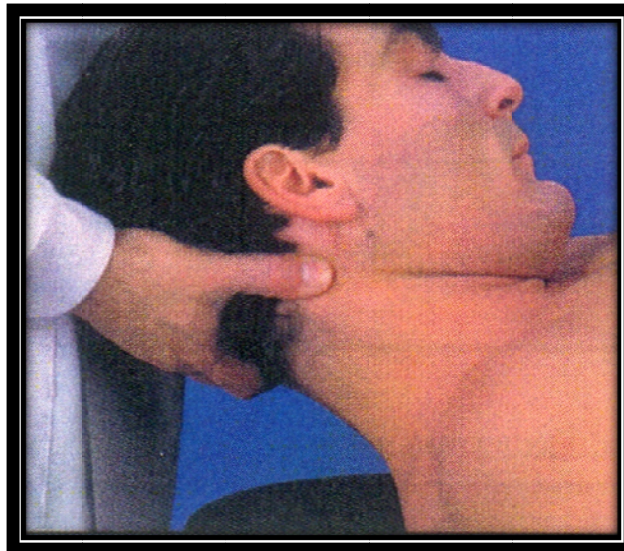
- Βουτιά σε πισίνα
- Έκθεση σε ψυχρό κύμα αέρα
- Κατάθλιψη

Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

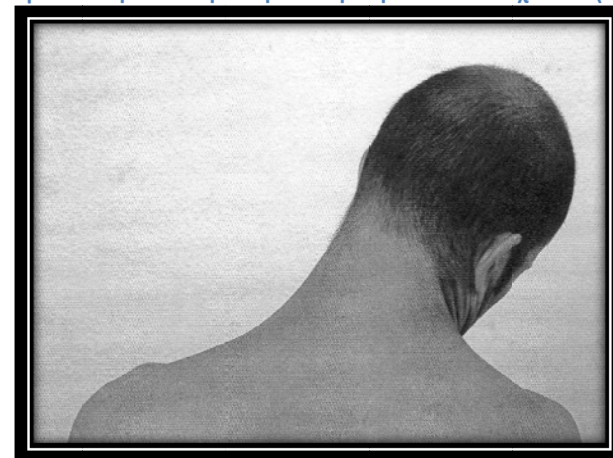
Σπληνιοειδής



Εικόνα 43.Ισχαϊκή Πίεση Σπληνιοειδη(IMTT Seminar 2009)



Εικόνα 44.Μυοπεριτονιακή Διάταση Σπληνιοειδη Κεφαλικού & Αυχενικού(Kostopoulos 2001)

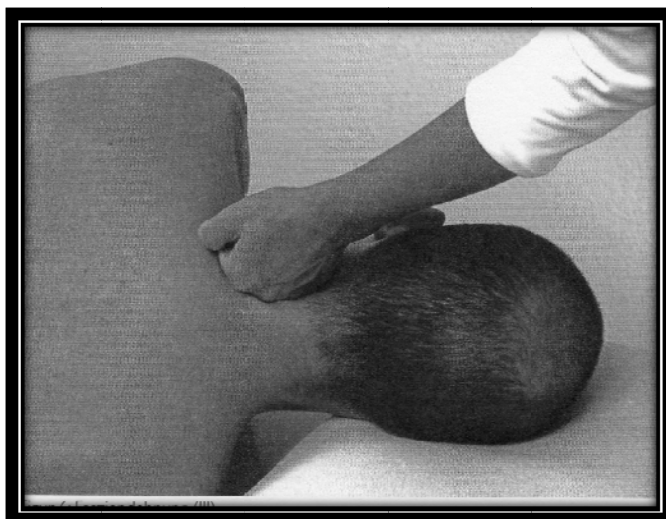


Εικόνα 45.Αυτοδιαταση Σπληνιοειδη(IMTT Seminar 2009)

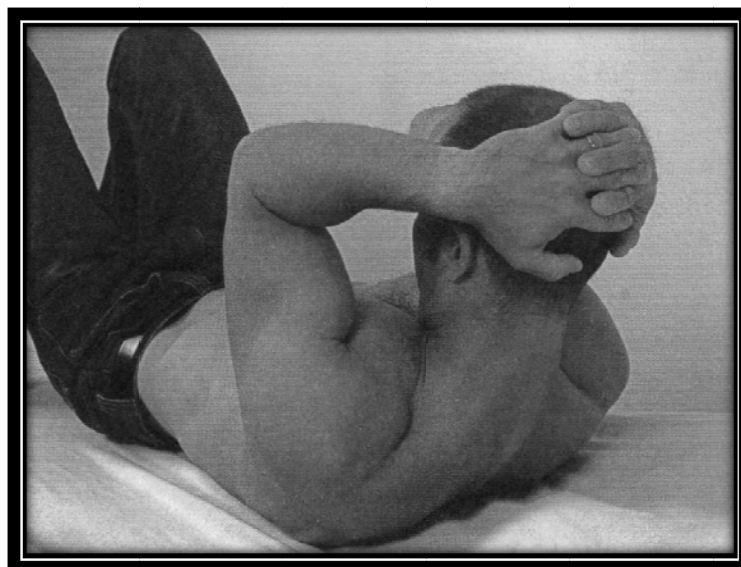
Ημιακανθώδης



Εικόνα 46.Ισχυαμική Πίεση Ημιακανθώδη.(IMTT Seminar)

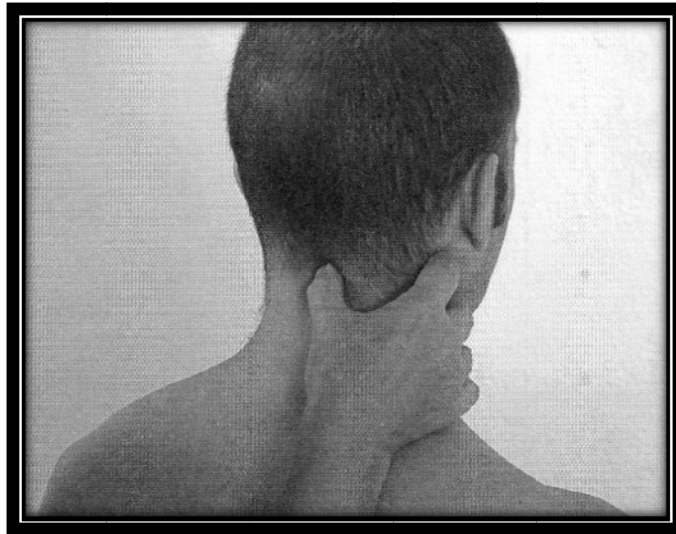


Εικόνα 47.Μάλαξη Συνδετικού Ιστού Ημιακανθώδη (IMTT Seminar 2009)



Εικόνα 48.Αυτοδιαταση Ημιακανθώδη (IMTT Seminar 2009)

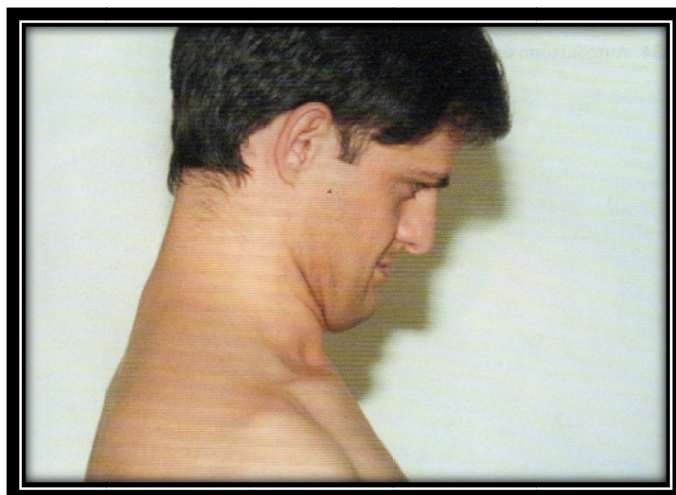
Ινιοαυχενικοί



Εικόνα 49.Ισχαμική Πίεση (IMTT Seminar 2009)

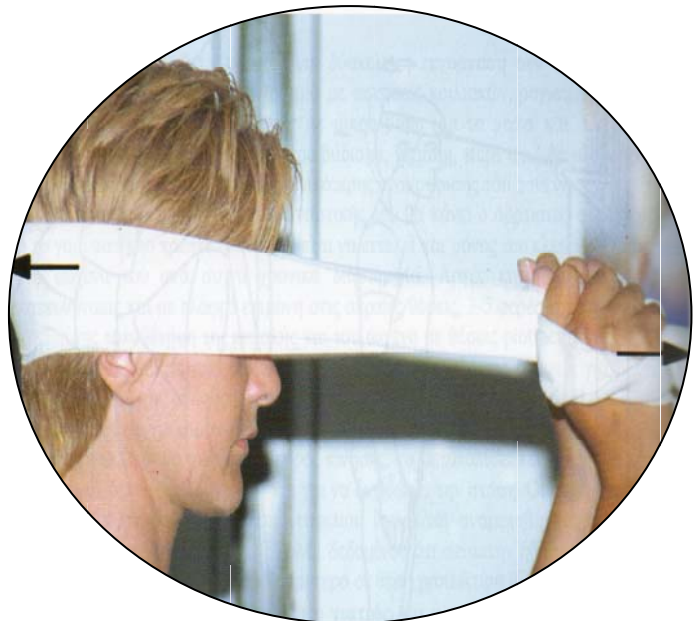


Εικόνα 50.Διαταση Ινιοαυχενικων (IMTT Seminar 2009)



Εικόνα 51.Αυτοδιαταση Ινιοαυχενικων μυών(Κατραμπασάς 1997)

Ασκήσεις Ενδυνάμωσης των Οπίσθιων Αυχενικών Μυών



Εικόνα 52.(Κοτραμπασάς 1997)

Μασητήρας Μυς

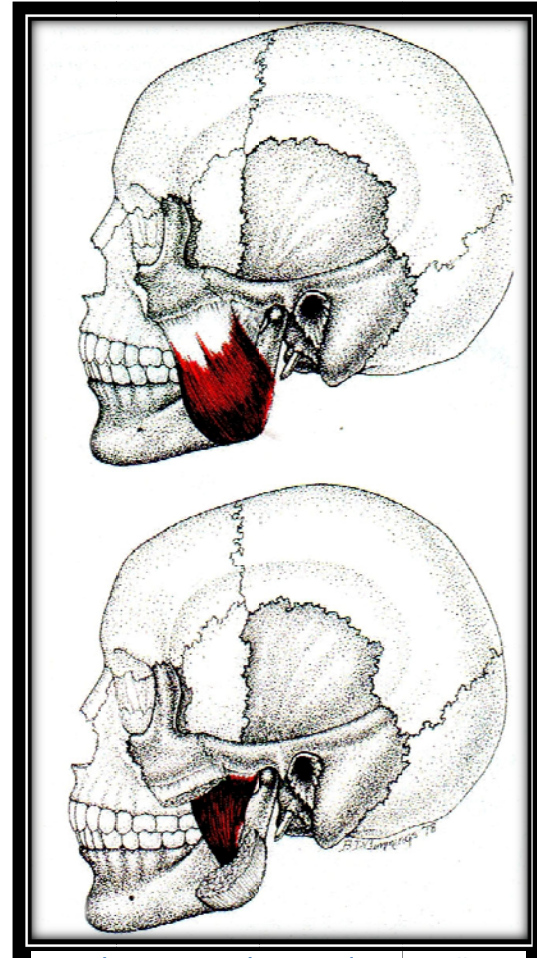
ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ: Ζυγωματικό τόξο

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Μασητήριο τράχυσμα της γωνιάς της κάτω γνάθου

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Φέρνει την γνάθο προς τα πάνω και συγκλείνει το στόμα

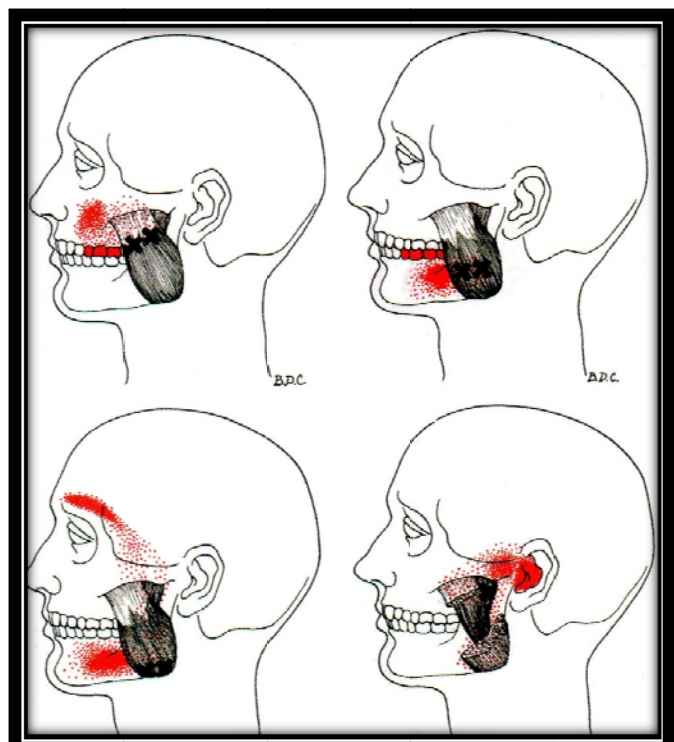
ΝΕΥΡΩΣΗ: Μασητήριο νεύρο



Εικόνα 53.Μασητήρας Μυς (απο Travell & Simons 1999)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΙΝΟΣ

- Πόνος στο φρύδι, στο αυτί, στην κροταφογναθική άρθρωση, στο στόμα και στα μαγουλά
- Ο ασθενής παρουσιάζει ευαισθησία στους φρονιμίτες κατά την πίεση ή της αλλαγή της θερμοκρασίας
- Δυσκολία στο άνοιγμα του στόματος
- Παρέκκλιση της κάτω γνάθου κατά το άνοιγμα του στόματος
- Βούισμα των αυτιών από την μια πλευρά
- Αίσθημα πίεσης στο ιγμόρειο άντρο ,όπως συμβαίνει στην ιγμορίτιδα
- Φούσκωμα κάτω από τα ματιά ,εξαιτίας του περιορισμού της ροής του αίματος γύρω από την περιοχή των ματιών
- Μυϊκός σπασμός στα βλέφαρα



Εικόνα 54.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου (Travell & Simons 1999)

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

- Πρόσθια προβολή της κεφαλής

ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- Μειωμένη λειτουργία του θυρεοειδή αδένα
- Αναιμία
- Έλλειψη βιταμινών (ιδιαίτερα της βιταμίνης Β)
- Ανισορροπία ηλεκτρολυτών (νάτριο, κάλιο, ασβέστιο και μαγνήσιο)
- Χρόνιες λοιμώξεις κάθε μορφής, αλλά ιδιαίτερα στην περιοχή γύρω από το στόμα
- Η αναπνοή με το στόμα
- Τραυματισμός, όπως παρατεταμένη διάταση κατά την διάρκεια οδοντιατρικής εργασίας
- Άμεσο τραύμα από κάποιο ατύχημα

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

- Κατάθλιψη και έντονη συναισθηματική ένταση
- Τρίξιμο των δοντιών
- Πιπίλισμα του αντίχειρα μετά την νηπιακή ηλικία
- Μάσημα μαστίχας
- Πολύ σκληρές τροφές
- Ενεργοποίηση δορυφορικών μυοπεριτονιακών σημείων από μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον στερνοκλειδομαστοειδή και στον τραπεζοειδή.

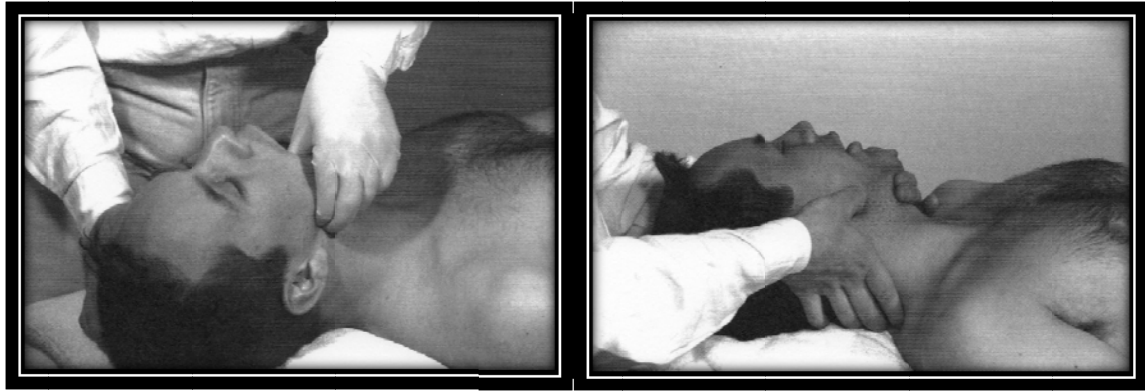
Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Ισχαιμική Πίεση Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

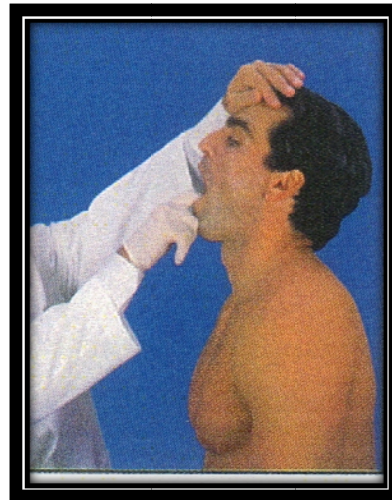
Αρχικά θα πρέπει να γίνει η δοκιμασία του *three-knuckle test*. Εάν ο ασθενής μπορεί να το εκτελέσει χωρίς ιδιαίτερο πόνο η κροταφική άρθρωση και η δομή των οστών της γνάθου είναι φυσιολογική, επίσης αποτελεί ένδειξη ότι δεν υπάρχουν μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον μν. (Travell & Simons 1999)



Εικόνα 55. Three Knuckle test(Travell & Simons 1999)



Εικόνα 56.Ισχυαμική Πιεση (IMTT Seminar 2009)



Διάταση
Μασητήρα
(The Manual of
Trigger Point
and Myofascial
Pain, 2001

Εικόνα 57.Μαλαξη Συνδετικού Ιστού

Πρόγραμμα Ασκήσεων για το Σπίτι



Εικόνα 58.Διάταση Μασητήρα (από Travell & Simons 1999)

Κροταφίτης

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

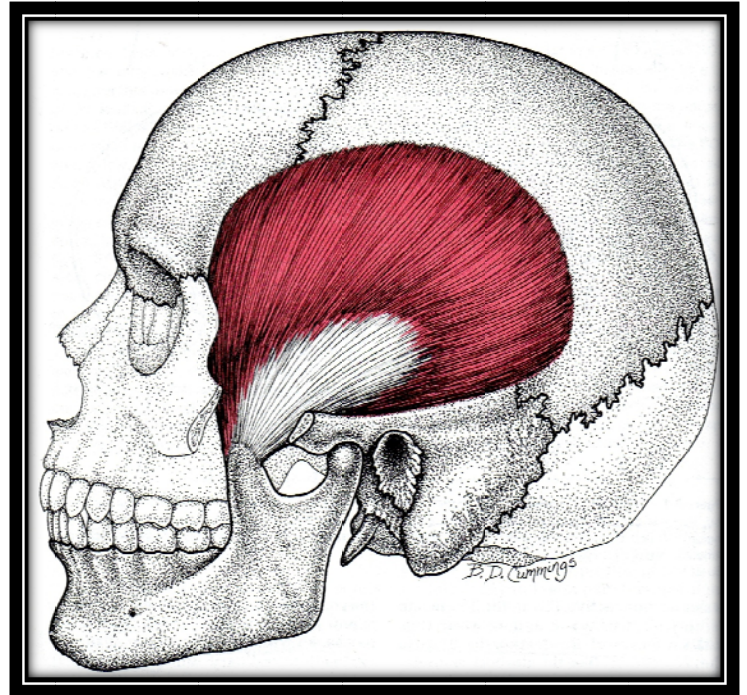
ΕΚΦΥΣΗ: Κροταφικό οστόν ,κροταφική περιτονία και ζυγωματικό τόξο

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Κορωνοειδής απόφυση κάτω γνάθου

ΕΝΕΡΓΕΙΑ:

- Έλκει την κάτω γνάθο (μάσηση)
- Επαναφέρει τον κόνδυλο στην κροταφική γλήνη

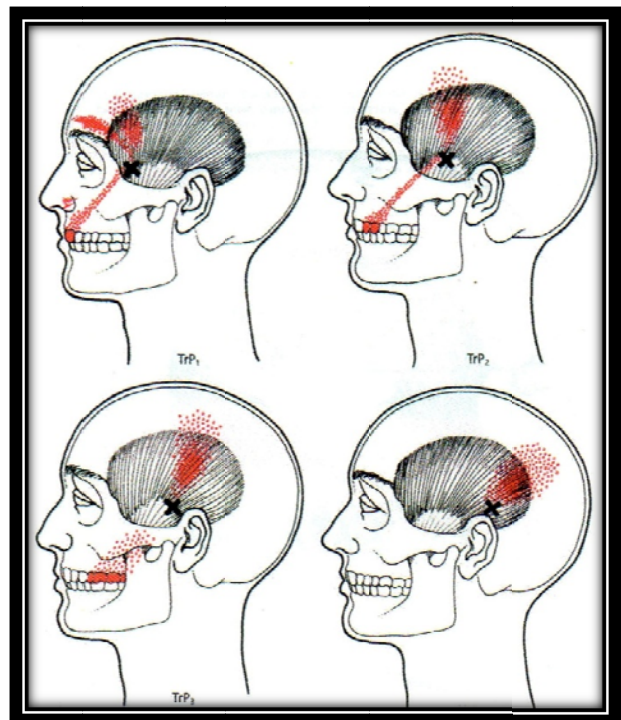
ΝΕΥΡΩΣΗ: Τρίδυμο νεύρο: 5^η εγκεφαλική συζυγία



Εικόνα 59.Κροταφίτης (από Travell & Simons 1999)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Ο ασθενής αισθάνεται πόνο στους κροτάφους και πάνω από τα αυτιά, πάνω από τα φρύδια, στα πάνω δόντια από την πλευρά που βρίσκεται το επώδυνο σημείο και ενίοτε στο πρόσωπο και στην κροταφογναθική άρθρωση. Συνήθως ο ασθενής έχει πονοκέφαλο ή πονόδοντο
- Τα δόντια γίνονται ευαίσθητα και πονάνε στο κρύο ή το ζεστό
- Ανακριβής ευθυγράμμιση της δαγκωματιάς
- Το σφίξιμο των δοντιών μπορεί να οφείλεται ή ακόμη και να δημιουργεί μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου.
- Το σαγόνι παρεκκλίνει κατά το άνοιγμα και το κλείσιμο



Εικόνα 60.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου(Travell & Simons 1999)

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

- Πρόσθια τοποθέτηση του κεφαλιού

ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- Όταν ο ασθενής κρατά για πολλή ώρα το στόμα του ανοιχτό (οδοντιατρική περίθαλψη)
- Άμεσο πλήγμα (τραύμα)
- Αυχενική έλξη χωρίς νάρθηκα ανάμεσα στα δόντια
- Χρόνιες λοιμώξεις και φλεγμονές
- Έλλειψη φολικού οξέος ή υποθυρεοειδισμός

ΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΡΟΥΧΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΑ

- Χειρουργική μάσκα , αναπνευστήρας ή οτιδήποτε τοποθετείται σφιχτά γύρω από το πρόσωπο

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

- Σφίξιμο του σαγονιού ή τρίξιμο των δοντιών
- Μάσημα μαστίχας
- Κύμα ψυχρού αέρα (ανοιχτό παράθυρο στο αυτοκίνητο ή από κλιματιστικό)
- Δορυφορικά επώδυνα σημεία προκαλούνται από ενεργά trigger points στον τραπεζοειδή ή τον στερνοκλειδομαστοειδή μυ

Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Ισχαιμική Πίεση Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου



Εικόνα 61. Ισχαιμική Πίεση (IMTT Seminar 2009)

Έσω Πτερυγοειδής

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ: Πτερυγοειδής βόθρος σφηνοειδούς, υπερώια και άνω γνάθος

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Πτερυγοειδές τράχυσμα της γωνιάς της κάτω γνάθου

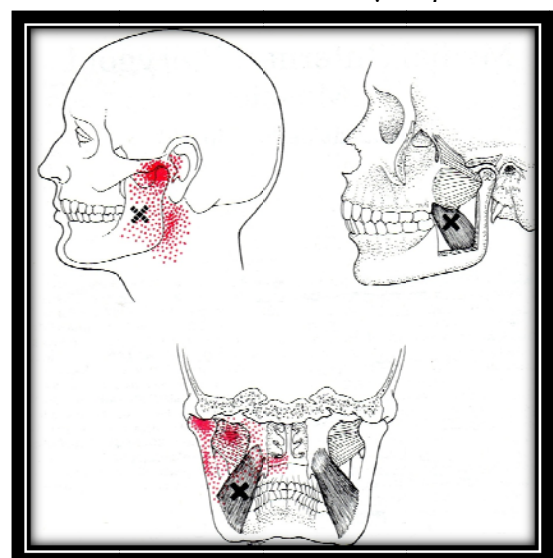
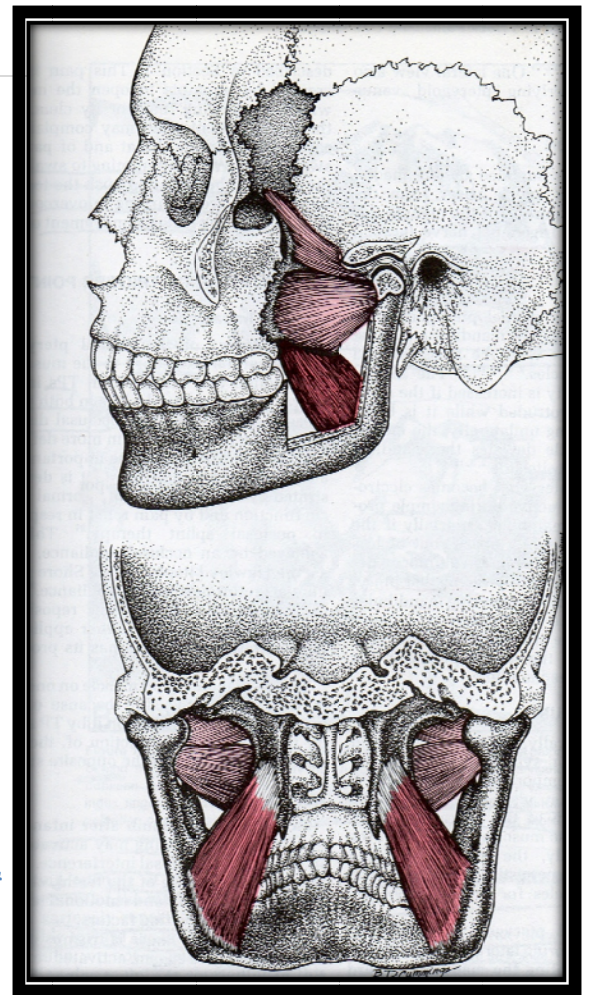
ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Ανυψώνει την κάτω γνάθο και την φέρνει προς τα εμπρός (μάσηση)

ΝΕΥΡΩΣΗ: Έσω πτερυγοειδές νεύρο

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Πόνος στο πίσω μέρος του στόματος, την γλωσσά και τον λαιμό
- Πόνος κάτω και γύρω από την άρθρωση της κάτω γνάθου και βαθιά μέσα στο αυτί
- Πόνος και δυσκολία στην κατάποση
- Πονόλαιμος
- Περιορισμός εύρους και πόνος κατά το άνοιγμα του στόματος
- Βουλωμένα αυτιά όταν τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου του έσω πτερυγοειδή εμποδίζουν άλλους μύες και επηρεάζεται ο ακουστικός πόρος
- Πόνος κατά το μάσημα ή όταν σφίγγουμε τα δόντια
- Συνήθως δεν υπάρχει δυνατότητα να ανοίξει το στόμα αρκετά ώστε να χωρούν οι αρθρώσεις του δείκτη και του μέσου δακτύλου κάθετα. Κανονικά το στόμα πρέπει να ανοίγει τόσο ώστε να χωρούν 3 δάχτυλα
- Εάν υπάρχουν μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μόνο στην μια πλευρά, το σαγόι μπορεί να παρεκκλίνει προς την ίδια ή την αντίθετη πλευρά κατά το άνοιγμα του στόματος. Η παρέκκλιση συνήθως συμβαίνει στο τέλος της κίνησης

Εικόνα 62. Έσω Πτερυγοειδής (από Travell & Simons)

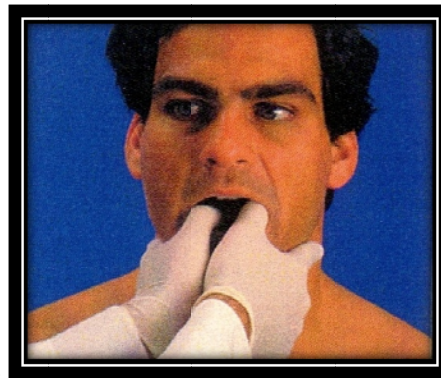
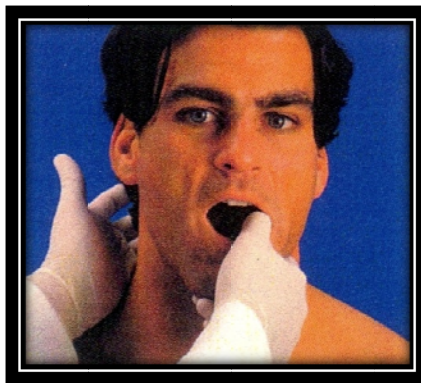


Εικόνα 63. Μοτιβο Αναφερόμενου Πόνου (από Travell & Simons 1999)

Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου



Εικόνα 64.Ισχυαμική Πίεση Εσω Πτερυγοειδη(IMTT Seminar 2009)



A

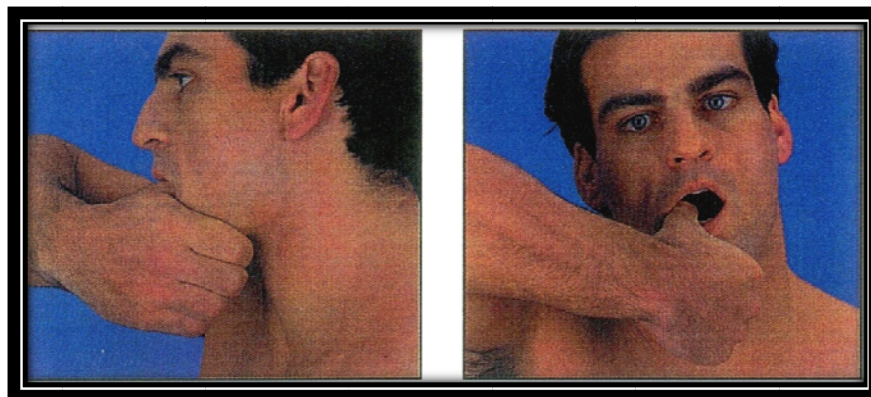
B

Εικόνα 65

Μονόπλευρη
Διάταση

Αμφίπλευρη
Διάταση

(The Manual of
Trigger Point and
Myofascial therapy,
2001



Εικόνα 66

Ο Ασθενής κάνει μια μεγάλη έκταση και πρόσθια κλίση της κάτω γνάθου (τροποποιημένη από (The Manual of Trigger Point and Myofascial therapy, 2001

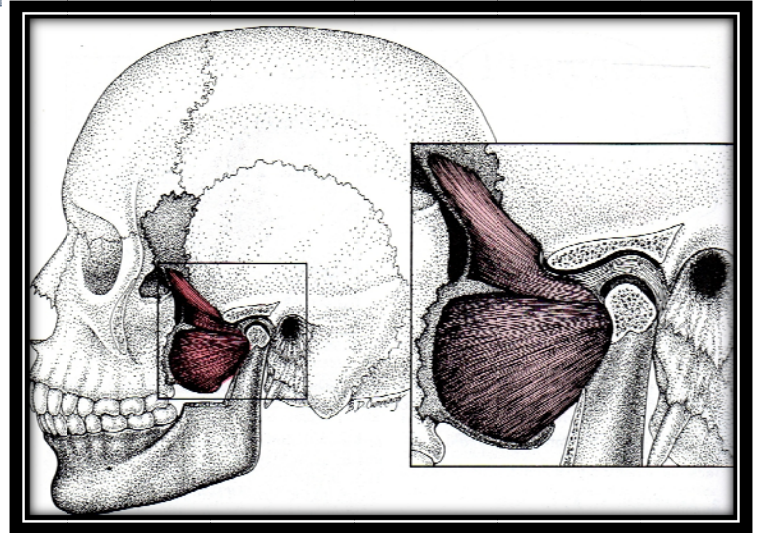
ANATOMIA

ΕΚΦΥΣΗ: Μείζονες πτέρυγες και πτερυγοειδής απόφυση σφηνοειδούς οστού

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Πτερυγοειδές βοθρίο κονδύλου της κάτω γνάθου

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Έλκει την κάτω γνάθο (μάσηση) και εκτελεί ετεροπλάγιες κινήσεις (μηρυκασμός, μάσημα τσίχλας)

ΝΕΥΡΩΣΗ: Έξω πτερυγοειδές νεύρο



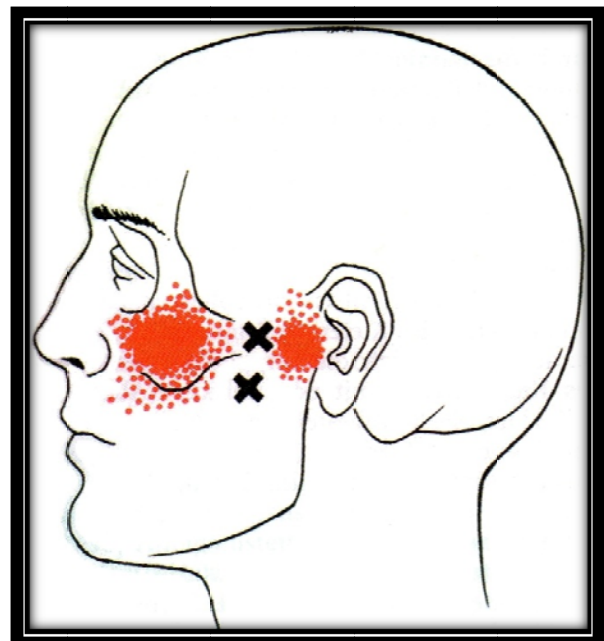
Εικόνα 67. Έξω Πτερυγοειδής (από Travell & Simons 1999)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Πόνος βαθιά στην κροταφογναθική άρθρωση και πάνω από τα μαγουλά
- Ο ασθενής μπορεί να έχει πόνο κατά την μάσηση
- Μικρή απώλεια εύρους κίνησης
- Το σαγόι μπορεί να ταλαντεύεται μπρος πίσω, συνήθως αποκλίνει από την πλευρά που βρίσκονται τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου
- Εμβοή αυτιών (στην μια ή και στις δυο πλευρές)
- Καταρροή(ο πόνος περιγράφεται ως πόνος ιγμορίτιδας με αποτέλεσμα κάποιες φορές να γίνεται λάθος διάγνωση)
- Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορεί ακόμα να είναι και η αιτία της πρόωρης επαφής των δοντιών (όταν ένα ζεύγος δοντιών κλίνουν πριν από ένα άλλο)



Εικόνα 68. Μοτιβο Αναφερομένου Πόνου (Travell & Simons 1999)



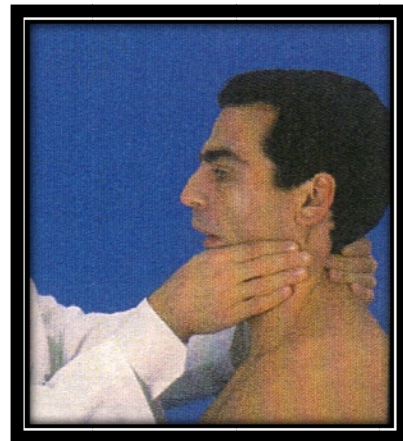
Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου



Εικόνα 69

Ισχαιμική Πίεση του Έξω Πτερυγοειδή (από IMTT Seminar 2009)

Διάταση του Έξω Πτερυγοειδή (από The Manual of Trigger Point and Myofascial Pain , 2001)



Εικόνα 70.



Εικόνα 71. Άσκηση ενδυνάμωσης



Εικόνα 72. Άσκηση ενδυνάμωσης έξω πτερυγοειδή

67. Καθώς απομακρύνετε την κάτω γνάθο από το πρόσωπο , χρησιμοποιείτε το χέρι σας για να προσφέρετε ελαφρά αντίσταση ακριβώς πάνω στο πιγούνι.

68. Καθώς κινείτε το σαγόνι σας από πλευρά σε πλευρά , ασκήστε ελαφρά πίεση με κατεύθυνση αντίθετη με την κίνηση των δακτύλων

Valerie DeLaune, 2008

Διγαστορας Κάτω Γνάθου

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

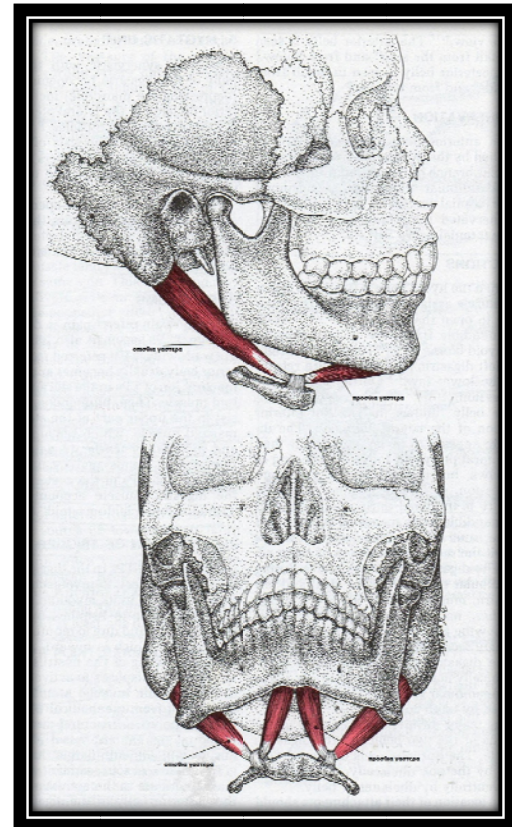
ΕΚΦΥΣΗ: Κάτω γνάθος και μαστοειδή απόφυση

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Υοειδές οστόν

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Κατεβάζει την γνάθο ή έλκει το υοειδές

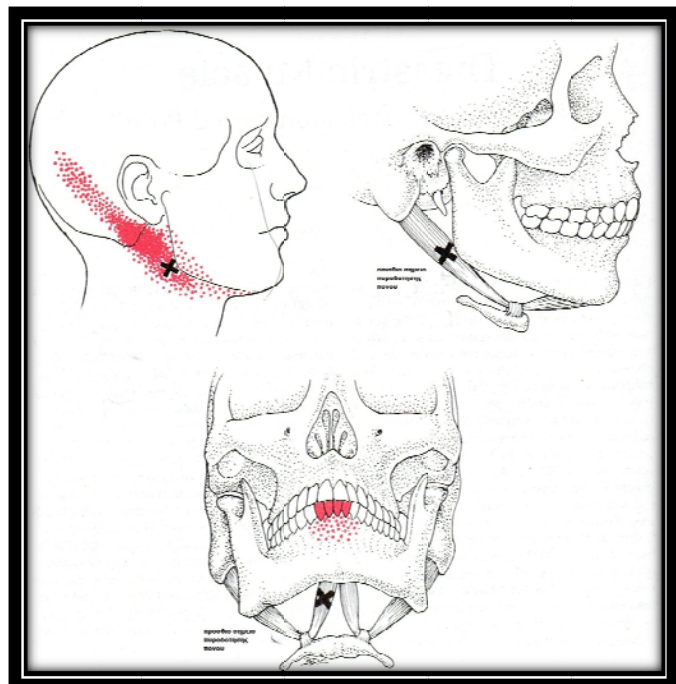
ΝΕΥΡΩΣΗ: Προσωπικό νεύρο (VII), τρίδυμο νεύρο (V)

Εικόνα 73. Διγαστορας(από Travell & Simons 1999)



ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Το τμήμα του μυός που βρίσκεται κοντά στο αυτί, δίνει αναφερόμενο πόνο και ευαισθησία κάτω από το αυτί και μερικές φορές μέσα και κάτω από το κρανίο
- Το τμήμα κάτω από το πιγούνι δίνει αναφερόμενο πόνο στα τέσσερα δόντια που βρίσκονται μπροστά στο στόμα και κάτω από αυτά
- Δυσκολία στην κατάποση και αίσθηση κόμπου στο λαιμό
- Όπως και στον έσω περυγοειδή, μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον διγαστορα της κάτω γνάθου από μόνα τους είναι απίθανο να προκαλέσουν πονοκέφαλους. Παρόλα αυτά βρίσκονται σε συνδυασμό με μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου σε άλλους μύες γύρω ή στο στόμα και τον αυχένα, τα οποία συμβάλλουν σε προβλήματα της κροταφογναθικής άρθρωσης και έμμεσα σε πονοκέφαλους.



Εικόνα 74. Μοτιβο Αναφερόμενου Πόνου (Travell & Simons 1999)

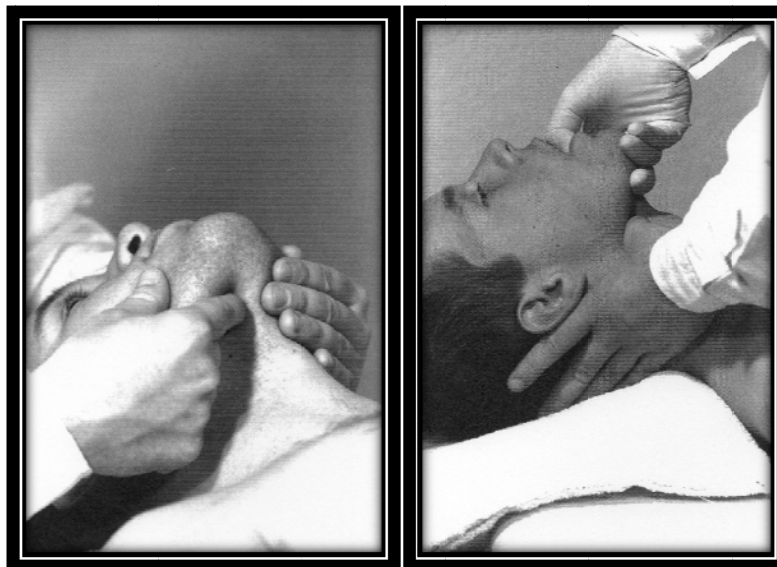
ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

ΙΑΤΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

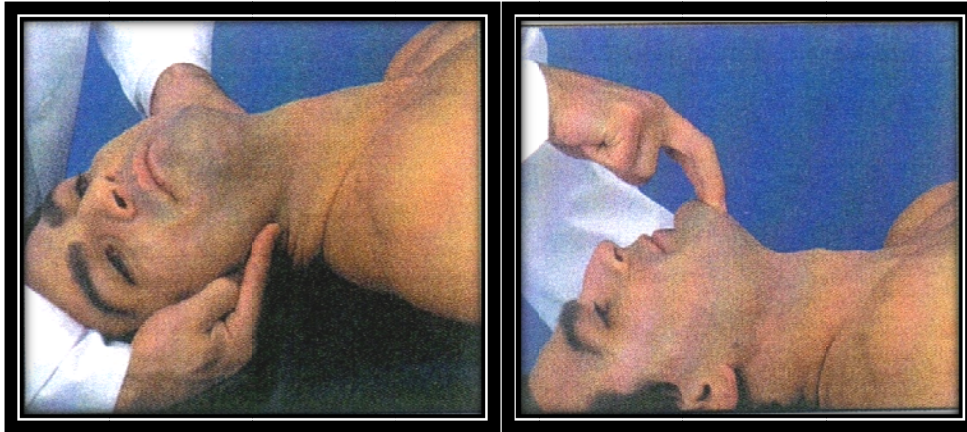
- Αναπνοή με τον στόμα λόγω απόφραξης ή άλλων προβλημάτων των αεροφόρων οδών
- Στην περιοχή κάτω από τους λοβούς των αυτιών, υπάρχει ένα μικρό οστό το οποίο μπορεί να αβεστοποιηθεί και να επιμηκυνθεί (Eagle syndrome). Το σύνδρομο αυτό μπορεί να προκαλέσει προβλήματα όπως πόνος, ζαλάδα και θολή όραση από την προσβεβλημένη πλευρά. Το οστό μπορεί να προκαλέσει και να διαιωνίσει trigger points στην πρόσθια γαστέρα του μυός και στον έσω πτερυγοειδή. Η ζαλάδα και η θολή όραση μπορεί να προκληθούν από προηγούμενα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον στερνοκλειδομαστοειδή. Η πίεση της καρωτιδικής αρτηρίας κατά την στροφή του κεφαλιού μπορεί να προκαλέσει ένα μέρος του πόνου καθώς και ζαλάδα.
- Τρίξιμο των δοντιών και το τράβηγμα της γνάθου προς τα έξω
- Μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στους μασητήρες και στον στερνοκλειδομαστοειδή

Θεραπεία Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου

Ισχαιμική Πίεση Μυοπεριτονιακών Σημείων Πυροδότησης Πόνου



Εικόνα 75.Ισχαιμική Πίεση Διάστερα (από IMTT Seminar 2009)



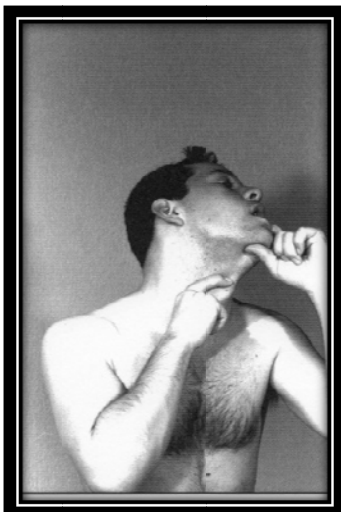
Εικόνα 76. Διάταση Διγαστρορά Κάτω Γνάθου (από The Manual of Trigger Point and Myofascial Pain, 2001)

Πρόγραμμα Ασκήσεων για το Σπίτι



Εικόνα 77. Ασκήσεις Ενδυνάμωσης

Καθώς μετακινείτε την κάτω γνάθο από πλευρά σε πλευρά, ασκείτε πίεση αντίθετη με την φορά της κίνησης Valerie DeLaune, 2008

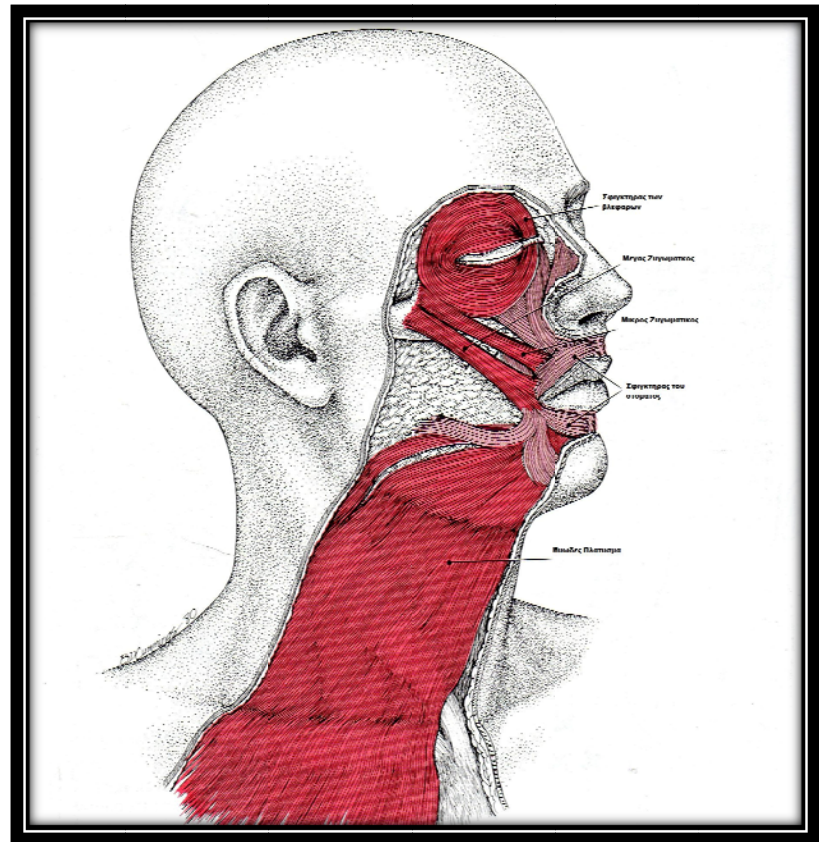


Αυτοδιάταση Διγαστρορά Κάτω Γνάθου (από IMTT Seminar ,2009)

Εικόνα 78

Μύες του Προσώπου και του Κρανίου

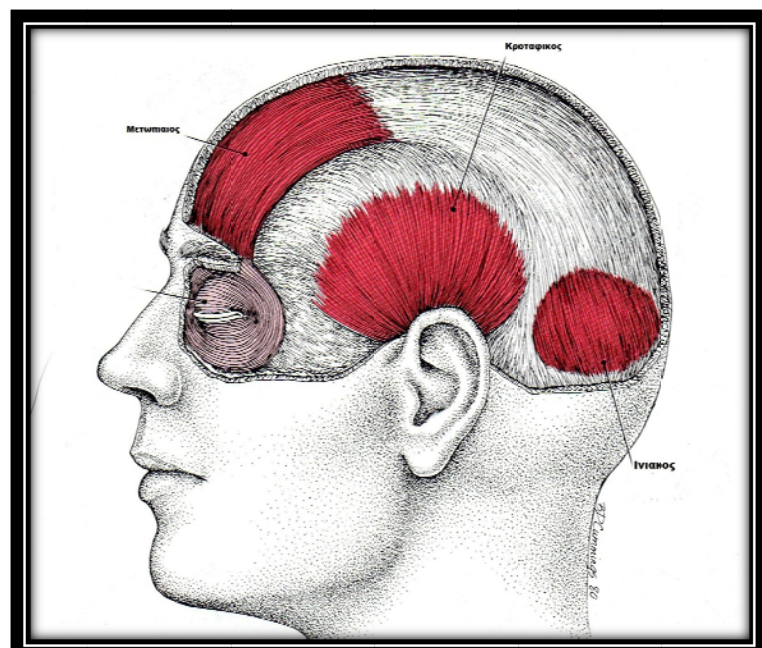
Είναι αρκετοί οι μύες στο πρόσωπο και το κρανίο που μπορούν να προκαλέσουν ή συντελούν στην εμφάνιση πονοκεφάλων ή σε δυσλειτουργία της κροταφογναθικής άρθρωσης. Άμεσα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου μπορούν να αναπτυχτούν σε αυτούς τους μύες λόγω συνηθισμένων εκφραστικών κινήσεων και ανεξαρτήτου παράγοντα οδηγούν σε πόνο και δυσλειτουργία της κροταφογναθικής άρθρωσης καθώς επίσης και στην διαίωνιση των επώδυνων σημείων. Ακόμη δορυφορικά επώδυνα σημεία μπορούν να δημιουργηθούν μέσω αναφερόμενων συμπτωμάτων του τραπεζοειδή και τους μύες του αυχένα.



Εικόνα 79.Μυες του Προσώπου(από Travell & Simons 1999)

Αυτοί οι μύες είναι:

- Σφιγκτήρας των βλεφάρων
- Ζυγωματικός
- Μετωπιαίος
- Ινιακός
- Μυώδες πλάτυσμα



Εικόνα 80.Μύες του Κρανίου(Travell & Simons 1999)

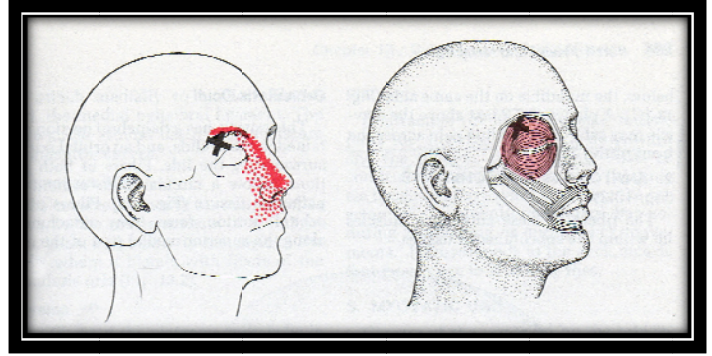
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ ΤΩΝ ΒΛΕΦΑΡΩΝ**ΑΝΑΤΟΜΙΑ**

ΕΚΦΥΣΗ: Έσω βλεφαρικός σύνδεσμος, μετωπιαία απόφυση άνω γνάθου και υπερκόγχιο χείλος

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Έσω και έξω βλεφαρικοί σύνδεσμοι, υποκόγχιο χείλος και δακρυοφόροι πόροι

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Κλείνει τα βλέφαρα και αποχετεύει τα δάκρυα

ΝΕΥΡΩΣΗ: Προσωπικό νεύρο



Εικόνα 81 Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου (από Travell & Simons1999)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Πόνος στο φρύδι που επεκτείνεται προς την μύτη και καταλήγει προς το άνω χείλος του στόματος
- Ανικανότητα να σύγκλιση ο ασθενής με δύναμη τα ματιά του και νιώθει τα μάτια του να στεγνώνουν
- Τα δάκρυα δεν αποχετεύονται σωστά και ξεχειλίζουν από το κάτω βλέφαρο
- Δυσκολία όταν ο ασθενής κοιτά ψηλά , διότι δεν σηκώνονται τα βλέφαρα με αποτέλεσμα να κάνει έντονη έκταση στον αυχένα

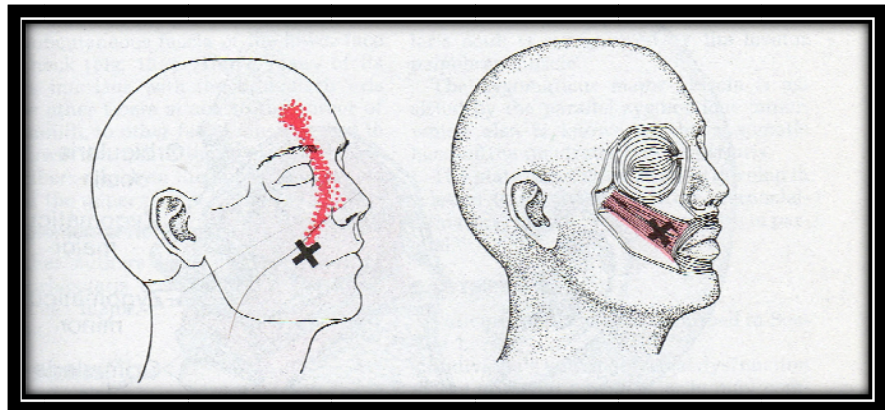
ΖΥΓΩΜΑΤΙΚΟΣ ΜΥΣ**ΑΝΑΤΟΜΙΑ**

ΕΚΦΥΣΗ: Ζυγωματικό οστού

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Γωνία του στόματος

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Έλκει την γωνία του στόματος

ΝΕΥΡΩΣΗ: Προσωπικό νεύρο

**ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ**

- Πόνος κάτω από τα μάγουλα συνεχίζει κατά μήκος της και μύτης και καταλήγει στο μέτωπο
- Ο ασθενής πιθανών να έχει δυσκολία να χαμογελάσει.
- Περιορισμός στο άνοιγμα του στόματος περίπου 10-20 χιλιοστά.

Εικόνα 82 Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου (από Travell & Simons1999)

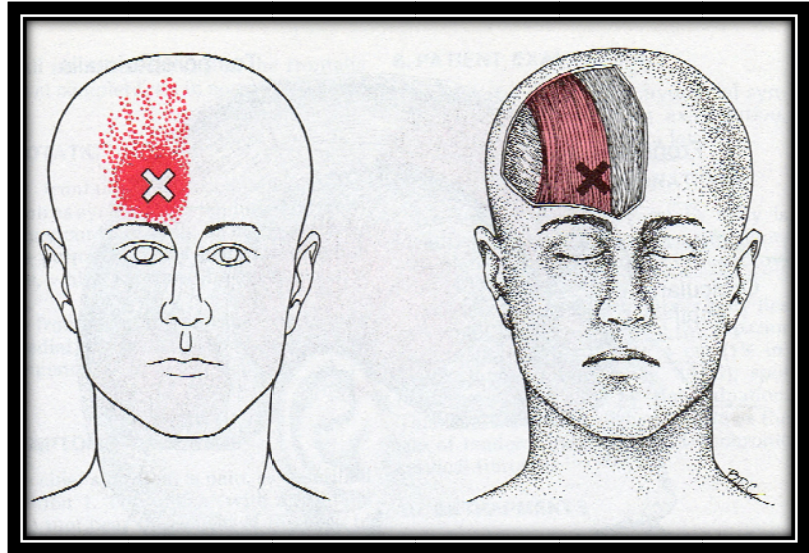
ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ: Ζυγωματικό οστού

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Γωνία του στόματος

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Έλκει την γωνία του στόματος

ΝΕΥΡΩΣΗ: Προσωπικό νεύρο



Εικόνα 83
Μοτίβο
Αναφερόμ
ενου
Πόνου
(από
Travell &
Simons199
9)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Πόνος κάτω από τα μάγουλα συνεχίζει κατά μήκος της και μύτης και καταλήγει στο μέτωπο
- Ο ασθενής πιθανών να έχει δυσκολία στο να χαμογελάσει.
- Περιορισμός στο άνοιγμα του στόματος περίπου 10-20 χιλιοστά σε σχέση με το φυσιολογικό

ΙΝΙΑΚΟΣ ΜΥΣ**ΑΝΑΤΟΜΙΑ**

ΕΚΦΥΣΗ: Άνω αυχενική γραμμή ινιακού οστού και μαστοειδής απόφυση

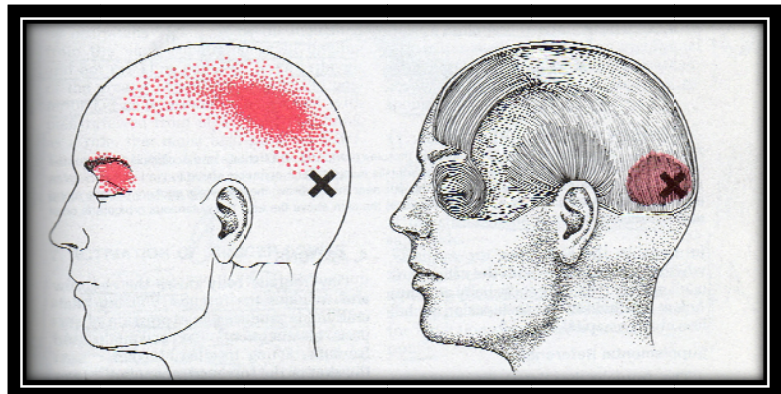
ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Πίσω χείλος επικράνιας απονεύρωσης

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Έλκει το τριχωτό της κεφαλής προς τα πίσω

ΝΕΥΡΩΣΗ: Προσωπικό νεύρο

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Πονοκέφαλος στην μια πλευρά της κεφαλής
- Πόνος στην περιοχή ανάμεσα στο αυτί και την κορυφή του κεφαλιού
- Βαθύς πόνος μέσα στο κρανίο, έντονος πόνος πίσω και μέσα στα μάτια καθώς και στα βλέφαρα



Εικόνα 84
Μοτίβο
Αναφερόμ
ενου
Πόνου
(από
Travell &
Simons199
9)

- Ο ασθενής αισθάνεται πόνο όταν τοποθετεί το κεφάλι σε μαξιλάρι και ασκείται πίεση στον μυ

ΜΥΩΔΕΣ ΠΛΑΤΥΣΜΑ

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ: Δέρμα και υποδόριος ιστός υποκλείδιου και δελτοειδούς χώρας

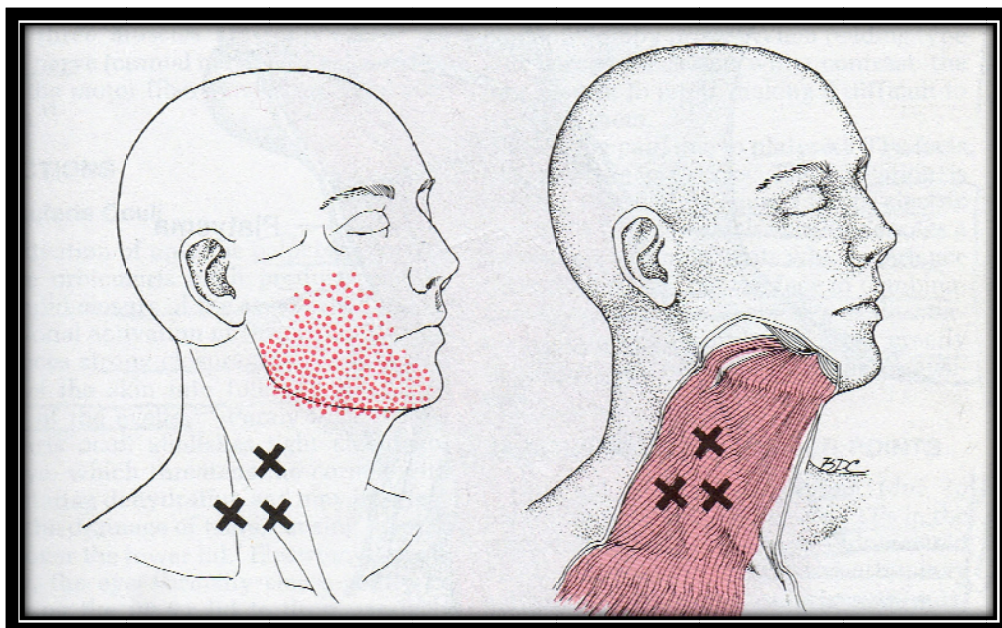
ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Χείλος σώματος της κάτω γνάθου, δέρμα γενιού και προσώπου

ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Συνέλκει το δέρμα του τραχήλου

ΝΕΥΡΩΣΗ: Προσωπικό νεύρο

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Το μυώδες πλάτυσμα δίνει έναν ιδιαίτερο πόνο σαν μυρμήγκιασμα και τσίμπημα στην περιοχή του πιγουνιού και την κατώτερη περιοχή του προσώπου. Αν κάποιο από τα επώδυνα σημεία βρίσκεται κοντά στην περιοχή της κλείδας ο ασθενής αισθάνεται φαγούρα και καυσαλγία στην περιοχή του στήθους



Εικόνα 85.Μοτιβο Αναφερόμενου Πόνου (από Travell & Simons1999)

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΙΑΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ

- Η συνοφρύωση ή ο στραβισμός μπορεί να προκαλέσουν μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον σφιγκτήρα των βλεφάρων
- Επώδυνα σημεία από την στερνική μοίρα του στερνοκλειδομαστοειδή προκαλούν δορυφορικά μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον σφιγκτήρα των βλεφάρων
- Σιδεράκια που δεν ταιριάζουν καλά στον ασθενή μπορεί να προκαλέσουν επώδυνα σημεία στον βυκανητή
- Τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου του μετωπιαίου είναι δορυφορικά και δημιουργούνται από μυοπεριτονιακά επώδυνα σημεία στην κλειδική μοίρα του στερνοκλειδομαστοειδή. Επίσης μπορεί να σχηματιστούν όταν ο ασθενής έχει την συνήθεια να σηκώνει συχνά τα φρύδια του και να ρυτιδιάζει το μέτωπο του
- Τα επώδυνα σημεία στον ινιακό μυ σχηματίζονται ως αποτέλεσμα της φθοράς της όρασης ή από γλαύκωμα. Ακόμη λειτουργούν ως δορυφορικά μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου λόγω αναφερόμενου πόνου από τους οπίσθιους μύες του αυχένα

Ανεκκτήρας Ωμοπλάτης

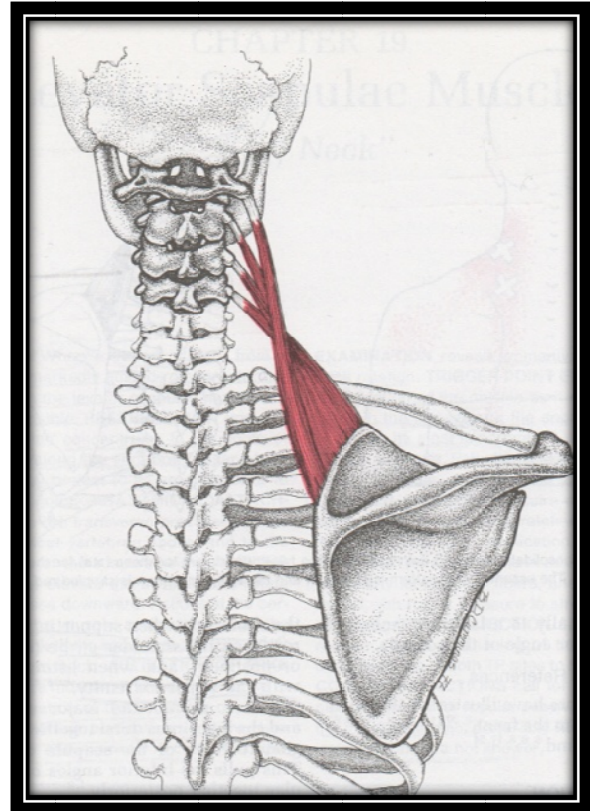
ΑΝΑΤΟΜΙΑ

ΕΚΦΥΣΗ: Α1-Α4 οπίσθια φύματα εγκάρσιων αποφύσεων.

ΚΑΤΑΦΥΣΗ: Άνω έσω γωνία της ωμοπλάτης

- **ΕΝΕΡΓΕΙΑ:** Ανύψωση της ωμοπλάτης
- Στροφή της κάτω γωνιάς προς τα εσω

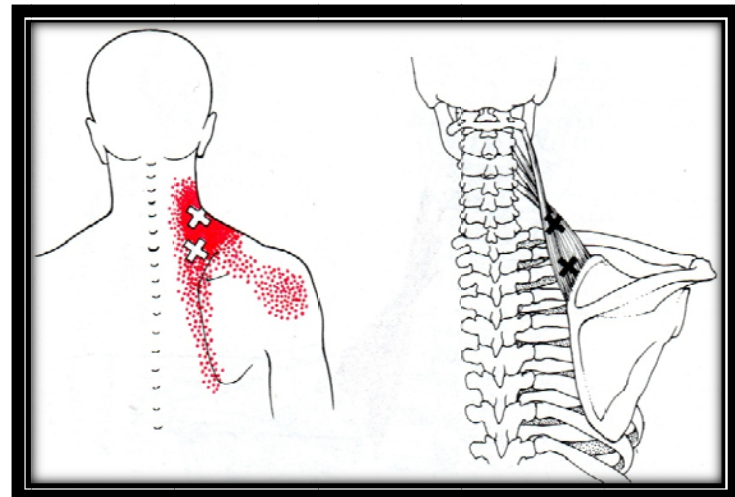
ΝΕΥΡΩΣΗ: Ραχιαίο νεύρο ωμοπλάτης Α4-Α5.



Εικόνα 86. Ανεκκτήρας ωμοπλάτης (από Travell & Simons 1999)

ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Ο ασθενής παραπονείται για άλγος στην βάση του αυχένα.
- Πόνος κατά την ολόπλευρη στροφή του κεφαλιού. Ο ασθενής στρέφει όλο το σώμα κατά την προσπάθεια να κοιτάξει πίσω.



Εικόνα 87. Μοτιβο αναφερόμενου πόνου ανεκκτήρα (από Travell & Simons 1999)

Τα μυοπεριτονιακά σημεία του ανάκτορα δεν ευθύνονται από μόνα τους για τους πονοκέφαλους. Παρόλα αυτά μπορούν να συνυπάρχουν σε περιπτώσεις κεφαλαλγίας και να δίνουν την αίσθηση του "σφιχτού αυχένα" στον ασθενή. Καλό θα ήταν να συμπεριληφθεί στην μυοπεριτονιακή θεραπεία τον παραπάνω μύον με κατάλληλες ασκήσεις διατάσεις και ενδυνάμωσης.

Περιπτώσιακές μελέτες (Case Reports)

Περιστατικό # 1

Λήψη Ιστορικού: Γυναίκα 38 ετών με έντονους περιοδικούς πονοκεφάλους εντοπισμένους στην περιοχή πάνω από τα μάτια και στις δυο πλευρές με μεγαλύτερη έμφαση στην δεξιά πλευρά. Τα συμπτώματα ξεκίνησαν πριν από ένα χρόνο έπειτα από ένα αυτοκινητιστικό ατύχημα 2 χρόνια νωρίτερα. Ο αρχικός τραυματισμός αντιμετωπίστηκε συντηρητικά με φυσιοθεραπεία η οποία συμπεριλάμβανε εφαρμογή ζεστών επιθεμάτων, ηλεκτροθεραπεία, αυχενικές έλξεις και προοδευτικές ασκήσεις για την μείωση της πρόσθιας κλίσης της κεφαλής. Η αποκατάσταση ήταν αποτελεσματική.

Ένα χρόνο μετά τον τραυματισμό άρχισαν να εμφανίζονται τα ακόλουθα συμπτώματα. Πονοκέφαλος ο οποίος ξεκινούσε από την βάση του αυχένα και έπειτα εντοπιζόταν στην περιοχή των κροτάφων και πάνω από τα μάτια. Η ασθενής δεν παραπονέθηκε για ζάλη ή πόνο σε κάποια άλλη περιοχή.

Εξέταση στάσης του σώματος: Κατά την εξέταση στην όρθια και καθιστή στάση παρατηρήθηκε κύφωση και πρόσθια προβολή της κεφαλής.

Ψηλάφηση: Κατά την ψηλάφηση των μυών στην περιοχή του αυχένα εντοπιστική ευαισθησία στον δεξιό στερνοκλειδομαστοειδή (ΣΚΜ) η διάμετρος του μυός ήταν μικρότερη σε σχέση με την αριστερή πλευρά. Στην αριστερή πλευρά του μυός βρέθηκε σφιχτή δεσμίδα και κατά την ισχαιμική πίεση εκμαιεύτηκε τοπική απόκριση σύσπασης και η ασθενής παραπονέθηκε για έντονο πόνο στο κεφάλι που έμοιαζε με τα συμπτώματα της **Έλεγχος των καμπτηρών του αυχένα:** Ελέγχοντας τους προσθιοπλαγιούς μύες του αυχένα (ΣΚΜ & πρόσθιο σκαληνό) εκτελώντας πλάγια κάμψη της κεφαλής και έπειτα στροφή προς την αντίθετη πλευρά βρέθηκε μειωμένο εύρος στην αριστερή πλευρά σε σχέση με την δεξιά. Με αυτό το τεστ διαπιστώθηκε πως ο αριστερός ΣΚΜ και πρόσθιος σκαληνός ήταν βραχυμένοι σε σύγκριση με την δεξιά πλευρά. (Kendal)

Παθητική κινητοποίηση του αυχένα: μειωμένη πλάγια κάμψη προς τα δεξιά στην ατλαντοινιακή άρθρωση και μειωμένη στροφή προς τα αριστερά της άνω αυχενικής μοίρας.

Διάγνωση: Περιορισμένο εύρος κίνησης στην άνω αυχενική μοίρα και μυϊκή ανισορροπία στερνοκλειδομαστοειδών. Αδυναμία στον δεξιό ΣΚΜ και βράχυνση του αριστερού.

Θεραπευτικοί στόχοι: Επανάκτηση χαμένου εύρος και ελάττωση της μυϊκής ανισορροπίας

Θεραπευτική παρέμβαση: Η ασθενής έκανε θεραπεία για 1 μήνα και η συχνότητα ήταν 2 φορές την εβδομάδα Αρχικά δόθηκε έμφαση στην χαλάρωση των μυών.

Χρησιμοποιήθηκαν φυσιοθεραπευτικά μέσα όπως ζεστά επιθέματα και μάλαξη συνδετικού ιστού. Η θεραπεία συνεχίστηκε με την λύση των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου που είχαν εντοπιστεί στην αριστερή πλευρά του στερνοκλειδομαστοειδή (ισχαιμική πίεση ,μάλαξη συνδετικού ιστού και ήπιες διατάσεις). Μετά την δεύτερη συνεδρία η ένταση των συμπτωμάτων είχε μειωθεί σημαντικά. Ο πόνος στην περιοχή του αυχένα επέμενε αλλά με λιγότερη ένταση. Ακλούθησε προοδευτικό

πρόγραμμα ενδυνάμωσης των εμπλεκόμενων μυών .Δοθηκε έμφαση στο πρόγραμμα των διατατικών ασκήσεων του ΣΚΜ τις οποίες εκτελούσε η ασθενής στο σπίτι καθημερινά 2-3 φορές . Παράλληλα κατά τις συνεδρίες εκτελέστηκαν ασκήσεις για την σταθεροποίηση των ωμοπλατών καθώς και διάταση του μείζων θωρακικού.

Αποτελέσματα: Τα συμπτώματα της ασθενούς 2 μήνες από την έναρξη της θεραπείας είχαν εξαλειφτεί εντελώς. Η ασθενής συνεχίζει το θεραπευτικό πρόγραμμα ασκήσεων μια φορά την εβδομάδα για την βελτίωση της στάσης του σώματος (πρόσθια προβολή της κεφαλής , κύφωση).

Περιστατικό # 2

Λήψη Ιστορικού: Γυναίκα 83 ετών με έντονο πόνο στην δεξιά πλευρά του προσώπου. Ο πόνος εμφανίστηκε πρώτη φορά πριν 5 χρόνια και έγινε εντονότερος τον τελευταίο χρόνο. Ο πόνος ήταν οξύς χαρακτηριζόμενος σαν ηλεκτρικό ρεύμα και ακτινοβολούσε στην δεξιά άνω σιαγόνα , πάνω από το φρύδι , μπροστά στο μέτωπο και στη ράχη της μύτης. Τα συμπτώματα της χειροτέρευαν το χειμώνα και κατά την έκθεση της ασθενούς σε κρύο κύμα αερα. Η ασθενής ακλουθούσε φαρμακευτική αγωγή 3 ετών για νευραλγία τριδύμου. Τελικά ο πόνος στο πρόσωπο δεν βελτιώθηκε αντιθέτως εκδήλωσε έντονη ζάλη με αποτέλεσμα να διακόψει την φαρμακευτική αγωγή.

Ψηλάφηση: Κατά την ψηλάφηση παρατηρήθηκε υπερλγησια στην περιοχή της δεξιάς άνω γνάθου και αρκετά επώδυνα σημεία στον δεξιό μείζων και ελάσσων ζυγωματικό , στον σφιγκτήρα των βλεφάρων και στον ανελκτήρα του άνω χείλους. Παρόλα αυτά δεν εντοπίστηκε κάποιο οζίδιο η σφιχτή δεσμίδα στους μύες . Κατά την πίεση των επώδυνων σημείων εμφανιστήκαν τα συμπτώματα της ασθενούς .

Διάγνωση: Ενεργά μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου στον ζυγωματικό και τον σφιγκτήρα των βλεφάρων.

Θεραπευτική παρέμβαση: Εφαρμογή ζεστού επιθέματος και μυοπεριτονιακή θεραπεία των επώδυνων σημείων. Ισχαιμική πίεση στα επώδυνα σημεία και μάλαξη όλων των μυών του προσώπου θεραπευτική παρέμβαση είχε διάρκεια 4 εβδομάδων με συχνότητα 2 συνεδρίες την εβδομάδα. Επιπροσθέτως η ασθενής εκτελούσε καθημερινά μάλαξη στην περιοχή του προσώπου μονή της στο σπίτι 3-4 φορές την ημέρα.

Αποτελέσματα: Ο πόνος μειώθηκε αποτελεσματικά μετά την τρίτη συνέδρια . Στο τέλος της θεραπευτικής παρέμβασης τα συμπτώματα είχαν αντιμετωπιστεί με επιτυχία. Κατά την διάρκεια του τελευταίου εξαμήνου η ασθενής δεν έχει παρουσιάσει κανένα από τα προηγούμενα συμπτώματα.

Επίλογος

Φτάνοντας στο τέλος αυτής της ανασκόπησης μπορούμε να πούμε πως τα μυοπεριτονιακά σημεία πυροδότησης πόνου ευθύνονται ως ένα βαθμό για τους πονοκέφαλους τάσης και της ημικρανίες χωρίς αυτό να αποτελεί την μοναδική αίτια εμφάνισης τους.

Όταν επιτευχτεί μια ακριβής διάγνωση η πρόκληση μετατίθεται στην εύρεση μιας κατάλληλης και αποτελεσματικής θεραπευτικής αγωγής.

Μια επέμβαση σε ένα τέτοιο σύνδρομο απαιτεί πολλά περισσότερα από μια σωστή διάγνωση. Μια κατάλληλη και ακριβής αγωγή πρέπει να εφαρμοστεί σε σταθερή βάση.

Η μέθοδος της αγωγής, η τοποθέτηση των χεριών, η θέση και ο βαθμός της μυοπεριτονιακής διάτασης είναι ιδιαίτερα βασικό συστατικό μιας επιτυχημένης θεραπευτικής αγωγής.

Σφάλματα τα οποία μπορεί να φαίνονται ήσσονος σημασίας, πιθανώς τελικά να έχουν έντονη αρνητική επίδραση στον ασθενή. Ο Reuben Ingber αναφέρει ότι « η υπερδιαταση ακόμη και ένα με δυο χιλιοστά, όχι μόνο μπορεί να μην έχει το επιθυμητό αποτέλεσμα, αλλά μπορεί και να επιτείνει τα συμπτώματα.»

Η μυοπεριτονιακή θεραπεία για την αντιμετώπιση των πονοκεφάλων τάσης και τις ημικρανίες είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στα χεριά του θεραπευτή, αλλά θα πρέπει να τονιστεί πως ο ίδιος είναι ακριβής στην διάγνωση του και στις θεραπευτικές επεμβάσεις του πριν προβεί σε οποιαδήποτε ενεργεία.

Κατάλογος Εικόνων

- Εικόνα 1.Σκελετικός Μυς: Ανατομική Περιγραφή (τροποποιημένη από Frank H . Netter, MD The Ciba Collection of Medical Illustrations Part I , Vol 8; 1987)
- Εικόνα 2.Συνθεση σκελετικού μυ (τροποποιημένη από Silverthorn D . Human Physiology : An Intergrated Approavh. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall; 1998)
- Εικόνα 3.Δομη και συσταλτικός μηχανισμός του φυσιολογικού σκελετικού μυός(από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999)
- Εικόνα 4.Σαρκοπλασματικό Δίκτυο (τροποποιημένη από Frank H . Netter, MD The Ciba Collection of Medical Illustrations Part I , Vol 8; 1987)
- Εικόνα 5.Κινητική Μονάδα(τροποποιημένη από Frank H . Netter, MD The Ciba Collection of Medical Illustrations Part I , Vol 8; 1987)
- Εικόνα 6.Νευρομυική σύνδεση (από Silverthorn D . Human Physiology : An Intergrated Approavh. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall; 1998)
- Εικόνα 7.Μυϊκή άτρακτος (τροποποιημένη από Duus Peter . Topical Diagnosis in Neurology . Anatomy-Physiology –Sings –Symptoms 2nd Edition , Thieme 1989)
- Εικόνα 8. Η λειτουργία της μυϊκής ατράκτου (τροποποιημένη από Silverthorn D . Human Physiology : An Intergrated Approavh. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall; 1998)
- Εικόνα 8.Μηχανισμος της κάκωσης και της ενεργοποίησης των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 10. Ο αργότερος ρυθμός σύσπασης θα δημιουργήσει αργότερη επιστράτευση κινητικών μονάδων(τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 11.Ψηλαφηση μιας ζώνης τάσης (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999)
- Εικόνα 9.Σχεςεις μήκους -πίεσης σε συστελλόμενο μυ (τροποποιημένη από Silverthorn D . Human Physiology : An Intergrated Approavh. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall; 1998)
- Εικόνα 14. Ανατομία Τραπεζοειδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999)
- Εικόνα 10.Μοτιβο Αναφερόμενου Πόνου Άνω Μοίρας Τραπεζοειδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999)
- Εικόνα 11.Μοτιβο Αναφερόμενου Πόνου Μέσης Μοίρας Τραπεζοειδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999)
- Εικόνα 12.Ισχαιμικη Πίεση άνω μοίρας τραπεζοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 13.Μαλαξη Συνδετικού ιστού άνω μοίρας τραπεζοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)

- Εικόνα 14. Διαταση Ανω Μοίρας Τραπεζοειδή (Society A Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 15. Αυτοδιαταση Ανω Μοίρας Τραπεζοειδή (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 16. Ισχαιμική Πίεση Κάτω Μοίρας Τραπεζοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 17. Μαλαξη Συνδετικού Ιστού Κάτω Μοίρας Τραπεζοειδή (Society A Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 18. Διαταση Κάτω Μοίρας Τραπεζοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 19. Διαταση μέσης μοίρας Τραπεζοειδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 25. Ανατομία Στερνοκλειδομαστοειδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 20. Μοτιβο αναφερόμενου πόνου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 21. Μοτιβο αναφερόμενου Πόνου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 22. Ισχαιμική Πίεση Στερνοκλειδομαστοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 23. Μαλαξη Συνδετικού Ιστού Στερνοκλειδομαστοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 24. Διαταση Στερνοκλειδομαστοειδή(Γ. Κατραμασάς. Αυχενικό Σύνδρομο 1997)
- Εικόνα 25. Αυτοδιαταση Στερνοκλειδομαστοειδή (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 32. (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 33. (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 34. Ανατομία οπισθίων αυχενικών μυών (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 26. Μοτιβο αναφερόμενου Πόνου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 27. Μοτιβο Αναφερόμενου Πόνου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)
- Εικόνα 37. Ακανθεγκαρσιο σύστημα (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999)

- Εικόνα 28.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου Ημιακανθώδη Αυχενικού (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 29.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου Αυχενικής Μοίρας Πολυσχιδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 30.Ανατομία Ινιοαυχενικών Μυών (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 31.Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου Ινιοαυχενικών (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 32. 43 .Αιτίες Υπερφόρτωσης Των Οπισθίων Μυών του Αυχένα (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 33.Ισχαιμική Πίεση Σπληνιοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 34.Μυοπεριτονιακή Διαταχή Σπληνιοειδή Κεφαλικού & Αυχενικού (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 35.Αυτοδιαταχή Σπληνιοειδή (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 36.Ισχαιμική Πίεση Ημιακανθώδη (Society A Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 37.Μαλαξή Συνδετικού Ιστού Ημιακανθώδη Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 38.Αυτοδιαταχή Ημιακανθώδη (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 39.Ισχαιμική Πίεση Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 40.Διαταχή Ινιοαυχενικών (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 41.Αυτοδιαταχή Ινιοαυχενικών μυών (Γ.Κατραμασάς. Αυχενικό Σύνδρομο 1997)
- Εικόνα 53. Ασκήσεις Ενδυνάμωσης των Οπισθίων Αυχενικών Μυών(Γ.Κατραμασάς. Αυχενικό Σύνδρομο 1997)
- Εικόνα 54. Ανατομία μασητήρα (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 55. Μοτίβο Αναφερόμενου πόνου μασητήρα (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 56. Three Knuckle test (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 42.Ισχαιμική Πίεση μασητήρα (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)

- Εικόνα 43.Μαλαξη Συνδετικού Ιστού μασητήρα (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 44.Διαταση Μασητήρα (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 60. Ανατομία κροταφιτη (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 61. Μοτίβο αναφερόμενου πόνου κροταφίτη (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 45.Ισχαιμικη Πίεση κροταφίτη (Society A Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 63. Ανατομία έσω πτερυγοειδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 64. Μοτίβο αναφερόμενου πόνου έσω πτερυγοειδή (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 46.Ισχαιμικη Πίεση Έσω Πτερυγοειδή (Society A Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 66. Διάταση έσω πτερυγοειδή (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 67. Αυτοδιάταση έσω πτερυγοειδή (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 68. Ανατομία έξω πτερυγοειδή ((από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 69. Μοτίβο αναφερόμενου πόνου έξω πτερυγοειδή ((από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Willkins ; 1999
- Εικόνα 70. Ισχαιμική πίεση του έξω πτερυγοειδή Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 71. Διάταση του έξω πτερυγοειδή (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 72, 73 .Ασκήσεις ενδυνάμωσης του έξω πτερυγοειδή (από Valerie De Laune, L.Ac, Trigger Point Therapy for headaches . New Harbinger Publications 2008)

- Εικόνα 74. Ανατομία διγύστρος κάτω γνάθου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 75. Μοτίβο αναφερόμενου πόνου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 47. Ισχυαμική Πίεση Διγύστρος (Society For Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 48. Διαταχή Διγύστρος Κάτω Γνάθου (τροποποιημένη από Dimitris Kostopoulos & Konstantinos Rizopoulos The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy , Slack Incorporated , 2001)
- Εικόνα 49. Ασκήσεις Ενδυνάμωσης διγύστρος κάτω γνάθου (από Valerie De Laune, L.Ac, Trigger Point Therapy for headaches . New Harbinger Publications 2008)
- Εικόνα 50. Αυτοδιαταχή διγύστρος κάτω γνάθου (Society A Myofascial Trigger Point Therapy IMTT Seminar 2009)
- Εικόνα 51. Μυς του Προσώπου(από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 52. Μυς του Κρανίου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 53 Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου σφινγκτήρα των βλεφάρων (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 54 Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου ζυγωματικού μυ από(Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 84. Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου μετωπιαίου (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 85. Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου ινιακού μυ (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 55. Μοτίβο Αναφερόμενου Πόνου Μυώδης πλάτυσμα (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 87. Ανατομία Ανεκκτήρα Ωμοπλάτης (από Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999
- Εικόνα 56. Μοτίβο αναφερόμενου πόνου ανεκκτήρα από (Travell JG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction : The Trigger Point Manual – Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams & Wilkins ; 1999

Πίνακες

Πίνακας 1.

Ταξινόμηση των συνδρόμων μυοπεριτονιακού πόνου

Συμμετοχή ενός μυός
Εστιακή συμμετοχή μυών Δύο η περισσότεροι μύες γύρω από μία άρθρωση
Περιοχική συμμετοχή μυών Δύο η περισσότεροι μύες γύρω από δύο η περισσότερες αρθρώσεις στην ίδια περιοχή του σώματος.
Πολυεστιακή η πολυπεριοχική συμμετοχή μυών Δύο η περισσότερες φαινομενικά απομακρυσμένες περιοχές του σώματος
Γενικευμένη μυϊκή διαταραχή <i>Πρωτεύοντως μυϊκή</i> Ινομυαλγία Κληρονομούμενες γενετικές ανωμαλίες <i>Δευτερευόντως μυϊκή</i> Ανεπάρκεια θυρεοειδούς Ανεπάρκεια βιταμινών Άλλες ορμονικές, ενδοκρινικές ή τροφικές ανεπάρκειες Μηχανικές ανωμαλίες Δομικές; ανωμαλίες Στατικές ανωμαλίες Αγγειίτιδες Πολυαρθρικές δυσλειτουργίες

Πίνακας 2.

<u>Κλινικά χαρακτηριστικά των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου</u>
1. Ευαισθησία στην μηχανική πίεση της μυϊκής μάζας.
2. Τοπική σύσπαση της τεταμένης μυϊκής δεσμίδας κατά μήκος του μυός.
3. Αντανακλαστικός (αναφερόμενος) πόνος που προβάλλεται σε γειτονική περιοχή.
4. Αναπαραγωγή του άλγους του ασθενούς με την πίεση των σημείων
5. Περιορισμός του εύρους κίνησης του προσβεβλημένου μυός.
6. Συμπτώματα από το αυτόνομο νευρικό σύστημα

Πίνακας 3.

Διαγνωστικά κριτήρια των μυοπεριτονιακών σημείων πυροδότησης πόνου

1. Εντοπισμένος πόνος στην πίεση.
2. Η πίεση αναπαράγει τον πόνο του ασθενούς.
3. Ψηλαφητή μυϊκή δεσμίδα (ψηλαφητά οζίδια).
4. Περιοχή αναφερόμενου πόνου.
5. Μυϊκή σύσπαση σαν απάντηση στην πίεση.(Local Twitch)
6. Περιορισμός ενεργητικού εύρους κίνησης.
7. Άλγος στην διάταση.
8. Βράχυνση του μυός.
9. Συνοδά αντανακλαστικά συμπτώματα από το αυτόνομο νευρικό σύστημα.

Πίνακας 4.

Εργαστηριακά ευρήματα

Υπερηχοτομογραφική απεικόνιση της τοπικής αντιδραστικής σύσπασης (local twitch response)	Καταγραφή με υπέρηχο της σύσπασης που προκαλείται μετά από πίεση η βελόνα στο TP (Gerwin, Duranleau 1997)
Ηλεκτρομυογραφικά ευρήματα	Η χαρακτηριστική ηλεκτρομυογραφική αυτόματη ηλεκτρική δραστηριότητα των ενεργών TP (Weeks & Travell 1957, Hubbart & Berkoff 1993, Simons et al 1995, Hong 1999)
Ανατομοπαθολογικά ευρήματα	Ιστοπαθολογικά ευρήματα σε εγκάρσιες τομές των ενδομυϊκών οζιδίων σε ενεργά TP (συρρικνωμένα σαρκομέρια, πλήθος τραχέων και βραχυμένων ερυθρών μυϊκών ινών) (Reitinger et al 1996).

Πίνακας 5.

Κλινικά ευρήματα

Ευρήματα	Κλινικά φαινόμενα
Οζίδια σύσπασης στη μυϊκή μάζα (contracture nodes)	Ψηλαφητό οζίδιο (κόμπος) Ψηλαφητή διατεταμένη μυϊκή δεσμίδα
Διατεταμένη μυϊκή δεσμίδα (taut band)	Αυξημένη μυϊκή τάση. Ρίκνωση (βράχυνση) μυός στη θέση ανάπαυσης. Διαταραγμένη μυϊκή λειτουργία. Ενθεσποπάθεια (στην κατάφυση της τεταμένης δεσμίδας). Επώδυνος περιορισμός της κίνησης στην διάταση.
Ευαισθητοποίηση κινητικών νευρικών αξόνων, κινητικά επακόλουθα	Αντιδραστική σύσπαση κατά την ψηλάφηση. Κατάργηση του φυσιολογικού αντανακλαστικού του μυός. Διατήρηση της κινητικής δραστηριότητας. Αντανακλαστικός σπασμός συγγενών μυϊκών ομάδων.
Ευαισθητοποίηση νευρικών ινών αλγαισθησίας, αισθητικά επακόλουθα	Ευαισθησία των επώδυνων σημείων Αντανακλαστικός πόνος Αντανακλαστική ευαισθησία Αντανακλαστική δυσαισθησία. Αντανακλαστική υπαισθησία.
Ευαισθητοποίηση ινών του αυτόνομου νευρικού, φαινόμενα δυσαντονομίας	Αντανακλαστική δερματική υποθερμία. Αυτόματη δερματική υπερθερμία στη ψηλάφηση. Τροφικό οίδημα, τριχοκινητικές διαταραχές.

Πίνακας 6.

Θεραπεία των μυοπεριτονιακών σημείων

1. Παντός τύπου ασκήσεις διάτασης.
2. Τοπικό μασάζ.
3. Διαλείπουσα πίεση των σημείων (pressure / release).
4. Διάταση ταυτόχρονα με ψεκασμό (spray and stretch).
5. Εναλλασσόμενη σύσπαση / χάλαση (contract / relax).
6. Εγκύμναση και φροντίδα αγωνιστών/ανταγωνιστών (reciprocal inhibition). Διατήρηση εύρους κίνησης.
7. Στρατηγικές κινητικής συμπεριφοράς.
8. Βελονισμός.
9. Διηθήσεις

Πίνακας 7.

Πρώιμοι και απότεροι στόχοι του θεραπευτικού προγράμματος για την αποθεραπεία του μυοπεριτονιακού πόνου
Πρώιμοι στόχοι
1. Μείωση του πόνου
2. Αποκατάσταση του εύρους διάτασης του μυός και του εύρους κίνησης των αρθρώσεων.
3. Μείωση της μυικής και νευρικής υπεραντιδραστικότητας
Απότεροι στόχοι
1. Επαναδραστηριοποίηση του ασθενούς στις συνήθεις δραστηριότητες της καθημερινής του ζωής
2. Μείωση των αιτιολογικών παραγόντων που συνετέλεσαν στη δημιουργία του συνδρόμου
3. Τακτικές ασκήσεις διάτασης, τακτική άθληση, επανεκπαίδευση.
4. Ορθή χρήση των μυϊκών ομάδων

Πίνακας 8 Τροποποιημένο από Norman B. Rosen, Physical Medicine and Rehabilitation approaches to the management of myofascial pain and fibromyalgia syndromes, In: A.T. MASI Bailliere's Clinical Reumatology, fibromyalgia and myofascial pain syndromes, 8(4): 881 – 916, 1994.

Φυσιοθεραπευτικά μέσα	Κυριότερα φυσιολογικά αποτελέσματα
Θερμά επιθέματα	Αυξάνουν τον τοπικό μεταβολισμό Αυξάνουν τη διαπερατότητα των αγγείων Αγγειοδιαστολή Επιταχύνουν την αποβολή αποβλήτων (καταβολιτών) Αυξάνουν τη διατατικότητα του συνδετικού ιστού Μειώνουν τον πόνο Μειώνουν τον σπασμό Αυξάνουν το αντιφλεγμονώδες / αναλγητικό αποτέλεσμα των φαρμάκων
Ψυχρά επιθέματα	Μειώνουν τον ρυθμό μεταβολισμού Αρχικά αγγειοσύσπαση, αργότερα αγγειοδιαστολή Μειώνουν τον μυϊκό σπασμό Μειώνουν τον πόνο (μειώνουν τη ταχύτητα αγωγής της νευρικής ίνας) Μειώνουν την αντιδραστική φλεγμονή Αυξάνουν την μυϊκή τάση (stiffness)
Ηλεκτρική διέγερση	Ισχυρό αναλγητικό αποτέλεσμα Αλλάζουν την διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης Προκαλούν μυϊκή σύσπαση Αυξάνουν την αιματική ροή Βελτιώνουν την χημική ισορροπία των ιστών Αναγεννούν τους ιστούς Σημαντική επουλωτική δράση
Ιοντοφόρηση	
Θεραπευτικό massage	Αυξάνει τα αντιφλεγμονώδη / αναλγητικά αποτελέσματα των φαρμάκων τοπικά
Ασκήσεις βελτίωσης εύρους κίνησης	Βελτιώνει την κυκλοφορία Μειώνει το οίδημα Ελαττώνει τις συγκολλήσεις των ιστών
Θεραπευτικές ασκήσεις διατάσεων Ενεργητικές και παθητικές ασκήσεις, stretch & spray, νευροδιευκόλυνση, διάταση / χάλαση, εκγύμναση αγωνιστών / ανταγωνιστών.	Βελτιώνουν τη θέρψη και την υγεία των αρθρώσεων Διατηρούν τη κίνηση ακόμη και χωρίς την ενεργό συμμετοχή των μυών Αυξάνει την αντίληψη του ασθενούς για τις ενεργητικές ασκήσεις
Αεροβική άσκηση	Νευρωνική αναστολή της μυϊκής υπερτονίας Χάλαση των ιστών Σημαντική αισθητική διέγερση που ακολουθείται από αναστολή των ερεθισμάτων του κινητικού νευρώνα
Αναεροβική άσκηση	Αυξάνει τη στρατολόγηση κινητικών μονάδων Αυξάνει τον ρυθμό πυροδότησης των κινητικών νευρώνων Αυξάνει τη κατανάλωση λίπους για ενέργεια Ενισχύει τους μύες Αυξάνει την ανταλλαγή οξυγόνου και αερίων Βελτιώνει λειτουργικά τις ίνες
	Αυξάνει τη στρατολόγηση κινητικών μονάδων Αυξάνει τον ρυθμό πυροδότησης των κινητικών νευρώνων Ενισχύει τους μύες / αυξάνει την μυϊκή δύναμη Αυξάνει την αποθήκευση γλυκογόνου Αυξάνει τον αριθμό των σαρκομερίων

Πίνακας 9.

Προβλήματα θέσης (στάσης) κεφαλής και αυχένος σε 164 ασθενείς με μυοπεριτονιακό σύνδρομο πόνου, όπως αυτά εντοπίστηκαν κατά την κλινική εξέταση (Friction et al 1982)

	n	%
Σώμα		
Κακή καθιστή / όρθια στάση	157	96,0
Κλίση της κεφαλής προς τα εμπρός	139	84,7
Κακή στάση ώμων (κυρτωμένοι	135	82,3
Ανώμαλη λόρδωση (οσφύος, αυχένος)	76	46,3
Σκολίωση	26	15,9
Ανισοσκελία (υποκλινική)	23	14,0
Συγκλίση	142	85,5

Βιβλιογραφία

- Bland John. Disorders of the Cervical Spine. Diagnosis and Medical Management 2nd Edition, Saunders, 1994
- Fawcett D. A Textbook of Histology. Philadelphia, Pa-Wb Saunders; 1986
- Frank H Netter, MD. The Ciba Collection of Medical Illustrations (Musculoskeletal System) 1987.
- Froriep R. Ein Beitrag Zur Pathologie Und Therapie Des Rheumatismus. Weimar, Germany: 1843.
- Guun C . The Guun Approach to the Treatment of Chronic Pain-Intramuscular Stimulation for Myofascial Pain of Radiculopathic Origin. London: Churchill Livingstone;1996
- Guun C .Treating Myofascial Pain: Intramuscular Stimulation (ISM) for Myofascial Pain Syndromes of Neuropathic Origin. Seattle, Wash: University of Washington;1989
- Ingber R. Myofascial Pain in Lumbar Dysfunction. Philadelphia,Pa: Hanley & Belfus Inc;1999.
- Kandel E, Schartz J , Jessell TM. Principles of Neural Science 4th Ed. New York: McGraw-Hill;2000
- Kostopoulos D, Rizopoulos K. The Manual of Trigger Point and Myofascial Therapy. New Jersey;2001
- Mense S, Simons D, Russell I. Muscles Pain: Understanding its Nature, Diagnosis and Treatment. Baltimore, Md: Lippincott Williams & Wilkins;2001
- Silverthorpe D. Human Physiology: An Integrated Approach. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 1998.
- Simeon Niel- Asher. The Concise Book of Trigger Points. 2nd Edition: 2008.
- Travell JG, Simons DG, Simons LS. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual –Upper Half of Body. Baltimore, Md: Williams &Wilkins; 1999.
- Travell JG, Simons DG. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Vol 1. Baltimore, MD: Williams &Wilkins;1983
- Twomey L, Janda V. Physical Therapy of the Low Back: Muscles and Motor Control in Low Back Pain: Assessment and Management. New York: Churchill Livingstone; 253-278.
- Valerie De Laune, L. Ac. Trigger Point Therapy For Headaches & Migraines: New Harbinger Publications, Inc ;2008
- Werner Kahlo, Helmut Leonhard, Werner Platzer. Εγχειρίδιο Ανατομικής, Μυοσκελετικό Σύστημα: Λίτσας, 1985.
- Γιάννης Κατραμπασάς . Αυχενικό Σύνδρομο: Εκδόσεις Συμεών: Αθήνα ,1997
- Θεραπευτικές Ασκήσεις (Βασικές Αρχές και Τεχνικές) Carolyn Kisner. Απόδοση στα Ελληνικά Κίμων Σπυριδοπουλος (φυσιοθεραπευτής) & Σατκα Γεωργία (φυσιοθεραπεύτρια).Σιωκης, 2003
- Bennett R. Advances in Pain Research and Therapy: Myofascial Pain Syndromes and the Fibromyalgia Syndrome: A Comparative Analysis. New York: Raven Press; 1990.

Αρθρογραφία

- Best TM. Soft-tissue injuries and muscles tears. Clin Sports Med.1997; 16:419-34.
- Ceccherelli F, Altafini L, Lo Castro G, Avila A, Ambrosio F, Giron GP. Diode laser in cervical myofascial pain: a double blind study versus placebo. Clin J Pain.1989; 5:301-4.
- Cohen JH, Gibbons RW, Raymond L. Nimmo and the evolution of trigger point therapy, 1929-1986 .J Manipulative Physiol Ther. 1998; 21:167-172.
- De Deyne PG. Application of passive stretch and its implications for muscle fibers. Phys Ther.2001; 81:819-827.
- Friction J, Kroening R, Haley D, Myofascial pain syndrome: a review of 164 cases, Oral surgery, Oral medicine, Oral Pathology 60(60:615-623, 1982
- Gervin RD, Shannon S, Hong Cz, Hubbard D Gervirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination, Pain 1997; 69:65-73.
- Gerwin R, Shannon S. Interexaminer reliability and myofascial trigger points. Arch Phys Med Rehabil.2000; 81:1257-8.
- Hanten WP, Oloson SL, Butts NL, Nowicki AL. Effectiveness of home program of ischemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. Phys Ther.2000; 80:997-1003.
- Hong CZ, Chen YN ,Twehous D, Hong D. Pressure threshold for referred pain by compression on the trigger point and adjacent areas. J Musculoskel Pain.1996; 61-79.
- Hong CZ, Kuan TS, Chen JT, Chen SM. Referred pain elicited by palpation and by needling of myofascial trigger points: a Comparison. Arch Phys Med Rehabil.1997; 78:957-60.
- Hong CZ, Simons DG .Pathophysiologic and electro-physiologic mechanisms of myofascial trigger points. Arch Phys Med Rehabil.1998; 79:863-72.
- Hong CZ, Simons DG. Pathophysiology and electro physiologic mechanisms of myofascial trigger points. Arch Phys Med Rehabil.1998; 79:863-72.
- Hong CZ. Pathophysiologies of myofascial trigger point. J Formos Med Assoc.1996;95:93-104.
- Hubbard DR, Berkoff GM. Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity. Spine.1993;18 1803-7.
- Hubbard DR, Berloff GM. Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity. Spine. 1993; 18:1803-7.
- Janda V. Muscle strength in relation to muscle length, pain and muscle imbalance. International Perspectives in Physical Therapy. New York: Churchill Livingstone 1993; 8:83-91.

- Kellgren HJ. Observation on referred pain arising from muscle, *Clin Sci*. 1938; 3:175-190.
- Kostopoulos D, Rizopoulos K. Trigger Point and myofascial therapy. *Advance for Physical Therapists*. 1998; 6(51):25-28.
- Lewit K, Simons DG. Myofascial pain: relief by post-isometric relaxation. *Arch Phys Med Rehabil* 1984;65:452-6
- Norman B. Rosen, *Physical Medicine and Rehabilitation approaches to the management of myofascial pain and fibromyalgia syndromes*, In: A.T. MASI Bailliere's *Clinical Rheumatology, fibromyalgia and myofascial pain syndromes*, 8(4): 881 – 916, 1994.
- Pawl RP. Chronic neck Syndromes: an update. *Compr.Ther.* 1999; 25:278-82.
- Porta M. A comparative trial of botulinum toxin type A and methylprednisolone for the treatment of myofascial pain syndrome and pain from chronic muscle spasm. *Pain* 2000; 85:101-5.
- Reitinger A, Radner H, Tilsher H, Hanna M, Widisch A, Feigl W: Morphologic study of trigger points. *Manuelle Medizin* 34:256-262, 1996.
- Simons D, Hong C, Simons LS. Nature of myofascial triggers points, active loci, *Journal of Musculoskeletal Pain*. 1995; 3:62.
- Simons D, Hong C, Simons LS. Prevalence of spontaneous electrical activity at trigger spots and control sites in rabbit muscle. *Journal of Musculoskeletal Pain*.1995; 3(1):35-48.
- Simons D, Stolow W. Microscopic features and transient contraction of palpable bands in canine muscle. *Am J Phys Med*. 1976; 55:65-88?
- Simons DG, Travell JG. Myofascial origins of low back pain.1 Principles of diagnosis treatment. *Postgrad Med* 1983; 73:66, 68-70.
- Simons DG, Travell JG. Myofascial origins of low back pain.2 Torso muscles. *Postgrad Med* 1983; 73:81-92.
- Simons DG. Myofascial Pain Syndromes. *Arch Phys Med Rehabil*. 1984: 65:561.
- Simons DG. Reply to MI Weintraub. *Pain*. 1999; 80:451-2.
- Simons DG. Myofascial pain syndromes: Where are we? Where are we going? *Arch Phys Med Rehabil*. 1998; 69:207-12.
- Simons G. David, Diagnostic Criteria of Myofascial Trigger Points, *J. Musculoskel Pain*, 7(1/2):111-120, 1999.
- Simunovic Z. Low level laser therapy with trigger point's technique: a clinical study on 243 patient's .*J Clin Laser Med Surg*.1996; 14:163-7.
- Snyder-Mackler L, Bork C, Bourbon B, Trumbore D. Effect of helium-neon laser on musculoskeletal trigger points. *Phys Ther*.1986-66:1087-90.
- Tarn G.Low power laser therapy and analgesic action. *J Clin Laser Med Surg*.1999;17:29-33.
- Travell JG, Rinzler S. The Myofascial genesis of pain. *Postgrad Med*.1952; 11:452-434.
- Weeks VD, Travell J: How to give painless injections. *AMA scientific exhibition 1957, grune & Stratton, New York, 1957, pp 318-322.*

