

# Το παιχνίδι του Πόνου – Μέρος 2ο

Οι ασθενείς που υποφέρουν από χρόνια πόνο βρίσκονται αντιμέτωποι με μία μοναδική διαταραχή –μία προσωπική εμπειρία που δεν μοιάζει με άλλα σωματικά προβλήματα όπως ένα σπασμένο πόδι ή κάποια λοίμωξη. Ο καθένας γνωρίζει πως ένα σπασμένο πόδι μπορεί να επιβεβαιωθεί με ακτινογραφία. Κάποια λοίμωξη ανιχνεύεται με απλές αιματολογικές εξετάσεις που μετρούν τον αριθμό των λευκών αιμοσφαιρίων. Δυστυχώς, δεν υπάρχει κανένα καθολικά αξιόπιστο τεστ για την μέτρηση των επιπέδων του πόνου, έχοντας ως αποτέλεσμα πολλά κοινά μυοσκελετικά ενοχλήματα να εκτιμώνται εσφαλμένα, να αντιμετωπίζονται με ακατάλληλη θεραπευτική αγωγή ή απλά να παραβλέπονται και να ταξινομούνται ακαθόριστα ως οξύς, υποξύς, υπόστροφος και χρόνιος πόνος. Εφόσον στις περιπτώσεις χρόνιας κάκωσης (ιδιαίτερα σε κακώσεις του ώμου) τα πολλαπλά πρότυπα υπερέκτασης συνήθως επικαλύπτονται, τα τυποποιημένα αποτελέσματα εκτίμησης του προβλήματος συχνά αποδεικνύονται αναξιόπιστα από θεραπευτή σε θεραπευτή (βλέπε Εικόνα 1). Αισθήματα απογοήτευσης και αγωνίας οικοδομούνται καθώς οι ασθενείς επιστρέφουν τη μία εβδομάδα μετά την άλλη παραπονούμενοι για τον ίδιο πόνο. Για να διορθώσουν το πρόβλημα, πολλοί θεραπευτές διαχείρισης του πόνου έχουν μάθει να αρχίζουν τις συνεδρίες επιφέροντας πρώτα ισορροπία μεταξύ του μήκους των μυών, της τάσης αυτών και της σωματικής στάσης πριν «κυνηγήσουν τον πόνο».

Ο οξύς πόνος εξυπηρετεί την εξελικτική λειτουργία προειδοποίησης για ιστική βλάβη, αλλά ο χρόνιος πόνος το μόνο που προσφέρει είναι να βασανίζει και καμιά φορά να ακινητοποιεί τον πάσχοντα πληθυσμό μας. Στις Ηνωμένες Πολιτείες οι πάσχοντες υπολογίζονται σε πενήντα εκατομμύρια, οι περισσότεροι από τους μισούς δεν λαμβάνουν καμία ιατρική ανακούφιση και για πολλούς πιθανόν να μην υπάρξει ποτέ κάποια διάγνωση. Το δεύτερο μέρος του άρθρου Το παιχνίδι του πόνου

αρχίζει με μία σύντομη ιστορική ανασκόπηση δημοφιλών θεωριών για τον πόνο και ακολουθούν πρόσφατα ευρήματα και θεραπευτικές απόψεις για την αποκατάσταση των ασθενών που τυραννούνται από πόνο και που τους βλέπουμε καθημερινά στα εργαστήρια χειροθεραπείας. Ο στόχος είναι να προσεγγίσουμε με μία νέα ματιά ένα πολύ ερευνημένο, αλλά ενίοτε λάθος ερμηνευμένο φαινόμενο.

**Εικόνα 1.** Το τεστ ανύψωσης χεριού του Gerber για έλεγχο πιθανής υπωμοπλάτιας κάκωσης. Εφόσον τυπικά υπάρχουν πολλαπλά πρότυπα υπερέκτασης σε χρόνιες κακώσεις (ειδικά σε κακώσεις του ώμου), έχει σημασία να θεμελιώσουμε την ισορροπία μεταξύ του μήκους των μυών, της τάσης των μυών και της στάσης του σώματος πριν αντιμετωπίσουμε τον πόνο. Με την ευγενική παραχώρηση του Erik Dalton.

### **Η θεωρία της ειδικότητας του πόνου:**

Ο René Descartes, διάσημος για το «Σκέφτομαι άρα υπάρχω», εισήγαγε μία από τις πρωταρχικές θεωρίες του πόνου το 1664. Το εφαρμοσμένο μοντέλο του πρότεινε ένα απλοποιημένο σύστημα περιγράφοντας λεπτομερώς πώς μεταβιβάζονταν τα μηνύματα πόνου απευθείας από τους υποδοχείς πόνου στο δέρμα σε κάποιο κέντρο πόνου στον εγκέφαλο. Το συνέκρινε με ένα μηχανισμό κωδωνοκρουσίας σε κάποιο καμπαναριό που τραβιέται με ένα σχοινί από το χαμηλότερο επίπεδο του κωδωνοστασίου ώστε η καμπάνα να ηχήσει απ' άκρη σ' άκρη στον περιβάλλοντα χώρο. Ο Descartes πίστευε πως υπάρχει μία μονοσήμαντη σχέση μεταξύ της ιστικής βλάβης και του μεγέθους του πόνου που βιώνει κάποιο άτομο. Σκεφθείτε το. Εάν τρυπήσετε το δάχτυλό σας με μία βελόνα, θα νιώσετε ελάχιστο πόνο ενώ εάν κόψτε το χέρι σας με ένα μαχαίρι, θα νιώσετε πολύ μεγαλύτερο πόνο. Έτσι η θεωρία της ειδικότητας προτείνει πως η ένταση του πόνου συνδέεται άμεσα με το μέγεθος της ιστικής βλάβης. Η θεωρία της ειδικότητας τροποποιούνταν καθ' όλο τον δέκατο ένατο αιώνα και στις αρχές του εικοστού, όμως οι βασικές αρχές της παρέμεναν ίδιες.

Η θεωρία της ειδικότητας του Descartes γενικά αποδείχτηκε να είναι ορθή για τον οξύ πόνο, αλλά αστοχεί όταν εφαρμόζεται σε πολλούς τύπους χρόνιου πόνου. Δυστυχώς, παραλλαγές επί της θεωρίας της ειδικότητας διδάσκονται ακόμη (ή τουλάχιστον υπογραμμίζονται) σε πολλές ιατρικές σχολές και μία πλειονότητα ιατρών καταφεύγει σε αυτήν κατά την ιατρική πράξη. Η θεωρία θέτει ως αξίωμα ότι εάν κάποια εγχείριση ή φαρμακευτική αγωγή μπορεί να εξαλείψει το προβαλλόμενο αίτιο του πόνου, τότε ο πόνος θα εκλείψει. Σε περιπτώσεις χρόνιου πόνου, ιδιαίτερα μυοσκελετικής προέλευσης, αυτό συχνά δεν αληθεύει. Εάν ένας γιατρός εξακολουθεί να εφαρμόζει την θεωρία της ειδικότητας σε κάποιο πρόβλημα χρόνιου πόνου, ο ασθενής ενδεχομένως να τεθεί σε κίνδυνο να υποβληθεί σε εγχειρίσεις, φαρμακευτικές αγωγές και διαδικασίες που ίσως να μην έχουν αποτέλεσμα καθώς συνεχίζεται η έρευνα για την πηγή του πόνου του. Αυτό συχνά οδηγεί στην οικεία διάγνωση «είναι όλα στο μυαλό σου».

Ένα από τα πολλά ευρήματα που οδήγησαν στην κατάρριψη της θεωρίας της ειδικότητας ήταν αυτό του άλγους σε μέλος φάντασμα. Συχνά ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ακρωτηριασμό μέλους του σώματος συνεχίζουν να αναφέρουν αισθήσεις που μοιάζουν να προέρχονται από το μέλος που λείπει. Μερικοί αναφέρουν ότι αισθάνονται σαν το μέλος να βρίσκεται ακόμη στην θέση του ενώ άλλοι πραγματικά νιώθουν πόνο στην περιοχή του τμήματος του σώματος που λείπει. Βέβαια αυτές οι αισθήσεις δεν μπορεί να προέρχονται από το μέλος αφού αυτό έχει αφαιρεθεί από το σώμα του ατόμου. Η θεωρία της ειδικότητας δεν δύναται να δώσει εξηγήσεις γι' αυτά τα ευρήματα αφού δεν υφίσταται συνεχιζόμενη ιστική βλάβη στο ακρωτηριασμένο μέλος σώματος.

Η θεωρία της ειδικότητας επίσης δεν δύναται να εξηγήσει με ποιο τρόπο η ύπνωση μπορεί να χρησιμοποιείται για αναισθησία κατά τη διάρκεια εγχείρισης. Μερικοί άνθρωποι υπό ύπνωση μπορούν να αντέξουν υψηλά επίπεδα πόνου που κατά κανόνα θα έπρεπε να τους κάνει να κραυγάζουν. Έχουν πραγματοποιηθεί εγχειρίσεις σχεδόν σε όλα τα μέρη του σώματος χρησιμοποιώντας μόνο την ύπνωση ως αναισθησία. Προφανώς κατά την διάρκεια της

εγχείρισης λαμβάνει χώρα σημαντική ιστική βλάβη αλλά ο ασθενής υπό ύπνωση δεν νιώθει πόνο. Αυτά τα ευρήματα κατέφεραν ένα σημαντικό πλήγμα στην θεωρία της ειδικότητας.

### **Η ανάγκη μίας νέας προσέγγισης:**

Η δημοφιλής νευρολογική ανακάλυψη των Ronald Melzack και Patrick Wall που παρουσιάστηκε στα μέσα της δεκαετίας του εξήντα συνέβαλε ώστε να γίνει κατανοητή η στενή σχέση μεταξύ των ερεθισμάτων από τους αλγοϋποδοχείς και των ερεθισμάτων από τους μηχανοϋποδοχείς όπως εξετάστηκε στο πρώτο μέρος αυτής της δημοσίευσης. Δύο ερευνητές από διαφορετικούς τομείς –ο ένας ψυχολόγος, ο άλλος φυσικός- συνέλαβαν την ιδέα ενός μοντέλου μετάδοσης του πόνου που ασπάστηκαν γενικά όλες οι ιατρικές και χειροθεραπευτικές κοινότητες, έστω κι αν ο ακριβής υποκείμενος νευροβιολογικός μηχανισμός, που περιγράφει λεπτομερώς με ποιον τρόπο λειτουργεί η θεωρία της πύλης ελέγχου του πόνου, παραμένει υπό εξέταση.

Η θεωρία της πύλης ελέγχου του πόνου των Melzack και Wall πρότεινε πως όταν οι ιστοί του σώματος υποστούν βλάβη, μηνύματα που μεταφέρουν πληροφορίες για την κάκωση προωθούνται προς τον εγκέφαλο κατά μήκος δύο ξεχωριστών δεσμίδων νευρικών ινών. Οι παχύτερες (με μηχανοϋποδοχείς) ίνες μεταφέρουν μηνύματα σχετικά με αισθήσεις διάφορες του πόνου (αρθρική κίνηση, θερμότητα, αφή, κλπ.) και οι λεπτότερες (με αλγοϋποδοχείς) ίνες μεταφέρουν σήματα πόνου. Τα μηνύματα που άγονται κατά μήκος των παχύτερων ινών τείνουν να αφικνούνται στον νωτιαίο μυελό πριν από τα μηνύματα που άγονται κατά μήκος των λεπτότερων ινών. Γι' αυτό το λόγο, όσο οι μεγάλης διαμέτρου δίαυλοι πληρούνται επαρκώς από φυσιολογικές ανώδυνες αισθήσεις, οι μικρότεροι αλγογόνοι αγγελιοφόροι αποκλείονται από αυτές, ανίκανοι να διέλθουν προς τον εγκέφαλο (βλέπε Εικόνα2). Προβλήματα προκύπτουν όταν τα φυσιολογικά ερεθίσματα από τους μηχανοϋποδοχείς διασπώνται επιτρέποντας την αυξημένη αλγαισθητική μεταβίβαση.

Σύμφωνα με τον Melzack, «Τα μηνύματα πόνου που ρέουν κατά

μήκος των περιφερικών νεύρων προς τον νωτιαίο μυελό καθοδόν προς τον εγκέφαλο απαντούν «νευρικές πύλες» που μπορούν να αναστείλουν (κλείσιμο πύλης) ή να διευκολύνουν (άνοιγμα πύλης) τις εισερχόμενες νευρικές ώσεις.»<sup>2</sup> Ωστόσο, εάν επιτραπεί στα σήματα πόνου να αφιχθούν στον εγκέφαλο, είναι δυνατό να λάβουν χώρα πολλά διαφορετικά συμβάματα. Ορισμένα τμήματα του εγκεφαλικού στελέχους μπορεί να αναστείλουν ή να αμβλύνουν τα εισερχόμενα μηνύματα με την παραγωγή ενδορφινών, μια φυσικά εκλυόμενη ουσία που μοιάζει με μορφίνη (βλέπε Εικόνα 3). Το stress, η ένταση και η έντονη άσκηση αποτελούν μερικούς από τους παράγοντες που διεγείρουν την παραγωγή ενδορφινών. Αυτός είναι ο λόγος που οι αθλητές ενδεχομένως να μην αντιληφθούν τον πόνο από κάποια αρκετά σοβαρή κάκωση μέχρι να τελειώσει ο αγώνας. Επιπλέον, αυτό εξηγεί γιατί η τακτική αεροβική άσκηση μπορεί να αποτελεί μία εξαιρετική μέθοδο που βοηθάει στον έλεγχο του χρόνιου πόνου.

**Εικόνα 2.** Ο πόνος από έναν τραυματισμένο δείκτη (αριστερά) μεταβιβάζεται ταχέως στον εγκέφαλο που δεν υπόκειται στην διαδικασία της πύλης ελέγχου του πόνου. Ωστόσο, όταν τσιμπήσουμε με βελόνα τις μεγάλης διαμέτρου ίνες (δεξιά), τότε τα σήματα πόνου αναστέλλονται από την πύλη ελέγχου. Η πίεση με τα δάχτυλα επίσης αμβλύνει τον δερματικό πόνο. Προσαρμογή από τον Bill Allen κατόπιν σχετικής αδείας.

### **Δοκιμάζοντας τον μηχανισμό της πύλης ελέγχου του πόνου:**

Από την στιγμή που η θεωρία της πύλης ελέγχου έγινε αποδεκτή, ήταν πλέον δυνατό να εξηγηθούν όλα τα είδη φυσικών φαινομένων που μέχρι τότε αποτελούσαν μυστήριο. Για παράδειγμα, κατέστη σαφές πως όταν τρίβουμε ένα σημείο που πονά αυξάνουμε τον αριθμό των ανώδυνων μηνυμάτων που άγονται προς τον νωτιαίο μυελό και τον εγκέφαλο. Εάν χτυπήσετε έναν αγκώνα σας σε κάποια πόρτα, αυτόματα απλώνετε το άλλο χέρι σας για να τρίψετε το σημείο γνωρίζοντας (υποσυνείδητα) ότι η πίεση του τριψίματος μειώνει το μέγεθος του δοκιμαζόμενου πόνου.

**Εικόνα 3.** Η διαδικασία της πύλης ελέγχου του πόνου δεν λαμβάνει χώρα κατ' ανάγκη στην θέση της κάκωσης. Το εγκεφαλικό στέλεχος μπορεί να αναστείλει τα χαμηλής προτεραιότητας εισερχόμενα μηνύματα πόνου (πόνος οστεοαρθρίτιδας) με την παραγωγή ενδορφινών. Προσαρμογή από τον Bill Allen κατόπιν σχετικής αδείας.

Δοκιμάστε το εξής πείραμα για να ελέγξετε την ικανότητά σας ως προς τον μηχανισμό της πύλης ελέγχου του πόνου:

□ Πιάστε μ' ένα μανταλάκι ένα βραχίονά σας. Αρχικά η πίεση θα προκαλέσει πόνο που πιθανόν να είναι αρκετά έντονος καθώς το δέρμα και οι επιφανειακοί μύες συμπιέζονται. Οι περιφερικές νευρικές ίνες ανιχνεύουν αυτή την πίεση και μεταβιβάζουν ένα σήμα πόνου προς τον νωτιαίο μυελό και προς τον εγκέφαλο. Στην αρχή είναι τα αλγαισθητικά σήματα ταχέος πόνου που διέρχονται, και η ένταση του βιώματος πόνου είναι ακριβώς ανάλογη με το μέγεθος της πίεσης που ασκείται. Καθένας θα συμφωνούσε πως πρόκειται για οξύ πόνο.

□ Ωστόσο, τα σήματα του πιο βραδέος πόνου δεν καθυστερούν πολύ κι ένα αμβλύ συνεχόμενο άλγος σύντομα γίνεται αντιληπτό. Μετά από λίγο οι περισσότεροι άνθρωποι θα αντιληφθούν κάποια μείωση του πόνου που προέρχεται από τον πιασμένο ιστό καθώς κλείνουν οι πύλες των νεύρων της σπονδυλικής στήλης. Αυτή η υποβάθμιση λαμβάνει χώρα καθώς ο εγκέφαλος αρχίζει να θεωρεί τα σήματα πόνου ως μη βλαπτικά, δηλαδή η πίεση ίσως να είναι αρχικά επώδυνη αλλά δεν προκαλεί ανικανότητα. Όσο περνάει ο χρόνος, ο εγκέφαλος δίνει στα σήματα του πόνου μικρότερη προτεραιότητα και η επαγρύπνηση ελαττώνεται κατά πολύ.

□ Ο εγκέφαλος γνωρίζει ότι το μανταλάκι δεν προκαλεί κάποια κάκωση. Γι' αυτό το λόγο ο θάλαμος και ο εγκεφαλικός φλοιός σταδιακά αρχίζουν να μειώνουν την ένταση του πόνου έως το σημείο που αυτός μόλις και είναι αισθητός έπειτα από τριάντα λεπτά περίπου. Μολονότι συνεχίζει να υφίσταται η συμπίεση του

δέρματος και των μυών, αυτή γίνεται πλέον αντιληπτή ως ήπια ενόχληση ή δεν γίνεται καν αντιληπτή.

Η εξήγηση των βασικών αρχών της εν λόγω θεωρίας στους ασθενείς μπορεί να βοηθήσει να θεμελιωθεί η αξιοπιστία των παρεμβάσεων δια των χειρών για την διαχείριση του πόνου. Επίσης θα δείξει στην πράξη ότι αλλάζοντας τον τρόπο με τον οποίο κάποιος αντιλαμβάνεται διανοητικά τον πόνο μπορεί πραγματικά να αλλάξει την εμπειρία του πόνου και να μειώσει την έντασή του σε κάποιο φυσιολογικό επίπεδο.

Μία πρωτοποριακή νέα μελέτη που διεξήχθη στα Εργαστήρια Νευροαπεικόνισης και Πόνου του Πανεπιστημίου του Stanford ενισχύει αυτή την θέση πως οι άνθρωποι μπορούν όντως να μεταβάλλουν τον τρόπο που βιώνουν τον πόνο. Με την χρήση τεχνολογίας αιχμής, ο επικεφαλής της έρευνας Sean Mackey, PhD, επιτρέπει στα υποκείμενα να παρατηρούν οπτικά την δραστηριότητα του δικού τους εγκεφάλου ενώ εκτίθενται σε επώδυνα ερεθίσματα. Επιδιώκεται έτσι να διαπιστωθεί εάν τα υποκείμενα είναι ικανά να αναδιοργανώνουν συνειδητά τις οδούς του εγκεφάλου τους ώστε να ελέγχουν τον πόνο τους. Μία υπερσύγχρονη συσκευή απεικόνισης σε πραγματικό χρόνο επιτρέπει στους συμμετέχοντες στην έρευνα να εκτιμήσουν σε ποιο βαθμό είναι ικανοί να αυξήσουν ή να μειώσουν τον πόνο παρακολουθώντας την ενεργοποίηση των περιοχών του εγκεφάλου που συμμετέχουν σε χρόνιο πόνο. Αυτή η νεώτερη μορφή μαγνητικής απεικονιστικής τομογραφίας η επονομαζόμενη λειτουργική μαγνητική απεικονιστική τομογραφία, που χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με υπερσύγχρονο λογισμικό, επιτρέπει σε ασθενείς χρόνιου πόνου να παρακολουθούν νοητικά την εγκεφαλική δραστηριότητά τους και να κατευθύνουν εκ νέου τα μηνύματα πόνου προς ανώδυνες περιοχές του φλοιού του εγκεφάλου. Το πείραμα τύπου βιοανάδρασης του Mackey ίσως σύντομα να βοηθήσει ασθενείς με χρόνιο πόνο να μάθουν να απαλείφουν τον πόνο ελέγχοντας τον εγκέφαλό τους.

**Η πύλη ελέγχου του πόνου σε δράση:**



Πολλοί ασθενείς που παρουσιάζουν μυϊκό / αρθρικό πόνο θα μπορούσαν στην πράξη να δοκιμάσουν την διαδικασία της πύλης ελέγχου του πόνου. Το παρατεταμένο κάθισμα ενώ στηρίζει κάποιος το ακουστικό του τηλεφώνου με τον ένα ώμο του μπορεί να ενσφηνώσει (και να κλειδώσει) σε κλειστή διάταξη τις αυχενικές και θωρακικές αρθρώσεις της σπονδυλικής στήλης στην σύστοιχη πλευρά ή να τις ανοίξει στην υπερδιατεταμένη πλευρά δημιουργώντας αλλοιώσεις στα φυσιολογικά ερεθίσματα των μηχανοϋποδοχέων προς τον εγκέφαλο (βλέπε Εικόνα 4). Καθώς οι μεγαλύτερες ίνες αρχίζουν να διαρρηγνύονται, οι μικρές αμύελες ελεύθερες νευρικές απολήξεις (αλγοϋποδοχείς) είναι ικανές να διεγείρονται και ταχέως να μεταβιβάζουν βλαπτικά σήματα στον εγκέφαλο, προειδοποιώντας για δυνατή ιστική βλάβη από τις αρθρώσεις με περιορισμένη κινητικότητα. Η μηχανική παραμόρφωση και η σύνοδη φλεγμονή διεγείρει την αλγαισθητική δραστηριότητα (λόγω υπερεκτάσεως) στους εξής ιστούς που συνδέονται με την σπονδυλική στήλη: στους εγκαρσιονωτιαίους μύες, στους υπερδιατεταμένους σπονδυλικούς συνδέσμους και αρθρικούς θύλακες, καθώς και στους χόνδρους των συμπιεσμένων αρθρώσεων της σπονδυλικής στήλης και στους μεσοσπονδύλιους δίσκους.

**Εικόνα 4.** Οι αρθρώσεις της σπονδυλικής στήλης (δεξιά) κλειδώνουν σε κλειστή διάταξη κατά την διάρκεια παρατεταμένης πλάγιας κλίσης του αυχένα προς τα δεξιά. Παρατηρείστε τον αντανακλαστικό σπασμό στον μεσεγκάρσιο μυ. Προσαρμογή από τον Tom Bowman κατόπιν σχετικής αδείας.

Ο συνεχής καταιγισμός των νεύρων τελικά πυροδοτεί επίμονα αντανακλαστικά που εντείνουν τον μυοσκελετικό τόνο (μυϊκή προφύλαξη), την στρέβλωση στην στάση του σώματος (λειτουργική σκολίωση) και την υπεράνω του κανονικού δραστηριότητα του συμπαθητικού νευρικού συστήματος (άγχος). Δυστυχώς ο εγκέφαλος έχει την ικανότητα να επανεκπαιδεύεται σε αυτά τα παρεκκλίνοντα πρότυπα σαν να ήταν φυσιολογικά. Οι επιστήμονες του κλάδου της νευρολογίας αποκαλούν αυτή την κατάσταση –όπου οι στρεβλωμένες στάσεις του σώματος παραμένουν σε αυτό επί μακρόν μετά την εξάλειψη του αρχικού ερεθίσματος- ως



εκπαίδευση της σπονδυλικής στήλης, επαγωγή αντανακλαστικών και νευροπλαστικότητα. Μολονότι οι θεραπευτές κοινώς έρχονται αντιμέτωποι με αυτά τα χρόνια κυρτωμένα σώματα, συχνά συμβιβάζονται με το να ανακουφίζουν τα άμεσα συμπτώματα παρά να αναζητούν την ρίζα του προβλήματος. Όπως είπε κάποτε ο μεγάλος Τσέχος ερευνητής Vladimir Janda, MD, «Το νευρομυοσκελετικό σύστημα πρέπει να εκτιμάται και να αντιμετωπίζεται θεραπευτικά ως ένα ενιαίο σύνολο, με την μυϊκή δυσλειτουργία να εξετάζεται σε σχέση με την λειτουργική κατάσταση ολόκληρου του κινητικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των αρθρικών και των νευρικών δομών. Κάθε αλλαγή στην στατική ή δυναμική του άνω κορμού και των κάτω άκρων μελών θα αντανακλαστεί, με κάποιο τρόπο, στην λειτουργία του άνω συμπλέγματος και το αντίθετο.»<sup>4</sup> Παρά την ποικιλία προσεγγίσεων για την διαχείριση του πόνου που είναι διαθέσιμες στο ολοένα διευρυνόμενο πεδίο σωματοθεραπειών της εποχής μας, ο θεραπευτικός στόχος οφείλει να παραμένει ο ίδιος: Αποκατάσταση της μέγιστα ανώδυνης κίνησης στο πλαίσιο ισορροπίας της στάσης του σώματος.

### **Εθισμός στην κάμψη του σώματος:**

Μία από τις πιο δυσάρεστες και απροσδιόριστες παθήσεις με την οποία έρχονται αντιμέτωποι όλοι οι σωματικοί θεραπευτές σήμερα είναι ο οσφυο-πυελικός πόνος που οφείλεται στον αυξανόμενο εθισμό του πληθυσμού μας στην κάμψη του σώματος. Το παρατεταμένο κάθισμα καθώς και ο ύπνος σε στάσεις κάμψης ενισχύουν ανισορροπίες μεταξύ μήκους και τάσης των μυών που συχνά καταλήγουν σε σφιχτούς / βραχείς καμπτήρες μύες και νευρολογικά εξασθενημένους εκτείνοντες μύες του ισχίου. Ο νόμος του Davis μας υπενθυμίζει ότι όταν συσταλτοί ιστοί τίθενται σε κάποια χαλαρότερη θέση για μακρά χρονικά διαστήματα, η μυϊκή τονικότητα βελτιώνεται. Καθώς το παρατεταμένο κάθισμα και ο ύπνος σε θέση κάμψης βραχύνουν τους λαγονοψοϊτή μύες και τους ορθούς μηριαίους μύες, η οσφυϊκή λόρδωση αυξάνεται, υπερβολικά φορτία μεταφέρονται στις οπίσθιες αρθρώσεις της σπονδυλικής στήλης, οι σπονδυλικοί

σύνδεσμοι υπερεκτείνονται και τελικά οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι αρχίζουν να εκφυλίζονται. Οι σωματικοί θεραπευτές αποκαλούν όσους ανήκουν σε αυτή την πολυπληθή ομάδα μέσω των Αμερικανών εργατών και τηλεορασάκηδων «καμπομανείς». Όλοι οι σωματικοί θεραπευτές (χειρομαλάξεων, Pilates, yoga, προσωπικοί γυμναστές κλπ.) πρέπει να ενώσουν τις δυνάμεις τους για να αντιστρέψουν την καταστροφική τάση της κοινωνίας μας προς τον εθισμό στην κάμψη του σώματος.

**Εικόνα 5.** Τα άνω και κάτω διαγώνια σύνδρομα του Janda. Ανατύπωση από MediClip, Lippincott, Williams & Wilkins, 2005 κατόπιν σχετικής αδειάς.

Η επιτυχής εξέλιξη των δια των χειρών διορθώσεων του εθισμού του σώματος στην κάμψη τυπικά αρχίζει με την εξισορρόπηση τονικών και φασικών μυϊκών ομάδων χρησιμοποιώντας πρακτικά μοντέλα εκτίμησης της στάσης του σώματος όπως είναι τα διάσημα άνω και κάτω διαγώνια σύνδρομα του Janda (βλέπε Εικόνα 5). Όταν εδραιωθεί η ισορροπία και η συμμετρία στο οβελιαίο επίπεδο, οι θεραπευτές συχνά παρατηρούν κάποια ελάττωση στα (σκολιωτικά) πρότυπα συστροφής από την μία μεριά στην άλλη, αλλά όχι πάντα. Η ανισοσκελία, η σύγκλιση των επιπέδων της κρανιακής και της ιερής βάσης, οι γενετικές ή από τραύμα προκληθείσες δομικές διαταραχές συχνά προκαλούν επίμονες ασύμμετρες αντιρροπήσεις σε καίριες συμβολές χιασμού (ατλαντοϊνιακή, αυχενοθωρακική, θωρακο-οσφυϊκή και οσφυϊερή) (βλέπε Εικόνα 6).

**Εικόνα 6.** Ο υπερπρηνισμός του άκρου πόδα, βραχύνει το μήκος του κάτω άκρου, προκαλώντας επώδυνες αντιρροπήσεις στην στάση του σώματος όπως εκτίθεται λεπτομερώς στις τονισμένες περιοχές του σχεδίου. Με την ευγενική παραχώρηση του Erick Dalton. Εάν οι αντισταθμιστικές σκολιωτικές προσαρμογές είναι λειτουργικές (σταθεροποιήσιμες) και όχι δομικές (σταθερές), οι θεραπευτές οφείλουν να συμπεριλάβουν στην αγωγή ειδικούς χειρισμούς της πύλης ελέγχου του πόνου ώστε να βοηθήσουν να απελευθερωθεί ο μυϊκός σπασμός που προκαλεί αντανακλαστική δράση και ο οποίος προέρχεται από απώλεια «παιξίματος της

άρθρωσης». Το κλειδί είναι να αναπτύξουμε έναν χειρισμό της πύλης ελέγχου του πόνου που με ασφάλεια θα ενεργοποιεί παράλληλα και θα επαναφέρει σε φυσιολογικό επίπεδο την λειτουργία και των τεσσάρων τύπων μηχανοϋποδοχέων των αρθρώσεων, των συνδέσμων και των παρασπονδυλικών μυών. Καθώς αποκαθίσταται η κανονική ροή ερεθισμάτων των μηχανοϋποδοχέων προς τον νωτιαίο μυελό και τον εγκέφαλο, ο πόνος αναστέλλεται, η μυϊκή προφύλαξη μειώνεται, η στάση του σώματος βελτιώνεται και οι ασθενείς χαίρονται με την νεοαποκτηθείσα ευκαμψία τους και τα χωρίς πόνο σώματά τους. Όμως πώς επιτυγχάνεται αυτό;

Η κλασική μάλαξη χαλάρωσης κάποιας περιφερικής θέσης πόνου ηρεμεί πρόσκαιρα τους δερματικούς υποδοχείς στην επιδερμίδα και στην περιτονία, μειώνοντας τον τοπικό επιφανειακό πόνο (βλέπε Εικόνα 7). Όμως για να καταπραΰνθει ο εν τω βάθει εντοπισμένος πόνος των αρθρικών συμπλεγμάτων, ο ασθενής πρέπει να έχει ενεργή συμμετοχή στην θεραπευτική αγωγή. Για παράδειγμα, καθώς ο θεραπευτής διατηρεί υπό συγκεκριμένη κατεύθυνση συνεχή πίεση στους δύσκαμπτους αρθρικούς θύλακες, στους σπονδυλικούς συνδέσμους και στους εν τω βάθει εγκαρσιονωτιαίους μύες στην άνω θωρακική αύλακα του πετάλου του σπονδυλικού τόξου, ο ασθενής καλείται ενεργοποιήσει την περιορισμένη περιοχή με την προσθήκη κίνησης. Τέτοιες κινήσεις ενίσχυσης όπως το προς τα κάτω γνέψιμο με το πηγούνι, οι περιστροφές του βραχίονα, η πλάγια κλίση του κεφαλιού ή η κλίση της πύελου δεν είναι παρά μερικά μόνο παραδείγματα, όμως αν συνεχίζουμε να επινοούμε κι άλλες (βλέπε Εικόνα 8). Η προσθήκη ποικίλων προτύπων κίνησης διαμέσου ενός συμπλέγματος περιορισμένων αρθρώσεων διεγείρει τους αρθρικούς υποδοχείς, απελευθερώνει μέσω έκλυσης αντανακλαστικών την μυϊκή προφύλαξη και βοηθάει στην κινητοποίηση αγκυλωμένων τμημάτων της σπονδυλικής στήλης (βλέπε Εικόνα 9). Οι τεχνικές «εν τω βάθει» μυο-περιτοναϊκής θεραπευτικής μάλαξης είναι πιο αποτελεσματικές όταν ανασταλεί η αλγαισθησία κι αποκατασταθεί η κανονική ροή ερεθισμάτων στους δερματικούς και αρθρικούς υποδοχείς. Όπως αρέσει στους επιστήμονες να λένε: «Αποδυναμώστε τα κυκλώματα αντίληψης του πόνου κι ενδυναμώστε

τα κυκλώματα τροποποίησης του πόνου.»

**Εικόνα 7.** Ο θεραπευτής με τις άκρες των δαχτύλων του ψάχνει κι απελευθερώνει επώδυνες περιτοναϊκές συμφύσεις σε κάθε πλευρά της κύφωσης του ασθενούς διεγείροντας τους δερματικούς υποδοχείς. Με την ευγενική παραχώρηση του Erick Dalton.

**Εικόνα 8.** Ο θεραπευτής ασκεί κεφαλική συνεχή πίεση στους δύσκαμπτους αρθρικούς θυλάκους, τους σπονδυλικούς συνδέσμους και στους μύες του πετάλου του σπονδυλικού τόξου ενώ ο ασθενής εκτελεί αργά κάμψη με το πηγούνι του. Εάν κάποιος οστικός κόμβος σπρώχνει προς την αντίθετη φορά κατά την κάμψη του κεφαλιού, η σύστοιχη άρθρωση της σπονδυλικής στήλης δεν ανοίγει και η συνδεόμενη πλευρά ίσως να είναι σε στροφή προς τα έξω. Με την ευγενική παραχώρηση του Erick Dalton.

**Εικόνα 9.** Ο θεραπευτής με την αριστερή παλάμη του υποστηρίζει το δεξί λαγόνιο οστό του ασθενή που είναι σε στροφή προς τα εμπρός ενώ με το δεξί χέρι του έλκει στο όριο φραγμού το αριστερό λαγόνιο οστό που είναι σε στροφή προς τα πίσω. Ο ασθενής εισπνέει μετρώντας έως το πέντε ενώ σπρώχνει μαλακά το αριστερό ισχίο του προς το θεραπευτικό κρεβάτι ενάντια προς την αντίσταση που ασκεί ο θεραπευτής. Καθώς ο ασθενής εκπνέει, ο θεραπευτής έλκει με το δεξί χέρι του ενώ σπρώχνει με το αριστερό του προκειμένου να φέρει στο ίδιο επίπεδο τις λαγονοϊερές αρθρώσεις. Με την ευγενική παραχώρηση του Erick Dalton.

**Είμαστε σχεδιασμένοι για να βιώνουμε αρθρικό πόνο;**

Εφόσον η αλγαισθητική εννεύρωση του μυϊκού συστήματος είναι μικρότερη από εκείνη άλλων ιστών που συνδέονται με τις αρθρώσεις, ο σύγχρονος χειροθεραπευτής πρέπει να αρχίσει να σκέφτεται πέρα από το παραδοσιακό πλαίσιο του μυϊκού πόνου, του σημείου ευαισθησίας και της ινομυαλγίας προκειμένου να συμπεριλάβει τεχνικές μαλακών ιστών ώστε να σπάσει τους αντανεκλαστικογενείς κύκλους πόνου / σπασμού / πόνου που προκαλούνται από την απώλεια «παιξίματος της άρθρωσης». Ας υπενθυμίσουμε ότι όλες οι αρθρώσεις του σώματος

(συμπεριλαμβανομένων και αυτών της σπονδυλικής στήλης) πρέπει να έχουν τουλάχιστον 0,32 εκ. κίνησης που δεν ελέγχεται από μυϊκή σύσπαση.<sup>5</sup> Είναι αυτό που λέμε πως οι αρθρικές επιφάνειες χασομερούν. Αυτός ο ενσωματωμένος μηχανισμός προστασίας των χόνδρων χρησιμεύει ως ένα συντελεστικό νευρολογικό κλειδί για την απάλειψη μη φυσιολογικών αντανακλαστικών που διαιωνίζουν την μυϊκή προφύλαξη, οδηγώντας σε καταστροφικούς κύκλους πόνου / σπασμού / πόνου.

Οι προσαγωγές ίνες των μηχανοϋποδοχέων που εξέρχονται από τις αρθρώσεις είναι σημαντικά λιγότερες από εκείνες των αλγοϋποδοχέων. Οι επικρατούντες υποδοχείς είναι οι αλγοϋποδοχείς –ειδικά και δεδομένου ότι το 90 τοις εκατό της αρθρικής εννεύρωσης είναι αλγαισθητική. Αυτές οι θεωρίες αρχικά καθορίστηκαν με μελέτες σε ζώα<sup>6</sup>, και στη συνέχεια επιβεβαιώθηκαν με μελέτες σε θύλακες σπονδυλικών αρθρώσεων ανθρώπων.<sup>7</sup> Αναλογιζόμενοι πόσοι άνθρωποι υποφέρουν από πόνους που σχετίζονται με τις αρθρώσεις του αυχένα και της πλάτης καθ' όλη την διάρκεια της ζωής τους, η έντονη αυτή συγκέντρωση αλγαισθητικών ινών στις αρθρώσεις υποδηλώνει ότι οι άνθρωποι είναι κατά βάση φτιαγμένοι για να βιώνουν αρθρικό πόνο. Ο φαύλος κύκλος ανεπαρκούς αντιρρόπησης πρέπει να σταματήσει πριν την έναρξη πιο σοβαρών εκφυλιστικών παθήσεων όπως είναι η οστεοαρθρίτιδα, η κύφωση, η σπονδυλολίση και οι ριζοπάθειες.

### **Μυοσκελετική προσέγγιση:**

Για να επιτευχθεί κάποια αξιοσημείωτη μείωση της αυξημένης ερεθιστικότητας στην δεξαμενή των νευρώνων, το αλγογόνο ερέθισμα πρέπει να διακοπεί μέχρι να ξεχαστεί εντελώς η ανάμνησή του που έχει εντυπωθεί μέσα στα νευρικά κύτταρα. Σε πολλές περιπτώσεις χρόνιου πόνου, κάποια εξακολουθητικού τύπου «εν τω βάθει» μυο-περιτοναϊκής θεραπευτικής μάλαξης θεραπεία αποδίδει καλύτερα όταν οι ασθενείς κάνουν δύο συνεδρίες την εβδομάδα έως ότου οι υπερδιεγερμένοι υποδοχείς που τροφοδοτούν το κεντρικό νευρικό σύστημα ηρεμήσουν. Αυτό θα αναστείλει τελικά την χημική ενεργοποίηση του πόνου στην θέση της

περιφερικής διέγερσής του.

Οι θεραπευτές θα πρέπει να αναμένουν τα θετικά κλινικά αποτελέσματα να βελτιώνονται με κάθε συνεδρία μυοσκελετικής ευθυγράμμισης λόγω της αυξανόμενης ενεργοποίησης των μηχανοϋποδοχέων και της μειούμενης αλγαισθησίας των αρθρικών συμπλεγμάτων. Όμως η επιτυχής διαχείριση του χρόνιου πόνου εξαρτάται από κάτι πολύ περισσότερο από την ακαδημαϊκή γνώση. Πρέπει να συνδυάζεται με επιδεξιότητα οξείας παρατηρητικότητας, υπομονή, συμπόνια και την μόνιμη υπενθύμιση πως εν τέλει ο θεραπευτής βρίσκεται μέσα στον κάθε ασθενή. Οι θεραπευτές χρησιμεύουν μόνο ως επίκουροι που διευκολύνουν τον ασθενή στην συνεχιζόμενη πορεία του προς την βέλτιστη υγεία και οφείλουν να χρησιμοποιούν με σεβασμό το συμφυές αυτορρυθμιστικό σύστημα του σώματος προκειμένου να βοηθήσει καθοδηγητικά την θεραπευτική διαδικασία.

### **Σύνοψη:**

Η αντίληψη του μυοσκελετικού αρθρικού υποδοχέα προσπαθεί να υπερισχύσει της ιδέας ότι ο πόνος είναι πρωτίστως κάποια συνέπεια καταστάσεων όπως τα πιεσμένα νεύρα που θα μπορούσαν τελικά να ελευθερωθούν με την εξάλειψη των οστικών εμποδίων. Μολονότι τα νεύρα της σπονδυλικής στήλης διέρχονται διαμέσου μικρών μεσοσπονδύλιων τρημάτων, σπάνια εμφανίζεται κάποια δυσλειτουργία από επίδραση οστού επί νεύρου. Σημαντική υπερτροφία των αρθρικών επιφανειών, εκφυλισμός δίσκου ή ενδονευρικό οίδημα πρέπει να συνοδεύουν την κακή ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης προτού ο ασθενής νιώσει πόνο. Ενώ κοινώς συνδέονται με την σπονδυλική στήλη, οι συμπιεστικές αλλοιώσεις των πιεσμένων νεύρων είναι στην πραγματικότητα σπάνιες. Οι ερευνητές υποδηλώνουν πως μόνο το 10-15 τοις εκατό των προβλημάτων που σχετίζονται με την σπονδυλική στήλη προκλήθηκαν από απευθείας πίεση οστού επί νευρικού ιστού. Οι ασθενείς με αυτού του τύπου την νευρική έμφραξη συνήθως αναφέρουν αιμωδία, κάψιμο ή κάποιο αίσθημα τσιμπημάτων σαν από βελόνες.

Πιο συχνά, οι νευρικές ρίζες διεγείρονται από παρατεταμένη έκθεση σε χημικό ή μηχανικό ερεθισμό. Αυτή η πάθηση εξελίσσεται αργά καθώς το σκληραίο έλυτρο των νεύρων τρίβεται, αποξέεται ή υπερδιατάται. Εάν υφίστανται τέτοιες συμπίεσεις νεύρων, ο ασθενής θα πρέπει να παραπεμφθεί σε κατάλληλους επαγγελματίες ιατρούς για ορθοπεδική ανάταξη.

Αυτό που κάνει την θεωρία των πιασμένων νεύρων λόγω της πίεσης οστού επί νεύρου τόσο δημοφιλή είναι πως οι θεραπευτές βλέποντας κείμενα ανατομίας ή πτώματα μπορούν εύκολα να έχουν μία σαφή εικόνα για το πώς τα νεύρα της σπονδυλικής στήλης μπορούν να παγιδευτούν καθώς διέρχονται από τις μικρές οπές των οστών ανάμεσα στους σπονδύλους. Για τους περισσότερους από εμάς, μας είναι πιο εύκολο να πιστέψουμε κάτι που μπορούμε να δούμε παρά κάτι που είναι άορατο δια γυμνού οφθαλμού. Όμως πέρα από αυτή την ανθρώπινη τάση, οι σύγχρονοι χειροθεραπευτές πρέπει να καταλάβουν ότι οι αρθρώσεις και οι μύες της σπονδυλικής στήλης διαθέτουν πολύ μεγάλο πλήθος αλγοϋποδοχέων και μηχανοϋποδοχέων που επηρεάζονται βαθύτατα από συνεχή συμπιεστικά φορτία τα οποία οφείλονται σε ένταση, τραύμα ή κακή στάση του σώματος. Αν και δεν είναι σαφώς έκδηλο, οι αισθητήριοι υποδοχείς αποτελούν τον πρωταρχικό λόγο για την προσέλευση των ασθενών στα ιατρεία.

**Ο Erik Dalton, PhD, θεμελιωτής των Τεχνικών Μυοσκελετικής Ευθυγράμμισης (Myoskeletal Alignment Techniques) και ιδρυτής του Freedom From Pain Institute, παρουσιάζει το ευρύ φάσμα των θεραπευτικών γνώσεων του στο Rolfing και την οστεοπαθητική δια χειρομαλάξεων στα καινοτόμα εργαστήριά του διαχείρισης του πόνου. Για να δείτε επιπλέον άρθρα σχετικά με τις Τεχνικές Μυοσκελετικής Ευθυγράμμισης και νέα προϊόντα καθώς και για να εγγραφείτε συνδρομητής προκειμένου να λαμβάνετε δωρεάν κάθε μήνα μία ηλεκτρονική ανακοίνωση για κάποια θεραπευτική τεχνική επισκεφθείτε την ιστοσελίδα [www.erikdalton.com](http://www.erikdalton.com)**

#### **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

1. T. Melzack and P. D. Wall, "Pain Mechanisms: A New Theory",



Science 150 (1965):971.

2. R. Melzack and P. D. Wall, "The Challenge of Pain", (United Kingdom: Penguin, 2004), 35.

3. S. C. Mackey and F. Maeda, "Functional imaging and the neural systems of chronic pain", North American Journal of Clinical Neurosurgery 15, no. 3 (2005): 269-88.

4. V. Janda, "Treatment of chronic back pain", J Man Med 6 (1992): 166-168.

5. J. Mennell, Joint Pain, (Boston: Little Brown & Company, 1964), 224-259.

6. A. M. Burt, Textbook of Neuroanatomy, (Philadelphia: WB Saunders, 1996), 311.

7. R. F. McLain, "Mechanoreceptor endings in human cervical facet joints", Spine 19 (1998): 495-501.

[Μέρος 1ο](#)