Sports medicine

Αντιμετώπιση του χρόνιου οσφυϊκού άλγους με τη μέτρηση της πραγματικής λειτουργικής ικανότητας και την ενδυνάμωση των σταθεροποιητών μυών της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης

Γ. ΓΟΥΔΕΒΕΝΟΣ[1], Ά. ΟΙΚΟΝΟΜΟΠΟΥΛΟΥ[2], Ν. ΛΥΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ[3]
[1]D.N., P.T., Osteo-Physio Therapy Lab, Επιστημονικός συνεργάτης της Πανεπιστημιακής Ορθοπαιδικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, [2]B.A., M.A., Εργονομία και Βιομηχανική N.Y.U., C.A.E., [3]P.T.

Ο χρόνιος πόνος στην οσφύ έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών προσεγγίσεων ιατρικά-ορθοπαιδικά, με φάρμακα, τοπικές εγχύσεις, επισκληρίδιες ενέσεις, μικροχειρουργικές επεμβάσεις, αλλά και ανοιχτά χειρουργεία.

Φυσικοθεραπευτικά με ό,τι μέσα διαθέτει η σύγχρονη δεξαμενή της φυσικοθεραπείας, από Laser, χειρισμούς, παθητικά και ενεργητικά μέσα. Ψυχολογικά ή ψυχιατρικά με αντικαταθλιπτικά, αγχολυτικά ή άλλα φάρμακα. Καθώς και πολλές μορφές εναλλακτικών θεραπειών, όπως ομοιοπαθητική, βελονισμός κ.α.

Παρόλα αυτά πάντα ένα ποσοστό στατιστικά εμμένει στο πρόβλημα του χρόνιου πόνου, με αποτέλεσμα να κάνει ατέρμονους κύκλους και να επισκέπτεται τους πάντες χωρίς να βρίσκει λύση.

Μία από τις προσεγγίσεις που κάνουμε σε αυτό το άρθρο έχει να κάνει με αυτή την κατηγορία ασθενών, καθώς και την επιστημονική προσέγγιση του καθορισμού ενός πρωτοκόλλου ενεργητικής μεσοπρόθεσμης καταρχάς άσκησης των σταθεροποιητών και εν τω βάθει μυών της σπονδυλικής στήλης και κατόπιν μακροπρόθεσμης.

Τελευταίες ηλεκτρομυογραφικές μελέτες απέδειξαν ότι η βαθιά αυτή στοιβάδα των μυών που στηρίζει τη σπονδυλική στήλη είναι αρκετά ευάλωτη όταν παρουσιαστεί τραύμα, κάκωση ή πόνος στην οσφύ. Κι αυτό γιατί ατροφεί γρηγορότερα από κάθε άλλη μυϊκή ομάδα στο σώμα (ακόμα και από τον τετρακέφαλο). Αυτό πιθανόν να οφείλεται τόσο στην παρατεταμένη κατάκλιση, όσο και στον πιθανό τραυματισμό, άμεσο ή έμμεσο, που καθιστά υποκινητική την οσφύ, αλλά πιθανόν και την προϋπαρξη της ατροφίας τους, λόγω μη χρήσης αυτών των μυών στην καθημερινή ζωή, αλλά και στην άσκηση, επειδή σε αυτές τις μυϊκές ομάδες (αυτόχθονες μύες) δεν προσφέρεται η δυνατότητα να διατηρήσουν τον όγκο τους και εντέλει να χάνουν και τον μυϊκό τόνο τους λόγω της υποκλοπής του έργου τους από τις μεγάλες μυϊκές ομάδες, κοιλιακούς, ραχιαίους, γλουτιαίους, κ.λπ.

Με τη δυνατότητα αξιολόγησης και καταγραφής της δύναμης και αντοχής, αλλά και του τύπου των μυϊκών ινών (ταχείας, βραδείας ή μικτής συστολής) μέσω της εργομετρικής μεθόδου MedX, μπορούμε αφενός να απομονώσουμε όλες τις ομάδες των μυών που θα υπέκλεπταν τη δραστηριότητά τους, κάνοντας έτσι εντοπισμένη τη μέτρηση-άσκηση και φυσικά να ελεγχθεί το εύρος κίνησης της οσφυϊκής μοίρας του ασθενή, καθώς και η ανά 6-12° γωνία, δύναμη και αντοχή του.

Συγκρίνονται με τις φυσιολογικές τιμές (κατώτερα όρια, μέσος όρος, ανώτερα όρια) από μεγάλα δείγματα πληθυσμών και εντοπίζουμε που (σε ποιες γωνίες) και πόσο αδύναμοι είναι αυτοί οι μύες.

Ταυτόχρονα, να καθορίσουμε το πρόγραμμα ενδυνάμωσης και αντοχής των μυών αυτών, με οικονομία άσκησης και φυσικά εστιασμένα.

Τα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται είναι 2-3 φορές την εβδομάδα για 7 φορές, όπου υποβάλλεται σε νέο τεστ, καθώς και στην καταγραφή πιθανόν αλλαγών στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (A.D.L.).

Εδώ πρέπει να τονίσουμε ότι επειδή ο χρόνιος πόνος, σύμφωνα με την κλίμακα Oswestry 0-10, είναι συνήθως 3-4, δεν είναι εύκολο να φανεί σύντομα η βελτίωση, διότι η αλλαγή των χαμηλών κλιμάκων δεν είναι θεαματική. Παρόλα αυτά σε όσους το πρόβλημα συνδέεται με την ανεπαρκή στήριξη των μυών αυτών, η εμφάνιση της βελτίωσης φαίνεται μετά το 3° τεστ, δηλαδή στις 6-8 εβδομάδες περίπου. Αυτό ίσως είναι μια παράμετρος και η δυσκολία εμφάνισης ανακούφισης στην αρχική φάση μέχρι να ενεργοποιηθούν οι μύες αυτοί.

Η αποκατάσταση των ασθενών με χρόνια οσφυαλγία είναι μια σύνθετη διαδικασία που απαιτεί ακριβή διάγνωση και πρώιμη επέμβαση. Το πρόγραμμα αποκατάστασης θα πρέπει να ξεκινήσει όσο το δυνατόν νωρίτερα μετά την έναρξη της πάθησης και να σταματήσει μόνο όταν ο ασθενής μπορέσει να επιστρέψει επιτυχώς στο μέγιστο επίπεδο ενεργητικής λειτουργίας.

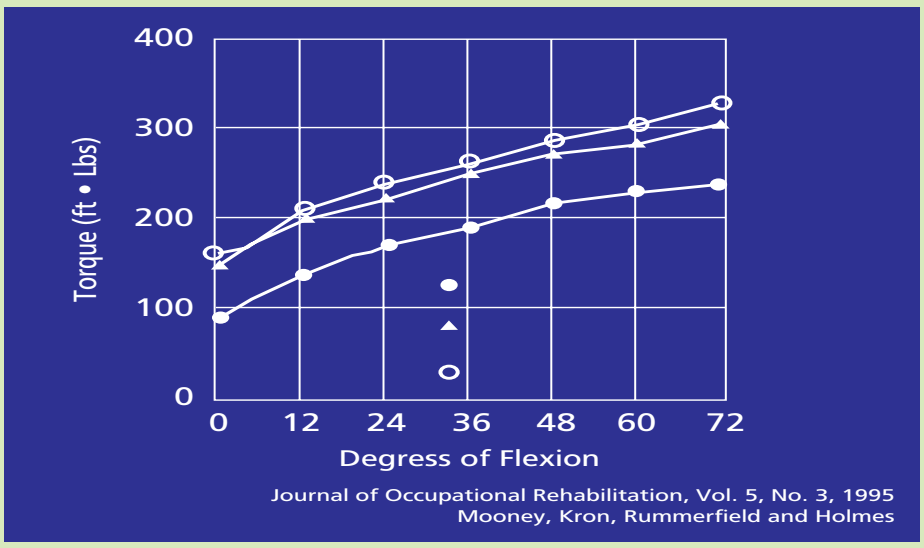
Η διαδικασία αποκατάστασης μπορεί να χωριστεί σε οκτώ φάσεις, που καθεμία είναι μέρος ενός καθολικού σχεδίου λειτουργικής αποκατάστασης.

- Έλεγχος της φλεγμονώδους διαδικασίας.
- Έλεγχος του πόνου.
- Αποκατάσταση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων και της εκτασιμότητας των μαλακών ιστών.
- Βελτίωση της μυϊκής δύναμης.
- Βελτίωση της μυϊκής αντοχής.
- Ανάπτυξη συγκεκριμένων προτύπων εμβιομηχανικών ικανοτήτων (επανεκπαίδευση συντονισμού).
- Βελτίωση της γενικότερης καρδιοαναπνευστικής αντοχής.
- Προγράμματα άσκησης για διατήρηση (J.A. Saal and J.S. Saal: the Adult Spine, Philadelphia 1997).

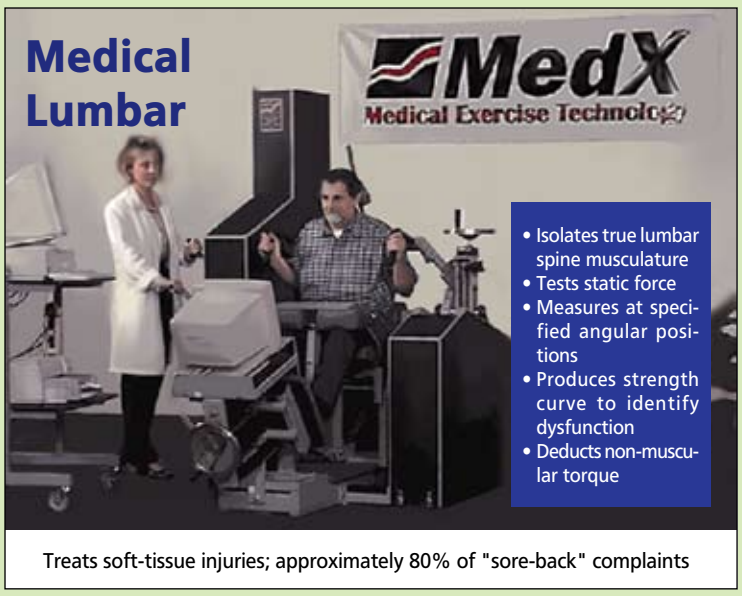
Κατά τον περασμένο αιώνα, δεκάδες θεραπευτικά πρωτόκολλα χρησιμοποιήθηκαν στην προσπάθεια αποκατάστασης της παθολογίας της σπονδυλικής στήλης: manipulation με παθητικές κινήσεις, ακινητοποίηση, μάλαξη, θερμότητα, κρύο, ηλεκτρική διέγερση, υπέρηχος, laser και μια μακρά λίστα άλλων θεραπειών και ενώ κάποιες από αυτές ανακούφισαν προσωρινά τον πόνο σε οξείες περιπτώσεις, δε φάνηκαν αποτελεσματικές στην αντιμετώπιση του χρόνιου πόνου.

Διαφάνηκε ότι οι περισσότερες ασκήσεις κοιλιακών και ραχιαίων ήταν ανεπαρκείς για το σκοπό που σχεδιάστηκαν. Για να μπορεί η άσκηση να είναι αποτελεσματική στην αποκατάσταση της σπονδυλικής στήλης, πρέπει να είναι συγκεκριμένη.

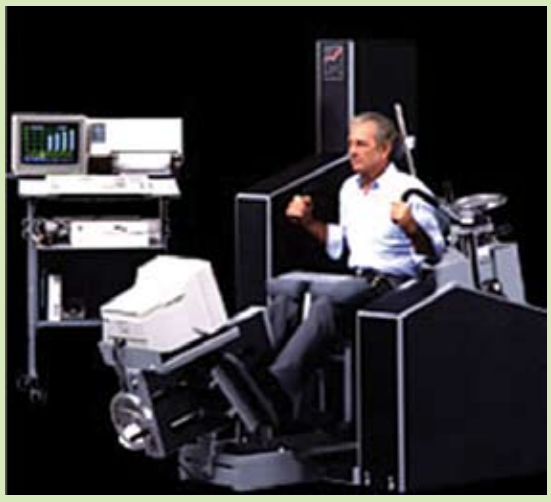
Το πρώτο μηχάνημα που σχεδιάστηκε για τη βελτίωση της δύναμης των εκτεινόντων μυών της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης ήταν το Nautilus-Lower Back



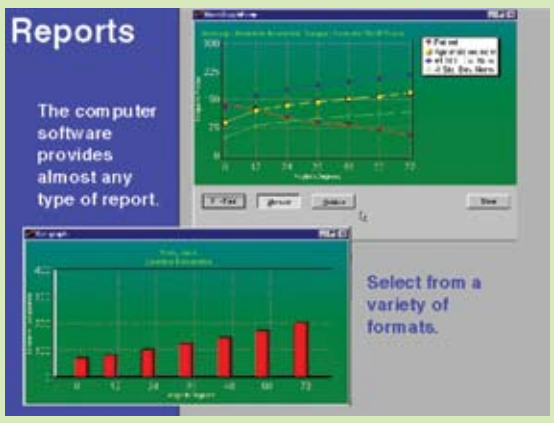
Σχήμα 1. Αύξηση δύναμης μετά από πρόγραμμα 20 εβδομάδων.

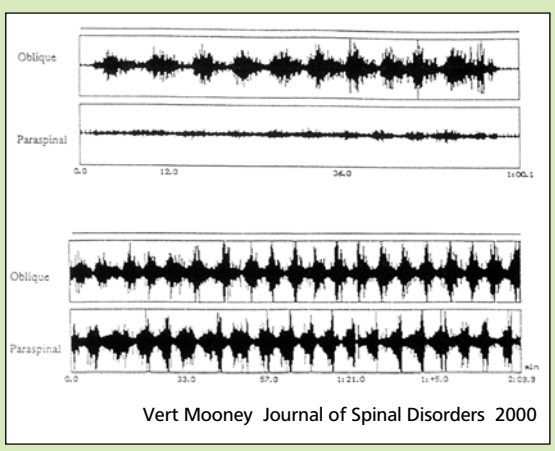


Εικόνα 1. MedX ΟΜ/ΣΣ.

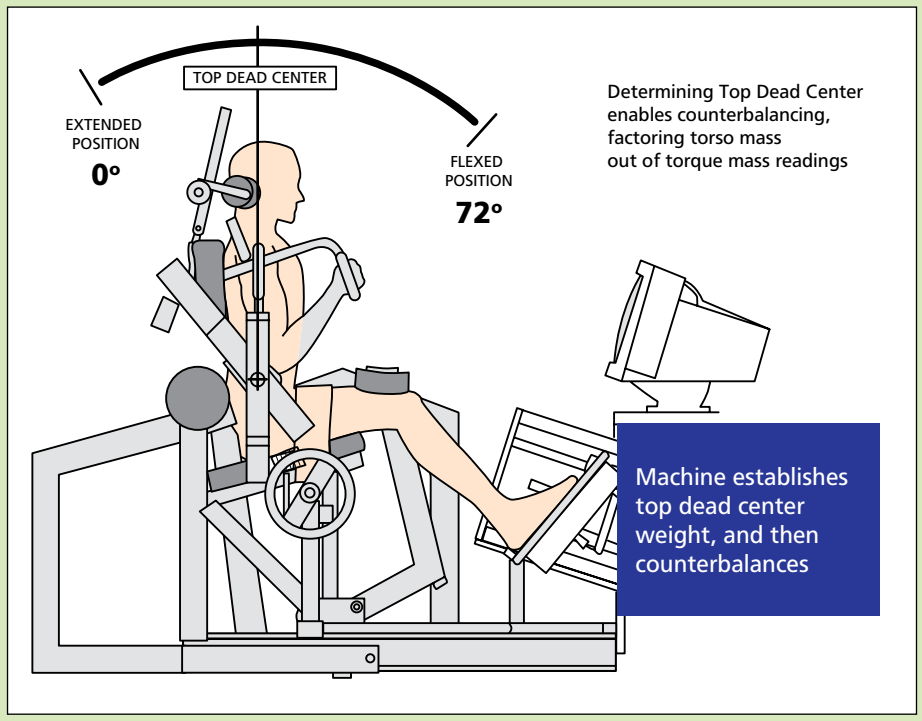


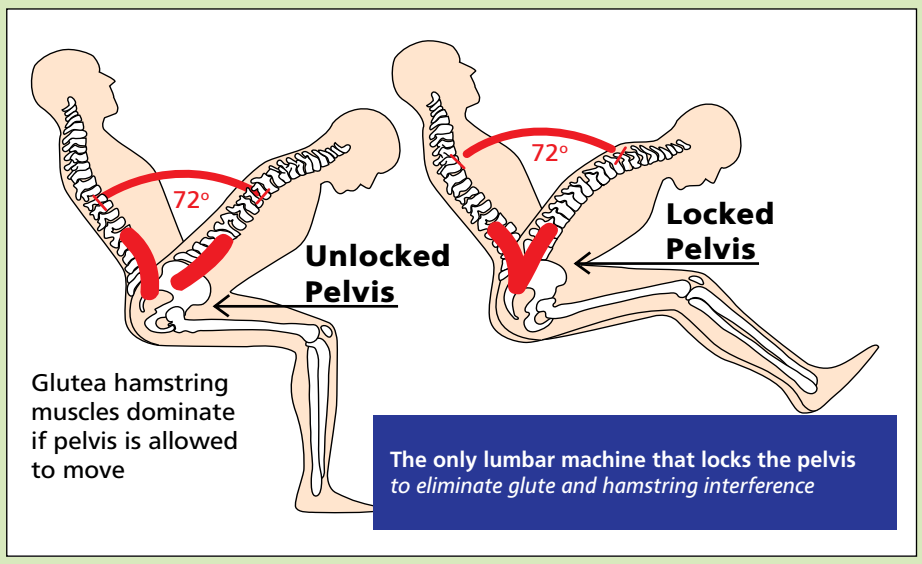
Εικόνα 2. *Χρήση αντίβαρου για τον περιορισμό της μάζας του σώματος.*





Εικόνα 3. *Ηλεκτρομυογράφημα παρασπονδυλικών μυών πριν και μετά την άσκηση.*





Εικόνα 4. *Περιορισμός της λεκάνης για να απομονωθεί η παρέμβαση από τους ισχιοκνημιαίους και τους γλουτιαίους.*

Machine. Ωστόσο, έρευνα που διενεργήθηκε στο Πανεπιστήμιο της Florida στο Gainsville, έδειξε ξεκάθαρα ότι τέτοια μηχανήματα αυξάνουν μεν τη δύναμη των μυών του ισχίου και των μηρών, αλλά δεν προκαλούν καμία μεταβολή στη δύναμη των μυών της οσφυϊκής μοίρας.

Το πρόβλημα της απομόνωσης των μυών της οσφυϊκής μοίρας λύθηκε όταν σχεδιάστηκαν τα μηχανήματα MedX, τα οποία προσέφεραν ακριβή μέτρηση των σταθεροποιητών μυών της οσφυϊκής μοίρας απομονώνοντας αυτούς τους μύες με τον περιορισμό των μυών της λεκάνης και των μηρών, καθώς και με την εξουδετέρωση της βαρύτητας με τη χρήση του αντίβαρου. Μέσω των μεθόδων άλλων πρωτοκόλλων, αλλά και την ασφαλή και συγκεκριμένη μέτρηση της δύναμης, παρέχεται ένας αντικειμενικός τρόπος μέτρησης και εκγύμνασης-ενδυνάμωσης των σταθεροποιητών μυών. Το MedX λοιπόν είναι ένα ιατρικό εργομετρικό μηχάνημα, το οποίο, μέσω της εφαρμογής του περιορισμού της λεκάνης και των ποδιών, παρέχει τη δυνατότητα να απομονώνονται οι σταθεροποιητές μύες της οσφυϊκής μοίρας. Μέσω της λειτουργίας του, το μηχάνημα δίνει τη δυνατότητα να κάνουμε ένα ισομετρικό τεστ κοπώσεως των συμμετεχόντων μυών, δίνοντάς μας έτσι τον ασφαλή αριθμό του βάρους και των επαναλήψεων της δυναμικής άσκησης που θα ακολουθήσει.

Με τη βοήθεια Η/Υ, η μυϊκή δύναμη μπορεί να μετρηθεί σε διάφορα επίπεδα (από τις 72° της κάμψης έως τις 0° της έκτασης). Αυτά τα επίπεδα, ακολουθώντας το πρωτόκολλο των 2-3 εφαρμογών την εβδομάδα για 16-24 φορές, θα συγκρίνονται κάθε φορά και θα δείχνουν τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης των μυών της οσφυϊκής μοίρας. Έτσι θα έχουμε μια αξιόπιστη μέτρηση μέσω της επαναληψιμότητας. Η καμπύλη της μέτρησης ενδυνάμωσης θα πρέπει να είναι καθοδική.

Τα κριτήρια για να επιτρέψουμε σε έναν ασθενή να ακολουθήσει το πρωτόκολλο του MedX είναι να έχουν περάσει 45 ημέρες μετά την οξεία φάση ή το χειρουργείο, να έχει την κατάλληλη διάγνωση, να έχει αποτύχει η συντηρητική θεραπεία και να έχει μια καταγεγραμμένη μη φυσιολογική μυοσκελετική δύναμη στο ισομετρικό τεστ.

Ο ασθενής θα πρέπει να σταματήσει το πρωτόκολλο μόλις επιτευχθούν οι στόχοι αποθεραπείας, μόλις για παράδειγμα σταματήσει να πονάει, ενώ έχει βελτιώσει το εύρος κίνησης, έχει αυξήσει τη δυναμική και στατική δύναμη και τέλος, έχει βελτιώσει τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες.

Το MedX φαίνεται να δίνει την απάντηση στο ερώτημα της αποκατάστασης. Αφού έχει αποκατασταθεί η δυσλειτουργία, το επόμενο ερώτημα είναι πώς μπορούμε να διατηρήσουμε την καλή λειτουργία.

Η συγκεκριμένη άσκηση θα αποκαταστήσει τη φυσιολογική λειτουργία κατά το 80% περίπου όλων των περιστατικών χρόνιου πόνου, θα αυξήσει τη δύναμη και θα εξαφανίσει ή θα μειώσει σε μεγάλο ποσοστό τον πόνο.

Η δομική αδυναμία μπορεί να διορθωθεί, αλλά η βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας που αποκτήθηκε με τη χρήση συγκεκριμένης άσκησης (MedX) δε θα διατηρηθεί αν η άσκηση διακοπεί. Η λειτουργική ικανότητα μεταβάλλεται διαρκώς, προς το καλύτερο ή το χειρότερο. Το σώμα ανταποκρίνεται στις τρέχουσες απαιτήσεις και αν δεν το χρησιμοποιήσεις θα το χάσεις.

Ο Vert Mooney, καθηγητής Ορθοπαιδικής στο School of Medicine του Πανεπιστημίου της California, στο San Diego, αναγνωρίζει την ανάγκη για συνεχή συγκεκριμένη άσκηση για μια επιτυχημένη αποκατάσταση.

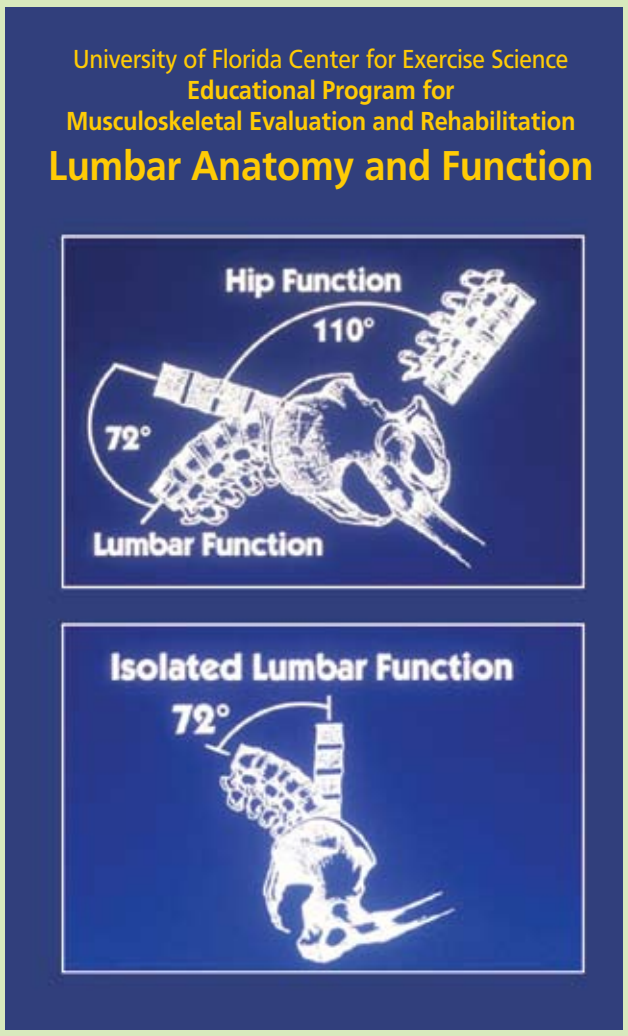
Σύμφωνα με την ομάδα του Dr. Mooney και τον Dr. Bryan Nelson της Minneapolis, η έρευνα προσέφερε εκπληκτικά αποτελέσματα στην εκτίμηση και την αποκατάσταση του 80% των χρονίων ασθενών τουλάχιστον. Επιπλέον, έρευνα με εκατοντάδες ασθενείς με χρόνιο σπονδυλικό άλγος διενεργήθηκε σε διάφορες πόλεις στις Η.Π.Α., τον Καναδά, την Ιαπωνία, την Αυστραλία και την Ευρώπη με σπουδαία αποτελέσματα.

Τα χαρακτηριστικά της ιδανικής μέτρησης είναι η αξιοπιστία, η ακρίβεια, η ασφάλεια και η συγκεκριμενοποίηση. Αυτά στηρίζονται στην επαναληψιμότητα και τη συγκρισιμότητα. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να έχουμε απαραιτήτως τις εξής παραμέτρους για την αποφυγή περιορισμών της μέτρησης:

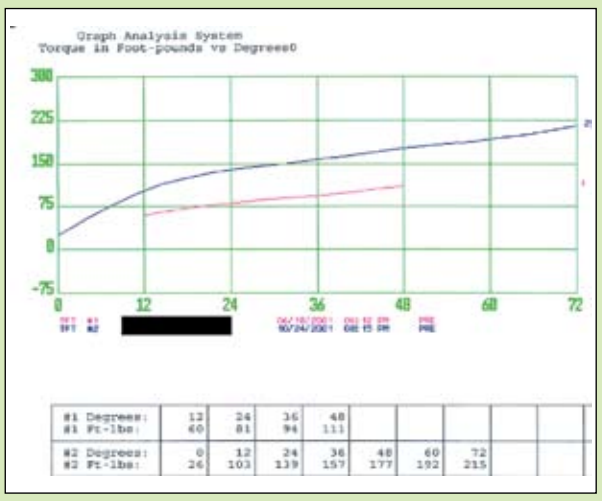
- **Απομόνωση:** να μην υποκλέπτουν άλλοι μύες στη μέτρηση, κυρίως οι γλουτιαίοι και οι καμπτήρες του γόνατος.
- **Αντισταθμιστικό βάρος:** με τη χρήση ειδικού μετρήσιμου αντίβαρου και θέση του κορμού σε ουδέτερο σημείο.
- **Σταθεροποίηση:** σταθεροποιείται η λεκάνη και τα κάτω άκρα με ειδικούς ιμάντες και σε ειδικές γωνίες, έτσι ώστε να βρούμε το καθαρό εύρος κίνησης.
- **Σταθερότυποι:** για τη δυνατότητα επαναληψιμότητας.
- **Καταγραφή και αφαίρεση της ενδοκοιλιακής πίεσης και τάσης των ιστών:** κατά την πλήρη κάμψη 72° έως και 36°.

Η δυνατότητα επανάληψης και σύγκρισης των μετρήσεων καθορίζει την αξιοπιστία της μέτρησης και δείχνει ότι όταν μια μέθοδος είναι μετρήσιμη και ασφαλής, τότε είναι συγκρίσιμη και ιδανική και όχι αυτοσχέδια και εμπειρική, άρα επιστημονική.

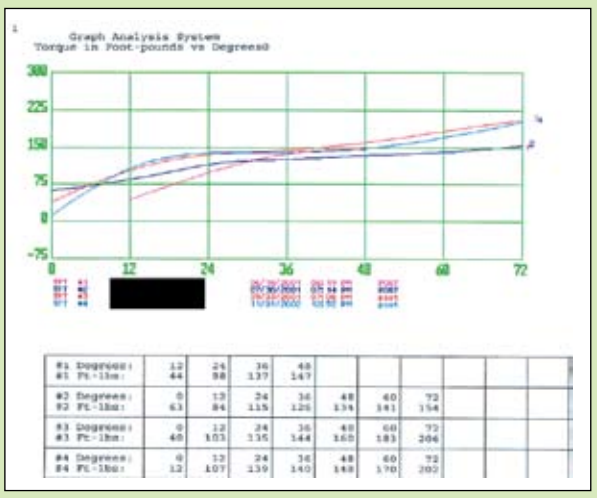
Οι σταθεροποιητές μύες βρίσκονται βαθιά στη Σπονδυλική Στήλη. Ο ρόλος τους είναι να δημιουργούν μια βαθιά φυσική ζώνη γύρω από τη Σπονδυλική Στήλη, με αποτέλεσμα



Εικόνα 5. *Ανατομική και λειτουργία της ΟΜ/ΣΣ. Κίνηση της ΟΜ/ΣΣ με απομόνωση της λεκάνης.*



Σχήμα 2. *Συγκριτικές μετρήσεις ΟΜ/ΣΣ (1: 1η μέτρηση. 2: 2η μέτρηση).*



Σχήμα 3. *Συγκριτικές μετρήσεις ΟΜ/ΣΣ.*

τη στήριξη και αποφόρτιση της πάσχουσας περιοχής από τις πιέσεις και τα φορτία.

Σύμφωνα με απόλυτα τεκμηριωμένες έρευνες, οι μύες αυτοί, όταν υπάρχει κάκωση ή πόνος στη Σπονδυλική Στήλη, ατροφούν ταχύτερα από οποιαδήποτε άλλη μυϊκή ομάδα στο σώμα. Όταν λοιπόν οι μύες αυτοί είναι ατροφικοί δεν συμμετέχουν στην κίνηση ή άσκηση των κοιλιακών ή ραχιαίων μυών, με αποτέλεσμα να αποσταθεροποιούν τη Σπονδυλική Στήλη, ανεξάρτητα από το πόσο δυνατοί είναι οι εξωτερικοί μύες. Αυτό και μόνο το γεγονός καθιστά ευάλωτη τη Σπονδυλική Στήλη ακόμα και στους πιο γυμνασμένους αθλητές ή ασθενείς.

Η σημασία των σταθεροποιητών μυών ανατρέπει την θεωρία των κοιλιακών και ραχιαίων μυών ως μοναδική ασπίδα για τη στήριξη της Σπονδυλικής Στήλης.

Οι σταθεροποιητές μύες της οσφυϊκής μοίρας είναι οι μεσεγκάρσιοι, ο οσφυϊκός λαγονοπλευρικός, οι μεσακάνθιοι, ο μηκιστής, οι οπίσθιοι ακανθώδεις, ο πολυσχιδής και ο οπίσθιος έσω οσφυϊκός.

Έχει αποδειχθεί ότι το 85% των ασκήσεων των ραχιαίων εκτελείται από άλλους μύες και όχι από τους σταθεροποιητές. Επίσης, όσο πιο δυνατοί είναι οι κοιλιακοί και οι ραχιαίοι (έξω ομάδες), τόσο πιο αδύναμοι είναι οι εν τω βάθει σταθεροποιητές. Μετρήσεις σε αθλητές-πρωταθλητές διαφόρων αγωνισμάτων και κυρίως άρσης βαρών και πάλης που είναι στη διάθεσή μας επιβεβαίωσαν αυτό το γεγονός.

Οι παθήσεις και οι καταστάσεις που αντιμετωπίζονται με το MedX αφορούν:

- Οσφυαλγία χρόνια.
- Δισκοπάθειες χωρίς πρόπτωση του δίσκου.
- Αδυναμία στήριξης της μέσης.
- Δυσκαμψία.
- Μετεγχειρητικές καταστάσεις, όπως δισκεκτομή, πεταλεκτομή, σπονδυλοδεσία.
- Ενδυνάμωση των μυών για συμμετοχή σε αθλήματα που απαιτούν μεγάλη φόρτιση στη μέση.
- Σε άτομα που η μέση τους επιβαρύνεται λόγω συνθηκών εργασίας.
- Σε νεαρούς που δεν ασκούνται επαρκώς ή έχουν προδιάθεση για οσφυϊκή επιβάρυνση.
- Αστάθεια λόγω ατροφίας ή ατονίας των βαθέων μυών.
- Δομικές ανωμαλίες όπως Σπονδυλόλυση, Σπονδυλολίσθηση 1ου-2ου βαθμού.
- Κατάγματα σπονδύλων, μετά την πώρωσή τους για στήριξη.
- Κήλες δίσκου χωρίς ισχιαλγία.
- Σύνδρομο των Facet – Ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων.
- Εκφυλιστικές σπονδυλοαρθροπάθειες.
- Μυοσυνδεσμικές κακώσεις, με συνοδό οσφυαλγία.
- Χρόνιο σπονδυλικό άλγος λόγω μηχανικών αιτιών.
- Τραύματα της Σπονδυλικής Στήλης.
- Παραμορφώσεις της Σπονδυλικής Στήλης με συνοδό σκολίωση, κύφωση ή οστεοπόρωση, καθώς και ο συνδυασμός αυτών.

Μετεγχειρητική εφαρμογή

Μετεγχειρητική εφαρμογή για τη μακροπρόθεσμη διάρκεια και επιτυχία του χειρουργείου σε:

- Μικρο-Δισκεκτομή
- Δισκεκτομή
- Πεταλεκτομή
- Σπονδυλοδεσία
- Σπονδυλοπλαστική
- Κυφοπλαστική
- Τοποθέτηση νέου δίσκου
- Οστεοπορωτικά κατάγματα
- Χειρουργείο σκολίωσης
- Κύφωση
- Στένωση του σπονδυλικού σωλήνα

Η εφαρμογή του ειδικού πρωτοκόλλου αποκατάστασης δίνει μακρόπνοη διάρκεια και γρήγορη και ασφαλή επανένταξη του χειρουργημένου ασθενή στην φυσιολογική του ζωή.

Άλλες εφαρμογές

Η μέθοδος είναι χρήσιμη ιδιαίτερα σε:

- Αθλητές-ελίτ για τον προληπτικό έλεγχο και τον καθορισμό προπονητικού προγράμματος άσκησης.
- Αθλητές-ερασιτέχνες για αποφυγή υπερχρήσης και κακώσεων της Σπονδυλικής Στήλης.
- Κάθε υγιή που επιθυμεί τον προληπτικό έλεγχο μυϊκής δύναμης και ισχύος.
- Άτομα που επιβαρύνουν τη Σπονδυλική Στήλη λόγω εργασίας ή συνθηκών.
- Συνδυασμός εφαρμογής Τηλεμετρίας για την ποιότητα της κίνησης και MedX για την εκτίμηση του στηρικτικού συστήματος αποτελεί πλέον αναπόσπαστο μέρος της αξιολόγησης της κατάστασης της Σπονδυλικής Στήλης.

Πλεονεκτήματα

- Ακριβής και αξιόπιστη μέτρηση.
- Ταχύτατος χρόνος αποκατάστασης.
- Χρήση διεθνούς επιστημονικού πρωτοκόλλου.
- Δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης της εξέλιξης.
- Σύγκριση και εκτίμηση της πορείας με διαγράμματα απολύτως κατανοητά από τον ασθενή.
- Οικονομία άσκησης λόγω της συγκεκριμενοποίησης των αδύνατων σημείων.
- Αποφυγή υποκλοπής της άσκησης από άλλους μύες.
- Υποχρέωση εκγύμνασης των αδύνατων μυών λόγω της απομόνωσής της.
- Κατανόηση και ενεργητική συνεργασία του ασθενή που έχει άμεση επίγνωση-πρόσβαση στην εξέλιξη της πορείας του.
- Ανάπτυξη θετικής ψυχολογίας και συντόμευση του χρόνου αποκατάστασης με ασφαλή και επιστημονικό τρόπο.
- Αυτάρκεια, αυτοεκτίμηση και αλλαγή τρόπου ζωής.
- Αποφυγή της χειρουργικής επέμβασης σε πολλές περιπτώσεις που η αιτία είναι η ανεπαρκής στήριξη της Σπονδυλικής Στήλης.

Προφυλάξεις – Αντενδείξεις

Η προϋπόθεση χρήσης και εφαρμογής του ελέγχου προϋποθέτει:

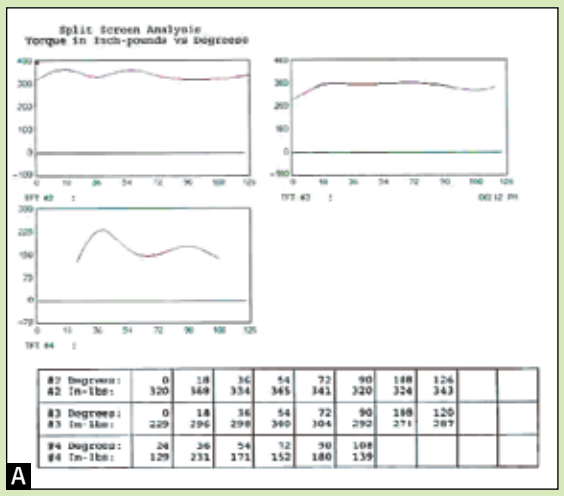
- Την μη ύπαρξη οξέως πόνου (με βάση την κλίμακα πόνου 1 – 10, κάτω από 5).
- Την πρόπτωση δίσκου με πίεση στο νεύρο, ιδιαίτερα στην οξεία ή υποξεία φάση.
- Τη μεγάλου βαθμού στένωση του σπονδυλικού σωλήνα.
- Την 3ου βαθμού σπονδυλόλυση-σπονδυλολίσθηση.
- Την ισχιαλγία με αισθητικές και νευρολογικές διαταραχές (πάρεση-παράλυση).
- Τη βεβαιότητα της πώρωσης των καταγμάτων της Σπονδυλικής Στήλης.
- Την, μετά από 6 εβδομάδες από το χειρουργείο, εφαρμογή.
- Μη διαγνωσμένης αιτιολογίας πόνο.
- Την κακή ψυχολογία του ασθενή.
- Την έγκριση του ειδικού γιατρού, καθώς και την αποφυγή σοβαρών καρδιοπαθειών, αναπνευστικών ή άλλων παθήσεων.

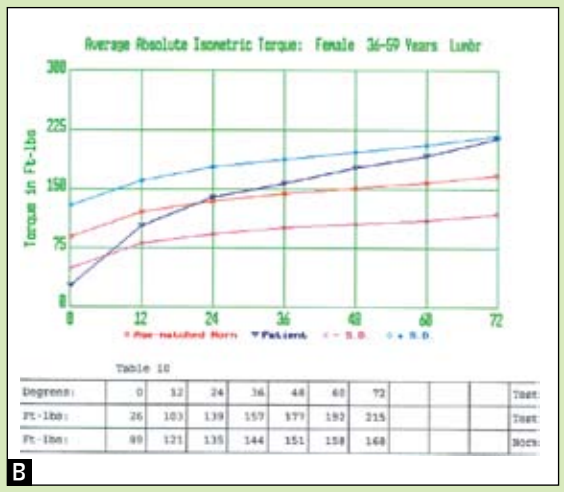
Η εφαρμογή των MedX προϋποθέτει εκπαίδευση στο Πανεπιστήμιο Ιατρικής της Florida και του San Diego της Αμερικής, όπου δίνεται η δυνατότητα της χρήσης και της απόκτησης αυτών των μηχανημάτων μετά από εξετάσεις.

Επίσης, η εφαρμογή του γίνεται με βάση τα Διεθνή Πρωτόκολλα και βάσεις δεδομένων που έχουν διαμορφωθεί από χιλιάδες περιστατικά, που εδραιώνουν τον υψηλό δείκτη επιτυχίας (78% - 85%), καθώς και την επιστημονική τους τεκμηρίωση. Στην Ελλάδα, στο Κέντρο Osteo-Physio Therapy χρησιμοποιούνται τα πρώτα μηχανήματα για την Αυχενική και Οσφυϊκή Μοίρα, καθώς και το πρώτο μηχάνημα στην Ευρώπη για την Θωρακική Μοίρα. Έχουν πραγματοποιηθεί σχετικές έρευνες σε αθλητές και ασθενείς και έχουν δημοσιευθεί σε περιοδικά, καθώς και σε Παγκόσμια Συνέδρια σε συνεργασία με την Πανεπιστημιακή Ορθοπαιδική Κλινική του Πανεπιστημίου Κρήτης.

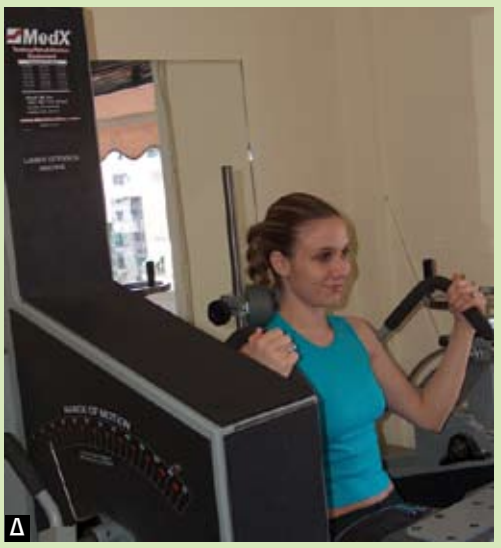
MedX – Πού εφαρμόζεται

- Ο έλεγχος Μυϊκού Έργου είναι μια αντικειμενική μέτρηση και αναπόσπαστη μέθοδος για τον καθορισμό του στηρικτικού μηχανισμού της Σπονδυλικής Στήλης.
- Από το 1987 εφαρμόζεται στην Αμερική και σε όλες τις ηπείρους της Γης, σε μεγάλα Ερευνητικά, Πανεπιστημιακά Κέντρα, σε Κέντρα Αποκατάστασης, Κλινικές κ.α.
- Έχουν γίνει άπειρες έρευνες σε πάσχοντα και μη πληθυσμό για την αξιοπιστία και τα ευεργετικά του αποτελέσματα που έχουν δημοσιευθεί σε έγκυρα Ιατρικά περιοδικά.
- Από μεγάλες εταιρείες στους εργαζόμενους για προληπτική αντιμετώπιση.
- Από εθνικές ομάδες αθλητών σε όλο τον κόσμο.
- Συνεργασία με την Παγκόσμια Ομοσπονδία Εργομετρικών Κέντρων Αποκατάστασης MedX για ανταλλαγή πληροφοριών και επιστημονικών εργασιών.
- Επιστημονική υποστήριξη από το Πανεπιστήμιο Ιατρικής Florida και San Diego.
- Έχει την έγκριση και αποδοχή όλων των συναφών ειδικοτήτων, χειρουργών Σπονδυλικής Στήλης, ορθοπαιδικών και αθλητιάτρων τόσο στον κόσμο, όσο και στην Ελλάδα.
- Οι έρευνες συνεχίζονται στο Κέντρο μας, όπου κάθε χρόνο παρουσιάζονται σε Διεθνή

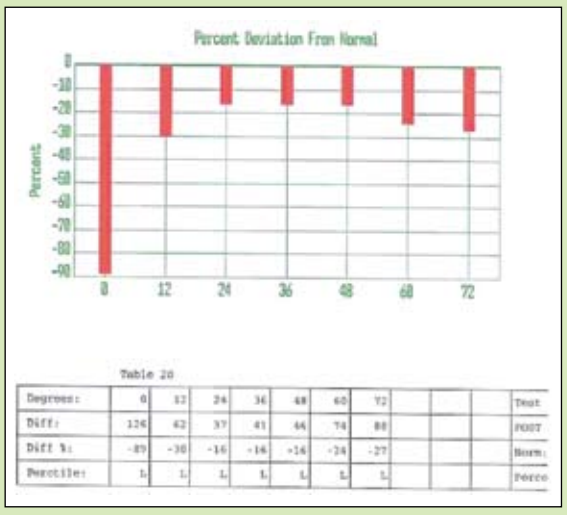




Σχήμα 4. *Αποτελέσματα σε σχέση με τις φυσιολογικές τιμές.*



Εικόνα 6. *MedX ΟΜ/ΣΣ.*



Σχήμα 5. *Ποσοστιαία απόκλιση από το φυσιολογικό.*

Ιατρικά-Φυσικοθεραπευτικά Συνέδρια Σπονδυλικής Στήλης σε συνεργασία με αναγνωρισμένα Κέντρα Ερευνών.

- Εμβιομηχανικές μελέτες και κατάρτιση πρωτοκόλλων αποκατάστασης σε παθήσεις της Σπονδυλικής Στήλης με τη συμβολή της επιστημονικής μας ομάδας.
- Ευρεία εφαρμογή στην Ιδιοπαθή Σκολίωση, όπου το MedX έχει ενταχθεί στα Διεθνή Πρωτόκολλα Αποκατάστασης.
- Η οσφυϊκή μοίρα είναι από τις συχνότερα βαλλόμενες περιοχές της Σπονδυλικής Στήλης.
- Έχει αποδειχθεί ότι από τις σημαντικότερες αιτίες είναι η ανεπαρκής στήριξή της από τους βαθείς σταθεροποιητές μύες. Σημαντικές έρευνες έχουν αποδείξει πως τόσο προληπτικά, όσο και μετά από την ανάπτυξη παθολογίας ή την χειρουργική επέμβαση, ο έλεγχος και η ενδυνάμωση των σταθεροποιητών μυών αποτελούν μια σημαντική ασπίδα προστασίας, αποθεραπείας και αποκατάστασης.

Έρευνες

The American Journal of Sports Medicine, Vol. 17, No 5, 1989

Effect of resistance training on lumbar extension strength, Pollock, Graves. Fulton, Leggett, Jones, Cirulli

Αξιολόγησαν τους εκτείνοντες της οσφυϊκής μοίρας πριν και μετά την άσκηση. 15 υγιή άτομα εξασκήθηκαν 1 φορά την εβδομάδα για 10 εβδομάδες και 10 υγιή άτομα ως ομάδα ελέγχου. Η άσκηση συνίστατο από 6-15 επαναλήψεις με πλήρες εύρος κίνησης και αντίσταση ανάλογη με τη μέγιστη ισομετρική συστολή. Πριν και μετά την περίοδο των 10 εβδομάδων, τα υποκείμενα υποβλήθηκαν σε ένα τεστ μέγιστης ισομετρικής δύναμης σε 7 διαφορετικές γωνίες. Η ομάδα άσκησης βελτιώθηκε σημαντικά σε δύναμη σε όλες τις γωνίες ($p \leq 0.01$). Το αποτέλεσμα στην γωνία 0 (πλήρης έκταση) παρουσίασε αύξηση από 180Nm σε 364Nm (+102%) και στις 72 μοίρες (πλήρης κάμψη) από 427 σε 607Nm (+42%).

Τα αποτελέσματα από την ομάδα ελέγχου δεν παρουσίασαν αλλαγή ($p \leq 0.05$). Τα δεδομένα δείχνουν ότι όταν απομονωθεί η οσφυϊκή μοίρα μέσω της σταθεροποίησης της λεκάνης, οι εκτείνοντες της οσφυϊκής μοίρας δείχνουν μια αφύσικα μεγάλη αύξηση δύναμης.

Journal of Occupational Rehabilitation Vol 5, No 3, 1995

The effect of workplace based strengthening on low back injury rates: a case study in the strip mining industry, Vert Mooney, Patrick Rummerfield, Marvin Kron, Bryon Holmes

Ο σκοπός της έρευνας ήταν να παρουσιάσει το αποτέλεσμα ενός προγράμματος άσκησης 1 φοράς την εβδομάδα, εστιασμένο στην ενδυνάμωση της οσφυϊκής μοίρας. Είναι μια συγκριτική έρευνα με εργαζόμενους που γυμνάστηκαν εθελοντικά και με άλλους που δε γυμνάστηκαν, όπου σημειώθηκε η αλλαγή στη δύναμη. Υπήρξε 54% με 104% αύξηση δύναμης κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος 20 εβδομάδων. Στην ομάδα άσκησης παρουσιάστηκαν 0.52 κακώσεις ΣΣ ανά 200.000 ώρες εργασίας, ενώ στην άλλη ομάδα 1.09 κακώσεις ανά 200.000 ώρες εργασίας.

Το κόστος αποζημίωσης έπεσε από τις 14.430 δολάρια/μήνα στα 380 δολάρια/μήνα. Η σημαντική αύξηση στη δύναμη λόγω του προγράμματος άσκησης σχετίζεται με τη μείωση περιστατικών αποζημίωσης λόγω οσφυαλγίας.

American College of Sports Medicine, Annual Meeting 1992

Effects of isolated lumbar extension resistance training on bone mineral density of the elderly, Pollock, Gazarella, Graves, et al.

Ο σκοπός της έρευνας ήταν να κρίνει την επίδραση της αεροβικής άσκησης και της συγκεκριμένης εκτατικής άσκησης για την οσφυϊκή μοίρα (με τη χρήση MedX) στην οστική πυκνότητα ανδρών και γυναικών 60-82 ετών. Τα υποκείμενα της έρευνας ήταν υγιής πληθυσμός που μετρήθηκε για μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, οστική πυκνότητα και απομονωμένη ισομετρική δύναμη των εκτεινόντων της ΟΜ/ΣΣ σε 7 γωνίες σε εύρος κίνησης 72 μοιρών, πριν και μετά από άσκηση 6 μηνών.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι 6 μήνες συγκεκριμένης άσκησης για την ΟΜ/ΣΣ μπορεί να αυξήσει την οστική πυκνότητα της ΟΜ/ΣΣ σε ηλικιωμένο πληθυσμό.

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1999

Can spinal surgery be prevented by aggressive strengthening? A prospective study of cervical and lumbar patients. Brian Nelson

35 από τους 38 ασθενείς, οι οποίοι ήταν προγραμματισμένοι για χειρουργείο, απέφυγαν την εγχείρηση μετά από 21 συνεδρίες με MedX σε ένα διάστημα 10-12 εβδομάδων. Οι συνεδρίες αυτές κόστισαν στις ασφαλιστικές εταιρείες περίπου 1.995 δολάρια, ενώ σε περίπτωση που είχαν πραγματοποιηθεί τα χειρουργεία το κόστος θα κυμαινόταν από 60.000 έως 160.000 δολάρια.

Physical Therapy, Vol. 71, No 8 August 1991

Effect of 12 and 20 weeks of resistance training on lumbar extension torque production, Carpenter, Graves, Pollock, Leggett, Foster, Holmes, Fulton

Δεν παρουσιάστηκαν διαφορές σε δύναμη των εκτεινόντων της ΟΜ/ΣΣ ανάμεσα σε ομάδες που γυμνάστηκαν κάθε δεύτερη εβδομάδα, 1 φορά την εβδομάδα, 2 φορές την εβδομάδα ή 3 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Οκτώ εβδομάδες επιπλέον άσκησης δεν άλλαξαν αυτά τα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι 1 σετ από 8-12 επαναλήψεις 1 φορά κάθε δεύτερη εβδομάδα είναι αποτελεσματικός τρόπος να αναπτυχθεί η δύναμη των εκτεινόντων. Η αλλαγή της καμπύλης μετά από ένα πρόγραμμα 20 εβδομάδων δείχνει ότι οι εκτείνοντες μύες της ΟΜ/ΣΣ είναι δυσανάλογα πιο αδύναμοι στις 0 μοίρες (στη θέση πλήρους έκτασης) από ότι στις 72 μοίρες (στη θέση πλήρους κάμψης). Συνεχείς αυξήσεις στη δύναμη ανάμεσα στις 12 και τις 20 εβδομάδες άσκησης δείχνουν ότι υπάρχει ανάγκη για μεγαλύτερες περιόδους άσκησης με MedX στο πλήρες εύρος κίνησης.

Η σημασία της σταθεροποίησης της λεκάνης και του πολλαπλού ελέγχου σε διά-

φορες γωνίες για μεγαλύτερη ακρίβεια και αξιοπιστία στη μέτρηση της δύναμης των εκτεινόντων μυών της ΟΜ/ΣΣ έχει επιβεβαιωθεί με την έρευνα αυτή.

IOC Congress, Athens Olympic Games 2004

Αποτελεσματικότητα του μηχανήματος αποκατάστασης στο χρόνιο σπονδυλικό άλγος μέσω της ελεγχόμενης ενδυνάμωσης των παρασπονδυλικών μυών

Γεώργιος Γουδέβενος, Νικολέτα Λυμπεροπούλου, Άλκηστη Οικονομοπούλου, Σταμάτης Μπάγιας, Ιωάννης Γαϊτάνης, Αλέξανδρος Χατζηπαύλου. Osteo-Physiotherapy Center, Athens, Greece. Orthopaedic Department, University Hospital of Crete, Heraklion, Greece. Loyola University, Medical Center, Chicago, Illinois, USA.

Μέθοδοι

Η έρευνα περιλαμβάνει 132 (71 άνδρες/61 γυναίκες) ασθενείς με χρόνιο σπονδυλικό άλγος (μέσος όρος ηλικίας 40.85). Ο μέσος όρος διάρκειας των συμπτωμάτων ήταν 24.5 (3-240) μήνες. Υπήρχαν: 94 ασθενείς με οσφυαλγία, 25 ασθενείς με αυχεναλγία και 13 με πόνο στην θωρακική μοίρα. Ο μέσος όρος έντασης του πόνου ήταν 3.5 (2-5) σύμφωνα με την κλίμακα VAS (Visual Analogue Scale). Η ποιότητα ζωής καταγράφηκε με την κλίμακα Oswestry με μέσο όρο 39.76% (22-64).

Η κλινική αιτία του πόνου ήταν κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου για 32 ασθενείς, εκφύλιση μεσοσπονδυλίου δίσκου σε 39 ασθενείς, μετεγχειρητική αστάθεια σε 5 ασθενείς, σύνδρομο ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων σε 9 ασθενείς, μυοσυνδεσμικές κακώσεις σε 29 ασθενείς και σπονδυλολίσθηση σε 8 ασθενείς. Όλοι οι ασθενείς ακολούθησαν το θεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης Medx, το οποίο ήταν 2 συνεδρίες ανά εβδομάδα τις πρώτες 6 εβδομάδες και 1 φορά το μήνα για τους επόμενους 6 μήνες. Ακολούθησε follow up μετά από 2 χρόνια.

Η μυϊκή δύναμη και το εύρος κίνησης καταγράφηκε από το Medx πριν την έναρξη της θεραπείας. Η μέγιστη οσφυϊκή έκταση ήταν 64° με μια μέση μυϊκή δύναμη 47.35lbs. Η μέγιστη οσφυϊκή κάμψη ήταν 67.2° με μέση μυϊκή δύναμη 209.32lbs. Η μέγιστη έκταση στην αυχενική μοίρα ήταν 10.92° με μέση δύναμη 214.32lbs. Η μέγιστη κάμψη στην αυχενική μοίρα ήταν 116.52° με μέση δύναμη 271.08lbs.

Αποτελέσματα

Η βελτίωση του πόνου ταξινομήθηκε σε 3 ομάδες. Η ομάδα 1 περιλάμβανε 36 (27.27%) ασθενείς που παρουσίασαν από 0% έως 33.3% βελτίωση. Η ομάδα 2 περιλάμβανε 75 (56.82%) ασθενείς με βελτίωση από 33.4 έως 66.6%. Η ομάδα 3 περιλάμβανε 21 (15.91%) ασθενείς με βελτίωση από 66.7 έως 100%. Επιπροσθέτως, η ποιότητα ζωής βελτιώθηκε σε όλες τις ομάδες 29.3% κατά μέσο όρο.

Ο μέσος όρος του εύρους κίνησης στην ΟΜ ήταν 0.13° έκταση έως 71.2° κάμψη, με μέση μυϊκή δύναμη 57.3lbs στην έκταση και 248.95lbs στην κάμψη. Το εύρος κίνησης της ΑΜ/ΣΣ ήταν κατά μέσο όρο 1.16° στην έκταση με 125.16° στην κάμψη, με μέση μυϊκή δύναμη 310.26lbs στην έκταση και 426.24lbs στην κάμψη.

Συζήτηση

Με τη χρήση Medx βελτιώνεται η δύναμη των παρασπονδυλικών μυών της ΣΣ και το εύρος κίνησης της ΣΣ.

Παρατηρήσαμε ότι το Medx ήταν πιο αποτελεσματικό στην ΑΜ/ΣΣ όσον αφορά στη δύναμη και το εύρος κίνησης, από ότι στη ΘΜ/ΣΣ. Δε βρήκαμε στατιστική συσχέτιση ανάμεσα στη μυϊκή ενδυνάμωση και στη βελτίωση του πόνου, αλλά παρατηρήθηκε μεγάλη μείωση του πόνου σε 81 (72.73%) ασθενείς. Επίσης, παρατηρήσαμε ότι ασθενείς με αστάθεια και μυοσυνδεσμικές κακώσεις είχαν καλύτερα αποτελέσματα από άλλους ασθενείς.

Βιβλιογραφία

1. Pollock, Graves. Fulton, Leggett, Jones, Cirulli. The American Journal of Sports Medicine, Vol. 17, No 5, 1989.
2. Vert Mooney, Patrick Rummerfield, Marvin Kron, Bryon Holmes. Journal of Occupational Rehabilitation Vol 5, No 3, 1995.
3. Pollock, Gazarella, Graves, et al. American College of Sports Medicine. Annual Meeting 1992.
4. Brian Nelson. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1999.
5. Carpenter, Graves, Pollock, Leggett, Foster, Holmes, Fulton. Physical Therapy, Vol. 71, No 8 August 1991.
6. Pollock, ML, et al. Rehabilitation of Spine, 1993.
7. Fulton N, et al. Spine 1992.
8. Nachemson AL. Scand. Rehab. Med 1969.
9. Mooney V, et al. Journal of Occupational Rehabilitation, 1993.
10. Farfan H. F., Simmons James, Hadjipavlou Alexander. The Sciatic Syndrome, 1996.
11. Goudevenos G. The European Orthopaedics and Sports Medicine Review, June 2001.
12. Carpenter, Graves, Pollock, Leggett, Foster, Holmes, Fulton. Physical Therapy, Vol. 71, No 8, August 1991.
13. Αλέξανδρος Χατζηπαύλου, Γεώργιος Κοντάκης. Κακώσεις των οστών και των αρθρώσεων.
14. Stuart McGill. Low back disorders. Evidence-based prevention and rehabilitation.