



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΑΡΣΗ ΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΟΣΦΥΑΛΓΙΚΑ ΣΥΝΔΡΟΜΑ»

**Απόστολος Κίσσας
(9080201200087)**

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

© Copyright
Απόστολος Κίσσας
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

ΑΡΣΗ ΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΟΣΦΥΑΛΓΙΚΑ ΣΥΝΔΡΟΜΑ

Περίληψη

Η άρση βαρών ως άθλημα, αυξάνει όλες τις μυοδυναμικές ιδιότητες των μυών πχ την δύναμη, την ισχύ κλπ. Ωστόσο, είναι ένα άθλημα που εκθέτει τον αθλητή σε κάποιους τραυματισμούς, παρόλο που αυτοί δεν είναι συχνοί όταν το άθλημα εκτελείται με τις κατάλληλες οδηγίες, συνθήκες και προδιαγραφές. Οι τραυματισμοί της σπονδυλικής στήλης είναι πολύ συχνοί σε αυτήν την ομάδα των αθλητών. Ο λόγος πιθανόν να είναι η μεγάλη επαναληψιμότητα του βάρους, αλλά και η ένταση. Η κύρια αιτία εμφάνισης του πόνου σχεδόν πάντα είναι η λανθασμένη τεχνική κατά την εκτέλεση της κίνησης-άσκησης. Οι συχνότεροι τραυματισμοί των αθλητών της άρσης βαρών εντοπίζονται στον μεσοσπονδύλιο δίσκο και περιλαμβάνουν διάφορες περιπτώσεις όπως πχ η κήλη του δίσκου, ο εκφυλισμός κλπ. Αυτές οι καταστάσεις μπορεί να υπάρξουν σε αρσιβαρίστες λόγω μεγάλου φόρτου στους κατώτερους μεσοσπονδύλιους δίσκους καθώς και λόγω των διατμητικών δυνάμεων που ασκούνται στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Η αντιμετώπιση της οσφυαλγίας, γίνεται συνήθως συντηρητικά και σε λίγες περιπτώσεις χειρουργικά. Ωστόσο, εάν υπάρχει επίμονος πόνος, ή κάποια νευρολογική ένδειξη-δυσλειτουργία, είναι σκόπιμο οι αθλητές να στραφούν σε άλλα αθλήματα, λιγότερο απαιτητικά, ειδικά εάν έχει προηγηθεί χειρουργική επέμβαση.

Λέξεις κλειδιά: Άρση βαρών, σπονδυλική στήλη, οσφυαλγία, παθολογία, τεχνική εκτέλεση, μεσοσπονδύλιος δίσκος, σωστή τεχνική, λανθασμένη τεχνική, αποκατάσταση

WEIGHT LIFTING AND LOW BACK PAIN SYNDROMES

Abstract

Weightlifting as a sport, enhances all the myodynamic properties of the muscles such as strength, power etc. Despite the fact that this sport exposes the athlete to various injuries, their occurrence is not common when the sport is performed under the proper instructions, conditions and specifications. However, spinal injuries are very common in this group of athletes. This probably occurs due to the repeatability of the weight as well as the intensity. The wrong technique though, while performing the specific exercise or movement, is the main cause of pain in almost all the cases. The most common injuries of weightlifters are spotted in the intervertebral disc and include various cases such as disc herniation, degeneration, etc. These harms may occur in weightlifters due to heavy loads forced on the lower intervertebral discs as well as due to the shear forces on the lumbar spine. The management of the low back pain however, consists of conservative treatment in most of the cases and only in rare situations is immediate surgery performed for low back pain. However, in cases of persistent pain, or neurological malfunctions, it would be advisable for the athletes to deal with other, less demanding sports, especially if they have undergone low back surgery.

Keywords: Weightlifting, Spine, Low back pain, Pathology, Technical Execution, Intervertebral Disc, Right Technique, False Technique, Recovery

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	i
Abstract	ii
Εισαγωγή	1
1. Περιγραφή της Άρσης Βαρών	3
2. Ανατομικά – Βιομηχανικά/ Κινησιολογικά στοιχεία	6
2.1. Σπονδυλική στήλη	6
2.2 Σταθερότητα και Κινητικότητα.....	7
2.3. Οι σπόνδυλοι και ο σκοπός τους	10
2.4. Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι.....	10
2.5. Βιομηχανική του μεσοσπονδύλιου δίσκου	12
2.6. Μηχανική της άρσης.....	12
3. Οσφυϊκά σύνδρομα και άρση βαρών	14
3.1. Σπονδύλωση	16
3.2. Εκφυλιστική δισκοπάθεια	19
3.3. Σπονδυλική στένωση	21
3.4. Κήλη δίσκου.....	23
4. Αντιμετώπιση του πόνου στην Οσφυϊκή Μοίρα	26
4.1. Φυσικοθεραπεία	28
4.2. Εργονομία	28
4.3. Προτεινόμενες ασκήσεις.....	28
5. Άρση βαρών με ασφάλεια	31
5.1. Προαγωνιστική Αξιολόγηση.....	32
5.2. Ιστορικό προπόνησης.....	33
5.3. Αξιολόγηση της ευκαμψίας.....	34
5.4. Η σωστή τεχνική στην άρση βαρών	35
5.5. Λαβές	38

5.6. Χρήση μιας βάσης στήριξης της μπάρας για το κάθισμα.....	41
5.7. Κάθετες και οριζόντιες κινήσεις σώματος στην άρση βαρών	43
5.8. Ελαφριά βάρη για αρχάριους	44
5.9. Επαναλήψεις και σετ	45
5.10. Ο χρόνος ανάμεσα στα σετ	49
5.11. Προπονητικά προγράμματα για αρχάριους και μεσαίου επιπέδου αθλητές ..	50
5.12. Σημεία προσοχής για τους νέους αρσιβαρίστες που είναι ήδη δυνατοί	51
6. Συμπέρασμα.....	52
Βιβλιογραφία	57

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1.....	31
Πίνακας 2: Αξιολόγηση του αθλητή.....	34
Πίνακας 3: Η συνάρτηση του στόχου με τις επαναλήψεις.....	47
Πίνακας 4: Αναλογία βάρους - επαναλήψεων.....	48
Πίνακας 5: Διαλείμματα ανάμεσα στα σετ ανάλογα με το στόχο	50

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Αρασέ ή Απόσπαση ή Snatch	4
Εικόνα 2: Επολέ ζετέ ή Επωμισμός και εκτίναξη ή Clean and Jerk	5
Εικόνα 3: Απεικόνιση κυρτωμάτων-σπονδύλων ΣΣ.....	6
Εικόνα 4: Σύνδεσμοι ΣΣ.....	8
Εικόνα 5: Κοιλιακοί μύες	8
Εικόνα 6: Εν τω βάθει μύες της ράχης.....	9
Εικόνα 7: Κινητικότητα ΣΣ	9
Εικόνα 8: Μέρη του σπονδύλου.....	10
Εικόνα 9:.....	11
Εικόνα 10: Μέρη μεσοσπονδύλιου δίσκου.....	11
Εικόνα 11: Σωστή τεχνική άρσης βάρους	14
Εικόνα 12: Παραδείγματα προβλημάτων δίσκου	17
Εικόνα 13: Κήλη δίσκου.....	24

Εικόνα 14: Κλίσεις Πυέλου	29
Εικόνα 15: “Bird Dog”	29
Εικόνα 16: Ανύψωση Πυέλου “γέφυρα”, Διατάσεις κάτω άκρων	30
Εικόνα 17: Η αντίθετη λαβή	39
Εικόνα 18: Αρχική φάση του άγκιστρου	40
Εικόνα 19: Τελική θέση του άγκιστρου	40
Εικόνα 20: Η λαβή χωρίς αντίχειρα (δεν ενδείκνυται).....	41
Εικόνα 21: Προετοιμασία για αφαίρεση της μπάρας από τη βάση.....	43
Εικόνα 22: Προετοιμασία για κάθισμα	43
Εικόνα 23: Σημεία εμφάνισης του πόνου	53
Εικόνα 24: Σωστή και λαμθασμένη εκτέλεση “deadlifts” & “squats”	54

Εισαγωγή

Η άρση βαρών ως άθλημα συναντάται από αρχαιοτάτων χρόνων σε πολλούς πολιτισμούς. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ανύψωση βάρους σε ορισμένους πολιτισμούς όπως τον κινέζικο θεωρείται ως η απόλυτη «θεϊκή δύναμη», γι' αυτό και η άρση βαρών από τον άνθρωπο θεωρείται μεγάλο επίτευγμα (Chiu & Schilling, 2005). Ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα στους αθλητές άρσης βαρών είναι πιο συχνός από ό,τι στον γενικό πληθυσμό εξαιτίας διαφόρων αιτιών, κυρίως μυϊκών τραυματισμών. Ωστόσο, οι πιο συνηθισμένες αιτίες πόνου στην οσφυϊκή μοίρα σε αθλητές που χρειάζονται εξατομικευμένη θεραπεία βρέθηκαν να είναι η κήλη του δίσκου, η εκφυλιστική κατάσταση δίσκου και η σπονδύλωση, λόγω υπερβολικής καταπόνησης των μεσοσπονδύλιων δίσκων κατά τη διάρκεια των προσπαθειών της άρσης. Όταν εμφανίζονται αυτές οι παθήσεις, είναι απαραίτητο για τον αθλητή να ξεκινήσει μια θεραπεία που πιθανόν να περιέχει αναλγητικά, αντιφλεγμονώδη φάρμακα, να χρησιμοποιεί κάποια υποστήριξη πχ ζώνη, να ζητήσει φυσικοθεραπευτική βοήθεια και να μείνει για κάποιο διάστημα εκτός αθλητικής δραστηριότητας (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Μόλις ο αθλητής δεν αισθάνεται πόνο, όταν έχει φυσιολογική κινητικότητα της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και μυϊκή δύναμη, μπορεί να επιστρέψει στην πρακτική του αθλήματος, χωρίς όμως να υπάρχει καθορισμένος χρόνος για αυτό. Από την άλλη πλευρά, εάν παρά τη συντηρητική θεραπεία υπάρχει επιμονή του πόνου ή εάν υπάρξουν νευρολογικές εκδηλώσεις, τότε ίσως απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση (Storey & Smith, 2012; LeFavi et al., 2011; Moore & Quintero, 2019). Σε αυτές τις περιπτώσεις, η πρακτική της άρσης βαρών πρέπει να διακοπεί λόγω κινδύνου περαιτέρω τραυματισμού (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε 6 Κεφάλαια. Στο 1ο Κεφάλαιο περιγράφεται το άθλημα της Άρσης Βαρών. Στο 2ο Κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε ανατομικά και βιομηχανικά-κινησιολογικά στοιχεία. Στο 3ο Κεφάλαιο περιγράφονται τα οσφυϊκά σύνδρομα τα οποία μπορούν να προκληθούν από την άρση βαρών ή μπορούν να επιδεινωθούν από αυτήν. Στο 4ο Κεφάλαιο γίνεται μια γενική αναφορά στην αντιμετώπιση της οσφυαλγίας. Στο 5ο Κεφάλαιο περιγράφονται κάποιες οδηγίες για την ασφαλή και σωστή άσκηση στην άρση βαρών. Στο 6ο Κεφάλαιο γίνεται

συζήτηση σχετικά με τα ευρήματα της ανασκόπησης και παρατίθενται προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Η παρούσα εργασία έγινε με την μελέτη σχετικών επιστημονικών ερευνών. Χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις κλειδιά που προαναφέρθηκαν σε συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων Pubmed, Scielo, Science Citation Index, National Library of Medicine, MEDLINE, Scopus, Sport Discus, CINAHL και Google Scholar.

1. Περιγραφή της Άρσης Βαρών

Η άρση βαρών χρονολογείται περίπου στο 2000 π.Χ. στην Αρχαία Ελλάδα (Stone et al., 2006). Τα αρχαιολογικά ευρήματα είναι πολλά και έχουν βρεθεί σε πολλά μέρη της Ελλάδας. Πολλά αρχαιολογικά μνημεία υπάρχουν επίσης και σε μουσεία του εξωτερικού (π.χ. Γερμανία, Λονδίνο). Το πρώτο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα άρσης βαρών έλαβε χώρα στο Λονδίνο το 1891. Η άρση βαρών ήταν ένα από τα αγωνιστικά αθλήματα των Ολυμπιακών Αγώνων του 1896. Το αγώνισμα περιλάμβανε 2 ειδών άρσης: με τα δύο χέρια και με το ένα χέρι. Η Ελλάδα τότε αντιπροσωπεύτηκε από τον Σωτήρη Βερσή, ο οποίος κατέκτησε την 3η θέση στην άρση με τα 2 χέρια. Ο Αλέξανδρος Νικολόπουλος κατέκτησε και αυτός την 3η θέση, αλλά στην άρση με το 1 χέρι. Η Ελληνική Ομοσπονδία Άρσης Βαρών (EOAB) ιδρύθηκε το 1972 (EOAB, 2015).

Ο κύριος στόχος του αθλήματος της άρσης βαρών είναι να ανυψώσει ο αθλητής με συγκεκριμένο τρόπο ένα φορτίο από το έδαφος και πάνω από το κεφάλι του. Οι αθλητές που το ασκούν ονομάζονται αρσιβαρίστες. Η άρση βαρών είναι ένα ατομικό άθλημα που εξασκείται από άνδρες και γυναίκες διαφορετικών βαρών και ηλικιών (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020). Η προπόνηση στην άρση βαρών στοχεύει γενικά στην ανάπτυξη της ψυχικής και σωματικής δύναμης καθώς και της τεχνικής, της ταχύτητας αλλά απαιτεί και μια επίπονη προπόνηση για την ενδυνάμωση των μυών των κάτω άκρων (Storey & Smith, 2012; LeFavi et al., 2011; Moore & Quintero, 2019). Είναι απαραίτητη η λειτουργική ενίσχυση του σώματος, γι' αυτό μερικοί αθλητές από άλλα αθλήματα όπως ο στίβος, το αμερικανικό ποδόσφαιρο, το powerlifting ή το crossfit χρησιμοποιούν ασκήσεις από την άρση βαρών για να αυξήσουν την εκρηκτική δύναμη που απαιτείται για να βελτιώσουν την απόδοσή τους (Storey & Smith, 2012; Moore & Quintero, 2019). Το άθλημα της άρσης βαρών αποτελείται κυρίως από δύο τεχνικές:

1) Απόσπαση ή Αρασέ στα γαλλικά (Snatch στα αγγλικά): αυτή η τεχνική εκτελείται ταχύτερα, γι' αυτό και ονομάζεται και άρση σε ένα χρόνο. Στην αρχή είναι ο επωμισμός ή επολέ (κίνηση στην οποία η μπάρα ανυψώνεται όσο το δυνατόν υψηλότερα), γρήγορη πτώση (στο σημείο αυτό τα άνω άκρα εκτείνονται και ο αθλητής εκτελεί βαθύ κάθισμα (squat)), και στην τελική φάση ο αθλητής στέκεται με

τη μπάρα πάνω από το κεφάλι του, περιμένοντας 3 δευτερόλεπτα, σε σταθερή θέση και στη συνέχεια αφήνει τη μπάρα να πέσει. Όλα αυτά πρέπει να γίνουν με μία κίνηση (EOAB, 2015).

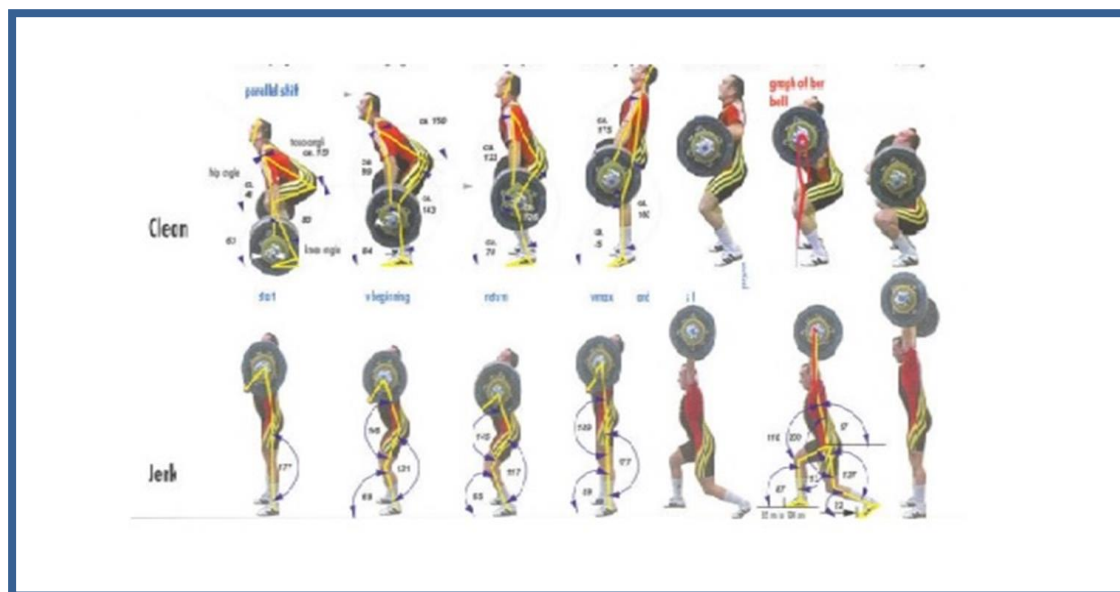


Εικόνα 1

(<http://theboxnews.gr/%CE%BB%CE%B5%CF%80%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%AE%CF%82%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AE-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%AD%CE%BB%CE%BE/>)

2) Επωμισμός και εκτίναξη ή επολέ και ζετέ στα γαλλικά (clean and jerk στα αγγλικά): αυτή η τεχνική απαιτεί περισσότερο χρόνο για να εκτελεστεί από ό,τι η απόσπαση, επειδή ο αθλητής πρέπει να σταματήσει με τη μπάρα στους ώμους (επωμισμός). Επίσης, αναφορικά με την λαβή η απόσταση μεταξύ των άκρων χειρών είναι μικρότερη σε σχέση με την πρώτη τεχνική. Επιπροσθέτως, κατά τη δεύτερη τεχνική ανυψώνεται πολύ μεγαλύτερο φορτίο, επειδή, στη δεύτερη φάση της ανύψωσης, η δύναμη που εφαρμόζεται με τη βοήθεια των κάτω άκρων βοηθά στην ανύψωση της μπάρας πάνω από το κεφάλι (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Αφού ο αθλητής εκτελέσει τον επωμισμό, ξεκινά να εκτελεί την εκτίναξη. Η εκτίναξη εκτελείται με 2 κινήσεις και ξεκινά με τη μπάρα να ανεβαίνει και να στηρίζεται στους ώμους. Ο αρσιβαρίστας τότε μπορεί άμα θέλει να ανοίξει τα κάτω άκρα (το ένα μπρος και το άλλο πίσω). Ενώ ο αθλητής λυγίζει τα γόνατα, ταυτόχρονα πρέπει να τεντώσει τα άνω άκρα πάνω από το κεφάλι του και να εκτείνει τα γόνατα. Όταν ο αθλητής

ακινητοποιηθεί, περιμένει το σήμα των κριτών για να κατεβάσει τη μπάρα (3 δευτερόλεπτα) (ΕΟΑΒ, 2015).



Εικόνα 2

(<http://ikee.lib.auth.gr/record/292866/files/%CE%94%CE%B9%CF%80%CE%BB%CF%89%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%20%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%20%CE%BC%CE%BF%CF%81%CF%86%CE%AE%20doc.pdf>)

Υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις όπου μια ανύψωση μπορεί να θεωρηθεί άκυρη. Αυτές είναι οι παρακάτω:

- Ο αθλητής δεν κατάφερε να σταθεί σε όρθια θέση με τα κάτω άκρα, τον κορμό, τα άνω άκρα και τη μπάρα σε κατακόρυφη θέση.
- Ο αθλητής κατεβάζει τη μπάρα πριν το σήμα των κριτών.
- Ο αθλητής ακουμπάει στο έδαφος οποιοδήποτε μέρος του σώματος πέρα των άκρων ποδιών.
- Ο αθλητής δεν τεντώνει ταυτόχρονα τα άνω άκρα του κατά την ολοκλήρωση της προσπάθειας.
- Ο αθλητής χρησιμοποιεί και τους ώμους για να σηκώσει τη μπάρα.
- Στην τεχνική της απόσπασης (αρασέ) ο αθλητής κάνει παύση κατά την ανύψωση (ΕΟΑΒ, 2015).

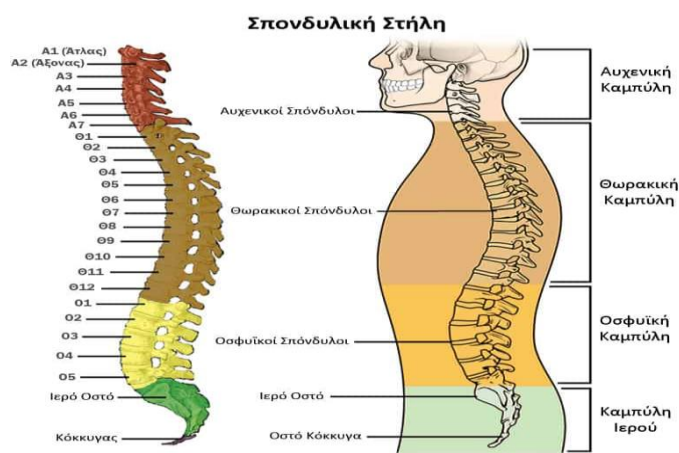
Σε διαγωνισμούς ή πρωταθλήματα ολυμπιακής άρσης βαρών, νικητής είναι ο αθλητής που θα καταφέρει να σηκώσει το περισσότερο βάρος και στα δύο

αγωνίσματα. Υπάρχουν 7 κατηγορίες για τους άνδρες και τις γυναίκες. Στους άνδρες ξεκινούν από τα 56 κιλά και φτάνουν τα 105 κιλά. Στις γυναίκες ξεκινούν από τα 48 και φτάνουν πάνω από τα 75 κιλά. Οι αγώνες εποπτεύονται από τρεις διαιτητές, έναν γραμματέα, γιατρό, τεχνικό ελεγκτή, καθώς και μια τεχνική επιτροπή η οποία ελέγχει τις αποφάσεις των κριτών. Ο αθλητής δικαιούται 3 προσπάθειες σε κάθε κίνηση (ΕΟΑΒ, 2015).

2. Ανατομικά – Βιομηχανικά/ Κινησιολογικά στοιχεία

2.1. Σπονδυλική στήλη

Η σπονδυλική στήλη αποτελεί τον άξονα του σώματος που πρέπει να εκπληρώσει δύο αντιπαρατιθέμενες μηχανικές προϋποθέσεις: την ακαμψία και την πλαστικότητα. Η ΣΣ είναι πολύ σημαντική επειδή στηρίζει το κρανίο, προστατεύει τον νωτιαίο μυελό, συμμετέχει στο σχηματισμό του θωρακικού κλωβού και συνδέει το θωρακικό κλωβό με τις ωμοπλάτες και τα άνω άκρα αλλά και το δακτύλιο της λεκάνης με τα κάτω άκρα. Για να εκτελέσει τον σκοπό της η ΣΣ διαθέτει τους σπονδύλους, τους μεσοσπονδύλιους δίσκους, τους παρασπονδυλικούς συνδέσμους και τους μυς που προσφύονται ή δρουν σε αυτήν. Η σπονδυλική στήλη στο οβελιαίο επίπεδο παρουσιάζει τέσσερα κυρτώματα: το αυχενικό κύρτωμα που αποτελείται από 7 σπονδύλους (αυχενικούς), το θωρακικό κύρτωμα που αποτελείται από 12 σπονδύλους (θωρακικούς), το οσφυϊκό κύρτωμα που αποτελείται από 5 σπονδύλους (οσφυϊκούς) και το ιερό ή ιεροκοκκυγικό που αποτελείται από 5 συνοστεομένους (ιερούς) και 3 ως συνοστεομένους (κοκκυγικούς) (Νάτσης, Γιγής 2001).



Εικόνα 3 (<https://www.omorfizoi.gr/spondyliki-stili-minyma-tou-kathe-spondylou-gia-ti-zoi-mas>)

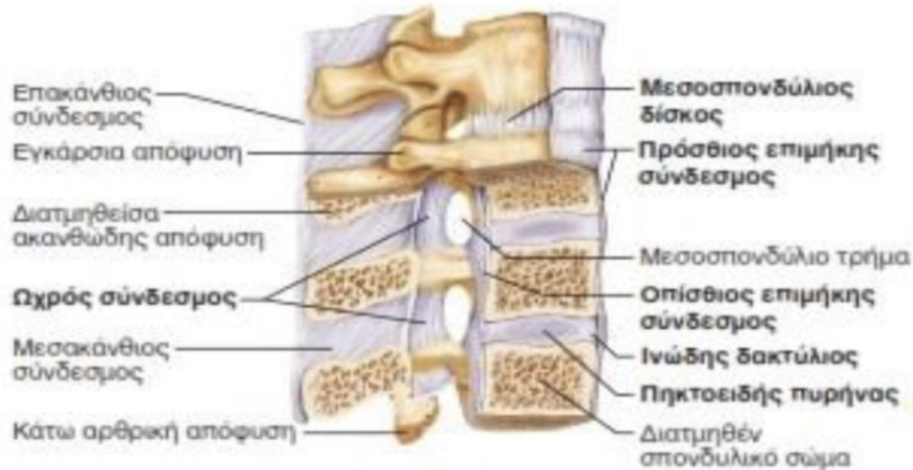
2.2 Σταθερότητα και Κινητικότητα

Η σταθερότητα της ΣΣ χωρίζεται σε έμφυτη, εσωτερική και εξωτερική. Τα κυρτώματα της ΣΣ συμβάλλουν στην έμφυτη σταθερότητά της. Έχει αποδειχθεί ότι η ύπαρξη κυρτωμάτων προσδίδει σε μία κατασκευή μεγάλη αντοχή σε συμπιεστική φόρτιση. Η εσωτερική σταθερότητα την ΣΣ επιτυγχάνεται μέσω των συνδέσμων που την περιβάλλουν σε συνδυασμό με τους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Στην οριζόντια διατομή της ΣΣ παρατηρούμε τον πρόσθιο επιμήκη σύνδεσμο και τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο που συνδέονται σε κάθε σπονδυλικό επίπεδο με τον αντίστοιχο μεσοσπονδύλιο δίσκο. Στο σπονδυλικό τόξο προσφύονται ο ωχρός, ο μεσακάνθιος και ο επακάνθιος σύνδεσμος, στην άνω επιφάνεια κάθε εγκάρσιας απόφυσης προσφύεται ο μεσεγκάρσιος μύς και οι θυλακικοί στις αρθρικές αποφύσεις. Οι προαναφερθέντες σύνδεσμοι δημιουργούν μια ισχυρή εξωτερική σύνδεση μεταξύ των σπονδύλων και προσδίδουν σταθερότητα αλλά και μηχανική αντοχή στην ΣΣ. Η εξωτερική σταθερότητα της ΣΣ επιτυγχάνεται από την δράση συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων σε. Οι σημαντικότεροι μύες για την σταθεροποίηση της ΣΣ είναι οι κοιλιακοί που προσφέρουν έμμεση σταθερότητα επειδή δεν προσφύονται επί της ΣΣ και οι βραχείς ραχιαίοι που προσφέρουν άμεση σταθερότητα των οποίων η έκφυση αλλά και κατάφυση βρίσκεται επί της ΣΣ (Νάτσης, Γιγής 2001).

Η ΣΣ από το ιερό οστό έως το κρανίο εάν αξιολογηθεί συνολικά αποτελεί μία άρθρωση με τρεις βαθμούς ελευθερίας επιτρέποντας την κάμψη και έκταση, την πλάγια κάμψη και την αξονική στροφή. Το συνολικό εύρος κάμψης της ΣΣ είναι 110° , έκτασης 140° , πλάγιας κάμψης $75-85^\circ$ και αξονικής στροφής 90° . Η κινητικότητά εξαρτάται από παράγοντες όπως: (I) η σχέση πάχους δίσκου/ύψος σπονδύλου (όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή της τόσο μεγαλύτερη είναι και η κινητικότητα), (II) από την ηλικία διότι με την πάροδο του χρόνου παρατηρείται σημαντική μείωση της κινητικότητας, (III) από το μέγεθος αλλά και την κατεύθυνση των ακανθωδών αποφύσεων πχ. η οσφυϊκή και η αυχενική μοίρα της ΣΣ επειδή διαθέτουν σχετικά οριζόντιες ακανθώδεις αποφύσεις παρουσιάζουν μεγαλύτερη καμπτική αλλά και εκτατική ικανότητα από την θωρακική μοίρα, που λόγω του μεγαλύτερου μήκους αλλά και της λοξής προς τα κάτω κατεύθυνσής τους παρεμποδίζουν την κίνηση, (IV) από τη λειτουργική ακεραιότητα και την ελαστικότητα των συστατικών στοιχείων της ΣΣ δηλαδή εάν κάποιο μέρος της πχ μεσοσπονδύλιος δίσκος λόγω τραυματισμού ή έλλειψης άσκησης ή γήρατος ή και

λόγω συνδυασμού των παραπάνω χάνει τη λειτουργική του ακεραιότητα οδηγούμαστε σε μείωση της κινητικότητας της ΣΣ με πιθανές επιπτώσεις σε γειτονικά τμήματα προς την ΣΣ (Νάτσης, Γιγής 2001).

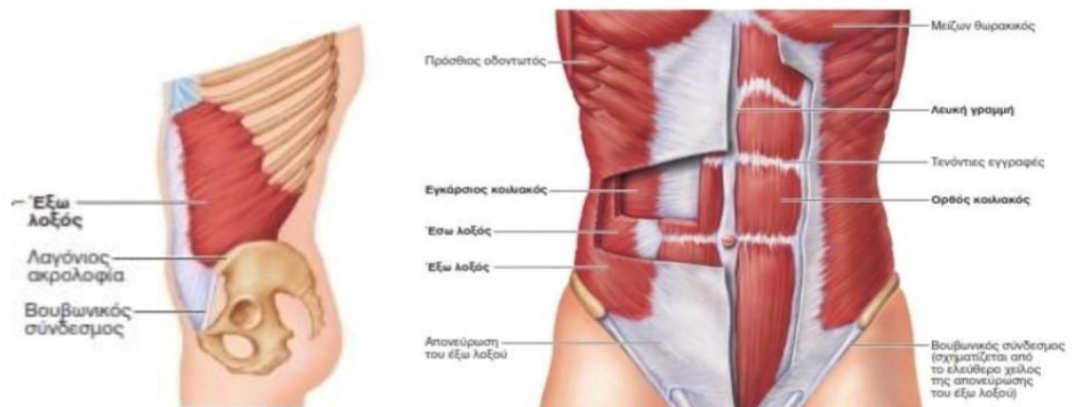
Σύνδεσμοι σπονδυλικής στήλης



Εικόνα 4

(<https://docplayer.gr/165237889-Anatomia-dialexi-4-spondyliki-stili-didaskon-athanasios-tsiokanos-an-kathigitis-viokinitikis.html>)

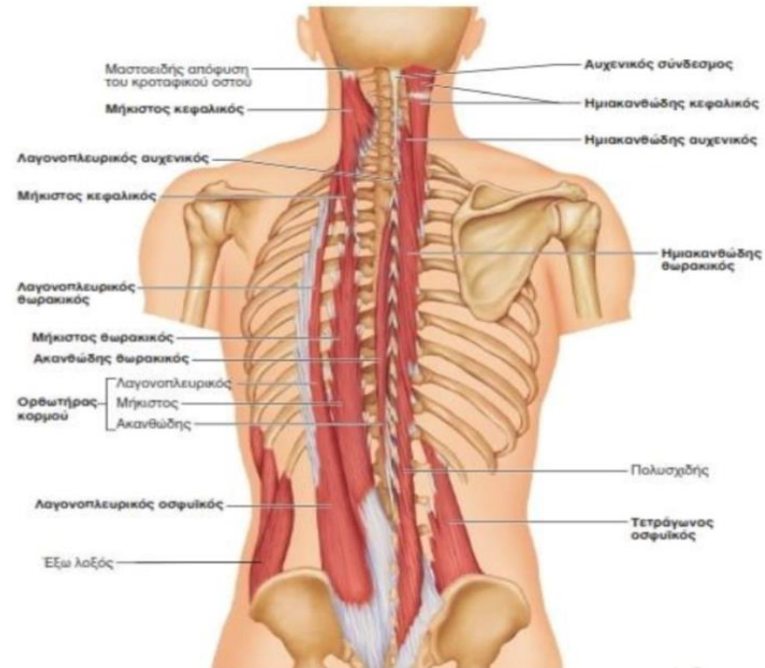
Κοιλιακοί μύες



Εικόνα 5

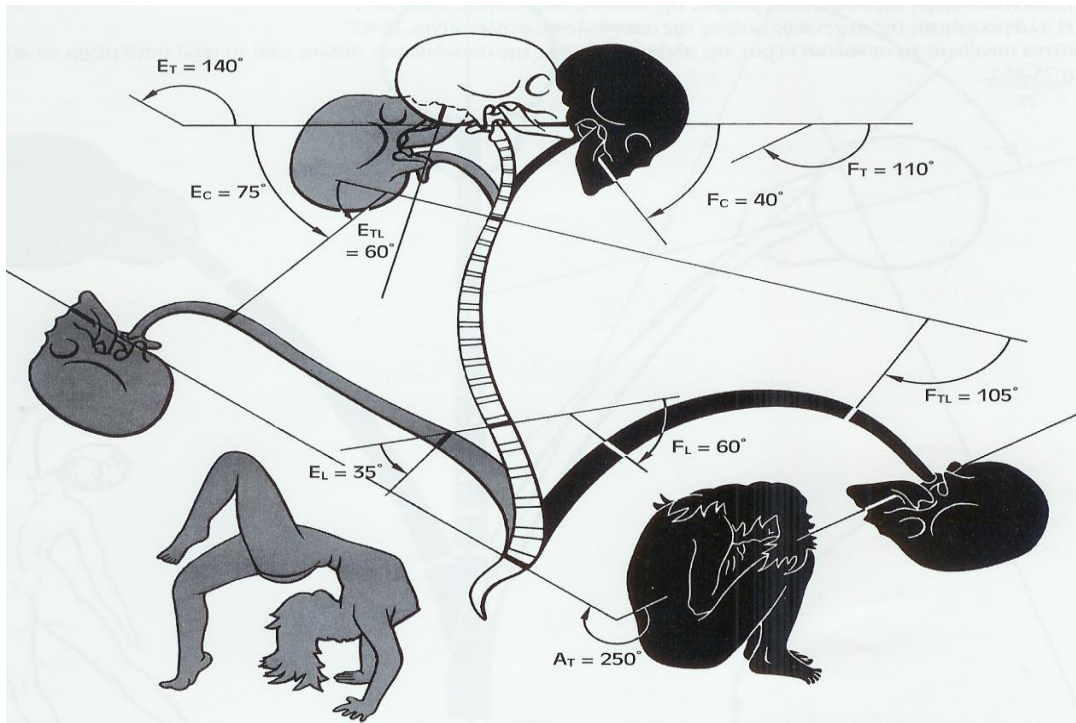
(<https://docplayer.gr/165237889-Anatomia-dialexi-4-spondyliki-stili-didaskon-athanasios-tsiokanos-an-kathigitis-viokinitikis.html>)

Οι εν τω βάθει μύες της ράχης



Εικόνα 6

(<https://docplayer.gr/165237889-Anatomia-dialexi-4-spondyliki-stili-didaskon-athanasios-tsiokanos-an-kathigitis-viokinitikis.html>)



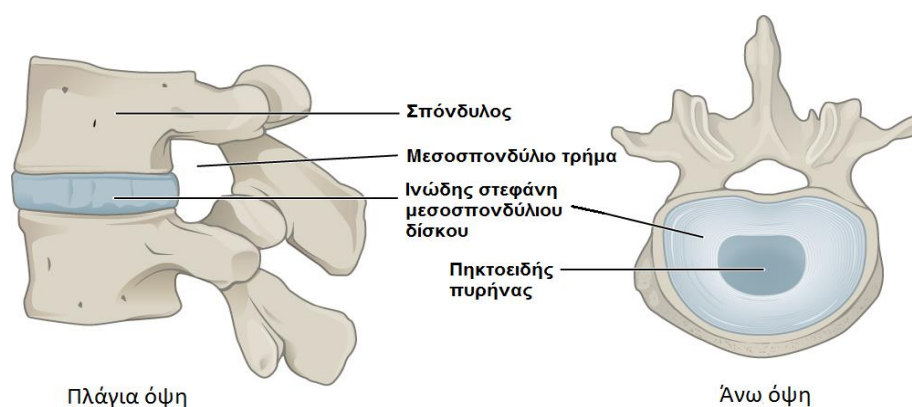
Εικόνα 7

(Νάτσις, Γιγής 2001)

2.3. Οι σπόνδυλοι και ο σκοπός τους

Οι γνήσιοι σπόνδυλοι (αυχενικοί, θωρακικοί, οσφυϊκοί) εμφανίζουν κάποια κοινά μορφολογικά στοιχεία. Αυτά είναι το σπονδυλικό σώμα, το σπονδυλικό τόξο, το σπονδυλικό τμήμα και οι σπονδυλικές αποφύσεις. Οι σπόνδυλοι επιτελούν μια σύνθετη λειτουργική αποστολή όπως:

- Δημιουργούν ένα σταθερό κανάλι μέσω του οποίου διέρχεται ο νωτιαίος μυελός.
- Παρέχουν σταθερά σημεία για την έκφυση και κατάφυση των μυών.
- Διαθέτουν μηχανική υποστήριξη και αντοχή στις φορτίσεις.
- Με το σχήμα, το μέγεθος και τον προσανατολισμό τους δίνουν μηχανικά χαρακτηριστικά πχ κινητικότητα, σταθερότητα κλπ (Jentsch et al., 2020; Alexander, 1985; Southwell et al., 2016; Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990).



Εικόνα 8

(https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%83%CE%BF%CF%83%CF%80%CE%BF%CE%BD%CE%B4%CF%8D%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%82_%CE%B4%CE%AF%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%82)

2.4. Μεσοσπονδύλιοι δίσκοι

Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι παρέχουν: (I)απορρόφηση φορτίων και κραδασμών (II) δυνατότητα μεγάλης κινητικότητας, (III) είναι περιοχές που εγκαθίστανται μηχανοποδοχείς, (IV) προστατεύουν τα νευρικά στελέχη που εξέρχονται από τον νωτιαίο σωλήνα. Ο σχεδιασμός της σπονδυλικής στήλης της επιτρέπει να κινείται προς πολλές κατευθύνσεις: μπροστά (κάμψη), πίσω (έκταση), πλάγια κάμψη και περιστροφή. Όλες αυτές οι κινήσεις γίνονται χάρη στην κινητικότητα των μεσοσπονδύλιων δίσκων (Watkins & Dillin, 1990). Κατά την εκτέλεση όλων αυτών των κινήσεων, ισχυρές δυνάμεις δρουν και επηρεάζουν τη σπονδυλική στήλη. Ο

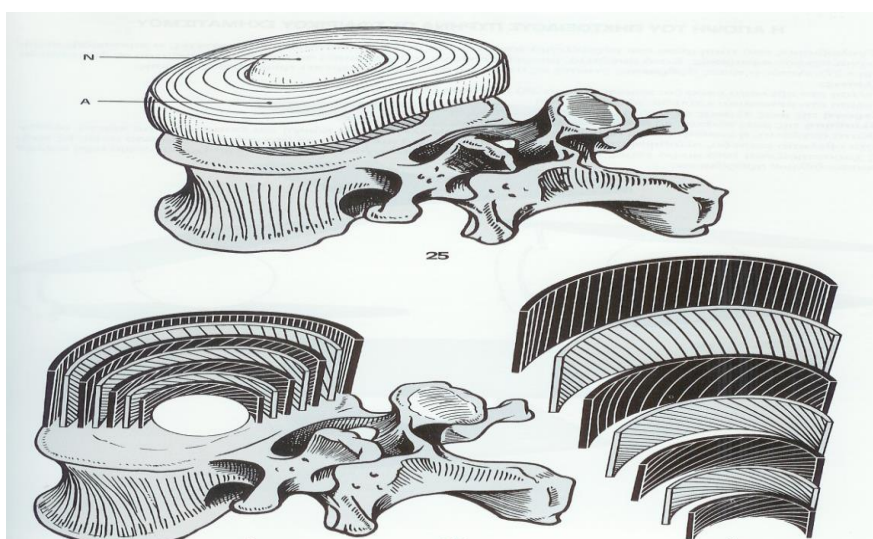
μεσοσπονδύλιος δίσκος παρέχει απορρόφηση των κραδασμών κατά την κίνηση, προστατεύοντας τους σπονδύλους και τον νωτιαίο μυελό από πολλούς τραυματισμούς (Fares et al., 2020). Η διαδικασία αυτή έχει ως εξής:

Στο εξωτερικό περίγραμμα ισχυρές ίνες κολλαγόνου συνδετικού ιστού υφαίνονται κάθετα και οριζόντια μεταξύ τους για να σχηματίσουν μια ιδιαίτερη κατασκευή που ονομάζεται ινώδης δακτύλιος. Ο ινώδης δακτύλιος περιέχει και προστατεύει μια πιο μαλακή και πιο εύθραυστη ουσία τα ινοχόνδρινα πέταλα. Στο κέντρο περίπου βρίσκεται ο πυρήνας υλικό δηλαδή παχύρευστο για την απορρόφηση των κραδασμών. Με αυτόν τον τρόπο, ο δίσκος λειτουργεί ως αμορτισέρ (Jentzsch et al., 2020; Alexander, 1985; Southwell et al., 2016; Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990).



Εικόνα 9

(<https://drntousis.gr/kili-diskoy/>)



Εικόνα 10(Νάτσης, Γιγής 2001)

2.5. Βιομηχανική του μεσοσπονδύλιου δίσκου

Η δράση του μεσοσπονδύλιου δίσκου μεταβάλλει την κλίση και την περιστροφή του σπονδύλου πάνω και κάτω, η οποία, με τη σειρά της, επιτρέπει και ρυθμίζει τα αποτελέσματα της κίνησης στη σπονδυλική στήλη. Η περιστροφή των δίσκων εμφανίζεται ως απόκριση στην κατεύθυνση στην οποία κινείται η σπονδυλική στήλη (Southwell et al., 2016; Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990).

Ο πηκτοειδής πυρήνας βρίσκεται στο μέσον του μεσοσπονδύλιου δίσκου και ο ρόλος του είναι να κατανέμει ομοιόμορφα τις δυνάμεις που ασκούνται στο δίσκο (Jentzsch et al., 2020; Alexander, 1985; Southwell et al., 2016; Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990). Ο πυρήνας αποτελείται από συγκεκριμένα συστατικά μυκοπρωτεΐνης και από νερό και έχει τη μορφή γέλης. Το νερό μπορεί να μετακινηθεί μέσα και έξω μέσω μικρών πόρων, οι οποίοι δρουν σαν παράκαμψη μεταξύ του οστού του γειτονικού σπονδύλου και του δίσκου. Κάποιες ενέργειες ή θέσεις της σπονδυλικής στήλης επιβαρύνουν τον μεσοσπονδύλιο δίσκο, (ιδίως η καθιστή και η όρθια θέση) με αποτέλεσμα να ωθείται το νερό έξω από το δίσκο. Όταν ο αθλητής βρίσκεται σε θέση ύπτιας κατάκλισης διευκολύνει το νερό να επιστρέψει στο δίσκο (Jentzsch et al., 2020). Με τη γήρανση, η περιεκτικότητα των δίσκων σε νερό τείνει να μειώνεται γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε εκφυλισμό του δίσκου. Σε αντίθεση με τους μυς και τα όργανα του σώματος, ο μεσοσπονδύλιος δίσκος δεν έχει παροχή αίματος. Αυτό σημαίνει ότι για να λαμβάνει ο δίσκος την απαραίτητη διατροφή, πρέπει να βασίζεται στη ροή του νερού, αλλά και σε άλλα μηχανικά μέσα, καθώς και για να παραμείνει υγιής (Jentzsch et al., 2020; Alexander, 1985; Southwell et al., 2016; Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990).

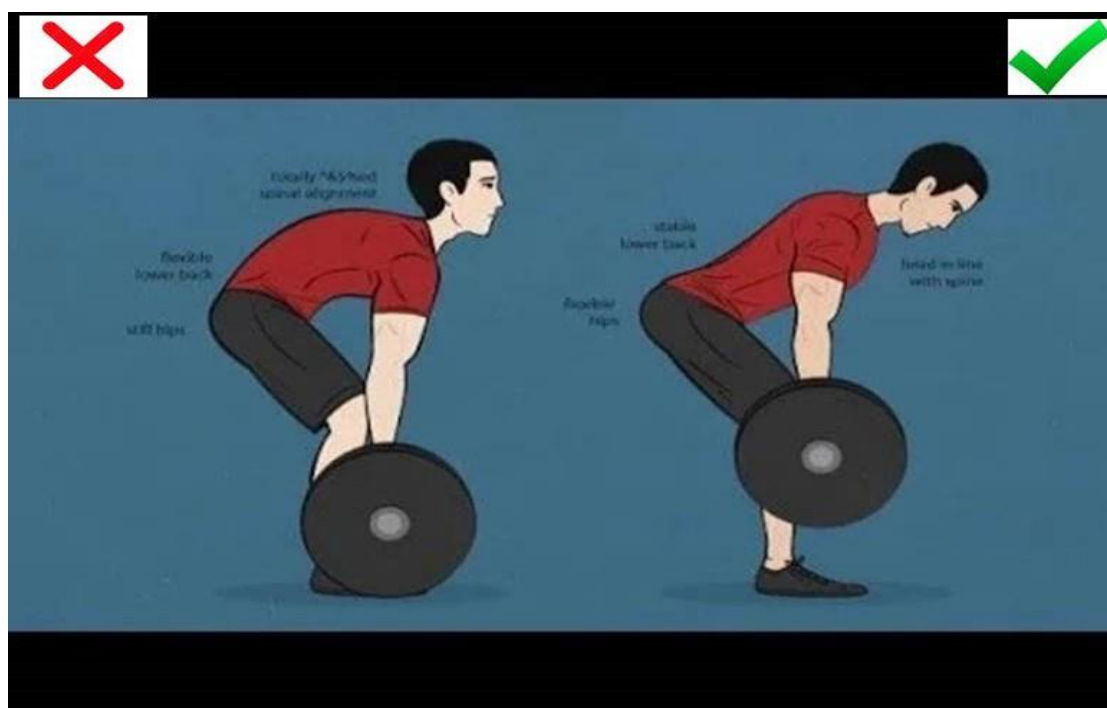
2.6. Μηχανική της άρσης

Η σπονδυλική στήλη είναι μια δομή που εκτός από το να προστατεύει τις νευρολογικές δομές, είναι ικανή για τη μεταφορά του σωματικού βάρους σε συνδυασμό με τη κινητικότητα. Η σπονδυλική στήλη μπορεί να υποστεί βλάβη λόγω των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτή, όπως το σωματικό βάρος του αθλητή και το βάρος που προστίθεται στις επιτηδευμένες προσπάθειες του αθλήματος και στους μηχανισμούς επιτάχυνσης με τους οποίους γίνονται αυτές οι προσπάθειες. Αν σκεφτεί κανείς ότι η οσφυϊκή μοίρα συνδέει το άνω με τα κάτω μέρος του ανθρώπινου σώματος, μπορεί να διαπιστώσει ότι είναι ένα σύμπλεγμα αρθρώσεων όπου αυτές οι

δυνάμεις συγκεντρώνονται και αναμεταδίδονται (Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990). Έχει αναλυθεί σε διάφορες μελέτες ότι κατά την προσπάθεια ανύψωσης βάρους, η πίεση στους μεσοσπονδύλιους δίσκους αυξάνεται δραματικά. Αλλά αυτή η πίεση ποικίλλει ανάλογα με τη θέση στην οποία βρίσκεται η σπονδυλική στήλη την ώρα που εκτελείται η άρση του βάρους. Οι περισσότερες μελέτες συγκλίνουν στην άποψη ότι τα αποτελέσματα είναι καλύτερα όταν η σπονδυλική στήλη βρίσκεται σε όρθια θέση. Έχει υπολογιστεί, για παράδειγμα, ότι αν ανυψωθεί φορτίο ισοδύναμο με 100 N στους δίσκους O3/O4 (η μονάδα N - Newton είναι το ποσό δύναμης το οποίο είναι απαραίτητο για τη μετακίνηση ενός κιλού βάρους(Kg) κατά ένα μέτρο(m) σε ένα δευτερόλεπτο εις το τετράγωνο(sec²)) χρησιμοποιώντας και τα άνω άκρα ως μοχλό, αυτά τα 100 N μετατρέπονται σε μεταβλητή ποσότητα 926 έως 1.369 N, με μεταβλητές που ποικίλλουν ανάλογα με το σωματικό βάρος και το ύψος του αθλητή. Η άρση φορτίου 20 kg και με τους δύο βραχίονες έχει αναφερθεί ότι αντιπροσωπεύει τις δυνάμεις συμπίεσης και διάτμησης έως 1.924 N και 686 N αντίστοιχα στον μεσοσπονδύλιο δίσκο O4/O5 και έως 5.474 N και 5.026 N στους δίσκους O5/I1, με υψηλότερο ποσοστό των διατμητικών δυνάμεων στους O5/I1 (Watkins & Dillin, 1990). Παρά τις βιομηχανικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί έως και σήμερα, δεν είναι ακριβές το ποιος είναι ο μηχανισμός τραυματισμού των οσφυϊκών μεσοσπονδύλιων δίσκων κατά τη στιγμή της πραγματοποίησης μιας προσπάθειας άρσης. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να οφείλεται καθαρά στο μηχανισμό φόρτισης, το μηχανισμό διάτμησης ή στο συνδυασμό και των δύο μηχανισμών (Jentzsch et al., 2020).

Τα πλεονεκτήματα της διατήρησης της οσφυϊκής λόρδωσης ή της διόρθωσής της κατά τη διάρκεια των κινήσεων φορτίου δεν έχουν γίνει κατανοητά προς το παρόν. Κατά τη διάρκεια της κίνησης φόρτισης έχει προταθεί κυφωτική ανύψωση, δηλαδή η οσφυϊκή μοίρα σε πλήρη κάμψη (αντιστρέφοντας τη φυσιολογική λόρδωση), έτσι ώστε το οπίσθιο μυϊκό σύστημα και οι σύνδεσμοι (οι οπίσθιοι σύνδεσμοι και η οσφυϊκή περιτονία) να χρησιμοποιούνται στο μέγιστο για να ενισχύσουν τις πιέσεις στους εκτατικούς μυς (Jentzsch et al., 2020). Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν ερευνητές που προτιμούν την στάση της λόρδωσης και τη διατήρηση της σπονδυλικής στήλης σε επίπεδη θέση όταν πραγματοποιούνται προσπάθειες άρσης, υποστηρίζοντας ότι οι οπίσθιοι σύνδεσμοι δεν είναι σε θέση να προστατεύσουν αποτελεσματικά την σπονδυλική στήλη και ότι μια αύξηση των δραστηριοτήτων των

πρωταγωνιστών μυών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ένα όφελος που αυξάνει την σταθερότητα και έτσι μειώνει τις διατμητικές δυνάμεις που εμφανίζονται ειδικά στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (O4 / O5 και O5 / I1) η οποία επηρεάζεται περισσότερο (Watkins & Dillin, 1990). Αυτό που συνιστάται σήμερα είναι ότι όταν πραγματοποιούνται προσπάθειες άρσης, η κίνηση κάμψης πρέπει να είναι μέτρια έτσι ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού από φορτία συμπίεσης και διάτμησης (Jentzsch et al., 2020; Alexander, 1985; Southwell et al., 2016; Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990).



Εικόνα 11

(<https://straighttalkingfitness.com/2019/11/28/the-deadlift-revisited-still-overrated-or/>)

3. Οσφυϊκά σύνδρομα και άρση βαρών

Η οσφυαλγία δεν αποτελεί πάθηση αλλά την συμπτωματολογία πολλών παθήσεων που εκδηλώνονται με πόνο στη μέση, ή με πόνο στη διαδρομή του ισχιακού νεύρου που ονομάζεται ισχιαλγία, ή και με πόνο και στα δύο δηλαδή στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας και του ισχίου οπότε και ονομάζεται οσφυοϊσχιαλγία. Οι παθήσεις που δύνανται να προκαλέσουν οσφυαλγία είναι διαφορετικής αιτιολογίας και διακρίνονται σε: (I) Μηχανικής Αιτιολογίας, (II) Φλεγμονώδους μικροβιακής αιτιολογίας, (III) Συγγενούς αιτιολογίας, (IV) από νεοπλασίες, (V) από παθήσεις γειτονικών προς την ΣΣ οργάνων (Νάτσης, Γιγής 2001). Η οσφυαλγία και οι

τραυματισμοί στη σπονδυλική στήλη υπερβαίνουν το κοινό κρυολόγημα όσον αφορά τον αριθμό των χαμένων ημερών εργασίας. Η συντριπτική πλειοψηφία των ανθρώπων θα έχει περάσει τουλάχιστον μία περίοδο με πόνο στην σπονδυλική στήλη στη ζωή του, και πολλοί ζουν με χρόνια συμπτώματα. (Jentzsch et al., 2020; Alexander, 1985; Southwell et al., 2016; Fares et al., 2020; Watkins & Dillin, 1990).

Η άρση βαρών είναι ένα άθλημα που περιστρέφεται γύρω από ένα πρόγραμμα ασκήσεων που αποσκοπούν στη βελτίωση της μυϊκής ανάπτυξης του ανθρώπινου σώματος και υποστηρίζουν έναν υγιή τρόπο ζωής. Η άρση βαρών, όπως και οι περισσότερες ασκήσεις, έχει οφέλη για το σώμα: βελτιώνει τη δύναμη των μυών, αυξάνει το μυϊκό όγκο (υπερτροφία) καθώς και την κυκλοφοριακή ικανότητα, μεταξύ άλλων. Η άρση βαρών και άλλες μορφές προπόνησης δύναμης γίνονται πιο δημοφιλείς λόγω της αυξημένης συνειδητοποίησης της ανάγκης διατήρησης της ατομικής φυσικής κατάστασης. Όταν συνδυάζεται με ανάλογη αερόβια προπόνηση, η άρση βαρών είναι αρκετά ευεργετική. Ωστόσο, αυτή η δραστηριότητα επίσης έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει ορισμένους τραυματισμούς ή να επιδεινώσει κάποιους προηγούμενους, ιδιαίτερα στη σπονδυλική στήλη (Hedrick & Wada, 2008). Τραυματισμοί στην οσφυϊκή μοίρα προκύπτουν συχνά στην άρση βαρών λόγω της λανθασμένης εκτέλεσης ασκήσεων και της χρήσης υπερβολικών βαρών, με αποτέλεσμα, η οσφυαλγία να θεωρείται μια από τις πιο κοινές δυσάρεστες συνέπειες του αθλήματος. Μερικές φορές είναι δυνατόν να ανυψωθεί ένα ελάχιστο βάρος ή να επαναληφθεί η ανύψωσή του πολλές φορές και να προκληθεί πόνος στην οσφυϊκή μοίρα, που πολλές φορές μπορεί να προκαλέσει μόνιμη βλάβη σε έναν αθλητή ή έναν ασκούμενο, περιορίζοντας την ενασχόλησή του με αθλήματα ή δυσκολεύοντάς τον στην επαγγελματική του ζωή (Watkins & Dillin, 1990).

Οι έφηβοι και οι νεαροί ενήλικες είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι σε αυτόν τον τύπο τραυματισμού λόγω της ανάπτυξης, της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας και της αυξημένης συμμετοχής στον αθλητισμό. Η οσφυαλγία μπορεί να προκαλέσει εμφανείς δυσκολίες στην καθημερινότητα του τραυματία περιορίζοντας τις φυσιολογικές καθημερινές δραστηριότητες. Επιπλέον, ο πόνος θέτει σε κίνδυνο την ψυχολογική κατάσταση του τραυματία αθλητή, λόγω της χρόνιας και εξουθενωτικής του φύσης (Adirim & Cheng, 2003).

Στον αθλητικό τομέα, οι τραυματισμοί της σπονδυλικής στήλης είναι σχετικά συχνοί και η εμφάνισή τους προκαλεί ανησυχία τόσο στους αθλητές και προπονητές, όσο και στους άλλους ενδιαφερόμενους και παράγοντες (δηλαδή, διοίκηση ή φυσικοθεραπευτές). Η συχνότητά τους είναι πολύ μεταβλητή με αναφορές που κυμαίνονται από 1 έως 30% και ένα ευρύ φάσμα παραγόντων που επηρεάζουν την προέλευση αυτών των τραυματισμών, όπως το είδος του αθλήματος, το φύλο των αθλητών, την ένταση της προπόνησής τους, τη συχνότητα με την οποία συμμετέχουν στις προπονήσεις (Ball et al., 2019). Η απόκτηση βαθύτερης γνώσης σχετικά με τη φύση και την αιτία ενός τραυματισμού είναι καθοριστικής σημασίας για τον καθορισμό νέων θεραπευτικών μεθόδων και κατάλληλων οδηγιών πρόληψης (Ball et al., 2019). Στην άρση βαρών, οι πιο συχνοί τραυματισμοί οι οποίοι εμφανίζονται ως άμεση επίπτωση από την ενασχόληση με το άθλημα, είναι μυϊκοί τραυματισμοί και η κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου. Η κύρια αιτία για την εμφάνισή τους είναι η λανθασμένη τεχνική (περιγράφεται παρακάτω). Οι παθήσεις που θα περιγραφούν σε αυτό το Κεφάλαιο (εκτός από την κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου) μπορεί να μην εμφανίζονται ως άμεση επίπτωση λόγω της άρσης βαρών, αλλά η άρση βαρών σίγουρα θα τις επιδεινώσει. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι πιο συχνές παθήσεις της σπονδυλικής στήλης οι οποίες έχουν σχέση με το άθλημα της άρσης βαρών και την ανύψωση βάρους γενικότερα.

3.1. Σπονδύλωση

Η οσφυϊκή σπονδύλωση είναι ο όρος που αναφέρεται στη φυσιολογική φθορά των οσφυϊκών νωτιαίων δίσκων. Με την πάροδο του χρόνου, οι νωτιαίοι δίσκοι χάνουν σημαντικό μέρος από το υγρό που περιέχουν με αποτέλεσμα να συρρικνώνονται. Ενώ πολλοί άνθρωποι άνω των 50 ετών παρουσιάζουν ήπια οσφυϊκή σπονδύλωση, οι περισσότεροι δεν παρουσιάζουν συμπτώματα. Εάν αντιμετωπίζει κάποιος συμπτώματα, πιθανότατα σημαίνει ότι η πάθηση εξελίσσεται και μπορεί να προκαλέσει άλλες, πιο σοβαρές καταστάσεις της σπονδυλικής στήλης (Middleton & Fish, 2009; Rushton et al., 2012; Greenwood et al., 2016; Chiba et al., 2016).



Εικόνα 12

(<https://amearodopis.gr/2019/11/25/%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%B9-%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CE%BF-%CF%80%CF%8C%CE%BD%CE%BF%CF%82-%CF%83%CF%84%CE%B7-%CE%BC%CE%AD%CF%83%CE%B7-%CE%B1/>)

Συμπτώματα και αιτίες

Δεδομένου ότι ο σκοπός της οσφυϊκής μοίρας είναι να υποστηρίξει το σωματικό μας βάρος, με την πάροδο του χρόνου οι σπόνδυλοι Ο5-Ι1 υπόκεινται σε φθορά και συμπιέζονται από την επαναλαμβανόμενη κίνηση, την άρση βαρών και την αύξηση του σωματικού βάρους (Middleton & Fish, 2009; Rushton et al., 2012; Greenwood et al., 2016; Chiba et al., 2016). Οι συνήθεις αιτίες του φαινομένου είναι οι εξής:

- Κήλες ή διογκωμένοι δίσκοι
- Οστεόφυτα
- Ανωμαλίες της σπονδυλικής στήλης
- Αρθρίτιδα της σπονδυλικής στήλης (Rushton et al., 2012; Greenwood et al., 2016; Chiba et al., 2016).

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η οσφυϊκή σπονδύλωση προκαλεί αισθητά συμπτώματα μόνο όταν ο νωτιαίος μυελός ή τα νεύρα γύρω από τη σπονδυλική στήλη ερεθιστούν ή συμπιεστούν. Όταν εμφανίζονται τα συμπτώματα, μπορεί να διαφέρουν πολύ από τραυματία σε τραυματία. Για παράδειγμα, εάν υπάρχει πίεση στο ισχιακό νεύρο, μπορεί να προκαλέσει πόνο στην οσφυϊκή μοίρα, τους γλουτούς, στα κάτω άκρα (Middleton & Fish, 2009; Rushton et al., 2012; Greenwood et al., 2016; Chiba et al., 2016).

Τα κοινά συμπτώματα της οσφυϊκής σπονδύλωσης μπορεί να ποικίλουν κατά περίπτωση και να περιλαμβάνουν:

- Διαλείποντα πόνο στην οσφυϊκή περιοχή που μπορεί να αντανακλά στα άκρα
- Κοινή ή μυϊκή δυσκαμψία κατά το ξύπνημα
- Μυϊκή αδυναμία ή / και μυρμήγκιασμα στην σφυϊκή μοίρα, τους γλουτούς, στα κάτω άκρα
- Μούδιασμα ή απώλεια αίσθησης στις πληγείσες περιοχές
- Ευαισθησία στην περιοχή της συμπίεσης των νεύρων
- Απώλεια ελέγχου του εντέρου ή της ουροδόχου κύστης (Greenwood et al., 2016; Chiba et al., 2016).

Διάγνωση

Εκτός από μια φυσική εξέταση για να ελεγχθεί το εύρος της κίνησης, των αντανακλαστικών και των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων, οι ειδικοί θεραπευτές μπορεί να πραγματοποιήσουν απεικόνιση και άλλες εξετάσεις για να προσδιορίσουν την ακριβή αιτία των συμπτωμάτων και να προτείνουν την κατάλληλη θεραπεία (Rushton et al., 2012; Greenwood et al., 2016; Chiba et al., 2016). Αυτοί οι έλεγχοι μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Ακτινογραφίες της σπονδυλικής στήλης
- Αξονική τομογραφία για πιο λεπτομερή απεικόνιση των οστών
- Μαγνητική τομογραφία MRI για να βρεθούν περιοχές όπου τα νεύρα μπορεί να συμπιέζονται

- Μυελογραφία όπου χορηγείται μια χρωστική ένεση στο νωτιαίο κανάλι πριν από τις εξετάσεις απεικόνισης
- Ηλεκτρομυογράφημα (EMG) που ελέγχει την ηλεκτρική δραστηριότητα των νεύρων

Θεραπεία

Η θεραπεία της οσφυϊκής σπονδύλωσης εξαρτάται από τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων. Ο ειδικός θεραπευτής στη σπονδυλική στήλη θα αναπτύξει ένα σχέδιο θεραπείας για την ανακούφιση του πόνου, την αποφυγή μελλοντικών βλαβών και θα βοηθήσει τον πάσχοντα να διαχειριστεί την κατάστασή του. Αυτό το πρόγραμμα θεραπείας μπορεί να περιλαμβάνει μη χειρουργικές επιλογές, όπως είναι η φυσικοθεραπεία, η εφαρμογή διαφόρων μέσων και τεχνικών πχ τεχνική πιλάτες, αλλαγές στον τρόπο ζωής, μείωση σωματικού βάρους, χρήση αναλγητικών κλπ., σε περιπτώσεις όπου η μη χειρουργική θεραπεία δεν ανακουφίζει τα συμπτώματα, μπορεί να προταθεί επεμβατική χειρουργική επέμβαση για την αποσυμπίεση της σπονδυλικής στήλης (Middleton & Fish, 2009; Rushton et al., 2012; Greenwood et al., 2016; Chiba et al., 2016)

3.2. Εκφυλιστική δισκοπάθεια

Αρχικά, πρέπει να αναφερθεί ότι η άρση βαρών δεν προκαλεί τη συγκεκριμένη πάθηση, αλλά η ενασχόληση με την άρση βαρών, μπορεί να την επιδεινώσει. Η εκφυλιστική δισκοπάθεια αναφέρεται σε μια κατάσταση στην οποία ο πόνος προκαλείται από έναν κατεστραμμένο δίσκο. Η εκφυλιστική δισκοπάθεια δεν είναι στην πραγματικότητα μια ασθένεια, αλλά μάλλον μια κατάσταση στην οποία ένας κατεστραμμένος δίσκος προκαλεί πόνο. Αυτός ο πόνος κυμαίνεται από απλή ενόχληση έως πολύ οξύς, σε βαθμό που ο πάσχων δεν μπορεί να εκτελέσει καμία δραστηριότητα.. Η κατάσταση αυτή μπορεί να προκληθεί από την απώλεια του υγρού του δίσκου με την πάροδο του χρόνου, τις λανθασμένες καθημερινές δραστηριότητες, και τους τραυματισμούς. Οι επιλογές θεραπείας είναι παρεμβατικές ή όχι και στοχεύουν στη μείωση και διαχείριση του πόνου (Choi, 2009; Taher et al., 2012; Buttermann, 2004; Modic, 1999).

Αίτια. Πολλοί παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν εκφυλισμό των δίσκων, συμπεριλαμβανομένης της ηλικίας. Πιο συγκεκριμένα, οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Η απώλεια του υγρού του δίσκου. Ένας φυσιολογικός δίσκος περιέχει περίπου 80% νερό με την πάροδο του χρόνου ο δίσκος αφυδατώνεται και μειώνεται η ικανότητα απορρόφησης κραδασμών.
- Καθημερινές δραστηριότητες και αθλήματα, που προκαλούν φθορά στον εξωτερικό πυρήνα του δίσκου. Μέχρι την ηλικία των 60 ετών, οι περισσότεροι άνθρωποι παρουσιάζουν κάποιο βαθμό εκφυλισμού δίσκου. Ωστόσο, δεν εμφανίζουν όλοι σε αυτήν την ηλικία οσφυαλγία.
- Τραυματισμοί, που μπορεί να προκαλέσουν φλεγμονή, πόνο και αστάθεια (Choi, 2009; Taher et al., 2012; Buttermann, 2004; Modic, 1999).

Συμπτώματα

Τα κοινά συμπτώματα αυτής της κατάστασης περιλαμβάνουν:

- Πόνο ο οποίος επιδιδνώνεται στη καθιστή θέση. Κατά την καθιστή θέση οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι επιβαρύνονται περισσότερο απ'ό,τι στην όρθια στάση.
- Πόνος που επιδεινώνεται κατά την κάμψη ή την στροφή του κορμού.
- Ο πάσχων αισθάνεται ανακούφιση όταν περπατάει ή ακόμα και τρέχει, παρά όταν κάθεται ή στέκεται για μεγάλα χρονικά διαστήματα.
- Περίοδοι σοβαρού πόνου που έρχονται και φεύγουν. Αυτές διαρκούν από λίγες μέρες έως μερικούς μήνες πριν βελτιωθούν. Μπορούν να κυμαίνονται από τον ενοχλητικό πόνο έως τον οξύ πόνο. Ο πόνος μπορεί να επηρεάσει ολόκληρη την πλάτη, τους γλουτούς και τους μηρούς αντανακλώντας στα χέρια, ανάλογα με το πού βρίσκεται ο προσβεβλημένος δίσκος.
- Μούδιασμα και αιμωδίες στα κάτω άκρα.
- Αδυναμία στους μυς των κάτω άκρων (Choi, 2009; Taher et al., 2012; Buttermann, 2004; Modic, 1999).

Διάγνωση. Η διάγνωση βασίζεται στο ιατρικό ιστορικό και τη φυσική εξέταση, καθώς και στα συμπτώματα στο μηχανισμό πρόκλησης του πόνου. Η απεικόνιση του μαγνητικού τομογράφου μπορεί να δείξει βλάβη στους δίσκους, αλλά από μόνη της

δεν μπορεί να επιβεβαιώσει εκφυλιστική νόσο του δίσκου (Taher et al., 2012; Buttermann, 2004; Modic, 1999).

Θεραπεία . Οι επιλογές θεραπείας περιλαμβάνουν επεμβατικές χειρουργικές τεχνικές ή συντηρητική αντιμετώπιση μέσω φυσικοθεραπείας και ειδικής άσκησης (Choi, 2009; Taher et al., 2012; Buttermann, 2004; Modic, 1999).

3.3. Σπονδυλική στένωση

Η σπονδυλική στένωση είναι η στένωση ενός ή περισσότερων χώρων ανάμεσα στους σπονδύλους. Ο περιορισμένος χώρος ανάμεσα στους σπονδύλους μειώνει τον διαθέσιμο χώρο για τις ρίζες των νεύρων που εξέρχονται από τον νωτιαίο μυελό. Η κατάσταση αυτή προκαλεί τοπικό ερεθισμό των νεύρων, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε οσφυαλγία και ισχιαλγία. Η σπονδυλική στένωση συνήθως αναπτύσσεται αργά με την πάροδο του χρόνου. Συνήθως προκαλείται από οστεοαρθρίτιδα ή αλλαγές φυσιολογικής φθοράς που εμφανίζονται στη σπονδυλική στήλη με το πέρασμα του χρόνου. Για αυτό το λόγο, ενδέχεται να μην υπάρχουν συμπτώματα για μεγάλο χρονικό διάστημα, παρόλο που ορισμένες αλλαγές είναι δυνατό να παρατηρηθούν στην ακτινογραφία ή σε άλλες εξετάσεις απεικόνισης. Ανάλογα με το πού και πόσο σοβαρή είναι η σπονδυλική στένωση, μπορεί να δημιουργήσει πόνο, μούδιασμα, μυρμηγκιασμα ή μυϊκή αδυναμία στα άνω ή και στα κάτω άκρα (Katz & Harris, 2008; Genevay & Atlas, 2010; Amundsen et al., 2000; Weinstein et al., 2008). Η σπονδυλική στένωση μπορεί να εμφανιστεί οπουδήποτε κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης, αλλά συνήθως παρατηρείται σε δύο περιοχές:

- Στην Οσφυϊκή Μοίρα (στένωση οσφυϊκού σωλήνα).
- Στην Αυχενική Μοίρα (Katz & Harris, 2008; Genevay & Atlas, 2010; Amundsen et al., 2000; Weinstein et al., 2008).

Αίτια. Η σπονδυλική στένωση προκαλείται από τις παρακάτω αιτίες:

- Τη φυσιολογική φθορά των σπονδύλων με την πάροδο του χρόνου που αποτελεί την κυριότερη αιτία της σπονδυλικής στένωσης
- Την σκλήρυνση των συνδέσμων της ΣΣ γνωστή και ως «αγκύλωση»
- Δισκοκήλη (αναφέρεται παρακάτω) (Katz & Harris, 2008; Genevay & Atlas, 2010; Amundsen et al., 2000; Weinstein et al., 2008).

Η σπονδυλική στένωση μπορεί να εμφανιστεί σε οποιονδήποτε, αλλά είναι πιο συχνή σε άνδρες και γυναίκες άνω των 50 ετών. Οι νεότεροι που γεννιούνται με στενό νωτιαίο κανάλι μπορούν επίσης να έχουν σπονδυλική στένωση. Άλλες καταστάσεις που επηρεάζουν τη σπονδυλική στήλη, όπως η σκολίωση ή ο τραυματισμός της σπονδυλικής στήλης, είναι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της σπονδυλικής στένωσης (Katz & Harris, 2008; Genevay & Atlas, 2010; Amundsen et al., 2000; Weinstein et al., 2008). Το κοινό σε όλα αυτά τα αίτια είναι ότι αλλάζουν τη δομή της σπονδυλικής στήλης, προκαλώντας στένωση του χώρου με αποτέλεσμα να πιέζονται οι ρίζες των νεύρων. (Genevay & Atlas, 2010; Amundsen et al., 2000; Weinstein et al., 2008).

Συμπτώματα. Είναι πιθανό κάποιος να έχει ή να μην έχει συμπτώματα όταν αναπτύσσεται για πρώτη φορά η σπονδυλική στένωση. Η σπονδυλική στένωση είναι συνήθως μια αργή διαδικασία και επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου. Παρόλο που η στένωση της σπονδυλικής στήλης μπορεί να συμβεί οπουδήποτε κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης, η οσφυϊκή μοίρα (νούμερο ένα πιο κοινή περιοχή) και η αυχενική μοίρα είναι οι πιο συνηθισμένες περιοχές. Τα συμπτώματα διαφέρουν από πάσχοντα σε πάσχοντα και μπορεί να έρχονται και να φεύγουν (Weinstein et al., 2008). Τα συμπτώματα της στένωσης της σπονδυλικής στήλης στην οσφυϊκή μοίρα περιλαμβάνουν:

- Πόνο στην οσφυϊκή μοίρα. Ο πόνος μερικές φορές περιγράφεται ως ενόχληση ή ευαισθησία. Ο πόνος μπορεί να είναι συνεχής ή διαλείπων.
- Ισχιαλγία. Πρόκειται για πόνο που ξεκινά στους γλουτούς και εκτείνεται στο υπόλοιπο κάτω άκρο καθώς και στο άκρο πόδι.
- Μια βαριά αίσθηση στα κάτω άκρα, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε κράμπες στο ένα ή και στα δύο κάτω άκρα.
- Μούδιασμα ή μυρμήγκιασμα στους γλουτούς ή τα κάτω άκρα.
- Αδυναμία στα κάτω άκρα (καθώς επιδεινώνεται η στένωση).
- Πόνο που επιδεινώνεται όταν ο πάσχων στέκεται για μεγάλα χρονικά διαστήματα, κατά τη βάρδιση σε επίπεδο ή σε κατηφορικό έδαφος.

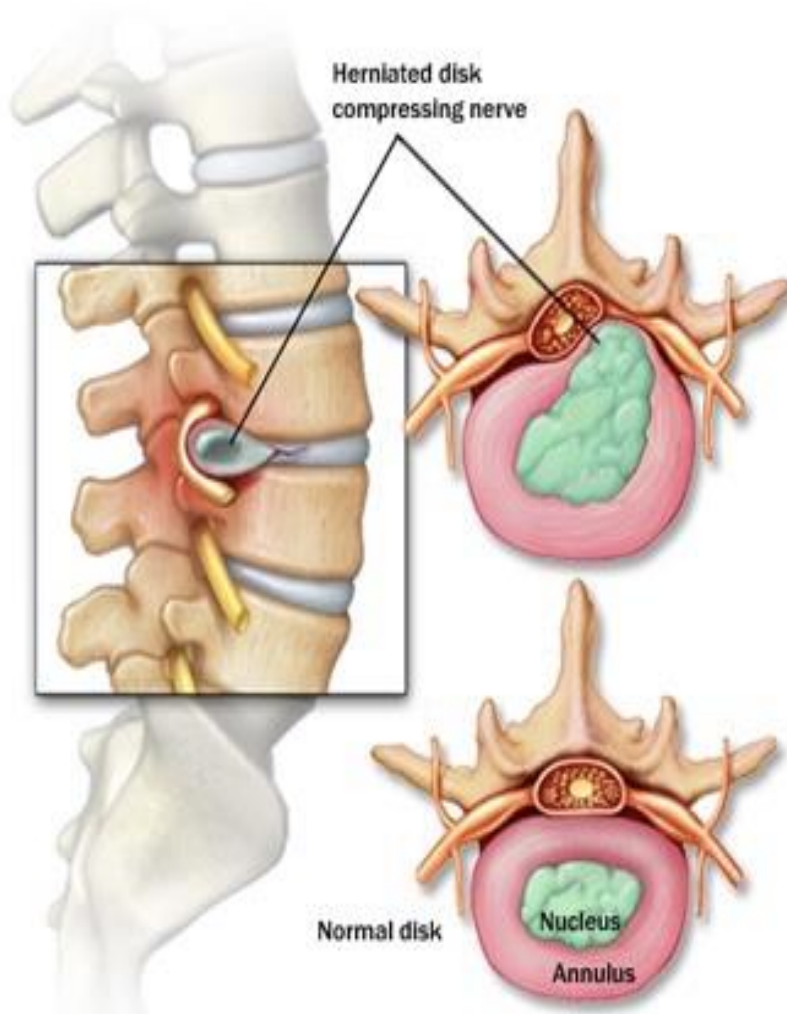
- Πόνος που μειώνεται όταν ο πάσχων εκτελεί μία ήπια εμπρόσθια κάμψη, περπατά ανηφορικά ή κάθετα.
- Απώλεια ελέγχου της ουροδόχου κύστης ή του εντέρου (σε σοβαρές περιπτώσεις) (Amundsen et al., 2000; Weinstein et al., 2008).

Θεραπεία. Η θεραπεία της σπονδυλικής στένωσης εξαρτάται από τη σοβαρότητά της. Η θεραπεία περιλαμβάνει:

- Φαρμακευτική αγωγή: αναλγητικά, αντικαταθλιπτικά (για το χρόνιο πόνο).
- Φυσικοθεραπεία
- Χειρουργική επέμβαση (αφαίρεση μέρους του σπονδύλου) (Katz & Harris, 2008; Genevay & Atlas, 2010; Amundsen et al., 2000; Weinstein et al., 2008).

3.4. Κήλη δίσκου

Όπως ειπώθηκε και παραπάνω, οι δίσκοι χωρίζουν κάθε μεμονωμένο σπόνδυλο και απορροφούν τους κραδασμούς. Χωρίς αυτούς, οι σπόνδυλοι θα υπόκειντο σε τριβή και δεν θα υπήρχε η δυνατότητα απορρόφησης της επίδρασης του τραύματος και του σωματικού βάρους (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Εάν το ισχυρό εξωτερικό στρώμα του δίσκου σπάσει, το εσωτερικό πύκτωμα σε μορφή γέλης (gel) μπορεί να «διαρρεύσει» στο νωτιαίο κανάλι. Ο πόνος εμφανίζεται όταν αυτό το εσωτερικό πήκτωμα και πιθανώς μέρος του εξωτερικού δίσκου πιέζουν τις ρίζες των νεύρων που διαπερνούν τη σπονδυλική στήλη (Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι έντονος πόνος στη σπονδυλική στήλη, μαζί με αδυναμία στα άνω ή κάτω άκρα. Μπορεί επίσης να εμφανιστεί μούδιασμα, καθώς τα νευρικά σήματα εμποδίζονται. Επίσης το πήκτωμα μπορεί να απελευθερώσει ένα χημικό ερεθιστικό που είναι πιθανό να οδηγήσει σε φλεγμονή των νεύρων και εμφάνιση πόνου (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004).



Εικόνα 13

(<https://drspine.gr/orthopaidikos-xeirourgos/khlh-mesospondyliou-diskou/>)

Αίτια: - Ηλικία: Η ηλικία συμβάλλει σημαντικά στην κήλη των δίσκων. Με την πάροδο του χρόνου, οι δίσκοι της σπονδυλικής στήλης χάνουν φυσικά και σταδιακά τον όγκο του υγρού τους (εκφυλιστική ασθένεια δίσκου). Καθώς οι δίσκοι φθείρονται σταδιακά, μικροσκοπικές ρωγμές μπορούν να σχηματιστούν στην εξωτερική επιφάνεια, δημιουργώντας μια οδό διαφυγής για το εσωτερικό εσωτερικό πύκτωμα σε μορφή γέλης (gel) (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004).

- Τραύμα: Το τραύμα είναι η δεύτερη πιο κοινή αιτία μιας κήλης δίσκου. Ο δίσκος μπορεί να πιεστεί υπερβολικά κατά την περιστροφή της σπονδυλικής στήλης ή κατά την ανύψωση ενός βάρους. Ένας δίσκος μπορεί να σπάσει και κατά τη διάρκεια

τραύματος υψηλής πρόσκρουσης, όπως σε τροχαίο ατύχημα ή πτώση (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Επίσης, ένας άνθρωπος έχει περισσότερες πιθανότητες να υποφέρει από κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου εάν είναι παχύσαρκος ή εάν έπασχαν και άλλοι άνθρωποι στην οικογένειά του, καθώς η έρευνα δείχνει ότι η συγκεκριμένη πάθηση μπορεί να οφείλεται και σε κληρονομικούς παράγοντες (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999).

Συμπτώματα : Η κήλη του δίσκου μπορεί να εμφανιστεί σε οποιοδήποτε μέρος της σπονδυλικής στήλης, αλλά είναι πιο συχνή στην οσφυϊκή και αυχενική μοίρα. Αυτό συμβαίνει επειδή τα συγκεκριμένα μέρη είναι τα πιο εύκαμπτα της σπονδυλικής στήλης, σε αντίθεση με τη θωρακική μοίρα, και επομένως επιτρέπουν μεγαλύτερη κίνηση, με αποτέλεσμα να έχουν τη μεγαλύτερη φθορά, προκαλώντας ταυτόχρονα την απώλεια όγκου υγρού (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Εάν η κήλη είναι ήπιου βαθμού ή δεν πιέζει το νεύρο, μπορεί ο πάσχων να μην έχει καθόλου συμπτώματα. Έρευνες δείχνουν ότι πολλοί άνθρωποι ζουν με κάποιου βαθμού κήλη (Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004).

Για όσους έχουν κήλη που επηρεάζει τα νεύρα, ο πόνος μπορεί να είναι σοβαρός και οξύς. Τυπικά γίνεται αισθητή στη μία πλευρά του σώματος και μπορεί να αντανακλάται στο άνω άκρο (εάν η κήλη είναι στην αυχενική μοίρα) ή στο κάτω άκρο (εάν η κήλη είναι στην οσφυϊκή μοίρα) (Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Άλλα σημεία που εμφανίζεται ο πόνος και τα συμπτώματα της κήλης είναι:

- Πόνος στη μία πλευρά του σώματος
- Πόνος όταν ο τραυματίας βήχει, φτερνίζεται ή το σώμα βρίσκεται σε συγκεκριμένες θέσεις.
- Μούδιασμα, μυρμήγκιασμα ή αίσθημα καύσου, συνήθως από το συμπιεσμένο νεύρο.
- Πόνος που είναι χειρότερος στην καθιστή θέση. Μπορεί όμως σε άλλες περιπτώσεις ο τραυματίας να αισθάνεται πόνο κατά την ορθοστασία, το περπάτημα ή την κάμψη του κορμού.

- Μυϊκή αδυναμία ή σπασμός που μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα του τραυματία να σηκώσει ή να κρατήσει αντικείμενα.
- Θέματα ισορροπίας ή αδράνειας λόγω αδυναμίας ή και πόνου
- Αργά αντανακλαστικά
- Δυσκολία να σηκωθεί ο τραυματίας από την καθιστή θέση
- Αδυναμία παραμονής σε μία θέση για μεγάλο χρονικό διάστημα
- Κακή στάση του σώματος
- Απώλεια ελέγχου του εντέρου ή της ουροδόχου κύστης (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004).

Διάγνωση: Για να διαπιστώσει κανείς εάν έχει κήλη δίσκου, μπορεί να επισκεφτεί έναν ορθοπεδικό ή έναν γιατρό πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Μια κήλη δίσκου είναι πιθανή εάν ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα συνοδεύεται από πόνο στα πόδια (Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Ο γιατρός πιθανότατα θα κάνει τη «δοκιμή ανύψωσης ευθειών ποδιών (straight leg raise test)». Στην ύπτια θέση, ο ασθενής θα σηκώσει το ένα πόδι ευθεία προς τα πάνω. Εάν υπάρχει κήλη δίσκου που πιέζει το νεύρο, αυτή η κίνηση θα αυξήσει τη συμπίεση και θα προκαλέσει πόνο σε όλο το πόδι. Ο γιατρός θα ρωτήσει επίσης για μούδιασμα, αδυναμία και αργά αντανακλαστικά. Από εκεί και πέρα, υπάρχουν και εξετάσεις απεικόνισης. Ο ασθενής μπορεί να χρειαστεί μαγνητική τομογραφία (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004).

4. Αντιμετώπιση του πόνου στην Οσφυϊκή Μοίρα

Κατά τη διάρκεια της αποθεραπείας για την οσφυαλγία ο αθλητής ενδείκνυται να συνεχίσει να είναι ενεργός (εάν δεν υπάρχει πόνος) δηλαδή, να συνεχίσει να κάνει τις καθημερινές του δραστηριότητες στο βαθμό που είναι δυνατό και να έχει έναν υγιεινό τρόπο ζωής. Μερικοί άνθρωποι ανησυχούν ότι εάν εμφανίσουν κάποιο οσφυαλγικό σύνδρομο και κάνουν ορισμένες δραστηριότητες όπως η ανύψωση αντικειμένων, η κάμψη και η στροφή του κορμού, μπορούν να επιδεινώσουν την κατάστασή τους. Ουσιαστικά η αποφυγή των φυσιολογικών κινήσεων και φορτίσεων της ΣΣ μάλλον

θα την αποδυναμώσει και θα δημιουργήσει ιδιαίτερες ευαισθησίες (Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004).

Όταν κάποιος αρσιβαρίστας τραυματιστεί στην οσφυϊκή περιοχή το πρώτο μέλημα του είναι η ακριβής διάγνωση που θα γίνει από τον ειδικό ορθοπεδικό. Στη συνέχεια πρέπει να υποβληθεί σε συγκεκριμένο φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα για την καταστολή των συμπτωμάτων. Το μυϊκό σύστημα της ΣΣ πρέπει να διατηρήσει το μυοδυναμικό του επίπεδο και έτσι βοηθιέται σημαντικά η συνολική αποκατάσταση. Εάν ο αθλητής ακινητοποιηθεί εντελώς το νευρομυϊκό σύστημα της περιοχής μειώνει τη λειτουργικότητά του με αποτέλεσμα την επιμύκνιση της διάρκειας αποκατάστασης. Η τακτική άσκηση οδηγεί σε βραχύτερα και λιγότερο συχνά επεισόδια πόνου στην οσφυϊκή μοίρα. Με τη συστηματική αλλά καθοδηγούμενη άσκηση μειώνεται η ένταση του πόνου λόγω έκκρισης ενδορφινών. Αυτές μειώνουν την ένταση του πόνου και δημιουργούν αίσθημα ευφορίας και ευεξίας. Η άσκηση σε αυτή την περίοδο πρέπει να είναι αυστηρά ελεγχόμενη έτσι ώστε να μη δημιουργήσει συνθήκες επιδείνωσης. Είναι σημαντικό ο αθλητής να μην διακόψει την προπονητική του διαδικασία-αποκατάσταση και κατά την επανάληψη της, να αυξάνει αργά και προοδευτικά τον όγκο και την ένταση του ασκησιολογίου του. Οι μικρές και οι τακτικές περιόδους άσκησης αποτελούν μια ενδεδειγμένη μέθοδο έναρξης της προπονητικής διαδικασίας-αποκατάστασης. Από τις ερευνητικές εργασίες που μελετήθηκαν προκύπτει ότι ο τραυματίας μπορεί να επιλέξει μια μορφή άσκησης της αρεσκείας του, καθώς υπάρχει δυνατότητα επιλογής και ταυτόχρονα αυξάνεται η πιθανότητα αυτό να συνεχιστεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Ωστόσο από μελέτες επίσης προκύπτει ότι οι πλέον κατάλληλες μορφές-είδη άσκησης που ωφελούν και διευκολύνουν τους οσφυαλγικούς τραυματίες είναι:

- το κολύμπι, το περπάτημα, το πλάτες, -οι ειδικές ασκήσεις στο γυμναστήριο (Watkins & Dillin, 1990; Calhoon & Fry, 1999; Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Ο τραυματίας κατά τη διάρκεια της άσκησης μπορεί να αισθανθεί κάποια δυσφορία και μερικές φορές πόνο. Αυτή η αίσθηση είναι φυσιολογική και πρέπει να εκλείπει λίγα λεπτά μετά την έναρξη της άσκησης. Η επαναλαμβανόμενη εκπαίδευση στην προπονητική διαδικασία-αποκατάσταση θα βοηθήσει σημαντικά στη μείωση του πόνου και στην καλύτερη διαχείρησή του από τον τραυματία. Είναι σημαντικό ωστόσο να τηρείται αυστηρά το προβλεπόμενο ασκησιολόγιο από τον αθλητή-ασκούμενο και εάν παρά ταύτα εξακολουθεί να

επιμένει ο πόνος κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας ή και μετά το τέλος αυτής, επιβάλλεται η επανεκτίμηση-αξιολόγηση της κατάστασής του από τον θεράποντα γιατρό (Vadalà et al., 2014; Aasa et al., 2019; Haro et al., 2016; Battié et al., 2004). Όλα τα παραπάνω είναι πολύ σημαντικά για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας. Μερικοί όμως τραυματίες ανάλογα με τη σοβαρότητα και τη φύση του προβλήματός τους ενδέχεται να χρειαστούν επιπλέον τρόπους αντιμετώπισης που είναι οι εξής:

4.1. Φυσικοθεραπεία

Η φυσικοθεραπεία στοχεύει στην σταδιακή μείωση των συμπτωμάτων και στην επίσης σταδιακή βελτίωση της δύναμης και της ευκινησίας. Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, η άσκηση είναι μια από τις πιο αποτελεσματικές παρεμβάσεις στην θεραπεία της οσφυαλγίας. Ο ειδικός φυσιοθεραπευτής μπορεί να βοηθήσει στην σύνταξη και την επίβλεψη του προγράμματος άσκησης που ενδείκνυται για κάθε περίπτωση. Ο φυσικοθεραπευτής έχει επίσης τις γνώσεις και τον εξοπλισμό για να κινητοποιήσει τις αρθρώσεις, το οποίο μπορεί να βοηθήσει περαιτέρω στην ανακούφιση ή και εξάλειψη ενός πόνου στην οσφυϊκή μοίρα (Erdogmus et al., 2007; Bakhtiary et al., 2005; Aras & Ahmad, 2018).

4.2. Εργονομία

Σε περιπτώσεις που ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα προκαλεί προβλήματα σε καθημερινές δραστηριότητες όπως στην ένδυση, στην τήρηση των κανόνων υγιεινής, στην οδήγηση, στην εργασία κλπ πρέπει να βρεθούν συγκεκριμένες θέσεις στην όρθια ή στην καθιστή θέση έτσι ώστε ο τραυματίας να εξυπηρετείται στις καθημερινές του ανάγκες και υποχρεώσεις χωρίς να επιβαρύνει την ΣΣ. (Aras & Ahmad, 2018).

4.3. Προτεινόμενες ασκήσεις

Γενικά υπάρχει μια πληθώρα ασκήσεων για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας που προσαρμόζεται ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες κάθε περίπτωσης. Οι ασκήσεις χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες: α) σε ασκήσεις που εστιάζουν στην βελτίωση της κινητικότητας της ΣΣ, β) σε ασκήσεις που αφορούν τη σταθεροποίηση της ΣΣ, γ) σε ασκήσεις νευρομυϊκού ελέγχου ΣΣ, δ) αλλά και σε ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας ΣΣ. Θα ανεφέρουμε παρακάτω κάποια παραδείγματα ασκήσεων που αφορούν τις παραπάνω κατηγορίες: -Κλίσεις Πυέλου: από τετραποδική στήριξη εκτελούμε εμπρόσθιες και

οπίσθιες κλίσεις της πύελου(Εικόνα). Μία άσκηση που συμβάλει στην κινητικότητα της ΟΜΣΣ.



Εικόνα 14: Κλίσεις Πυέλου

(<https://fitclinic.com.au/2019/04/6-basic-mobility-exercises-for-lower-back-pain/>)

-“Bird Dog”): από τετραποδική στήριξη εκτελείται ταυτόχρονη ανύψωση των αντίθετων άνω και κάτω άκρων συνοδευόμενη από ισμομετρική σύσπαση στο σημείο ευθυγράμμισής τους. Η παραπάνω άσκηση εκτελείται εναλλάξ (Εικόνα). Αποτελεί μία θεμελιώδη άσκηση αποκατάστασης της ΟΜΣΣ που συμβάλει στην βελτίωση της σταθεροποίησης, του νευρομυϊκού ελέγχου αλλά και της ιδιοδεκτικότητας της ΣΣ.



Εικόνα 15: “Bird Dog”

(<https://www.advancedhumanperformance.com/benefits-of-the-quadruped-bird-dog-exercise-challenging-variations>)

-Ανύψωση Πυέλου “γέφυρα”: Ο αθλητής τοποθετείται σε ύπτια κατάκλιση, με τα γόνατα να βρίσκονται σε κάμψη και τα άκρα πόδια τοποθετημένα στο έδαφος. Ανυψώνει την πυέλό του εκτελώντας έκταση της άρθρωσης του ισχίου και την διατηρεί στην ανώτερη δυνατή θέση (Εικόνα). Η παραπάνω άσκηση συμβάλλει σημαντικά στην σταθεροποίηση της ΣΣ.

-Διάταση Οπισθίων Μηριαίων: Ο αθλητής τοποθετείται σε ύπτια κατάκλιση με το ένα γόνατο να βρίσκεται σε κάμψη και το αντίστοιχο άκρο πόδι τοποθετημένο στο έδαφος ενώ το άλλο βρίσκεται σε έκταση. Ανυψώνει το “τεντώμενο” κάτω άκρο κάμπτοντας την άρθρωση του ισχίου με το αντίστοιχο άκρο πόδι σε θέση κάμψης. Έπειτα επιτυγχάνεται η διάταση των οπισθίων μηριαίων, καθορίζοντας την ένταση της διάτασης με την βοήθεια των άνω άκρων και την χρήση βοηθητικού εξοπλισμού πχ μία πετσέτα ή έναν μάντα. Η διάταση των οπισθίων μηριαίων συμβάλλει στην βελτίωση αλλά και διατήρηση του εύρους κίνησης της άρθρωσης του ισχίου πχ κατά την διάρκεια της αποκατάστασης.



Figure 1 Back and pelvic extension/ Bridge exercise.



Figure 2 Leg stretching exercises.

Εικόνα 16: (1)Ανύψωση Πυέλου “γέφυρα”, (2)Διατάσεις κάτω άκρων
(<https://medcraveonline.com/MOJYPT/exercises-helpful-in-chronic-lower-back-pain-lbp.html>)

5. Άρση βαρών με ασφάλεια

Ενώ το άθλημα της άρσης βαρών είναι ένα από τα ασφαλέστερα ανάμεσα στα δυναμικά αθλήματα και οι σοβαροί τραυματισμοί είναι σπάνιοι, υπάρχει η πιθανότητα ότι ακόμη και ένας τραυματισμός μπορεί να είναι πολύ σοβαρός και να αποτελέσει τροχοπέδη για την εξέλιξη του αθλητή. Γι' αυτό οι προπονητές θέλουν (και οφείλουν) να κάνουν ό,τι μπορούν για να διασφαλίσουν ότι τέτοιοι τραυματισμοί θα αποφευχθούν (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020). Ενώ οποιοδήποτε δυναμικό άθλημα παρουσιάζει ορισμένους κινδύνους για τον συμμετέχοντα, πολλοί εκπλήσσονται όταν μαθαίνουν ότι η άρση βαρών είναι από τα ασφαλέστερα δυναμικά αθλήματα (βλ. παρακάτω πίνακα). Αυτό ισχύει κυρίως εάν η προπόνηση εκτελείται σωστά με σωστή επίβλεψη, τεχνική και κατάλληλη επιβάρυνση από τον αθλητή. Υπό τέτοιες συνθήκες, η εμφάνιση σοβαρού τραυματισμού είναι σπάνια (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Οι τραυματισμοί που συμβαίνουν ως επί το πλείστον είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς εποπτείας, λανθασμένης τεχνικής ή υπέρχρησης, που απορρέει από την εκτέλεση του προγράμματος, τον βαθμό δυσκολίας και επιβάρυνσής του, αλλά και από την ικανότητα του αθλητή και από το συγκεκριμένο στάδιο στην προπόνησή του (LeFavi et al., 2011; Moore & Quintero, 2019). Συμπερασματικά θα λεγάμε ότι για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος τραυματισμού κατά την ενασχόληση με το άθλημα, πρέπει να ισχύουν οι εξής προϋποθέσεις:

- εκμάθηση της σωστής τεχνικής
- προγραμματισμός
- σωστή χρήση και συντήρηση εξοπλισμού (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

Στατιστικά αθλητικών τραυματισμών * Τραυματισμοί ανά 100 ώρες συμμετοχής στα σχολικά αθλήματα:

Πίνακας 1:

Στίβος (ΗΠΑ)	0,57
--------------	------

Στίβος (HB)	0,26
Μπάντμιντον (HB)	0,05
Μπάσκετ (Δανία)	0,30
Μπάσκετ (ΗΠΑ)	0,03
Μπάσκετ (HB)	1,03
Cross Country (HB)	0,37
Fives (HB)	0,21
Αμερικάνικο Ποδόσφαιρο (ΗΠΑ)	0,10
Ενόργανη (ΗΠΑ)	0,044
Σκουός (HB)	0,10
Τένις (ΗΠΑ)	0,001
Τένις (HB)	0,07
Βόλει (ΗΠΑ)	0,0013
Άρση βαρών (HB)	0,0017
Προπόνηση με βάρη (HB)	0,0035
Χάντμπολ (Δανία)	0,41
Φυσική Αγωγή (HB)	0,18
Powerlifting (ΗΠΑ)	0,0027
Ράγκμπι (AUS)	1,48
Ράγκμπι (SA)	0,70
Ράγκμπι (HB)	1,92
Ποδόσφαιρο (Δανία)	0,56
Ποδόσφαιρο (HB)	6,20

Πηγή: Hamil, 1994

5.1. Προαγωνιστική Αξιολόγηση

Πριν ένας αθλητής ξεκινήσει την προπόνηση, θα πρέπει να εξεταστεί από μια ομάδα γιατρών (καρδιολόγος, παθολόγος, ορθοπεδικός) έτσι ώστε να διαπιστωθεί αν είναι ικανός να εκτελέσει δυναμικές ασκήσεις γενικά και άρση βαρών ειδικότερα. Ενώ σχεδόν όλοι μπορούν να προπονηθούν για να γίνουν αρισβάριστες, ορισμένες οξείες και χρόνιες παθήσεις το αποκλείουν. Για παράδειγμα, ένας αθλητής που μόλις έχει τραυματίσει τον πρόσθιο χιαστό του θα είναι σε θέση να ασχοληθεί με την άρση βαρών, εφόσον επέλθει πλήρης αποκατάσταση. Ομοίως, σε περίπτωση εμφάνισης κήλης μεσοσπονδύλιου δίσκου σε έναν αθλητή άρσης βαρών, η πορεία της αποκατάστασης, η σοβαρότητα και το μέγεθος του τραυματισμού του, θα κρίνουν

την επάνοδό του η μη στην προπονητική του διαδικασία, αλλά και στις αγωνιστικές του υποχρεώσεις (Moore & Quintero, 2019).

5.2. Ιστορικό προπόνησης

Μόλις ληφθεί η ιατρική άδεια, και στους ανηλίκους έχει δοθεί γραπτή γονική άδεια συμμετοχής, ο αθλητής πρέπει να αξιολογηθεί για την εξοικείωσή του με τις διάφορες ασκήσεις άρσης βαρών. Αυτό είναι σημαντικό γιατί ο αθλητής που έχει εκτελέσει στο παρελθόν καθίσματα (ασκήσεις που θα εξηγηθούν αργότερα) θα είναι σε θέση να ξεκινήσει την προπόνησή του σε διαφορετικό επίπεδο από τους αρχάριους που δεν έχουν διδαχθεί παρόμοιες ασκήσεις ή έχουν πολύ καιρό να τις εκτελέσουν. Για παράδειγμα, ο αρχάριος χωρίς προηγούμενο ιστορικό ασκήσεων με βάρη, μπορεί να χρειαστεί να ξεκινήσει πολλές ή όλες τις ασκήσεις με μια μπάρα ή ένα υποκατάστατό της (ράβδο), ενώ ο πιο έμπειρος αθλητής μπορεί να ξεκινήσει με περισσότερο βάρος, ειδικά σε ασκήσεις που δεν απαιτούν μεγάλη ικανότητα, όπως τα «καθίσματα και οι πιέσεις». Από την άλλη πλευρά, οι περισσότεροι «έμπειροι» αρχάριοι μπορεί να έχουν διδαχθεί ή αφομοιώσει κάποια τεχνική εκτέλεσης μιας άσκησης τόσο λανθασμένα που θα χρειαστούν περισσότερο χρόνο για να επιτύχουν τη σωστή τεχνική, σε σύγκριση με κάποιον που δεν έχει κάνει ποτέ αυτήν την άσκηση (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Επομένως, πρέπει να ελεγχθεί ο νέος αρσιβαρίστας ως προς την πρότερη εμπειρία του, αλλά και την ορθότητα εκτέλεσης των ασκήσεων που έχει διδαχθεί. Συγκεκριμένα αναφερόμαστε στις βασικές τεχνικές της άρσης βαρών αρασέ (snatch) ή το ζετέ (jerk), ή οποιαδήποτε μορφή καθίσματος ή άρση (Storey & Smith, 2012; LeFavi et al., 2011; Moore & Quintero, 2019). Εάν ο αθλητής δεν έχει εξοικειωθεί με αυτές τις ασκήσεις, ο προπονητής πρέπει να προχωρήσει σε αξιολόγηση της ευκαμψίας (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

Προπονητική κατάσταση	Τρέχων πρόγραμμα	Προπονητική ηλικία	Συχνότητα	Επιβάρυνση	Τεχνική ασκήσεων
Απροπόνητος	Δεν έχει προπονηθεί ή μόλις ξεκίνησε	< 2 μήνες	<1-2	Μικρή ή καθόλου	Μικρή ή καθόλου
Μέσου επιπέδου	Προπονείται	2-6 μήνες	≤2-3	μέση	βασική
Προπονημένος	Προπονείται	Πάνω από 1 χρόνο	≥3-4	υψηλή	υψηλή

5.3. Αξιολόγηση της ευκαμψίας

Το άθλημα της άρσης βαρών απαιτεί σημαντική ευκαμψία. Σχετικά λίγοι νέοι αρσιβαρίστες διαθέτουν την απαιτούμενη ευκαμψία για να εκτελέσουν όλες τις ασκήσεις που θα εκτελεστούν στην προπόνηση, ειδικά το βαθύ κάθισμα, το αρασέ ή το ζετέ. Γι' αυτό πρέπει να αξιολογηθεί η ειδική ευκαμψία για την άρση βαρών προτού ξεκινήσει οποιαδήποτε προπόνηση. Μόλις η ευκαμψία έχει αξιολογηθεί, ο προπονητής μπορεί να αποφασίσει εάν ο αθλητής μπορεί να προχωρήσει ή εάν απαιτείται κάποια προσαρμογή. Για παράδειγμα, πολλοί προπονητές προτιμούν να ξεκινήσουν με τη διδασκαλία ζετέ αντί του αρασέ, καθώς όπως υποστηρίζουν, ένας αθλητής που δεν μπορεί να κρατήσει τη μπάρα άνετα στους ώμους του ελαφρώς ψηλότερα απ' το ύψος της κλείδας του δεν είναι έτοιμος να μάθει το αρασέ. Βέβαια αυτό είναι εντελώς προαιρετικό, καθώς ένας αθλητής μπορεί να μάθει με επιτυχία πρώτα το αρασέ και μετά το ζετέ (LeFavi et al., 2011; Moore & Quintero, 2019). Η έλλειψη ευκαμψίας πρέπει να διορθωθεί πριν να γίνει προσπάθεια ανύψωσης, γιατί η ανύψωση με ανεπαρκή ευκαμψία περιορίζει τη χρήση της κατάλληλης τεχνικής και εκθέτει τον αθλητή στην πιθανότητα τραυματισμού (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

Εάν ένας αρσιβαρίστας εμφανίζει ανεπαρκή ευκαμψία σε οποιαδήποτε αξιολόγηση δεν πρέπει μόνο να κάνει τις κατάλληλες ασκήσεις ευκαμψίας, αλλά πρέπει επίσης να απέχει από την εκμάθηση πιο απαιτητικών ασκήσεων. Αυτό θα επηρεάσει τα προπονητικά προγράμματα των αθλητών αυτών, αποκλείοντας μέρος της προόδου τους, έως ότου επιτευχθεί η απαιτούμενη ευκαμψία. Επομένως, μια τροποποίηση στο προπονητικό πρόγραμμα του αθλητή είναι απολύτως απαραίτητη μέχρι αυτός να

επιτύχει την απαιτούμενη ευκαμψία για να προχωρήσει (Storey & Smith, 2012; LeFavi et al., 2011; Moore & Quintero, 2019). Η εκτέλεση ασκήσεων ευκαμψίας στο τέλος της προπόνησης, αλλά και σε μέρες που δεν εξασκούνται στις τεχνικές της άρσης βάρων, είναι απαραίτητη για νέους αρσιβαρίστες με προβλήματα ευκαμψίας, ώστε να αρχίσουν να μαθαίνουν τις απαραίτητες ασκήσεις το συντομότερο δυνατό. Εάν ένας νέος αθλητής δεν πληροί τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση μίας ή περισσοτέρων τέτοιων ασκήσεων, ο προπονητής θα ορίσει τις κατάλληλες ασκήσεις για την αντιμετώπιση του. Η προπόνηση αυτή είναι ένα από τα βασικά στοιχεία των προγραμμάτων των περισσότερων αρχάριων στην άρση βαρών. Είναι πολύ σπάνιο να υπάρξει κάποιος αρχάριος που έχει επαρκή ευκαμψία σε κάθε σημείο του σώματός του που απαιτείται για την εκτέλεση όλων των αγωνιστικών ασκήσεων άρσης βαρών προβλήματος (Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Κατά την προπόνηση λοιπόν για τη βελτίωση της ευκαμψίας, συνιστάται ιδιαίτερα:

- 1) προσεκτική προθέρμανση – προετοιμασία γενική και ειδική.
- 2) να εκτελείται σταδιακά η αύξηση στο εύρος κίνησης κατά τη διάρκεια των διατάσεων και να μην επιχειρείται καμία απότομη κίνηση σε πλήρες εύρος κίνησης.
- 3) οι διατάσεις για την αύξηση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων του αθλητή συνιστάται να μην πραγματοποιούνται την ίδια μέρα με την προπόνηση δύναμης και εφόσον έχει εκτελεστεί η απαραίτητη προθέρμανση των συμμετεχουσών μυϊκών ομάδων.

Ο στόχος των διατάσεων για αυξημένο εύρος κίνησης είναι να επιτρέψει να λαμβάνει άνετα και γρήγορα τις σωστές θέσεις εκκίνησης κατά τη διάρκεια των σχετικών ασκήσεων. Η πρόοδος προς αυτόν τον στόχο δοκιμάζεται επαναλαμβάνοντας τις αξιολογήσεις ευκαμψίας (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

5.4. Η σωστή τεχνική στην άρση βαρών

Οι καλές τεχνικές συνήθειες που μαθαίνουν οι αθλητές από νωρίς τείνουν να μεταφερθούν καθ' όλη τη σταδιοδρομία τους. Δυστυχώς, οι κακές τεχνικές συνήθειες που μαθαίνονται νωρίς είναι πολύ δύσκολο να διορθωθούν αργότερα. Είναι απολύτως απαραίτητο, ο προπονητής να εστιάσει τους αρχάριους στην εκμάθηση της σωστής

τεχνικής από την πρώτη τους στιγμή στο γυμναστήριο. Από όλα τα μαθήματα που ένας προπονητής μπορεί να προσφέρει στους αρχάριους αθλητές του το πιο σημαντικό είναι η κατανόηση της σωστής τεχνικής και του πώς αυτή να διδαχθεί. Οι κορυφαίοι αθλητές βελτιώνουν συνεχώς την τεχνική τους με ατελείωτες προσπάθειες σε μια περίοδο πολλών ετών. (Hedrick & Wada, 2008).

Ενώ η άρση βαρών είναι ένα ασφαλές άθλημα σε σχέση με άλλα δυναμικά αθλήματα όπως το ποδόσφαιρο, η γυμναστική, το αμερικάνικο ποδόσφαιρο και το μπάσκετ, είναι ακόμα πιο ασφαλές αν η σωστή τεχνική μαθευτεί και εξασκηθεί καθ' όλη τη διάρκεια της ενασχόλησης του αθλητή με την άρση βαρών. Η σωστή τεχνική είναι μηχανικά ασφαλής, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιεί τις πιέσεις στο σώμα ενός αρσιβαρίστα που πρέπει να ανυψώσει μεγάλο βάρος. Αυτό που μαθαίνει ένας αρσιβαρίστας στις πρώτες μέρες της προπόνησής του θα επηρεάσει το υπόλοιπο της σταδιοδρομίας του. Ένα κτίριο πρέπει να οικοδομηθεί σε γερά θεμέλια. Έτσι και η σωστή τεχνική είναι ίσως το πιο σημαντικό θεμέλιο στη σταδιοδρομία ενός αθλητή της άρσης βαρών που θα απαιτεί συνεχή τεχνική βελτίωση. Επιπλέον, εάν δεν υπάρχουν οι σωστές βάσεις από την αρχή, θα είναι πολύ δύσκολο να διορθωθεί αργότερα. Μία από τις αλήθειες της προπονητικής είναι ότι είναι πολύ πιο εύκολο να διδαχθεί κάποιος να ανυψώνει σωστά χωρίς την πρότερη ενασχόληση του με την άρση βαρών, παρά να διορθώσει λάθος τεχνικές που διδάχθηκε ή εφάρμοσε στο παρελθόν. Για όλους τους προαναφερθέντες λόγους, και πολλούς άλλους, η καλλιέργεια της σωστής τεχνικής από την αρχή, και στη συνέχεια, η βελτίωσή της σε συνεχή βάση είναι ένα από τα πιο σημαντικά κλειδιά για μια επιτυχημένη σταδιοδρομία στην άρση βαρών. Αν ακολουθηθούν τα βήματα αυτά, οι αθλητές θα έχουν την ευκαιρία να επιτύχουν με ασφάλεια αυτό που τους επιτρέπουν οι ικανότητές τους και να νιώσουν την ικανοποίηση που μπορεί να βιώσει κανείς στο υπέροχο άθλημα της άρσης βαρών (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Κατά την εκτέλεση των επολέζετέ, αρασέ και γενικά όλων των άλλων ασκήσεων που πραγματοποιούνται στην άρση βαρών, οι αθλητές διατηρούν μια στάση σώματος με συγκεκριμένα σημαντικά χαρακτηριστικά:

1) εκτελείται προσαγωγή των ωμοπλάτων και οι ώμοι βρίσκονται σε οπίσθια θέση σαν ο αθλητής να στέκεται στην στάση της προσοχής. Έτσι, υπάρχει διατήρηση και

σταθεροποίηση των κυρτωμάτων της ΣΣ (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

2) η οσφυϊκή μοίρα πρέπει να διατηρεί το φυσιολογικό κύρτωμα κι αυτό επιτυγχάνεται με την πρόσθια κλίση της πυέλου

3) η κεφαλή είναι στη φυσική της θέση ή στη θέση έκτασης, και τα μάτια κοιτάζουν ευθεία μπροστά ή ελαφρώς προς τα πάνω. (η διατήρηση της κεφαλής στη φυσική της - όρθια θέση είναι ιδιαίτερα σημαντική όταν ο αρσιβαρίστας τοποθετείται κάτω από τη μπάρα, ή όταν ο αρσιβαρίστας ανυψώνει μεγάλο φορτίο, για να κρατήσει τη μπάρα μακριά σε περίπτωση πτώσης) (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

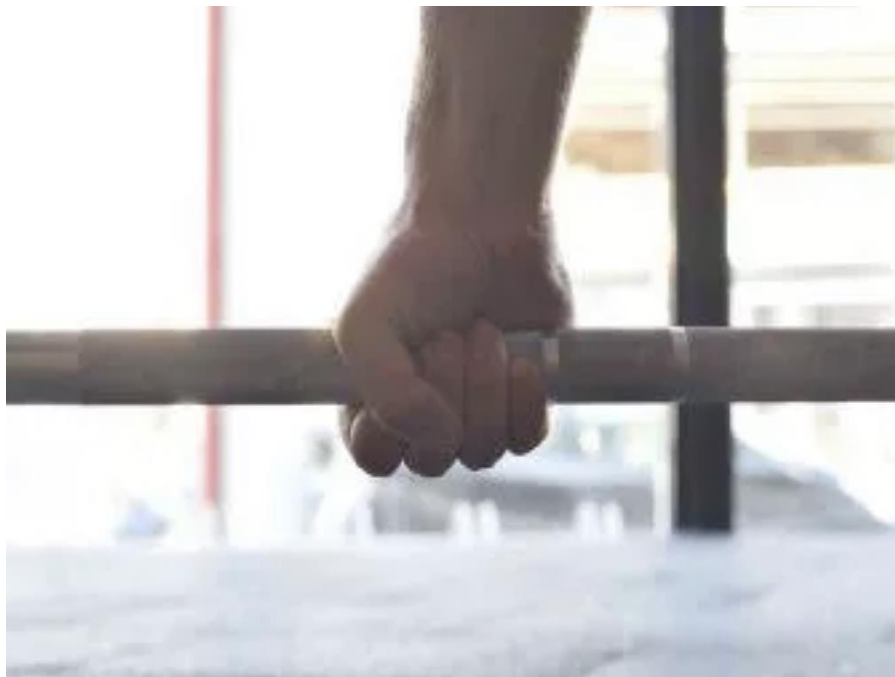
Αυτή είναι η ενδεδειγμένη στάση της άρσης βαρών είτε ο αθλητής σηκώνει τη μπάρα από το έδαφος είτε σηκώνει οποιοδήποτε βάρος γενικά. Η διατήρηση αυτής της στάσης ανά πάσα στιγμή βοηθάει και προστατεύει την οσφυϊκή μοίρα από το υπερβολικό φορτίο και βοηθά να διασφαλιστεί ότι η τεράστια δύναμη που παράγεται από τα πόδια και τα ισχία κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανύψωσης, μεταδίδονται απευθείας στη μπάρα. Διαφορετικά, η δύναμη που παράγεται από τα πόδια και τους γοφούς μέσω του κορμού χάνεται. Ενώ πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή για τη διατήρηση της σωστής στάσης του σώματος, το καλό είναι ότι ο αθλητής ουσιαστικά πρέπει να μάθει μόνο μία στάση, και η στάση του αυτή είναι σχετικά απλή και φυσική (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Ενώ οι περισσότεροι αθλητές το βρίσκουν σχετικά εύκολο να επιτύχουν και να διατηρήσουν τη σωστή στάση του σώματος όταν βρίσκονται σε όρθια θέση, πολλοί το επιτυγχάνουν όταν κάμπτουν τον κορμό τους. Ένας μεγάλος αθλητής, ο Zygmunt Smalcerz, συστήνει στους αρχάριους αρσιβαρίστες να μάθουν να διατηρούν τη σωστή στάση όταν ο κορμός κλίνει προς τα εμπρός, τοποθετώντας τα χέρια στα γόνατα ενώ εκτελούν προσαγωγή των ωμοπλάτων και εκτείνουν τη σπονδυλική στήλη τους. Η ανατροφοδότηση μέσω βίντεο ή καθρέφτη είναι συχνά χρήσιμη, καθώς πολλοί αρχάριοι πιστεύουν ότι διατηρούν τη σωστή στάση, ενώ δεν ισχύει κάτι τέτοιο (Hedrick & Wada, 2008).

5.5. Λαβές

Υπάρχουν μόνο δύο λαβές που πρέπει να διδαχθούν οι νέοι αρσιβαρίστες: την τυπική ή "αντίθετη" λαβή και το "άγκιστρο". Στην τυπική λαβή, οι παλάμες δείχνουν πίσω όταν η μπάρα πιάνεται για να σηκωθεί από το έδαφος. Ο αντίχειρας τυλίγεται γύρω από τη ράβδο από πίσω προς τα εμπρός και τα άλλα τέσσερα δάχτυλα τυλίγονται γύρω από τη ράβδο από μπροστά προς τα πίσω. Αναφέρεται επίσης ως «αντίθετη λαβή» επειδή τα τέσσερα δάχτυλα πηγαίνουν γύρω από τη ράβδο προς τη μία κατεύθυνση και τον αντίχειρα στην άλλη ή αντίθετη κατεύθυνση. Αυτή η λαβή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλες τις ασκήσεις άρσης βαρών που περιλαμβάνουν το πιάσιμο της μπάρας (Hedrick & Wada, 2008).

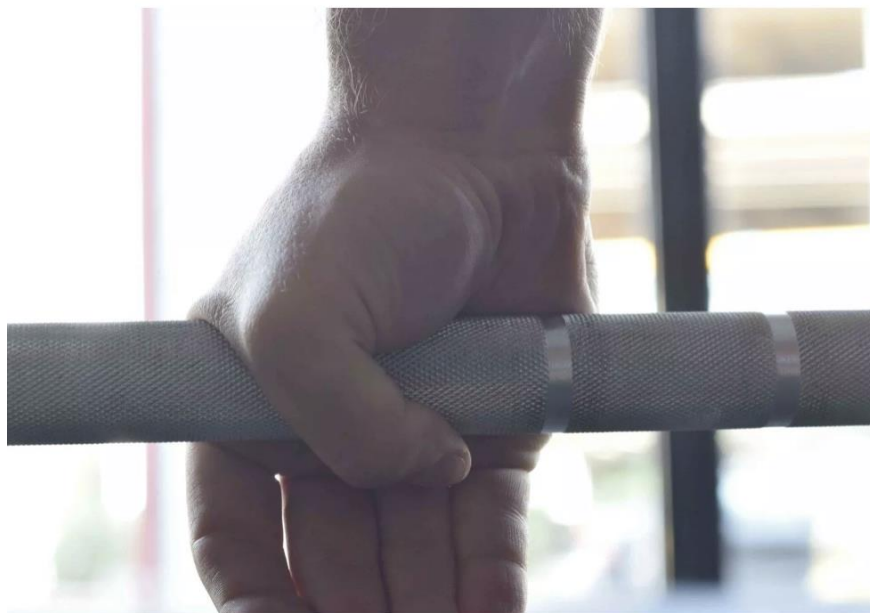
Ωστόσο, η καταλληλότερη λαβή για την ανύψωση μιας μπάρας από το έδαφος είναι γνωστή ως "άγκιστρο". Κανείς δεν γνωρίζει πότε εφευρέθηκε αυτή η λαβή, αλλά είναι ένας απίστευτα ισχυρός σύμμαχος για όλους τους αθλητές στην άρση βαρών που επιθυμούν να ανυψώσουν τα μέγιστα δυνατά φορτία στις τεχνικές επολέ ή αρασέ. Το άγκιστρο δεν αυξάνει μόνο το φορτίο που ένας αρσιβαρίστας μπορεί να ανυψώσει, αλλά βοηθά στη διασφάλιση της καλής τεχνικής, επειδή ένας αρσιβαρίστας που αγωνίζεται να κρατήσει τη μπάρα θα τείνει να λυγίζει τα χέρια κατά τη διάρκεια της έλξης, κάτι που είναι ένα σοβαρό τεχνικό λάθος και είναι πολύ δύσκολο να διορθωθεί μόλις του γίνει συνήθεια. Τόσο σημαντικό είναι το άγκιστρο που δεν χρησιμοποιεί κανένας κορυφαίος αθλητής άρσης βαρών στον κόσμο άλλη λαβή όταν προσπαθεί να επιτύχει τη μέγιστη επίδοση. Η λαβή «άγκιστρο» πραγματοποιείται με τον αθλητή να αγκιστρώνει τον αντίχειρα γύρω από τη μπάρα (ράβδο) και, στη συνέχεια, να τυλίγει το δείκτη και το μεσαίο δάχτυλο, ή τουλάχιστον το δείκτη, πάνω από τον αντίχειρα, τα υπόλοιπα δάχτυλα τυλίγονται γύρω από τη μπάρα (ράβδο). Σχεδόν όλοι οι αρσιβαρίστες θα βιώσουν δυσφορία στον αντίχειρα όταν αρχίζουν να χρησιμοποιούν αυτή τη λαβή, πρέπει όμως να επιμείνουν σε αυτή την αρχική περίοδο προσαρμογής. Η δυσφορία μπορεί να μετριαστεί κάπως τυλίγοντας ένα στρώμα χειρουργικής ταινίας γύρω από τους αντίχειρες. Το θετικό είναι ότι με την πάροδο του χρόνου η δυσφορία θα υποχωρήσει και τελικά ο αθλητής θα εξοικειωθεί με τη χρήση αυτής της λαβής (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

Η λαβή που δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείται είναι η λαβή χωρίς αντίχειρα όπου ο αντίχειρας και τα δάχτυλα πηγαίνουν γύρω από τη ράβδο προς την ίδια κατεύθυνση. Αυτή η λαβή δεν είναι τόσο ισχυρή για την ανύψωση της μπάρας από το πάτωμα όσο η λαβή «άγκιστρο» ή η αντίθετη λαβή. Ενώ μερικοί αρσιβαρίστες τη βρίσκουν ως μια λαβή πιο άνετη για το ζετέ, η πιθανότητα ολίσθησης της μπάρας από το χέρι είναι πολύ μεγαλύτερη από ό,τι με την αντίθετη λαβή, αν και γενικά η συχνότητα ολίσθησης της μπάρας με οποιοδήποτε στυλ λαβής είναι εξαιρετικά χαμηλή. Η λαβή χωρίς αντίχειρα είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη κατά την εκτέλεση πιέσεων σε οριζόντιο πάγκο, όπου η μπάρα σε περίπτωση που ολισθήσει μπορεί να χτυπήσει τον αθλητή στο πρόσωπο, το λαιμό ή το στήθος και να παγιδεύσει τον αθλητή στον πάγκο (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020).



Εικόνα 17: Η αντίθετη λαβή

(<https://stfitness.gr/hook-grip/>)



Εικόνα 18: Αρχική φάση του άγκιστρου
(<https://stfitness.gr/hook-grip/>)



Εικόνα 19: Τελική θέση του άγκιστρου
(<https://stfitness.gr/hook-grip/>)



Εικόνα 20: Η λαβή χωρίς αντίχειρα (δεν ενδείκνυται)

(<https://www.roguefitness.com/lifting-straps-wraps/hand-protection/grips>)

5.6. Χρήση μιας βάσης στήριξης της μπάρας για το κάθισμα

Για να εκτελέσει ο αθλητής ένα κάθισμα με οποιοδήποτε αξιόλογο φορτίο με μπάρα, πρέπει να υπάρχει μια βάση στήριξης της μπάρας για το κάθισμα. Καταρχάς πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες που παρέχονται από τον κατασκευαστή της βάσης, καθώς πολλές παρουσιάζουν διαφορές στη δομή τους. Μια βάση για κάθισμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλές ασκήσεις, όπως τα καθίσματα με εμπροσθιολαίμια στήριξη της μπάρας. Το πρώτο βήμα στη χρήση μιας βάσης είναι η προσαρμογή της στο κατάλληλο ύψος για τον αθλητή. Οι βάσεις αυτές αποτελούνται συνήθως από δύο κάθετους μεταλλικούς σωλήνες, όπου ο καθένας έχει έναν άλλο σωλήνα ενσωματωμένο. Ο εσωτερικός σωλήνας έχει μια σειρά από ίσες κατακόρυφες οπές. Ο μεγαλύτερος, ο εξωτερικός σωλήνας έχει ένα ή δύο σύνολα οπών, για να κλειδώσει τον πύρο όταν γίνεται η ρύθμιση του κατάλληλου ύψους. Αυτό γίνεται σε κάθε πλευρά της βάσης πριν από την τοποθέτηση της μπάρας στη βάση. Μόλις το ύψος έχει ρυθμιστεί, μια μπάρα τοποθετείται στις βάσεις στήριξής της. Το μπροστινό μέρος των υποδοχών είναι πολύ κοντό, ίσως σε ύψος μιας ίντσας ή λιγότερο, ενώ το πίσω

μέρος τους έχει ύψος αρκετές ίντσες. Το σωστό ύψος για το κάτω μέρος της υποδοχής, το οποίο υποστηρίζει τη μπάρα, είναι εκείνο που απαιτεί από τον αθλητή να λυγίσει τα πόδια μόνο μερικές ίντσες για να τοποθετήσει το σώμα του κάτω από τη μπάρα, αλλά επιτρέπει επίσης στη μπάρα να ανυψώνεται κατά μία ή δύο ίντσες πάνω από τη μπροστινή υποδοχή όταν ο αθλητής σηκώνεται. Ο αρσιβαρίστας κοιτάζοντας τη βάση για να αφαιρέσει τη μπάρα και, αφού τοποθετήσει τους ώμους κάτω από αυτή με τον κορμό σε κατακόρυφη θέση και τα πόδια ευθυγραμμισμένα με τους γοφούς και τους ώμους, εκτείνει τα πόδια του. Ο αθλητής στη συνέχεια απομακρύνεται από τη βάση κάνοντας ένα ή δύο βήματα πίσω, έως ότου τα κάτω άκρα του ευθυγραμμιστούν και είναι έτοιμος να ξεκινήσει το κάθισμα (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020). Στο τέλος του καθίσματος, ο αρσιβαρίστας μετακινείται προς τα εμπρός με τον κορμό σε όρθια θέση. Ο αθλητής δεν πρέπει ποτέ να κλίνει προς τα εμπρός για να τοποθετήσει τη μπάρα στη βάση. Αντίθετα, θα πρέπει να κινείται αργά προς τη βάση με τον κορμό σε όρθια θέση, έως ότου η μπάρα αγγίξει απαλά το πίσω μέρος της υποδοχής της βάσης σε κάθε πλευρά. Στη συνέχεια, ο αθλητής κάμπτει τα γόνατά του μέχρι η μπάρα να έρθει σε επαφή με το κάτω μέρος της υποδοχής, ύστερα απομακρύνεται από τη μπάρα. Δεν είναι απαραίτητο, ή ακόμη και επιθυμητό, να κοιτάξει ο αθλητής τις υποδοχές καθώς τοποθετεί τη μπάρα στη βάση, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε στρέψη της κεφαλής ή ακόμη και του σώματος του αρσιβαρίστα. Κοιτάζοντας λοιπόν ευθεία μπροστά και πηγαίνοντας προς τη βάση με περιφερειακή όραση και απαλή επαφή με το οπίσθιο μέρος των βάσεων στήριξης της μπάρας είναι μια πολύ πιο ασφαλής και πιο αποτελεσματική τεχνική (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).



Εικόνα 21: Προετοιμασία για αφαίρεση της μπάρας από τη βάση (<https://www.teamusa.org/usa-weightlifting/weightlifting101/safety>)



Εικόνα 22: Προετοιμασία για κάθισμα, έχοντας πάει λίγο πιο πίσω από τη βάση (<https://www.teamusa.org/usa-weightlifting/weightlifting101/safety>)

5.7. Κάθετες και οριζόντιες κινήσεις σώματος στην άρση βαρών

Στην άρση βαρών είναι γενικά γνωστό ότι η μπάρα και το σώμα μετακινούνται κυρίως κατακόρυφα στον άξονα του αθλητή. Επίσης υπάρχει μια προσπάθεια ελαχιστοποίησης της οριζόντιας κίνησης όσο το δυνατόν περισσότερο. Η άρση βαρών είναι ένα "κάθετο" άθλημα.. Άλματα προς τα εμπρός ή προς τα πίσω, η επαφή της μπάρας με τους μηρούς ή τους γοφούς, και η κάμψη ή η έκταση της σπονδυλικής στήλης πρέπει να αποφεύγονται. Μια πολύ σημαντική συμβουλή για τον αθλητή είναι

να "ρίξει τους γοφούς" όταν πρόκειται να κινηθεί κάτω από τη μπάρα. Πολλοί αρσιβαρίστες, συνειδητά ή ασυνείδητα, σκέφτονται να κάμψουν το κεφάλι ή τον κορμό όταν κινούνται κάτω από τη μπάρα. Αυτή η πρακτική είναι λανθασμένη. Αντ' αυτού, ο αθλητής πρέπει να σκέφτεται να ρίξει τους γοφούς, ουσιαστικά να χαμηλώσει το κέντρο βάρους του σώματός του, ευθεία προς τα κάτω όσο πιο γρήγορα γίνεται όταν κινείται κάτω από τη μπάρα. Αυτό θα οδηγήσει σε μια σωστή και αποτελεσματική εκτέλεση, είτε στο αρασέ είτε στο ζετέ. Η λήψη σωστών θέσεων για την ανύψωση της μπάρας είναι άκρως σημαντική. Η πιο βασική αρχή για τη σωστή λήψη της μπάρας είναι ο αθλητής να κρατά τον κορμό σε αυστηρά κατακόρυφη θέση ή να έχει μια πολύ ελαφριά κλίση προς τα εμπρός. Η κλίση προς τα πίσω δεν πρέπει να πραγματοποιείται (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020).

5.8. Ελαφριά βάρη για αρχάριους

Η προπονητική διαδικασία για την άρση βαρών περιέχει μία βασική αρχή που συνίσταται στην άρση ελαφρών βαρών στο ξεκίνημα ενός αθλητή, γεγονός που όχι μόνο διευκολύνει την ανάπτυξη της σωστής τεχνικής, αλλά μεγιστοποιεί επίσης την ανάπτυξη δύναμης και ισχύος (Huebner et al., 2020). Υπάρχει μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην ΕΣΣΔ πριν από δεκαετίες η οποία έδειξε ότι οι αρχάριοι βελτιώθηκαν πιο γρήγορα όταν εκπαιδεύτηκαν με ελαφριά βάρη παρά όταν εκπαιδεύτηκαν με βαρύτερα φορτία όσον αφορά τη δύναμη και την ισχύ τους. Αυτό βέβαια δεν συμβαίνει και με τους πιο προχωρημένους αρσιβαρίστες, οι οποίοι με την πάροδο του χρόνου αυξάνουν την ένταση και τον όγκο της προπόνησης. Είναι γεγονός ότι η χρήση ελαφρών βαρών στην αρχή βελτιστοποιεί τη δύναμη, την ισχύ και την τεχνική, γιατί διαφορετικά, οι προπονητές και οι αθλητές θα αντιμετώπιζαν διαρκώς ένα πολύ μεγάλο δίλημμα: πώς θα εξισορροπήσουν την ανάγκη για ανάπτυξη της δύναμης και ισχύος με μεγάλα βάρη, ενώ παράλληλα θα αναπτύξουν την σωστή τεχνική; Ευτυχώς όμως, η απάντηση σε αυτό το δίλημμα έχει δοθεί. Ένα σωστό προπονητικό πρόγραμμα άρσης βαρών για αρχάριους είναι αυτό που βελτιστοποιεί τόσο την ανάπτυξη της τεχνικής, όσο και τη δύναμη και την ισχύ. Το προπονητικό αυτό πρόγραμμα περιλαμβάνει τη χρήση ελαφρών βαρών, τουλάχιστον σε ασκήσεις υψηλών δεξιοτήτων (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008). Καθώς ο αθλητής αναπτύσσεται, θα χρειαστεί περισσότερα βάρη για να συνεχίσει να αυξάνει τη

δύναμη και την ισχύ και να βελτιώσει περαιτέρω την τεχνική του. Αλλά μέχρι να φτάσει ο αθλητής σε αυτό το σημείο, θα πρέπει πρώτα να εκτελεί τις ασκήσεις με λιγότερα βάρη και να επικεντρώνεται περισσότερο στην τεχνική (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020).

5.9. Επαναλήψεις και σετ

Σχεδόν όλη η προπόνηση για την άρση βαρών περιγράφεται σε όρους ανύψωσης βάρους, σε επαναλήψεις και σετ. Στην άρση βαρών, κάθε φορά που ανυψώνεται ένα βάρος, αναφέρεται ως «επανάληψη (repetition - rep)». Εάν ένας αθλητής σηκώσει ένα βάρος, και στη συνέχεια το ανυψώσει ξανά με λίγη ανάπαυση, έχει κάνει δύο επαναλήψεις. Μόλις ο αθλητής διακόψει την ανύψωση για περισσότερα από κάποια δευτερόλεπτα, θεωρείται ότι έχει ολοκληρώσει ένα «σύνολο (set)» επαναλήψεων. Εάν ο αθλητής ανυψώσει ένα βάρος τρεις φορές διαδοχικά και σταματήσει για ένα λεπτό, λέγεται ότι έκανε ένα σετ των τριών επαναλήψεων. Αν σηκώσει τότε το βάρος για δύο επαναλήψεις και σταματήσει, έχει ολοκληρώσει ένα άλλο σετ, αυτή τη φορά ένα σετ των δύο επαναλήψεων (Huebner et al., 2020). Για ασκήσεις ανάπτυξης δεξιοτήτων με μια μπάρα, οι αρχάριοι συνήθως εκτελούν περίπου πέντε επαναλήψεις ανά σετ. Εάν ο αθλητής εστιάζει πραγματικά στο να κάνει κάθε επανάληψη σωστά, απαιτείται παύση μεταξύ τους από 10 έως και 30 δευτερόλεπτα. Αυτό είναι ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα, το οποίο επιτρέπει σε έναν αθλητή να επικεντρωθεί σε μια συνεχή προσπάθεια. Όταν χρησιμοποιούνται μεγαλύτερα βάρη, αλλά τα βάρη είναι ακόμα κάτω από το μέγιστο δυνατό φορτίο ανύψωσης, μπορεί να ακολουθηθεί ένα παρόμοιο σχήμα επανάληψης (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020). Η εξαίρεση σε αυτό είναι μια σύνθετη άσκηση, όπως το επολέ και το ζετέ. Επειδή τόσο το επολέ όσο και το ζετέ αποτελούν επίπονες ασκήσεις, η εκτέλεση πέντε επαναλήψεων στο επολέ ή το ζετέ με μέτρια βάρη είναι αποδεκτή, αλλά η εκτέλεση 10 επαναλήψεων στο επολέ και το ζετέ χωρίς διάλειμμα είναι υπερβολική και μπορεί να αποδειχθεί επιβλαβής για τον αθλητή. Ο αθλητής επωφελείται περισσότερο εκτελώντας τις τεχνικές επολέ και ζετέ ξεχωριστά (Storey & Smith, 2012).

Πιο προχωρημένοι αθλητές που μπορούν να σηκώσουν περισσότερα βάρη που προσεγγίζουν τη μέγιστη επίδοσή τους, σπάνια κάνουν περισσότερες από τρεις επαναλήψεις και οι περισσότεροι εκτελούν σετ των δύο, ή απλώς μιας επανάληψης.

Το τελευταίο είναι το πιο κοινό. Αυτό συμβαίνει τόσο λόγω της αύξησης του βάρους, όσο και της μυϊκής κόπωσης που δημιουργείται και η οποία δύναται να επηρεάσει την απόδοση της επόμενης επανάληψης. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μη σωστή τεχνική, ή υπερβολική κόπωση σε συγκεκριμένες μυϊκές ομάδες (Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020). Αντίθετα, όσον αφορά τις ασκήσεις ενδυνάμωσης, όπως τα καθίσματα με μπάρα, είναι σύνηθες οι αθλητές να εκτελούν τρεις (3) έως πέντε (5) επαναλήψεις αντί για σετ της μιας (1) ή των δύο (2). Αν και είναι πολλοί οι αθλητές που παρόλα αυτά κάνουν μονές ή διπλές επαναλήψεις σε αυτές τις ασκήσεις επίσης. Μερικοί προπονητές δίνουν οδηγία στους αθλητές να κάνουν πέντε ή ακόμα και περισσότερες επαναλήψεις κατά τη διάρκεια του προπαρασκευαστικού σταδίου για την βελτίωση των ασκήσεων χωρίς βάρη, όπως τις γρήγορες και δεξιοτεχνικές κινήσεις ποδιών (footwork) στο ζετέ και ή για τις ασκήσεις δύναμης όπως τα καθίσματα με μπάρα ή τις πιέσεις (Erdogmus et al., 2007; Bakhtiary et al., 2005; Aras & Ahmad, 2018). Εάν ένας αθλητής πραγματοποιεί πέντε επαναλήψεις κατά τη διάρκεια της προπαρασκευαστικής φάσης προπόνησης, αργότερα μπορεί να κάνει τρεις επαναλήψεις στο κυρίως μέρος της προπονητικής διαδικασίας. Τρεις επαναλήψεις χρησιμοποιούνται συχνά καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου προπόνησης και για τις ασκήσεις δύναμης. Σετ της μιας έως δύο επαναλήψεων χρησιμοποιούνται συχνότερα στη προ-αγωνιστική φάση, ενώ αποτελούν την σχεδόν αποκλειστική προπονητική μέθοδο μερικών αθλητών και προπονητών, καθώς μόνο μία επανάληψη εκτελείται και στους αγώνες (Storey & Smith, 2012). Τείνει να υπάρχει μια αντίστροφη σχέση μεταξύ σετ και επαναλήψεων. Δηλαδή, όταν ο αριθμός των επαναλήψεων αυξάνεται, τότε ο αριθμός των σετ μειώνεται. Αντιθέτως, όταν οι επαναλήψεις μειώνονται, τότε εκτελούνται περισσότερα σετ. Έτσι, ένας αθλητής μπορεί να εκτελέσει μία άσκηση όπως τα καθίσματα με μπάρα με ίση μέγιστη αντίσταση και ίσο αριθμό συνολικών επαναλήψεων με διαφορετική αναλογία σετ και επαναλήψεων. Για παράδειγμα 15 επαναλήψεις μπορούν να εκτελεστούν είτε σε τρία σετ των πέντε επαναλήψεων ή σε πέντε σετ τριών επαναλήψεων. Επίσης, ο αθλητής μπορεί να εκτελέσει οκτώ σετ δύο επαναλήψεων. Όταν πραγματοποιούνται σετ της μιας επανάληψης, οι περισσότεροι αθλητές εκτελούν συνήθως 3 έως 7 σετ ανάλογα με το βάρος που ανυψώνεται. Οι αθλητές που προπονούνται κυρίως χρησιμοποιώντας μονές επαναλήψεις, τείνουν να προπονούνται περισσότερες ημέρες την εβδομάδα (Garhammer & Newton, 2013). Οι επαναλήψεις και τα σετ σε μια προπόνηση πάντα έχουν να κάνουν με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Άλλες επαναλήψεις γίνονται για τη

βελτίωση της μέγιστης δύναμης, άλλες για τη μυϊκή ισχύ, άλλες για τη μυϊκή υπερτροφία και άλλες για την αντοχή στη δύναμη. Ο παρακάτω πίνακας είναι κατατοπιστικότατος όσον αφορά τα παραπάνω (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

Πίνακας 2: Η συνάρτηση του στόχου με τις επαναλήψεις

(<https://ihealthsciences.com/biomechanics>)

Προπονητικός στόχος	Ένταση (% 1RM)	Επαναλήψεις
Μέγιστη δύναμη	>85	λιγότερες από 6
Ισχύς		
Μια προσπάθεια	80 - 90	1-2
Επαναλαμβανόμενες	75 - 85	3-4
Μυϊκή υπερτροφία	67 -85	6-12
Αντοχή στη δύναμη	<67	Περισσότερες από 12

Κατά την προπόνηση για την επίτευξη της μέγιστης δύναμης, αυξάνεται η σημασία της εκπαίδευσης των μεγαλύτερων και ισχυρότερων μυϊκών ινών ταχείας συστολής τύπου Ια και Ιγ (που παράγουν μεγαλύτερη δύναμη και ισχύ σε σχέση με τις μυϊκές ίνες βραδείας συστολής τις τύπου Ι αλλά δεν είναι τόσο ανθεκτικές στην κόπωση). Κυρίως, καθίσταται σημαντικό να εκπαιδεύσει ο αθλητής το νευρομυϊκό του σύστημα, και να προσαρμόσει όχι μόνο όλες τις μυϊκές ίνες, αλλά και όλες τις αλληλοεπιδρούσες μυϊκές ομάδες στο εκάστοτε κινητικό μοτίβο της τεχνικής ή της άσκησης που εκτελεί. Με απώτερο σκοπό κατά την εκτέλεση να επιτύχει τη μέγιστη δυνατή και ταχύτερη συστολή αλλά και το μεγαλύτερο δυνατό συντονισμό καθώς και την αρμονική λειτουργία τους. Τα προαναφερθέντα καθίστανται δυνατά μόνο όταν κάποιος πραγματοποιεί προπόνηση με αντιστάσεις (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020). Η προπόνηση με αντιστάσεις όπου ο αθλητής κάνει περίπου 1-5 επαναλήψεις ανά σετ (> 85% του 1RM(ME))

φαίνεται να είναι η πιο αποτελεσματική για την αύξηση της δύναμης, αλλά η προπόνηση με βάρη έως και 10-20 επαναλήψεις ανά σετ (~ 60% του 1RM(ME)) εξακολουθεί να είναι αρκετά αποτελεσματική. Έαν το ποσοστό της επιβάρυνσης του φορτίου είναι <60% του 1RM(ME), τότε τα οφέλη της προπονητικής διαδικασίας στην βελτίωση της δύναμης ελαχιστοποιούνται (Storey & Smith, 2012; Garhammer & Newton, 2013; Huebner et al., 2020). Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η συνηθισμένη αναλογία βάρους - επαναλήψεων.

Πίνακας 3: Αναλογία βάρους – επαναλήψεων

(<https://informedthenorm.com/why-choosing-between-light-weights-at-high-repetitions-or-heavy-weights-at-low-repetitions-doesnt-matter-as-much-as-you-think/>)

Ποσοστό (%) 1 RM (1ME)	Αριθμός μέγιστων επαναλήψεων
100	1
95	2
93	3
90	4
87	5
85	6
83	7
80	8
77	9
75	10
70	11
67	12
65	15

Αλλά γενικά είναι σπάνιο για τους αθλητές της άρσης βαρών να εκτελέσουν περισσότερες από μία επαναλήψεις και να κάνουν περισσότερα από 3-5 σετ, εκτός από ασκήσεις δεξιοτήτων ή τις πρώτες ασκήσεις που πραγματοποιούνται στην αρχή μιας προπονητικής διαδικασίας και πιο συγκεκριμένα στην φάση της προθέρμανσης (Stone et al., 2006).

5.10. Ο χρόνος ανάμεσα στα σετ

Για αποτελεσματική και ασφαλή προπόνηση, είναι ύψιστης σημασίας να κατανοήσουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ των μεταβλητών προπόνησης, που μπορεί να περιλαμβάνουν την ένταση, τον αριθμό των σετ, το διάστημα ανάπαυσης μεταξύ των σετ, τον τρόπο άσκησης και την ταχύτητα της μυϊκής δράσης (Stone et al., 2006). Η έρευνα έχει δείξει ότι το διάστημα ανάπαυσης μεταξύ των συνόλων είναι μια σημαντική μεταβλητή που επηρεάζει τόσο τις οξείες αποκρίσεις όσο και τις χρόνιες προσαρμογές στα προγράμματα άσκησης αντίστασης. Οι de Salles et al., (2009) μελέτησαν 35 έρευνες οι οποίες εξέτασαν τόσο τις οξείες αποκρίσεις όσο και χρόνιες προσαρμογές, με το μήκος του διαλείμματος ανάπαυσης ως πειραματική μεταβλητή. Όσον αφορά τις οξείες αποκρίσεις, ένα βασικό εύρημα ήταν ότι κατά την προπόνηση με φορτία μεταξύ 50% και 90% της μέγιστης επανάληψης, η ανάπαυση 3-5 λεπτών μεταξύ των σετ επέτρεπε μεγαλύτερες επαναλήψεις σε πολλαπλά σετ. Επιπλέον, όσον αφορά τις χρόνιες προσαρμογές, η ανάπαυση 3-5 λεπτών μεταξύ των σετ παρήγαγε μεγαλύτερες αυξήσεις στην απόλυτη ισχύ, λόγω υψηλότερων εντάσεων και όγκων προπόνησης. Παρομοίως, υψηλότερα επίπεδα μυϊκής δύναμης αποδείχθηκαν σε πολλαπλά σετ με 3 ή 5 λεπτά έναντι 1 λεπτού ανάπαυσης μεταξύ των σετ. Αντίθετα, ορισμένα πειράματα έχουν δείξει ότι κατά τη δοκιμή της μέγιστης αντοχής, τα διαστήματα ανάπαυσης 1 λεπτού μπορεί να είναι επαρκή μεταξύ των επαναλαμβανόμενων προσπαθειών. Ωστόσο, από ψυχολογική και φυσιολογική άποψη, η συμπερίληψη διαστημάτων ανάπαυσης 3 έως 5 λεπτών μπορεί να είναι ασφαλέστερη και πιο αξιόπιστη (de Salles et al., 2009).

Πίνακας 4: Διαλείμματα ανάμεσα στα σετ ανάλογα με το στόχο

(<https://ihealthsciences.com/biomechanics>)

Προπονητικός στόχος	Διαλείμματα
Μέγιστη δύναμη	2-5 λεπτά
Ισχύς	
Μια προσπάθεια	2-5 λεπτά
Επαναλαμβανόμενες	2-5 λεπτά
Μυϊκή υπερτροφία	1-2 λεπτά
Αντοχή στη δύναμη	< 1 min

5.11. Προπονητικά προγράμματα για αρχάριους και μεσαίου επιπέδου αθλητές

Τα προπονητικά προγράμματα που προορίζονται για αρχάριους, μεσαίου επιπέδου και προχωρημένους αθλητές είναι αρκετά διαφορετικά. Ο αρχάριος επικεντρώνεται σχεδόν αποκλειστικά:

- Στην εκμάθηση θεμελιωδών τεχνικών δεξιοτήτων
- Στην οικοδόμηση ενός βασικού επιπέδου φυσικής κατάστασης και
- Στη βελτίωση της ευλυγισίας

Οι μεσαίου επιπέδου αθλητές επικεντρώνονται:

- Στην ανάπτυξη πιο εξειδικευμένων δεξιοτήτων
- Στη βελτίωση της τεχνικής
- Στη βελτίωση των σωματικών αλλά και τεχνικών αδυναμιών τους και
- Στην αύξηση της δύναμης και της ισχύος (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

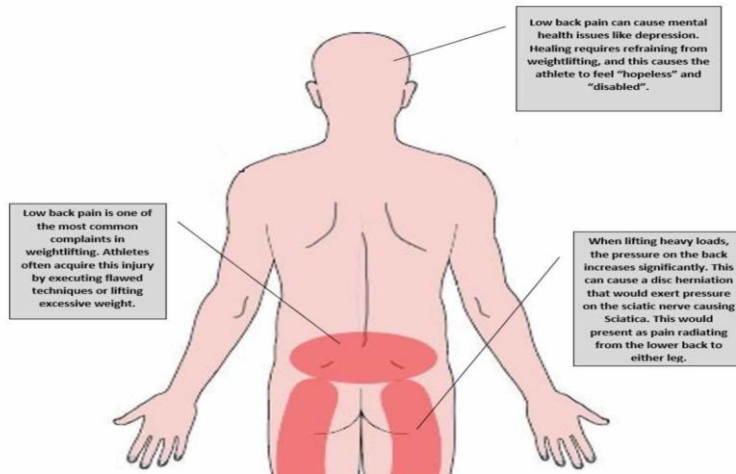
Οι προχωρημένοι αθλητές, εάν ληφθεί ως δεδομένο ότι έχουν κάνει σκληρή δουλειά στην εκμάθηση ανάπτυξης της σωστής βασικής τεχνικής και έχουν αφιερώσει το χρόνο που απαιτείται στην βελτίωση των δεξιοτήτων που έχουν ήδη διδαχθεί, μπορούν να αφιερώσουν χρόνο κάνοντας κάποιες μικρές βελτιώσεις στην τεχνική με απώτερο σκοπό την αποτελεσματικότερη εκτέλεσή της. Παράλληλα σημαντικό στόχο των συγκεκριμένων αθλητών αποτελεί η βελτιστοποίηση της δύναμης και της ισχύος (Chiu & Schilling, 2005; Stone et al., 2006; Garhammer & Takano, 1992; Hedrick & Wada, 2008).

5.12. Σημεία προσοχής για τους νέους αρσιβαρίστες που είναι ήδη δυνατοί

Κατά καιρούς εμφανίζονται αθλητές που έχουν αυξημένη μυϊκή δύναμη πριν την ενασχόλησή τους με το άθλημα της άρσης βαρών. Αυτό μπορεί να συμβαίνει λόγω της πρότερης ενασχόλησής του με την προπόνηση με αντιστάσεις για τις ανάγκες ενός άλλου αθλήματος ή σε έναν χώρο άθλησης όπως το γυμναστήριο. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιμείνουν οι προπονητές στην σωστή εκμάθηση και εκτέλεση των τεχνικών της άρσης βαρών από τους οι αθλητές προτού αυξήσουν την αντίσταση (φορτίο) προσεγγίζοντας τις δυνατότητες ανύψωσης με βάση την μυϊκή δύναμη και ισχύ τους (Stone et al., 2006). Όταν ένας αθλητής μέσης δύναμης ή ένας αρχάριος αρχίζει να προπονείται, όπως έχει προαναφερθεί δεν δύναται να ανυψώσει ένα βαρύ φορτίο, επομένως οποιοδήποτε λάθος και αν γίνει με ένα ελαφρύ φορτίο περιορίζει τον κίνδυνο ενός σοβαρού τραυματισμού. Αντιθέτως όταν ένας αθλητής με αυξημένη μυϊκή δύναμη και ισχύ που δεν κατέχει τη σωστή τεχνική προσπαθήσει να σηκώσει ένα μέγιστο φορτίο, αυτό μπορεί να οδηγηθεί σε σοβαρό τραυματισμό. Επομένως, οι αρχάριοι με αυξημένη μυϊκή δύναμη και ισχύ πρέπει αρχικά να βελτιστοποιήσουν τις τεχνικές τους δεξιότητες και στη συνέχεια να εξασκηθούν σε αυτές με το μέγιστο δυνατό φορτίο που μπορούν να ανυψώσουν. Εν τω μεταξύ, μπορούν να προπονηθούν και να βελτιώσουν το ήδη υπάρχον επίπεδο μυϊκής τους δύναμης μετά την ολοκλήρωση της προπόνησης τεχνικής. Ωστόσο, αυτό συστήνεται μόνο εάν οι εκτελούμενες ασκήσεις δεν έχουν μοτίβα κίνησης αντίθετα με αυτά που χρησιμοποιούνται στην άρση βαρών ολυμπιακών προδιαγραφών (Chiu & Schilling, 2005; Hedrick & Wada, 2008).

6. Συμπέρασμα

Από τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης είναι μια πολύ κοινή πάθηση που παρατηρείται σε πολλά αθλήματα και μπορεί να επηρεάσει οποιοδήποτε φύλο ή ηλικιακή ομάδα. Ωστόσο, η οσφυαλγία είναι ιδιαίτερα συχνό φαινόμενο σε εφήβους και νεαρούς ενήλικες. Μελέτες υποδηλώνουν ότι ο επιπολασμός της οσφυαλγίας σε αυτήν την ηλικιακή κατηγορία μπορεί να αποδοθεί σε παράγοντες που αφορούν την ανάπτυξη, την αυξημένη σωματική δραστηριότητα και την ενασχόληση με τον αθλητισμό (Erdogmus et al., 2007; Bakhtiary et al., 2005; Aras & Ahmad, 2018). Στο άθλημα της άρσης βαρών, παρόλο που οι τραυματισμοί δεν είναι τόσο συχνοί, η οσφυαλγία θεωρείται μία από τις συνηθέστερους τραυματισμούς με ποσοστό επίπτωσης που φτάνει το 40,8% σε σχέση με τις υπόλοιπους τραυματισμούς. Αυτό συμβαίνει καθώς το συγκεκριμένο άθλημα περιλαμβάνει πολλές καθορισμένες κινήσεις και τεχνικές που εμπλέκουν τους μυς του κορμού χρησιμοποιώντας υψηλές φορτίσεις, με αποτέλεσμα να ασκούνται επίσης υψηλές ροπές στις αρθρώσεις και να αυξάνονται τα συμπιεστικά φορτία και οι διατμητικές δυνάμεις στη σπονδυλική στήλη και τις αρθρώσεις (Chiu & Schilling, 2005; Hedrick & Wada, 2008). Οι τραυματισμοί συμβαίνουν συχνά λόγω της λανθασμένης εκτέλεσης των τεχνικών της άρσης βαρών ή της ανύψωσης υπερβολικών βαρών. Οι λανθασμένες τεχνικές μπορούν συχνά να ασκήσουν μεγάλη πίεση στους μυς της οσφυϊκής μοίρας και σε συνδυασμό με τα υψηλά φορτία, ενδέχεται να προκληθεί μυϊκός τραυματισμός. Οι δύο πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί που οδηγούν σε πόνο στην οσφυϊκή μοίρα σε αυτό το άθλημα είναι οι μυϊκές θλάσεις και η μεσοσπονδύλια κήλη. Ενώ μια μυϊκή θλάση εμφανίζεται συνήθως στην πληγείσα περιοχή, μια κήλη προκαλεί πόνο που μπορεί να εκδηλωθεί με μονομερή ή διμερή αντανάκλαση στα κάτω άκρα. Στην παρακάτω φωτογραφία φαίνονται οι εν λόγω περιοχές (Bakhtiary et al., 2005; Aras & Ahmad, 2018; Chiu & Schilling, 2005; Hedrick & Wada, 2008).

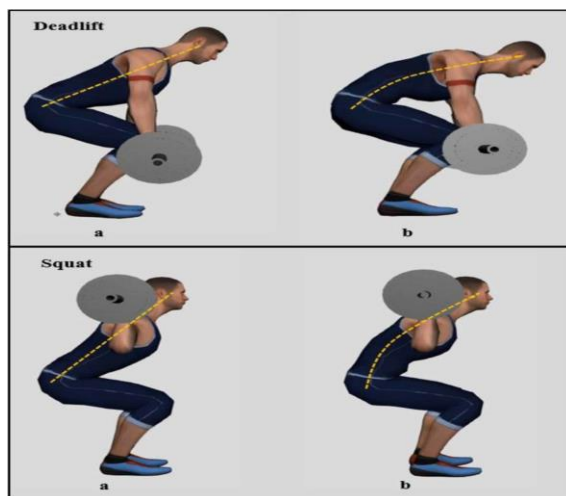


Εικόνα 23

(<https://www.cureus.com/articles/36256-low-back-pain-among-weightlifting-adolescents-and-young-adults>)

Έχει αναφερθεί συχνά ότι η κλίση του σώματος και η κάμψη του κορμού που παρατηρούνται σε πολλές τεχνικές άρσης βαρών προκαλούν μεγαλύτερα φορτία στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, βλάπτουν το μυοσκελετικό σύστημα και δημιουργούν πόνο. Οι άρσεις θανάτου (deadlifts) και τα «καθίσματα» αναφέρθηκαν ότι προκαλούν πόνο στην οσφυϊκή μοίρα περισσότερο από άλλες ασκήσεις. Κατά τη διάρκεια της «άρσης θανάτου», ο αθλητής ανυψώνει τη μπάρα ή ράβδο από το έδαφος έως ότου να επιτευχθεί η πλήρης έκταση των κάτω άκρων ενώ ο αθλητής βρίσκεται σε όρθια θέση. Κατά τη διάρκεια του «καθίσματος», ο αθλητής αφαιρεί τη μπάρα από τις υποδοχές της βάσης στήριξής της και χαμηλώνει το σώμα έως ότου η άρθρωση του ισχίου βρεθεί σε κατώτερη θέση σε σχέση με αυτήν των γονάτων. Αυτές οι δύο κινήσεις αναγκάζουν τους εκτεινόντες μυς της σπονδυλικής στήλης να αντισταθούν στη ροπή του σώματος σε μια προσπάθεια να αποφευχθεί η κατάρρευση του σώματος λόγω του φορτίου (Aras & Ahmad, 2018; Chiu & Schilling, 2005; Hedrick & Wada, 2008). Η μη σωστή εκτέλεση αυτών των ασκήσεων μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη στάση σώματος δηλαδή μη σωστή κλίση του σώματος και κάμψη της κορμού. Καθώς ο κορμός κλίνει προς τα εμπρός, οι επιβαρύνσεις από τα ανυψώμενα φορτία αυξάνονται δραματικά. Για παράδειγμα, όταν ο κορμός έχει κλίση 20° (μοιρών), οι δυνάμεις συμπίεσης στον τέταρτο οσφυϊκό μεσοσπονδύλιο δίσκο αυξάνονται κατά 50%. Εάν προσθέσουμε 20 κιλά σε αυτήν τη θέση σώματος, αυτές οι δυνάμεις αυξάνονται κατά 220%. Μπορούμε λοιπόν να φανταστούμε τη σοβαρή ζημιά που δικαιολογείται στην οσφυϊκή περιοχή όταν η κλίση του σώματος του αρσιβαρίστα ξεπερνά τις 20° (μοίρες) και τα βάρη που μεταφέρονται υπερβαίνουν τα

20 κιλά. Αυτό καθιστά την οσφυϊκή περιοχή πολύ επιρρεπή σε τραυματισμούς που μπορεί να ποικίλουν ως προς τη σοβαρότητα και τη συμπτωματολογία τους.



Εικόνα 24

(https://www.researchgate.net/figure/Figure-showing-the-proper-and-improper-execution-of-deadlifts-and-squats-During-the_fig1_342872570)

Η διακύμανση της σοβαρότητας και της συμπτωματολογίας της οσφυαλγίας στην άρση βαρών συνεπάγεται μια επακόλουθη προσαρμογή των μεθόδων θεραπείας. Ενώ η πλειονότητα των τραυματιών συνήθως ακολουθεί μια συντηρητική θεραπεία, πολλές περιπτώσεις μπορεί να απαιτήσουν χειρουργική επέμβαση. Η κύρια μέθοδος παρέμβασης συχνά περιλαμβάνει αποχή από την προπονητική διαδικασία, αναλγητικά φάρμακα και φυσικοθεραπεία (Bakhtiary et al., 2005; Aras & Ahmad, 2018; Chiu & Schilling, 2005; Hedrick & Wada, 2008).

Οι οσφυϊκοί τραυματισμοί είναι συχνά εξουθενωτικοί και επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα ζωής του τραυματία. Οι αρσιβαρίστες με οσφυϊκούς τραυματισμούς συχνά συνιστάται να απέχουν από το άθλημά τους για μεγάλο χρονικό διάστημα, προκειμένου να προστατεύσουν την οσφυϊκή τους μοίρα και να αποφύγουν την επιδείνωση του τραυματισμού τους. Αυτό, με τη σειρά του, επηρεάζει την ψυχολογική κατάσταση του αθλητή και μπορεί να προκαλέσει ζητήματα ψυχικής υγείας όπως η κατάθλιψη.(Aras & Ahmad, 2018). Οι αθλητές συχνά αισθάνονται αδύναμοι, απελπισμένοι και ανήμποροι και αυτό μπορεί να διαταράξει την εργασία, την κοινωνική ζωή αλλά και την εκπαίδευσή τους. Ως αποτέλεσμα, συνιστάται συχνά η ενθάρρυνση του αθλητή να παραμείνει σωματικά ενεργός όσο το δυνατόν περισσότερο, σε ασφαλές ελεγχόμενο περιβάλλον. Σε ήπιες περιπτώσεις, συνιστάται

η μείωση της προπονητικής έντασης. Είναι επίσης προτιμότερο να εκτελείται το πιο απαιτητικό και έντονο μέρος της ρουτίνας στην αρχή της προπόνησης για να αποφεύγονται τεχνικά λάθη λόγω κόπωσης και εξάντλησης. Πρόσθετες προτάσεις μπορεί να περιλαμβάνουν τροποποιήσεις στα προγράμματα προπόνησης και χρήση προστατευτικής ζώνης. Σε πιο σοβαρές περιπτώσεις, μπορεί να δοθεί η συμβουλή στον αθλητή να διακόψει την άρση βαρών και να εξετάσει την πιθανότητα ενασχόλησής του με ένα διαφορετικό άθλημα. Η κολύμβηση, ειδικότερα, έχει διαπιστωθεί ότι μειώνει σημαντικά τον πόνο που προέρχεται από την οσφυαλγία και συχνά προτείνεται ως άσκηση αποκατάστασης για την συγκεκριμένη πάθηση. Αυτό συμβαίνει διότι με την κολύμβηση ελαχιστοποιούνται οι πιέσεις που ασκούνται στην σπονδυλική στήλη και ταυτόχρονα ενισχύονται οι μύες της πλάτης οδηγώντας σε μια πιο σταθερή και σωστή στάση σώματος (Bakhtiary et al., 2005; Aras & Ahmad, 2018; Chiu & Schilling, 2005; Hedrick & Wada, 2008).

Η άρση βαρών είναι ένα πολύ δημοφιλές άθλημα παγκοσμίως και έχει πάρα πολλούς οπαδούς. Η προπόνηση με αντιστάσεις όμως χρησιμοποιείται και εκτός του αθλήματος, για την εκγύμναση είτε αθλητών διαφορετικών αθλημάτων ή για τον κοινό πληθυσμό που εκπονεί ένα πρόγραμμα άσκησης για την βελτίωση της γενικής φυσικής του κατάστασης. Τέτοια προγράμματα συνήθως πραγματοποιούνται με τη βοήθεια οργάνων γυμναστικής, αλλά και με τις άρσεις ή πιέσεις με τη βοήθεια αλτήρων ή μπάρας σε δημόσιους ή ιδιωτικούς χώρους άθλησης. Η οσφυαλγία είναι μια πολύ κοινή πάθηση που επηρεάζει πολλούς ανθρώπους παγκοσμίως. Η ενασχόληση είτε με την άρση βαρών είτε με τα προαναφερθέντα προγράμματα εκγύμνασης που χρησιμοποιούν υψηλές αντιστάσεις και εμπλέκουν εκτενώς τους μύς του σώματος και συγκεκριμένα της οσφυϊκής μοίρας, εκθέτει τους αθλητές στην εμφάνιση οσφυαλγικών συνδρόμων. Η χρήση υπερβολικών αντιστάσεων κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των τεχνικών της άρσης βαρών και η λανθασμένη στάση και κλίση του σώματος θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του αθλητή καθώς αυξάνουν το ασκούμενο φορτίο στη σπονδυλική στήλη και καθιστούν την οσφυϊκή περιοχή πολύ επιρρεπή σε τραυματισμό. Οι προπονητές έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στην αποφυγή ενός τραυματισμού σε έναν αθλητή άρσης βαρών. Πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογούν σωστά τις ικανότητες του αθλητή προτού συντάξουν το πρόγραμμα προπόνησης του. Εκτός από την αξιολόγηση της δύναμης, ίσως σημαντικότερη είναι η αξιολόγηση της ευκαμψίας και ευλυγισίας. Αν οι αρθρώσεις δεν έχουν το

απαιτούμενο εύρος κίνησης και επιχειρηθεί να ανυψωθεί ένα βάρος, ο τραυματισμός είναι σχεδόν αναπόφευκτος. Η σωστή γνώση σχετικά με τις τεχνικές άρσης βαρών και η στενή παρακολούθηση από ειδικούς μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση των τραυματισμών στη οσφυϊκή μοίρα. Επιπλέον, οι νευροχειρουργοί, οι φυσικοθεραπευτές και οι προπονητές θα πρέπει πάντα να προειδοποιούν και να ενημερώνουν για τις μηχανικές ιδιότητες της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης ώστε να βοηθήσουν στην πρόληψη αυτών των τραυματισμών στο μέλλον.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η αδυναμία εύρεσης έγκυρων μέσων για τη μέτρηση του πόνου της οσφυϊκής μοίρας αποτελεί σημαντικό περιορισμό για τις μελέτες που διερευνούν τη συγκεκριμένη πάθηση. Αυτό δυσχεραίνει την εξαγωγή συμπερασμάτων και τη διεξαγωγή συγκρίσεων μεταξύ πληθυσμών και δειγμάτων. Οι μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να στοχεύουν στην εύρεση ενός ενοποιημένου επικυρωμένου και αξιόπιστου οργάνου για τη μέτρηση του πόνου της μέσης στην άρση βαρών και να διερευνηθούν οι σχέσεις μεταξύ του πόνου της μέσης και άλλων αρνητικών επιβαρυντικών παραγόντων για την υγεία των αθλητών, ώστε να εφαρμοστούν τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα που θα βοηθήσουν στην εξάλειψη της εμφάνισης οσφυαλγικών συνδρόμων σε αθλήματα όπως η άρση βαρών (Bakhtiary et al., 2005).

Βιβλιογραφία

Aasa, U., Bengtsson, V., Berglund, L., & Öhberg, F. (2019). Variability of lumbar spinal alignment among power-and weightlifters during the deadlift and barbell back squat. *Sports biomechanics*, 1-17.

Adirim, T. A., & Cheng, T. L. (2003). Overview of injuries in the young athlete. *Sports medicine*, 33(1), 75-81.

Alexander, M. J. (1985). Biomechanical aspects of lumbar spine injuries in athletes: a review. *Canadian journal of applied sport sciences. Journal canadien des sciences appliquees au sport*, 10(1), 1-20.

Amundsen, T., Weber, H., Nordal, H. J., Magnaes, B., Abdelnoor, M., & Lilleås, F. (2000). Lumbar spinal stenosis: conservative or surgical management?: A prospective 10-year study. *Spine*, 25(11), 1424-1436.

Aras, D., & Ahmad, H. (2018). The Efficacy of Physiotherapy Combination Technique on Pain and Functional Independence of People with Lumbar Disc Herniation:(Physiotherapy Combination Technique: A Conservative Treatment for Lumbar Disc Herniation). *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(8).

Ball, J. R., Harris, C. B., Lee, J., & Vives, M. J. (2019). Lumbar spine injuries in sports: review of the literature and current treatment recommendations. *Sports medicine-open*, 5(1), 1-10.

Bakhtiary, A. H., Safavi-Farokhi, Z., & Rezasoltani, A. (2005). Lumbar stabilizing exercises improve activities of daily living in patients with lumbar disc herniation. *Journal of Back and musculoskeletal Rehabilitation*, 18(3-4), 55-60.

Battié, M. C., Videman, T., & Parent, E. (2004). Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetic influences. *Spine*, 29(23), 2679-2690.

Buttermann, G. R. (2004). The effect of spinal steroid injections for degenerative disc disease. *The Spine Journal*, 4(5), 495-505.

- Calhoun, G., & Fry, A. C. (1999). Injury rates and profiles of elite competitive weightlifters. *Journal of athletic training*, 34(3), 232.
- Chiba, D., Tsuda, E., Wada, K., Kumagai, G., Sasaki, E., Nawata, A., ... & Ishibashi, Y. (2016). Lumbar spondylosis, lumbar spinal stenosis, knee pain, back muscle strength are associated with the locomotive syndrome: rural population study in Japan. *Journal of Orthopaedic Science*, 21(3), 366-372.
- Chiu, L. Z., & Schilling, B. K. (2005). A primer on weightlifting: From sport to sports training. *Strength and Conditioning journal*, 27(1), 42.
- Choi, Y. S. (2009). Pathophysiology of degenerative disc disease. *Asian spine journal*, 3(1), 39.
- de Salles, B. F., Simao, R., Miranda, F., da Silva Novaes, J., Lemos, A., & Willardson, J. M. (2009). Rest interval between sets in strength training. *Sports medicine*, 39(9), 765-777.
- Erdogmus, C. B., Resch, K. L., Sabitzer, R., Müller, H., Nuhr, M., Schöggel, A., ... & Ebenbichler, G. R. (2007). Physiotherapy-based rehabilitation following disc herniation operation: results of a randomized clinical trial. *Spine*, 32(19), 2041-2049.
- Fares, M. Y., Fares, J., Salhab, H. A., Khachfe, H. H., Bdeir, A., & Fares, Y. (2020). Low Back Pain among Weightlifting Adolescents and Young Adults. *Cureus*, 12(7).
- Garhammer, J., & Newton, H. (2013). Applied video analysis for coaches: Weightlifting examples. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 8(3), 581-594.
- Garhammer, J., & Takano, B. (1992). Training for weightlifting. *Strength and power in sport*, 11, 357-369.
- Genevay, S., & Atlas, S. J. (2010). Lumbar spinal stenosis. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 24(2), 253-265.
- Greenwood, J., McGregor, A., Jones, F., Mullane, J., & Hurley, M. (2016). Rehabilitation following lumbar fusion surgery: a systematic review and meta-analysis. *Spine*, 41(1), E28-E36.

Hamill, B. (1994). Relative safety of weightlifting and weight training. *J Strength Cond Res*, 8(1), 53-57.

Haro, F. B., Orozco, P. S. P., Méndez, J. A. J., Morales, L. G., López, A. F., & Montes, J. R. (2016). Application of a geometric and mathematical model to the biomechanics of the lumbar region in weightlifting athletes. *Journal of Negative and No Positive Results: JONNPR*, 1(6), 201-209.

Hedrick, A., & Wada, H. (2008). Weightlifting movements: do the benefits outweigh the risks?. *Strength & Conditioning Journal*, 30(6), 26-35.

Huebner, M., Meltzer, D., Ma, W., & Arrow, H. (2020). The Masters athlete in Olympic weightlifting: Training, lifestyle, health challenges, and gender differences. *PloS one*, 15(12), e0243652.

Jentsch, T., Farshad-Amacker, N. A., Mächler, P., Farei-Campagna, J., Hoch, A., Roskopf, A. B., & Werner, C. M. (2020). Diurnal T2-changes of the intervertebral discs of the entire spine and the influence of weightlifting. *Scientific reports*, 10(1), 1-6.

Katz, J. N., & Harris, M. B. (2008). Lumbar spinal stenosis. *New England Journal of Medicine*, 358(8), 818-825.

LeFavi, R. G., Davis, S. E., & Riemann, B. L. (2011). The relation between field tests and novice success in Olympic-style weightlifting. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25, S108-S109.

Middleton, K., & Fish, D. E. (2009). Lumbar spondylosis: clinical presentation and treatment approaches. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 2(2), 94-104.

Modic, M. T. (1999). Degenerative disc disease and back pain. *Magnetic resonance imaging clinics of North America*, 7(3), 481-91.

Moore, J. W., & Quintero, L. M. (2019). Comparing forward and backward chaining in teaching Olympic weightlifting. *Journal of applied behavior analysis*, 52(1), 50-59.

Rushton, A., Eveleigh, G., Petherick, E. J., Heneghan, N., Bennett, R., James, G., & Wright, C. (2012). Physiotherapy rehabilitation following lumbar spinal fusion: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ open*, 2(4).

Southwell, D. J., Petersen, S. A., Beach, T. A., & Graham, R. B. (2016). The effects of squatting footwear on three-dimensional lower limb and spine kinetics. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 31, 111-118.

Stone, M. H., Pierce, K. C., Sands, W. A., & Stone, M. E. (2006). Weightlifting: A brief overview. *Strength and Conditioning Journal*, 28(1), 50.

Storey, A., & Smith, H. K. (2012). Unique aspects of competitive weightlifting. *Sports medicine*, 42(9), 769-790.

Taher, F., Essig, D., Lebl, D. R., Hughes, A. P., Sama, A. A., Cammisa, F. P., & Girardi, F. P. (2012). Lumbar degenerative disc disease: current and future concepts of diagnosis and management. *Advances in orthopedics*, 2012.

Vadalà, G., Russo, F., Battisti, S., Stellato, L., Martina, F., Del Vescovo, R., ... & Denaro, V. (2014). Early intervertebral disc degeneration changes in asymptomatic weightlifters assessed by t1ρ-magnetic resonance imaging. *Spine*, 39(22), 1881.

Watkins, R. G., & Dillin, W. H. (1990). Lumbar spine injury in the athlete. *Clinics in sports medicine*, 9(2), 419-448.

Weinstein, J. N., Tosteson, T. D., Lurie, J. D., Tosteson, A. N., Blood, E., Hanscom, B., ... & An, H. (2008). Surgical versus nonsurgical therapy for lumbar spinal stenosis. *New England Journal of Medicine*, 358(8), 794-810.

Ελληνική Ομοσπονδία Άρσης Βαρών (EOAB). 2015. Διαθέσιμο στο <http://weightlifting.gr>.

Νάτσης Κ.Ι., Γιγής Π. (2001), Η Λειτουργική Ανατομική των Αρθρώσεων, Τόμος 3: Ο Κορμός και η Σπονδυλική Στήλη.