

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ
ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥΣ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΑΛΟΓΩΝ»**

Σπουδάστρια: ΧΑΤΖΗΤΡΑΤΤΟΥ ΜΑΡΙΑ

Εισηγήτρια: ΦΑΡΑΝΤΟΥ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ

ΑΙΓΙΟ 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη εκπονήθηκε από την σπουδάστρια Χατζητράττου Μαρία του τμήματος Φυσικοθεραπείας, παράρτημα Αιγίου. Οφείλω στην καθηγήτρια μου Φαράντου Χαρίκλεια για την καθοδήγηση και υποστήριξη της καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής. Χωρίς την βοήθεια της η ολοκλήρωση της μελέτης θα ήταν αδύνατη.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	10
1.1 Σκελετός αλόγου	10
1.1.1 Σκελετικό σύστημα.....	10
1.1.2. Δομή αλόγου.....	10
1.2 Οστά	11
1.2.1 Δομή οστού.....	11
1.2.2 Είδη οστών.....	11
1.3 Αρθρώσεις	11
1.3.1 Διάρθρωση	11
1.3.2 Είδη διαρθρώσεων	12
1.4 Σπονδυλική στήλη	12
1.4.1 Ιδανικό μήκος πλάτης	13
1.4.2 Αυχενικοί σπόνδυλοι	13
1.4.3 Θωρακικοί σπόνδυλοι	13
1.4.4 Οσφυϊκή σπόνδυλοι	13
1.4.5 Ιερολαγόνια άρθρωση	14
1.5 Άκρα	14
1.5.1 Πρόσθια άκρα	14
1.5.2 Βραχιόνιο οστό	15
1.6 Μετακάρπια οστά	15
1.6.1 Εγγύς σησαμοειδής	16
1.6.2 Εγγύς φάλαγγα	16
1.6.3 Μέση φάλαγγα	16
1.6.4 Άπω φάλαγγα	16
1.6.5 Σκαφοειδές οστό	16
1.7 Ωμοπλάτη	16
1.7.1 Κινήσεις ωμοπλάτης	17
1.8 Οπίσθια άκρα	17
1.8.1 Διαδικασία παραμονής.....	18
1.8.2 Μηριαίο οστό	18
1.8.3 Κνήμη	18
1.8.4 Περόνη	18
1.8.5 Οστά ταρσού	18
1.8.6 Οπλή	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ	20

2.1 Μυοσκελετικοί τραυματισμοί	20
2.1.1 Θάνατοι και μυοσκελετικοί τραυματισμοί	20
2.1.2 Ανάλογα με την φυλή	20
2.2 Παράγοντες κινδύνου	20
2.2.1 Ηλικία	20
2.2.2 Σκελετική ανωριμότητα	21
2.2.3 Αντοχή του οστού	21
2.2.4 Οπλή και πετάλωμα	21
2.2.5 Προϋπάρχον τραυματισμός	21
2.2.6 Επιφάνειες	21
2.2.7 Δραστηριότητα	22
2.3 Κατάγματα	22
2.3.1 Προσαρμογή οστών	23
2.3.2 Κατάγματα κοπώσεως	23
2.3.3 Κατάγματα κοπώσεως σε καθαρόαιμα άλογα	23
2.3.4 Εγκάρσια κατάγματα κοπώσεως	23
2.3.5 Κατάγματα κοπώσεως πυέλου και κνήμης	24
2.4 Παράγοντες δημιουργίας κατάγματος	24
2.4.1 Άσκηση-ταχύτητα	25
2.4.2 Καλπασμός και κάταγμα	25
2.5 Κάταγμα ωμοπλάτης	25
2.5.1 Που και πώς δημιουργείται	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΧΩΛΟΤΗΤΑ	27
3.1 Χωλότητα	27
3.1.1 Βαθμοί χωλότητας	27
3.1.2 Φυσική εξέταση	28
3.1.3 Λήψη ιστορικού	28
3.1.4 Παρατήρηση αλόγου σε χαλαρή θέση	29
3.1.5 Ψηλάφηση	30
3.1.6 Παρατήρηση κατά την άσκηση	30
3.1.7 Φυσική εξέταση πρόσθιου άκρου	30
3.1.8 Φυσική εξέταση οπίσθιου άκρου	30
3.2 Τεστ κινητοποίησης για χωλότητα	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΠΟΝΟΣ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΗ	33
4.1 Πόνος στην πλάτη	33
4.1.1 Κινήσεις σπονδυλικής στήλης	33
4.1.2 Εμβιομηχανική σπονδυλικής στήλης	33
4.1.3 Μοντέλο Bow-String	34
4.1.4 Παράγοντες που προδιαθέτουν πόνο	34
4.1.5 Κύριες αιτίες πόνου στην ΣΣ	35
4.1.6 Συσχέτιση αθλητικής δραστηριότητας και πόνου	35
4.2 Θεραπευτικές ασκήσεις για αντιμετώπιση πόνου στην πλάτη	35

4.2.1 Στόχοι προγράμματος	36
4.2.2 Διάταση αυχένα	37
4.2.3 Διάταση κάτω αυχενικής μοίρας	37
4.2.4 Αντανακλαστικό στρογγυλοποίησης	37
4.2.5 Έλξη ουράς	38
4.2.6 Ασκήσεις ζικ ζακ	39
4.2.7 Ασκήσεις εμποδίων	39
4.2.8 Σύσπαση σκαληνών μυών	40
4.2.9 Ιδιοδεκτικότητα	40
4.2.10 Σύσπαση κοιλιακών μυών	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	43
5.1 Βελονισμός-Βασικές αρχές	43
5.1.1 Ying Yang	43
5.1.2 Qi	43
5.2 Μορφές βελονισμού	44
5.2.1 Aqua puncture	44
5.2.2 Ηλεκτροβελονισμός	45
5.2.3 Laser acupuncture	45
5.3 Σημεία βελονισμού	45
5.3.1 Λειτουργία βελονισμού	45
5.3.2 Χρήση βελονισμού σε χρόνιο πόνο στην πλάτη	46
5.3.3 Αντιμετώπιση χρόνιου πόνου με laser acupuncture	46
5.3.4 Θεραπεία χωλότητας με εφαρμογή ηλεκτρικού βελονισμού	46
5.4 Χειρονακτικές θεραπείες	47
5.4.1 Στόχος χειρονακτικών θεραπειών	47
5.5 Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης ως μέσο αποκατάστασης	47
5.5.1 Είδη κινητοποίησης	47
5.5.2 Παθητική κινητοποίηση	48
5.5.3 Θεραπευτικοί στόχοι	48
5.6 Εφαρμογή τεχνικής κινητοποίησης	48
5.6.1 Ποια τεχνική να εφαρμόσουμε	49
5.6.2 Τεχνικές κινητοποίησης μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης	49
5.6.3 Τεχνικές κινητοποίησης A5-A7	50
5.7 Χειροπρακτική	51
5.7.1 Εφαρμογή χειροπρακτικής	51
5.7.2 Ενδείξεις χειροπρακτικής	52
5.7.3 Εφαρμογή χειροπρακτικής σε πόνο στην πλάτη	53
5.8 Η μάλαξη ως μέσο θεραπείας	53
5.8.1 Τύποι μάλαξης	53
5.8.2 Αντενδείξεις	54
5.8.3 Κρυοθεραπεία	54

5.8.4 Θερμοθεραπεία	55
5.9 Διατάσεις	55
5.9.1 Νευροφυσιολογία διάτασης	55
5.9.2 Κατηγορίες διατάσεων	56
5.9.3 Χρόνος διάτασης	56
5.9.4 Τρόπος προσέγγισης αλόγου	56
5.10 Υδροθεραπεία	57
5.10.1 Αποτελεσματικότητα υδροθεραπείας	57
5.10.2 Οφέλη υδροθεραπείας στα ζώα	58
5.10.3 Αντενδείξεις	59
5.10.4 Πισίνες για άλογα	59
5.10.5 Χρήση κρύου νερού	60
5.10.6 Συχνότητα συνεδριών	60
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	61
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	62

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1 Σπονδυλική στήλη	14
Εικόνα 1.2 Πρόσθιο άκρο	15
Εικόνα 1.3 Οπίσθιο άκρο	17
Εικόνα 1.4 Οπλή	19
Εικόνα 2.1 Κατηγορίες καταγμάτων	22
Εικόνα 2.2 Κάταγμα ωμοπλάτης	26
Εικόνα 3.1 Ασυμμετρία πύελου	29
Εικόνα 3.2 Εμφανής ατροφίας μυός	30
Εικόνα 4.1 Μοντέλο Bow-String	34
Εικόνα 4.2 Διάταση αυχένα	37
Εικόνα 4.3 Διάταση κάτω αυχενικής μοίρας	38
Εικόνα 4.4 Αντανακλαστικό στρογγυλοποίησης	38
Εικόνα 4.5 Έλξη ουράς	39
Εικόνα 4.6 Ασκήσεις Ζικ-Ζακ	39
Εικόνα 4.7 Ασκήσεις εμποδίων	40
Εικόνα 4.8 Σύσπαση σκαληνών μυών	40
Εικόνα 4.9 Ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας	41
Εικόνα 4.10 Ασκήσεις σε ανήφορο	42
Εικόνα 4.11 Ασκήσεις σε κατήφορο	42
Εικόνα 5.1 Βελονισμός	44
Εικόνα 5.2 Κινητοποίηση μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης	49
Εικόνα 5.3 Ολίσθηση μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης	50
Εικόνα 5.4 Ολίσθηση αυχενικών σπονδύλων A5 – A7	51
Εικόνα 5.5 Εφαρμογή χειροπρακτικής	52
Εικόνα 5.6 Υδροθεραπεία σε ευθεία πισίνα	60

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της έρευνας είναι η υπόδειξη των κύριων μυοσκελετικών τραυματισμών που συμβαίνουν κατά την διάρκεια των αγώνων και τους παράγοντες που μπορεί να προκύψουν οι τραυματισμοί αυτοί. Διενέργεια και αξιολόγηση της χωλότητας, που είναι κύριο κλινικό σημάδι μετά από τραυματισμό για τον εντοπισμό της δομής και περιοχής του τραυματισμού. Ανάπτυξη για το πώς ο πόνος στην πλάτη και στην πύελο μπορούν να μειώσουν την απόδοση στο άλογο. Χρήση βασικών φυσικών μέσων για αποκατάσταση τραυματισμών στο άλογο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά την διάρκεια των τελευταίων χρόνων τα άλογα που υπόκεινται σε ευθανασία λόγω τραυματισμού αυξάνεται δραματικά. Ένα από τα κύρια αίτια θανάτου στην ιπποδρομία προέρχονται μετά από μυοσκελετικό τραυματισμό κατά την διάρκεια αγώνων (Sarafian T, 2002). Κοινή αιτία θανάτου είναι και μετά από πρόκληση κατάγματος κατά την διάρκεια των αγώνων κυρίως από κατάγματα κοπώσεως. Στην εργασία επίσης θα αναπτυχθεί πως να εξετάζεται πλήρως η χωλότητα με διάφορα μέσα και τεστ και από ποιες δομές προέρχεται. Πως ο πόνος στην πλάτη και στην πύελο μπορεί να προκαλέσει μείωση της απόδοσης του αλόγου (Reham C et al. 2001) και ένα συνοπτικό πρόγραμμα ασκήσεων. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αναφορά τον ποιο κοινών τραυματισμών στον αθλητικό τομέα και να αναλυθούν τα διάφορα μέσα αποκατάστασης. Αναπτύσσονται κάποιες κοινές μέθοδοι φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης που εφαρμόζονται στα άλογα μετά από τραυματισμό.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1 Σκελετός αλόγου

Ο σκελετός και το μυϊκό σύστημα του αλόγου επηρεάζει την σωματική δομή, την κίνηση καθώς το πεπτικό και νευρικό τους σύστημα. Βασικό είναι το νευρικό σύστημα καθώς και κυβερνά τις αισθήσεις του αλόγου και υπάρχει περίπτωση να επηρεάσει την συμπεριφορά και την ψυχολογία του. Προσφέρει ένα καταφυτικό σύστημα για τους μυς, τους τένοντες και αποτελούν τους μοχλούς που κινούνται οι μύες.

1.1.1 Σκελετικό σύστημα

Τα εσωτερικά όργανα τον αλόγων τα προστατεύει ο σκελετός, ενώ ταυτόχρονα χρησιμεύει ως στήριγμα για τους μυς και βοηθάει την κίνηση τους. Τα οστά που αποτελείται είναι περίπου 208. Σε ένα ελεύθερο άλογο η συμπεριφορά που θα διαπιστώσουμε είναι ότι κάνει άλματα για να ξεφύγει από ένα κίνδυνο και καλπάζει μόνο που και που για μικρό χρονικό διάστημα. Με λίγα λόγια ο σκελετός των αλόγων δεν είναι φτιαγμένος να υποβάλλεται σε υπερβολές από τον άνθρωπο πχ αγώνες, ιπποδρομίες κτλ. Έτσι γνωρίζοντας την οστική δομή του αλόγου κατά ευαίσθητα σημεία για να του συμπεριφερόμαστε ανάλογα.

1.1.2 Δομή αλόγου

Τα άλογα έχουν 18 πλευρά, 7 αυχενικούς σπονδύλους, 18 θωρακικούς σπονδύλους, 6 οσφυϊκούς σπονδύλους, σε αντίθεση με την αραβική ράτσα που έχει 5 οσφυϊκούς σπονδύλους και 17 πλευρά. Στα άκρα τους πρέπει να αναφέρουμε ότι οι αρθρώσεις των οστών έχουν μεγάλη ευλυγισία και επιτρέπει μια ευρεία κίνηση που είναι χρήσιμη στο τρέξιμο ή στα άλματα δίνοντας μεγαλύτερη έκταση στον διασκελισμό τους. Στα πόδια του αλόγου έχουν ένα μοναδικό δάχτυλο για αυτό οι αρθρώσεις τους είναι γωνιώδεις γιατί αυτά τα ζώα μπορούν να δώσουν ώθηση στο κορμί τους προς τα εμπρός. Οι αρθρώσεις στα οστά των ποδιών είναι σαν στρόφιγγα και μπορούν να τα λυγίσουν σαν ακορντεόν. Η περιστροφική κίνηση των οστών είναι αδύνατον εκτός από μια μικρή πλάγια κίνηση της άρθρωσης του μηροκνημίου. Ακόμα μια κίνηση που μπορούν να κάνουν τα άλογα σε σχέση με τους ανθρώπους μπορούν να μπλοκάρουν την άρθρωση του μηροκνημίου και να κοιμηθούν στην όρθια θέση.

1.2 Οστά

1.2.1 Δομή οστού

Το οστό μπορεί να αντέξει μεγάλες δυνάμεις καθώς υποβάλλεται σε θλίψη, έλξη, στροφή, κάμψη και να είναι ικανή να αντέξει αυτές τις καταπονήσεις λόγω ενός ορισμένου ποσού ελαστικότητας. Τα οστά του κρανίου, των πλευρών και του ώμου είναι γνωστά ως πλατιά (flat bones). Τα σησαμοειδής οστά είναι μικρά στρογγυλά οστά που βρίσκονται σε συγκεκριμένους τένοντες σε κάποια σημεία τριβής. Το πιο μεγάλο σησαμοειδής οστό τόσο στον άνθρωπο όσο και στο άλογο είναι η επιγονατίδα. Όλα τα οστά καλύπτονται από το δέρμα ή το περίοστεο δίνοντας υποστήριξη στα αγγεία που τροφοδοτούν το οστό και δίνει την δυνατότητα κατάφυσης του μυός, του τένοντα, του συνδέσμου και την κάψουλα της άρθρωσης.

1.2.2 Είδη οστών

Ο σκελετός των αλόγων αποτελείται από πλατιά οστά, μακρά οστά, βραχέα οστά και ανώμαλα οστά.

- Στα **πλατιά οστά** συμπεριλαμβάνονται τα οστά του κρανίου, των πλευρών και του ώμου.
- Στα **μακρά οστά** συμπεριλαμβάνονται το μηριαίο, το βραχιόνιο και το καλάμι.
- Τα **βραχέα οστά** είναι μικρά σε μήκος, όπως τα οστά του καρπού.
- Τα **ανώμαλα οστά** έχουν ακανόνιστο σχήμα και μέγεθος και βρίσκονται στην σπονδυλική στήλη.

1.3 Αρθρώσεις

Οι αρθρώσεις είναι τα σημεία συνάντησης μεταξύ των οστών. Κάποια από τα σημεία συνάντησης των αρθρώσεων σαν αυτά στο κρανίο δεν επιτρέπουν καμία κίνηση μεταξύ τους. Αυτό συμβαίνει και στην ιερολαγόνια άρθρωση.

1.3.1 Διάρθρωση

Η διάρθρωση είναι ο πιο κοινός τύπος άρθρωσης στο σώμα ενός θηλαστικού. Όπως με τις περισσότερες αρθρώσεις, οι διαρθρώσεις επιτυγχάνουν κινήσεις στο σημείο των αρθρικών οστών. Οι αρθρώσεις περιβάλλονται από μια κοινή κάψουλα η οποία περιλαμβάνει διάφορους ινώδης συνδετικούς ιστούς. Η αρθρική κάψουλα δεσμεύει τα άκρα του οστού και είναι υπεύθυνη να κατευθύνουν την κίνηση που επιτρέπεται στην άρθρωση. Υπάρχουν

εξειδικευμένες ζώνες που συνδέουν το συνδετικό ιστό με το οστό και ιστός αυτός σχηματίζει την κάψουλα συνδέσμων (Sjaastad Q et al, 2003).

1.3.2 Είδη διαρθρώσεων

Σύμφωνα με τον Rogers Kara (2010) έχουμε τις παρακάτω κατηγορίες:

- Ανώμαλη: Οι αρθρικές επιφάνειες είναι ανώμαλες, επίπεδες ή κυρτές. Η κίνηση που γίνεται είναι η ολίσθηση ή η κύλιση. Η άρθρωση είναι μη αξονική. Ένα παράδειγμα ανώμαλης διάρθρωσης είναι η άρθρωση του καρπού.
- Γίγλυμη: Η μια αρθρική επιφάνεια είναι κοίλη και η άλλη κυρτή. Η κίνηση που πραγματοποιείται είναι κάμψη και έκταση. Το επίπεδο κίνησης είναι το οβελιαίο ή το εγκάρσιο και έτσι η άρθρωση είναι μονοαξονική. Ένα παράδειγμα είναι η διάρθρωση του αγκώνα (μεταξύ του βραχιονίου και της ωλένης).
- Τροχοειδής: Τα οστά είναι τοποθετημένα με τέτοιο τρόπο ώστε το ένα οστό να περιστρέφεται γύρω από το άλλο δηλαδή στροφική κίνηση όπως η ατλαντοαξονική ή η κερκίδο-ωλενική άρθρωση.
- Κονδυλοειδής: Μια κυρτή επιφάνεια που καλύπτεται από μια κοίλη επιφάνεια. Οι κινήσεις που επιτρέπονται είναι κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή και περιαγωγή. Τα επίπεδα κίνησης είναι το οβελιαίο και το μετωπιαίο, η άρθρωση είναι διαξονική. Παράδειγμα κονδυλοειδούς άρθρωσης οι μετακαρπικές και μεσογαλαγγλικές αρθρώσεις.
- Εφιπιοειδής: Είναι παρόμοια με την κονδυλοειδή αλλά έχει μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων. Τα επίπεδα κίνησης είναι το οβελιαίο και το μετωπιαίο, η άρθρωση είναι διαξονική. Η άρθρωση του αντίχειρα χαρακτηρίζετε ως εφιπιοειδής.
- Σφαιροειδής: Η σφαιροειδής άκρη ενός οστού «αγκαλιάζεται» από το κυπελλοειδές άκρο ενός άλλου οστού. Οι κινήσεις που επιτρέπονται είναι η κάμψη, η έκταση, η απαγωγή, η προσαγωγή, η περιαγωγή, η οριζόντια απαγωγή και η προσαγωγή. Τα επίπεδα κίνησης είναι το οβελιαίο, το μετωπιαίο και το εγκάρσιο. Η άρθρωση είναι τριαξονική. Αυτού του είδους αρθρώσεις είναι οι αρθρώσεις του ισχίου και του ωμού.

1.4 Σπονδυλική στήλη

Η σπονδυλική στήλη ενός αλόγου μπορεί να διαφέρει από άλογο σε άλογο. Ένα μέσο άλογο μπορεί να μεταφέρει μέχρι και 50% του σωματικού βάρους αλλά η δομή της σπονδυλικής

στήλης μπορεί να μεταφέρει πιο πολύ βάρος ή και λιγότερο (Beverly W & Rhonda H, 1999) (βλ. εικόνα 1.1).

1.4.1 Ιδανικό μήκος πλάτης

Για να χαρακτηριστεί η πλάτη ενός αλόγου ιδανική θα πρέπει να είναι το 1/3 του συνολικού μήκους του σώματος. Η μέτρηση αυτή γίνεται από το σημείο του ώμου μέχρι το σημείο του γλουτού περιλαμβάνοντας το κεφάλι και τον λαιμό. Μια πλάτη χαρακτηρίζεται μακριά όταν ξεπερνά το 1/3 και κοντή όταν είναι λιγότερη από το 1/3. Τα πλεονέκτημα μιας μακριάς πλάτης είναι η ευλυγισία της κάνοντας την μετακίνηση του καλύτερη, πιο ήρεμη και πιο ομαλή.

1.4.2 Αυχενικοί σπόνδυλοι

Η πρώτη σειρά οστών της σπονδυλικής στήλης είναι τα οστά του αυχένα (7 αυχενικοί σπόνδυλοι). Οι κινήσεις που γίνονται στον αυχένα είναι έκταση, κάμψη προς τα πάνω, πίσω και πλάγια κάμψη. Όπως και στον άνθρωπο οι κινήσεις στροφής γίνονται στους δυο πρώτους σπονδύλους (άξονας και άτλας) όμως η στροφή αυτή πραγματοποιείται λιγότερο στο άλογο.

1.4.3 Θωρακικοί σπόνδυλοι

Το άλογο έχει 18 θωρακικούς σπονδύλους, οι σπόνδυλοι αυτοί ανυψώνουν τα πλευρά προς τα επάνω σαν τις λαβές του κουβά και συναντούνται με το στέρνο και διαμορφώνουν τον θωρακικό κλωβό.

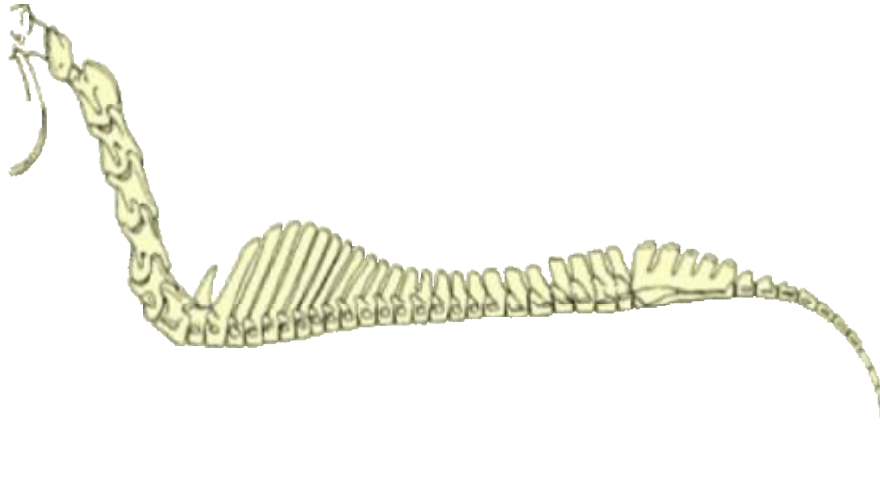
Στον θωρακικό κλωβό παίρνει μέρος ένας μεγάλος μυς που ονομάζεται διάφραγμα που η λειτουργία του είναι κυρίως αναπνευστική. Οι κινήσεις του θώρακα στα άλογα πραγματοποιούνται λόγω της άρθρωσης της σπονδυλικής στήλης. Οι κινήσεις αυτές είναι προς τα πάνω και προς τα κάτω. Οι πνεύμονες βρίσκονται μπροστά από τον θωρακικό κλωβό και ανάμεσα τους η καρδιά. Πίσω από το διάφραγμα βρίσκονται τα κοιλιακά όργανα.

1.4.4 Οσφυϊκοί σπόνδυλοι

Ο τελευταίος θωρακικός σπόνδυλος συνδέεται με τον πρώτο οσφυϊκό σπόνδυλο. Το άλογο έχει 6 οσφυϊκούς σπονδύλους, ο τελευταίος οσφυϊκός σπόνδυλος συνδέεται με το ιερό τα οποία καταλήγουν στα μικρά οστά της ουράς ή αλλιώς τον κόκκυγα.

1.4.5 Ιερολαγόνια άρθρωση

Η ιερολαγόνια άρθρωση αν και ονομάζεται άρθρωση η κύρια λειτουργία της είναι η απορρόφηση κραδασμών και δεν έχει κανένα έλεγχο στους μυς. Είναι μια ένωση δυο οστών του ιερού και του λαγόνιου.



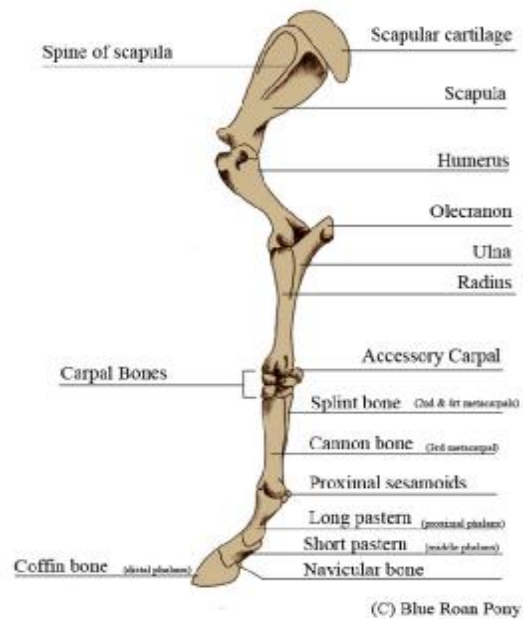
Εικόνα 1.1 Σπονδυλική στήλη αλόγου (<http://www.drjill-dc.com/equine.html>)

1.5 Άκρα

Τα άκρα του αλόγου είναι προσαρμοσμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να του δίνεται η δυνατότητα να τρέχει γρήγορα επίσης είναι διευθετημένα με τέτοιο τρόπο ώστε με την επιμήκυνση και την ευθυγράμμιση των άκρων να είναι ικανό για μεγάλο διασκελισμό.

1.5.1 Πρόσθια άκρα

Τα πρόσθια άκρα που μπορούν να αναφέρονται και ως θωρακικά άκρα και συνδέονται με τον κορμό από καθαρά μυϊκές συνδέσεις (πρόσθιος οδοντωτός, ο τραπεζοειδής, ρομβοειδής, πλατύς ραχιαίος και ο βραχιοκεφαλικός) (βλ .εικόνα 1.2). Κατά την διάρκεια της μετακίνησης τα πρόσθια άκρα λειτουργούν κυρίως για την μεταφορά του βάρους παρά την προώθηση και υποστηρίζουν το άκρο του αλόγου. Κατά την όρθια θέση τα πρόσθια άκρα στηρίζουν το 60% του σωματικού βάρους και η προώθηση πραγματοποιείται καθαρά από τα οπίσθια άκρα. Καθώς το άλογο μετακινείται το βάρος αυτό μεταφέρεται στους τετρακέφαλους (Merkens H & Schamhardt H, 1994).



Εικόνα 1.2 Πρόσθιο άκρο (<http://foreverhorses.blogspot.com/2009/11/anatomy-of-equine-forleg.html>)

1.5.2 Βραχιόνιο οστό

Το βραχιόνιο οστό αρχίζει από το σημείο του ώμου μέχρι τον αγκώνα και καλύπτεται από δυνατούς μυς. Για να χαρακτηριστεί ένα βραχιόνιο οστό «ιδανικό» πρέπει να είναι πιο μικρό σε μήκος σε σχέση με τον ώμο και πολύ ισχυρό. Το μήκος του βραχίονα δεν πρέπει να ξεπερνά το 60% του μήκους του ώμου. Η γωνία μεταξύ του ώμου και του βραχίονα πρέπει να είναι μεταξύ 100 με 120 μοιρών. Για να καθοριστεί ένα βραχιόνιο πιο μακρύ πρέπει να ξεπερνά το 60% του μήκους της πλάτης.

1.6 Μετακάρπια οστά

Το πρόσθιο άκρο περιέχει τρία μετακάρπια οστά, αυτά είναι σαν τα οστά του καρπού στον άνθρωπο. Το τρίτο και μεγαλύτερο μετακάρπιο οστό παρέχει την σημαντικότερη στήριξη του σωματικού βάρους. Αντίστοιχα το δεύτερο και τρίτο μετακάρπιο είναι τοποθετημένα δεξιά και αριστερά του τρίτου μετακαρπίου οστού. Αυτά τα δύο οστά ονομάζονται «split bones». Το δεύτερο και τρίτο μετακάρπιο συνδέεται με το τρίτο μετακάρπιο μέσω του ινώδους ιστού (Crevier-Denoix, 2001)

1.6.1 Εγγύς σησαμοειδής

Τα εγγύς σησαμοειδής είναι ζεύγη οστών που βρίσκονται στην παλαμιαία μετακαρποφαλαγγική άρθρωση αλλιώς ονομαζόμενη fetlock joint. Τα οστά αυτά συνδέονται μεταξύ τους με ένα ισχυρό σύνδεσμο τον intersesamoid (Degueurce, 2001).

1.6.2 Εγγύς φάλαγγα

Η εγγύς φάλαγγα βρίσκεται στο άνω μέρος του τρίτου μετακαρπίου οστού με την οποία σχηματίζει τον κόνδυλο της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης. Στην άρθρωση αυτή υφίσταται μεγάλος βαθμός έκτασης κατά την γρήγορα μετακίνηση.

1.6.3 Μέση φάλαγγα

Η μεσαία φάλαγγα βρίσκεται μακριά από την εγγύς φάλαγγα και σχηματίζει την διαφαλαγγική άρθρωση. Η άρθρωση αυτή υποβάλλεται σε μικρή κίνηση κατά την διάρκεια της μετακίνησης.

1.6.4 Άπω φάλαγγα

Είναι το πιο απομακρυσμένο οστό του άκρου και βρίσκεται μέσα στην κάβουλα της οπλής. Η άπω φάλαγγα αρθρώνεται με την μέση φάλαγγα και την εγγύς σησαμοειδής που αποτελούν την διαφαλαγγική άρθρωση.

1.6.5 Σκαφοειδές οστό

Το σκαφοειδές οστό αρθρώνεται στενά με την άπω φάλαγγα και είναι συνδεδεμένη με τον ονομαζόμενο "impar ligament". Ο σύνδεσμος αυτός είναι πολύ ισχυρός και επιτρέπει πολύ μικρή κίνηση.

1.7 Ωμοπλάτη

Τα πρόσθια άκρα του αλόγου συνδέονται με την ωμοπλάτη. Η ωμοπλάτη του αλόγου χαρακτηρίζεται σαν ένα μεγάλο τριγωνικό και επίπεδο οστό που βρίσκεται σε μια συγκεκριμένη γωνία και καλύπτει ένα μέρος των τελευταίων αυχενικών σπονδύλων, τους επτά πρώτους θωρακικούς και τις κεφαλές των πρώτων έξι ή επτά πλευρών. Το εσωτερικό της έσω πλευράς του οστού είναι λεία και κοίλη επιτρέποντας να ταιριάζει ομαλά πάνω από τις πρώτες πλευρές και να παρέχει έλξη για του πολλούς συνδέσμους και μύες που καταφύονται σε αυτήν και να αναστέλλει το βάρος του θώρακα.

Η κύρια λειτουργία της ωμοπλάτης είναι να παρέχει κατάφυση στους συνδέσμους και μύς. Μπορεί εύκολα να γίνει αισθητή αφού προεξέχει. Το πάνω μέρος της ωμοπλάτης είναι

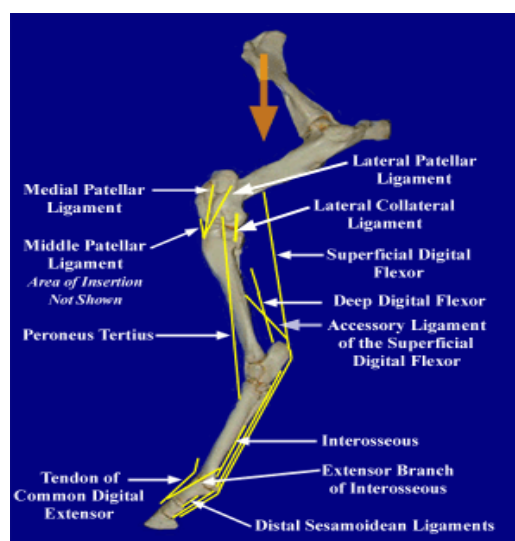
φτιαγμένο από χόνδρο, είναι πιο ανθεκτική και μεγάλη από ότι νομίζουν οι άνθρωποι. Κατά την ιππασία είναι ο χόνδρος που εκτείνεται και είναι εμφανές και όχι το οστό (Dieter K, 2009).

1.7.2 Κινήσεις ωμοπλάτης

Καθώς το άλογο κινείται ο συνδετικός ιστός επιτρέπει την ολίσθηση του πάνω από τις πλευρές έτσι διευκολύνεται η μετακίνηση των πρόσθιων άκρων. Καθώς το άλογο μεταφέρει το βάρος του στο ένα σκέλος το ακρώμιο μετακινείται προς τα κάτω σε σχέση με την κορυφή της ωμοπλάτης. Όταν το άλογο δεν μεταφέρει το βάρος του στο σκέλος το ακρώμιο κινείται προς τα επάνω και η κορυφή της ωμοπλάτης μετακινείται προς τα κάτω. Καθώς το πρόσθιο άκρο κινείται προς τα εμπρός, στην φάση προβολής του διασκελισμού οι μύες του τραπεζοειδή ιδιαίτερα η 2^η μοίρα τραβά προς τα πάνω το μέρος της ωμοπλάτης. Όταν τα άκρα αποσύρονται η 3^η μοίρα του τραπεζοειδούς τραβά την κορυφή της ωμοπλάτης προς τα εμπρός. Η κίνηση της ωμοπλάτης βρίσκεται σε υπερβολική έκταση κατά το τρέξιμο ή σε αγώνισμα εμποδίων (Dieter K, 2009).

1.8 Οπίσθια άκρα

Η κύρια λειτουργία των οπίσθιων άκρων είναι η προώθηση του αλόγου κατά το τρέξιμο και η ικανότητα του αλόγου να παραμένει όρθιο για πολλές ώρες την ημέρα ακόμα και όταν κοιμάται (Simon O et.al, 2003). Η ικανότητα του αλόγου να αποτρέψει την πτώση των οπίσθιων άκρων με ελάχιστη μυϊκή προσπάθεια περιλαμβάνει μπλοκάρισμα της άρθρωσης του γόνατος (stifle joint) (Budras et al, 2001).



Εικόνα 1.3 Οπίσθιο άκρο

(<http://cal.vet.upenn.edu/projects/grossanat/largemenu/hplvlstov.htm>)

1.8.1 Διαδικασία παραμονής (Stay apparatus)

Τα άλογα δαπανούν το περίπου το 80% του χρόνου τους σε όρθια θέση, ακόμα και κατά την διάρκεια ελαφριού ύπνου (Dailiare A, 1986; Boyd L et al. 1988). Όταν το άλογο είναι χαλαρό, υποστηρίζει το βάρος του στα δύο πρόσθια σκέλη συν ένα οπίσθιο σκέλος. Η λεγόμενη διαδικασία παραμονής εξασφαλίζει την σταθεροποίηση των άκρων χωρίς ή με ελάχιστη συμμετοχή και κατανάλωση ενέργειας από τους μυς (Dyce K et al, 1996; Nickel R et al, 1986).

Η βασική δομή της συσκευής παραμονής στο οπίσθιο άκρο είναι η άρθρωση του γόνατος αλλιώς stifle joint. Η περιοχή αυτή εμποδίζει την κάμψη με μπλοκάρισμα της επιγονατίδας πίσω από ένα άγκιστρο που σχηματίζεται στο πίσω μέρος της μηριαίας τροχαλίας (Shuttleworth A, 1993). Με την άρθρωση αυτή σταθεροποιημένη, η άρθρωση του ταρσού επίσης προστατεύεται από την εκτέλεση κάμψης μέσω των οπίσθιων μηριαίων.

1.8.2 Μηριαίο οστό

Το μηριαίο οστό είναι το πιο ισχυρό από την κατηγορία των μακρών οστών και παρέχει την κατάφυση αρκετών μυών και τενόντων. Το μηριαίο οστό μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε τρία βασικά μέρη που θα αναπτυχθούν παρακάτω.

1.8.3 Κνήμη

Η κνήμη είναι ένα από τα οστά που έχουν μεγάλη αντοχή στην μεταφορά βάρους.

1.8.4 Περόνη

Η περόνη βρίσκεται δίπλα από την κνήμη αλλά δεν αλληλεπιδρά με την άρθρωση του γόνατος. Κατά την διάρκεια της εξέλιξης η περόνη έχει μειωθεί σε μέγεθος και έχουμε μείωση της αντοχής και της λειτουργίας της.

1.8.5 Οστά ταρσού

Ο ταρσός αποτελείται από την κνήμη, την κατακόρυφη τροχαλία γραμμή, το κεντρικό οστό του ταρσού, το τρίτο οστό του ταρσού, το πρώτο και δεύτερο οστό του ταρσού, τον αστράγαλο, το τρίτο μετατάρσιο οστό, την πτέρνα και το τέταρτο μετατάρσιο οστό.

1.8.6 Οπλή

Η οπλή του αλόγου είναι το πιο βασικό μέρος γιατί εκεί δέχεται της μεγαλύτερες πίεσης και κραδασμούς και ρόλος της είναι η απορρόφηση των κραδασμών αυτών (Pollitt C, 2008) .

Λειτουργίες οπλής:

Η πιο βασική λειτουργία είναι η στήριξη του βάρους του σώματος. Κατά την διάρκεια του καλπασμού το βάρος που παίρνει το άκρο του αλόγου μετριέται σε τόνους. Για να λειτουργήσει υπό αυτές της συνθήκες η οπλή πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση με σωστό εξονυχισμό και πετάλωμα.

- Αντικραδασμικό σύστημα.

Ο χειρότερος εχθρός του αλόγου είναι ο κραδασμός. Η οπλή πρέπει να έχει αρκετά ισχυρό και ελαστικό σύστημα. Καθώς προσγειώνεται η οπλή στο έδαφος, συμπιέζεται το τοίχωμα της οπλής(wall), η 3^η φάλαγγα, το πέλμα (sole) και η χελιδόνα (frog). Το βάρος μεταφέρεται στην οπλή, μετά μεταδίδεται στην τρίτη φάλαγγα και στην συνέχεια στα υπόλοιπα οστά.

- Αντιολισθητικό σύστημα.

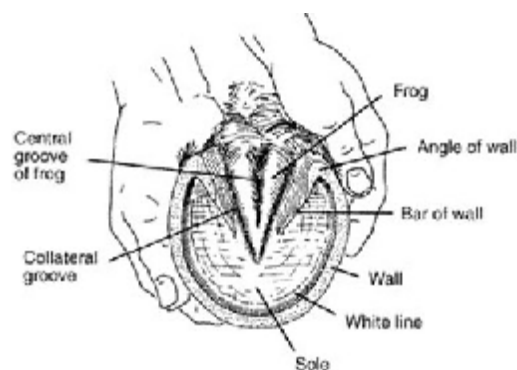
Σημαντική λειτουργία της οπλής είναι το αντιολισθητικό σύστημα. Η χελιδόνα λειτουργεί σαν σφήνα και βοηθάει το άλογο να μην ολισθαίνει.

- Ρύθμιση κυκλοφοριακού συστήματος

Επίσης μια σημαντική λειτουργία είναι η ρύθμιση του κυκλοφοριακού συστήματος αυτό επιτυγχάνεται με την αντλία επιστροφής του ακάθαρτου διοξειδίου άνθρακα στο αίμα από τους ιστούς στέλνοντας το στην καρδιά

Περιγραφή οπλής

Η 3^η φάλαγγα δείχνει να είναι ένα εύθραυστο οστό αυτό όμως δεν ισχύει καθώς είναι το πιο ισχυρό οστό του σκελετού γιατί λόγω της θέσης του δέχεται όλες τις φορτίσεις του και κραδασμούς του σώματος. Καλύπτεται πλήρως σε όλη επιφάνεια με αγγειακό ιστό και αιμοφόρα αγγεία ενώ κάποια από αυτά διαπερνούν την 3^η φάλαγγα μέσω των διοδίων που υπάρχουν στην επιφάνεια στέλνοντας θρεπτικό αίμα στο οστό κρατώντας το σε υγιή κατάσταση.



ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ

2.1 Μυοσκελετικοί τραυματισμοί

Οι μυοσκελετικοί τραυματισμοί, ή η χωλότητα είναι οι κύριοι λόγοι διαταραχής της υγείας των αλόγων. Μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε άλογα που προπονούνται, έδειξε ότι το ποσοστό των αλόγων που υπέστησαν τραυματισμό κυμάνθηκε από 36% (Rossdale P et al, 1985) έως και 50%. Οι τραυματισμοί αυτοί προκλήθηκαν από έμμεσες ή άμεσες δυνάμεις.

2.1.1 Θάνατοι και μυοσκελετικοί τραυματισμοί.

Κάποιοι μυοσκελετικοί τραυματισμοί μπορούν να επιφέρουν τον θάνατο στα άλογα λόγω θανάτωσης τους. Γνωρίζοντας τις κύριες αιτίες τραυματισμού που μπορούν να επιφέρουν θάνατο μας δίνει την δυνατότητα πρόληψης και καλύτερης αποκατάστασης. Τα πιο κοινά αίτια θανάτου προήχθησαν μετά από τραυματισμό στην μετακαρποφαλαγγική και μεταταρσοφαλαγγική άρθρωση με ποσοστό 40%, στο γόνατο με ποσοστό 24%, στην σπονδυλική στήλη με ποσοστό 10% και μετά από κάταγμα στην ωμοπλάτη με ποσοστό 8% (Sarafian T et al, 2011).

2.1.2 Ανάλογα με την φυλή

Η πιο συχνή μυοσκελετική κάκωση στα καθαρόαιμα άλογα βάσει μελέτης ήταν στο αριστερό πρόσθιο άκρο με ποσοστό 55.6% από τα 139 άλογα που πήραν μέρος. Στα αμερικάνικα άλογα η πιο βασική μυοσκελετική κάκωση είναι στο δεξί πρόσθιο άκρο με ποσοστό 60.0% σε 50 άλογα που πήραν μέρος στην ίδια έρευνα (Beisser A et al., 2011).

2.2 Παράγοντες κινδύνου

2.2.1 Ηλικία

Υπήρξαν αντικρουόμενα αποτελέσματα όσο αφορά την ηλικία ως παράγοντας κινδύνου στα άλογα. Κατά την διάρκεια της 2ετής μελέτης του Wilson et al (1996) ανακάλυψε ότι τα άλογα που αρχίζουν από μικρής ηλικίας εκπαίδευση και κατά την αρχή της σεζόν είναι λιγότερο πιθανόν να εκτεθούν σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς από ότι σε άλογα που αργούν να ξεκινήσουν την εκπαίδευση τους. Τα άλογα πρέπει να είναι

τουλάχιστον 24 μηνών και άνω για αρχίσουν την εκπαίδευση τους και να μην υποβληθούν σε αρθρικούς και μυοσκελετικούς τραυματισμούς.

2.2.2 Σκελετική ανωριμότητα

Σε μελέτη που έγινε από τους Buckingham & Jeffcott (1990) υπέδειξαν με απλά λόγια ότι όταν τα άλογα υποβάλλονται σε σκληρή εκπαίδευση σε μικρή ηλικία, χωρίς να υπάρξει ωρίμανση των οστών είχε μεγάλο αντίκτυπο σε κατάγματα κνήμης και μυοσκελετικούς τραυματισμούς.

2.2.3 Αντοχή του οστού

Μελέτες έχουν δείξει ότι η οστική μάζα του οστού και η γεωμετρία του αλλάζουν σε ανταπόκριση από τις αλλαγές του φυσιολογικού πρότυπου κίνησης. Όταν έχουμε μείωση του φορτίου τότε υπάρχει και μείωση της οστικής μάζας, αντιθέτως όταν υπάρχει αύξηση του φορτίου τότε έχουμε αύξηση της οστικής μάζας. Οι έρευνες όμως περί αυτού του θέματος είναι περιορισμένες και θέλουν περαιτέρω αξιολόγηση (Firth E, 2004).

2.2.4 Οπλή και πετάλωμα

Γνωρίζοντας της βασικές λειτουργίες της οπλής καταλαβαίνουμε πόσο σημαντική είναι για την διαμόρφωση της πορείας του αλόγου και τον συσχετισμό της με μυοσκελετικά προβλήματα. Έρευνες έδειξαν ότι αλλαγές στο πετάλωμα της οπλής μπορεί να οδηγηθεί σε μείωση των μυοσκελετικών τραυματισμών (Kane A et al, 1998). Επίσης σε έρευνες που έγιναν έδειξαν ότι σε μείωση της γωνίας μεταξύ της πτέρνας της οπλής και δάκτυλου μειώνουν την προϋπόθεση για μυοσκελετικούς τραυματισμούς (Hill A et al, 2001). Αν η γωνία της οπλής παραμείνει σε λάθος τοποθεσία για μεγάλο χρονικό διάστημα επέρχονται αλλαγές στις δομές υποστήριξης για να μπορέσει το σώμα να αντισταθμιστεί. Η αντισταθμίσει αυτή μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή δυσφορία και χωλότητα.

2.2.5 Προϋπάρχον τραυματισμός

Μελέτες έδειξαν ότι σε άλογα με προϋπάρχον τραυματισμό ήταν πιο ευάλωτα για να ξανά τραυματιστούν (JRA 1991; Stover S et al., 1992; Stover S et al., 1993).

2.2.6 Επιφάνειες

Πραγματοποιήθηκε μελέτη τριών χρόνων στην λέσχη Jockey στην Βρετανία για να ανακαλύψουν τους παράγοντες κινδύνου σε σχέση με την επιφάνεια δραστηριότητας τους. Κατά την διάρκεια της έρευνας υπήρξαν 222.993 έναρξης αγώνων, 106.897 έναρξης σε έδαφος με χλόη (49.9%), 26.519 έναρξης σε επίπεδη επιφάνεια (11.9%), 30.932 έναρξης σε

επιφάνεια χλοοτάπητα (13.9%), 51.786 έναρξης σε αγώνες με εμπόδια επάνω σε χλόη (23.2%) και 6.859 έναρξης σε ιπποδρομίες κυνηγιού (3.1%). 657 περιστατικά (0.29% των εκκινήσεων) είχαν ως αποτέλεσμα των θάνατο ή την ευθανασία. 80% των τραυματισμών εμπλέκονται στα πρόσθια άκρα, 46% έχουμε συμμετοχή του καμπτήρα και των συνδέσμων. Περιστατικά συμπεριλαμβανόμενων των θανατηφόρων ατυχημάτων ανά 100, το 24,7 ξεκινά από αγώνες καταδίωξης, 19.45 αγώνες με εμπόδια, 8.45 από αγώνες κυνηγιού και 3.97 αγώνες σε επίπεδη επιφάνεια. Η ζημιά στους τένοντες ήταν υψηλότερη σε αγωνίσματα κυνηγιού παρά σε αγωνίσματα με εμπόδια. Ο κίνδυνος τραυματισμών ανά ξεκίνημα αυξήθηκε σημαντικά με την ηλικία, ενώ σε μια πιο ήπια επιφάνεια συνδέθηκαν λιγότεροι θάνατοι παρά σε κανονική επιφάνεια (William R et al., 2001).

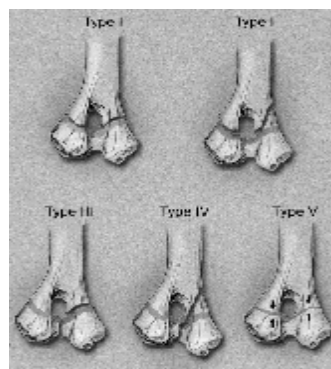
2.2.7 Δραστηριότητα

Οι περισσότεροι τραυματισμοί συνέβησαν κατά την διάρκεια του αγώνα με ποσοστό 42%, κατά την διάρκεια της προπόνησης με ποσοστό 39%, κατά την διάρκεια μη άσκησης 12% και από ατυχήματα 7%. Στα καθαρόαιμα άλογα πραγματοποιήθηκαν 306 κατάγματα με τα 263 να συμβαίνουν στα άκρα και το 90% αυτών στα πρόσθια άκρα. Το εγγύς σιναμοειδής, το τρίτο μετακάρπιο και το βραχιόνιο είναι τα πιο συνηθισμένα σημεία καταγμάτων στα άλογα και των δυο φύλων (Johnson B et al., 1994).

2.3 Κατάγματα

Τα κατάγματα είναι μια κοινή αιτία απώλειας καθαρόαιμων αλόγων κούρσας. Ένα μεγάλο ποσοστό αυτών των τραυματισμών εμφανίζεται στην απουσία ενός συγκεκριμένου τραυματικού γεγονότος και δείχνουν τυπικά χαρακτηριστικά κατάγματα κοπώσεως. Υπάρχουν πολλοί τύποι καταγμάτων ανάλογα με την διεύθυνση και την θέση του κατάγματος. Οι τύποι αυτοί διαχωρίζονται σε (εικόνα 2.1):

- χλωρού ξύλου
- σπειροειδής
- συντριπτικό
- εγκάρσιο
- σύνθετο



Εικόνα 2.1 Κατηγορίες καταγμάτων

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096286704000593>)

2.3.1 Προσαρμογή οστών

Το οστό είναι σε θέση να προσαρμοστεί στις αλλαγές του κάθε περιβάλλοντος. Μελέτες που έγιναν σε καθαρόαιμα άλογα κούρσας δείχνουν τροποποίηση των γεωμετρικών ιδιοτήτων του τρίτου μετακαρπίου κατά την διάρκεια της προπόνησης. Αυτές οι τροποποιήσεις σχετίζονται με μειωμένες δυνάμεις στα οστά. Η κόπωση των οστών προέρχεται μετά από προοδευτικές μικροβλάβες η οποία είναι η παθογένεια των καταγμάτων κόπωσης. Ωστόσο, ο βιολογικός μηχανισμός επιδιόρθωσης των οστών (αναδιαμόρφωση) είναι επίσης καθοριστικός παράγοντας στην ανάπτυξη καταγμάτων κόπωσης. Τα άλογα που ασκούνται πριν την πλήρης ανακατασκευή των οστών τους έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες πρόκλησης ενός καταστροφικού κατάγματος (Riggs C, 2001).

2.3.2 Κατάγματα κοπώσεως.

Το σύνδρομο καταπόνησης χαρακτηρίζεται από πόνο και απώλεια της λειτουργικότητας σε ένα τμήμα ή σε μια περιοχή του σώματος και οφείλεται σε συχνή και επαναλαμβανόμενη ή σημαντική καταπόνηση, η οποία υπερβαίνει την αντοχή της συγκεκριμένης περιοχής στη μηχανική φόρτιση.

2.3.3 Κάταγμα κόπωσης στα καθαρόαιμα άλογα

Αυτό το είδος των αλόγων έχουν ένα μεγάλο ποσοστό αυθόρμητων καταγμάτων. Σε μελέτες μέτρησης καταπόνησης του τρίτου μετακαρπίου σε τέσσερα νεαρά άλογα κούρσας έδειξε υψηλές συντριπτικές δυνάμεις με ποσοστό $[-4841 + / - 572 (SD)]$ ενώ σε μεγαλύτερα άλογα έδειξαν χαμηλότερες συντριπτικές δυνάμεις $(-3.317$ μετριέται σε αγώνες ταχύτητας, -3.250 παρέκταση από μια πιο αργή πορεία ταχύτητας). Οι ψηλές δυνάμεις στην επιφάνεια του τρίτου μετακαρπίου οστού που σχετίζεται με νεαρά άλογα κατά την προπόνηση μπορεί να οδηγήσει σε κατάγματα κοπώσεως. Όσο ωριμάζουν τα άλογα τόσο και τα οστά παίρνουν την ολοκληρωμένη μορφή τους και για αυτό σε ώριμα άλογα έχουμε λιγότερους τραυματισμούς από κατάγματα κοπώσεως (Orthop J, 1990).

2.3.4 Εγκάρσια κατάγματα κοπώσεως στην διάφυση του τρίτου μετακαρπίου οστού

Κατάγματα που αφορούν την περιοχή της ποδοκνημικής είναι τα πιο συνήθης σε καθαρόαιμα άλογα κούρσας. Κατάγματα κονδύλου στα περιφερικά άκρα (μετακάρπιο, μετατάρσιο) και μεσολόβια κατάγματα της εγγύς φάλαγγας είναι τα πιο συνήθης κατά τον τραυματισμό στην άρθρωση της ποδοκνημικής κατά την διάρκεια αγώνων. Εγκάρσια κατάγματα στην εγγύς φάλαγγα δεν έχουν παρατηρηθεί αρκετά και έχουν λάβει λίγη προσοχή στην βιβλιογραφία.

Εγκάρσια κατάγματα κόπωσης διαφέρουν στην παρουσίαση, αλλά συνήθως έχουν κλινικές ενδείξεις αναφορικά με τη περιοχή της ποδοκνημικής και μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να είναι απειλητική για τη ζωή (Rossdale C, 2009).

2.3.5 Κατάγματα κοπώσεως πύελου και κνήμης.

Σε πρόσφατη μελέτη στο Ηνωμένο Βασίλειο δεκατρείς εκπαιδευτές αλόγων κούρσας παρείχαν στοιχεία σχετικά με τα άλογα στη φροντίδα τους, με την καθημερινή καταγραφή των πληροφοριών της προπόνησης και της παροχής των στοιχείων που προκύπτουν για τυχόν κατάγματα.

Τα στοιχεία συλλέχθηκαν για 2 χρόνια, μεταξύ των οποίων δύο συνεχόμενες σεζόν σε αγωνιστικά επίπεδα (1999 και 2000). Εντοπίστηκαν άλογα με κατάγματα κοπώσεως στην πύελο και στην κνήμη μέσω της διαγνωστικής απεικόνισης. Η ηλικία και το φύλο του αλόγου, το ιστορικό του, την άσκηση και την προπόνηση σε διάφορες επιφάνειες εξετάστηκαν ως επεξηγηματικές μεταβλητές. Υποθέσαμε ότι σε μεγαλύτερες αποστάσεις συσσωρευτικής άσκησης θα πρέπει να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο καταγμάτων κοπώσεως στην πύελο και στην κνήμη και ότι οι διαφορετικές επιφάνειες εκπαίδευσης θα πρέπει να συνδέονται για τον κίνδυνο κατάγματος.

Ø Τεστ 30 ημερών

Στο τεστ 30-ημερών, ο κίνδυνος κατάγματος της πύελου ή της κνήμης από κόπωση αυξάνεται με την αύξηση της απόστασης φθάνοντας σε περίπου 50 χιλιόμετρα, μετά την οποία ο κίνδυνος μειώνεται. Η τάση αυτή δεν ήταν εμφανής στο 60-ημερών, χωρίς καμία σημαντική σχέση μεταξύ άσκησης και απόστασης. Η χρήση μιας συγκεκριμένης άμμου σαν επιφάνεια σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος πύελου και κνήμης από κόπωση αν και η διαπίστωση αυτή θα πρέπει να ερμηνευτεί με προσοχή. Ο κίνδυνος για κατάγματα κοπώσεως έχουν συνδεθεί ανάλογα με τις αποστάσεις που διανύουν και τις επιφάνειες και όχι ανάλογα με την ηλικία και το φύλο (Verheyen K et al., 2006).

2.4 Παράγοντες δημιουργίας κατάγματος

Συσχέτιση απόστασης και ταχύτητας για την δημιουργία κατάγματος.

Προκειμένου να αποκτηθούν γνώσεις σχετικά με τα σχήματα προπόνησης που μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο καταγμάτων σε αθλητικούς πληθυσμούς πραγματοποιήθηκε μια μεγάλη επιδημιολογική μελέτη σε άλογα κούρσας. Πήραν μέρος 1178 άλογα που

υποβάλλονταν σε καθημερινή άσκηση για τα επόμενα δύο χρόνια. Κατά την περίοδο δύο χρόνων προκλήθηκαν 148 κατάγματα.

2.4.1 Άσκηση-ταχύτητα

Τα αποτελέσματα από μια ένθετη μελέτη ελέγχου έδειξαν ότι οι ασκήσεις σε απόσταση και σε διάφορες ταχύτητες έπαιξαν το ρόλο τους για τον κίνδυνο δημιουργίας κατάγματος. Τα άλογα που υπερέβησαν τα 44 χιλιόμετρα στο καλπασμό (<ή =14 m/s) και τα 6 χιλιόμετρα σε καλπασμό (>14 m/s), σε μια περίοδο 30-ημέρης ήταν σε ιδιαίτερα επιρρεπείς για τον κίνδυνο δημιουργίας κατάγματος.

Οι αποστάσεις αυτές ισοδυναμούν με περίπου 7700 κύκλους φόρτισης των οστών σε τρέξιμο και 880 κύκλους φόρτισης κατά τον καλπασμό (gallop). 56 κατάγματα συνέβησαν στο σύνολο των αλόγων μετά την είσοδο τους σε εκπαίδευση χωρίς τα οστά να έχουν αναπτυχθεί (n 335). Όταν τα οστά ακόμα δεν έχουν αναπτυχθεί, κατά την διάρκεια του καλπασμού αυξάνουν τον κίνδυνο κατάγματος κατά (P <ή = 0,01), οι ασκήσεις καλπασμού σε υψηλές ταχύτητες έχουν προστατευτική επίδραση (P <0,01). Ωστόσο, η αύξηση αποστάσεων τριποδισμού και καλπασμού σε σύντομα χρονικά διαστήματα (μέχρι ένα μήνα) συσχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος (Verheyen K, 2006).

2.4.2 Συσχέτιση καλπασμού με τραυματισμούς.

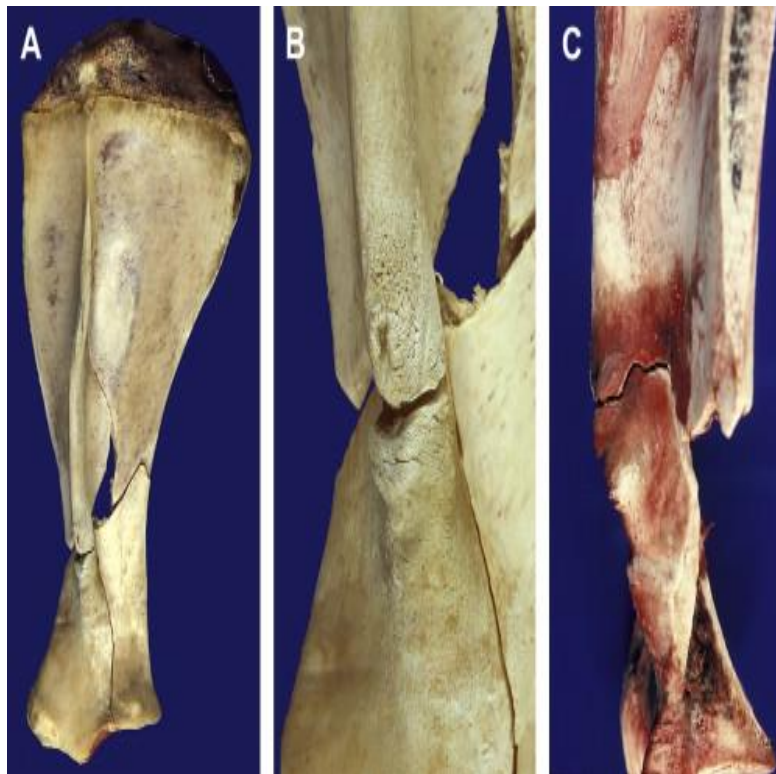
Αλόγα που κατά την διάρκεια προπόνησης τους δεν χρησιμοποίησαν καθόλου καλπασμό κατά τον πρώτο χρόνο εξάσκησης τους ο κίνδυνος για κάταγμα ήταν αυξημένος. Τα κατάγματα βρέθηκαν πιο πιθανά να συμβούν σε αγώνες με μεγαλύτερο αριθμό συμμετοχών όπου επαγγελματίες αναβάτες δεν επιτρέπονταν να οδηγούν. Τροποποιήσεις σε προγράμματα προπόνησης, ειδικά κατά το πρώτο έτος των αγώνων, μπορεί να έχει μεγάλο αντίκτυπο στον κίνδυνο θανατηφόρων πλευρικών καταγμάτων κονδύλου στο ιπποδρόμιο. Τα άλογα πρέπει να καλπάζουν κατά την διάρκεια της προπόνησης και τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι η ελάχιστη απόσταση για να καλπάσουν πρέπει να είναι μεταξύ 201 και 1609 μέτρα την εβδομάδα (Parkin T, 2006).

2.5 Κατάγματα ωμοπλάτης

Τα κατάγματα ωμοπλάτης συμβαίνουν κυρίως λόγω εξασθένησης των οστών που συσχετίζονται με προϋπάρχον κατάγματα κοπώσεως. Και τα δυο πρόσθια άκρα προσβάλλονται με κάταγμα ωμοπλάτης. Τα άλογα που προσβάλλονται έχουν μειωμένη πρόθεση να αγωνιστούν και κλινικά σημάδια χωλότητας (Vallance S et al, 2001).

2.5.1 Που και πως δημιουργείται

Τα κατάγματα ωμοπλάτης συμβαίνουν στην ωμοπλατιαία άκανθα δίπλα από τον θώρακα του αλόγου. Το κάταγμα διαιρεί την ωμοπλάτη σε δύο εγκάρσια κομμάτια κατά μήκος της ραχιαίας επιφάνειας (Vallance S et al. 2011) (βλέπε εικόνα 2.2). Το προϋπάρχον κάταγμα κόπωσης στην ωμοπλάτη δημιουργεί ένα αδύναμο σημείο στο οστό αφήνοντας το εκτεθειμένο στην δημιουργία κατάγματος κατά την διάρκεια της προπόνησης τους (Elizabeth J et al., 2004).



Εικόνα 2.2 Κατάγματα ωμοπλάτης

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749073907000752>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΧΩΛΟΤΗΤΑ

3.1 Χωλότητα

Η χωλότητα είναι η πιο κοινή αιτία για ένα αγωνιστικό άλογο να παρουσιαστεί στον κτηνίατρο. Η χωλότητα μπορεί να είναι αποτέλεσμα δυσλειτουργίας σε μία ή περισσότερες δομές και συστήματα (Bailey C et al. 1997). Ενώ υπάρχουν πολλοί ορισμοί για την χωλότητα πρέπει να συνειδητοποιήσουμε ότι είναι ένα κλινικό σημάδι. Η χωλότητα παρατηρείται στα άλογα όταν βρίσκεται σε όρθια θέση ή κατά την διάρκεια της κίνησης (Stashak T , 2002).

Ø Χωλότητα στα πρόσθια άκρα

Πιο συχνά η χωλότητα εμφανίζεται στα πρόσθια άκρα, αυτό οφείλεται στις αυξημένες τιμές βάρους που μεταφέρουν τα άλογα στα πρόσθια άκρα με ποσοστό 60-65% και τους κραδασμούς που απορροφούν κατά την προσγείωση (Stashak T , 2002).

Ø Χωλότητα στα οπίσθια άκρα

Τα οπίσθια άκρα χρησιμεύουν ως κύρια δύναμη προώθησης του αλόγου. Χωλότητα στα οπίσθια άκρα οφείλονται κυρίως σε προβλήματα ταρσού και γόνατος

3.1.1 Βαθμοί χωλότητας (Definitions and classifications of lameness, 1991).

- 1^ο βαθμού: Είναι δύσκολο να παρατηρηθεί γιατί δεν είναι εμφανές κινήσεις, σε κυκλικές ασκήσεις ή σε σκληρές επιφάνειες
- 2^ο βαθμού: Δύσκολο να παρατηρηθεί κατά την διάρκεια της βάδισης σε ευθεία γραμμή ή σε σκληρές επιφάνειες.
- 3^ο βαθμού: Είναι εμφανές κάτω από τις συνθήκες (τρέξιμο, βάδιση, σκληρές επιφάνειες)
- 4^ο βαθμού: Εμφανές με έντονο κούνημα της κεφαλής του αλόγου και μείωσης του διασκελισμού.

- 5^ο βαθμού: Εμφανές κατά την παραμικρή κίνηση ή και κατά την ηρεμία όπου το άλογο δεν μπορεί να κινηθεί.

3.1.2 Φυσική εξέταση

Ένα από τα πιο δύσκολα προβλήματα που καλούμαστε να αποφασίσουμε αν το πρόβλημα προέρχεται λόγω χωλότητας, εκπαίδευσης ή λόγω λάθος πεταλώματος. Διενέργεια υποκειμενικής και αντικειμενικής αξιολόγησης (Anderson T et al., 2004)

3.1.3 Λήψη ιστορικού

Θα πρέπει να λαμβάνεται ένα πλήρες ιατρικό ιστορικό, στο ιστορικό πρέπει να συμπεριλαμβάνονται συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με την διάρκεια, την ένταση, τα συμπτώματα, ποια δραστηριότητα ανακουφίζει ή αυξάνει τον πόνο και προηγούμενες θεραπείες που τέθηκαν. Το ιστορικό περιλαμβάνει:

- Ηλικία
- Ράτσα. Ανάλογα με την ράτσα ξέρουμε σε ποιες δραστηριότητες υποβάλλονται και τους τραυματισμούς που μπορεί να προκύψουν)
- Πόσο καιρό το άλογο έχει ένδειξη χωλότητας? Αν η χωλότητα παρουσιάστηκε σε σύντομο χρονικό διάστημα μπορεί να είναι ένδειξη φλεγμονής ή κατάγματος και αν είναι χρόνια η κατάσταση μπορεί να είναι λόγω μιας μόνιμης παραμόρφωσης.
- Η χωλότητα υπήρξε για καιρό ή ήταν κάτι ξαφνικό? Αν ήταν ξαφνικό μπορεί να είναι λόγω κάποιου τραύματος ή αν εξελισσόταν στην πορεία μπορεί να είναι λόγω οστεοαρθρίτιδας.
- Έγινε χειρότερη με την πορεία η χωλότητα ή παρέμεινε ίδια? (α) Όταν η χωλότητα χειροτερεύει σε σύντομο χρονικό διάστημα τότε είναι φλεγμονή. (β) Όταν δεν υπάρχει καμία βελτίωση ακόμα και κατά την ξεκούραση και χειροτερεύει τότε είναι ένδειξη οστεοαρθρίτιδας. (γ) Μια μικρή βελτίωση κατά την ξεκούραση υποδεικνύει κάταγμα ή κάποιου μικρού βαθμού τραυματισμό μαλακών ιστών. (δ) Άμα υπάρχει κύκλος χωλότητας δηλαδή δραστηριοποιείται – ξεκουράζεται και νιώθει καλά μετά ξανά δραστηριοποιείται και υπάρχει χωλότητα τότε είναι ένδειξη κατάγματος κοπώσεως.

- Παρουσιάζει το άλογο χωλότητα κατά την διάρκεια της δραστηριότητας? Χωλότητα που συνδέεται με τις παρακάτω παθήσεις όπως κατάγματα κόπωσης , τραυματισμοί συνδέσμων-τενόντων ή πόνος στη ποδονημική τείνουν να χειροτερεύουν κατά την διάρκεια τις άσκησης. Χωλότητα που συνδέεται με τραυματισμούς μυών ή αρθρίτιδες τείνουν να καλυτερεύουν όταν υποβάλλονται σε άσκηση.
- Υπήρξε κάποια αλλαγή στο πρόγραμμα του αλόγου? Αλλαγές στην προπόνηση του αλόγου, αν αυξήθηκε η ένταση. Με αύξηση της έντασης μπορεί να υπάρξει κάταγμα κοπώσεως. Αλλαγές στον τάπητα, στην οπλή ή και ακόμα στην διαίτα του.

3.1.4 Παρατήρηση αλόγου σε χαλαρή θέση

Η οπτική εξέταση γίνεται με το άλογο σε όρθια θέση πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια, ενώ το άλογο μένει ακίνητο. Το άλογο παρατηρείται αρχικά από μακριά και στο τέλος από κοντά. Είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε για τυχόν αλλαγές στο περίγραμμα των άκρων και για τυχόν ασυμμετρία τους (βλέπε εικόνα 3.1). Υπό κανονικές συνθήκες, τα πρόσθια άκρα μεταφέρουν το ίσο βάρος και βρίσκονται απέναντι το ένα από το άλλο. Στην ύπαρξη χωλότητας, βλέπουμε το άλογο να προσπαθεί να μεταφέρει το βάρος του από το ένα άκρο στο άλλο, ή να τοποθετεί τα άκρα του μπροστά από αυτό (Beeman G, 1988, Stashak T, 2012). Επίσης παρατηρούμε και τυχόν ατροφία μυός (εικόνα 3.2)



Εικόνα 3.1 Ασυμμετρία πυέλου (τροποποίηση από Baxter G, 2011)



Εικόνα 3.2 Εμφανής ατροφία μυός (τροποποίηση απο Baxter G, 2011)

3.1.5 Ψηλάφηση

Σύντομη ψηλάφηση των άκρων και της οπλής και σύγκριση με το φυσιολογικό άκρο. Ψηλαφάμε όλα τα μέρη του σώματος, μύες, αρθρώσεις για τυχόν οίδημα, ύπαρξη πόνου, αστάθεια.

3.1.6 Παρατήρηση κατά την άσκηση

Η παρατήρηση του αλόγου κατά την διάρκεια της άσκησης εστιάζει στα χαρακτηριστικά βάδισης και των δυο άκρων. Ο κύριος στόχος που παρατηρούμε το άλογο κατά την άσκηση είναι για να προσδιορίσουμε τα άκρα που εμπλέκονται, η έλλειψη συντονισμού και ο βαθμός χωλότητας. Τα δυο πιο σημαντικά ευρήματα για την ανίχνευση χωλότητα στο άλογο είναι το νεύμα του κεφαλιού για το πρόσθιο άκρο και η άνοδος της πυέλου στα οπίσθια άκρα.

3.1.7 Φυσική εξέταση πρόσθιο άκρου

Για την καλύτερη προσέγγιση εξέτασης του πρόσθιο άκρου ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να βρίσκεται μπροστά από το άλογο καθώς αυτό βαδίζει. Το άλογο γνέφει το κεφάλι του προς τα κάτω όταν μεταφέρει το βάρος του στο φυσιολογικό άκρο και γνέφει προς τα πάνω όταν μετατοπίζει στο άκρο που αντιμετωπίζει πρόβλημα. Αυτή η ένδειξη είναι μεγάλης σημασίας για τον προσδιορισμό χωλότητας στο πρόσθιο άκρο (Keegan K, 2004).

3.1.8 Φυσική εξέταση οπίσθιου άκρου

Η χωλότητα στα οπίσθια άκρα οφείλεται κυρίως σε προβλήματα ταρσού. Ο φυσιοθεραπευτής παρατηρεί το άλογο ενώ βαδίζει μακριά του και το βλέπει από πλάγια θέση. Παρατηρείται

ασύμμετρη κίνηση της λεκάνης στην μεριά του μη φυσιολογικού άκρου. Το κεφάλι του αλόγου γνέφει προς τα κάτω όταν το μη φυσιολογικό άκρο πατάει στο έδαφος, επίσης το κεφάλι ανασηκώνεται όταν το άλογο μεταφέρει το βάρος του στο μη φυσιολογικό άκρο (Caron J, 1998).

3.2 Τεστ κινητοποίησης

Αφού παρατηρήσουμε στο άλογο σε ποιο ή ποια άκρα παρουσιάζεται χωλότητα στο επόμενο βήμα πρέπει να επικεντρωθούμε στο προσβεβλημένο άκρο για λεπτομερή ψηλάφηση. Πρέπει να γίνουν κάποιοι χειρισμοί για να εντοπιστεί από πού προέρχεται η χωλότητα. Οι αρθρώσεις πρέπει να εντοπιστούν για να δούμε αν: μειώθηκε το εύρος τροχιάς β) αυξημένη αστάθεια γ) ύπαρξη τριγμού δ) πόνος (επιφανειακός ή βαθύς) ε) δισταγμός αλόγου να υποβληθεί στην διαδικασία και έλλειψη βούλησης να μεταφέρει το βάρος του στο προσβεβλημένο άκρο ζ) επιδείνωση χωλότητας μέσω των χειρισμών. Τα αποτελέσματα των χειρισμών πρέπει πάντοτε να συγκρίνονται με το μη προσβεβλημένο άκρο. Επίσης η υπερβολική δύναμη μπορεί να προκαλέσει χωλότητα χωρίς να υπάρχει (Malickides N, 2007).

Ø Wedge test

Το Wedge test χρησιμοποιείται για διαταθεί ή να συμπιεστεί η άρθρωση, το υποχόνδριο οστό, οι αρθρικές επιφάνειες και να δούμε αν συνδέονται και οι μαλακοί ιστοί της οπλής, ο DDF τένοντας (deep digital flexor), SDF τένοντας (superficial digital flexor), suspensory ligament και ο έξω πλάγιος. Τοποθετείται μια σφήνα κάτω από την οπλή του αλόγου στο μη φυσιολογικό άκρο, ανυψώνουμε το φυσιολογικό άκρο έτσι ώστε το άλογο να στέκεται στο άκρο με την σφήνα και παρατηρούμε αν το άλογο αισθάνεται πιο άβολα σε σχέση αν το βάλουμε να σταθεί χωρίς την σφήνα. Ενδιάμεσα ψηλαφάμε την ένταση του καμπτήρα κατά την φόρτιση.

Ø Δοκιμασίες κάμψης

Οι δοκιμασίες κάμψης πάντα αρχίζουν από την οπλή και σταδιακά προς τα πάνω. Το άκρο που βρίσκεται υπό παρακολούθηση μένει σε ένα σταθερό σημείο κάμψης για 40 με 60 δευτερόλεπτα και αμέσως μετά το άλογο πραγματοποιεί μια διαδρομή 12-15 μέτρων και παρατηρούμε για τυχόν επιδείνωση της βάδισης. Θετικό αποτέλεσμα ορίζεται όταν υπάρξει προφανή χωλότητα ή αύξηση της κατά 1-2 βαθμούς.

Ø Δοκιμασία άμεσης πίεσης

Εφαρμόζεται μια συμπίεση (στα άκρα, στην ΣΣ , στους τένοντες, σε οιδήματα τένοντα κτλ) για περίπου 30 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια υποβάλουμε το άλογο να τρέξει μια απόσταση και να παρατηρήσουμε για τυχόν επιδείνωση της χωλότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΠΟΝΟΣ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΗ

4.1 Πόνος στην πλάτη

Πόνος στην περιοχή της πλάτης και της πύελου είναι ένα κοινό πρόβλημα σε όλους του τύπους των ιπποειδών με αποτέλεσμα να προκαλούν μείωση της απόδοσης τους (Peham C et al, 2001). Τα άλογα από την φύση τους έχουν προδιάθεση για πόνο στην οσφυϊκή μοίρα λόγω του ανταγωνισμού που υποβάλλονται. Πολλά από τα προβλήματα που παρουσιάζονται συνδέονται με βλάβη μαλακών ιστών (μυών, συνδέσμων) της θωρακοσφυϊκής μοίρας (Jefcott L, 1979). Η κλινική διάγνωση είναι δύσκολη για παθήσεις της σπονδυλικής στήλης γιατί υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ΣΣ όπως η χωλότητα ή πόνο κατά την ψηλάφηση λόγω υπερευαίσθητου αλόγου. Η διάγνωση βασίζεται σε μια μακριά διαδικασία εξάλειψης παραγόντων λόγω δυσκολίας χρήσης διαγνωστικού εξοπλισμού στην σπονδυλική στήλη (Jeffcott L, 1980).

4.1.1 Κινήσεις σπονδυλικής στήλης

Οι βασικές κινήσεις της σπονδυλικής στήλης είναι κάμψη και έκταση στο οβελιαίο επίπεδο, πλάγια κάμψη και αξονική περιστροφή. Αυτές οι κινήσεις λαμβάνουν θέση σε ένα άξονα χ , ψ και ζ αντίστοιχα. Εκτός των μεσοσπονδύλιων δίσκων και οι τρεις τύποι κινήσεων λαμβάνουν χώρα στο οσφυοιερό και στο πρώτο θωρακικό μεσοσπονδύλιο. Το μεγαλύτερο ποσό αξονικής περιστροφής και πλάγιας κάμψης λαμβάνει θέση στο πρώτο στο επίπεδο του 11^{ου} και 12^{ου} θωρακικού μεσοσπονδύλιου. Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι και ο κόκκυγας είναι το λιγότερο κινούμενο μέρος της σπονδυλικής στήλης. Η παρουσία του θωρακικού κλωβού σταθεροποιεί τους πρώτους αυχενικούς σπονδύλους από αξονική περιστροφή (Townsend H et al. 1983).

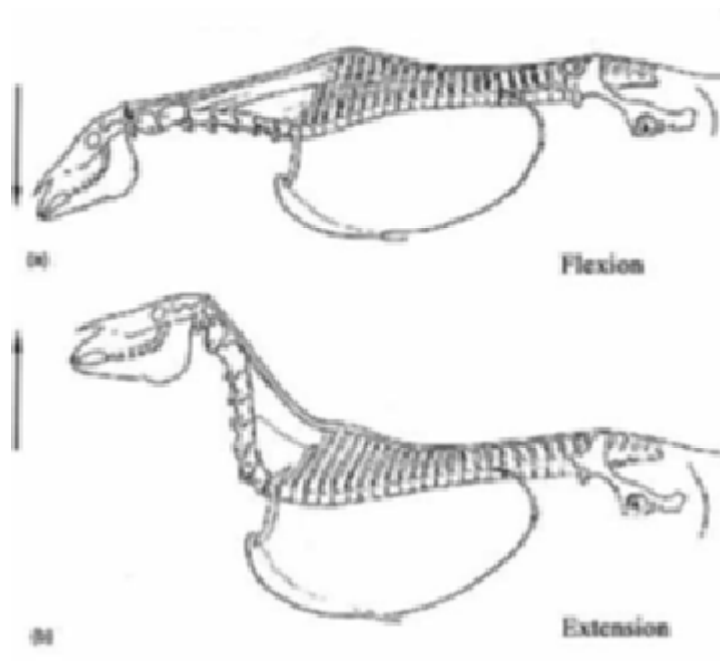
4.1.2 Εμβιομηχανική σπονδυλικής στήλης

Οι κινήσεις στην σπονδυλική στήλη είναι περιορισμένες λόγω της μειωμένης ελαστικότητας τους (Jeffcott et al., 1982). Ο ζωολόγος Slijper έφτιαξε ένα μοντέλο επεξήγησης για το πώς κινείται η ΣΣ το 1946 μετά από εντατική μελέτη των σπονδύλων και των ακανθώδης αποφύσεων σε διάφορα είδη ζώων. Το μοντέλο που έφτιαξε είναι το λεγόμενο bow-string model, το μοντέλο αυτό δεν περιλαμβάνει μόνο την ΣΣ αλλά και τα άκρα, το στέρνο και τους μύες της κοιλιακής χώρας. Η σπονδυλική στήλη παρουσιάζεται ως τόξο, το κοιλιακό τοίχωμα

και το στέρνο είναι η χορδή. Οι πλευρές, οι ακανθώδεις αποφύσεις, οι συνδεσμικές ενώσεις είναι απλά επιπρόσθετα στοιχεία (Sljper E, 1946)

4.1.3 Πως λειτουργεί το μοντέλο Bow-String.

Βάση της θεωρίας η σπονδυλική στήλη είναι ένα τόξο το οποίο συγκρατείται σε τάση από το κοιλιακό τοίχωμα. Με την σύσπαση των κοιλιακών μυών συγκεκριμένα του ορθού κοιλιακού θα προκαλέσει στο τόξο κάμψη καθώς και δέσμευση των κάτω άκρων του αλόγου με απόσυρση των πρόσθιων άκρων και προβολή των οπίσθιων άκρων. Η χορδή (string) θα τεντωθεί (με την ΣΣ σε έκταση) όταν τα πρόσθια άκρα προβάλουν μπροστά και όταν τα οπίσθια άκρα μένουν πίσω, αποσυρθούν πίσω. Η χορδή επίσης βρίσκεται σε τάση από το βάρος των κοιλιακών οργάνων και σε φοράδες με «βυθισμένες» πλάτες. Επίσης δίνεται πολύ έμφαση στην κίνηση του κεφαλιού και στον αυχένα. Αν το άλογο χαμηλώσει το κεφάλι του ο τραπεζοειδής μυς θα τραβήξει το ακρώμιο προς τα πίσω και θα προκαλέσει κάμψη και στρογγυλοποίηση της σπονδυλικής στήλης. Αντιθέτως όταν το άλογο ψηλώσει το κεφάλι του θα προκαλέσει έκταση της σπονδυλικής στήλης (εικόνα 4.1).



Εικόνα 4.1 Μοντέλο Bow-String (<http://equinemechanics.com/post/23640336825/dressage-and-the-equine-back>)

4.1.4 Παράγοντες που προδιαθέτουν πόνο στην σπονδυλική στήλη

Αν ένα άλογο έχει λόρδωση τότε έχει μεγάλη προδιάθεση για τραυματισμό γιατί αποδυναμώνει την διάταξη του τόξου της σπονδυλικής στήλης. Αυτό θα προκαλέσει επιπλέον καταπόνηση στους μύες της πλάτης και να οδηγήσει σε τραυματισμό των μαλακών ιστών. Άλογα με πιο κοντή πλάτη τείνουν να έχουν περισσότερα σπονδυλικά τραύματα σε σχέση με άλογα που έχουν πιο μακριά πλάτη λόγω μειωμένης ελαστικότητας της σπονδυλικής στήλης. Όμως τα άλογα που έχουν πιο μακριά πλάτη φαίνεται να είναι πιο επιρρεπείς σε μυϊκούς ή συνδεσμικούς τραυματισμούς λόγω μεγαλύτερης ευλυγισίας. Η ηλικία δεν είναι σημαντικός παράγοντας για σπονδυλικές διαταραχές όπως είναι στους ανθρώπους.

4.1.5 Κύριες αιτίες πόνου στην σπονδυλική στήλη

Ο πόνος στην περιοχή της σπονδυλικής στήλης μπορεί να προκύψει από μια μεγάλη ποικιλία παθολογικών διαδικασιών. Συνθήκες που επηρεάζουν την ΣΣ των αλόγων έχουν χωριστεί σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, Α) Γενετική ανωμαλία Β) τραυματισμός μαλακών ιστών Γ) εκφύλιση της θωρακοσφυϊκής μοίρας (Jeffcott, 1999). Σε μια ανασκόπηση που έγινε σε 443 άλογα μέσω κλινικής εξέτασης και ακτινολογικά βρέθηκαν να υπάρχουν τρεις κύριες παθήσεις, τραυματισμός ιστών αγνώστου αιτιολογίας, επίκτητες ακανθώδεις αποφύσεις θωρακικών σπονδύλων και διάστρεμμα ιερολαγώνιας.

4.1.6 Συσχέτιση μεταξύ αθλητικής δραστηριότητας και πόνου.

Τα 443 άλογα διαιρέθηκαν σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την δραστηριότητα τους. Στην ομάδα Α τα άλογα λάμβαναν μέρος σε αγωνίσματα με εμπόδια ταχύτητας (Steeplechasers, Hunters , Point-to-pointers, Hurdles), στην ομάδα Β πήραν μέρος άλογα που ανταγωνίζονται στα εμπόδια (Showjumpers, eventers) και στην ομάδα Γ πήραν μέρος άλογα που δεν ανταγωνίζονταν στα εμπόδια (Flat races , police work , show animals). Διάστρεμμα ιερολαγώνιας εμφανιζόταν κυρίως στην ομάδα Α , επίκτητες ακανθώδεις αποφύσεις θωρακικών σπονδύλων εμφανιζόταν κυρίως στην ομάδα Β. Τραυματισμό μαλακών ιστών υπήρξαν και στις δυο ομάδες Α και Β και ένα πολύ μικρό ποσοστό των τριών παραπάνω παθήσεων στην ομάδα Γ (Jeffcot L , 1979).

4.2 Θεραπευτικές ασκήσεις για πόνο στην πλάτη

Η σωστή λειτουργία της σπονδυλικής στήλης επιτυγχάνεται με την σωστή σύσπαση και χαλάρωση συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων. Για να χαρακτηριστεί μια σπονδυλική στήλη ακέραια πρέπει η κινητικότητα της να επιτρέπει στο άλογο να υποστηρίξει το βάρος του σώματος του και του αναβάτη, διατηρώντας την ΣΣ ελαστική κατά την διάρκεια της κίνησης. Αυτό επιτυγχάνεται με:

- Χαλάρωση του τραπεζοειδή μυ αυτό εξασφαλίζει στον μυ την ελεύθερη συστολή και χαλάρωση του, προκειμένου να επιτρέψει οπισθοπρόσθιες και πλευρικές κινήσεις της ΣΣ κατά την βάδιση.
- Σύσπαση του λαγονοψοίτη μυ για να προκαλέσει κάμψη στην οσφουιερή άρθρωση, καθώς και συστολή του κοιλιακού μυ για κάμψη της θωρακοσφυϊκής μοίρας.
- Σύσπαση του σκαληνού μυ για κάμψη της αυχενικής μοίρας και έκταση της βάσης του λαιμού.
- Χαλάρωση των ραχιαίων μυών και σύσπαση των κοιλιακών μυών επιτρέποντας κάμψη της ΣΣ(Benett D ,1988 and Denoit J , 2001).

4.2.1 Στόχοι προγράμματος

Πολλές θεραπευτικές ασκήσεις κατευθύνονται στην μείωση του πόνου και της δυσλειτουργίας Σ.Σ. Οι στόχοι των ασκήσεων για αποκατάσταση πόνου στην πλάτη και δυσλειτουργία Σ.Σ περιλαμβάνει τα ακόλουθα σύμφωνα με τους Paulekas and Haussler (2009):

- Εξάλειψη παραγόντων που προάγουν ένταση στο μυϊκό σύστημα με περιορισμό τους σε στάβλο και απομόνωση από άλλα άλογα.
- Μείωση και χαλάρωση υπερτονικών μυών, βελτίωση ευκαμψίας αυχένα και πλάτης.
- Ενδυνάμωση κοιλιακών μυών.
- Ενδυνάμωση λαγονοψοίτη μυ και μυών που είναι υπεύθυνοι για προβολή των οπίσθιων άκρων όπως είναι ο ορθός κοιλιακός.
- Ενδυνάμωση και βελτίωση κινητικού έλεγχου των μυών που είναι υπεύθυνοι για κάμψη αυχένα.
- Βελτίωση ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας
- Ασκήσεις σταθεροποίησης

4.2.2 Διάταση αυχένα

Οι διάτασης στον αυχένα χρησιμοποιούνται για να μειώσουν την ένταση στους αυχενικούς μυς και για ερεθισμό του νευροκινητικού έλεγχου της ατλαντοινιακής άρθρωσης κατά την διάρκεια της πλευρικής κάμψης (βλέπε εικόνα 4.2).

4.2.3 Διάταση κάτω αυχενικής μοίρας

Στόχος της διάτασης αυτής είναι η αύξηση εύρου τροχιάς της αυχενικής μοίρας και της άνω θωρακικής μοίρας. Η διάταση αυτή επιτυγχάνεται με την χρήση ενός καρότου (βλέπε εικόνα 4.3).

4.2.4 Αντανακλαστικό στρογγυλοποίησης

Το αντανακλαστικό διεγείρει την συστολή των κοιλιακών μυών, ανύψωση των θωρακοσφυρικών σπονδύλων και κάμψη της οσφουιερής άρθρωσης (βλέπε εικόνα 4.4).



Εικόνα 4.2 Διάταση αυχένα (τροποποίηση από Paulekas R, Haussler K, 2009)



**Εικόνα 4.3 Διάταση κάτω αυχενικής μοίρας
(τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)**



**Εικόνα 4.4 Αντιβαλκιστική τροποποίησης
(τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)**

4.5.5 Έλξη ουράς

Η έλξη στην ουρά έχει ως σκοπό την μείωση έντασης στην οσφυϊκή μοίρα και στους γλουτιαίους μυς. Τράβηγμα της ουράς στο πλευρό χρησιμοποιείται για διέγερση ισορροπίας και σταθεροποίησης πυέλου (βλέπε εικόνα 4.5).



Εικόνα 4.5 Έλξη ουράς (τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)

4.5.6 Ασκήσεις ζικ ζακ

Οι ασκήσεις με εμπόδια ή ζικ ζακ είναι χαμηλού επιπέδου νευροκινητικές ασκήσεις που χρησιμοποιούνται για διέγερση της ιδιοδεκτικότητας βλέπε εικόνα 4.6).



Εικόνα 4.6 Ασκήσεις ζικ ζακ (τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)

4.6.6 Ασκήσεις εμποδίων

Οι ασκήσεις σε διάφορα είδη εμποδίων και διαμορφώσεων εδάφους αυξάνουν τον νευροκινητικό έλεγχο και βελτίωση συντονισμού (βλέπε εικόνα 4.7). Στις εικόνες οι δραστηριότητες αυτές προκαλούν σύσπαση του λαγονοψοίτη και των κοιλιακών μυών.



Εικόνα 4.7 Ασκήσεις εμποδίων (τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)

4.6.7 Σύσπαση σκαληνών μυών

Με το άλογο να ανεβαίνει και να κατεβαίνει το βάθρο ενεργοποιείται ο σκαληνός μυς και έχουμε κάμψη στο κάτω μέρος του αυχένα (βλέπε εικόνα 4.8).



Εικόνα 4.8 Σύσπαση σκαληνών μυών (τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)

4.6.8 Ιδιοδεκτικότητα

Στην εικόνα 4.9 είναι ένα παράδειγμα μιας ιδιοδεκτικής άσκησης υψηλής δυσκολίας η οποία ενισχύει τα άκρα και προωθεί την χαλάρωση και άυξηση αυτοπεποίθησης του αλόγου.



Εικόνα 4.9 Ιδιοδεκτικότητα (τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)

4.6.9 Σύσπαση κοιλιακών

Με βάδιση του αλόγου σε μια ανηφόρα έχουμε σύσπαση των κοιλιακών μυών και ενδυνάμωση μυών που είναι υπεύθυνοι για την προώθηση (βλέπε εικόνα 4.10). Αντιθέτως, με βάδιση του αλόγου προς τα κάτω (κατηφόρα) απαιτεί εκκεντρικές συστολές του μυϊκού συστήματος των άκρων και επιβράδυνση της μάζας που αυτό απαιτεί μεγάλο νευροκινητικό έλεγχο (βλέπε εικόνα 4.11).



Εικόνα 4.10 Άσκηση σε ανήφορο (τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)



Εικόνα 4.11 Άσκηση σε κατήφορο (τροποποίηση απο Paulekas R, Haussler K, 2009)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

5.1 Βελονισμός και βασικές αρχές

Ο βελονισμός είναι μια αρχαία μορφή θεραπείας που περιλαμβάνει την εισαγωγή βελόνων στα διάφορα σημεία βελονισμού κατά μήκος των μεσημβρινών στο σώμα ενός ατόμου ή ζώου. Αυτά τα σημεία βελονισμού είναι συγκεκριμένα που μπορούν να έχουν πρόσβαση στο «chi» και ρυθμίζονται από την θεωρία του Ying-Yang. Ως προληπτική θεραπεία, ο βελονισμός είναι μια εναλλακτική λύση, φθηνότερη και αποτελεσματικότερη προσέγγιση. Ο βελονισμός είναι διέγερση ειδικών σημείων στο σώμα με την εισαγωγή λεπτών βελόνων. Η τεχνική αυτή κατάγεται από την Άπω Ανατολή περίπου 2000 χρόνια πριν και έχει κάνει διάφορες εμφανίσεις στην ιστορία της ιατρικής στην Ευρώπη και Βόρειο Αμερική. Πρόσφατη δημοτικότητα του βελονισμού στην Δύση πήρε δράση όταν ο πρόεδρος Nixon επισκέφθηκε την Κίνα το 1970.

5.1.1 Ying yang

Ο βελονισμός εφαρμόστηκε βάση της αρχής Yin Yang. Σύμφωνα με την Κινέζικη φιλοσοφία το σύμπαν και το σώμα μπορούν να περιγραφτούν από δύο ξεχωριστές αλλά συμπληρωματικές αρχές, αυτές του Yin Yang (Dupler, 2001). Στο yin όλα τα πράγματα χαρακτηρίζονται ως σκούρα, αρνητικά και θηλυκά για αυτό υποδηλώνεται με το χρώμα μαύρο. Αντιθέτως το yang χαρακτηρίζεται ως όλα τα πράγματα είναι χαλαρά, θετικά και αρρενωπά για αυτό και υποδηλώνεται με το χρώμα άσπρο. Το ένα δεν μπορεί να συνυπάρξει χωρίς το άλλο (Levchuck C, Kosek J & Drohan M, 2000). Το yin yang περιγράφεται ως την θετική με την αρνητική ενέργεια, τον δυνατό με τον αδύνατο, το φώς με το σκοτάδι, η άνωση και η πτώση. Αυτές οι δύο αρχές πάντα αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν το ένα το άλλο (Dupler D, 2001). Αν ένα yin yang δεν βρίσκεται σε αρμονία είναι σαν μετά τον φθινόπωρο να μην έρχεται η άνοιξη.

5.1.2 Qi

Μια άλλη βασική αρχή του βελονισμού είναι το Qi προφέρεται ως Chee. Σύμφωνα με αυτή την αρχή οι λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος ελέγχονται από μια ζωτική δύναμη ή ενέργεια το οποίο κυκλοφορείται μεταξύ των οργάνων κατά μήκος των μεσημβρινών καναλιών. Υπάρχουν 12 κύρια κανάλια και αυτά αντιστοιχούν σε 12 σημαντικές λειτουργίες. Η ενέργεια Qi πρέπει να ρέει με την σωστή αντοχή και ποιότητα μέσω καθενός από αυτούς τους μεσημβρινούς και των οργάνων για να διατηρηθεί η σωστή λειτουργία του σώματος. Τα

σημεία βελονισμού βρίσκονται κατά μήκος των μεσημβρινών και αποτελούν ένα μέσο αλλαγής της ροής Qi (Pomeranz B et.al, 1989).

5.2 Μορφές Βελονισμού

Επί του παρόντος πολλές μορφές βελονισμού χρησιμοποιούνται στα άλογα, η πιο αναγνωρισμένη μορφή βελονισμού είναι η χρήση νηματικής μορφής βελόνα, στα αγγλικά καταγράφονται ως filiform needles. Είναι φτιαγμένες από χρυσό, αργυρό, κράμα αλλά οι περισσότερες βελόνες είναι φτιαγμένες από ανοξείδωτο χάλυβα. Το μήκος των βελόνων αυτών κυμαίνεται από 26 με 32 εκατοστά και 1 με 3 εκατοστά πλάτος, η μύτη της βελόνας πρέπει να είναι αρκετά αιχμηρή και το σώμα της να είναι ελαστικό και ανθεκτικό. Τοποθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία του σώματος για να προκαλέσει μια θεραπευτική ανταπόκριση.



Εικόνα 5.1 Βελονισμός (www.google.com)

5.2.1 Aqua puncture (βελονισμός με χρήση υγρού)

Επίσης χρησιμοποιείται ευρέως και μια άλλη τεχνική που ονομάζεται “aquapuncture” όπου ένα υγρό συνήθως η βιταμίνη B12 (1000ml) εγχέεται στο σημείο του βελονισμού με την χρήση μιας υποδερμικής βελόνας. Εκτός της B12 βιταμίνης μπορεί να εκχωρηθεί φυσιολογικός ορός, κορτικοστεροειδή, ομοιοπαθητικά διαλύματα κ.τ.λ. Ένα πλεονέκτημα της aquapuncture είναι ότι η εισχώρηση του υγρού στο σημείο βελονισμού φέρεται να φέρει αποτελέσματα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, και κάποια άλογα είναι πιο δεκτικά με αυτό τον τρόπο παρά τον παραδοσιακό (Rathgember R, 2007).

5.2.2 Ηλεκτροβελονισμός

Μια άλλη μορφή βελονισμού είναι ο ηλεκτροβελονισμός. Ο ηλεκτροβελονισμός είναι ακόμα μια τεχνική όπου οι βελόνες τοποθετούνται σε καθορισμένα σημεία και είναι ενωμένα σε μια συσκευή ηλεκτροβελονισμού που επισυνάπτονται στην άτρακτο των βελόνων. Το ρεύμα μεταφέρεται στο σημείο σώματος του αλόγου και προκαλεί μια θεραπευτική ανταπόκριση. Είναι μια μορφή ηλεκτροθεραπείας σαν το TENS (Boldt J, 2002). Ο ηλεκτροβελονισμός προκαλεί αλλαγές στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του κολλαγόνου και ευθυγράμμιση των ινών. Προκαλεί τες ίνες του κολλαγόνου να ευθυγραμμιστούν καλύτερα και να έχουν περισσότερη αντοχή σε εφελκυσμό. Με την σειρά του αυτό κάνει τους τένοντες και τους συνδέσμους να είναι λιγότερο ευαίσθητα σε τραυματισμούς (Rathgember R, 2007).

5.2.3 Laser acupuncture (Βελονισμός με λέιζερ)

Το λέιζερ χαμηλής έντασης επίσης χρησιμοποιείται για την διέγερση των σημείων βελονισμού. Το λέιζερ είναι πολύ χρήσιμο για άλογα «ντροπαλά» και για σημεία που είναι δύσκολο να βρεθούν ή επικίνδυνα σημεία. Χρησιμοποιείτε και σε άλογα με πολύ σκληρό δέρμα όπου η βελόνα δεν μπορεί να εκχωρηθεί (Rathgember R, 2007).

5.3 Σημεία βελονισμού

Το σώμα διαθέτει 14 βασικά κανάλια με τα οποία τα 12 πήραν το όνομα τους από τα διάφορα όργανα. Τα όργανα αυτά κατηγοριοποιούνται σε 6 yin και 6 yang. Τα ονόματα του ζεύγους yin yang είναι τα εξής: ο πνεύμονας (LU), το παχύ έντερο(LI), το περικάρδιο(PC), TRIPPLE HEATER(TH), η καρδιά(HT), το λεπτό έντερο(SI), η σπλήνα(SP), το στομάχι (ST), το συκώτι(LIV), η χολή(GP), το νεφρό(KI) και η τέλος η ουροδόχος κύστη(BL). Το triple heater είναι ο συνδυασμός του θώρακα, της μέσης μοίρας της κοιλιάς και της κάτω μοίρας. Η θεωρία του yin καλύπτει τους μυς στο πρόσθιο επίπεδο του αυχένα, της κεφαλής, του θώρακα και της πυέλου ενώ το yang καλύπτει τους μυς στην έσω και έξω επίπεδο. Τα μυοσκελετικά προβλήματα προκαλούνται λόγω μείωσης της κυκλοφορίας στα κανάλια Qi. Η βελόνα τοποθετείται με γρήγορη ταχύτητα και τη στρίβουμε μπροστά πίσω μέχρι να είναι αδύνατο να κινητοποιηθεί περεταίρω (Fleming P, 2001).

5.3.1 Λειτουργία βελονισμού

Η πιο βασική λειτουργία του βελονισμού είναι η ονομαζόμενη Qi. Με την εισχώρηση της βελόνας σε διάφορα σημεία βελονισμού από τον φυσιοθεραπευτή είναι δυνατό να προκαλέσει ισορροπία στην ροή ενέργειας του οργανισμού. Πρόσφατες μελέτες επικεντρώθηκαν στην αποτελεσματικότητα του βελονισμού ενάντια στον πόνο. Οι μελέτες

αυτές επικεντρώθηκαν στην αναλγησία και στο μπλοκάρισμα της πύλης ελέγχου (nociception). Έδειξαν ότι μέσω του βελονισμού μπορούν να ενεργοποιήσουν πολλά αναλγητικά συστήματα στην σπονδυλική στήλη και στον εγκέφαλο προκαλώντας διέγερση του ενδογενούς συστήματος που κοντρολάρει τον πόνο για την απελευθέρωση αυτών των νευροδιαβιβαστών (Ha H et al., 1981).

5.3.2 Ο βελονισμός ως θεραπεία χρόνιου πόνου στην οσφύ.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε έλαβαν μέρος άλογα με χρόνια πόνο (2 με 108 μήνες) στην ΣΣ. 15 άλογα έλαβαν θεραπεία με τον παραδοσιακό βελονισμό, 15 άλογα με βελονισμό λέιζερ και άλλα 15 με την μέθοδο aquapuncture. Λάμβαναν θεραπεία μία φορά την εβδομάδα για 8 συνεχόμενες εβδομάδες. Μετά την θεραπεία 37 άλογα έδειξαν μείωση των συμπτωμάτων και μπορούσαν να εξασκηθούν και να επιστρέψουν στους αγώνες. Τα άλογα αυτά ήταν 13 από την ομάδα που λάμβανε θεραπεία με τον παραδοσιακό τρόπο, 11 που λάμβαναν θεραπεία με λέιζερ και 13 που λάμβαναν θεραπεία με aquapuncture. Και οι τρεις θεραπείες ήταν εξίσου αποτελεσματικές για την θεραπεία του πόνου στην ΣΣ (Klime A & Martin J, 1989).

5.3.3 Αντιμετώπιση χρόνιου πόνου στην οσφύ με την χρήση laser acupuncture

Σε έρευνα που διεξήχθη πήραν μέρος 14 άλογα που δεν μπορούσαν να ανταπεξέλθουν στις δραστηριότητες τους όπως πριν λόγω του χρόνιου πόνου (διάρκεια 4 με 48 μήνες) και δεν υπήρχε καμιά ένδειξη βελτίωσης από άλλες θεραπείες που ακολουθούσαν. Υποβλήθηκαν σε θεραπεία με διέγερση σε εννιά σημεία βελονισμού χρησιμοποιώντας χαμηλής έντασης λέιζερ υπέρυθρων (300 microW, 904 nm). Οι θεραπείες έγιναν εβδομαδιαία και το κάθε σημείο διεγείροταν για 2 λεπτά με μια συχνότητα 306 παλμών ανά δευτερόλεπτο. Με ένα μέσο όρο 11 θεραπειών τα κλινικά συμπτώματα πόνου μειώθηκαν σε 10 από τα 14 άλογα, στα 3 δεν υπήρξε καμιά αλλαγή και το ένα «χάθηκε» κατά την παρακολούθηση. Ένα χρόνο μετά τη διακοπή της συνεδρίας 9 από τα 10 αυτά άλογα συνέχισαν να αποδίδουν σε ένα πρότυπο αποδεκτό από τον ιδιοκτήτη (Benson B et al, 1987).

5.3.4 Θεραπεία χωλότητας με την εφαρμογή ηλεκτρικού βελονισμού

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε, πήραν μέρος 10 άλογα και 10 πόνοι, με χρόνια χωλότητα που παρέπεμπε σε λαμινίτιδα. Εφαρμόστηκε ηλεκτροβελονισμός τρεις φορές την εβδομάδα για τέσσερις συνεχόμενες εβδομάδες. Αν και τα 7 από τα 10 άλογα έδειξαν βελτίωση δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας ελέγχου και θεραπείας (Steiss J, White N & Bowen J, 1989).

5.4 Χειρονακτικές θεραπείες

Κάποιες μορφές θεραπείας περιλαμβάνουν την χειροπρακτική, ομοιοπαθητική, θεραπεία μασάζ και θεραπεία αφής. Οι μορφές αυτές αναπτύχθηκαν για τη θεραπεία μυοσκελετικών παθήσεων στους ανθρώπους και μεταφέρεται και στην χρήση τους στα άλογα. Κάθε τεχνική έχει μοναδική προέλευση και διαφορετικές φυσιολογικές επιδράσεις. Ωστόσο όλες η χειρονακτικές θεραπείες χαρακτηρίζονται από την εφαρμογή μεταβλητών διαβαθμίσεων της μυϊκής δύναμης, του μαλακού ιστού και των αρθρώσεων (Bergmann T, 2005).

5.4.1 Στόχος χειρονακτικών θεραπειών

Στόχος όλων των χειρονακτικών θεραπειών είναι να επηρεάσουν και να επανορθώσουν θεραπευτικές διαδικασίες εντός του νεύρομυοσκελετικού συστήματος. Τα θεραπευτικά αποτελέσματα είναι γενικευμένα για όλο το σώμα με την επίτευξη χαλάρωσης, αλλαγές στην συμπεριφορά, αντίληψης του πόνου ή του νευρομυϊκού έλεγχου (Lederman E, 1997).

Η πρόκληση είναι στην επιλογή της πιο κατάλληλης και αποτελεσματικότερης μορφής θεραπείας για να παραχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα ενός μεμονωμένου ασθενή όπως η αύξηση του εύρους τροχιάς, η μείωση του πόνου και την επίτευξη γενικής χαλάρωσης. Όλες οι μορφές επιφέρουν αποτελέσματα τόσο στον άνθρωπο όσο και στο άλογο όμως οι περισσότερες αξιώσεις δεν υποστηρίζονται από αποδεικτικά στοιχεία όπως ελεγχόμενες και συστηματικές μελέτες.

5.5 Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης στα άλογα

Η κινητοποίηση περιλαμβάνει την εφαρμογή τεχνικών με τα χέρια προς το σώμα με ένα θεραπευτικό πλάνο. Οι τεχνικές κινητοποίησης αναφέρονται στις παθητικές ή ενεργητικές κινήσεις για την διαχείριση του πόνου, διαταραχές της άρθρωσης, μυϊκών και νευρικών συστημάτων. Η χρήση της βασίζεται σε λεπτομερή αξιολόγηση των παθοφυσιολογικών και μυοσκελετικών συστημάτων που προκαλούν απώλεια φυσιολογικής λειτουργίας ή πόνο για σκοπούς διάγνωσης και διαχείρισης. Είναι ένα σημαντικό εργαλείο προσέγγισης και διαχείρισης μυοσκελετικών παθήσεων στον τομέα της φυσικοθεραπείας. Ενώ υπάρχουν οι ίδιες αρχές και στα ζώα υπάρχουν κάποιες διαφοροποιήσεις λόγω της διαφορετικής λειτουργίας, κινησιολογίας ή κάποιων ανατομικών στοιχείων.

5.5.1 Είδη κινητοποίησης

Η ειδικές τεχνικές κινητοποίησης περιλαμβάνουν δυο κύριες τεχνικές, την ενεργητική κίνηση και την παθητική. Η ενεργητική χωρίζεται σε υποβοηθούμενη, με αντίσταση, σε συνδυασμό ή απλές και η παθητική σε απλές παθητικές, φυσιολογικές παθητικές, επικουρικές παθητικές,

με πίεση στο τέλος και συνδυασμό των παραπάνω. Οι τεχνικές αυτές μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορες ταχύτητες και θέσεις εντός του εύρους τροχιάς κίνησης της άρθρωσης (Maitland et al, 2006).

5.5.2 Παθητική κινητοποίηση

Η παθητική κινητοποίηση περιλαμβάνει την ρυθμική εφαρμογή της κίνησης, η οποία πραγματοποιείται σε μια σταθερή ταχύτητα περίπου δύο έως τρεις ταλαντώσεις ανά δευτερόλεπτο. Οι φυσιολογικές παθητικές κινητοποιήσεις αναφέρονται σε στροφές που συμβαίνουν γύρω από του τρεις άξονες της άρθρωσης και εκτελούνται από τον φυσικοθεραπευτή συνήθως χωρίς την ενεργή συμμετοχή του ασθενή. Οι παθητικές επικουρικές κινήσεις γίνονται με την εφαρμογή μιας εξωτερικής δύναμης αλλά σε αντίθεση με τις φυσιολογικές δεν μπορούν να εκτελεστούν από τον ασθενή. Σε μια άρθρωση η μια αρθρική επιφάνεια έρχεται σε επαφή με την άλλη και προκαλεί ένα συνδυασμό κύλισης και ολίσθησης (MacConnail M, 1964). Αυτό οφείλεται εν μέρει στην κοίλη-κυρτή μορφή των αρθρικών επιφανειών (Lee M, 1995).

Οι φυσιολογικές παθητικές κινήσεις και οι επικουρικές μπορούν να πραγματοποιηθούν μεμονωμένα ή σε συνδυασμό (Edwards, 2004). Μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί ενεργητικά από τον ασθενή, υποβοηθούμενη ενεργητική ή παθητικά (Mulligan B, 1995). Στην περίπτωση του ζώου η φυσιολογική κίνηση επιτυγχάνεται με μια υποκίνηση, παθητική κίνηση ή αντανακλαστική κίνηση.

5.5.3 Θεραπευτικοί στόχοι

Η χρήση της τεχνικής κινητοποίησης δεν περιορίζεται μόνο στις αρθρικές δομές. Τόσο οι μύες όσο και το νευρικό σύστημα μπορούν επίσης να συμβάλουν στον περιορισμό της κίνησης, να οδηγήσει σε πόνο και σε απώλεια λειτουργίας. Η πρόληψη και θεραπεία των προσαρμοσμένων μυών και συνδετικών ιστών που εμποδίζουν την απόδοση είναι ένα βασικό μέρος της κινητοποίησης (Herbert R, 1996). Βασικοί στόχοι της κινητοποίησης είναι η μείωση του πόνου, η αύξηση τροχιάς της κίνησης, μείωσης του μυϊκού σπασμού και βελτίωση της ποιότητας κίνησης.

5.6 Εφαρμογή τεχνικής κινητοποίησης

Για να αξιολογήσεις σωστά μια άρθρωση πρέπει να γνωρίζεις την φυσιολογία τους, το εύρος τροχιάς κίνησης τους (Lee M, 1995). Κατά την διάρκεια αξιολόγησης κάποιας άρθρωσης

ελέγχουμε το εύρος κίνησης της, την ποιότητα και το τελικό αίσθημα. Επίσης βλέπουμε τις αντιδράσεις του ασθενή και αν βγάζει πόνο.

5.6.1 Ποια τεχνική να εφαρμόσουμε

Σύμφωνα με έρευνες που πραγματοποιήθηκαν πρόσφατα τόσο σε άλογα όσο και σε ανθρώπους βρήκαν ότι σχεδόν όλες οι παρεμβάσεις τεχνικών κινητοποιήσεων έχουν το ίδιο αποτέλεσμα (Rosenfeld M et al, 2000; Hoving J et al, 2002). Ανάλογα με την εμπειρία και την κρίση του φυσικοθεραπευτή θα διαλέξει ποια τα τεχνική θα διαλέξει.

5.6.2 Παραδείγματα τεχνικής κινητοποίησης

Ø Τεχνικές κινητοποίησης για την μετακαρποφαλαγγική άρθρωση (fetlock joint).

Για να εφαρμοσθεί η τεχνική αυτή σωστά και με ασφαλή τρόπο, ο φυσιοθεραπευτής παίρνει θέση μπροστά από το άκρο και ανυψώνει το άκρο από την οπλή (βλέπε εικόνα 5.2). Πραγματοποιούνται φυσιολογικές παθητικές κινήσεις κάμψης – έκτασης. Για να εκτιμηθεί η κάμψη, η οπλή και η ποδοκνημική πρέπει να κάμπτεται πλήρως. Αξιολογείται η ποιότητα της κίνησης, το εύρος και η τελική αίσθηση. Κατά την κάμψη η άρθρωση της ποδοκνημικής περιλαμβάνει πλάγια κάμψη και περιστροφική κίνηση. Για μια περαιτέρω αξιολόγηση της άρθρωσης κατά την κάμψη εφαρμόζουμε τάσεις έσω έξω στροφής. Όλες οι κινήσεις πρέπει να συγκρίνονται και με το αμφίπλευρο άκρο. Όταν το άλογο βρίσκεται σε όρθια θέση η άρθρωση της ποδοκνημικής βρίσκεται σε έκταση όμως μπορεί να υποβληθεί σε υπερέκταση με τον ακόλουθο τρόπο. Εφαρμόζεται περαιτέρω έκταση στην ποδοκνημική συγκρατώντας το άκρο από την οπλή και φέροντας το μπροστά.



**Εικόνα 5.2 Κινητοποίηση μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης
(τροποποίηση από Catherine G, (2007))**

Ø Ολίσθηση της μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης.

Τα χέρια του φυσιοθεραπευτή τοποθετούνται στην οπλή με ασφαλή τρόπο κρατώντας την ποδοκνημική σε ημικάμψη (βλέπε εικόνα 5.3). Σταθεροποιείται το μετακάρπιο με το ένα χέρι ενώ το άλλο βρίσκεται στην γραμμή της εγγύς φάλαγγας, πραγματοποιείται μια ραχιαία ολίσθηση στην εγγύς φάλαγγα προς το μετακάρπιο. Η ολίσθηση αυτή επαναλαμβάνεται πολλές φορές σε διάφορες μοίρες κάμψης και κατά την έκταση. Έσω και έξω στροφές επίσης μπορούν να εφαρμοσθούν στην άρθρωση μέσω της εγγύς φάλαγγας. Όλες οι κινητοποιήσεις συγκρίνονται με το αμφίπλευρο άκρο.



Εικόνα 5.3 Ολίσθηση μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης (τροποποίηση από Catherine G, 2007).

Ø Τεχνικές κινητοποίησης των αυχενικών σπονδύλων A5 – A7

Παθητικές φυσιολογικές κινήσεις, πλάγια κάμψη A5 – A7.

Να σημειωθεί ότι η αυχενική μοίρα δεν είναι χαλαρή ενώ το άλογο βρίσκεται σε όρθια θέση. Για να εξετασθεί η κίνηση της πλάγιας κάμψης των αυχενικών σπονδύλων A5 – A7, πρέπει το επίπεδο A5 να σταθεροποιηθεί με το ένα χέρι (βλέπε εικόνα 5.4). Το κεφάλι του αλόγου και ο λαιμός καθοδηγούνται από τον φυσιοθεραπευτή για την πραγματοποίηση πλάγιας κάμψης τραβώντας απευθείας το κεφάλι ή χρησιμοποιώντας ένα ενεργό ερέθισμα όπως ένα καρότο. Το εύρος της πλάγιας κάμψης αξιολογείται μέσω του σταθεροποιητικού χεριού και η κίνηση συγκρίνεται με την πλάγια κάμψη προς την αντίθετη κίνηση.



Εικόνα 5.4 Ολίσθηση αυχενικών σπονδύλων A5-A7 (τροποποίηση από Catherine G, 2007)

5.7 Χειροπρακτική

Μέσω της χειροπρακτικής παρέχονται σημαντικές θεραπευτικές προσεγγίσεις που δεν είναι διαθέσιμα σε κτηνιατρικά φάρμακα. Η χειροπρακτική είναι μια μορφή θεραπείας που χρησιμοποιεί ελεγχόμενες δυνάμεις η οποίες εφαρμόζονται σε συγκεκριμένες αρθρώσεις ή περιοχές για να προκαλέσει μια θεραπευτική ανταπόκριση με αλλαγές σε αρθρικές δομές, στην λειτουργία των μυών καθώς και σε νευρολογικά αντανακλαστικά. Αυτή η μέθοδος περιλαμβάνει επανατοποθέτηση ή αντικατάσταση των δομών της σπονδυλικής στήλης χωρίς να υπάρξει εκτοπισμός των σπονδύλων. Στόχος της χειροπρακτικής είναι η αποκατάσταση του φυσιολογικού εύρους της άρθρωσης, να δώσει ερέθισμα στα νευρολογικά αντανακλαστικά, μείωση του πόνου και της υπερτονίας των μυών. Για να υπάρξει επιτυχής κινητοποίηση πρέπει να υπάρχει σωστός χειρισμός (κατάλληλη διεύθυνση, δύναμη, εύρος και ταχύτητα).

Σε πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε, έχει φανεί ότι οι δυνάμεις που εφαρμόζονται στα τμήματα της σπονδυλικής στήλης προκαλούν ουσιαστική σπονδυλική κίνηση πέρα από το φυσιολογικό εύρος του σπονδύλου. Στα σπονδυλικά τμήματα O6- I1 με εφαρμογή χειροπρακτικής σε αυτά τα τμήματα προκάλεσε $3.0 \pm 1.2^\circ$ κάμψη της σπονδυλικής στήλης, $2.7 \pm 0.4^\circ$ πλευρική κάμψη και $2.7 \pm 0.5^\circ$ αξονικής περιστροφής (Gal J et al. 1997).

5.7.1 Εφαρμογή χειροπρακτικής

Με την βοήθεια ενός εκπαιδευτή το άλογο παραμένει σταθερό σε ένα σημείο και μαζί με τον γιατρό και ο θεραπευτής λαμβάνουν μια θέση που τους επιτρέπει να κινούνται ελεύθερα και να μην κινδυνεύουν για τυχόν «κλωτσιά» από το άλογο (βλέπε εικόνα 5.5). Στην διαδικασία

αυτή τόσο το άλογο όσο και οι παραβρισκόμενοι πρέπει να είναι χαλαροί και να επικεντρωθούν στον σκοπό τους. Στην χειροπρακτική χρησιμοποιούνται γρήγοροι, μικρού εύρους δυνάμεις σε συγκεκριμένες μυοσκελετικές δομές με την πρόθεση να προκαλέσει μια θεραπευτική ανταπόκριση.



Εικόνα 5.5 Εφαρμογή χειροπρακτικής

(<http://minnesota.publicradio.org/display/web/2011/05/04/animal-chiropractor-gallery>)

5.7.2 Ενδείξεις χειροπρακτικής

Οι κύριες ενδείξεις για χειροπρακτική θεραπεία είναι ο εντοπισμένος πόνος, υπερτονία μυών και περιορισμένο εύρος κινήσεων της σπονδυλικής στήλης. Κατά την εφαρμογή της παρατηρήθηκε άμεση μείωση πόνου και μια αύξηση του εύρους τροχιάς. Στα περισσότερα άλογα επίσης παρατηρήθηκε μια γενική χαλάρωση των μυών. Η χειροπρακτική πολλές φορές σε συνδυασμό με άλλες θεραπείες όπως το μασάζ, διατάσεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης βοηθούν στην αποκατάσταση των μαλακών ιστών και του φυσιολογικού εύρου τροχιάς. Σε γενικές γραμμές η εφαρμογή χειροπρακτικής σε οξεία περιστατικά βρίσκει γρήγορη ανταπόκριση, ενώ σε χρόνιες παθήσεις συνήθως λαμβάνουν χρόνια θεραπεία ή αποκατάσταση.

Η χειροπρακτική είναι μια συντηρητική θεραπεία και μπορεί να εφαρμοστεί επανειλημμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μετά από κάθε θεραπεία το άλογο πρέπει να ξεκουραστεί τουλάχιστον για μια μέρα. Αυτό παρέχει μια ευκαιρία για το σώμα του αλόγου να ανταποκριθεί στην θεραπεία χωρίς να εκτεθεί σε περεταίρω τραυματισμούς ή δυσλειτουργία. Αν παρατηρηθεί την επόμενη μέρα δυσκαμψία ή πόνος προτείνεται μια επιπλέον μέρα ανάπαυσης. Αν πάλι παρατηρηθεί πόνος μετά από δυο μέρες ξεκούρασης τότε πρέπει να ξανά

αξιολογηθεί και να παραπεμφθεί στον κτηνίατρο. Πιθανές βλάβες από την λάθος χειραγώγηση μπορεί να προκαλέσει μόνιμη αρθρική βλάβη και απώλεια λειτουργίας.

5.7.3 Εφαρμογή χειροπρακτικής σε πόνο στην πλάτη

Μελέτη που έγινε από τους Gomez et al. (2008) έδειξε ότι η χειροπρακτική οδήγησε σε αύξηση έκτασης και κάμψης των σπονδυλικών τμημάτων ($P < 0,05$) κατά την ώρα του τρέξιματος. 0,03 μοίρες αύξηση στους θωρακικούς σπονδύλους θ10, θ13 και θ17 και 0,08 αύξησης μοίρες μια ώρα μετά το τρέξιμο στους θ13, θ17, Ι1. Το γενικό αποτέλεσμα της μελέτης αυτής ήταν μια λιγότερο εκτεταμένη θωρακική μέση, μειωμένη κλίση της λεκάνης και βελτίωση συμμετρίας της πυέλου.

5.8 Η μάλαξη, ως μέσο θεραπείας

Η μάλαξη, εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας τα μοναδικά χαρακτηριστικά του δέρματος, ιδίως τους υποδοχείς της αφής που επηρεάζουν τους μυς και άλλους υποκειμενικούς ιστούς. Εκτός του ότι χρησιμοποιείται ως θεραπεία ανακούφισης του πόνου, της έντασης, της κόπωσης χρησιμοποιείται και ως προληπτικό μέτρο πριν από ένα αγώνα. Η μάλαξη, βοηθά στην απομάκρυνση του γαλακτικού οξέος από τον οργανισμό και βοηθά τους ιστούς να αντισταθμίσουν καταστραμμένους μυς (Scott M, 1996).

5.8.1 Τύποι μάλαξης

Ø Θωπεία

- Εφαρμόζεται αργά και δίνει στο αλόγο μια χαλαρωτική αίσθηση που παράγει σχεδόν μια κατασταλτική δράση.
- Εφαρμόζεται γρήγορα δημιουργεί μια διεγερτική, συναρπαστική επίδραση στο νευρομυϊκό σύστημα του αλόγου.

Και τα δύο είδη χρησιμοποιούν έναν καθαρά νευροφυσιολογικό, αντανακλαστικό μηχανισμό. Και οι 2 τεχνικές εφαρμόζονται πριν ή και μετά των αγώνα ανάλογα με το αποτέλεσμα που θέλουμε, για διέγερση ή χαλάρωση του αλόγου (Hourdebaigt J, 1997).

Ø Συμπίεση

Η συμπίεση είναι πολύ αποτελεσματική πριν και μετά τον αγώνα. Σύμφωνα με Scott M (1996) η εν τω βάθην μάλαξη είναι πιο ευεργετική όταν πραγματοποιείται 48 ώρες πριν ή μετά

τον αγώνα. Η συμπίεση είναι μια από τις αποτελεσματικότερες μεθόδους απαλλαγής του σώματος από γαλακτικό οξύ και άλλα συσσωρευμένα απόβλητα (Hourdebaigt J, 1997).

5.8.2 Αντενδείξεις

Σύμφωνα με τον Scully (2002) υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις όπου το μασάζ δεν επιτρέπεται. Ενδεικτικά κάποιες περιπτώσεις είναι οι ακόλουθες:

- Οξεία φλεγμονή: Κάνοντας μάλαξη σε περιοχή με οξεία φλεγμονή μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω φλεγμονή και επιβράδυνση της διαδικασίας επούλωσης.
- Οξύς τραυματισμοί: Μάλαξη στην περιοχή του τραυματισμού μπορεί να προκαλέσει αύξηση στην σοβαρότητα του θέματος.
- Μόλυνση: Αφού η μάλαξη αυξάνει την λεμφική και αιματική κυκλοφορία μπορεί να εξαπλώσει την μόλυνση και σε άλλα σημεία του σώματος.
- Καρκίνος: Μπορεί να προκαλέσει εξάπλωση του καρκίνου (μεταστάσεις) και σε άλλα υγιή σημεία του σώματος.
- Κατάγματα: Μάλαξη στην περιοχή του κατάγματος επιφέρει πολύ έντονο πόνο και μπορεί να προκαλέσει μεγαλύτερη ζημιά.
- Δερματίτιδα: Μπορεί να μεταφέρει την μόλυνση και σε άλλα σημεία του ιστού.

5.8.3 Κρυοθεραπεία

Τα θεραπευτικά αποτελέσματα της κρυοθεραπείας φαίνονται μέσω μείωσης των θερμοκρασιών του ιστού στους 15-19 βαθμούς κελσίου. Σε θερμοκρασίες κάτω των 10 βαθμών κελσίου μπορεί να προκαλέσει καταστροφή των ιστών (Kaneps A, 2000). Η κρυοθεραπεία διεισδύει 1-4 εκατοστά και το βάθος εξαρτάται από την τοπική κυκλοφορία και το πάχος του ιστού (Lowdon B & Moore R, 1975).

Το κρύο πρέπει να εφαρμοστεί για 10 με 20 λεπτά κάθε 24 ώρες κατά την διάρκεια των πρώτων 48 ωρών μετά από οξύ τραυματισμό (Megomcer S & Herman R, 1971). Σε έρευνες που έγιναν σε ανθρώπους υπέδειξαν ότι η εφαρμογή ενός απλού πάγου σε σχέση με πάγο μέσα σε θήκη βοηθάει καλύτερα (Belitsky R, Odam S & Hubley C, 1987).

Αποτελεσματικότητα κρυοθεραπείας

Η κρυοθεραπεία είναι πιο αποτελεσματική όταν εφαρμόζεται αμέσως μετά τον τραυματισμό. Η κρυοθεραπεία προκαλεί αγγειοσυστολή των ιστών και μειωμένη αγγειακή διαπερατότητα και αυτό οδηγεί σε μείωση σχηματισμού οιδήματος. Επίσης προκαλεί τοπική μείωση της

ενζυματικής δραστηριότητας και μεταβολισμού και τέλος ελάττωση της νευρικής αγωγιμότητας και του πόνου.

5.8.4 Θερμοθεραπεία

Η θερμοθεραπεία περιλαμβάνει την εφαρμογή ζεστής συσκευασίας στους ιστούς δέρματος. Η θερμοκρασία της συσκευασίας πρέπει να είναι 75 βαθμούς κελσίου και να είναι τυλιγμένο με πολλές στρώσεις πετσέτας. Η θερμότητα αυτή διεισδύει περίπου 1 με 2 εκατοστά.

Εμφάνιση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα εμφανίζονται όταν η θερμοκρασία του ιστού φτάσει τους 40 με 45 βαθμούς κελσίου. Σε 45 βαθμούς κελσίου και άνω μπορεί να προκαλέσει βλάβη των ιστών.

Βιοφυσικά αποτελέσματα θερμοθεραπείας

Η θερμοθεραπεία προκαλεί μείωση του πόνου, αύξηση κυκλοφορίας, αγγειοδιαστολή, μείωση μυϊκού σπασμού, αύξηση ελαστικότητας.

(Michlovitz S, 1996)

5.9 Διατάσεις

Η διάταση είναι η πιο κοινή πράξη που κάνουμε πριν την είσοδο μας σε αθλητικές δραστηριότητες. Προπονητές και εκπαιδευτές προτείνουν προγράμματα ασκήσεων που να περιλαμβάνουν διατάσεις σε μια προσπάθεια να βελτιώσουν την ευλυγισία, την ανακούφιση από τον πόνο, την πρόληψη τραυματισμού και ενίσχυση της απόδοσης. Η ευλυγισία είναι η ιδιότητα του ιστού του σώματος να προσδιορίσει το εύρος τροχιάς μιας άρθρωσης (Thacker S et al, 2004).

5.9.1 Νευροφυσιολογία διάτασης

Οι τεχνικές διάτασης βασίζονται στο νευροφυσιολογικό φαινόμενο που περιλαμβάνει το μυοτατικό αντανακλαστικό και το αντίστροφο μυοτατικό αντανακλαστικό. Όταν ένας μυς διατείνεται οι κύριοι μηχανοποδοχείς του μυοτατικού αντανακλαστικού (μυϊκή άτρακτος) αρχίζουν άμεσα να στέλνουν μια καταιγίδα ώσεων στο ΚΝΣ που πληροφορεί για αύξηση του μήκους του μυός. Στην συνέχεια ώσεις επιστρέφουν από το ΚΝΣ προς τον μυ οι οποίες προκαλούν την αντανακλαστική συστολή του μυός, ο οποίος αντιστέκεται στη διάταση (μυοτατικό αντανακλαστικό). Αν η διάταση του μυός συνεχιστεί για παρατεταμένο χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 6 δευτερολέπτων οι ώσεις από τους αισθητήρες τάσεως (όργανα Golgi) υπερκαλύπτουν τις ώσεις από τις μυϊκές άτρακτους. Οι νευρικές ώσεις από τα όργανα Golgi σε αντίθεση με τις νευρικές ώσεις από τις μυϊκές άτρακτους, προκαλούν την

αντανακλαστική χαλάρωση του ανταγωνιστή μυός. Αυτή η αντανακλαστική χαλάρωση χρησιμεύει ως ένας προστατευτικός μηχανισμός που επιτρέπει τον μυ να αυξήσει το μήκος του μέσω της χαλάρωσης του, χωρίς να κινδυνεύει να υπερβεί τα όρια και να τραυματισθεί (Κουτσαμπέλας Χ, 2009).

5.9.2 Κατηγορίες διατάσεων

Οι διατάσεις διαιρούνται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, οι κατηγορίες αυτές είναι οι βαλλιστικές, οι στατικές, οι παθητικές και η ιδιοδέκτρια νευρομυϊκή διευκόλυνση (PNF). Η βαλλιστική διάταση χαρακτηρίζεται από απότομες και επαναλαμβανόμενες κινήσεις στο τέλος εύρου τροχιάς και έχει βρεθεί ότι είναι λιγότερο επωφελείς και έχει ενοχοποιηθεί ως παράγοντας τραυματισμού ενός μυός ή τένοντα (Stanish W, 1982). Στις στατικές διατάσεις περιλαμβάνει την διάταση ενός μυός ή ένα σύνολο μυών κρατώντας αυτή την θέση για ένα μικρό χρονικό διάστημα 30-60 δευτερολέπτων χωρίς κίνηση. Η διάταση αυτή πραγματοποιείται από τον ίδιο τον ασθενή και γι αυτό η τεχνική αυτή δεν συνιστάται για τα άλογα (Hampson B et al 2005). Οι παθητικές στατικές διατάσεις πραγματοποιούνται με την βοήθεια ενός δεύτερου ατόμου και με μια εξωτερική δύναμη. Αυτό το είδος της διάτασης είναι ο πιο κοινός τύπος για την εφαρμογή της σε άλογα αφού εμείς ελέγχουμε την θέση και την κίνηση του μέλους.

5.9.3 Χρόνος διάτασης

Αρκετές μελέτες έχουν εξετάσει τον ακριβή χρόνο ανά διάταση που παράγει το καλύτερο αποτέλεσμα. Εκτελέστηκαν στατικές διατάσεις από 10 έως 60 δευτερόλεπτα και έδειξαν ότι η βέλτιστη τιμή σε ζώα όσο και σε ανθρώπους για αύξηση του εύρου τροχιάς είναι 10 με 30 δευτερόλεπτα (Μαλλιάρόπουλος Ν και συν., 2004). Αν υπάρξει αύξηση στην συχνότητα στατικής διάτασης παρατηρούμε ότι οδηγεί σε ταχύτερη αποκατάσταση, επιταχύνει τα οφέλη άλλων θεραπευτικών παρεμβάσεων και οδηγεί σε γρήγορη λειτουργική αποκατάσταση. Οι ασκήσεις διατάσεων στα άλογα αποσκοπούν την βελτίωση λειτουργίας των αρθρώσεων και ιστών συμπεριλαμβανομένων των άκρων, του αυχένα, των κοιλιακών και ραχιαίων μυών.

5.9.4 Τρόπος προσέγγισης αλόγου

Όταν κάνετε διατάσεις, ειδικά σε ένα άγνωστο σε σας άλογο είναι σημαντικό να επιλέξουμε μια ήσυχη τοποθεσία και να έχουμε ένα ήρεμο μυαλό. Οτιδήποτε τους προκαλέσει να ενεργοποιήσουν το συμπαθητικό νευρικό σύστημα παραδείγματος χάρη ο φόβος, η ανησυχία θα υπάρξει ένα σφίξιμο των μυών δεν θα είναι χαλαρό το άλογο. Τα αποτελέσματα ενός

επιτυχούς προγράμματος φαίνονται ήδη από την πρώτη εβδομάδα. Άλλες φορές μπορεί να χρειαστούν 3 με 4 εβδομάδες πριν τα αποτελέσματα να είναι μετρήσιμα.

5.10 Υδροθεραπεία

5.10.1 Αποτελεσματικότητα υδροθεραπείας

Τα οφέλη της υδροθεραπείας στους ανθρώπους είναι γνωστά εδώ και πολύ καιρό και πρόσφατα στοιχεία επιβεβαιώνουν την θετική επίδραση της στον πόνο, στην κινητοποίηση και στην ισορροπία (Davis B & Harisson R, 19880

Η υδροθεραπεία βοηθάει τα άτομα στην αποκατάσταση ρευματοειδής αρθρίτιδας με αύξηση της ψυχολογικής υγείας, μείωση του πόνου και αύξηση του εύρους τροχιάς στις αρθρώσεις (Hall J et al., 1990).

Η υδροθεραπεία επίσης χρησιμοποιείται για θεραπεία μετά από χειρουργικές επεμβάσεις. Για παράδειγμα μετά από χειρουργείο ώμου η υδροθεραπεία βοηθάει στην κίνηση του ώμου με λιγότερη δύναμη και προσπάθεια λόγω της άνωσης (Kelly B et al., 2000).

Ιδιότητες του νερού

Ø Άνωση

Η άνωση βοηθάει στη μείωση του βάρους του ανθρώπινου σώματος ώστε οι κινήσεις των άνω και κάτω άκρων καθώς και της σπονδυλικής στήλης να γίνονται πιο εύκολα και ελεύθερα. Η άνωση αναιρεί την βαρύτητα που ευθύνεται για την στήριξη μας έξω από το νερό αλλά που καταπονεί το μυοσκελετικό μας σύστημα και φροντίζει τις αρθρώσεις μας. Σε πολλές περιπτώσεις λόγω διαφόρων παθήσεων δεν επιτρέπεται η φόρτιση των αρθρώσεων όπως και σε άλλες δεν είναι δυνατή από τη φύση της πάθησης.(Παραπληγία – Τετραπληγία).Ένα βασικό στοιχείο αυτής της ιδιότητας που προσφέρει το νερό βοηθά τον ασθενή λόγω της ελευθερίας των κινήσεων (των αρθρώσεων), σε παθήσεις που προσβάλουν το μυϊκό σύστημα να ενεργοποιεί ομάδες μυών που πάσχουν και με ελάχιστη εφαρμοσμένη δύναμη αυτοί να παράγουν έργο.(πχ δυσκολία στην έκταση του γόνατος).

Ø Υδροστατική Πίεση

Η υδροστατική πίεση ασκείται σε όλες τις επιφάνειες ενός βυθισμένου σώματος και αυξάνεται όσο αυξάνεται το βάθος. Αυτό το χαρακτηριστικό του νερού συμβάλει στην ομαλή καρδιαγγειακή λειτουργία και την λειτουργία του λεμφικού συστήματος, με αποτέλεσμα τη μείωση των οιδημάτων και αιματωμάτων. Επίσης η πίεση στο στήθος προκαλεί την αποβολή

περισσότερου αέρα από τους πνεύμονες βοηθώντας έτσι την αναπνευστική λειτουργία και την ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών.

Ø Αντίσταση Ρευστού

Η κίνηση του σώματος στο νερό εμποδίζεται από την αντίσταση του ρευστού. Η αντίσταση του νερού βοηθά στην ενδυνάμωση και ενεργοποίηση των μυών ολόκληρου του ανθρωπίνου σώματος. Με διάφορες προσθήκες που τοποθετούνται στα άκρα, όπως πέδιλα στα άκρα, επιφάνειες στα χέρια τα λεγόμενα « χεράκια » ή ακόμη και βαράκια όπως και ανάλογα με τη θέση και ταχύτητα που εκτελούνται οι ασκήσεις αντίστοιχα μπορεί να αυξάνεται ή να μειώνεται η αντίσταση.

Ø Θερμοκρασία

Η κατάλληλη θερμοκρασία του νερού για θεραπευτικούς σκοπούς θεωρείται στους 33-35°C. Με την κατάλληλη θερμοκρασία και σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες χαρακτηριστικές ιδιότητες του νερού προάγεται η μυϊκή χαλάρωση, μειώνεται ο μυϊκός σπασμός και η σπαστικότητα, και δρα αναλγητικά.

5.10.2 Οφέλη υδροθεραπείας στα ζώα

Με βάση τα δεδομένα των αποτελεσμάτων στους ανθρώπους τα προτεινόμενα οφέλη της υδροθεραπείας στα ζώα είναι:

- Μείωση επιβάρυνσης κίνησης λόγω της άνωσης
- Περιορίζει την ατροφία
- Ενδυνάμωση
- Αύξηση αντοχής
- Μείωση μυϊκού σπασμού
- Αύξηση τόνου σε υποτονία
- Προάγει χαλάρωση
- Μείωση οιδήματος
- Μείωση πόνου
- Αύξηση καρδιοαναπνευστικής αντοχής

- Αύξηση εύρου τροχιάς
- Αύξηση ελαστικότητας
- Αύξηση τόνου σε υποτονία
- Αύξηση κυκλοφορίας

5.10.3 Αντενδείξεις

Πριν το άλογο οδηγηθεί στην πισίνα για την αποκατάσταση του, πρέπει να ληφθούν υπόψη κάποια μέτρα. Αν ισχύουν κάποια από τα παρακάτω το άλογο δεν μπορεί να οδηγηθεί στην πισίνα. Τα μέτρα αυτά είναι:

- Ανοικτά τραύματα
- Δερματίτιδα
- Μολύνσεις
- Στρεσαρισμένο ζώο
- Διάρροια ή εμετοί
- Επιληψία
- Υψηλός πυρετός

5.10.4 Πισίνες για άλογα

Ο Ray Hutchinson το 1980, επισήμανε ότι η χρήση μιας ευθείας πισίνας ήταν η πιο σωστή για την αποκατάσταση των αλόγων και για άσκηση τους. Αυτό το αποφάσισε γιατί όταν τα άλογα βρίσκονται στην πισίνα, αυξάνονται οι καρδιακοί παλμοί και αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του οξυγόνου και αιμορραγία. Κατά την διάρκεια παραμονής του αλόγου στην πισίνα, πρέπει να είμαστε αρκετά προσεκτικοί, γιατί σε περίπτωση που το άλογο εισπνεύσει νερό, θα οδηγηθεί σε θάνατο αφού το άλογο δεν μπορεί να βήξει για να αποβάλλει το νερό από τους πνεύμονες του. Σε ευθείες πισίνες, ο φυσικοθεραπευτής έχει την δυνατότητα να οδηγήσει προς τα έξω το άλογο αν το δει να στρεσάρεται. Αφού το οδηγήσει προς τα έξω, μπορεί να κάνει ένα γύρω από την πισίνα για να χαλαρώσει και να το οδηγήσει πίσω στην πισίνα (Βλέπε εικόνα 5.6).



Εικόνα 5.6 Υδροθεραπεία σε ευθεία πισίνα (τροποποίηση από Catherine G, 2007)

5.10.5 Χρήση κρύου νερού στην πισίνα

Σε έρευνα που έγινε σε 27 άλογα περιγράφηκε η αποτελεσματικότητα του κρύου νερού (5-9°C) σε τραυματισμούς κάτω άκρων. Η θεραπεία διαρκούσε για 10 λεπτά για τρεις φορές την εβδομάδα. Υπήρξαν αποτελέσματα επανευθυγράμμισης των τραυματισμένων μυϊκών ιστών. Όλα τα άλογα εκτός από δύο επανήλθαν και ανταγωνίστηκαν επιτυχώς εντός των έξι μηνών χωρίς εκ νέου τραυματισμό. Δύο άλογα ιππασίας σπορ με τραυματική κάκωση αντιμετωπίστηκαν δύο φορές την ημέρα και ήταν σε θέση να ανταγωνιστούν με επιτυχία 72 ώρες μετά τον τραυματισμό χωρίς την χρήση φαρμάκων (Hunt E, 2001).

5.10.6 Συχνότητα συνεδριών

Για ορθοπεδικά προβλήματα συνιστούνται τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα για τέσσερις με έξι εβδομάδες. Για νευρολογικά προβλήματα συνιστάται καθημερινή συνεδρία για τις πρώτες 2-3 εβδομάδες για την πλαστικότητα του εγκεφάλου (Monk M, 2007).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέσω των ερευνών και των άρθρων φαίνεται η σημαντικότητα της φυσιοθεραπευτικής παρέμβασης στα άλογα και πόσο πολύ συμβάλει στην αποκατάσταση τραυματισμών. Τα περιστατικά θανάτων στα άλογα ιπποδρομίας μετά από ένα μυοσκελετικό τραυματισμό είναι κατά πολύ αυξημένα, και με την υπόδειξη αυτή ελπίζω η φυσικοθεραπεία στα ζώα να αναπτυχθεί έτσι ώστε οι διάφοροι τραυματισμοί να αντιμετωπίζονται σωστά και υπεύθυνα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ ΒΙΒΛΙΑ

1. **Bergmann T.** (2005) High-velocity low-amplitude manipulative techniques. In: Haldeman S, ed. Principles and practice of chiropractic, 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill; pp.755–766.
2. **Boyd L, Carbnaro D, Houpt K.** (1988). The 24-hour time budget of przewalski horse. Appl. Anim. Behavior pp.215-17.
3. **Chris P.** (2008) Equine laminitis current concepts. Horse structure and function. May pp. 4-5.
4. **Dallaire A** (1986). Sleep as behavior Equine Prac p. (2):591-607.
5. **Davis B, Harrison R.** (1988). Hydrotherapy in Practice. Churchill Livingstone, Melbourne, pp. 158–159.
6. **Denoix J, Pailloux J.** (2001). Physical therapy and massage for the horse, 2nd ed. North Pomfret, VT: Trafalger Square Publishing;
7. **Definition and classification of lameness.** (1991) In: Guide for Veterinary Service and Judging of Equestrian Events. American Association of Equine Practitioners Lexington, KY, pp.19.
8. **Dieter K.** (2009) Anatomy of the Horse: An Illustrated Text pp. 20
9. **Dupler D.** (2001). Acupuncture. The Gale Encyclopedia of Medicine. Michigan: J. L. Longe.
10. **Dyce K, Sack W, Wensing C.** (1996). Textbook of veterinary anatomy 2nd edn. Philadelphia: Saunders.
11. **Hall J, Bisson D, O’Hare P.** (1990).The physiology of immersion. Physiotherapy 79(9): pp. 517–521.
12. **Hampson B, Stubbs N, McGowan C.** (2005). Stretching for performance enhancement and injury prevention in animal athletes. Veterinarian Dec., pp. 35–39.
13. **Hourdebaigt, JP** (1997) Equine Massage - A Practical Guide Ring press U.K
14. **Lee M.** (1995), Biomechanics of joint movements. In: Refshauge, K., Gass, L. (ed.) Musculoskeletal Physiotherapy – Clinical Science and Practice. Chapter 2. Butterworth Heinemann, Oxford.
15. **Levchuck C, Kosek J & Drohan, M.** (2000). Alternative medicine. In A. McNeill (Ed.), Healthy Living. Farmington Hills, MI: UXL.

16. **Luz A.** ΑΛΟΓΟ Εκπαίδευση-Φροντίδα Σχέσεις-Ράτσες-Διατροφή-Κατανόηση κτηνίατροι Εκδόσεις Καλοκάθη.
17. **Malickides N.** (2007). Animal physiotherapy Chapter 6 pp. 73-100.
18. **Michlovitz S.**(1996)Thermal agents in rehabilitation, 3rd ed. Philadelphia, PA: FA Davis;
19. **Monk M.** (2007). Animal Physiotherapy, Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals, Chapter 11. Pp. 197.
20. **Mulligan B.** (1995) Manual Therapy, 3rd ed. Plane View Services, New Zealand.
21. **Pomeranz B, Stux G.** (1989). Scientific basis of acupuncture. Berlin: Springer-Verlag.
22. **Rathgeber R.** (2007), DVM Understanding of Equine Acupuncture.
23. **Rogers K** (2010) Bone and Muscle: Structure, Force, and Motion pp.157.
24. **Scott M** (1996) The Basic Principles of Equine Massage/Muscle Production U.S.A.
25. **Slijper J** (1946) Comparative biologic–anatomical investigations on the vertebral column and spinal musculature of mammals. Verh. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam II 42, 1–128.
26. **Stanish W.** (1982) Neurophysiology of Stretching; Prevention and Treatment of Running Injuries. Thorofare, NJ, pp. 135–145.
27. **Stashak T** (2002), Adams' Lameness in Horses, 5th edn. Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

28. **Κουτσαμπέλας Χ** (2009) Εφαρμογή ειδικών διατάσεων σε όλους τους μυς του σώματος Εκδόσεις Βήτα ιατρικές εκδόσεις.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

29. **Anderson T, McIlwraith C, Douay R.** (2004). The role of conformation in musculoskeletal problems in the racing Thoroughbred. Equine Vet. J. 36(7): 571–575.

30. **Bailey C, Rose R, Reid S, Hodgson D.** (1997). Wastage in the Australian Thoroughbred racing industry: A survey of Sydney trainers. *Aust. Vet. J.* 75(1): 64–66.
31. **Beeman G.** (1988). The clinical diagnosis of lameness. *Compend Contin Educ Pract Vet*; 10:172–179.
32. **Beisser A, McClure S, Wang C, Soring K, Garrison R, Peckham B.** (2011) *J Am Vet Med Assoc.* Nov 1;239(9): pp.1236-41.
33. **Belitsky R, Odam S, Hubley-Kozey C.** (1987) Evaluation of the effectiveness of wet ice, dry ice and cryogen packs in reducing skin temperature. *Phys Ther*; 67: pp. 1080–1084.
34. **Benson B, Martin J, Klide A** (1987) *Veterinary Journal: Treatment of Chronic Back Pain in Horses Stimulation of Acupuncture Points with a Low Powered Infrared Laser.*
35. **Beverly Whittington and Rhonda Hart-Poe,** (1999) *Heavier Riders Guide.*
36. **Buckingham and Jeffcott** (1990). 'Shin soreness: a survey of Thoroughbred trainers and racetrack veterinarians'. *Australian Equine Veterinarian.* 8: 148-53.
37. **Caron J.** (1998) Objective and subjective gait analysis techniques. In *Current Techniques in Equine Surgery and Lameness*, White NA, Moore JN, eds. WB Saunders, Philadelphia ;pp.501–504.
38. **Chris R.** (2002) Fractures, A preventable hazard for Thoroughbred horses? *Oakey Veterinary Hospital, Oakey, Queensland, 4401, Australia.* *Vet J.* Jan; 163(1): pp.19-29.
39. **Ed Boldt Jr** (2002) Use of complementary veterinary medicine in the geriatric horse pp. 631–636.
40. **Elizabeth J. Davidson D, Benson B. Martin Jr.** (2004) *VMD Veterinary Radiology & Ultrasound* Volume 45, Issue 5, pp.407–410.
41. **Firth M** (2004). 'Problems in quantifying bone response to exercise in horses: a review'. *New Zealand Veterinary Journal.* 52: 216-29.
42. **Fleming P.** (2002) *Vet Clin Equine* 18 pp. 83–105.
43. **Gal J, Herzog W, Kawchuk G.** (1997) Movements of vertebrae during manipulative thrusts to un embalmed human cadavers. *J Manipulative Physiol Ther*; 20:30–40.
44. **Gomez A, Lami J, Moffat W, Van Weeren P.** (1997) Effect of chiropractic manipulations on the kinematics of back and limbs in horses with clinically diagnosed back problems *March, Volume 40, issue 2* pp. 153-159.

45. **Ha H, Tan E.** (1981) Sensory representation of acupuncture sites in the cortex of the monkey. *Anat Rec*; pp. 179:103A.
46. **Hill A, Stover S, Gardner I, Kane A, Whitcomb M and Emerson A.** (2001) Risk factors for and outcomes of noncatastrophic suspensory apparatus injury in Thoroughbred racehorses'. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 218: pp. 1136-44.
47. **Hoving J, Pool J.** (2005) Reproducibility of cervical range of motion in patients with neck pain. *BMC Musculoskeletal. Disorder*. 6: pp.59.
48. **Hunt E,** Response of twenty-seven horses with lower leg injuries to cold spa bath hydrotherapy *Hunt Journal of Equine Veterinary Science* Volume 21, Issue 4, April 2001, pp. 188–193.
49. **Jeffcott L.** (1979). Back problems in the horse - a look at past, present and future progress. *Equine Vet. J.* 11(3): pp.129-136.
50. **Jeffcott L.** (1980). Disorders of the thoracolumbar spine of the horse – a survey of 443 cases. *Equine Vet. J.* 12(4): pp. 197-210.
51. **Jeffcott L, Dalin, G, Drevemo S, Fredricson I, Bjorne K and Bergquist A.** (1982). Effect of induced back pain on gait and performance of trotting horses. *Equine Vet. J.* 14(2): pp.129-133.
52. **Jeffcott, L.** (1999). Historic perspective and clinical indications. *Vet. Clin. Nth. Am: Equine Practice* 15(1): pp.1-11.
53. **Johnson B, Stover S, Daft B, Kinde H, Read D, Barr B, Anderson M, Moore J, Woods L, Stoltz J.** (1994) Source California Veterinary Diagnostic Laboratory System.
54. **JRA** (1991). Preventing accident to racehorses: studies and measures taken by the Japan Racing Association. Report of the committee on the prevention of accidents to racehorse. Japan Racing Association.
55. **Kane A, Stover s, Gardner I, Bock K, Case J, Johnson B, Anderson M, Barr B, Daft B, Kinde H, Larochele D, Moore J ,Jagannatha M, Stoltz J, Woods L, Read D and Ardans A** (1998). 'Hoof size, shape, and balance as possible risk factors for catastrophic musculoskeletal injury of Thoroughbred racehorses'.
56. **Keegan K, Wilson D, Kramer J.** (2004) How to evaluate head and pelvic movement to determine lameness. *Proceedings Am Assoc Equine Pract*; 50: pp.206–211.

57. **Kelly B, Roskin L, Kirkendall D.** (2000) Shoulder muscle activation during aquatic and dry-land exercises in non-impaired subjects. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 30(4):pp. 204–210.
58. **Klide A, Martin Jr** (1989) - *Journal of the American Veterinary Medical* ,Methods of stimulating acupuncture point for treatment for chronic pain in horses.
59. **Langridge J, Phillips D.** (1988) Group hydrotherapy exercises for chronic back-pain sufferers – introduction and monitoring. *Physiotherapy* 74(6): pp. 269–273.
60. **Lederman E.** (1997) *Fundamentals of manual therapy: physiology, neurology and psychology.* St. Louis, MO: Churchill Livingstone.
61. **Lowdon B, Moore R.** (1975) Determinants and nature of intramuscular temperature changes during cold therapy. *Am J Phys Med*; 54: pp. 223–233.
62. **MacConnail M.** (1964) Joint movements. *Physiotherapy* 50: pp. 359–367.
63. **Malliaropoulos N, Papalexandris S, Papalada A, Papacostas E.** (2004) The role of stretching in rehabilitation of hamstring injuries: 80 athletes follow-up. *Med Sci Sports Exer*; 36: pp.756–759.
64. **Mecomger S, Herman RM.** (1971) Effects of local hypothermia on reflex and voluntary activity. *Phys Ther*; 51: pp.271–281.
65. **Merkens, H.W. and Schamhardt, H.C.** (1994) Relationships between ground reaction force patterns and kinematics in the walking and trotting horse. *Equine Vet J*, Suppl 17: pp.67–70.
66. **Nickel R, Schummer A, Seiferle E, Wilkens H, Wille K-H, Frewein J.** The anatomy of domestic Animals Vol 1 Berlin: 1986.
67. **Orthop J Res.** (1990).Comparative Orthopedic Research Laboratory, University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine, Kennett Square 19348. Jul; 8(4):pp. 604-11.
68. **Parkin T, Clegg P, French N, Proudman C, Riggs C, Singer E, Webbon P, Morgan K.** (2006) *Vet Journal* Jan; 171(1): pp.157-65.
69. **Peham C, Frey A, Licka T. and Scheidl M.** (2001). Evaluation of the EMG activity of the long back muscle during induced back movements in stance. *Equine Vet. J.* Supply 33: pp. 165-168.
70. **Rosenfeld M, Gunnarsson R.** (2000) Early intervention in whiplash associated disorders: A comparison of two treatment protocols. *Spine*: 25(14): pp.1782–1787.
71. **Rosdale C, Hopes R, Digby N and Offord K.** (1985) Epidemiological study of wastage among racehorses 1982 and 1983. *Vet Rec* 116, pp. 66-69.

72. **Rossdale C.** (2009) *Equine Vet Journal* Jul; 41(6): pp.602-5.
73. **Sarrafián T, Case J, Kinde H, Daft B, Read D, Moore J, Uzal F, Stover S, Wheat J.** (2011) Veterinary Orthopedic Research Laboratory, School of Veterinary Medicine, University of California-Davis, 95616, USA. *J Am Vet Med Assoc.* Nov 1;239(9): pp. 1236-41.
74. **Scully C** (2002) *Equine Sports Massage – Study Notes ACATT.* Victoria Michlovitz SL. Thermal agents in rehabilitation, 3rd ed. Philadelphia, PA: FA Davis.
75. **Shuttleworth A.** (1943) The function of the femur patellar joint of the horse. *Royal Army Vet. Corp;* pp. 15:2–7.
76. **Simon O, Wim K, and Wim A.** (2003). The equine hind limb is actively stabilized while standing. *J Anat.* April; 202(4): pp.355–362.
77. **Sjaastad Q. Hove K, Sand O.** (2003). *Physiology of Domestic Animals,* Scandinavian Veterinary press, Oslo; 58, pp. 239-241, 244.
78. **Stanish, W.D. 1982,** *Neurophysiology of Stretching; Prevention and Treatment of Running Injuries.* Thorofare, NJ, pp. 135–145.
79. **Stover S, Johnson B, Daft B, Read D, Anderson M, Barr B, Kinde H, Moore J, Stoltz J and Ardans A** (1992). 'An association between complete and incomplete stress fractures of the humerus in racehorses'. *Equine Veterinary Journal.* 24: 260-3.
80. **Stover S, Ardans A, Read D, Johnson B, Barr B, Daft B, Kind E H, Anderson M, Woods L, Moore J, Stoltz J and Pool R** (1993). 'Patterns of stress fractures associated with complete bone fractures in racehorses'. Annual meeting of the American Association of Equine Practitioners: 131-2.
81. **Thacker SB, Gilchrist J, Stroup DF, Kimsey D Jr.** The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36:371–378.
82. **Townsend HG Leach DH and Fretz PB** Kinematics of the equine thoracolumbar spine *Equine Vet J.* 1983 Apr; 15(2):117-22.
83. **Vallance S, M. Spriet , S. M.** Stover *Equine Veterinary Journal* Volume 43, Issue 6, pages 676–685, November 2011
84. **Verheyen KL, Newton JR, Price JS, Wood JL.** Animal Health Trust, Epidemiology Unit, Epub 2006 Feb 13.
85. **Williams RB, Harkins LS, Hammond CJ, Wood JL** Racehorse injuries, clinical problems and fatalities recorded on British racecourses from flat racing and National Hunt racing during 1996, 1997 and 1998.

86. **Wilson, Jensen and Robinson** (1996). 'Racing Injuries of two-year-old Thoroughbreds and Quarter Horses'. *Pferdeheilkunde*. 12: 582-7.

Εικόνες

87. http://www.google.com.cy/imgres?imgurl=http://www.drjill-dc.com/images/horsespine_1_.gif&imgrefurl=http://www.drjill-dc.com/equine.html&h=268&w=562&sz=11&tbnid=F1WbzVFsZJ0QaM:&tbnh=62&tbnw=130&prev=/search%3Fq%3Dhorse%2Bspine%26tm%3Disch%26tbo%3Du&zoom=1&q=horse+spine&usg=__f8YkozQGWO07sTmwJxVhVTRegmM=&docid=a9errE78kVMe1M&hl=en&sa=X&ei=7kkZUeZQxrS0BoW0gfgF&ved=0CC4Q9QEwAg&dur=519
88. http://www.google.com.cy/imgres?imgurl=http://3.bp.blogspot.com/_IcMoWTgbiZA/SwZSr7aPBAI/AAAAAAAAAEQ/OEpobVOQE_E/s1600/FrontlegSkeleton.jpg&imgrefurl=http://foreverhorses.blogspot.com/2009/11/anatomy-of-equine-forleg.html&h=756&w=600&sz=146&tbnid=AZ2dYXOmG92LM:&tbnh=90&tbnw=71&prev=/search%3Fq%3Dhorse%2Bforelimb%26tm%3Disch%26tbo%3Du&zoom=1&q=horse+forelimb&usg=__TjSX1cd66jYh1RD7Syp3joV2398=&docid=2mNpNGW8qjF92M&hl=en&sa=X&ei=rksZUaueJtD5sgbonYDADw&ved=0CDEQ9QEwAw&dur=353
89. http://www.google.com.cy/search?hl=en&q=horse+hindlimb+stay+apparatus&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&biw=1024&bih=497&um=1&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=FUwZUen_HsWptAbs-YCQDw#imgrc=xSLTN4k27DZyFM%3A%3ByqCckhXslb_XYM%3Bhttp%253A%252F%252Fcal.vet.upenn.edu%252Fprojects%252Fgrossanat%252Flargemenu%252Fhplvlstov_h-staypelv-2a-copy.gif%3Bhttp%253A%252F%252Fcal.vet.upenn.edu%252Fprojects%252Fgrossanat%252Flargemenu%252Fhplvlstov.htm%3B300%3B360
90. <http://www.theequinest.com/horse-hoof-anatomy/>
91. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096286704000593>
92. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749073907000752>
93. Adam`s and Stashak Lameness in Horses 6th Edition

94. <http://hay-net.co.uk/member/equinemechanics>
95. Principles and Practices of therapeutic exercises in horses pp. 884-889
96. http://www.gaitpost.com/Equestrian-Article.aspx?ARTICLE_ID=1073
97. Catherine G, (2007) Animal Physiotherapy Chapter pp. 173.174
98. <http://minnesota.publicradio.org/display/web/2011/05/04/animal-chiropractor-gallery>
99. <http://tucsonazequinehydrotherapy.wordpress.com/>