

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:  
«ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ»



**ΣΑΒΒΙΔΟΥ ΡΑΦΗΛΙΑ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2014

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**  
**«ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ»**

**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ : ΣΑΒΒΙΔΟΥ ΡΑΦΑΗΛΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ : ΚΟΤΖΑΗΛΙΑ ΚΑΛΛΙΟΠΗ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 2014**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ _____	σελ.4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ _____	σελ.5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ _____	σελ.6
1. ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ _____	σελ.8
1.1. ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ _____	σελ.8
1.2. ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ _____	σελ.10
1.3. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ _____	σελ.10
1.3.1. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ _____	σελ.10
1.3.2. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ _____	σελ.11
1.3.3. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ _____	σελ.11
1.3.4. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ _____	σελ.12
1.4. ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ _____	σελ.13
1.5. ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΜΥΟΛΟΓΙΑ _____	σελ.13
1.6. ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΟΣΤΕΟΛΟΓΙΑ _____	σελ.13
1.7. ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ _____	σελ.14
1.8. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΟΣΤΩΝ _____	σελ.15
1.9. ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ _____	σελ.16
1.9.1. Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ _____	σελ.16
1.9.2. ΣΚΕΛΕΤΙΚΟΙ ΜΥΕΣ _____	σελ.16
1.10. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΥΩΝ _____	σελ.17
1.11. ΒΑΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΥΩΝ _____	σελ.18
1.11.1. Η ΝΕΥΡΟΜΥΪΚΗ ΣΥΝΑΨΗ _____	σελ.18
1.12. ΚΟΙΝΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΩΝ _____	σελ.19
2. ΥΓΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ _____	σελ.19
2.1. ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ _____	σελ.20
2.2. ΟΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΗΜΕΡΑ _____	σελ.20
2.2.1. ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΑΥΧΕΝΑ ΚΑΙ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ – ΜΣΠΑΑΑ _____	σελ.25
2.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΜΣΠ _____	σελ.25
2.4. ΟΙ ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΜΣΠ _____	σελ.27
2.5. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΑΥΧΕΝΙΚΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ _____	σελ.27

2.6. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΜΟΥ- ΠΕΡΙΑΡΘΡΙΤΙΔΑ & Σ.Υ.Π.	σελ.28
2.7. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ	σελ.30
2.7.1. ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ	σελ.31
2.7.2. ΚΥΦΩΣΗ – ΣΚΟΛΙΩΣΗ	σελ.31
2.8. ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ	σελ.32
2.9. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΡΠΟΥ	σελ.33
2.9.1. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	σελ.34
2.9.2. ΤΕΝΟΝΤΙΤΙΔΑ-ΤΕΝΟΝΤΩΣΗ	σελ.34
3. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	σελ.37
3.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	σελ.40
4. ΠΡΟΛΗΨΗ ΜΣΠ – ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ	σελ.42
4.1.ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ	σελ.42
4.2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ	σελ.43
4.3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ	σελ.45
4.4. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ	σελ.46
5. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	σελ.48
5.1. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	σελ.48
5.2. ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΥ	σελ.49
5.2.1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΣΩΜΑ	σελ.52
5.2.3. ΣΥΝΗΘΗ ΛΑΘΗ	σελ.53
5.2.4. ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ	σελ.57
5.2.5 Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ	σελ.59
5.2.6. ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΧΕΙΡΟΣ	σελ.61
5.3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΓΗ ΜΣΠ ΕΚΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	σελ.62
5.3.1. ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	σελ.62
5.4. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ	σελ.63
5.4.1. ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ	σελ.67
5.5. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ	σελ.74
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ.76
LINK ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ	σελ.79

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Για την περάτωση της παρούσας πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα πρωταρχικά να ευχαριστήσω ολόψυχα την οικογένεια μου, τους γονείς μου Ηλία και Σταυρούλα, που μου παρείχαν την δυνατότητα να ακολουθήσω τις σπουδές μου αυτά τα χρόνια. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω ειδικά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, κα. Κοτζαηλία Καλλιόπη για τις επισημάνσεις, οδηγίες και την πολύτιμη βοήθεια της. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την καλή μου φίλη Παράλλογλου Χριστίνα για το ενδιαφέρον και την βοήθεια της στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο άνθρωπος εργάζεται ούτως ώστε όχι μόνο να επιβιώσει, αλλά και να βελτιώσει την ποιότητα και τις συνθήκες διαβίωσης του. Η εργασία, δεν αποτελεί μόνο μια από τις βασικές ανάγκες ολοκλήρωσης των ανθρώπων, αλλά ταυτόχρονα και ένα δυνητικό κίνδυνο της σωματικής υγείας του. Παρατηρείται από εργαζόμενους, να συσχετίζουν το είδος της εργασίας που ασκούν, με την εμφάνιση σωματικών πόνων σε συγκεκριμένες περιοχές, προερχόμενων συχνά από την προσβολή του μυοσκελετικού τους συστήματός. Αν ληφθεί υπόψιν ότι η άκριτη εισαγωγή των νέων τεχνολογιών, νέων ουσιών, νέων μορφών εργασίας, κινείται παράλληλα με την αύξηση των επαγγελματικών ασθενειών όσο και των εργασιακών ατυχημάτων, δεν είναι δύσκολο να διαφανεί ο συσχετισμός της εμφάνισης παθήσεων του μυοσκελετικού συστήματος με την ποιότητα της εργασίας. Έτσι και οι επαγγελματίες αισθητικοί έρχονται αντιμέτωποι με πληθώρα εργασιακών παραγόντων κινδύνου, ικανούς να επιφέρουν προβλήματα σε διάφορα σημεία του σώματος τους, με ορισμένα από αυτά ωστόσο, να πλήττονται περισσότερο. Ο κίνδυνος αυτός, αυξάνεται από την ελλιπή γνώση και ενημέρωση των επαγγελματιών σχετικά με την εφαρμογή αντισταθμιστικών μέτρων πρόληψης.

Με την θεματολογία της παρούσας πτυχιακής εργασίας, ευελπιστώ να συμβάλλω στην ενημέρωση των συναδέλφων μου, έτσι ώστε να συρρικνωθούν στο μέλλον οι παράγοντες που προκαλούν την εμφάνιση παθήσεων, καθώς και στη μείωση της παραγωγικότητας του κλάδου, επιμηκύνοντας την λειτουργικότητα και ουσιαστικά στον τρόπο ζωής μας.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Αισθητική είναι ο κλάδος της φιλοσοφίας που ασχολήθηκε περισσότερο με τον ορισμό του «ωραίου», αν μπορεί να ορισθεί το «ωραίο» αντικειμενικά, αλλά και στο πόσο θα χρησίμευε αυτός ο ορισμός. Ο όρος, εισήχθη για πρώτη φορά από τον γερμανό φιλόσοφο Alexander Gottlieb Baumgarten, ο οποίος με το έργο του συνέβαλε στο να αναγνωριστεί η Αισθητική σαν ένας ξεχωριστός φιλοσοφικός κλάδος με τον όρο ‘αισθητική’ να παράγεται από την «αίσθηση», την εμπειρία που αντιλαμβάνονται οι άνθρωποι μέσω των αισθήσεων. Παρά το γεγονός ότι η Αισθητική, η περί το καλόν, αποτελεί σήμερα το τέταρτο στοιχειώδες τμήμα της Φιλοσοφίας μετά την Ηθική, τη Γνωσιολογία και τη Μεταφυσική, ωστόσο σπανίως απασχόλησε αυτοτελώς τους φιλοσόφους.

Τους κλασικούς φιλόσοφους η Αισθητική δεν τους απασχόλησε παρά μόνο υπό τη μορφή ενός παραρτήματος άλλων τμημάτων της Φιλοσοφίας. Ο Σωκράτης πίστευε ότι το «καλόν» συνέπιπτε με το «αγαθόν», ενώ αμφότερα συνέπιπταν με το «ωφέλιμον». Δηλαδή, για τον Σωκράτη, η Αισθητική (το κάλλος) και η Ηθική (το αγαθόν) δεν ήταν παρά μόνο οι δυο όψεις του ίδιου νομίσματος: του ωφέλιμου. Η άποψη του Σωκράτη, αν και υπό αίρεση ως προς το δεύτερο σκέλος της (ως προς την ωφελιμότητα του καλού και του αγαθού), είχε παρόλα ταύτα τεράστιο ενδιαφέρον ιδίως ως προς το πρώτο σκέλος της (της σύμπτωσης του αγαθού και του καλού, δηλαδή της αισθητικής και της ηθικής). Χιλιετίες αργότερα, ο Γερμανός φιλόσοφος Friedrich Nietzsche, διακήρυξε την Αισθητική ως την Ηθική του μέλλοντος, αποτελώντας έτσι προέκταση της Σωκρατικής σκέψης.

(<http://el.wikipedia.org/wiki/Αισθητική>)

Η Αισθητική, ως έννοια, αποτελεί την τέχνη με την οποία καθένας έχει τη δυνατότητα αφενός να διατηρήσει και ταυτόχρονα να αξιοποιήσει την ωραιότητα των χαρακτηριστικών του και αφετέρου να βελτιώσει τα ελαττώματα - και πιθανόν τις δυσμορφίες- που έχουν άμεση σχέση με την αισθητική προβολή του. Η σύγχρονη εξέλιξη της τεχνολογίας, η συνεχής ενημέρωση και επαγγελματική γνώση, η χρήση κατάλληλων φυσικών και τεχνικών μέσων και μεθόδων, κατέστησαν την τέχνη της Αισθητικής αναγνωρισμένη αξία, ικανή να καλύψει τις ανάγκες των ενδιαφερόμενων για τον καλλωπισμό της εξωτερικής εμφάνισής τους, τη διατήρηση της ομορφιάς, την ανάδειξη και βελτίωση των χαρακτηριστικών τους.

(<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/565>)

Οι επαγγελματίες αισθητικοί έχουν να αντιμετωπίσουν μια σειρά από κινδύνους κατά τη διάρκεια της άσκησης των μεθόδων τους, που συχνά επιφέρουν και ανάλογες σωματικές επιπτώσεις, γεγονός το οποίο γίνεται αντιληπτό σε πλήθος επαγγελμάτων από την αρχαιότητα έως σήμερα. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η εμφάνιση μυοσκελετικών παθήσεων (ΜΣΠ) οι οποίες σχετίζονται με την εργασία είναι όλο και πιο συχνή, αποτελώντας εμπόδιο στον ποιοτικό τρόπο διαβίωσης των εργαζόμενων. Έτσι και οι επαγγελματίες αισθητικοί έρχονται αντιμέτωποι με εργασιακούς παράγοντες ικανούς να προξενήσουν ΜΣΠ σε διάφορα σημεία του σώματος τους. Για αυτό το λόγο ο κλάδος της εργονομίας έρχεται να βοηθήσει στον τρόπο με τον οποίο πρέπει να εργάζονται οι επαγγελματίες, ούτως ώστε να αποφεύγονται τα φαινόμενα ατυχημάτων και εμφάνισης παθήσεων κατά την άσκηση της εργασίας τους.

Ο Πολωνός φιλόσοφος και φυσιολόγος, ο Wojciech Jastrzebowski, ήταν ο πρώτος ο οποίος όρισε και χρησιμοποίησε τον όρο «Εργονομία». Σύμφωνα με αυτόν, η Εργονομία είναι η επιστήμη του έργου, συνιστώμενη από τις λέξεις «έργον» που σημαίνει εργασία και «νόμος», εννοώντας όλες εκείνες τις αρχές που διέπουν τη φυσική και νομική υπόσταση της εργασίας. Ο σκοπός της εργονομίας είναι να διασφαλισθεί πως το εργασιακό περιβάλλον είναι εναρμονισμένο με τα εργασιακά καθήκοντα του κάθε εργαζομένου.

(<http://www.iasophysio.gr/content/view/225/143/lang,english/>)

Έτσι λοιπόν, η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε για να διαπιστωθούν και να αναλυθούν τα μυοσκελετικά προβλήματα από την κακή στάση του αισθητικού στο χώρο εργασίας, αλλά και οι επαγγελματικοί παράγοντες κινδύνου, όπως και να εξεταστεί και να παρουσιαστεί ο ρόλος της εργονομίας και άλλων μεθόδων ως τεχνικές πρόληψης. Η διερεύνηση των παραπάνω πραγματοποιήθηκε αρχικά από στοιχεία προερχόμενα από βιβλιογραφική ανασκόπηση σε ηλεκτρονικές βάσεις και σελίδες καθώς και από έντυπο υλικό.



# 1. ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## 1.1. ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Ο κάθε άνθρωπος καλείται στην καθημερινότητα του να ανταπεξέλθει σε μια σειρά από δραστηριότητες και καθήκοντα, συμπεριλαμβανομένου και του επαγγέλματός του, σε μια συνεχή επεξεργασία ερεθισμάτων και εξελίξεων, αποφαινόμενος για τις καλύτερες δυνατές επιλογές και λύσεις. Έτσι, για να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις της καθημερινότητας του, καθοριστικό ρόλο κατέχει η κίνηση του ανθρώπινου σώματος.

Η κίνηση του σώματος προκύπτει από συντονισμένη και οργανωμένη λειτουργία, καθώς και από τη συνεργασία μερών και συστημάτων του, παρέχοντάς του με αυτόν τον τρόπο την προσαρμοστικότητα και ευελιξία που χρειάζεται στο περιβάλλον το οποίο ζει και εργάζεται.

Η κίνηση είναι η ενέργεια ή η διαδικασία όπου ένα σώμα-αντικείμενο αλλάζει τόπο ή θέση σε σχέση με ένα σημείο αναφοράς υπό την επίδραση ενός αιτίου-δύναμης. Οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να κινηθεί το σώμα μπορούν να περιγραφούν σε τέσσερα είδη κίνησης:

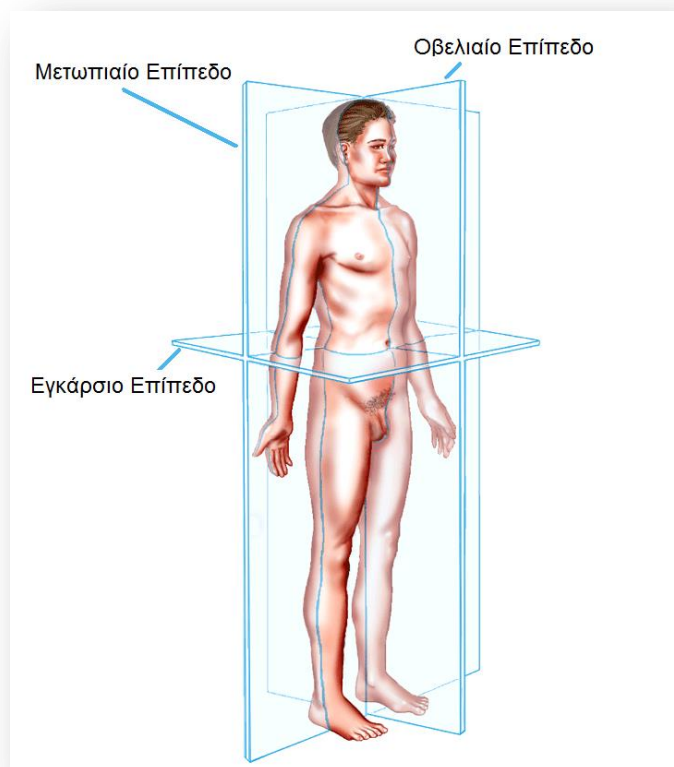
- 1) Την Μεταφορική κίνηση: αφορά την κίνηση του σώματος από μία θέση σε μία άλλη ως σύνολο.
- 2) Την Ευθύγραμμη κίνηση: παρουσιάζεται όταν τα μέρη του σώματος κινούνται στην ίδια διεύθυνση και φορά και διανύουν για ίδιους χρόνους, ίδιες μετατοπίσεις (αποστάσεις) με ομοιόμορφη ταχύτητα.
- 3) Την Καμπυλόγραμμη κίνηση: αφορά τη μετατόπιση ενός σώματος σε καμπύλη-κυρτή τροχιά, όπως την πορεία που διαγράφει ένα βλήμα.
- 4) Την Στροφική ή κυκλική κίνηση: συμπεριλαμβάνει τις κινήσεις εκείνες ενός σώματος, οι οποίες πραγματοποιούνται γύρω από ένα σταθερό άξονα υπό την επίδραση δύναμης η οποία ασκεί ροπή, διαγράφοντας μικρά τόξα ή και πλήρεις κύκλους.

(Hamilton N., Luttgens K. (2003))

Επίσης παρατηρώντας τη διεξαγωγή της κίνησης στον χώρο προκύπτουν τρία επίπεδα ως εξής (βλ.εικ.1) :

- 1) Το Οβελιαίο (ή προσθιοπίσθιο): είναι το κατακόρυφο επίπεδο το οποίο χωρίζει το σώμα σε δεξί και αριστερό τμήμα και διέρχεται μέσα από το σώμα από μπροστά προς τα πίσω.
- 2) Το Μετωπιαίο (ή στεφαναίο): είναι το κατακόρυφο επίπεδο το οποίο χωρίζει το σώμα σε πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα και διέρχεται από το ένα πλάι του σώματος προς το άλλο.
- 3) Το Εγκάρσιο (ή οριζόντιο επίπεδο): είναι το επίπεδο που διέρχεται οριζόντια μέσα στο σώμα και το χωρίζει σε άνω και κάτω τμήμα.

(Hamilton N., Luttgens K. (2003)



Εικ.1. Επίπεδα μελέτης ανθρώπινης κίνησης

(Πηγή: <http://ephysio-kinisis.blogspot.gr>)

## **1.2. ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Ο άνθρωπος μπορεί να σταθεί, να καθίσει και να κινηθεί λόγω του μυοσκελετικού συστήματος του - 206 κόκαλα, 600 μύες και περισσότερες από 1.200 ενώσεις. Η μετακίνηση των μυών απαιτεί τη συνεργασία του νευρικού και του μυοσκελετικού συστήματος, ενώ η κίνηση πραγματοποιείται όταν ομάδες μυϊκών κυττάρων συσπώνται.

Οι ηλεκτροχημικές ωθήσεις από το νευρικό σύστημα υποκινούν τις ίνες, που αποκαλούνται «Sarcomeres», αναγκάζοντας τις να κονταίνουν. Η συστολή συνεχίζεται ωσότου παύσουν οι ωθήσεις και ο μυς για ακόμη μια φορά χαλαρώσει. Όταν ο μυς συσπάται, έλκει τα οστά στα οποία προσφύεται, με αποτέλεσμα την κίνηση των οστών. Οι ενώσεις, μαλακώνοντας τις δομές μεταξύ των οστών, καθιστούν την κίνηση πιο ομαλή και ακολούθως πιο εύκολη. Χάριν στην ομαδική συνεργασία των μυών, των κόκκαλων και των ενώσεων, η μετακίνηση γίνεται δυνατή.

## **1.3. Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

Ο σκελετός του ανθρώπου χωρίζεται στο σκελετό του κορμού και στο σκελετό των άνω και κάτω άκρων.

### **1.3.1. Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ**

Ο σκελετός του κορμού αποτελείται από το σκελετό της κεφαλής, το σκελετό της σπονδυλικής στήλης και το σκελετό του θώρακα.

Ο σκελετός των άνω άκρων αποτελείται:

1. από τα οστά της ωμικής ζώνης (κλείδα και ωμοπλάτη)
2. από το βραχιόνιο οστό
3. από το σκελετό του πήχη (κερκίδα και ωλένη) και
4. από το σκελετό του χεριού (οστά του καρπού, μετακάρπια, φάλαγγες).

Ο δε σκελετός των κάτω άκρων αποτελείται:

1. από τα οστά της πυελικής ζώνης (ανώνυμα),
2. από το μηριαίο οστό και την επιγονατίδα,
3. από τον σκελετό της κνήμης (κνήμη και περόνη) και
4. από το σκελετό του ποδιού (οστά του ταρσού, μετατάρσια, φάλαγγες).

### 1.3.2. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Ο σκελετός της κεφαλής (κρανίο), διακρίνεται στο εγκεφαλικό και το σπλαχνικό κρανίο. Το όριο μεταξύ τους είναι μια νοητή γραμμή, που φέρεται εκατέρωθεν της ρίζας της ρίνας στο υπερκόγχιο χείλος, το ζυγωματικό τόξο και φθάνει μέχρι τον έξω ακουστικό πόρο.

### 1.3.3. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Η σπονδυλική στήλη, βρίσκεται στο ραχιαίο άκρο του μέσου επιπέδου του κορμού, αρχίζει από την βάση του κρανίου, με το οποίο ενώνεται, και τελειώνει στον κόκκυγα. Αποτελείται από 33-34 βραχέα κυλινδρικά οστά, τους σπονδύλους και χρησιμεύει για τη στήριξη της κεφαλής, του κορμού και των άνω άκρων, μεταβιβάζοντας ταυτόχρονα το βάρος προς τα ανώνυμα οστά και διαμέσου αυτών, προς τα κάτω άκρα. Επιπλέον, προστατεύει το νωτιαίο μυελό, τον οποίο και περικλείει.

Η σπονδυλική στήλη αποτελείται από 7 αυχενικούς, 12 θωρακικούς, 5 οσφυϊκούς, 5 ιερούς και 4-5 κοκκυγικούς σπονδύλους. Οι αυχενικοί, οι θωρακικοί και οσφυϊκοί σπόνδυλοι, παραμένουν ανεξάρτητοι μεταξύ τους και ονομάζονται γνήσιοι σπόνδυλοι, ενώ οι ιεροί και οι κοκκυγικοί συνοστεώνονται, σχηματίζοντας το ιερό οστό και τον κόκκυγα και ονομάζονται νόθοι σπόνδυλοι.

Η σπονδυλική στήλη, ενώ στα νεογνά είναι σχεδόν ευθεία, εκτός από το ιερό κύρτωμα, στους ενήλικες, κατά τον οβελιαίο άξονα, σχηματίζει τέσσερα κυρτώματα. Το αυχενικό (κυρτό μπροστά), το θωρακικό (κυρτό πίσω), το οσφυϊκό (κυρτό μπροστά) και το ιερό κύρτωμα (κυρτό πίσω). Η υπέρμετρη ανάπτυξη του θωρακικού κυρτώματος λέγεται «κύφωση» ενώ του οσφυϊκού «λόρδωση». Εκτός από τα οβελιαία σχηματίζει και 3 πλάγια κυρτώματα, το αυχενικό (κυρτό αριστερά), το θωρακικό (κυρτό δεξιά) και το οσφυϊκό (κυρτό αριστερά). Η υπέρμετρη ανάπτυξη των πλαγίων κυρτωμάτων ονομάζεται «σκολίωση».

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της ανθρώπινης σπονδυλικής στήλης είναι το ακρωτήριο των μαιευτήρων, που βρίσκεται στο όριο της οσφυϊκής μοίρας και του ιερού οστού. Ο σπονδυλικός σωλήνας, προς τα πάνω, επικοινωνεί με την κρανιακή κοιλότητα, μέσα από το ινιακό τμήμα και, προς τα πλάγια, με τα μεσοσπονδύλια τμήματα, απ όπου περνούν τα νωτιαία νεύρα. Προς τα κάτω ο σπονδυλικός σωλήνας καταλήγει στο ιερό σχίσμα.

Η προσπέλαση προς το σπονδυλικό σωλήνα είναι δυνατή είτε στο διάστημα που βρίσκεται μεταξύ της βάσης του ινιακού οστού και του πίσω τόξου του άτλαντα (υπινιακή παρακέντηση) είτε στο μεσοτόξιο διάστημα, μεταξύ του 4ου και του 5ου οσφυϊκού σπονδύλου (οσφυονωτιαία παρακέντηση).

Στη σπονδυλική στήλη, εξωτερικά, διακρίνονται τέσσερις επιφάνειες.

- Η πρόσθια επιφάνεια, που σχηματίζεται από τα σώματα των σπονδύλων και από τους μεταξύ αυτών μεσοσπονδύλιους δίσκους.
- Η οπίσθια επιφάνεια, η οποία κατά τη μέση γραμμή εμφανίζει τη νωτιαία άκανθα, που σχηματίζεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων, και συνεχίζει προς τα κάτω, με την μέση ιερή ακρολοφία. Μεταξύ της νωτιαίας άκανθας και των εγκάρσιων αποφύσεων σχηματίζονται οι ελάσσονες νωτιαίες αύλακες.
- Οι πλάγιες επιφάνειες εμφανίζουν τα μεσοσπονδύλια τμήματα, από όπου βγαίνουν τα νωτιαία νεύρα.

#### **1.3.4. ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ**

Ο σκελετός του θώρακα σχηματίζεται από το στέρνο, τους πλευρικούς χόνδρους, τις πλευρές και τους 12 θωρακικούς σπονδύλους. Ο θώρακας έχει σχήμα κώνου συμπιεσμένου από τα εμπρός προς τα πίσω. Εμφανίζει τέσσερα τοιχώματα (το πρόσθιο, το οπίσθιο, και τα δύο πλάγια) και δύο στόμια (το άνω και το κάτω).

Το πρόσθιο τοίχωμα, σχηματίζεται από το στέρνο, τους πλευρικούς χόνδρους και τα πρόσθια τμήματα των ανώτερων πλευρών. Τα πλάγια τοιχώματα, σχηματίζονται από τα σώματα των πλευρών οι οποίες έχουν λοξή φορά, από πίσω και επάνω προς τα εμπρός και κάτω. Το οπίσθιο τοίχωμα σχηματίζεται από τους θωρακικούς σπονδύλους και από τα οπίσθια τμήματα των πλευρών. Το άνω στόμιο σχηματίζεται εμπρός, από τη λαβή του στέρνου προς τα πλάγια, από το έσω χείλος της πρώτης πλευράς και πίσω, από το σώμα του 1ου θωρακικού σπονδύλου. Το κάτω στόμιο σχηματίζεται εμπρός από την ξιφοειδή απόφυση, στα πλάγια από τα δυο πλευρικά τόξα που σχηματίζουν την υπόστερνη γωνία, και προς τα πίσω από τη 12η πλευρά και το 12ο θωρακικό σπόνδυλο. Στην εξωτερική επιφάνεια του οπίσθιου τοιχώματος του θώρακα, από τις ακανθώδεις αποφύσεις των θωρακικών σπονδύλων, σχηματίζεται η νωτιαία άκανθα. Μεταξύ της νωτιαίας άκανθας και της γραμμής

που προκύπτει αν ενωθούν οι εγκάρσιες αποφύσεις των σπονδύλων, βρίσκεται η «ελάσσω νωτιαία αύλαξ». Έξω από αυτή και παράλληλα βρίσκεται η «μείζων νωτιαία αύλαξ».

#### **1.4. ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ**

Τα οστά του σκελετού του ανθρώπου συνδέονται μεταξύ τους με διάφορους τρόπους με την παρεμβολή μιας μαλακότερης ουσίας. Οι συνδέσεις αυτές άλλοτε επιτρέπουν την κίνηση των συνδεόμενων οστών, που είναι και το πιο σύνηθες και άλλοτε όχι. Οι συνδέσεις αυτές ονομάζονται αρθρώσεις, το δε τμήμα της ανατομίας που ασχολείται με αυτές, Συνδεσμολογία.

Ανάλογα με την κινητικότητα και το είδος του ιστού που παρεμβάλλεται μεταξύ των οστών που συντάσσονται, διακρίνονται δύο κύρια είδη αρθρώσεων, τις συναρθρώσεις και τις διαρθρώσεις, ενώ μερικοί συγγραφείς περιγράφουν και τρίτο είδος, τις αμφιαρθρώσεις.

#### **1.5. ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ-ΜΥΟΛΟΓΙΑ**

Οι γραμμωτοί μύες, αποτελούν τους μύες του σκελετού του ανθρώπου και ελέγχονται από τη θέληση μας. Με τη δράση των μυών αυτών επιτυγχάνονται οι κινήσεις της κάμψης, της έκτασης, της προσαγωγής, της απαγωγής, του πρηνισμού, του υπτιασμού, της περιστροφής και περιαγωγής, της άνεξης και της πίεσης. Επιπλέον, με την δράση των μυών επιτελούνται οι αναπνευστικές κινήσεις, παράγεται φωνή, επιτυγχάνεται ο έναρθρος λόγος, προσλαμβάνεται η τροφή και συμβάλλουν στη λειτουργία των αισθητηρίων οργάνων.

#### **1.6. ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ-ΟΣΤΕΟΛΟΓΙΑ**

Το κινητικό σύστημα αποτελείται από οστά που συνδέονται μεταξύ τους με αρθρώσεις και σκελετικούς μύες. Η λειτουργική αποστολή του είναι η κίνηση και η διατήρηση του σώματος σε όρθια στάση, γεγονός που επιτυγχάνεται με την συνεργασία όλων των ανωτέρω οργάνων και τη συμβολή του νευρικού συστήματος.

Τα οστά είναι υπόλευκα, σκληρά και ανθεκτικά όργανα, τα οποία, συνδεόμενα μεταξύ των καθώς και με τις αρθρώσεις, σχηματίζουν το σκελετό του σώματος. Με αυτόν στηρίζονται τα μαλακά μέρη και προστατεύονται τα ευπαθή όργανα, όπως ο εγκέφαλος, τα σπλάχνα του θώρακος και της πυέλου, αποτελώντας επιπροσθέτως αποθήκη αλάτων ασβεστίου και φωσφόρου για τις ανάγκες του οργανισμού. (Χατζημπούγιας, 2007)

## 1.7. ΟΙ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

Τα οστά του ανθρώπινου σκελετού συνδέονται μεταξύ τους σε συγκεκριμένα σημεία, τις αρθρώσεις. Τα στοιχεία και η κατασκευή αυτών των συνδέσεων παρέχουν στα οστά την κίνηση, αλλά και τη σταθερότητα και τη δύναμη για τη διατήρηση των οστών σε φυσιολογικές θέσεις, αποτρέποντας την μετατόπιση τους πέραν του φυσιολογικού και ταυτόχρονα από τραυματισμούς των τενόντων, των συνδέσμων καθώς και των μυών και του δέρματος που περιβάλλουν την άρθρωση. (Hamilton & Luttgens, 2003).

Τα άκρα των οστών που σχηματίζουν μια άρθρωση επικαλύπτονται από τον αρθρικό χόνδρο. Ο χόνδρος παρέχει μια ομαλή και λεία επιφάνεια που εξυπηρετεί στην προστασία των οστών από την τριβή κατά την κίνηση. Η κάθε άρθρωση περιβάλλεται από αρθρικό θύλακο, ο οποίος αποτελεί και έναν κλειστό σάκο που περικλείει αρθρικό υγρό, το οποίο δρα ως λιπαντικό στην άρθρωση. Αυτό παράγεται από μια λεπτή μεμβράνη, τον αρθρικό υμένα, ο οποίος και επενδύει εσωτερικά τον αρθρικό θύλακα. (Χατζηπαύλου & Τζερμιαδιανός, 2006).

Οι αρθρώσεις ανάλογα με την κινητικότητα τους και το είδος του ιστού που παρεμβάλλεται μεταξύ τους, διακρίνονται σε:

- 1) Συναρθρώσεις: ο τρόπος σύνταξης των οστών είναι τέτοιος ώστε η συνδέουσα ουσία πληροί όλο το μεσοδιάστημα χωρίς να καταλείπεται σχισμοειδής κοιλότητα μεταξύ τους και καταργείται κάθε κινητικότητα. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι οι ραφές του κρανίου.
- 2) Αμφιαρθρώσεις: οι αρθρωμένες επιφάνειες καλύπτονται από υαλώδη χόνδρο και τα οστά συνδέονται με πυκνό συνδετικό ιστό ή και χόνδρο και επιτρέπουν ελάχιστη κινητικότητα όπως οι στερνοπλευρικές αρθρώσεις, οι σπόνδυλοι και ηβική σύμφυση.
- 3) Διαρθρώσεις: οι αρθρικές επιφάνειες των οστών που συμμετέχουν σε αυτή τη κατηγορία καλύπτονται από αρθρικό χόνδρο ενώ γύρω από τις αρθρικές επιφάνειες προσφύεται ο αρθρικός θύλακος (Articular Bursa). Ο αρθρικός θύλακος είναι ένα διπλό στρώμα μεμβράνης, όπου εξωτερικά αποτελείται από στερεό ινώδη συνδετικό ιστό και εσωτερικά από τον αρθρικό υμένα, μια λεπτή μεμβράνη η οποία εκκρίνει το λιπαντικό αρθρικό υγρό συντελώντας στη μείωση των τριβών. Αυτές οι αρθρώσεις είναι ελεύθερα μετακινούμενες, επιδεικνύοντας περιορισμό μικρού βαθμού.

Ωστόσο ανάλογα με τον αριθμό των συντασσόμενων οστών ή ανάλογα με τους άξονες προς τους οποίους είναι εφικτή μια κίνηση ή και ανάλογα με το σχήμα των αρθρικών επιφανειών, υπάρχουν και άλλου είδους διακρίσεις των αρθρώσεων. (Hall, 2005), (Χατζημπούγιας, 2007)

## **1.8. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ**

Τα οστά, ανάλογα με το σχήμα τους, διακρίνονται σε επιμήκη, βραχεία, πλατέα και αεροφόρα. Η επιφάνεια των οστών, στα σημεία που αντιστοιχούν στην πρόσφυση μυών ή συνδέσμων, εμφανίζει επάρματα ή υπόκοιλες επιφάνειες, τα οποία ανάλογα με το σχήμα και το μέγεθος τους, ονομάζονται ογκώματα, φύματα, αποφύσεις, άκανθες, κέρατα, τραχύσματα, ακρολοφίες, γραμμές, βόθροι, βοθρία ή εντυπώματα. Κατά την πίεση των τενόντων, των αγγείων και νεύρων, σχηματίζονται αύλακες και εντομές. Από την πορεία των αγγείων και των νεύρων, σχηματίζονται σχισμές, όροι και τρήματα. Ορισμένες επιφάνειες, καλύπτονται από χόνδρους και ονομάζονται περικεχονδρομένες ή αρθρικές επιφάνειες, όσες δε εξέχουν ονομάζονται κεφαλές ή κόνδυλοι, ενώ όσες είναι κοίλες, αναφέρονται ως κοτύλες ή γλίνες. (Χατζημπούγιας, 2007)

## **1.9. ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ**

Οι μύες χωρίζονται ανάλογα με το σχήμα τους σε τέσσερα είδη: τους μακρούς, τους βραχείς, τους πλατείς και τους σφιγκτήρες. Οι μακροί μύες έχουν σχήμα κυλινδρικό ταινιοειδές ή ατρακτοειδές και βρίσκονται κυρίως στα άνω και κάτω άκρα. Οι βραχείς μύες έχουν σχήμα ποικίλο, είναι μικροί ευρισκόμενοι συνήθως κοντά στις αρθρώσεις ή τη σπονδυλική στήλη και γενικότερα εκεί όπου γίνονται κινήσεις μικρής έντασης, αλλά με σχετικώς μεγάλη δύναμη. Οι πλατείς μύες είναι λεπτοί, απαντώνται στην κεφαλή, στον τράχηλο και στη ράχη. Το σχήμα τους μπορεί να είναι τρίγωνο, τετράγωνο, ρομβοειδές κ.λ.π. Οι σφιγκτήρες μύες είναι κυκλοτερείς, περιβάλλουν τις φυσιολογικές οπές ή σχισμές του σώματος τις οποίες στενεύουν ή διευρύνουν, π.χ. ο σφιγκτήρας των βλεφάρων, του στόματος, ο έξω σφιγκτήρ του πρωκτού κ.λ.π.



### **1.9.1. Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ**

Οι μύες είναι όργανα συσταλά και ελαστικά, με τα οποία επιτελούνται οι ενεργητικές κινήσεις. Με την επίδραση ερεθισμάτων, που φέρονται με τα κινητικά νεύρα του νευρικού συστήματος, συσπώνται, συρρικνώνονται και μετακινούν τα οστά του σώματος. Ανάλογα με τις κινήσεις που κάνουν οι μύες, διακρίνονται σε καμπτήρες, εκτείνοντες, προσαγωγούς, απαγωγούς, στροφείς, πρημιστές και υπτιαστές, σφιγκτήρες, ανελκτήρες κ.λ.π. Οι μύες οι οποίοι με την ενεργητική βράχυνσή τους επιτελούν μια κίνηση, ονομάζονται πρωταγωνιστές μύες, ενώ οι μύες που κάνουν την αντίθετη κίνηση ονομάζονται ανταγωνιστές μύες. Τέλος, για την επιτέλεση μίας κίνησης δεν συσπάται μόνο ένας μύς αλλά συμβάλλουν και άλλοι, οι οποίοι λέγονται συναγωνιστές ή συνεργοί.

### **1.9.2. ΣΚΕΛΕΤΙΚΟΙ ΜΥΕΣ**

Οι μύες του σώματος, διαιρούνται στους μύς του κορμού, στους μύς των άνω άκρων και στους μύς των κάτω άκρων. Οι μύες του κορμού, υποδιαιρούνται στους μύς:

- της πρόσθιας επιφάνειας του κορμού, που είναι οι μύες της κεφαλής, του τραχήλου, του θώρακα και της κοιλιάς και
- στους μύς της ράχης, που διακρίνονται σε ωμοραχιαίους, πλευροραχιαίους και ιδίως ραχιαίους μύς.

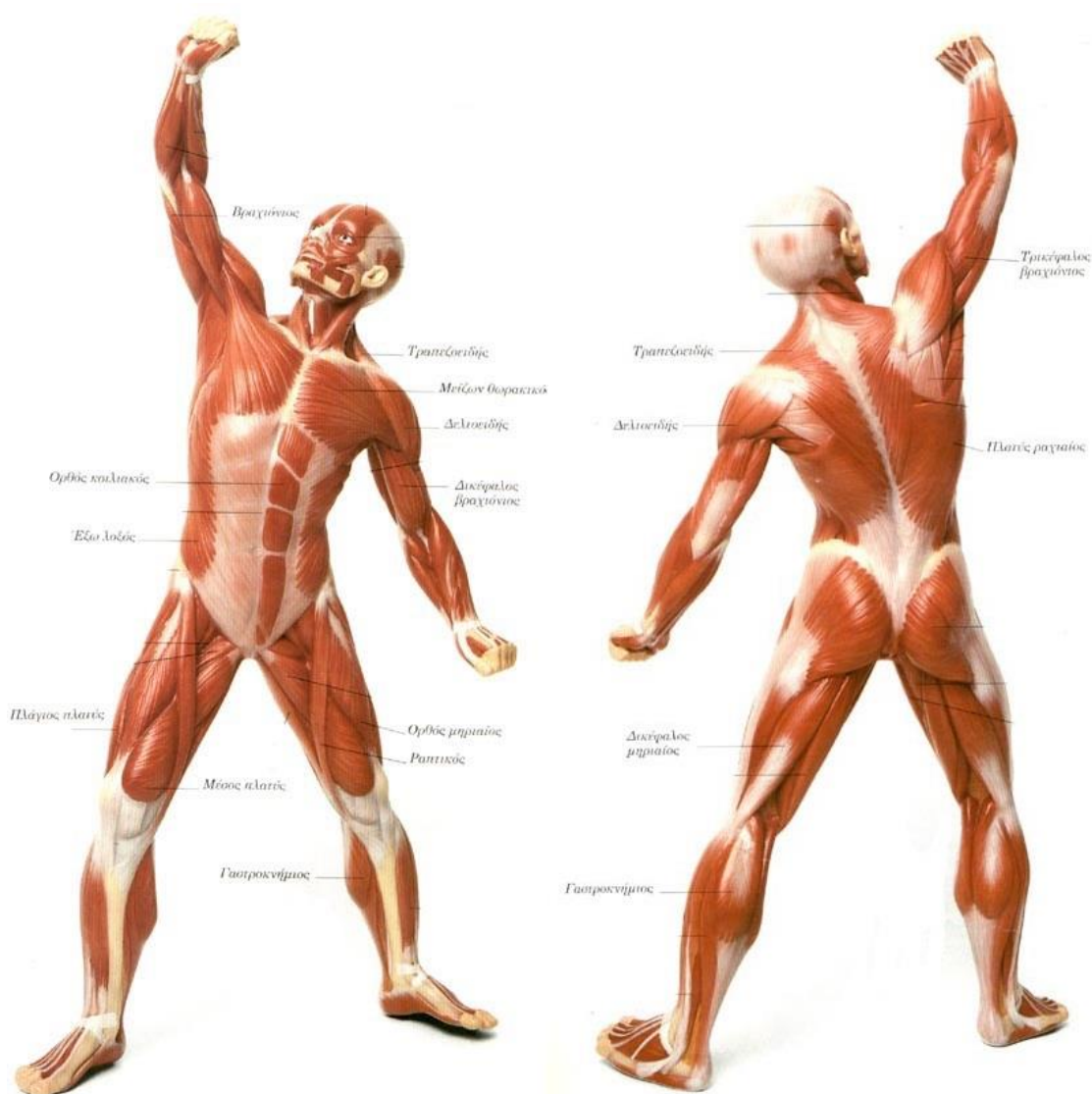
Οι μύες των άνω άκρων, υποδιαιρούνται στους μύς της ωμικής ζώνης, στους μύς του βραχίονα, του πήχυ και της άκρας χείρας. Οι μύες των κάτω άκρων, υποδιαιρούνται στους μύς της πυελικής ζώνης, του μηρού, της κνήμης και του άκρα πόδα. Σκελετικές γραμμωτές μυϊκές ίνες, ανευρίσκονται και στους μυϊκούς χιτώνες διαφόρων σπλάγχων.

(Hall, 2005), (Χατζημπούγιας, 2007)

## 1.10. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΥΩΝ

Σε κάθε μυ παρατηρούνται τρία βασικά μέρη: η έκφυση, η κατάφυση και η γαστέρα. Οι μύες προσφύονται στο οστό με τη συμβολή του συνδετικού ιστού, ο οποίος συνεχίζει πέραν της μυϊκής γαστέρας είτε με τη μορφή τένοντα είτε με τη μορφή απονεύρωσης. Η θέση του τένοντα που προσφύεται στο σχετικά πιο ακίνητο μέρος του σκελετού και συνήθως βρίσκεται κεντρικότερα σε σχέση με τον άλλον τένοντα, ονομάζεται έκφυση, ενώ η πιο περιφερική θέση πρόσφυσης του άλλου τένοντα χαρακτηρίζεται ως κατάφυση.

(Hall, 2005) , (Χατζημπούγιας, 2007)



Εικ.2 Ομάδες μυών

(Πηγή: Βασικές Αρχές της Προπόνησης με Αντίσταση (NSCA))

## 1.11. ΒΑΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΥΩΝ

Οι βασικές ιδιότητες των μυών είναι οι εξής :

- 1) Ελαστικότητα: είναι η ικανότητα της αύξησης του μήκους (διάταση) του μυός υπό την επιρροή δύναμης και η επιστροφή στο αρχικό μήκος μετά την κατάργησή της.
- 2) Διεγερσιμότητα: πρόκειται για την ικανότητα του μυ να αντιδρά και να ενεργοποιείται και κάτω από την επίδραση ενός ηλεκτροχημικού ή δυναμικού ερεθίσματος
- 3) Συσταλτικότητα: είναι η ικανότητα συστολής των μυϊκών ινών κάτω από ένα ερέθισμα , παράγοντας τάση στα άκρα τους
- 4) Μυϊκός κάματος: είναι η αδυναμία ενεργοποίησης του μύ ύστερα από παρατεταμένη ισχυρή συστολή
- 5) Μυϊκός τόνος : είναι η ιδιότητα του μυός να βρίσκεται σε ελαφριά διαρκή σύσπαση-διέγερση ακόμη και σε κατάσταση ηρεμίας εξαιτίας νευρικών ερεθισμάτων.

(Hamilton & Luttgens, 2003) , (Hall, 2005) , (Χατζημπούγιας, 2007)

### 1.11.1. Η ΝΕΥΡΟΜΥΪΚΗ ΣΥΝΑΨΗ

Το νευρικό σύστημα και το ενδοκρινικό, αποτελούν ένα αλληλοεξαρτώμενο σύστημα καθώς και αξιοσημείωτους και αναπόσπαστους παράγοντες για τη διεξαγωγή της κίνησης. Αυτό συμβαίνει διότι η κίνηση είναι αποτέλεσμα υποδοχής και διάχυσης νευρικών ώσεων μέσα στους σκελετικούς μύες με την βοήθεια τόσο των κινητικών νευρών, συντάσσοντας έτσι το νευρομυϊκό σύστημα, όσο και των ενδοκρινικών εκκρίσεων. Αναλυτικότερα, οι σκελετικοί μύες νερώνονται από μεγάλες εμμύελες νευρικές ίνες, των μεγάλων κινητικών νευρώνων των πρόσθιων κεράτων του νωτιαίου μυελού. Κάθε μια νευρική ίνα διακλαδίζεται πολλές φορές, και έτσι διεγείρει και ερεθίζει περισσότερες από μία μυϊκές ίνες. Η λειτουργική μονάδα του νευρομυϊκού συστήματος είναι η κινητική μονάδα και αποτελεί τον κοινό τόπο συνάντησης του νευρικού και μυϊκού συστήματος. Αυτό σημαίνει πως στο σημείο τούτο οι τελικές νευρικές απολήξεις εγκολπώνονται μέσα στη μυϊκή ίνα, σχηματίζοντας τη νευρομυϊκή σύναψη. (Βαρσαμίδης, 2001), (Κλεισούρα, 1990)

Οποιαδήποτε λοιπόν, κίνηση είναι προϊόν νευρικών σημάτων που αποστέλλει το κεντρικό νευρικό σύστημα προς τους εκτελεστικούς μύες.

## 1.12. ΚΟΙΝΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΩΝ

Κάθε γνήσιος σπόνδυλος, εμφανίζει τα ακόλουθα κοινά μορφολογικά χαρακτηριστικά:

- το σπονδυλικό σώμα
- το σπονδυλικό τόξο
- το σπονδυλικό τρήμα
- οι σπονδυλικές αποφύσεις

## 2. ΥΓΕΙΑ, ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

Από αρχαιοτάτων χρόνων οι έννοιες της επιβίωσης και της εργασίας είναι στενά συνυφασμένες. Η επίδραση της εργασίας και των κινδύνων αυτής στην υγεία του ανθρώπου είναι άμεση και μπορεί να εξετασθεί πολυσχιδώς.

Η υγεία, από μόνη της ως ζήτημα, είναι ένα πολύπλοκο και σύνθετο φαινόμενο. Είναι πολλοί οι παράγοντες που την επηρεάζουν, οι περισσότεροι εκ των οποίων σχετίζονται με:

- 1) την ανθρώπινη βιολογία ,
- 2) τα ατομικά χαρακτηριστικά,
- 3) τη συμπεριφορά
- 4) το περιβάλλον, περιλαμβάνοντας πέραν του φυσικού, οικογενειακού, κοινωνικού, οικονομικού, του πολιτισμικού και σαφώς εκείνου της εργασίας.

Ωστόσο, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ως «Υγεία» μπορεί να ορισθεί εκείνη η κατάσταση της πλήρους σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι μόνον η απλή απουσία αναπηρίας ή αρρώστιας.

Ο Τούντας Γ. (2000), αναφέρει ότι το 1930 ο Αμερικανός γιατρός J.F.Williams έγραφε χαρακτηριστικά πως :

«Αξίζει να σκεφτόμαστε την υγεία ως την κατάσταση εκείνη που επιτρέπει στο άτομο να απολαμβάνει όσο γίνεται περισσότερο τη χαρά της ζωής, να εργάζεται δημιουργικά, να υπηρετεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την ανθρωπότητα. Η ταύτιση της υγείας με την απουσία της αρρώστιας αποτελεί έκφραση μετριότητας. Η υγεία είναι ποιότητα ζωής που σηματοδοτεί έμπνευση και συνεχή δημιουργικότητα ». (Τούντας, 2000)

## **2.1. ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

Το μυοσκελετικό σύστημα διακρίνεται από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες. Το γεγονός ότι τα μέρη που το αποτελούν και κατ' επέκταση το σύνολο του, βρίσκονται διαρκώς υπό την επίδραση δυνάμεων, όπως η βαρύτητα, η μυϊκή συνολική ή και άσκηση άλλων εξωτερικών δυνάμεων και πιέσεων, συμβάλλει αφενός στην κίνηση και την ισορροπία, αλλά αφετέρου και στην φθορά, στη παραμόρφωση ακόμη και στη θραύση του μυοσκελετικού συστήματος. (Συμεωνίδης, 1996)

Οι Μυοσκελετικές Παθήσεις (ΜΣΠ) είναι πολυπαραγοντικές ασθένειες και ορίζονται ως μια σειρά από φλεγμονώδεις καταστάσεις, εκφυλιστικές αλλοιώσεις, τραυματισμούς, σύνδρομα και κακώσεις που προκαλούνται από άμεσους ή αθροιστικούς μηχανισμούς, δημιουργώντας λειτουργικές βλάβες της πάσχουσας περιοχής. (Τσακλής, 2005)

Εντούτοις, στην εκδήλωσή τους μπορεί να συμβάλει ένα ευρύ φάσμα παραγόντων οι οποίοι δρουν είτε μεμονωμένα είτε και συνδυαστικά.

Οι ΜΣΠ πλήττουν: οστά, συνδέσμους, μύες, τένοντες, αρθρώσεις, αιμοφόρα αγγεία καθώς και νεύρα. Ως αποτέλεσμα αποφέρουν άλγος, αιμωδίες, δυσκαμψία, περιορισμό του εύρους της κίνησης των αρθρώσεων, οίδημα μαλακών ιστών και μυϊκή καταπόνηση. (Jang et al., 2006)

Επιπροσθέτως, αξίζει να σημειωθεί ότι η έγκαιρη πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων είναι εφικτή και όχι ιδιαίτερα δαπανηρή. Ενώ, εάν οι παθήσεις αυτές εξελιχθούν σε μόνιμες βλάβες, συνήθως είναι μη αναστρέψιμες. (Λώμη, 2008Α)

Έτσι, τρόποι αντιμετώπισης και πρόληψης επιφέρουν είτε κάποιο βαθμό βελτίωσης είτε την αποφυγή της περαιτέρω επιβάρυνσης.

## **2.2. ΟΙ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΗΜΕΡΑ**

Το 1911 και το 1934 αναφέρονται τα πρώτα ουσιαστικά ολοκληρωμένα νομοθετήματα περί της Υγιεινής και Ασφάλειας των εργατών με ορισμένες διατάξεις τους, να βρίσκονται ακόμη σε ισχύ. Από τότε έως και σήμερα η συνεχής διερεύνηση θεμάτων σχετικά με την εναρμόνιση της εργασίας και της υγείας έφερε σε Εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο μια σειρά Διατάξεων και Οδηγιών για την προστασία και τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας.

Στην χώρα μας σήμερα το σχετικό θεσμικό πλαίσιο απαρτίζεται από τα εξής διατάγματα : Ν. 1568/85 ,(177/A) , Π.Δ 294/88,(138/A) , Π.Δ 17/96,(11/A) , Π.Δ 95/99,(102/A) , Π.Δ 159/99,(157/A),Ν.3144/03,(111/A) , Ν.3227/04,(31/A). (Δαϊκού, 2008)

Ενώ σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες οι επαγγελματικές παθήσεις περιλαμβάνουν και διαταραχές της σπονδυλικής στήλης, στην Ελλάδα το ΙΚΑ αναγνώριζε ως επαγγελματικές παθήσεις μόνο τις ακόλουθες \:

- 1) Διαταραχές λόγω μηχανικής δόνησης: όπως είναι οι διαταραχές της άρθρωσης του αγκώνα, νέκρωση μηννοειδούς οστού, φλεβικές παθήσεις,
- 2) Διαταραχές λόγω πίεσης ή τριβής: απονευρωσίτιδα χεριών ή αγκώνων ή των τενόντων των χεριών,
- 3) Επαγγελματικοί σπασμοί: τονικοί σπασμοί δακτύλων,
- 4) Ασθένειες λόγω αλλαγής πίεσης του αέρα: εξακριβωμένη αρθρίτιδα ή οστεοαρθρίτιδα.

(Fit for Work Europe, 2010).

Σήμερα, μια σειρά καταγεγραμμένων αποτελεσμάτων από επιστημονικές έρευνες, υποδεικνύουν ότι οι ΜΣΠ είναι το συνηθέστερο πρόβλημα υγείας που σχετίζεται με την εργασία. (Χαλβατζής, 2000)

Οι μυοσκελετικές παθήσεις αποτελούν το πιο κοινό πρόβλημα που σχετίζεται με την εργασία στην ΕΕ των 27: το 25% των Ευρωπαίων εργαζομένων διαμαρτύρεται για πόνους στη ράχη και το 23 % για μυαλγίες. Το 62% των εργαζομένων στην ΕΕ των 27 είναι υποχρεωμένο να εκτελεί επαναλαμβανόμενες κινήσεις των χεριών και των βραχιόνων κατά το ένα τέταρτο του χρόνου εργασίας του, το 46% να βρίσκεται σε επίπονες ή κουραστικές στάσεις, το 35% να μεταφέρει ή να μετακινεί βαριά φορτία.

Γενικά, οι γυναίκες εκτίθενται σε μικρότερο βαθμό σε φυσικούς παράγοντες κινδύνου, παρόλο που οι κινήσεις των χεριών και των βραχιόνων και η εργασία σε επίπονες ή κουραστικές στάσεις αφορούν εξίσου τα δύο φύλα. Οι γυναίκες ωστόσο εκτίθενται σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό σε ορισμένους κινδύνους - εργασία που συνίσταται στη μετακίνηση ανθρώπων - από ότι οι άνδρες, με ποσοστά έκθεσης 11 % και 6% αντιστοίχως, τουλάχιστον κατά το ένα τέταρτο του χρόνου εργασίας τους. Οι ΜΣΠ είναι δαπανηρές παθήσεις λόγω του άμεσου - ασφάλεια, αποζημίωση, ιατρικές και διοικητικές δαπάνες - και έμμεσου - χαμμένη παραγωγικότητα - κόστους τους.

Επίσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση στατιστικά στοιχεία αποδεικνύουν ότι :

- 1) Πάνω από το 24% των εργαζομένων πάσχει από οσφυαλγία, το 23% από μυαλγίες και το 22% από ψυχολογικά συμπτώματα.
  - 2) Το 62 % των εργαζομένων στην Ε.Ε των 27, είναι υποχρεωμένοι να εκτελούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις των χεριών και των βραχιόνων κατά το ένα τέταρτο της εργασίας τους.
  - 3) Το 46% διατηρούν επίπονες / κουραστικές σωματικές στάσεις.
  - 4) Το 35% μεταφέρουν ή μετακινούν βαριά φορτία.
  - 5) Οι ΜΣΠ είναι ανάμεσα στις 6 πιο συχνές ασθένειες της Ευρώπης
  - 6) Οι εργαζόμενοι σε χειρωνακτικές εργασίες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο προσβολής από ΜΣΠ.
  - 7) Οι παθήσεις των άνω άκρων, οι κοινώς αποκαλούμενες – κακώσεις εξαιτίας επαναλαμβανόμενης καταπόνησης- προσβάλλουν περισσότερες γυναίκες σε σχέση με τους άντρες.
- (Κουκουλάκη, 2007)

Πιο συγκεκριμένα εστιάζοντας για την καταπόνηση των άνω άκρων, οι Rory & O'Neill (2001) αναφέρουν πως το 1997 η Δρ. Ανναλί Γιασσί δημοσίευσε στο επιστημονικό περιοδικό Lancet ότι οι συνήθειες κακώσεις οι οποίες προκύπτουν από την επαναλαμβανόμενη χρήση θα μπορούσαν να διακριθούν σε πέντε ομάδες παθήσεων.

Οι 5 αυτές ομάδες παθήσεων αναφέρονται παρακάτω, με χαρακτηριστικά παραδείγματα για την καθεμία:

- 1) Παθήσεις τενόντων:
  - Τενοντίτιδα,
  - Τενοντοθηκίτιδα / τενοντοελυτρίτιδα,
  - Στενωτική τενοντοθηκίτιδα,
  - Κύστη γαγγλίου,
  - Επικονδυλίτιδα,
- 2) Παγίδευση περιφερικών νεύρων
  - Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα,
  - Σύνδρομο σωλήνα Guyon,

- Σύνδρομο κερκιδικού σωλήνα,
- Σύνδρομο πρηπιστή μυός,
- Σύνδρομο ωλένιου σωλήνα,

3) Νευραγγειακές/αγγειακές παθήσεις :

- Σύνδρομο δόνησης χεριού-βραχίονα,
- Θρόμβωση της κερκιδικής αρτηρίας,

4) Μυϊκές παθήσεις

- Εστιακή δυστονία,
- Ινομυοσίτιδα,
- Αυχενικό σύνδρομο,
- Μυοσίτιδα, Μυαλγία,

5) Παθήσεις αρθρώσεων/αρθρικού θύλακα των αρθρώσεων

- Οστεοαρθρίτιδα,
- Θυλακίτιδα,
- Υμενίτιδα / Αρθροθυλακίτιδα, 27
- Συμφητική θυλακίτιδα,

(Rory, O'Neill, 2001)

Όσον αφορά όμως γενικότερα τις μυοσκελετικές παθήσεις οι οποίες μπορούν να προκύψουν στην σπονδυλική στήλη (με συχνά συμπτώματα την οσφυαλγία, θωρακαλγία, ακόμη και ισχιαλγία) έχουν αναγνωρισθεί και αναφέρονται ως οι εξής :

- 1) Μυϊκές και μυοτενόντιες κακώσεις,
- 2) Θλάσεις
- 3) Διαστρέμματα,
- 4) Κατάγματα
- 5) Σπονδυλολυσία
- 6) Σπονδυλολίσθηση
- 7) Αυχενικό Σύνδρομο



- 8) Σύνδρομο αποφυσιακών αρθρώσεων
- 9) Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου
- 10) Ριζοπάθειες (νωτιαίες νευρικές ρίζες)
- 11) Σκολίωση
- 12) Κύφωση
- 13) Λόρδωση

(Shultz, Houglum & Perrin, 2009).

Ακόμη αναφέροντας παθήσεις στην άρθρωση του γόνατος και ποδοκνημικής μπορούν να αναφερθούν οι παρακάτω:

1. Θλάσεις
2. Κατάγματα
3. Οστικά ελλείμματα εξαιτίας επαναλαμβανόμενης καταπόνησης
4. Διαστρέμματα/Ρήξεις (χιαστών) συνδέσμων
5. Κακώσεις μηνίσκων
6. Τενοντίτιδα
7. (Ορογόνο) Θυλακίτιδα
8. Νευρολογικές και αγγειακές κακώσεις

(Shultz, Houglum & Perrin, 2009).

Γενικότερα, οι ΜΣΠ είναι βλάβες σωματικών δομών όπως οι μύες, οι σύνδεσμοι, οι τένοντες, οι αρθρώσεις, τα νεύρα ή το τοπικό κυκλοφορικό σύστημα, οι οποίες προκαλούνται ή επιδεινώνονται κατά κύριο λόγο από την εργασία και από τις επιπτώσεις του άμεσου εργασιακού περιβάλλοντος. Οι περισσότερες ΜΣΠ που σχετίζονται με την εργασία, αν και έχουν αναφερθεί και ως «ομπρέλα» που καλύπτει περισσότερες από 200 παθήσεις που επηρεάζουν τους μύες, τις αρθρώσεις, τους τένοντες, τους συνδέσμους, τα περιφερειακά νεύρα και τα υποστηρικτικά αιμοφόρα αγγεία, προκαλούν πόνο και λειτουργική ανεπάρκεια στους πάσχοντες. Ωστόσο, οι ΜΣΠ μπορούν επίσης να είναι οξείες τραυματισμοί, π.χ. κατάγματα, που επήλθαν κατά τη διάρκεια ατυχήματος. Οι παθήσεις αυτές προσβάλλουν κυρίως τη ράχη, τον αυχένα, τους ώμους και τα άνω άκρα, αλλά μπορεί να εκδηλωθούν και στα κάτω άκρα. Ορισμένες ΜΣΠ, όπως το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα, παρουσιάζουν

σαφείς ενδείξεις και συμπτώματα. Άλλες ΜΣΠ θεωρούνται μη συγκεκριμένες, επειδή εκδηλώνονται μόνο με πόνο ή ενοχλήσεις χωρίς ένδειξη σαφούς και συγκεκριμένης πάθησης. Οι εργασιακές ΜΣΠ μπορεί να εμφανίζονται σε κάθε ηλικία και σε κάθε σημείο του μυοσκελετικού συστήματος και παρουσιάζονται ως οξείες ή χρόνιες. Τα συμπτώματα είναι άλλοτε ήπια και αντιμετωπίζονται με κάποια συμπτωματική αγωγή και άλλοτε πάλι, είναι σοβαρότερα και απαιτούν λεπτομερή και επιμελή έλεγχο προκειμένου να ξεπεραστούν.

### **2.2.1 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΑΥΧΕΝΑ ΚΑΙ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ (ΜΣΠΑΑΑ)**

Οι ΜΣΠΑΑΑ που σχετίζονται με την εργασία είναι βλάβες σωματικών δομών όπως οι μύες, οι σύνδεσμοι, οι τένοντες, οι αρθρώσεις, τα νεύρα ή το τοπικό κυκλοφορικό σύστημα, οι οποίες προκαλούνται ή επιδεινώνονται κατά κύριο λόγο από την εργασία και από τις επιπτώσεις του άμεσου εργασιακού περιβάλλοντος. Οι περισσότερες ΜΣΠΑΑΑ είναι σωρευτικές παθήσεις που οφείλονται στην παρατεταμένη έκθεση σε καταπονήσεις υψηλής ή χαμηλής έντασης.

Ωστόσο, μπορούν επίσης να είναι οξείες τραυματισμοί, π.χ. κατάγματα, που επήλθαν κατά τη διάρκεια ατυχήματος. Οι παθήσεις αυτές μπορεί να προσβάλουν τον αυχένα, τους ώμους και τα άνω άκρα. Ορισμένες ΜΣΠΑΑΑ, όπως η τενοντίτιδα, το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, το σύνδρομο του λευκού δακτύλου (μορφή της νόσου του Raynaud) και το σύνδρομο θωρακικής εξόδου παρουσιάζουν σαφείς ενδείξεις και συμπτώματα, ενώ άλλες είναι λιγότερο σαφείς και εκδηλώνονται μόνο με πόνο, δυσφορία, μούδιασμα και μυρμηκίαση. Οι ΜΣΠΑΑΑ ονομάζονται μερικές φορές «διαστρέμματα» ή «κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης».

### **2.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΜΣΠ**

Διάφορες ομάδες παραγόντων μπορεί να συμβάλουν στην εκδήλωση ΜΣΠ, όπως φυσικοί και βιομηχανικοί παράγοντες, οργανωτικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, ατομικοί και προσωπικοί παράγοντες. Μπορούν δε να λειτουργούν μεμονωμένα ή συνδυαστικά.

#### Φυσικοί παράγοντες:

- Άσκηση δύναμης, π.χ. ανύψωση, μεταφορά, έλξη, ώθηση, χρήση εργαλείων
- Επαναλαμβανόμενες κινήσεις
- Επίπονες και στατικές στάσεις, π.χ. με τα χέρια πάνω από το ύψος των ώμων ή παρατεταμένη καθιστή ή όρθια στάση
- Τοπική συμπίεση εργαλείων και επιφανειών
- Κραδασμοί
- Κρύο ή υπερβολική ζέστη
- Κακός φωτισμός π.χ. μπορεί να αποτελέσει αιτία ατυχήματος
- Υψηλά επίπεδα θορύβου π.χ. μπορούν να προκαλέσουν ένταση στο σώμα

#### Οργανωτικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες:

- Απαιτητική εργασία, έλλειψη ελέγχου επί των εκτελούμενων καθηκόντων και χαμηλός βαθμός αυτονομίας
- Χαμηλός βαθμός ικανοποίησης από την εργασία
- Επαναλαμβανόμενη, μονότονη εργασία σε έντονο ρυθμό
- Έλλειψη υποστήριξης από συναδέλφους, προϊσταμένους και διευθυντές

#### Ατομικοί παράγοντες:

- Ιατρικό ιστορικό
- Φυσική ικανότητα
- Ηλικία
- Παχυσαρκία
- Κάπνισμα

## 2.4. ΟΙ ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

Τα μυοσκελετικά προβλήματα, όπως παρουσιάστηκε και παραπάνω καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα διαταραχών υγείας των εργαζομένων ανά τον χρόνο. Η λήψη λάθος σωματικών θέσεων και γενικά της λανθάνουσας κίνησης. Για παράδειγμα έχει αποδειχθεί ότι :

- 1) στον καρπό: α) η υπερβολική κάμψη ή έκταση έχει συσχετισθεί με το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα, β) η ωλένια απόκλιση πέραν των 20 μοιρών αιτιολογεί αυξημένο πόνο και παθολογικά συμπτώματα,
- 2) στον ώμο: α) Απαγωγή και κάμψη μεγαλύτερη από 60 μοίρες που πραγματοποιούνται πάνω μια ώρα την ημέρα σχετίζονται με σύνδρομο του ώμου και β) χέρια που βρίσκονται ψηλότερα από το επίπεδο των ώμων ενοχοποιούνται για τενοντίτιδες και ωμοβραχιόνια σύνδρομα,
- 3) Στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης: Σε στάση συνεχούς κάμψης 30 μοιρών χρειάζονται 300 λεπτά έως ότου να εμφανισθούν συμπτώματα πόνου , ενώ αν η κάμψη είναι 60 μοίρες μόλις 120 λεπτά, β) η έκταση με σύγχρονη άρση του χεριού συσχετίζεται με αυχενο-ωμική δυσκαμψία και πόνο,
- 4) Στην Οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης: Η έντονη επίκυψη συσχετίζεται με εμφάνιση παθολογίας της περιοχής εξαιτίας χρήσης λανθασμένου προτύπου εργασίας. (Τσακλής, 2005)

Έτσι, υπάρχουν κάποιες κοινές μυοσκελετικές διαταραχές οι οποίες πλήττουν τους εργαζομένους διαφόρων κλάδων και εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα.

## 2.5. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΑΥΧΕΝΙΚΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ

Όταν από την κλινική διάγνωση προκύπτει πόρισμα αυχενικού συνδρόμου, τότε συμπεριλαμβάνεται μια σειρά από επώδυνες καταστάσεις της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με αντανάκλαση πόνου τόσο στην ινιακή και κροταφική περιοχή, όσο και στον ώμο και τα άνω άκρα. (Βλαϊκίδης, 1995)

Ο πόνος στον αυχένα είναι ένα σύμπτωμα το οποίο μπορεί να προκύπτει από ένα ευρύ φάσμα υπεύθυνων παραγόντων. Αποτελεί εκδήλωση παθήσεων που σχετίζονται με μύες, μεσοσπονδύλιους δίσκους, συνδέσμους, νεύρα, αγγεία, καθώς και τον νωτιαίο μυελό, κυρίως

της ινιο-αυχενο-ωμικής περιοχής χωρίς όμως να αποκλείεται να προέρχεται από περιοχές όπως το κεφάλι, το θώρακα, την υπόλοιπη σπονδυλική στήλη ή ακόμη και τα κάτω άκρα (απώτερη αιτιολογία).

Μερικά από τα συμπτώματα που μπορούν να πυροδοτηθούν και να προκύψουν σε αυτή τη περίπτωση μπορεί να περιλαμβάνουν ένα ή συνδυασμό των παρακάτω :

1. Άλγος (ινιακό, αυχενικό, ραχιαίο, ωμικό ή και πρόσθιο θωρακικό, ακόμη και μπροστά στο τράχηλο )
2. Μυϊκός σπασμός πρωτίστως των αυχενικών και ραχιαίων μυών
3. Ύπαρξη επίπονων ευαίσθητων σημείων (trigger points)
4. Κεφαλαλγίες
5. Οπτικό-ακουστικές διαταραχές
6. Αιμωδίες στα άνω άκρα και περιφερικά άλγη
7. Αίσθημα βάρους στο άνω άκρο
8. Περιορισμός κινητικότητας της αυχενικής μοίρας
9. Επώδυνη η κινητικότητα της περιοχής
10. Τλιγγος, ζάλη , ναυτία, εμετός
11. Διαταραχές ψυχοσύνθεσης και συμπεριφοράς
12. Έκπτωση αισθητικότητας δακτύλων (ανάλογα την αυχενική ρίζα σε αντίχειρα δείκτη και μέσο)
13. Αίσθημα οιδήματος δακτύλων
14. Μείωση ή εξάλειψη δικεφαλικού ή ανάλογα τρικεφαλικού αντανακλαστικού
15. Ελάττωση μυϊκής ισχύος

(Βλαϊκίδης, 1995) , (Κατραμπασάς, 1997) , (Συμεωνίδη, 1996)

## **2.6. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΩΜΟΥ- ΠΕΡΙΑΡΘΡΙΤΙΔΑ & Σ.Υ.Π.**

Ο ώμος χαρακτηρίζεται από υψηλού βαθμού κινητικότητα η οποία επιτυγχάνεται εις βάρος της σταθερότητας του. Η άρθρωση αυτή είναι ιδιαίτερα επιρρεπής σε χρόνια αστάθεια και στις κακώσεις επαναλαμβανόμενων καταπονήσεων οι οποίες συνήθως προέρχονται από βλάβη των μαλακών μορίων και της μυϊκής υποστήριξης της περιοχής.

(Shultz, Houglum & Perrin, 2009).

Η άρθρωση του ώμου είναι σκελετικά αρκετά πολύπλοκη και η σταθερότητα της προέρχεται κυρίως από τους μύες που δρουν σε αυτή, ο αριθμός των οποίων αναφέρεται ότι είναι 11, δηλαδή: ο δελτοειδής, ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, ο ελάσσων στρογγύλος, ο υποπλάτιος, ο μείζων θωρακικός, ο πλατύς ραχιαίος, ο μείζων στρογγύλος, ο κορακοβραχιόνιος και οι διάρθριοι μύες (δικέφαλος και τρικέφαλος).

(Shultz, Houghlum & Perrin, 2009).

Από αυτούς ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, ο ελάσσων στρογγύλος και ο υποπλάτιος αποτελούν το λεγόμενο, πέταλο των στροφών μυών, δρώντας πρωταγωνιστικά κατά την προς τα έσω και έξω στροφή του ώμου αλλά δρα και ως βασικός σταθεροποιός της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης καθώς και προκαλεί κατάσπαση της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη παρέχοντας βοήθεια στον δελτοειδή στην απαγωγή του ώμου.

(Hall, 2005), (Shultz, Houghlum & Perrin, 2009).

Αρκετοί άνθρωποι υποστηρίζουν ότι ο γιατρός τους διέγνωσε πως ταλαιπωρούνται από Περιαρθρίτιδα Ωμου. Ο όρος «περιαρθρίτιδα ώμου» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά τον 19ο αιώνα. Στην πραγματικότητα δεν πρόκειται για μια συγκεκριμένη διάγνωση, αλλά για μια «ομπρέλα» διαγνώσεων, μια ομάδα παθήσεων οι πιο συνήθεις εκ των οποίων είναι οι εξής: σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης, ασβεστοποιός τενοντίτιδα του πετάλου στροφών, παγωμένος ώμος, οστεοαρθρίτιδα ώμου, οστεοαρθρίτιδα ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης, τενοντίτιδα μακράς κεφαλής δικεφάλου βραχιονίου, σύνδρομο SLAP, πάρεση υπερπλατίου νεύρου, εκφυλιστικές αλλοιώσεις κ.α.

Επειδή τα συμπτώματα των ανωτέρω παθολογιών είναι συχνά κοινά όπως :

- α) πόνος,
- β) μείωση του εύρους κίνησης,
- γ) απώλεια μυϊκής δύναμης

Το Σ.Υ.Π., Σύνδρομο της Υπακρωμιακής Προστριβής ή Σύνδρομο Πρόσκρουσης έγινε ιδιαίτερα γνωστό το 1972, όπου ο Neer το εξέφρασε ως «μια κλινική ενότητα κατά την οποία το τενόντιο πέταλο των στροφών μυών υφίστανται παθολογική πίεση έναντι των πρόσθιων δομών», δηλαδή του κορακοακρομιακού τόξου, του πρόσθιου τρίτου, του ακρωμίου, του κορακοακρωμιακού συνδέσμου και της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης.

(Brotzman & Wilk, 2007)

Ο υπακρωμιακός χώρος ο οποίος σταδιακά υπό ορισμένους παράγοντες μειώνεται και μέσα στον οποίο διέρχεται ο υπερακάνθιος μυς και ο υπακρωμιακός ορογόνος θύλακος, συνεπάγει την ταυτόχρονη προσβολή αυτών και άλλα και ερεθισμό δομών των στροφένων μυών του τενόντιου πετάλου και πέριξ δομών.

(Shultz , Houghlum & Perrin, 2009).

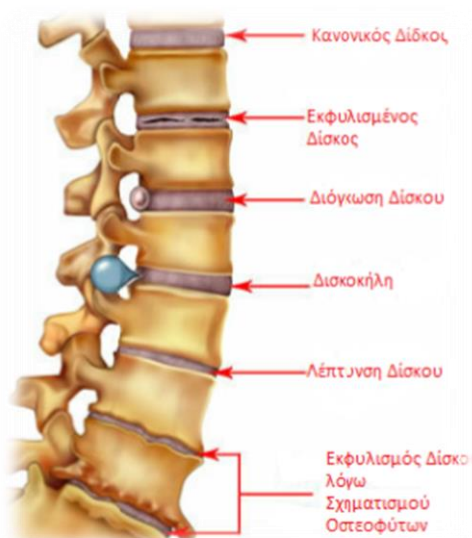
## 2.7. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Η σπονδυλική στήλη είναι ένα όργανο το οποίο επιτελεί πλήθος εργασιών. Παρέχει το μηχανισμό διατήρησης της όρθιας στάσης, γενική σταθερότητα μέσω της υποστήριξης του κορμού, των άνω άκρων και της κεφαλής, επιτρέπει εύρος κινήσεων (κάμψη, πλάγια κάμψη, έκταση, υπερέκταση, στροφή, περιαγωγή άνω κορμού) προστατεύει τον νωτιαίο μυελό, απορροφά κραδασμούς και φορτίσεις, καθώς και είναι μέρος πρόσφυσης μυών.

Όπως προαναφέρθηκε, η σπονδυλική στήλη αποτελείται από μια στιβάδα 33 σπονδύλων , η οποία διακρίνεται από τέσσερα κυρτώματα το αυχενικό, το θωρακικό, το οσφυϊκό , ιερό (ή πυελικό).

Από πάνω προς τα κάτω διακρίνουμε : 7 αυχενικούς (Α1-Α7) , 12 θωρακικούς (Θ1-Θ12), 5 οσφυϊκούς Ο1-Ο5 , το ιερό οστό που αποτελείται από 5 συνοστεωμένους σπόνδυλους ( Ι1-Ι5) και ο κόκκυγας εξίσου συνοστέωση 3-5 σπονδύλων.

(Hamilton & Luttgens,2003)



Εικ.3 Συνηθέστερες παθήσεις μεσοσπονδύλιων δίσκων

(<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>)

### 2.7.1. ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ

Οσφυαλγία : πόνος εντοπίζεται στην οσφυοϊερή περιοχή καθώς μπορεί και να αντανακλά ο πόνος και στους γλουτούς και μηρούς. Πρόκειται για το συχνότερα βιώσιμο άλγος των περισσότερων ανθρώπων. (Brotzman & Wilk, 2007). Η οσφυαλγία είναι συνήθης αιτία απουσίας των εργαζομένων από την δουλειά και μπορεί να οφείλεται στο επάγγελμα, στις μηχανικές επιβαρύνσεις, την έκθεση σε κραδασμούς δονήσεις, στην κακή στάση του σώματος, σε επαναλαμβανόμενες φορτίσεις, σε ανορθόδοξη άρση αντικειμένων μεγάλου βάρους ή πολλές επαναλήψεις άρσης αντικειμένων μικρού βάρους. Επίσης καθώς και άλλοι παράγοντες που συντελούν σε κακώσεις όπως θλάσεις, τραυματισμοί και πιέσεις των γύρω βιολογικών ιστών και μυϊκές κακώσεις. (Hall, 2005)

### 2.7.2. ΚΥΦΩΣΗ - ΣΚΟΛΙΩΣΗ

Οι παρακάτω παθήσεις είναι παραμορφώσεις του σχήματος της σπονδυλικής στήλης και μπορούν να προκληθούν από την λανθασμένη στάση κατά την εργασία, εμφανίζοντας ως σύμπτωμα οσφυαλγία.

**Κύφωση:** παρατηρείται χαρακτηριστικό στρογγυλεμένο περίγραμμα της άνω και μέσης αυχενικής μοίρας εξαιτίας της επαύξησης του οπίσθιου θωρακικού κυρτώματος. Παράγοντες εμφάνισης της κύφωσης είναι αιτίες που προκαλούν: αντισταθμιστικές μεταβολές, μυϊκές ανισορροπίες, αρθροπάθειες, οστεοπόρωση, εκφυλιστικές καταστάσεις. Ο πόνος και η δυσλειτουργία της οσφυϊκής περιοχής είναι τα κύρια συμπτώματα.



Εικ.4 Κύφωση

(Πηγή: <http://www.bioenergiacenter.gr/bio/kifosi>)



**Σκολίωση:** εδώ η σπονδυλική στήλη εμφανίζει ένα πλάγιο κύρτωμα τύπου «C» ή «S». Μπορεί να οφείλεται σε δομικές και συγγενείς αιτίες ή σε λειτουργικές παραμορφώσεις λόγω μηχανικών αιτιών λόγω κακής στάσης, μυϊκών ανισορροπιών και βραχύνσεων, ερεθισμού νεύρων και νωτιαίων ριζών. Η σκολίωση εμφανίζει ορατές αλλαγές της στάσης, μείωση του εύρους κίνησης της σπονδυλικής στήλης, πόνο, μυϊκό πόνο και σπασμούς.



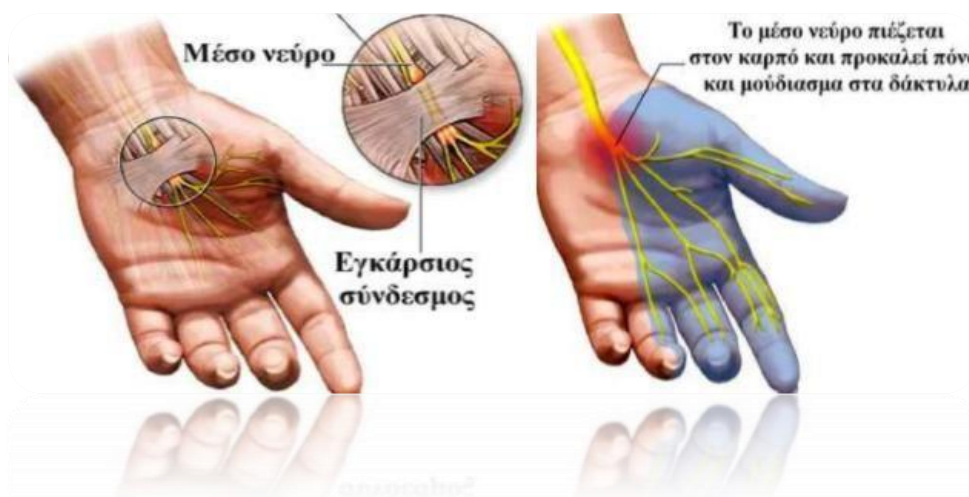
Εικ.5 Σκολίωση

(Πηγή: <http://www.bioenergiacenter.gr/bio/kifosi>)

## 2.8. ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΚΑΡΠΙΑΙΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

Το Σύνδρομο του Καρπιαίου Σωλήνα (ΣΚΣ) είναι η συχνότερη περιφερική νευροπάθεια και πλήττει το 1% του γενικού πληθυσμού. Παρατηρείται συχνότερα σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας και πιο συχνά στις γυναίκες παρά στους άνδρες.

(Brotzman & Wilk, 2007)



Εικ.6 Σύνδρομο Καρπιαίου Σωλήνα

(Πηγή: [http://www.orthoinfo.gr/page/sundromo\\_karpiaiou\\_solena](http://www.orthoinfo.gr/page/sundromo_karpiaiou_solena))

Είναι μια πάθηση που προέρχεται από την αυξημένη πίεση ενός νεύρου στον καρπό. Τα συμπτώματα είναι μούδιασμα και πόνος στο χέρι και τα δάκτυλα ενώ μπορεί να υπάρχει και η αίσθηση ηλεκτρικού ρεύματος («μυρμήγκιασμα»). Στον καρπό υπάρχει ένας σχετικά στενός χώρος που ονομάζεται «καρπιαίος σωλήνας». Από αυτό τον χώρο περνάνε 9 τένοντες από τον πήχη προς τον χέρι και επίσης ένα νεύρο: το μέσο νεύρο. Το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα συμβαίνει όταν αυξάνεται η πίεση σε αυτόν τον στενό χώρο εξαιτίας οιδήματος (πρηξίματος). Όταν η αύξηση της πίεσης γίνει αρκετή για να εμποδίσει το την καλή λειτουργία του μέσου νεύρου, αρχίζουν τα μούδιασμα, ο πόνος και ένα αίσθημα ηλεκτρικού ρεύματος στον χέρι. Η αύξηση της πίεσης στο μέσο νεύρο μπορεί να συμβεί με πολλούς τρόπους: οίδημα (πρήξιμο) του καλύμματος των τενόντων που βρίσκονται μαζί με το νεύρο στον καρπιαίο σωλήνα (ονομάζεται και υμενίτιδα ή τενοντοελυτρίτιδα), στένεμα του καρπιαίου σωλήνα από εξάρθρατα, κατάγματα ή αρθρίτιδα στα οστά που τον περιβάλλουν όπως και το να κρατιέται ο καρπός λυγισμένος στην δουλειά για πολύ χρόνο.

## **2.9. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΡΠΟΥ**

Η ανατομική πολυπλοκότητα της δομής του καρπού και του χεριού έγκειται στο ότι αποτελεί ένα περίπλοκο και σύνθετο δίκτυο, που απαρτίζεται από οστά, αρθρώσεις, συνδέσμους, μύες, τένοντες, νεύρα, αγγεία, οργανίδια ιδιοδεκτικού μηχανισμού. Η καλή συνεργασία όλων των ανωτέρω παρέχει και τη συντονισμένη, ακριβή και καλή λειτουργικότητα, αισθητικότητα και κινητικότητα της περιοχής καθώς και την απαραίτητη δύναμη και ικανότητα για την εκτέλεση διαφόρων δραστηριοτήτων .

Ο καρπός και το χέρι αποτελούνται από 27 οστά και από περισσότερες από 20 αρθρώσεις. Από το κέντρο προς την περιφέρεια του καρπού-χεριού οι αρθρώσεις είναι οι εξής: κερκιδοκαρπική, οι καρπιαίες, οι καρπομετακάρπιες, οι μετακαρποφαλαγγικές, και οι μεσοφαλαγγικές.

(Shultz , Houglum & Perrin, 2009).

### **2.9.1. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ**

Ο καρπιαίος σωλήνας είναι ένας ιδιαίτερα περιορισμένος οστεοϊνώδης χώρος που λειτουργεί ως ένα κλειστό διαμέρισμα μέσα από το οποίο διέρχεται το μέσο νεύρο.

Όταν το μέσο νεύρο συμπιεστεί τότε εμφανίζεται το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα. (Brotzman & Wilk,2007)

Η συμπίεση του μέσου νεύρου μπορεί να οφείλεται σε παράγοντες όπως :

1. Υπέρχρηση, με επαναλαμβανόμενη κάμψη ή έκταση του καρπού και των δακτύλων
2. Σύλληψη αντικειμένων με δύναμη και ένταση
3. Χρήση αντικειμένων που προκαλούν δονήσεις κραδασμούς
4. Παρατεταμένη ανορθόδοξη τοποθέτηση του καρπού κατά την εκτέλεση διαφόρων δραστηριοτήτων
5. Τραυματισμοί, κακώσεις, κατάγματα, εξάρθραματα, τενοντοελυτρίτιδα ακόμη και εγκαύματα στην περιοχή
6. Κατακρατήσεις υγρών, φλεγμονή και οίδημα εντός των ιστών του καρπιαίου σωλήνα
7. Συμπίεση ή τραυματισμός του νεύρου στον αγκώνα.

(Brotzman & Wilk, 2007), (Shultz, Houghlum & Perrin, 2009)

### **2.9.2. ΤΕΝΟΝΤΙΤΙΔΑ-ΤΕΝΟΝΤΩΣΗ**

Οι μύες ενώνονται σταθερά με τα οστά χάρις των τενόντων. Έτσι οι τένοντες των μυών χρησιμεύουν στη μετάδοση της δύναμης που παρέχουν οι μύες στα οστά και στις αρθρώσεις. Η σύνδεση της μυϊκής και της τενόντιας ίνας, ονομάζεται μυοτενόντια σύνδεση. Οι τένοντες περιβάλλονται από συνδετικό ιστό και σχηματίζονται από τενόντιες ίνες αποτελούμενες από κολλαγόνα ινίδια. (Weineck,1998)

Η τενοντίτιδα αφορά την εκφύλιση του τένοντα και κατ' επέκταση και τη φλεγμονή του τένοντα του μυός που προσφύεται στο οστό. Τα γενικά σημεία και συμπτώματα είναι: πόνος, οίδημα, κριγμός, πόνος κατά την ενεργητική και υπό αντίσταση κίνηση, άλλοτε και ψηλαφητή ευαισθησία. Στη πλειάδα των αιτιών πρόκλησης τενοντίτιδας συμπεριλαμβάνονται

τα εξής: τραυματισμοί, υπερβολική κούραση και συχνή χρήση, ακόμη και η ηλικία και ύπαρξη άλλων συστηματικών διαταραχών όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα.

(Shultz, Houghlum & Perrin, 2009)

### **Συμπτώματα**

Οι τενοντίτιδες εκδηλώνονται με τα τυπικά συμπτώματα φλεγμονής:

- πόνος στην περιοχή, που επιδεινώνεται με τις κινήσεις
- ευαισθησία κατά την ψηλάφηση
- τοπική ερυθρότητα



Εικ.7 Τενοντίτιδα

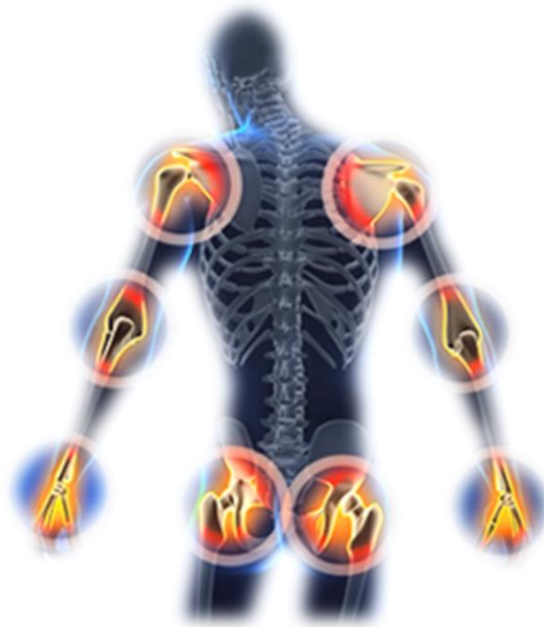
(Πηγή: <http://www.reflexbody.gr/tenontitida.html>)

Καμιά φορά, ο προσβεβλημένος τένοντας μπορεί να είναι τόσο διογκωμένος ώστε να είναι δυνατή η ψηλάφηση του. Η τενόντωση αφορά ρήξεις του τενόντιου ιστού εξαιτίας επαναλαμβανόμενου τραυματισμού, όπως η διάταση ή διάρρηξη ενός τένοντα που από βίαση, απότομη και έντονη συστολή ή υπερδιάτασης της μυοτενόντιας μονάδας. Η κόπωση, οι μυϊκές ανισορροπίες και οι καταπονήσεις, ο κακός συγχρονισμός της μυϊκής συστολής, οι ερασιτεχνικές και επαγγελματικές υπερβολικές δραστηριότητες είναι πιθανοί παράγοντες πρόκλησης τέτοιας βλάβης. Τα συμπτώματα και τα σημεία τα οποία προκύπτουν είναι επίσης πόνος, οίδημα, ελάττωση εύρους τροχιάς, πόνος κατά την παθητική διάταση, μυϊκή αδυναμία.

(Shultz, Houghlum & Perrin,2009)

Οι τενόντιες ρήξεις ταξινομούνται ανάλογα την έκταση της σοβαρότητας τους σε πρώτου, δευτέρου και τρίτου βαθμού κακώσεις. Στις ρήξεις του πρώτου βαθμού ο μηχανισμός της κάκωσης επιφέρει μια υπερδιάταση και μικρορήξεις του τένοντα με εμφάνιση ήπιου πόνου και ευαισθησίας. Στις ρήξεις δευτέρου βαθμού προκαλούνται ρήξεις μεγαλύτερου αριθμού τενόντιων ινών και τα συμπτώματα είναι όπως εκείνα της φλεγμονής ,πόνος, εντοπισμένη ευαισθησία, οίδημα, εκχυμώσεις , μείωση εύρους κίνησης και δύναμης. Τέλος οι τρίτου βαθμού ρήξεις είναι ολικές ρήξεις του τένοντα με άμεσο πόνο και έκπτωση της λειτουργικότητας του τένοντα. (Shultz, Houglum & Perrin, 2009).

Οι συχνότερες επαγγελματικές τενοντίτιδες αφορούν τον ώμο, τον αγκώνα, τον καρπό και την ποδοκνημική άρθρωση. (Χαλβατζής, 2000)



Εικ.8 Τένοντες στους οποίους εμφανίζεται τενόντωση

(Πηγή: [http://salontak2.blogspot.gr/2014\\_05\\_01\\_archive.html](http://salontak2.blogspot.gr/2014_05_01_archive.html))

### 3. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Στην καθομιλουμένη, η έννοια του κινδύνου εκφράζει το «επικείμενο κακό» καθώς επίσης και την «πιθανή δυσάρεστη έκβαση» ενός συμβάντος. Όταν όμως αναφέρεται ο «επαγγελματικός κίνδυνος», εννοείται ο κίνδυνος για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων ο οποίος προέρχεται από την επαγγελματική έκθεση σε βλαπτικούς εργασιακούς παράγοντες.

Ο επαγγελματικός κίνδυνος εκφράζεται συνηθέστερα ως συνώνυμο της επαγγελματικής «έκθεσης», μπορεί όμως να εκφρασθεί και ως συνώνυμο κάποιας «βλάβης» που προκλήθηκε από την έκθεση αυτή. Έτσι, στην πρώτη περίπτωση εννοείται π.χ. «κίνδυνος από ακτινοβολία», «κίνδυνος από θόρυβο» ή «κίνδυνος από έκρηξη», εστιάζοντας στην έκθεση του εργαζομένου στον αναφερόμενο κίνδυνο, ενώ στη δεύτερη περίπτωση εννοείται για τον «κίνδυνο καρκίνου», «κίνδυνο βαρηκοΐας» ή «κίνδυνο τραυματισμού από ωστικό κύμα» αντίστοιχα, εστιάζοντας στο αποτέλεσμα της επαγγελματικής έκθεσης, δηλαδή στη βλάβη.

Γι' αυτό το λόγο λοιπόν ο «επαγγελματικός κίνδυνος» σχετίζεται με την πιθανότητα ή τη συχνότητα έκθεσης των εργαζομένων σε κάποια πηγή κινδύνου που βρίσκεται στον εργασιακό χώρο (π.χ. θόρυβος, χημικές ουσίες, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, μονότονη ή επαναληπτική εργασία, απροστάτευτα κινούμενα μέρη μηχανών κ.λπ.), καθώς επίσης και με τη σοβαρότητα των συνεπειών, δηλαδή τη βιολογική βλάβη που προκλήθηκε από την έκθεση αυτή. Η συνθετική προσέγγιση της πιθανότητας έκθεσης και της σοβαρότητας των συνεπειών, εκφράζεται απ' την έννοια της επικινδυνότητας που προσδιορίζει το βαθμό του επαγγελματικού κινδύνου. Αυτές οι διαφορετικές ερμηνείες της έννοιας του επαγγελματικού κινδύνου σηματοδοτούν όμως και την κυρίαρχη κατεύθυνση της συνισταμένης στην οποία συγκλίνουν. Η προστασία της υγείας και η ασφάλεια, καθώς επίσης και η πρόληψη των συνεπειών των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού χώρου, αποτελούν τον τελικό στόχο των διαδικασιών εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου.

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου του εργασιακού περιβάλλοντος αποτελεί μια σύνθετη, διαχρονική και δυναμική διαδικασία που μέσω της αποδόμισης και της ανάλυσης συντελεί στη συγκρότηση ενός υγιούς και ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος προσαρμοσμένου στις ανθρώπινες ικανότητες και δυνατότητες.

Δε θα έπρεπε να κυριαρχήσει η άποψη ότι η Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου λειτουργεί ως μέσο αποθήκευσης τεχνικών πληροφοριών που χρησιμεύουν αποκλειστικά για ποσοτικές μεθόδους εκτίμησης, με χρήση δεικτών επικινδυνότητας. Τα πληροφοριακά στοιχεία που προέρχονται από την ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεων του στην υγεία και την ασφάλεια, κατάλληλα επεξεργασμένα, συντελούν στη συγκρότηση των παρεμβάσεων πρόληψης που οδηγούν στην προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στις διαστάσεις του εργαζόμενου ανθρώπου. Αυτές οι παρεμβάσεις πρέπει να είναι ικανές να ανατρέψουν την υπάρχουσα κατάσταση, στοχεύοντας στην απομάκρυνση των ενδογενών κινδύνων κάθε παραγωγικής δραστηριότητας (στόχος εγγενούς ασφάλειας), δηλαδή να μην περιορίζονται μόνο στη διαχείριση του κινδύνου με την τιθάσευσή του.

Ο δυναμικός χαρακτήρας των διαδικασιών εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, εκφράζεται μέσω της αξιολόγησης των επεμβάσεων για την προστασία και πρόληψη της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων, καθώς και τη διαχρονική παρακολούθηση των βλαπτικών παραγόντων σε σχέση και με την προσαρμογή της τεχνολογίας στις νέες παραγωγικές απαιτήσεις.

Η Γραπτή Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου, αναφέρεται στις διατάξεις του ΠΔ17/1996 (το οποίο συμπληρώνεται με το ΠΔ 159/1999) και αποτελεί εργοδοτική υποχρέωση καθώς επίσης και ένα βασικό μέσο αυτοέλεγχου της κάθε επιχείρησης, εφόσον εξασφαλίζεται η ενεργός συμμετοχή των εργαζομένων τόσο στις φάσεις του ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού των κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος, όσο και σε αυτές της πρόληψης και προαγωγής της εργασιακής υγείας και ασφάλειας.

Η έλλειψη θεσμοθετημένου επιπέδου ποιότητας για τη γραπτή εκτίμηση των Επαγγελματικών Κινδύνων μπορεί να οδηγεί στην κατ' όνομα εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ 17/1996, αλλοιώνοντας έτσι, τους βασικούς στόχους των διαδικασιών πρόληψης της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας. Η εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου είναι μια συλλογική διαδικασία που απαιτεί συγκεκριμένη ακολουθία βασικών ενεργειών, για να είναι πλήρης και αποτελεσματική.

(Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη, 2001)

Οι βασικές ενέργειες περιλαμβάνουν:

- 1) εντοπισμό των πηγών κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων που
- 2) χαρακτηρίζουν κάθε παραγωγική διαδικασία
- 3) εξακρίβωση των δυνητικών κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων,
- 4) προερχομένων από τις παραγωγικές διαδικασίες
- 5) εκτίμηση του μεγέθους του κινδύνου και των επιπτώσεών του στην υγεία και ασφάλεια
- 6) προγραμματισμό και διαχείριση των διαδικασιών πρόληψης.

Αυτό το σχέδιο εκτίμησης οδηγεί στις εξής πιθανές υποθέσεις «κινδύνου» για κάθε εργασιακό χώρο ή θέση εργασίας:

- 1) στην απουσία κινδύνων έκθεσης στον εργασιακό χώρο
- 2) στην παρουσία κινδύνων «ελεγχόμενης» έκθεσης αναφορικά με τα επίπεδα που ορίζει κάθε φορά η εθνική νομοθεσία
- 3) στην παρουσία κινδύνων μη ελεγχόμενης έκθεσης

Στην πρώτη περίπτωση δεν αναδεικνύονται κίνδυνοι οι οποίοι συνδέονται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία. Στη δεύτερη περίπτωση οι κίνδυνοι που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία, μπορούν να τεθούν υπό «έλεγχο» με την εφαρμογή των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας και σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία και πρακτική σχετικά με την προστασία και πρόληψη της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων. Στην τρίτη περίπτωση πρέπει να εφαρμοστούν άμεσα οι επεμβάσεις πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου όπως αυτές καθορίζονται στα άρθρα 4, 6 και 7 του Π.Δ 17/96 και την εκάστοτε νομοθεσία για την εργασιακή υγεία και ασφάλεια.

(Δρίβας, Παπαδόπουλος, 2003)



### 3.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Για την προαγωγή της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων είναι εξέχουσας σημασίας- και για την επίτευξη αυτού είναι απαραίτητη- η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου. Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου είναι απόρροια μιας διαδικασίας η οποία ενέχει διαρκή ενημέρωση, κατάρτιση, πληροφόρηση, καταγραφή και τεκμηρίωση των εργασιακών συνθηκών με τη ταυτόχρονη επεξεργασία και ανάλυσή τους.

(Δρίβας, Παπαδόπουλος, 2008)

Αναλύοντας αυτή τη διαδικασία προκύπτουν διάφορες φάσεις αυτής, όπως διαφαίνεται παρακάτω. Η πρώτη φάση που διακρίνεται είναι ο εντοπισμός των πηγών του επαγγελματικού κινδύνου. Η φάση αυτή περιλαμβάνει μια εκτενή και λεπτομερειακή ανάλυση και καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και της ροής της μέσα στο χρόνο, το χώρο, τον εξοπλισμό και τις θέσεις στις οποίες πραγματοποιείται. Δηλαδή πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει πληροφορίες για :

- 1) τις χρησιμοποιούμενες ύλες, την τεχνολογία και τα χαρακτηριστικά των υπό χρήση μηχανημάτων καθώς και για τις διαδικασίες συντήρησης και προστασίας αυτών.
- 2) τα κτιριακά χαρακτηριστικά του χώρου εργασίας όπως η χωρητικότητα, οι επιφάνειες, και το σκοπό που εξυπηρετεί ο συγκεκριμένος χώρος
- 3) τα χαρακτηριστικά των εργαζομένων και οι εργασιακές τους υποχρεώσεις

Εν συνεχεία η δεύτερη φάση είναι αυτή που επιτρέπει τον προσδιορισμό των ποιοτικά βλαπτικών παραγόντων και αποτελεί την εξακρίβωση των κινδύνων των οποίων εκτίθενται οι εργαζόμενοι. Για παράδειγμα καταγράφεται:

- 1) η φύση και η μορφή της παραγωγικής διαδικασίας καθώς και ο τρόπος λειτουργίας του εξοπλισμού (π.χ. χειροκίνητη, μηχανική, αυτοματοποιημένη, μικτή)
- 2) η διαπίστωση λήψης ή μη, μέτρων πρόληψης και προστασίας για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων
- 3) η οργάνωση και οι συνθήκες της παραγωγικής διαδικασίας και τα σχόλια των εργαζομένων για περιβάλλον εργασίας τους

Τέλος η τρίτη φάση περιλαμβάνει την εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης, όπως καταγράφηκαν από τις 2 προγενέστερες φάσεις και υλοποιείται ως εξής :

- 1) έλεγχος της εφαρμογής των κανόνων ασφάλειας κατά τη διάρκεια της εργασίας
- 2) εφαρμογή και ύπαρξη των αποδεκτών συνθηκών για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων σύμφωνα με τα κείμενα επιστημονικά ευρήματα και νομικά καθεστάτα.
- 3) στοχευμένες μετρήσεις και ιατρικές εξετάσεις διαπιστώνοντας από τα αποτελέσματα τον ποσοτικό προσδιορισμό των βλαπτικών παραγόντων και επιπτώσεων στην υγεία και ασφάλεια του εργαζομένου, με σκοπό την παρέμβαση για βελτίωση καθώς και περιοδική επανεκτίμηση και αξιολόγηση των επεμβάσεων αυτών.

(Δρίβας, Παπαδόπουλος, 2008)

Ο σκοπός όλων αυτών, πραγματώνεται ιδιαίτερα μέσα από τη συμβολή της επιστήμης της Εργονομίας, με τη κατάλληλη εκτίμηση, αξιολόγηση, κατάταξη των κινδύνων και το σχεδιασμό επιστημονικών και αποτελεσματικών μέτρων προσαρμοσμένων στις ανάγκες του εργαζόμενου και την ορθολογική χρήση του σώματος του. Επίσης επιδιώκεται η μείωση επαγγελματικών κινδύνων, ατυχημάτων και ασθενειών, η ελαχιστοποίηση του κόστους αποζημίωσης των εργαζομένων, αύξηση της παραγωγικότητάς τους, βελτίωση της ποιότητας εργασίας, περιορισμός απουσιών λόγω εργασιακών παθημάτων των εργαζομένων και αλλαγές των κυβερνητικών διατάξεων κατευθυνόμενες από την προώθηση της επαγγελματικής υγείας.

(Τσακλής, 2005)

## 4. ΠΡΟΛΗΨΗ ΜΣΠ – ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

### 4.1. ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

Η Εργονομία είναι η εφαρμοσμένη επιστήμη που έχει ως αντικείμενο τη βελτίωση της ανθρώπινης απόδοσης, της υγείας και της ευεξίας τους ανθρώπου μέσω της συμβολής στο σχεδιασμό εργαλείων, μηχανών, μεθόδων και του περιβάλλοντος εργασίας. Η εργονομία έχει ως βασική της αρχή να θέτει τις ανάγκες και τις δυνατότητες του ανθρώπου «χρήστη» στο επίκεντρο του σχεδιασμού της. Ως εφαρμογή μπορεί να αφορά έναν εργαζόμενο σε μια γραμμή συναρμολόγησης, έναν ταξιδιώτη μπροστά σε ένα μηχάνημα πώλησης εισιτηρίων, ή μια ομάδα ανθρώπων που ελέγχουν από κοινού μια περίπλοκη χημική διεργασία. Τα αποτελέσματα μιας εργονομικής παρέμβασης αφορούν, κατά περίπτωση, τη μορφολογία, την τεχνολογία, τις φυσικές παραμέτρους και αποσκοπούν στο να βελτιωθεί η αποδοτικότητα και η αξιοπιστία του συνολικού συστήματος άνθρωπων – μηχανών.

Η Διεθνής Ένωση Εργονομίας (International Ergonomics Assosiation) ορίζει την εργονομία ως εξής:[1]

«Η Εργονομία (ή άνθρωποι παράγοντες) είναι η επιστημονική περιοχή που ασχολείται με τη μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των ανθρώπων και των λοιπών στοιχείων ενός συστήματος. Ως επάγγελμα εφαρμόζει θεωρητικές αρχές, δεδομένα και μεθόδους για τον σχεδιασμό, με στόχο την προαγωγή του καλώς έχουν των ανθρώπων και τη βελτιστοποίηση της συνολικής απόδοσης του συστήματος».

Οι εργονόμοι συμβάλουν στον προγραμματισμό, τον σχεδιασμό και την αξιολόγηση των εργασιών, των προϊόντων, της οργάνωσης, των εργαλείων, των διαμεσολαβητών ανθρώπου-μηχανής, του εργασιακού περιβάλλοντος και γενικότερα των συστημάτων, με στόχο τους να τα καταστήσουν συμβατά με τις ανάγκες, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των ανθρώπων.

Ο όρος Εργονομία, με τη σύγχρονή της έννοια, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά αμέσως μετά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο από μια ομάδα Βρετανών επιστημόνων διαφόρων ειδικοτήτων (Ψυχολόγοι, Φυσιολόγοι, Κοινωνικοί Επιστήμονες, Μηχανικοί κ.λ.π.) οι οποίοι είχαν εργαστεί κατά τη διάρκεια του πολέμου πάνω στην ανθρώπινη επίδοση και την αλληλεπίδραση με την πλειάδα των τεχνολογικών εφαρμογών που εμφανίστηκαν κατά τον Πόλεμο. Το 1949, και ύστερα από μια συνάντηση στο αρχηγείο του Βασιλικού Ναυτικού, αυτή η ομάδα ίδρυσε την πρώτη «Ερευνητική Εταιρία Εργονομίας» (Ergonomics Research

Society). Ο πρώτος πρόεδρος της, ο Hywell Murrell θεωρείται και ο «νονός» της σύγχρονης εργονομίας. Σχεδόν παράλληλα, μια ομάδα επιστημόνων στις Η.Π.Α., οι οποίοι εργάζονταν ακριβώς επάνω στο ίδιο αντικείμενο, ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν τον όρο «Ανθρώπινοι Παράγοντες» (Human Factors) για να περιγράψουν το πλαίσιο της εργασίας τους. Η Εταιρία Ανθρωπίνων Παραγόντων (Human Factors Society) ιδρύθηκε κάποια χρόνια αργότερα.

Σήμερα οι όροι αυτοί χρησιμοποιούνται επισήμως ως ταυτόσημοι. Η «Ερευνητική Εταιρία Εργονομίας» εξελίχθηκε σε «Ινστιτούτο Εργονομίας και Ανθρώπινων Παραγόντων» (Institute of Ergonomics and Human Factors) και η «Εταιρία Ανθρωπίνων Παραγόντων» εξελίχθηκε σε «Εταιρία Ανθρωπίνων Παραγόντων και Εργονομίας» (Human Factors and Ergonomics Society). Παρά ταύτα, οι κλάδοι στο περιβάλλον της εργονομίας είναι συνήθως εξοικειωμένοι με τη μία ή την άλλη έννοια (π.χ. «ανθρώπινοι παράγοντες» για τους μηχανολόγους συστημάτων και «εργονομία» για τους σχεδιαστές).

(<http://el.wikipedia.org/wiki/Εργονομία>)

## **4.2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ**

Ο σκοπός της εργονομίας είναι να διασφαλισθεί πως το εργασιακό περιβάλλον είναι εναρμονισμένο με τα εργασιακά καθήκοντα του εργαζομένου. Όσο ευνόητο και αν ακούγεται αυτό, δεν είναι καθόλου εύκολη υπόθεση να πραγματοποιηθεί για ποικίλους λόγους. Ο άνθρωπος είναι ένα ευέλικτο ον και προσαρμόζεται, αλλά υπάρχουν πολύ μεγάλες διαφορές σε ατομικό επίπεδο, προφανείς όπως αυτό του φυσικού μεγέθους και της μυϊκής δύναμης, αλλά και διαφορές σε πολιτισμικό επίπεδο ή επίπεδο δεξιοτήτων οι οποίες προσδιορίζονται δυσκολότερα.

Με δεδομένη αυτή την πολυπλοκότητα, η λύση που προτείνεται είναι να δημιουργείται μια ευπροσάρμοστη κατάσταση στα πλαίσια της οποίας ο άνθρωπος να μπορεί να βελτιστοποιήσει τον τρόπο με τον οποίο θα εκτελεί τα εργασιακά του καθήκοντα. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, είναι απαραίτητο να υιοθετείται μια συστηματική προσέγγιση βάσει της οποίας θα τίθενται επί μέρους στόχοι οι οποίοι να είναι μετρήσιμοι για να είναι εφικτός και ο έλεγχος της επίτευξής τους.

([http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/Myoskeletika.1113218959850.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/Myoskeletika.1113218959850.pdf))

Οι στόχοι αυτοί θα μπορούσαν να είναι:

### Ασφάλεια και υγεία

Οι στόχοι της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων είναι βέβαια αδιαμφισβήτητοι και η δυσκολία εδώ έγκειται στο γεγονός ότι οι στόχοι αυτοί δεν μπορούν να μετρηθούν άμεσα: η επίτευξη τους εκτιμάται περισσότερο από την απουσία τους, παρά από την ύπαρξη τους. Όσον αφορά την υγεία, είναι απαραίτητο να γίνονται επιδημιολογικές μελέτες για να προσδιορίζονται και να καταμετρούνται οι παράγοντες κινδύνου - η ασφάλεια μπορεί να μετρηθεί πιο άμεσα μέσω της καταγραφής του είδους και της συχνότητας ατυχημάτων. Υπάρχουν βέβαια προβλήματα όπως το να ορισθούν τα διάφορα είδη ατυχημάτων όσο και στο να προσδιορισθούν αιτίες που τα προκαλούν και συχνά δεν μπορεί να συσχετισθεί το είδος των ατυχημάτων με τη σοβαρότητα της βλάβης που προκαλείται. Παρόλα αυτά την τελευταία πεντηκονταετία έχουν συγκεντρωθεί πολλά στοιχεία όσον αφορά την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο για την δημιουργία νέου νομοθετικού πλαισίου όσο και για τη δημιουργία κατευθυντήριων γραμμών για την προαγωγή της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων.

### Παραγωγικότητα και αποτελεσματικότητα

Στη βιομηχανία είναι σχετικά εύκολο να μετρηθεί η παραγωγικότητα, ενώ η αποτελεσματικότητα είναι μια έννοια περισσότερο πολύπλευρη και σαφέστερα δυσκολότερα μετρήσιμη. Για να έχει νόημα η μέτρηση της αποτελεσματικότητας, θα πρέπει να προσδιορισθεί επακριβώς σε σαφή καθορισμένα πλαίσια.

### Αξιοπιστία και ποιότητα

Σε συστήματα υψηλής τεχνολογίας (π.χ. σε διυλιστήρια, ή σταθμούς παραγωγής ενέργειας) η κύρια μέτρηση αφορά την αξιοπιστία του συστήματος και όχι την παραγωγικότητα. Η ποιότητα σχετίζεται με την αξιοπιστία, αλλά είναι δύσκολη η μέτρηση της.

## Ικανοποίηση από την εργασία και προσωπική εξέλιξη

Αναγνωρίζοντας την σημασία παραμέτρων όπως αυτές των προσωπικών πεποιθήσεων και αξιών στον άνθρωπο εργαζόμενο, πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια κατά τον σχεδιασμό και την οργάνωση της εργασίας, ώστε να διασφαλισθεί η «ικανοποίηση» από την εργασία. Οι σκέψεις, απόψεις και αντιλήψεις των ανθρώπων που εκτελούν την εργασία αποτελούν σημαντικά στοιχεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν κατά την οργάνωση της. Η ικανοποίηση από την εργασία μπορεί εν μέρει να μετρηθεί με βάση κάποιες παραμέτρους όπως για παράδειγμα την αυτονομία του εργαζόμενου κατά την εκτέλεση της εργασίας. Όταν η αρχή της προσωπικής εξέλιξης κάθε εργαζόμενου, ενσωματωθεί επιτυχώς στην οργάνωση της εργασίας, μπορεί να βελτιώσει όλες τις πλευρές της επίδοσης του ανθρώπου. Με δεδομένο ότι ο ανθρώπινος παράγοντας έχει πρωταρχική σημασία σε κάθε εργασιακή δραστηριότητα, είναι καθοριστικό να λαμβάνονται συστηματικά υπόψη οι ανάγκες, οι δυνατότητες και οι περιορισμοί του.

Συνοψίζοντας, ο σκοπός της εργονομίας είναι η βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος, των εργασιακών συνθηκών και της εκτέλεσης εργασιακών καθηκόντων. Αν παραφρασθεί είναι ο σχεδιασμός ή επανασχεδιασμός των στοιχείων που διαμορφώνουν ένα εργασιακό/παραγωγικό σύστημα, ούτως ώστε οι συνθήκες εργασίας να βελτιστοποιούνται με την προσαρμογή τους στα βιολογικά, φυσιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά των ανθρώπων.

([http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/Myoskeletika.1113218959850.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/Myoskeletika.1113218959850.pdf))

### **4.3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ**

- Βάσει της BCPE (Board of Certification for Professionals Ergonomists, 1997), η εργονομία είναι μέρος της γνώσης που αφορά τις ανθρώπινες ικανότητες, τα ανθρώπινα όρια και άλλα ανθρώπινα χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να σχεδιάζονται και να αναλύονται.
- Ο εργονομικός σχεδιασμός είναι αυτή η εφαρμογή της γνώσης στον σχεδιασμό εργαλείων, μηχανών, συστημάτων, σκοπών, εργασιών και περιβάλλοντος για ασφαλή, άνετη και αποτελεσματική χρήση (BCPE).
- Το επάγγελμα χαρακτηρίζεται από δύο κύριους κλάδους. Ο πρώτος, ο οποίος συνήθως αναφέρεται ως «Βιομηχανική Εργονομία» ή «Επαγγελματική Εμβιομηχανική», αφορά τις φυσικές απαιτήσεις της εκάστοτε εργασίας και τις σωματικές δυνατότητες, όπως η δύναμη, η

στάση του σώματος και η επαναληψιμότητα. Ο δεύτερος κλάδος συνήθως αναφέρεται ως «Ανθρώπινος Παράγοντας» και προσανατολίζεται στις φυσιολογικές απαιτήσεις της εργασίας, όπως η συναισθηματική φόρτιση και η λήψη αποφάσεων.

- Η εργονομία συνδέεται με τους κλάδους των μηχανικών, των επαγγελματιών ασφαλείας, των βιομηχανικών υγιεινολόγων, των φυσικοθεραπευτών, εργοθεραπευτών, νοσηλευτών, χειροπρακτών και ιατρών εργασίας.

(<http://www.iasophysio.gr/content/view/225/143/lang,english/>)

#### **4.4. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ**

Η εργονομία αποσκοπεί:

1. Στην μείωση των επαγγελματικών ατυχημάτων και ασθενειών.
2. Στον περιορισμό του κόστους αποζημίωσης των εργαζομένων.
3. Στην αύξηση της παραγωγικότητας.
4. Στη βελτίωση της ποιότητας εργασίας.
5. Στη μείωση απουσιών των εργαζομένων.
6. Στις αλλαγές των κυβερνητικών διατάξεων.

Οι μέθοδοι με τις οποίες επιτυγχάνονται αυτοί οι στόχοι περιλαμβάνουν :

- Την εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου της εργασίας,
- Την αναγνώριση και την κατάταξη των υπαρχόντων επικίνδυνων συνθηκών εργασίας,
- Τις προτάσεις για μηχανικούς και επιχειρησιακούς ελέγχους, ώστε να μειωθούν οι εντοπισμένες επικίνδυνες συνθήκες,
- Την εκπαίδευση του διευθυντικού και του εργατικού δυναμικού, αναφορικά με τις επικίνδυνες συνθήκες.

Οι Chaffin & Andersson (1984), μεταξύ άλλων ερευνητών, περιέγραψαν επιτυχώς τις δραστηριότητες ενός επαγγέλματος ως «προσαρμογή του σκοπού στο άτομο».

Συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της εργασίας έχουν συσχετιστεί με διάφορους τραυματισμούς. Αυτά τα χαρακτηριστικά ονομάζονται παράγοντες κινδύνου και περιλαμβάνουν :

A. Φυσικά χαρακτηριστικά του σκοπού

- Στάση του σώματος
- Δύναμη
- Ταχύτητα / Επιτάχυνση
- Επανάληψη / Διάρκεια
- Χρόνος ανάπαυσης / ανάνηψης
- Βαριά δυναμική προσπάθεια
- Περιοδικές δονήσεις

B. Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά

- Πίεση λόγω ζέστης
- Πίεση λόγω ψύχους
- Ολική σωματική δόνηση
- Φωτισμός
- Θόρυβος

Γ. Άλλοι επαγγελματικοί κίνδυνοι

- Πίεση της εργασίας
- Σταθερότητα της εργασίας
- Γνωστικές απαιτήσεις
- Οργάνωση της εργασίας
- Όγκος / Ωρες της εργασίας
- Οθόνες και παλέτες εργασίας
- Γλιστρήματα και πτώσεις
- Φωτιά
- Έκθεση στο ηλεκτρικό ρεύμα ή σε βιολογικές ουσίες
- Ακτινοβολίες / Ραδιοκύματα / Μικροκύματα

(<http://www.iasophysio.gr/content/view/225/143/lang,english/>)



## 5. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 5.1. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο σχεδιασμός και κατ' επέκταση η ίδια η της θέση εργασίας, είναι απαραίτητο να διέπεται από ορισμένους κανόνες και αρχές, εξυπηρετώντας τόσο τις ανάγκες του εργαζόμενου όσο και του βέλτιστου τελικού αποτελέσματος της εργασίας.

Η εργασία είναι δυνατόν να απαιτεί για την διεξαγωγή της την λήψη συγκεκριμένων θέσεων και στάσεων του σώματος του εργαζομένου καθώς και χρήση συγκεκριμένου εξοπλισμού ή εργαλείων. Οι απαιτήσεις αυτές είναι αναγκαίο να πραγματοποιούνται με ορθολογικό τρόπο και σε αυτό μπορεί να βοηθήσει σημαντικά η επιστήμη της Εργονομίας. Ο ορθός σχεδιασμός της θέσεως εργασίας είναι εξαιρετικής σημασίας για την παραγωγικότητα και τη βελτίωση του αποτελέσματος, επιτρέποντας σωστές στάσεις εργασίας του εργαζομένου, καθώς και αποφυγή της κόπωσης και εργασιακών μυοσκελετικών παθήσεων, λαμβάνοντας υπόψιν την άνεση και τα καθήκοντά του, κατά τη διεξαγωγή του έργου του.

Για τον καλό σχεδιασμό της θέσης εργασίας θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής :

- Τι είναι απαραίτητο να βλέπει ο εργαζόμενος όταν εκτελεί την εργασία του; Σε ποια επιφάνεια ή μέρη του εργασιακού χώρου πρέπει να εστιάζεται το βλέμμα του/ η οπτική επαφή με το αντικείμενο εργασίας; Είναι σημαντικό να μπορεί κανείς να βλέπει με ευκρίνεια τα αντικείμενα πάνω στα οποία δουλεύει και που χρησιμοποιεί. Τα περισσότερα αντικείμενα εφόσον δεν είναι πολύ μικρά θα πρέπει να απέχουν 50 περίπου εκατοστά. Σε περίπτωση που είναι αρκετά μικρά τότε θα πρέπει είτε να τοποθετείται σε υπερυψωμένη περιοχή είτε να γίνεται χρήση μεγεθυντικού φακού.
- Τι πρέπει να μπορεί να ακούει; Για παράδειγμα: χαρακτηριστικοί ήχοι μηχανικού εξοπλισμού, λεκτική επικοινωνία με συνεργάτες ή πελάτες.
- Πού και πώς, πρέπει να είναι τοποθετημένος; Ποιες στάσεις πρέπει να γνωρίζει ότι πρέπει να αποφεύγει; Έχει διαπιστωθεί ότι η αδέξια και απρόσεκτη στάση του σώματος σε συνδυασμό με την αντίληψη που εκφράζει ότι, όσο μια καθορισμένη άρθρωση αποκλίνει από την ουδέτερη θέση της, τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος τραυματισμού.

- Ποια η φύση της εργασίας; Ποιά και πόσα είναι τα καθήκοντα του εργαζομένου; Για παράδειγμα: διακίνηση φορτίων, χειρωνακτική εργασία, χρήση εργαλείων και χαρακτηριστικά αυτών.
- Ποια η σειρά/αλληλουχία που εκτελούνται τα παραπάνω καθήκοντα;
- Πόσος χώρος απαιτείται για την εκτέλεση των καθηκόντων αυτών; Καθώς και, υπάρχει αποθηκευτικός / βοηθητικός χώρος;
- Ποιά είναι τα ανθρωπομετρικά δεδομένα του εργαζόμενου; και ποιά η συμπεριφορά του;

Πέραν των παραπάνω, για μια άρτια σχεδιασμένη θέση εργασίας θα πρέπει :

- να επιτρέπει την αλλαγή θέσεων-στάσεων του εργαζομένου
- να υπάρχει ποικιλία νοητικών ερεθισμάτων διατηρώντας τον εργαζόμενο σε εγρήγορση
- να δίδεται ορισμένο περιθώριο για λήψη αποφάσεων έτσι ώστε ο εργαζόμενος να μπορεί να διαφοροποιεί τις εργασιακές του δραστηριότητες και συνήθειες σύμφωνα με την προσωπικότητά του και το ευρύτερο εργασιακό περιβάλλον
- το ωράριο να είναι τέτοιο έτσι ώστε να υπάρχει αρκετός χρόνος για να ολοκληρωθεί η εργασία του αλλά και να υπάρχει χρόνος ξεκούρασης
- να παρέχονται με σαφήνεια οδηγίες για τον τρόπο εκτέλεσης της εργασίας

(Λώμη, 2008B), (Τσακλής, 2005)

## 5.2. ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΥ

Οι επαγγελματίες αισθητικοί ως απασχολούμενοι στο χώρο της ομορφιάς, της υγείας και της ευεξίας καλούνται να εκτελέσουν τις ανάλογες επαγγελματικές τους υποχρεώσεις και καθήκοντα, προκειμένου να υπηρετήσουν την επιστήμη τους και το επάγγελμά τους. Σε αυτά τα πλαίσια λοιπόν μερικές από τις συνηθέστερες εφαρμογές που εκτελούν περιλαμβάνουν :

- βαθύς καθαρισμός προσώπου,
- υδροθεραπεία και φροντίδα σώματος και δέρματος,
- περιποιήσεις απίσχνασης,
- αντιγηραντικές τεχνικές πρόληψης και αντιμετώπισης,

- εφαρμογές θεραπειών σε ακνεϊκά δέρματα,
- εφαρμογές τεχνικών μάλαξης προσώπου και σώματος,
- αρωματοθεραπεία,
- ρεφλεξολογία,
- τεχνικές τεχνητής μελάγχρωσης,
- μεθόδους αποτρίχωσης προσώπου και σώματος,
- εφαρμογές ψιμυθίωσης και παραστατικών τεχνών,
- περιποίηση ονύχων και μαλλιών,

Οι χώροι στους οποίους συχνά εργάζονται και στελεχώνουν μπορεί να είναι :

- κέντρα και σαλόνια ευεξίας και ομορφιάς,
- δερματολογικές κλινικές,
- επιχειρήσεις παρασκευής και πώλησης καλλυντικών,
- θέατρα,
- κινηματογράφους
- τηλεόραση.

(Αλεξειάδης, 2000)

Για την άσκηση των καθηκόντων τους, οι επαγγελματίες αισθητικοί χρησιμοποιούν ειδικό εξοπλισμό και εργαλεία, ορισμένα όπως:

- μηχανήματα εκπομπής ατμού και όζοντος,
- μηχανήματα ηλεκτρομαγνητικού και παλμικού φωτός, laser, υπερύθρων και υπεριωδών ακτινοβολιών,
- μηχανήματα αισθητικής ηλεκτροθεραπείας,
- μηχανήματα κραδαστικής μάλαξης,
- χρήση αποτριχωτικών βελόνων (ηλεκτρόλυση),
- εργαλεία περιποίησης και καθαρισμού δέρματος,
- εργαλεία μάλαξης,
- εξοπλισμός ψιμυθίωσης
- εξοπλισμός μηχανημάτων απίσχυσης
- μεγεθυντικός φακός,

- χρήση κοσμητικών προϊόντων,
- χρήση απολυμαντικών και αντισηπτικών προϊόντων και άλλα αναλώσιμα.

Διαφαίνεται λοιπόν ότι οι επαγγελματίες αισθητικοί εκτελούν εργασίες :

- σε καθιστή θέση: όπως για παράδειγμα κατά την αποτρίχωση με ηλεκτρόλυση, τον καθαρισμό προσώπου, την περιποίηση ονύχων.
- σε όρθια θέση: όπως κατά τις εφαρμογές μάλαξης σώματος, θεραπείες περιποίησης σώματος και αποτριχωτικών μεθόδων.
- και με συχνή χρήση εξοπλισμού/εργαλείων χειρός, είτε σε καθιστή θέση είτε σε όρθια ανάλογα τις απαιτήσεις της εργασίας και τις προτιμήσεις/συνήθειες του εργαζόμενου. Μερικά παράδειγμα αποτελούν οι εφαρμογές ψιμυθίωσης, τα μηχανήματα κραδαστικής μάλαξης, τα μηχανήματα λιπογλυπτικής σχήματος του σώματος, ο εξοπλισμός της ηλεκτρολυτικής αποτρίχωσης ακόμη και των φωτο-αποτριχώσεων κ.α.

Κάθε θέση εργασίας διέπεται από ορισμένους κανόνες προκειμένου να εκτελείται με σωστό τρόπο. Στις ενότητες 5.2.4 – 5.2.5 παρουσιάζονται εργονομικές οδηγίες για τις θέσεις εργασίας τις οποίες καλούνται να λάβουν οι αισθητικοί.



Εικ.9 Επαγγελματίες Αισθητικοί εν ώρα εργασίας

### 5.2.1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΣΩΜΑ

Υπάρχουν παράγοντες που επηρεάζουν την στάση του σώματος, ανεξάρτητοι από το περιβάλλον και τα λάθη που μπορεί να κάνει ο ίδιος ο εργαζόμενος και οι οποίοι δεν μπορούν να αποφευχθούν. Τέτοιοι παράγοντες είναι η κληρονομικότητα, η ηλικία και το φύλο.

**Κληρονομικότητα.** Υπάρχουν άνθρωποι που γεννιούνται με γενετικό «φορτίο», το οποίο επηρεάζει την σωματική τους ανάπτυξη και την στάση του σώματος τους. Λεπτομέρειες όπως η σωματική διάπλαση (ενδομορφικός, εκτομορφικός, μεσομορφικός), το ύψος και το βάρος των οστών, δίνονται κατά την γέννηση και αποτελούν κυρίαρχο παράγοντα για την ανάπτυξη της στάσης του σώματος του καθενός.

**Ηλικία.** Κατά την διάρκεια του κύκλου ζωής η αρχική στάση του σώματος ενός ανθρώπου αλλάζει, από την στιγμή της γέννησης και δια μέσου όλων των σταδίων της ανάπτυξης έως τα γεράματα. Παραδείγματα αυτών των αλλαγών είναι :

- Η σταδιακή ανάπτυξη της κατασκευής της καμάρας του πέλματος.
- Η θέση των αρθρώσεων των κάτω άκρων.
- Αλλαγές στις γωνίες που αφορούν την άρθρωση του ισχίου.
- Η θέση και η σταθερότητα της πυέλου.
- Η ανάπτυξη των σπονδυλικών καμπυλοτήτων.
- Η σταθερότητα της ωμικής ζώνης.

**Φύλο.** Αρκετές είναι οι διαφορές που γίνονται εμφανείς στην στάση του σώματος μεταξύ ανδρών και γυναικών, που γενικά αποδίδονται σε ανατομικές και φυσιολογικές διαφορές. Αυτές οι διαφορές είναι ιδιαίτερα εμφανείς στα ακόλουθα παραδείγματα.

- Μεγαλύτερη γωνία μεταξύ πυέλου και οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης στις γυναίκες, η οποία επηρεάζει και την θέση τους.
- Μεγαλύτερα ποσοστά λιπώδους ιστού στις γυναίκες, που έχει γενικά επίδραση στη δομή του σώματος και τη στάση του σώματος.

(Solberg Gill, Gur Vardita, Adar Eli. (2005)

Είναι γεγονός πως οι γυναίκες είναι περισσότερο πιθανό να χάσουν ώρες εργασίας σε σύγκριση με τους άντρες, ειδικά λόγω διαφόρων επαναλαμβανόμενων κινήσεων. Πολλές εργαζόμενες γυναίκες έχουν ταυτόχρονα και οικιακές υποχρεώσεις, όπως είναι η φροντίδα του σπιτιού και πολύ πιθανόν και παιδιών. Οι πολλοί ρόλοι που αναλαμβάνουν μπορεί να τις κάνουν πιο ευάλωτες στο άγχος, την κούραση, τα ατυχήματα, τις σωματικές αλλά και ψυχικές ασθένειες. Οι διαφορές μεταξύ των φύλων σχετίζονται με το ψυχοκοινωνικό στρες στη δουλειά, τις οικιακές εργασίες, την αντίδραση του οργανισμού στην περίθαλψη, το μέγεθος του σώματος και της δύναμης, την σύνθεση των τενόντων και μυών και τις επιδράσεις των κυκλοφορούντων ενδοκρινικών ορμονών.

(Goldmann Marlene B, Hatch Maureen C. (2000)

Συνοψίζοντας όλα τα ανωτέρω, συμπεραίνεται ότι η διατήρηση της ορθής στάσης του σώματος είναι αναπόσπαστο κομμάτι στο επάγγελμα του αισθητικού αν θέλει να έχει διάρκεια και ποιότητα στον χώρο.

### **5.2.3. ΣΥΝΗΘΗ ΛΑΘΗ**

Το να βρεθεί στις μέρες μας άνθρωπος με σωστή στάση του σώματος του καθ'όλη τη διάρκεια της ημέρας του είναι πολύ σπάνιο. Είναι αλήθεια πως η καθημερινότητα όλων είναι επιβαρυνμένη με πολλές εργασίες και σπανίως υπάρχει ο χρόνος να σκεφτεί κάποιος την στάση του σώματος του κατά την εκτέλεση τους. Για αυτόν ακριβώς το λόγο υπάρχουν αρκετά λάθη τα οποία πραγματοποιούνται εν ώρα εργασίας, αλλά και στο σπίτι.

Φυσικά και οι επαγγελματίες αισθητικοί ανήκουν μέσα σε αυτούς τους ανθρώπους και μάλιστα λόγω της φύσεως του επαγγέλματος τους και των θέσεων που είναι αναγκασμένοι να λαμβάνουν, είναι ακόμα πιο συχνό το φαινόμενο της λανθασμένης στάσης και επιβάρυνσης της υγείας τους. Τα συχνότερα λάθη που μπορεί να συμβούν μέσα σε ένα ινστιτούτο αισθητικής κατά την διάρκεια της εκτέλεσης θεραπειών, τακτοποίησης εξοπλισμού και αποθεμάτων και καθαρισμού του είναι :

- Άνιση κατανομή του βάρους του σώματος, για παράδειγμα η φόρτιση του ενός ποδιού παραπάνω από το άλλο. Γενικότερα οι διαταραχές της ισορροπίας είναι πολύ συχνό φαινόμενο είτε εργάζονται σε όρθια είτε σε καθιστή θέση ή στην άρση και μεταφορά βαρειών φορτίων. (Connor Jeanine, Godfrey Sheila, Milson Gill. (2004), Joshi Muralidhar, (2011)

- Διατήρηση μέλους του σώματος για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα σε μη ουδέτερες θέσεις. Κάτι τέτοιο μπορεί να έχει πολλές σοβαρές συνέπειες όπως είναι η ισοπέδωση των μεσοσπονδύλιων δίσκων καθώς το υγρό πιέζεται προς τα έξω, τεταμένοι μύες, πίεση νεύρων, φθορά χόνδρων έως και εξάρθρωση οστών. Τα πιο συχνά φαινόμενα είναι το κράτημα των αγκώνων πάνω από 60 μοίρες μακριά από τον κορμό και γενικά το κράτημα των χεριών μακριά από το σώμα ή η ύψωση των χεριών πάνω από το επίπεδο των ώμων. Αυτές οι θέσεις μπορούν να προκαλέσουν αφόρητο πόνο στους ώμους και στον αυχένα. Επίσης η διατήρηση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα του κορμού σε πρόσθια λανθασμένη κάμψη μπορεί να προκαλέσει έντονο πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

(Frangie Catherine M., Alpert Arlene, Attenburg Magrit, Bailey Diane Carol, (2007)

(Connor Jeanine, Godfrey Sheila, Milson Gill, (2004)

(Levine Karen, Gelb Alan. (2003)

- Πρόσθια κλίση ωμικής ζώνης. Υπάρχει η τάση να κάθονται ή να στέκονται με τους ώμους γυρτούς προς τα εμπρός και κάτω. Είναι συχνό φαινόμενο σε ανθρώπους συνεσταλμένους, σε γυναίκες με μεγάλο στήθος ή λόγω συνήθειας μέσα στη καθημερινότητα ή την ώρα εργασίας.

(Connor Jeanine, Godfrey Sheila, Milson Gill, (2004)

- Συχνή στροφή και κάμψη της σπονδυλικής στήλης. Πολύ συχνά κάθονται ή στέκονται με κάμψη της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης παραπάνω από το φυσιολογικό. Αποτέλεσμα, η γρήγορη κόπωση και μακροπρόθεσμα μπορεί να προκληθούν στον οργανισμό προβλήματα όπως η κύφωση, που μπορεί να επηρεάσουν ταυτόχρονα την καριέρα αλλά και τις καθημερινές τους ενέργειες. Ίδια αποτελέσματα μπορεί να προκύψουν από την συχνή στροφή της σπονδυλικής στήλης κατά την διάρκεια της ημέρας. Πολλές φορές γίνεται στην προσπάθεια προσέγγισης του πελάτη.

(Frangie Catherine M., Alpert Arlene, Attenburg Magrit, Bailey Diane Carol, (2007)

- Κλίση πυέλου. Η πρόσθια κλίση της αυξάνει την γωνία του ιερού οστού εντείνοντας τη λόρδωση, τη κύφωση και την εργασία των μυών της σπονδυλικής στήλης. Οπίσθια κλίση της έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της γωνίας του ιερού οστού και την ισοπέδωση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Η θωρακική μοίρα

εκτείνεται ελαφρώς για να αντισταθμίσει τις αλλαγές στο κορμό του σώματος και η μυϊκή άσκηση κατά συνέπεια μειώνεται.

(Boos Nobert, Aebi Max. (2008)

- Κάμψη της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, παραπάνω από το φυσιολογικό. Πρέπει να αποφεύγεται διότι προκαλεί τεταμένους μυς γύρω από την περιοχή του αυχένα που είναι υπεύθυνη για την στήριξη του κεφαλιού που είναι μια κατασκευή αρκετά βαριά.
- Μη ουδέτερη θέση καρπών με ή χωρίς την χρήση εργαλείων. Συχνά οι καρποί λυγίζουν, στρέφονται ή κάμπτονται προς τα πάνω ή κάτω ή και πάνω-κάτω και εργάζονται σε αυτή την θέση για ώρα. Βιομηχανικές μελέτες έχουν δείξει πως αυτή η φόρτιση και επιβάρυνση των καρπών αυξάνει την πίεση του καρπιαίου σωλήνα.

(Stellman Jeanne Mager. (1998)

(Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace, (2001)

- Ψηλοτάκουνα παπούτσια. Η χρήση τους στρεβλώνει την φυσική ευθυγράμμιση του σώματος και μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα όπως είναι η λόρδωση.

(Mernagh-Ward Dawn, Cartwright Jennifer, (2004)

- Λάθος ρύθμιση του ύψους του εξοπλισμού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η υδραυλική καρέκλα που πρέπει κανονικά να ρυθμίζεται ανάλογα με τον αισθητικό και τον πελάτη, την επιφάνεια εργασίας, την πολυθρόνα ή το κρεβάτι του ινστιτούτου, που και αυτά με την σειρά τους πρέπει να είναι ρυθμισμένα στο κατάλληλο ύψος ώστε να αποφεύγεται η κάμψη ή έκταση μελών του σώματος του αισθητικού. Αντιθέτως, παρότι υπάρχει ο εξοπλισμός που είναι ρυθμιζόμενος για την ευκολία του αισθητικού, είναι συχνό φαινόμενο η λάθος χρήση όλου του ανωτέρου εξοπλισμού. Ακόμα ένα συνηθισμένο λάθος με την υδραυλική καρέκλα είναι ότι χρησιμοποιείται σαν κανονική καρέκλα.. Ενώ έχει σχεδιαστεί ώστε να μπορεί να στρέφεται, παρατηρείται πως πολλές φορές όταν ο αισθητικός θέλει να προσεγγίσει τον ασθενή από διαφορετική πλευρά ή κάποιο αντικείμενο, κρατά την καρέκλα σταθερή και εκτελεί την στροφή με τον κορμό του. (Levine Karen, Gelb Alan. (2003)



- Λάθος τοποθέτηση του πελάτη. Αν βρίσκει ο αισθητικός την δουλειά εξαντλητική, μέρος αυτού του προβλήματος μπορεί να οφείλεται στο ότι δεν αφήνει τον πελάτη να κάνει μέρος της δουλειάς. Ο πελάτης πρέπει να προσαρμόζεται σε θέσεις που να βολεύουν φυσικά τον ίδιο αλλά να εξυπηρετούν και τον αισθητικό.

(Levine Karen, Gelb Alan. (2003)

- Λάθος χρήση εργαλείων. Πρέπει τα εργαλεία να αφήνονται να κάνουν την δουλειά για την οποία είναι φτιαγμένα και να μην καταβάλλεται παραπάνω μυϊκή προσπάθεια από τον χειριστή. Συχνά οι αισθητικοί πιέζουν ή πιάνουν τα εργαλεία τους πολύ σφιχτά.

(Frangie Catherine M., Alpert Arlene, Attenburg Magrit, Bailey Diane Carol, (2007)

(Levine Karen, Gelb Alan. (2003)

- Λάθος κάμψη του κορμού. Γίνεται συνήθως με την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, ενώ οι αρθρώσεις των γονάτων και των ισχίων εκτείνονται. Κανονικά η κάμψη του κορμού εκτελείται κάμπτοντας τα γόνατα και τα ισχία και διατηρώντας την σπονδυλική στήλη ευθεία.

(Joshi Muralidhar, (2011), Levine Karen, Gelb Alan. (2003)

Όλες οι παραπάνω ενέργειες επαναλαμβανόμενες μπορούν σε βάθος χρόνου να εντείνουν τη σωματική αδιαθεσία του αισθητικού ή να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς ή και χρόνιες παθήσεις. Αυτό μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα απουσία από την εργασία για μικρό χρονικό διάστημα ή και μεγάλο ή στην χειρότερη περίπτωση την μόνιμη εγκατάλειψη του επαγγέλματος. Όλα τα λάθη που αναφέρθηκαν μπορούν να διορθωθούν με την ενημέρωση και σαφώς με την προσοχή που θα πρέπει να επιδεικνύει ο εργαζόμενος και έτσι να αποφευχθούν δυσάρεστες συνέπειες.

#### 5.2.4. ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

Ο Kuchera (οστεοπαθητικός κλινικός ερευνητής) ανέφερε όσον αφορά την στάση του σώματος: «Η στάση είναι η διανομή της μάζας του σώματος, σε σχέση με τη βαρύτητα, πάνω σε μια βάση στήριξης. Η αποδοτικότητα με την οποία το βάρος κατανέμεται στη βάση στήριξης, εξαρτάται από τα επίπεδα ενέργειας που απαιτούνται για να διατηρήσουν την ισορροπία (ομοιόστασης), καθώς επίσης και από τη κατάσταση των μυών και των συνδέσμων του σώματος. Αυτοί οι παράγοντες αλληλεπιδρούν με τις συνήθως πολλαπλές προσαρμογές και αντισταθμίσεις που λαμβάνουν χώρα κάτω από τη βάση του κρανίου, και όλοι μαζί μπορούν να επηρεάσουν την οπτική και λειτουργική ισορροπία του σώματος.»

([http://physio.gr/article\\_read.asp?id=240](http://physio.gr/article_read.asp?id=240))

Όταν η εργασία δεν απαιτεί να είμαστε όρθιοι, να κινούμαστε, να σηκώνουμε και να μετακινούμε φορτία καθώς και ίσως να μην χρειάζεται καταβολή μεγάλου ποσοστού μυϊκής προσπάθειας, τότε η εργασία συνήθως τελείται σε καθιστή θέση και πρέπει να μπορεί να πραγματοποιηθεί με άνεση, ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.

Σε αυτή τη θέση εργασίας η σπονδυλική στήλη είναι η άμεσα πληγείσα περιοχή, διότι η καθιστή θέση συνεπάγεται την ταυτόχρονη καταπόνηση της καθώς και οι θέσεις μόνιμης στάσης τις οποίες λαμβάνει επιφέρουν πόνο και δυσκαμψία.



Εικ.10 Σωστή στάση σώματος σε καθιστή θέση

(<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>)

Έτσι μερικές εργονομικές συμβουλές και οδηγίες για την εργασία στη καθιστή θέση είναι ιδιαίτερα χρήσιμες. Μια σειρά αυτών παρουσιάζεται ως εξής :

- Η σπονδυλική στήλη θα πρέπει να διατηρεί τα φυσιολογικά της κυρτώματα και με τους ώμους σε τέτοια θέση έτσι ώστε να είναι χαλαροί.
- Ο εργαζόμενος θα πρέπει να κάθεται άνετα, ίσια, μπροστά και κοντά στην επιφάνεια εργασίας του.
- Θα πρέπει να επιτρέπεται η εύκολη πρόσβαση σε ολόκληρη την επιφάνεια εργασίας και τον εξοπλισμό ,χωρίς το άτομο να στρίβει ή να τεντώνεται ή να λαμβάνει αδέξιες και επίπονες στάσεις για την εκτέλεση του καθήκοντός του.
- Η επιφάνεια εργασίας και το κάθισμα θα πρέπει να είναι περίπου στο επίπεδο των αγκώνων.
- Η άρση βάρους, ακόμη και μικρού, δεν θα πρέπει να γίνεται ποτέ από την καθιστή θέση διότι αυτό συνεπάγεται ιδιαίτερη καταπόνηση εξαιτίας ακραίων θέσεων και στάσεων, τεντώματα προς τα επάνω, κάτω ή και προς τα έξω-πλάγια)
- Το πάχος της επιφάνειας εργασίας συνήθως ενδείκνυται στα 30 cm διότι εάν αυτό αυξάνεται σημαντικά, τότε περιορίζεται και ο χώρος μεταξύ επιφάνειας εργασίας και μηρών του εργαζομένου, συνεπάγοντας μια λιγότερο αναπαυτική και δημιουργική θέση.
- Αρκετός και σωστός φωτισμός είναι απαραίτητος κατά την διάρκεια της εργασίας ώστε να αποφεύγονται εκείνες οι κοπιαστικές τοποθετήσεις του σώματος οι οποίες μπορεί να λαμβάνονται προκειμένου να βλέπει καλύτερα τα άτομο που εργάζεται.

Βασικό μέρος της καθιστής θέσης εργασίας κατέχει σαφώς, το κάθισμα. Το κάθισμα επιλέγεται σύμφωνα με τη φύση και τα χαρακτηριστικά της εργασίας καθώς και με τα ανθρωπομετρικά δεδομένα του εργαζόμενου. Θα πρέπει να παρέχει άρτια σωματική υποστήριξη και άνεση. Έτσι κάποιες από τις προϋποθέσεις που χρειάζεται να πληροί περιγράφονται παρακάτω :

- Να είναι το κάθισμα κατάλληλο για το είδος της εργασίας και στο κατάλληλο ύψος σε συνάρτηση με την επιφάνεια εργασίας.
- Το ύψος και η κλίση του υποστηρίγματος της πλάτης να είναι κατάλληλα προσαρμοσμένα.

- Να διαθέτει υποστήριγμα για την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης ελαχιστοποιώντας και τη μηχανική φόρτιση της σπονδυλικής στήλης.
- Να διαθέτει υποστηρίγματα για τους πήχεις τα οποία θα πρέπει να είναι εφικτό να απομακρύνονται εύκολα σε περίπτωση που επιθυμεί ο εργαζόμενος προκειμένου να κινηθεί βολικά σε κάθε περίπτωση.
- Το είδος του υλικού με το οποίο θα πρέπει να είναι ντυμένο το κάθισμα θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να μην γλιστρά.
- Το κάθισμα θα πρέπει να επιτρέπει στον εργαζόμενο να κινείται εύκολα προς τα μπροστά ή πίσω ,χωρίς να απαιτείται ωστόσο μεγάλη μυϊκή προσπάθεια για να διατηρήσει τη θέση κα τη στάση του.
- Να ευνοεί την πλήρη εφαρμογή των πελμάτων στο πάτωμα μειώνοντας τη πίεση στο πίσω μέρος των μηρών και των γονάτων.

(Λώμη, 2008B)

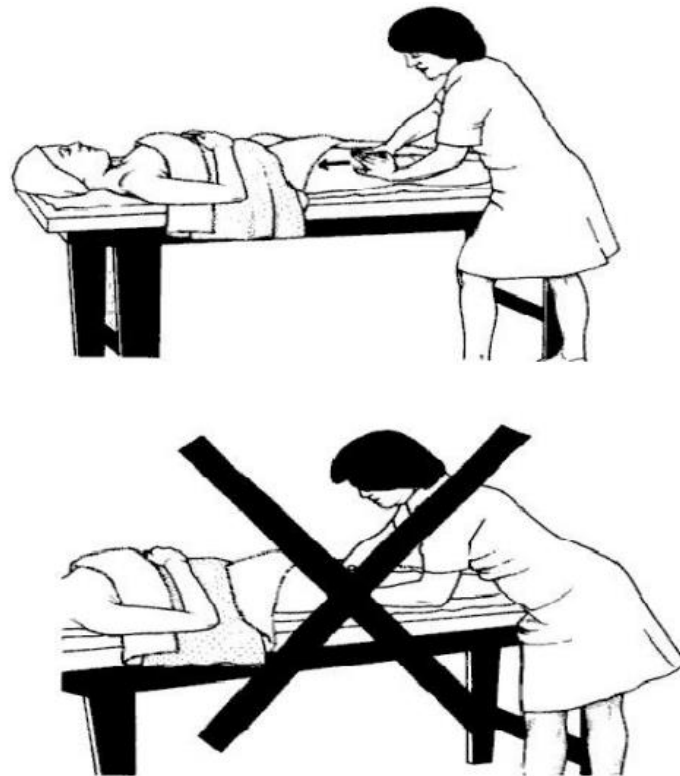
#### **5.2.5. Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ**

Όπως κατά την καθιστή στάση στην εργασία, έτσι και στην όρθια μπορούν να εμφανισθούν σωματικές αλλαγές, ενοχλήσεις και προβλήματα. Η μακροχρόνια εργασία σε όρθια στάση είναι πολύ πιθανόν να επιφέρει οσφυαλγίες, οιδήματα στα πόδια εξαιτίας της καταπόνησης και υπερκόπωσης, διότι σε αυτή τη στάση οι μύες αδυνατούν να παροχετευόσουν το φλεβικό αίμα προς την καρδιά, συνεπάγοντας κυκλοφορικά και καρδιακά προβλήματα, εφόσον η καρδιά λειτουργεί με ανεπαρκή ποσότητα αίματος. Επιπλέον το άτομο αισθάνεται μια διάχυτη μυϊκή κόπωση και ατονία.

Ωστόσο όταν η ορθοστασία είναι αναπόφευκτη, ορισμένες εργονομικές οδηγίες είναι χρήσιμες. Έτσι :

- Ο εργαζόμενος πρέπει να έχει πρόσβαση σε κάθισμα ώστε να κάθεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Τα άνω άκρα του εργαζόμενου κατά τη διάρκεια της εργασίας θα πρέπει να βρίσκονται κοντά σχετικά στο σώμα του χωρίς όμως η σπονδυλική στήλη να εκτελεί μεγάλη κάμψη ή στροφή

- Η επιλογή της τοποθέτησης της επιφάνειας εργασίας στο κατάλληλο ύψος θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το ύψος των αγκώνων, το είδος της εργασίας, το μέγεθος του αντικειμένου πάνω στο οποίο εκτελείται η εργασία, τα εργαλεία και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται.



Εικ.11 Σωστή στάση σώματος σε όρθια θέση  
(<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>)

- Η εναλλαγή μεταφοράς του βάρους από το ένα πόδι στο άλλο σε τακτά χρονικά διαστήματα εξυπηρετεί την μείωση της καταπόνησης της σπονδυλικής στήλης.
- Όταν απαιτείται μετακίνηση του σώματος του εργαζομένου προς άλλη κατεύθυνση είναι σωστότερο να μετακινείτε με τα πόδια του παρά στρίβοντας τη μέση του.
- Η επιφάνεια του πατώματος στο οποίο στέκεται ο εργαζόμενος θα πρέπει να είναι καθαρό, επίπεδο, όχι ολισθηρό και απαλλαγμένο από εμπόδια.
- Τα υποδήματα των όρθια εργαζόμενων τα οποία θα πρέπει να φορούν πρέπει να είναι κατάλληλα, να είναι χαμηλά, ανατομικά, βολικά και αναπνευστικά.

- Γενικά ο σχεδιασμός της θέσης εργασίας θα πρέπει να παρέχει ελευθερία κινήσεων και τη δυνατότητα εναλλαγής στάσεων.
- Εφαρμογή αυτοδιατάσεων και τακτικών διαλλειμάτων. Ανάλογα με τις πιο ευάλωτες και ευπαθείς περιοχές ο κάθε επαγγελματίας θα πρέπει να γνωρίζει και να έχει εκπαιδευτεί σχετικά με τις διατάσεις και τις ασκήσεις που επιφέρουν ανακούφιση.

(Λώμη, 2008B), (Τσακλής, 2005)

#### **5.2.6. ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΧΕΙΡΟΣ**

Εργαλεία ή εξοπλισμός ακατάλληλα σχεδιασμένα, τα οποία μπορεί να απαιτείται να χρησιμοποιούνται ώστε να έρθουν εις πέρας οι εκάστοτε εργασιακές υποχρεώσεις, είναι δυνατόν να προκαλέσουν προβλήματα στον εργαζόμενο και ταυτόχρονα μείωση της αποδοτικότητας του. Εργαλεία σωστού σχεδιασμού με περισσότερα εργονομικά χαρακτηριστικά, συμβάλουν και προωθούν στη σωστή διεξαγωγή των κινήσεων και των στάσεων κατά την εργασία, βελτιώνοντας έτσι και την παραγωγικότητα του εργαζομένου.

Οπότε η επιλογή και η χρήση εργαλείων χειρός θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις εξής αρχές :

- τα εργαλεία να επιτρέπουν στον εργαζόμενο να ενεργοποιεί και να παρέχει την απαιτούμενη δύναμη από τις μεγάλες μυϊκές ομάδες και όχι από τις μικρές επιβαρύνοντας καρπούς και δάκτυλα,
- το εργαλείο να κρατείται έτσι ώστε οι αγκώνες να βρίσκονται κοντά στον κορμό και όχι σε παρατεταμένη χρήση του σε ψηλή θέση για να μην καταπονείται ο ώμος και γενικά το άνω άκρο,
- να αποφεύγεται η κάμψη του καρπού , το σκύψιμο και η στροφή του σώματος,
- οι λαβές οι οποίες εφαρμόζουν καλύτερα και ταιριάζουν σε ολόκληρο το χέρι βοηθούν να μειώνεται η πίεση στην παλάμη του χεριού ή και στις αρθρώσεις των δακτύλων και του γενικά του χεριού,
- τα εργαλεία θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να μην υπάρχουν σημεία στα οποία μπορεί να δεσμεύσουν δάκτυλα ή δέρμα προκαλώντας τους κάποιο βλάβη .
- οι λαβές θα πρέπει να είναι καθαρές, σταθερές και δεν θα πρέπει να γλιστρούν,

- το βάρος των εργαλείων χειρός θα πρέπει να είναι μικρό και ομοιόμορφα κατανεμημένο ,
- το εργαλείο ωστόσο θα πρέπει σαφώς και να ταιριάζει τόσο με τα καθήκοντα και το στόχο της εργασίας καθώς και το διαθέσιμο εργασιακό χώρο.
- να γίνεται σωστή συντήρηση των εργαλείων
- να είναι κατάλληλα σχεδιασμένα τόσο για δεξιόχειρες όσο και για αριστερόχειρες
- να χρησιμοποιούνται εκείνα τα ηλεκτρονικά εργαλεία εφόσον είναι εφικτό τα οποία μειώνουν την απαιτούμενη ανθρώπινη δύναμη και την επαναληπτικότητα
- να επιλέγονται εργαλεία εκπομπής χαμηλής δόνησης και εάν είναι δυνατόν να καλύπτονται οι λαβές τους με απορροφητικό ελαστικό.

(Λώμη,2008B)

### **5.3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΓΗ ΜΣΠ ΕΚΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Πέραν της λήψης προληπτικών μέτρων στο χώρο εργασίας ο κάθε εργαζόμενος μπορεί να εφαρμόσει μέτρα τα οποία προωθούν την προστασία και την βελτίωση της υγείας του. Διάφορες τεχνικές, μέθοδοι και βοηθητικές οδηγίες, κατάλληλη ενημέρωση και εκπαίδευση μπορεί να αναζητήσει με δική του πρωτοβουλία ο ίδιος ο εργαζόμενος ώστε να προασπίσει την υγεία και την λειτουργικότητα του. Ακόμη μπορεί να εντάξει στην καθημερινότητα του υγιεινές συνήθειες, να καθιερώσει ένα υγιεινό τρόπο ζωής με δραστηριότητες όπως η φυσική άσκηση και η σωστή διατροφή, με γενικότερα οφέλη στον οργανισμό - αλλά και στο μυοσκελετικό σύστημα, συμβάλλοντας μαζί αλλά και ξεχωριστά με ευεργετικό τρόπο στις λειτουργίες και τη συντήρηση του. Ο συνδυασμός δε, των παραπάνω, συμπληρώνοντας και υποβοηθώντας η μια μέθοδος την άλλη, ενισχύει την πρόληψη.

#### **5.3.1 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Η επιστήμη της Φυσιοθεραπείας προτείνει και μπορεί να παρέχει ορισμένες τεχνικές οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε χρόνο πέραν της εργασίας και συμβάλουν σημαντικά στην πρόληψη των ΜΣΠ των εργαζομένων χαρίζοντας ευεξία, ανακούφιση, τόνωση ή και

χαλάρωση, επηρεάζοντας σημαντικά και το πνευματικό και ψυχολογικό επίπεδο, απομακρύνοντας δε το άγχος. Ένα συνοπτικό δείγμα τους φαίνεται παρακάτω:

- Ανάρροπη θέση και ποδόλουτρα για χαλάρωση και προώθηση της καλύτερης κυκλοφορίας
- Θερμά λουτρά, επιθέματα και μέσα θερμοθεραπείας σε περιοχές με έντονη καταπόνηση και σύσπαση εφόσον δεν υπάρχουν αντενδείξεις,
- Ιαματικά λουτρά,
- Διατάσεις και αυτοδιατάσεις,
- Τεχνικές χειρομάλαξης είτε εν τω βάθει τριβής είτε μάλαξη μυοπεριτοναϊκής απελευθέρωσης ,είτε ολιστική μάλαξη και περιποίηση σώματος τοπικά ή και ως ολόκληρα, για τόνωση ή χαλάρωση, ανακουφίζοντας από πονοκεφάλους, καταπραΰνοντας τους τεταμένους και πονεμένους μύες.
- Ειδικά σχεδιασμένο ασκησιολόγιο ανάλογα την πλέον επιβαρυνμένη και πληγείσα περιοχή συνήθως από ανορθόδοξες σωματικές κινήσεις και στάσεις,
- Κρυοθεραπεία για αναλγησία, πρόληψη ή μείωση οίδημάτων και φλεγμονών, καθώς και μείωση μυϊκού σπασμού.

(Brotzman, & Wilk, 2007), ( Lindell, 2000), (Τσακλής, 2005)

#### **5.4. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ**

Η καλή υγεία εμπεριέχει την καθιέρωση και τήρηση μιας σωστής και ισορροπημένης διατροφής η οποία θα βασίζεται τόσο στην ποικιλία όσο και στο μέτρο. Η δήλωση του Ιπποκράτη πριν από δύο χιλιάδες χρόνια πως: «η τροφή σου είναι το φάρμακο σου», επιβεβαιώνεται και αναγνωρίζεται ως ιδιαίτερα σημαντική έως τις μέρες μας, αφού γίνεται συνεχώς αντιληπτή η προληπτική και θεραπευτική αξία της διατροφής ως προς την εμφάνιση ασθενειών.

(Williams, 2010)

Η σωστή διατροφή εξασφαλίζει στον άνθρωπο εκείνες τις ουσίες, οι οποίες ονομάζονται θρεπτικά συστατικά, προκειμένου ο οργανισμός να μπορεί να καλύπτει τις βιοχημικές λειτουργίες του. Υπάρχουν έξι κύριες κατηγορίες θρεπτικών συστατικών τα οποία αξιοποιεί ο οργανισμός από την λήψη, την σωστή εκμετάλλευση και απορρόφηση της τροφής και είναι:



- οι υδατάνθρακες ,
- τα λίπη ,
- οι πρωτεΐνες ,
- οι βιταμίνες ,
- τα ανόργανα συστατικά και
- το νερό.

Οι βασικές λειτουργίες αυτών έγκεινται α) στο να παρέχουν ενέργεια στον οργανισμό, β) στο να προωθούν την ανάπτυξη, την δημιουργία και την επιδιόρθωση ιστών του σώματος και γ) στη ρύθμιση του μεταβολισμού και στη βοήθεια διεκπεραίωσης και άλλων σωματικών διεργασιών. (Williams, 2010)

Η αναφορά και η συσχέτιση της σωστής και ισορροπημένης διατροφής σε σχέση με την πρόληψη μυοσκελετικών διαταραχών των εργαζομένων γίνεται αντιληπτή αν σκεφθεί κανείς πως για την άσκηση και την εποικοδομητική περαίωση της εργασίας απαιτείται ενέργεια τόσο για την αξιοποίηση της δύναμης και των ικανοτήτων του σώματος όσο και της σκέψης και του πνεύματος του ατόμου. Η έλλειψη, η ανεπάρκεια αλλά και η υπέρμετρη λήψη θρεπτικών συστατικών μπορεί να οδηγήσει σε αρκετά προβλήματα υγείας.

Μερικά παραδείγματα αποδεδειγμένης επίδρασης της διατροφής στο μυοσκελετικό σύστημα διαφαίνονται ενδεικτικά παρακάτω:

- η καθιέρωση ενός μη ισορροπημένου διαιτολογίου το οποίο οδηγεί σε αύξηση του σωματικού βάρους, πέραν των άλλων συνοδών προβλημάτων τα οποία προκαλεί, επιφέρει φθορά από την επιπρόσθετη φόρτιση και καταπόνηση των αρθρώσεων και δη των κάτω άκρων,
- η τροφή παρέχει την κατάλληλη ενέργεια στους μύες ώστε να ανταπεξέρχονται ικανοποιητικά στις δραστηριότητες τους και παρέχει πρόληψη της κόπωσης και της αδυναμίας τους,
- τα θρεπτικά συστατικά που προσφέρονται από την τροφή χρησιμοποιούνται για την οικοδόμηση συνδετικών ιστών, συνδέσμων, μυών και οστών. Είναι γνωστό ότι οι πρωτεΐνες λειτουργούν ως βασικό υλικό στη δημιουργία των μυών ή και στη μεταφορά οξυγόνου σε αυτούς όπως η αιμοσφαιρίνη και ανόργανα συστατικά όπως

το ασβέστιο, το φώσφορο και η βιταμίνη D, τα οποία συμβάλουν στην οικοδόμηση των οστών,

- οι αντιοξειδωτικές ιδιότητες των βιταμινών όπως η C και η E και ανόργανα συστατικά όπως ο χαλκός, ο ψευδάργυρος και το σελήνιο που περιέχονται σε διάφορα ένζυμα και αντιτίθενται σε κυτταρικές βλάβες που προξενούν οι δραστικές χημικές ενώσεις των ελεύθερων ριζών.
- η επαρκής λήψη νερού και η ενυδάτωση του οργανισμού έχει επίσης εξέχουσα σημασία και είναι εκείνο το στοιχείο το οποίο είναι άκρως απαραίτητο, γιατί τα υπόλοιπα θρεπτικά συστατικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να λειτουργήσουν μόνον εφόσον έρθουν σε αντίδραση με το νερό .

(Roger Newman Turner, 1997), (Williams, 2010)

Η σημασία και η σημαντικότητα της άσκησης αναγνωρίζεται και υποστηρίζεται συνεχώς, ειδικά εξαιτίας των επιστημονικών ευρημάτων τα οποία καταδεικνύουν τα πολυπληθή οφέλη της, στην γενικότερη υγεία και ευρωστία του ανθρώπινου οργανισμού αλλά και την συμβολή της, τόσο στη πρόληψη, όσο και στη θεραπεία ορισμένων ασθενειών. (Williams, 2010)

Ακόμη η άσκηση έχει διαπιστωθεί ότι είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το επίπεδο της φυσικής κατάστασης του ατόμου η οποία περιλαμβάνει χαρακτηριστικά, όπως η μυϊκή δύναμη, η αντοχή, η ελαστικότητα, το μέγεθος και το σχήμα του σώματος, η αισθητηριακή οξύτητα του ατόμου, η ευαισθησία σε ασθένειες και διαταραχές, η ικανότητα ανάρρωσης και ανάκαμψης του οργανισμού, η καλή λειτουργία του σώματος και η ικανότητα του να επιδίδεται στα βασικά καθήκοντα του. (Kell RT, Bell G., Quinney A., 2001). Τα χαρακτηριστικά της φυσικής κατάστασης του εργαζομένου είναι ιδιαίτερα σημαντικά και στην άσκηση του επαγγέλματός του.

Ο όρος φυσική δραστηριότητα περιλαμβάνει κάθε μορφή κίνησης η οποία εκτελείται εξαιτίας της μυϊκής συστολής με σύγχρονη δαπάνη ενέργειας. Η φυσική δραστηριότητα μπορεί να ταξινομηθεί σε:

- ανοργάνωτη φυσική δραστηριότητα, η οποία περιλαμβάνει τη σωματική δραστηριότητα κατά την προσπάθεια για το πέρας διαφόρων καθημερινών αναγκών όπως για παράδειγμα οικιακές και επαγγελματικές ασχολίες.

- οργανωμένη φυσική άσκηση, η οποία αφορά ένα ειδικά σχεδιασμένο πρόγραμμα σωματικών δραστηριοτήτων και ασκήσεων προκειμένου να βελτιωθεί η φυσική κατάσταση του ατόμου και η γενικότερη υγεία του. (Williams, 2010)

Τα προγράμματα οργανωμένης άσκησης έχουν συγκεκριμένη δόμηση και διέπονται από αρχές και κανόνες που έχουν ως σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων κάθε φορά στόχων βελτιώνοντας τις φυσικές ικανότητες του ατόμου, όπως τα επίπεδα της δύναμης των μυών, της ελαστικότητας τους, της αντοχής τους, της ικανότητας να λειτουργούν με ταχύτητα. Ακόμη τα προγράμματα εκγύμνασης συμβάλουν στην εκμάθηση συνεργασίας μυών, μυϊκών ομάδων και άλλων μηχανισμών και συστημάτων, αυξάνοντας και προκαλώντας βιολογικές προσαρμογές και μεταβολές. (Βασιλόπουλος & Ζουμπουρίδης, 2006)

Έρευνες έχουν δείξει ότι ο βαθμός της φυσικής δραστηριότητας, η μυϊκή μάζα του σώματος, η μυϊκή δύναμη, και η συμμετοχή σε ασκήσεις με βάρη επηρεάζουν άμεσα και την οστική πυκνότητα, και ότι τελικά τα οστά των ατόμων που υποβάλλονται σε φυσική δραστηριότητα με επιφόρτιση δυνάμεων τείνουν να έχουν μεγαλύτερη οστική πυκνότητα σε σύγκριση ατόμων της ίδιας ηλικίας και φύλλου τα οποία ακολουθούν τον τρόπο μιας καθιστικής ζωής, αποτελώντας έτσι και ένα μέτρο πρόληψης ή επιβράδυνσης εμφάνισης οστεοπόρωσης. Αυτό φαίνεται να εξηγείται ως μια αντίδραση των οστών στις φορτίσεις ωθώντας και ενεργοποιώντας εκείνες τις διαδικασίες που θα ενισχύσουν και θα καταστήσουν το οστό ανθεκτικότερο. Σε αντίθεση σε περιπτώσεις μειωμένης επίδρασης τέτοιων φορτίσεων στα οστά, προκύπτει μείωση στην οστική πυκνότητα. (Hall, 2005)

Ύστερα από τη μελέτη σχετικής βιβλιογραφίας προκύπτει ότι στα οφέλη της μεθοδικής άσκησης συμπεριλαμβάνονται τα εξής:

- Βελτίωση και διατήρηση των χαρακτηριστικών της φυσικής κατάστασης του ασκούμενου,
- Βοήθεια στη διατήρηση του φυσιολογικού βάρους ή ακόμη και στη μείωση του βάρους εάν είναι απαραίτητο,
- Βελτιώνει το κυκλοφορικό, καρδιακό ,αναπνευστικό και γαστρεντερικό σύστημα,
- Πρόληψη μυϊκών ανισορροπιών , δυσμορφιών του σώματος και τις παρεκκλίσεις της σπονδυλικής στήλης,
- Σημαντική συμβολή στην καλή θρέψη, λειτουργία και υγεία οστών, αρθρώσεων και μυών,

- Μείωση των σωματικών πόνων εξαιτίας της έκλυσης ενδορφινών. Πρόκειται για φυσικές αναλγητικές ουσίες οι οποίες παράγονται μέσα στον οργανισμό.
- Σημαντικές είναι οι επιδράσεις της άσκησης στην κοινωνικοποίηση και στη ψυχολογία ατόμου απελευθερώνοντας το άγχος και προκαλώντας συναισθήματα χαράς, ψυχικής και πνευματικής ευφορίας.



Εικ.12 Αερόβια Άσκηση

(Πηγή: <http://www.diaitologia.gr/aerovia-askisi/>)

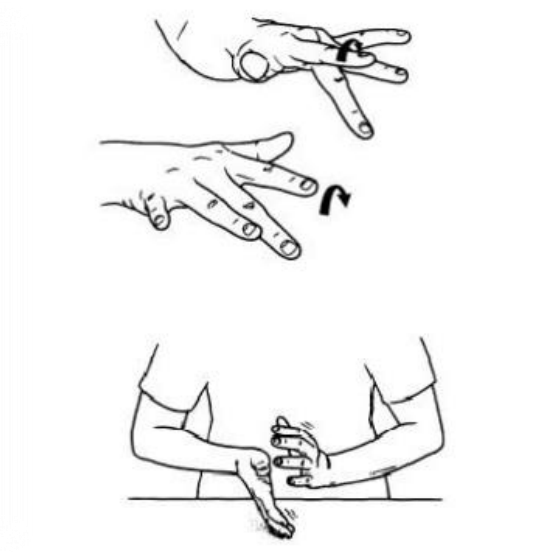
Στην περίπτωση των εργαζομένων η οργανωμένη φυσική άσκηση αποκτά ιδιαίτερο νόημα είτε ως μέσο θεραπείας και ανακούφισης είτε ως μέσο βελτίωσης των ικανοτήτων και των επιδεξιότητων του ώστε να αντισταθμίζουν και να ανταπαντούν στα επαγγελματικά σωματικά αντίκτυπα με αποτέλεσμα την ευχέρεια για μια καλύτερη και ασφαλέστερη κινητικότητα τόσο στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της.

#### 5.4.1. ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ

Ασκήσεις χαλάρωσης παλαμών και καρπών (ιδανικές για προθέρμανση και για μετά από θεραπείες όπου έχουν καταπονηθεί τα χέρια):

- Διατηρώντας χαλαρά τα χέρια, κουνιούνται απαλά οι καρποί και οι παλάμες.
- Οι παλάμες σε θέση προσευχής ασκώντας αντίθετη πίεση η μία στην άλλη.

(Hertling Darlene, Kessler Randolph M. (2006)



Εικ.13 Ασκήσεις για τα δάκτυλα και τις παλάμες  
(<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>)

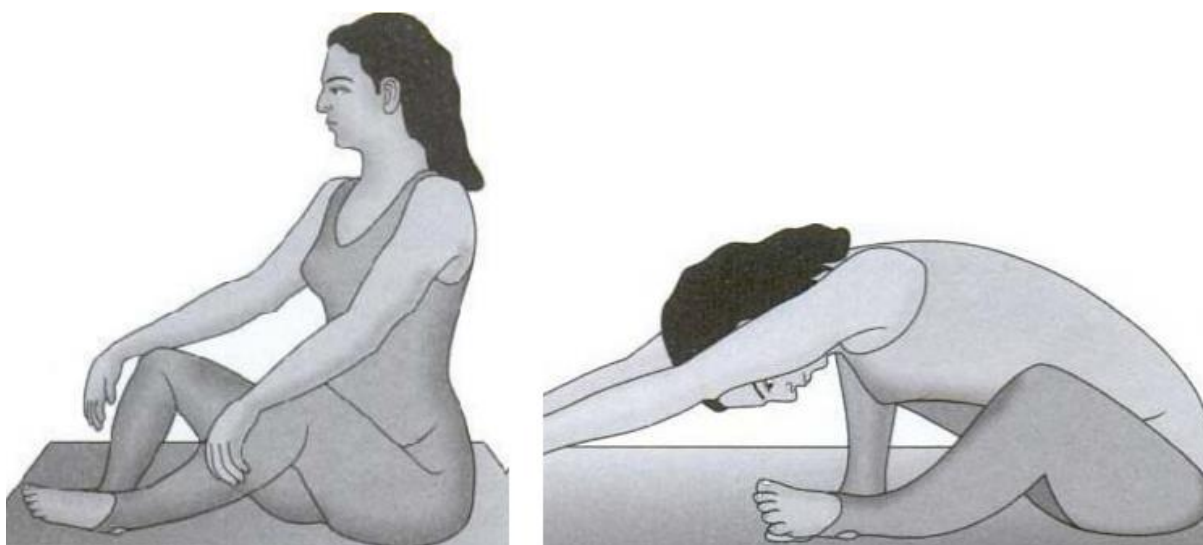
- Κυκλικές περιστροφές των δαχτύλων και του αντίχειρα. Κάθε δάχτυλο ξεχωριστά και προς τις δυο φορές (του ρολογιού και αντίθετα).
- Χρησιμοποιώντας τα τελειώματα της ωλένης στις παλάμες και με τα δάκτυλα χαλαρά, πραγματοποιούνται ελαφρά χτυπήματα με τους καρπούς στις παλάμες.

(Mernagh-Ward Dawn, Cartwright Jennifer. (2004)

- Άσκηση διάτασης με την χρήση ράβδου για την πρόληψη και διόρθωση της πρόσθιας κλίσης της ωμοπλάτης και την κύφωση, διατείνοντας τους μύες της πρόσθιας πλευράς της άρθρωσης του ώμου.
- Κράτημα της ράβδου στις άκρες της και ανύψωση της πάνω από το κεφάλι. Το κεφάλι πρέπει να είναι ίσιο και να μην έχει καμιά κλίση. Η ράβδος ωθείται προς τα κάτω και πίσω από τις ωμοπλάτες και μένει σε αυτή τη θέση με την σπονδυλική στήλη ευθεία. Για να αυξηθεί η διάταση των μυών του θώρακα, πλησιάζουν οι παλάμες στο κράτημα της ράβδου.
- Για την χαλάρωση των ώμων ανάμεσα από θεραπείες, εκτείνονται οι ώμοι προς τα πίσω προσπαθώντας να πλησιάσουν οι ωμοπλάτες μεταξύ τους και έπειτα υψώνονται οι ώμοι προς τα πάνω σαν να θέλουν να ακουμπήσουν τα αυτιά.

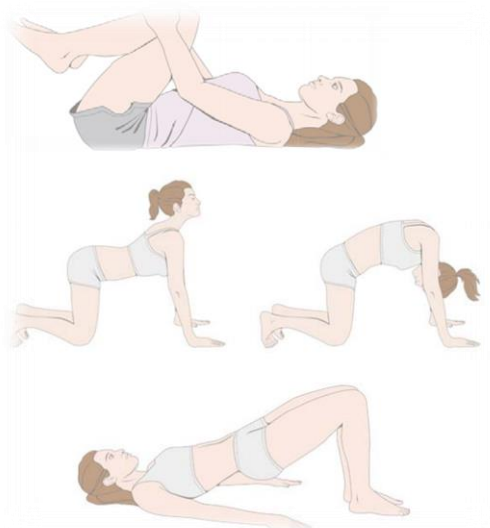
- Διάταση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Από καθιστή θέση, λυγίζουν τα γόνατα και αφήνονται να πέσουν στο πλάι έτσι ώστε τα πόδια να βρίσκονται σε επαφή. Από αυτή την θέση ο κορμός γέρνει μπροστά και τα εκτεταμένα προς τα εμπρός χέρια φτάνουν όσο πιο μακριά μπορούν, χωρίς πόνο.
- Όρθια θέση με τα πόδια σε διάσταση μεγαλύτερη από το άνοιγμα των ώμων. Τεντώνουν τα χέρια, ένα κάθε φορά, προσπαθώντας να φτάσουν όσο πιο ψηλά μπορούν, σαν να θέλουν να ακουμπήσουν το ταβάνι. Ο θώρακας ανυψώνεται και οι μύες της πλάτης διατείνονται.
- Από όρθια θέση προσοχής κάμπτεται σιγά-σιγά ο κορμός προς τα εμπρός, ενώ ταυτόχρονα κάμπτονται οι μύες της κοιλιάς προς τα μέσα, και γίνεται προσπάθεια να ακουμπήσουν το πάτωμα τα χέρια. Όταν αυτή η θέση αρχίζει να γίνεται οικεία και το σώμα ισορροπεί χωρίς κανένα πρόβλημα ή πόνο, απομακρύνεται λίγο το ένα πόδι από το άλλο και διατηρείται αυτή η θέση. Σε αυτή την θέση διατείνονται και οι οπίσθιοι μύες των ποδιών.

(Greene Greg. (2011))



Εικ.14 Ασκήσεις για την σπονδυλική στήλη και οσφυϊκή μοίρα  
(<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>)

- Από όρθια θέση προσοχής, ο κορμός πέφτει μπροστά, έχοντας σε κάμψη τα γόνατα και την οσφύ. Έπειτα σηκώνεται σιγά-σιγά πάλι προς τα πίσω, έτσι ώστε να κινητοποιηθεί κάθε σπόνδυλος ξεχωριστά και να διαταθούν οι μύες της πλάτης. (Connor Jeanine, Godfrey Sheila, Milson Gill. (2004)
- Από όρθια θέση προσοχής ανυψώνεται το δεξί χέρι πάνω από το κεφάλι με την άρθρωση του αγκώνα σε κάμψη, ενώ το αριστερό χέρι βρίσκεται χαλαρό στο πλάι του κορμού. Από αυτή τη θέση γίνεται πλευρική κλίση του κορμού προς τα αριστερά και διάταση του δεξιού χεριού επίσης προς τα αριστερά. Διατήρηση αυτής της θέσης για λίγο και επιστροφή στην αρχική θέση. Επανάληψη της άσκησης και από την άλλη πλευρά.
- Διάταση των μυών της οσφυϊκής μοίρας. Σε ύπτια θέση οι μηροί πλησιάζουν την κοιλιά και τα χέρια τυλίγονται γύρω από τα πόδια (γόνατα). Βαθιές ανάσες και διατήρηση αυτής της θέσης.
- Στήριξη του σώματος πάνω από το έδαφος ακουμπώντας τις παλάμες και τα γόνατα στο πάτωμα. Οι παλάμες πρέπει να βρίσκονται ευθυγραμμισμένες κάτω από τους ώμους και τα γόνατα σε ελαφριά διάσταση μεταξύ τους. Σε αυτή τη θέση γίνεται βαθιά εισπνοή και ταυτόχρονα το οσφυϊκό κύρτωμα της σπονδυλικής στήλης καθώς υψώνεται το κεφάλι προς τα έξω. Εκπνοή και σιγά σιγά υπερεκτείνεται το θωρακικό κύρτωμα καθώς χαμηλώνει το κεφάλι προς τα μέσα και τα χέρια διατείνονται.



Εικ.15 Ασκήσεις θώρακος, σπονδυλικής στήλης και οσφυϊκής μοίρας  
(<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>)

- Σε ύπτια θέση και με λυγισμένα γόνατα, έτσι ώστε να βρίσκονται τα πέλματα κοντά στη λεκάνη και σε ελαφριά διάσταση μεταξύ τους, υψώνεται η λεκάνη καθώς διατηρείται το πάνω μέρος του κορμού στο πάτωμα. Διατήρηση αυτής της θέσης τουλάχιστον 30", βαθιές αναπνοές.
- Ασκήσεις για την ανακούφιση του πόνου στην αυχενική μοίρα. Αυτές οι ασκήσεις διατηρούν τους μύες της αυχενικής μοίρας δυνατούς και εύκαμπτους και προλαμβάνουν την ακαμψία και την τάση των μυών.
  - Το κεφάλι από την ουδέτερη όρθια θέση παίρνει κλίση προς τα πίσω έτσι ώστε τα μάτια να κοιτούν πάνω. Διατήρηση αυτής της θέσης για λίγο και μετά σιγά-σιγά επιστροφή στην αρχική θέση.
  - Το κεφάλι από την όρθια ουδέτερη θέση παίρνει κλίση προς τα δεξιά, όχι όμως τόσο ώστε να ακουμπήσει το αυτί τον ώμο. Διατήρηση αυτής της θέσης, επιστροφή στο κέντρο και πραγματοποιείται η ίδια κίνηση προς τον αριστερό ώμο.
  - Το κεφάλι από την όρθια ουδέτερη θέση κάνει στροφή προς τα δεξιά μέχρι εκεί που μπορεί, μένει για λίγο σε αυτή τη θέση και επιστρέφει στο κέντρο. Επανάληψη της ίδιας κίνησης και από την αριστερή πλευρά.
  - Η δεξιά παλάμη τοποθετείται στην δεξιά πλευρά του κεφαλιού και ασκεί αντίσταση στο κεφάλι καθώς αυτό προσπαθεί να ακουμπήσει τον δεξιό ώμο. Διατήρηση αυτής της θέσης για λίγο και επαναλαμβάνεται η ίδια κίνηση από την αριστερή πλευρά.
  - Τοποθετούνται και οι δυο παλάμες στο μέτωπο. Το κεφάλι προσπαθεί να κινηθεί προς τα εμπρός, ενώ οι παλάμες αντιστέκονται σε αυτή την κίνηση. Διατήρηση αυτής της θέσης για λίγο και μετά επανάληψη.
  - Ακριβώς η ίδια άσκηση αλλά με την τοποθέτηση των χεριών πίσω από το κεφάλι και άσκηση πίεσης προς τα πίσω. Προσοχή, μην γύρει το κεφάλι δεξιά ή αριστερά.

Όλες οι ασκήσεις του αυχένα πραγματοποιούνται κάνοντας 5-10 επαναλήψεις, 3 φορές την ημέρα.



- Διάταση των οπίσθιων μηριαίων. Σε καθιστή θέση στο πάτωμα ισιώνει μπροστά από τον κορμό το αριστερό πόδι έχοντας την οπίσθια πλευρά του γονάτου σε πλήρη επαφή με το πάτωμα και τα δάχτυλα του ποδιού να κοιτούν προς τα πάνω. Το δεξί γόνατο λυγίζει στο πλάι έτσι ώστε η κάτω πλευρά του πέλματος να έρχεται σε επαφή με την έσω επιφάνεια του αριστερού γονάτου. Σιγά-σιγά γίνεται πρόσθια κλίση του κορμού ενώ κάμπτονται οι αρθρώσεις των ισχίων στην προσπάθεια και των δυο χεριών να φτάσουν τα δάχτυλα των ποδιών. Διατήρηση της θέσης όπου η διάταση των οπίσθιων μυών του μηρού είναι αισθητή, χωρίς την εμφάνιση πόνου. Χαλάρωση και επανάληψη της ίδιας άσκησης με το δεξί πόδι ίσιο μπροστά από τον κορμό.
- Σε πρηνή θέση πραγματοποιούνται βαθιές εισπνοές και εκπνοές έτσι ώστε να φύγει η ένταση και να χαλαρώσουν οι μύες της πλάτης. Έπειτα οι πήχεις τοποθετούνται παράλληλα με το πάτωμα έτσι ώστε οι αγκώνες να βρίσκονται ευθεία κάτω από τους ώμους (βραχίονες με πήχεις σχηματίζουν ορθή γωνία) και σιγά-σιγά ο κορμός ανασηκώνεται προς τα πάνω όσο το δυνατόν περισσότερο. Διατήρηση αυτής της θέσης τουλάχιστον δυο λεπτά. Υπάρχει δυνατότητα εξέλιξης αυτής της άσκησης με την τοποθέτηση ευθεία κάτω από τους ώμους αντί για τους αγκώνες, τις παλάμες και την παραμονή σε αυτή τη θέση για άλλα δυο λεπτά. (Joshi Muralidhar, 2011)

Επανάληψη αυτών των ασκήσεων 6 φορές κατά την διάρκεια της ημέρας.

Σε περίπτωση που θέλει ο αισθητικός να διατείνει την πλάτη του ενώ βρίσκεται στον χώρο εργασίας και δεν του δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσει το πάτωμα, μπορεί να ακολουθήσει αυτή την εναλλακτική:

Στέκεται όρθιος με τα πέλματα ανοιχτά στο ύψος των ώμων. Οι παλάμες τοποθετούνται στο ύψος της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με τα δάχτυλα παράλληλα προς το πάτωμα και να κοιτούν προς την σπονδυλική στήλη(στη πλάτη), ενώ οι αντίχειρες κοιτούν προς τα μπροστά. Χωρίς λυγισμένα γόνατα, κάμπτεται ο κορμός σιγά-σιγά προς τα πίσω από την οσφύ ασκώντας αντίθετη πίεση στα χέρια. Διατήρηση αυτής της στάσης για δυο λεπτά.

- Από καθιστή θέση, πραγματοποιείται πελματική κάμψη προς τα πάνω μέχρι το όριο της άρθρωσης. Από αυτή τη θέση γίνεται προσπάθεια πλήρους στροφής του ταρσού μέχρι και πάλι την αρχική θέση. Το ίδιο γίνεται και με στον άλλο ταρσό. Με αυτή την

άσκηση διατηρείται η ευκινησία της άρθρωσης αλλά μειώνονται και οι πιθανότητες οιδήματος από την κούραση και την ορθοστασία.

- Διάταση τετρακέφαλου. Από πρηνή θέση, κάμπτεται η άρθρωση του δεξιού γονάτου και γίνεται προσπάθεια της πτέρνας να ακουμπήσει τον δεξιό γλουτό. Έπειτα επαναλαμβάνεται με το αριστερό πόδι.

(Hertling Darlene, Kessler Randolph M. (2006)

- Από πρηνή θέση, τα πόδια στηρίζονται μόνο στα δάχτυλα των ποδιών καθώς ασκούν πίεση προς το έδαφος με την σύσπαση των μυών των ποδιών. Τα γόνατα βρίσκονται σε ευθεία, παράλληλη με το έδαφος.
- Άσκηση ενδυνάμωσης των μυών που εκτελούν προσαγωγή της ωμοπλάτης και για πρόληψη ή διόρθωση της πρόσθιας κλίσης της ωμικής ζώνη και της κύφωσης. Θέση για αρχάριους: Πρηνή θέση με το μέτωπο να ακουμπά στο πάτωμα και τα χέρια σε θέση ανάποδου 'T'. Θέση για προχωρημένους: Ίδια θέση με τους αρχάριους με εξαίρεση ότι τα χέρια βρίσκονται εκτεταμένα πάνω από το κεφάλι και δίπλα από τα αυτιά, παράλληλα μεταξύ τους. Διατηρώντας την θέση των χεριών, συσπώνται οι μύες ανάμεσα στις ωμοπλάτες και ανυψώνονται τα χέρια όσο το δυνατόν ψηλότερα, χωρίς να σηκώνεται το κεφάλι ή ο κορμός. Διατήρηση αυτής της θέσης για λίγα δευτερόλεπτα και έπειτα χαλάρωση και επανάληψη της άσκησης.

(Mernagh-Ward Dawn, Cartwright Jennifer. (2004)

- Ξαπλωμένοι πάνω στη μια πλευρά του κορμιού, υψώνεται ο κορμός πλευρικά για την ενδυνάμωση του τετράγωνου οσφυϊκού.

(Connor Jeanine, Godfrey Sheila, Milson Gill. (2004)

- Ασκήσεις για την ανακούφιση του πόνου της πλάτης.
  - Σε πρηνή θέση συσπώνται οι μύες της πλάτης και ανασηκώνεται ο κορμός και το κεφάλι. Διατήρηση αυτής της θέσης για 5". Καλό είναι σε αυτή την θέση να τοποθετηθεί ένα μαξιλαράκι στο ύψος όπου τελειώνει η κοιλιά και αρχίζει η λεκάνη. Για αρχάριους ξεκινά η άσκηση με τα χέρια στο πλάι.
  - Σε λίγο πιο προχωρημένο επίπεδο και για περισσότερη γύμναση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, εκτείνονται τα χέρια πάνω από το κεφάλι και ανυψώνονται και αυτά μαζί με τον κορμό. Σε ακόμα πιο προχωρημένο επίπεδο μπορούν τα χέρια να τοποθετηθούν πίσω από το κεφάλι και να αυξηθούν οι επαναλήψεις.

- Για την εκγύμναση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μαζί με τους οπίσθιους μύες των μηρών και τους γλουτούς, στην παραπάνω άσκηση ταυτόχρονα με την ανύψωση του κορμού και του κεφαλιού ανυψώνονται και τα πόδια διατηρώντας τα τεντωμένα.
- Εκγύμναση κοιλιακών μυών. Σε ύπτια θέση διπλώνονται τα χέρια πάνω από το στήθος. Τα γόνατα λυγίζουν έτσι ώστε τα πέλματα να ακουμπούν το πάτωμα με όλη την επιφάνεια τους. Με την σύσπαση των μυών της κοιλιάς ανασηκώνεται ο κορμός διατηρώντας το κεφάλι σε ευθυγράμμιση με το υπόλοιπο σώμα, μέχρι την καθιστή θέση. Έπειτα χαμηλώνει ο κορμός πάλι προς τα πίσω στην αρχική του θέση. Επανάληψη. Για μεγαλύτερη δυσκολία μπορούν τα πέλματα να στηριχτούν στο τοίχο ή σε μια καρέκλα.  
(Connor Jeanine, Godfrey Sheila, Milson Gill. (2004), Hertling Darlene, Kessler Randolph M. (2006)

Πέρα από ένα ασκησιολόγιο που μπορεί να υιοθετήσει ένας αισθητικός μέσα στην καθημερινότητά του, μια πολύ καλή και συχνή πρόταση αν έχει τον χρόνο είναι η yoga, που αποτελείται από ασκήσεις αργές και μεθοδικές που διατείνουν ολόκληρο το σώμα. Επίσης το κολύμπι, το ποδήλατο και το περπάτημα μπορούν να βοηθήσουν στην διατήρηση του μυϊκού συστήματος σε καλή φυσική κατάσταση. (Joshi Muralidhar, (2011)

## 5.5. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

«Κατά τη γνώμη μου» έγραφε ο Ramazzini το 1713, «δύο είναι οι αιτίες που προκαλούν τις ποικίλες και σοβαρές ασθένειες των εργαζομένων, η πρώτη και σοβαρότερη αιτία αφορά τις ιδιότητες των χρησιμοποιούμενων ουσιών και η δεύτερη αφορά εκείνες τις βίαιες κινήσεις και τις αφύσικες ενέργειες που προκαλούν ανωμαλίες στη δομή του σώματος, τέτοιες που με τον καιρό επέρχονται σοβαρές ασθένειες». Με τούτη την παρατήρηση, καταλήγει κανείς πως το επάγγελμα του αισθητικού πλήττεται από όλες τις πλευρές, καθώς γίνεται εκτενής χρήση ουσιών και υπάρχει ελλιπέστατη ενημέρωση για την αποφυγή παθήσεων λόγω της λανθάνουσας στάσης των εργαζομένων κατά την εκτέλεση των αισθητικών παρεμβάσεων τους. Ενδεικτικά οι κίνδυνοι που ελλοχεύουν και οι μυοσκελετικές παθήσεις που μαστίζουν τον κλάδο στο μεγαλύτερο βαθμό τους οφείλονται στο συνδυασμό κάποιων από τους πιο κάτω αναφερόμενους παράγοντες :

- Επίπονες στάσεις
- Επαναλαμβανόμενες κινήσεις με έντονο ρυθμό
- Χειρωνακτικές εργασίες που απαιτούν δύναμη
- Δονήσεις στα χέρια και τους βραχίονες
- Άμεση μηχανική πίεση σε ιστούς του σώματος
- Ψυχρό περιβάλλον εργασίας

Μια ακόμη παρατήρηση είναι πως επιστημονικές έρευνες καταδεικνύουν πως οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη τάση εμφάνισης μυοσκελετικών παθήσεων στον εργασιακό τους χώρο, από ότι οι άντρες. Οι δε αισθητικοί παρατηρείται πως πλήττονται περισσότερο στις περιοχές του αυχένα, οσφυϊκής ράχης, καρπούς χεριών, θωρακική ράχη και στους ώμους, οδηγώντας σε χρόνια προβλήματα και παθήσεις στις προαναφερθείσες περιοχές, όπως το αυχενικό σύνδρομο, η οσφυαλγία, τενοντίτιδες στα άνω άκρα και το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα. Η εμφάνιση των ενοχλήσεων στις διάφορες περιοχές του σώματος ενοχοποιείται και συσχετίζεται με το άγχος το οποίο πηγάζει από τις εργασιακές υποχρεώσεις, όπως και με τη φύση και τις απαιτήσεις της εργασίας, για παράδειγμα οι επίπονες τοποθετήσεις του σώματος και μάλιστα για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, η ορθοστασία, η χρήση μηχανημάτων δόνησης, η άρση φορτίων και οι εργασίες με ιδιαίτερη προσοχή και λεπτομέρεια.

Όπως γίνεται αντιληπτό ενώ η κύρια επιδίωξη της εργονομίας παραμένει η ίδια κατά την πάροδο των τελευταίων δεκαετιών – προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, η εργονομική προσέγγιση σήμερα εμπεριέχει ευρύτερη έννοια της υγείας των εργαζομένων – προαγωγή της υγείας – καθόσον παρεμβαίνει ήδη στο στάδιο σχεδιασμού και προγραμματισμού της εργασίας και των εργασιακών μεθόδων.

Κλείνοντας, θα ήθελα να επισημάνω πως λέξεις κλειδιά στον τρόπο πρόληψης και αντιμετώπισης των μυοσκελετικών παθήσεων στον εργασιακό χώρο των αισθητικών είναι σωστή στάση σώματος- ορθολογική χρήση εργαλείων- παύσεις κατά τις επαναλαμβανόμενες μεθόδους- άσκηση- διατροφή.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <http://el.wikipedia.org/wiki/Αισθητική>
2. (<http://el.wikipedia.org/wiki/Εργονομία>)
3. Δούκας, Ν., Κινησιολογία, (1997). Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.
4. Hamilton N., & Luttgens, K. (2003). Κινησιολογία Επιστημονική βάση της Ανθρώπινης Κίνησης. Μετάφραση από τα αγγλικά από Κατσουλάκης, Κ. Αθήνα: ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε 2002).
5. Χατζηπαύλου, Α. & Τζερμιαδιανός, Μ. (2006). Αρθρίτιδες και Ρευματισμοί. Αθήνα: ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.
6. Χατζημπούγιας, Ι. (2007). Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου. Αθήνα: GM DESING
7. Hall, S. (2005). Εμβιομηχανική. Μετάφραση από τα Αγγλικά από Κατσουλάκης Κ. & Παραδείσης, Γ. Αθήνα: ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε. (πρωτότυπη έκδοση 2003).
8. Thomas Baechle, Roger Earle. (2009) Βασικές Αρχές της Προπόνησης με Αντίσταση (NSCA)
9. Βαρσαμίδης, Κ. (2001). Φυσιολογία του Ανθρώπου. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.
10. Κλεισούρας, Β. (1990). Εργοφυσιολογία Φυσιολογική βάση της Μυϊκής προσπάθειας. Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.
11. Τούντας, Γ. (2000). Κοινωνία και Υγεία. Αθήνα: ΟΔΥΣΣΕΑΣ.
12. Συμεωνίδης, Π. (1996). Ορθοπαιδική. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS.
13. Τσακλής, Π. (2005). Γενικές Αρχές Εργονομίας και Προληπτική Φυσικοθεραπεία. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS
14. Λώμη Κ. (2008Α) Εργονομία-μυοσκελετικές Παθήσεις που Σχετίζονται με την Εργασία. Σε Θέματα Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία για Επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας(αρθ.2,Π.Δ 294/88). Επιμέλεια από Ζαρέντη Ε. & Καταγή, Ε. Αθήνα: Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας. Διαθέσιμο: [http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/Myoskeletika.1113218959850.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/Myoskeletika.1113218959850.pdf)
15. Λώμη, Κ. (2008Β). Πρόληψη Μυοσκελετικών Παθήσεων Γενικές Αρχές Εργονομικού Σχεδιασμού. Αθήνα: ΕΛ.ΙΝ.ΥΑ.Ε. Διαθέσιμο: [http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/Ergonomia.1226671194281.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/Ergonomia.1226671194281.pdf)

16. Jang, Y.; Chi, C.F; Tsauo, J.Y; Wang, J. (Ιούνιος, 2006). Prevalence and Risk Factors of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Massage Practitioners. *Journal of Occupational Rehabilitation* 16(3):425-438.  
Διαθέσιμο: <http://www.springerlink.com/content/96407g3044534x02/fulltext.pdf>
17. Fit for Work Europe,(2010). Μυοσκελετικές Διαταραχές και η Ελληνική Αγορά Εργασίας. Διαθέσιμο: <http://www.iobe.gr/media/farmaca/fit.pdf>
18. Δαΐκου, Α. (2008). Νομοθετικό Πλαίσιο για ΥΕΑ-Υποχρεώσεις. Σε Θέματα Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία για Επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (αρθ.2,Π.Δ 294/88). Επιμέλεια από Ζαρέντη Ε. & Καταγή, Ε. Αθήνα: Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας.  
Διαθέσιμο:  
[http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/themata\\_G%20KAT.1256113241515.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/themata_G%20KAT.1256113241515.pdf)
19. Χαλβατζής, Γ. (Επιμελητής) (2000) Υπουργείο Εργασίας και κοινωνικών Ασφαλίσεων. Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας. Τα μυοσκελετικά προβλήματα που σχετίζονται με την εργασία. (Φυλλάδιο). Αθήνα: [χ.ε.]. Διαθέσιμο:<http://utopia.duth.gr/~akarvel/Mic.Erg.Final/Fakelos.2/index2.pdf>
20. Κουκουλάκη, Θ. (2007). Κριτική Ανασκόπηση Μεθόδων για την Εκτίμηση της Έκθεσης σε Παράγοντες Κινδύνου για Μυοσκελετικές Παθήσεις (ΜΣΠ). Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας. 32:5.  
Διαθέσιμο:  
[http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/ELINYAE%20TEYXOS%2032%208.1192782961036.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/ELINYAE%20TEYXOS%2032%208.1192782961036.pdf)
21. Rory, O'Neill. (2001). Η Ευρώπη καταπονείται. Επιμέλεια μετάφρασης από Κουκουλάκη Θ. & Λώμη Κ. [χ.τ.]: TUTB & ΕΛ.ΙΝ.ΥΑ.Ε.  
Διαθέσιμο:[http://www.elinyae.gr/el/lib\\_file\\_upload/europe.1103194360484.pdf](http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/europe.1103194360484.pdf)
22. Shultz J. & Houglum P. & Perrin, D. (2009). Εξέταση μυοσκελετικών κακώσεων. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης : Τσακλής,Π. , Μετάφραση από τα Αγγλικά από Κατσουλάκης, Κ. , Αθήνα  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ. (Πρωτότυπη έκδοση 2005).
23. Βλαϊκίδης, Ν. (1995). ΤΟ ΑΥΧΕΝΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ Αιτιολογία-Παθογένεια-Κλινική Εικόνα-Διαφορική Διάγνωση - Θεραπεία. Θεσσαλονίκη: [χ.ε.].
24. Κατραμπασάς, Γ. (1997). Αυχενικό Σύνδρομο .Αθήνα: Εκδόσεις Συμεών
25. Brotzman,B. & Wilk, K. (2007). Ορθοπαιδική Αποκατάσταση στην Κλινική Πράξη. Επιμέλεια-Μετάφραση από τα Αγγλικά από Κουλούλας, Ε. & Γιαννακόπουλος, Χ. & Δαρμάνης, Σ., & Μαυρογένης, Α. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας. (Πρωτότυπη έκδοση 2003).
26. Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, εκδ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2001.

27. Δρίβας Σ., Παπαδόπουλος Μ., Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, από το βιβλίο του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.2 ΠΔ 294/88), εκδ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2003.
28. Lindell, L. (2000). Το Βιβλίο του Μασάζ. Μετάφραση από τα Αγγλικά από Γαγλία, Ι. Αθήνα: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε [χ.χ.]).
29. Williams, M. (2010), Β' Ανατύπωση. Διατροφή & Υγεία , Ευρωστία ,Αθλητική Απόδοση. Επιστημονική Επιμέλεια : Συντάξης , Λ. , Μετάφραση-Επίβλεψη από τα Αγγλικά από Αναστασίου ,Κ. Αθήνα: Εκδόσεις Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.
30. Αλεξιάδης, Α. (2000). Δίκαιο της Υγείας , Δεοντολογία της Υγείας, Νομοθεσία-Νομολογία. Θεσσαλονίκη: Εκδοτικός Οίκος Μ.Δημοπούλου
31. Βασιλόπουλος, Α. & Ζουμπουρίδης, Ι. (2006). Η Θεωρία της Βασικής Γυμναστικής. Αθήνα: Εκδόσεις Τελέθριον.
32. Roger Newman Turner (1997). Προβλήματα Σπονδυλικής Στήλης. Επιμέλεια : Παπαδοπούλου Π. , Μετάφραση : Ντούργα Α. Α , Αθήνα : ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΟΠΤΡΑ.
33. Tsigonia., Tanagra,D., Linos, A., Merakoulis,G & Alexopoulos, E. (Νοέμβριος 2009). Musculoskeletal Disorders among Cosmetologists. International Journal of Environmental Research and Public Health. 6:2967-2979.  
Διαθέσιμο: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2800326/?tool=pubmed>
34. Solberg Gill, Gur Vardita, Adar Eli. (2005). Postural Disorders and Muskuloskeletal Dysfunction: Diagnosis, Prevention, Philadelphia, Elsevier Churchill Liningstone
35. [http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/565/zax\\_mar\\_chapter2.pdf?sequence=4](http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/565/zax_mar_chapter2.pdf?sequence=4)
36. Στάση του Σώματος και υγεία-Εισαγωγή: [http://physio.gr/article\\_read.asp?id=240](http://physio.gr/article_read.asp?id=240)
37. Βασικές Αρχές Εργονομίας – Σκοποί & Στόχοι Εργονομίας:  
<http://www.iasophysio.gr/content/view/225/143/lang,english/>
38. Goldmann Marlene B, Hatch Maureen C. (2000). Women and Health, California, Academic Press
39. Connor Jeanine, Godfrey Sheila, Milson Gill. (2004). Beauty Therapy Sciences, Oxford, Heinemann Educational Publishers
40. Joshi Muralidhar. (2011). Pain Clinics, India, Jaypee Brothers Medical
41. Levine Karen, Gelb Alan. (2003). A Survival Guide for Cosmetologist: Tips from the Trenches, Canada, Thomson Delmar Learning

42. Boos Nobert, Aebi Max. (2008). Spinal Disorders: Fundamentals of Diagnosis and Treatment, Germany, Springer
43. Stellman Jeanne Mager. (1998). Encyclopedia of Occupational Health and Safety 4th Edition, Volume III, Geneva, International Labour
44. Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace, Commission on Behavioral and Social Sciences and Education, National Research Council and Institute of Medicine. (2001). Musculoskeletal Disorders and the workplace: Low back and Upper Extrimities, USA, National Academy Press
45. Mernagh-Ward Dawn, Cartwright Jennifer. (2004). Health and Beauty Therapy 3rd Edition, United Kingdom, Nelson Thornes

### **LINK ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ**

<http://ephysio-kinisis.blogspot.gr>

[http://www.orthoinfo.gr/page/sundromo\\_karpiaiou\\_solena](http://www.orthoinfo.gr/page/sundromo_karpiaiou_solena)

<http://www.bioenergiacenter.gr>

<http://www.reflexbody.gr/tenontitida.html>

[http://salontak2.blogspot.gr/2014\\_05\\_01\\_archive.html](http://salontak2.blogspot.gr/2014_05_01_archive.html)

<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>

<http://www.iefimerida.gr/news/140584>

<http://www.diaitologia.gr/aerovia-askisi/>

<http://eureka.lib.teithe.gr:8080/bitstream/handle/10184/4695>