

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ  
ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ**

**NEW DATA ON THE BENEFITS OF EXERCISE ON  
PHYSICAL AND MENTAL HEALTH**

ΕΠΙΒΛΕΨΗ : Δρ. ΜΕΛΙΣΣΑ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

**ΖΥΓΑ ΜΑΡΙΝΑ  
ΜΑΓΙΑ ΖΩΗ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

**ΝΕΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ  
ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ**

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**Μελισσά Χρυσούλα, Καθηγήτρια (επιβλέπουσα)**

**Καζάκος Κυριάκος, Επίκουρος Καθηγητής**

**Θεοφανίδης Δημήτριος, Καθηγητής Εφαρμογών**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>6</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>7</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η άσκηση ως προσδιοριστικός παράγοντας της υγείας και της ποιότητας της ζωής .....</b>	<b>10</b>
1.1 Ορισμός σωματικής και ψυχικής υγείας .....	10
1.2 Άσκηση και αλληλεπίδραση σωματικών νοσημάτων και ψυχικών διαταραχών.....	12
1.3 Αρνητικές συνέπειες της υπέρ-άσκησης και ο εθισμός σε αυτήν.....	14
1.4 Η εικόνα του σώματος.....	15
1.5 Θεωρητικά Μοντέλα Σωματικής Αυτό-αντίληψης .....	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Οφέλη της άσκησης στην σωματική υγεία.....</b>	<b>21</b>
2.1 Η σωματική δραστηριότητα και ο ρόλος της στην προάσπιση της υγείας	21
2.2 Άσκηση, διατροφή και νοητική ανάπτυξη.....	23
2.3 Η επίδραση της άσκησης στα διάφορα συστήματα του οργανισμού .....	24
2.3.1 Καρδιαγγειακό σύστημα .....	24
2.3.2 Αναπνευστικό σύστημα.....	25
2.3.3 Ο μεταβολισμός .....	26
2.3.4 Νευρικό Σύστημα .....	27
2.3.5 Κίνηση και επιδόσεις.....	28
2.3.6 Επιβράδυνση της γήρανσης - αύξηση της διάρκειας ζωής .....	29
2.4 Η επίδραση της άσκησης στην Οστική Πυκνότητα.....	31
2.4.1 Είδη άσκησης και η επίδραση της στην οστική πυκνότητα.....	33
2.5 Οστεοπόρωση και φυσική άσκηση .....	38
2.6 Ισομετρική άσκηση και χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια.....	41
2.7 Άσκηση και καρδιαγγειακή νόσος .....	43
2.8 Σωματική άσκηση σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο.....	46
2.9 Η επίδραση της άσκησης σε άτομα με παχυσαρκία και σακχαρώδη διαβήτη τύπου Β .....	48
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Οφέλη της άσκησης στην ψυχική υγεία και σε ευαίσθητες ηλικιακές ομάδες.....</b>	<b>50</b>

3.1 Άσκηση και άγχος .....	50
3.2 Άσκηση και κατάθλιψη .....	52
3.3 Άλλοι παράγοντες της προσωπικότητας που επηρεάζονται από τη σωματική άσκηση .....	56
3.4 Αίτια πρόκλησης θετικής ψυχικής διάθεσης .....	58
3.5 Παιδιά και φυσική δραστηριότητα.....	60
3.6 Η παιδική παχυσαρκία και αντιμετώπισή της με την άσκηση.....	62
3.7 Αποτελέσματα φυσικής δραστηριότητα σε παιδιά και εφήβους που πάσχουν από επιληψία.....	64
3.8 Άσκηση και ασθενείς με Αλτσχάιμερ .....	69
3.9 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην προαγωγή της άσκησης.....	71
<b>Συμπεράσματα-προτάσεις.....</b>	<b>73</b>
<b>Περίληψη.....</b>	<b>76</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>77</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα της παρούσης διπλωματικής εργασίας είναι τα << Νεότερα δεδομένα για τα οφέλη της άσκησης στην ψυχική και σωματική υγεία >>.

Αντικείμενο της εργασίας είναι τα οφέλη που προσφέρει στους ανθρώπους όλων των ηλικιακών ομάδων η άσκηση, τόσο σε νοητικό και ψυχικό, όσο και σε σωματικό επίπεδο. Νεότερα δεδομένα ιδιαίτερα υποστηρίζουν την άποψη αυτή και τονίζουν τις θετικές συνέπειες στην καταπολέμηση του άγχους και της κατάθλιψης, αλλά και στη βελτίωση της λειτουργίας διαφόρων συστημάτων του οργανισμού. Επιπλέον, παρουσιάζεται ο σημαντικός ρόλος του νοσηλευτή στην ενημέρωση των ασθενών για τα οφέλη της άσκησης, τόσο στην πρόληψη των διαφόρων παθήσεων, όσο και στην προαγωγή της υγείας από την παιδική ως την γεροντική ηλικία.

Η εργασία εκπονήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 υπό την επίβλεψη της κ. Δρ. Μελισσά Χρυσούλας, καθηγήτριας του Τμήματος Νοσηλευτικής της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

Θα θέλαμε, επίσης, να ευχαριστήσουμε θερμά τους καθηγητές του Τμήματός μας, που με την καθοδήγηση και τη συνεχή υποστήριξή τους βοήθησαν στην ολοκλήρωση των σπουδών μας. Τέλος, νιώθουμε την ανάγκη να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα τους γονείς μας για την καθοριστική στήριξή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μας στο Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης.

*Ζυγά Μαρίνα*

*Μαγιά Ζωή*

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλές έρευνες έχουν διαπιστώσει τα οφέλη της σωματικής άσκησης, τόσο στη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης χρόνιων παθήσεων, όσο και στη βελτίωση της ψυχικής υγείας. Τα θετικά αποτελέσματα όμως, δεν περιορίζονται στην πρόληψη και τον περιορισμό των παθήσεων αλλά διευρύνονται και στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της μυϊκής δύναμης και της ποιότητας ζωής. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, λοιπόν, αναλύονται τα νεότερα δεδομένα από τα οφέλη της άσκησης στην ψυχική και σωματική υγεία.

Τα τελευταία χρόνια όμως, η τεχνολογική εξέλιξη έχει αντικαταστήσει με μηχανές τη χειρωνακτική-σωματική εργασία. Επειδή όμως, η τάση του ανθρώπινου οργανισμού είναι η προσαρμογή του στις διάφορες συνθήκες, σταδιακά επέρχεται η βιολογική παρακμή λόγω έλλειψης κινητικών ερεθισμάτων. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας τονίζει την επιδείνωση της κατάστασης της υγείας και ικανότητας απόδοσης του πληθυσμού, γι αυτό και θέτει ως κύριο στόχο σε όλα τα κράτη μέλη «τη σημαντική αύξηση συμπεριφορών που προάγουν την υγεία, όπως ισορροπημένη διατροφή, αποχή από το κάπνισμα, κατάλληλη φυσική άσκηση και αντιμετώπιση του στρες» (WHO 2002).

Σύμφωνα με μελέτες στον γενικό πληθυσμό, έχει αποδειχθεί ότι τα ποσοστά ενδιαφέροντος για κάποια φυσική δραστηριότητα παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις. Αυτό οφείλεται στην ενημέρωση και στη διδασκαλία από τους επαγγελματίες υγείας, ότι η συστηματική σωματική άσκηση συνδράμει κατά πολύ στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και γενικότερα της υγείας και ευρωστίας. Συγκεκριμένα έχει θετικά αποτελέσματα στην ψυχική ευημερία ατόμων που πάσχουν από άγχος, κατάθλιψη επιληψία καθώς και άλλα χρόνια ψυχικά νοσήματα. Από την άλλη, η έλλειψη οποιασδήποτε φυσικής δραστηριότητας ή συστηματικής σωματικής άσκησης συνεπάγεται ποικίλα σοβαρά προβλήματα στην υγεία, όπως χρόνιες καρδιακές παθήσεις, υπέρταση, παχυσαρκία, οστεοπόρωση και άλλα.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, στην Αγγλία μετά από μακροχρόνια έρευνα διαπιστώθηκε ότι τα επίπεδα παχυσαρκίας αυξήθηκαν από 13.2% που ήταν

το 1993, σε 23.1% το 2005 για τους άνδρες και από 16.4% σε 24.8% για τις γυναίκες (The Information Centre, Lifestyle Statistics, 2006). Το οικονομικό κόστος εξαιτίας της έλλειψης σωματικής άσκησης (Department of Health 2004) εκτιμάται ότι ανέρχεται ετησίως σε 1.06 δισεκατομμύρια λίρες ετησίως (Allender S., et al., 2007). Αν προστεθούν στο παραπάνω ποσό και οι έμμεσες δαπάνες (χαμένες μέρες λόγω ασθένειας, θνησιμότητας, δαπάνες οικιακής φροντίδας, δαπάνες ιδιωτικής περίθαλψης), τότε το ποσό αγγίζει τα 8.2 δισεκατομμύρια λίρες ετησίως. Συνεπώς, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη άσκησης των ατόμων, καθώς επίσης και η εύρεση κατάλληλων μεθόδων που θα οδηγήσουν σε πιο δραστήριο τρόπο ζωής (Λεπτοκαρίδου Ε., 2009).

Στην παρούσα πτυχιακή έρευνα το πρώτο κεφάλαιο αφορά στην υγεία γενικότερα. Δίνονται οι ορισμοί της σωματικής και ψυχικής υγείας, αναλύεται η σχέση των σωματικών νοσημάτων και ψυχικών διαταραχών και προσδιορίζεται η άσκηση ως καθοριστικός παράγοντας της ποιότητας ζωής. Επιπλέον, γίνεται μια σύντομη αναφορά στις αρνητικές συνέπειες της υπεράσκησης και παρουσιάζονται οι θεωρίες της αυτοεκτίμησης, οι οποίες αφορούν τον σωματικό εαυτό, μέσα από της έννοιες της αυτοεκτίμησης και της αυτό-αντίληψης.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στα οφέλη της άσκησης που σχετίζονται με τη σωματική υγεία και ειδικότερα στα διάφορα συστήματα του οργανισμού, όπως το καρδιαγγειακό, το αναπνευστικό και νευρικό. Επιπρόσθετα, αναλύεται η επίδραση της άσκησης στο μεταβολισμό, στην κίνηση και τις επιδόσεις, αλλά και στην επιβράδυνση της γήρανσης καθώς και την αύξηση του προσδόκιμου ζωής. Τονίζεται η επίδρασή της στην οστική μάζα και την οστεοπόρωση, όπως και στην χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια, την παχυσαρκία, την χρόνια νεφρική νόσο και το διαβήτη τύπου Β.

Το τρίτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα οφέλη της άσκησης στην ψυχική υγεία και συγκεκριμένα απέναντι στο άγχος και την κατάθλιψη. Παρατίθενται οι παράγοντες της προσωπικότητας που επηρεάζονται από τη σωματική άσκηση, ενώ παράλληλα, δίνονται τα αποτελέσματα της φυσικής δραστηριότητας σε άτομα που πάσχουν από επιληψία και κυρίως σε παιδιά και εφήβους.

Στο τέλος της μελέτης αυτής, εξάγονται και διατυπώνονται συμπεράσματα-προτάσεις, τα οποία ίσως έχουν πιθανή μελλοντική



χρησιμότητα για περαιτέρω επιστημονική έρευνα, ιδιαίτερα μέσα στο χώρο της Νοσηλευτικής.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΆΣΚΗΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

## 1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ): «Η υγεία είναι μια κατάσταση πλήρους σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι απλώς η έλλειψη ασθένειας ή αναπηρίας». Ο ίδιος οργανισμός επίσης, ορίζει την ψυχική υγεία ως «μία κατάσταση ευημερίας κατά την οποία το άτομο συνειδητοποιεί τις ικανότητές του, μπορεί να ανταπεξέλθει στις φυσιολογικές πιέσεις που δημιουργεί η ζωή, να εργαστεί παραγωγικά και αποδοτικά και να είναι σε θέση να συνεισφέρει στο κοινωνικό σύνολο όπου ανήκει». Τα υψηλά επίπεδα ψυχικής υγείας επιτρέπουν τη βίωση της ζωής ως ευχάριστης ή ακόμη και ικανοποιητικής (HelvikA.S., etal. 2011).

Η συμμετοχή κοινωνικών και ψυχολογικών παραμέτρων (π.χ. στήριξη από δίκτυο συγγενών ή φίλων, ενημέρωση σε θέματα αγωγής υγείας κτλ.) στην ιατρική πράξη και στις θεραπευτικές ιδιότητες των ποικίλων επαγγελματιών υγείας, μεταξύ αυτών και της Νοσηλευτικής, εισάγει το όραμα της βιοψυχοκοινωνικής ευεξίας και ισορροπίας. Στο σύγχρονο ανταγωνιστικό κόσμο όμως, οι άνθρωποι συχνά βιώνουν προβλήματα ψυχικής υγείας, όπως το άγχος και η κατάθλιψη. Επίσης, η διαδικασία της γήρανσης δεν συνδέεται πάντοτε με προβλήματα ψυχικής υγείας, αν και η κατάθλιψη, το σπουδαιότερο εξ αυτών, είναι πιο συνηθισμένη. Επηρεάζει ένα στα επτά άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω, με τις γυναίκες να εμφανίζουν σε μεγαλύτερο ποσοστό καταθλιπτικά συμπτώματα από τους άνδρες (JangY., et. al. 2011).

Από την άλλη πλευρά, με την πάροδο της ηλικίας αυξάνουν οι χρόνιες παθήσεις. Αφορούν ασθένειες μακράς διάρκειας που έχουν σχεδόν πάντοτε βραδεία πρόοδο, όπως για παράδειγμα οι καρδιακές παθήσεις, τα εγκεφαλικά επεισόδια, ο καρκίνος, τα χρόνια αναπνευστικά νοσήματα και ο διαβήτης. Τα νοσήματα αυτά αποτελούν τις κύριες αιτίες θανάτου σε παγκόσμια κλίμακα με ποσοστό που αγγίζει το 60% του συνόλου των θανάτων. Αξίζει να σημειωθεί ότι η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης, δεν χαρακτηρίζεται πάντοτε από

καλή ποιότητα ζωής, δίχως ασθένειες χρόνιες και μη, με πιθανώς μειωμένη λειτουργικότητα ή ακόμη και αναπηρία (RobineJ.M. JaggerC. 2005).

## 1.2 ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΡΑΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΨΥΧΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

Οι σωματικές και οι ψυχικές διαταραχές διέπονται από αμφίδρομες και σύνθετες σχέσεις (Hayashi K. et al., 2002). Είναι γνωστό ότι οι ψυχικές διαταραχές ενισχύουν την κακή σωματική υγεία και ιδιαίτερα ασθένειες, όπως η σχιζοφρένεια, η διπολική διαταραχή και η κατάθλιψη εμποδίζουν την αποτελεσματική ιατρική περίθαλψη, προκαλώντας ταυτόχρονα νοσηρότητα ή ακόμη και θνησιμότητα. Τα άτομα που πάσχουν από ψυχικές διαταραχές έχουν διάρκεια ζωής 15 με 30 έτη λιγότερα συγκριτικά με τον υπόλοιπο υγιή πληθυσμό (Saravane D., et al., 2009). Συνήθως, οι ασθενείς αυτοί δίνουν ελάχιστη σημασία τόσο στα ψυχικά, όσο και στα σωματικά συμπτώματα διαφόρων άλλων ασθενειών που τυχόν έχουν, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης και η υπέρταση. Σημαντικός λόγος, όμως, για τη συμπεριφορά τους αυτή, είναι και η αντιμετώπιση εμποδίων κατά τη λήψη θεραπείας για σωματικές διαταραχές, λόγω διακρίσεων π.χ. κοινωνικών και οικονομικών ή άλλων (Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, 2004).

Επιπλέον, υπάρχει σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο φύλων σε σχέση με τις παθήσεις των χρόνιων νοσημάτων, ενώ ταυτόχρονα η σύνδεση των χρόνιων παθήσεων με την ψυχική ευεξία ήταν περισσότερο ισχυρή στο γυναικείο πληθυσμό (Jang Y., et al. 2011). Όσον αφορά τους ηλικιωμένους, οι γυναίκες δύνανται να παρουσιάσουν υψηλότερο κίνδυνο συναισθηματικών διαταραχών και προβλημάτων στη σωματική τους υγεία, ενώ ιδιαίτερα επιβαρυντικός παράγοντας στην εκδήλωση μείζονος κατάθλιψης των γυναικών είναι και η ηλικία (Hayashi K. et al., 2002).

Η νόσος της κατάθλιψης, σύμφωνα με ερευνητικά δεδομένα, προκαλεί απώλεια της οστικής μάζας και οστεοπόρωση, η οποία όμως ενισχύεται και από τον τρόπο ζωής του ατόμου (Cizza G., 2011). Τα χρόνια νοσήματα συχνά ενισχύονται από τις ψυχικές διαταραχές αλλά και το αντίστροφο, καθώς είναι δυνατό και να τις προκαλέσουν συνδυαστικά με χρόνιο άγχος, κατάθλιψη, υποβάθμιση της ποιότητας ζωής και παραμέληση του εαυτού. Η κατάθλιψη επιπλέον, επιταχύνει την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (Ferketich A.K., et al., 2000). Η πιθανότητα ύπαρξης της κατάθλιψης σε ασθενείς με

χρόνια σωματικά νοσήματα αυξάνεται από 10-25% στο γυναικείο πληθυσμό και 5-12% στον ανδρικό και σε 25-33% όταν υπάρχει και χρόνια σωματικό νόσημα (WHO, 2007).

Η σωματική δραστηριότητα γυμνάζει, αλλά και ενεργοποιεί το σώμα, προασπίζοντας την υγεία, ενώ ταυτόχρονα προσφέρει σωματική και πνευματική υγεία, ομορφιά, πνευματική και ψυχική ισορροπία. Η άσκηση που πραγματοποιείται σε καθημερινή σχεδόν βάση, είναι δυνατό να αλλάξει τόσο το σωματότυπο, όσο και τη διάθεση και τη ζωή κάποιου. Εξασφαλίζει συνήθως περισσότερα και ποιοτικότερα χρόνια προλαμβάνοντας ή καταπολεμώντας πολλές ασθένειες, όπως για παράδειγμα καρδιοπάθειες, διαβήτη, υπέρταση, υπερχοληστεριναιμία, εγκεφαλικά επεισόδια, οστεοπόρωση, καρκίνο και διαφόρων ειδών αρθρίτιδες. Επιπλέον, ελαττώνει αισθητά τη θνησιμότητα, αλλά και τη νοσηρότητα των ατόμων που ασκούνται συστηματικά για πολλά χρόνια.

Μέσω της συστηματικής άσκησης επιτυγχάνεται η ενίσχυση του καρδιοαναπνευστικού, αμυντικού και μυϊκού συστήματος, αλλά βελτιώνεται παράλληλα ο ύπνος και η διάθεση. Δεν υπάρχει απαγορευτική ηλικία για την σωματική άσκηση, γι αυτό και τα ευεργετικά της αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα και στην τρίτη ηλικία. Αν και η γήρανση προκαλεί ελάττωση της σωματικής αντοχής, απώλεια της ελαστικότητας ή της ευλυγισίας, επιβράδυνση του χρόνου αντίδρασης και παχυσαρκία, παρόλα αυτά, η συστηματική άσκηση βελτιώνει την ποιότητα ζωής, διατηρώντας σημαντικές λειτουργίες όπως όραση, αφή, κίνηση και ακοή.

Υπάρχουν πειραματικές έρευνες σύμφωνα με τις οποίες οι νευροβιολογικοί και ψυχολογικοί μηχανισμοί παρουσιάζουν τη σχέση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας και ψυχικής υγείας. Η άσκηση και η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος εξαιτίας της, οδηγούν στην παραγωγή και έκκριση μοναμινών όπως η νορεπινεφρίνη, η σεροτονίνη και η ντοπαμίνη, οι οποίες έχουν θεραπευτικά αποτελέσματα και βελτιώνουν την ψυχολογική κατάσταση των καταθλιπτικών. Αντίστοιχη παραγωγή στον εγκέφαλο εμφανίζεται και στις ενδορφίνες που έχουν εκτός των άλλων και ρόλο παυσίπονου και προκαλούν αίσθημα ευφορίας και αυτοπεποίθησης (O'Neal et al., 2000).

### 1.3 ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΥΠΕΡΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ Ο ΕΘΙΣΜΟΣ ΣΕ ΑΥΤΗΝ

Παρά τα όλα θετικά αποτελέσματα που επιφέρει η σωματική δραστηριότητα στη σωματική στη ψυχική υγεία, εμφανίζονται στοιχεία από πρόσφατες μελέτες που παρέχουν επιφυλακτική υποστήριξη για την αποτελεσματικότητα της άσκησης και αναγνωρίζουν τους κινδύνους που κρύβει αυτή.

Όταν η συστηματική, μακροχρόνια άσκηση δεν αποφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα, οι περισσότεροι αθλητές απογοητεύονται εξαιτίας της μειωμένης απόδοσης, ώστε να υπερβούν τα όρια των φυσικών ικανοτήτων τους με υπερβολική εκπαίδευση ή ανεπαρκή ανάπαυση. Σύμφωνα με τους Morgan και συνεργάτες (2013) η επίπτωση αυτή αυξάνεται τα τελευταία χρόνια και αφορά κυρίως τους δρομείς και όσους κάνουν χρήση αναβολικών φαρμάκων. Το κρούσμα αυτό ονομάζεται σύνδρομο υπερπροπόνησης και χαρακτηρίζεται από υπερβολική εξάσκηση σε ένα άθλημα.

Η διάγνωση του συνδρόμου υπερπροπόνησης παρουσιάζεται όταν ο αθλητής δείχνει μια πτώση στην αθλητική απόδοση μετά ή κατά την περίοδο της έντονης κατάρτισης και δεν βελτιώνεται με βραχυπρόθεσμη ανάπαυση ( 1 ή 2 εβδομάδες). Συνοδεύεται από επίμονη κόπωση, μειωμένη ικανότητα να εκτελέσει δραστηριότητες, έντονη προπόνηση, διαταραχές του ύπνου, μειωμένη λίμπιντο και απώλεια όρεξης, αλλαγές της διάθεσης όπως η απάθεια, ευερεθιστότητα και κατάθλιψη, δηλαδή μια εικόνα παρόμοια με καταθλιπτική διαταραχή. Η ομοιότητα μεταξύ των σημείων και συμπτωμάτων του συνδρόμου υπεράσκησης και της καταθλιπτικής διαταραχής δείχνουν ότι το κρούσμα αυτό είναι ``μια κατάθλιψη με νέο πρόσωπο´´. Σύμφωνα με την άποψη αυτή, οι Armstrong και VanHeest (2011) πιο πρόσφατα πρότειναν ότι αμφότερα τα σύνδρομα έχουν την ίδια αιτιολογία και ότι η θεραπεία γίνεται με χρήση αντικαταθλιπτικών ναρκωτικών.

## 1.4 Η ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Η εικόνα του σώματος είναι μία πολυδιάστατη έννοια και χρησιμοποιείται για να περιγράψει το πώς ο καθένας μας αισθάνεται για το σώμα του και ιδιαίτερα για τη φυσική του εμφάνιση (Cash&Pruzinsky, 2002). Δεν είναι στατική και μόνιμη, αλλά αλλάζει και επηρεάζεται απ'τη διάθεση, τις εμπειρίες μας και το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζούμε. Έχει να κάνει με το πώς οι άνθρωποι αντιμετωπίζουν το σώμα τους, κατά πόσο το εκτιμούν και πιστεύουν ότι απέχει από το "ιδανικό", καθώς και τα προβλήματα που προκαλούνται στη ψυχική τους υγεία και κατ' επέκταση στην καθημερινότητά τους.

Πρόκειται για μία έννοια, η οποία φαίνεται να απασχολεί ολοένα και μεγαλύτερο κομμάτι του πληθυσμού και έχει να κάνει με την σωματική εμφάνιση και πιο συγκεκριμένα με το μέγεθος, τη διαμόρφωση και το βάρος του ανθρώπινου σώματος. Λανθασμένη εικόνα σώματος δεν έχουν μόνο όσοι προσπαθούν χωρίς λόγο να χάσουν βάρος, αλλά και όσοι εξιδανικεύουν και υπερεκτιμούν το σώμα χωρίς απαραίτητα, να χρειάζεται, με συνέπεια να μην αντιλαμβάνονται την προσοχή που πρέπει να επιδείξουν για τη φροντίδα της υγείας τους.

Είναι σημαντικό να εκτιμάμε το σώμα μας και την εμφάνισή μας, να διαχειριζόμαστε σωστά τα συναισθήματα και τις σκέψεις προς αυτό. Χρήσιμο επίσης θα ήταν, να μην αποφεύγουμε καταστάσεις, οι οποίες θα μας έκαναν να αισθανθούμε άβολα με το σώμα μας.

Φαίνεται πως η κοινωνία συμβάλει στην διαστρέβλωση της εικόνας του σώματος. Στον δυτικό κόσμο δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις αδύνατες σιλουέτες σε αντίθεση με τις μη δυτικές κοινωνίες, οι οποίες απαξιώνουν την εν λόγω άποψη. Στις τελευταίες οι διατροφικές διαταραχές απουσιάζουν ενώ στις πρώτες το αδύνατο μοντέλο σημαίνει, ικανότητα, επιτυχία και ελκυστικότητα (Pope, Borowiecki, & Cohane, 2004). Επίσης, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (τηλεόραση, περιοδικά, κλπ) μέσω της προβολής εικόνων που απεικονίζουν λεπτά μοντέλα εντείνουν τα φαινόμενα σωματικής δυσαρέσκειας.

Οι περισσότεροι ενήλικοι (γύρω στο 60% σύμφωνα με τις έρευνες) δηλώνουν ότι δεν τους αρέσει το σώμα τους και η εικόνα τους και χαλάνε ολόκληρες περιουσίες σε γυμναστήρια, ινστιτούτα και χάρπια αδυνατίσματος, κρέμες,

χειρουργικές επεμβάσεις κ.α. Οι περισσότεροι άνθρωποι νιώθουν ανικανοποίητοι ή και δυστυχημένοι με το σώμα τους, κάτι που αφορά γυναίκες και άνδρες όλων των ηλικιών και συνιστά πια σημαντικό κοινωνικό πρόβλημα, σύμφωνα με την έρευνα, η οποία επισημαίνει ότι "ήδη από τα πέντε τους χρόνια τα παιδιά λένε ότι δεν τους αρέσει το σώμα τους". Η μελέτη τονίζει ότι ενώ έχουν αναλυθεί εκτενώς τα σωματικά οφέλη της φυσικής άσκησης, δεν συμβαίνει το ίδιο με τα ψυχικά οφέλη (βελτιωμένη αυτοπεποίθηση, αυτοεκτίμηση, ικανοποίηση με τον εαυτό κλπ), ενώ διαπίστωσε ότι οι γυναίκες έχουν ελαφρά μεγαλύτερα ψυχικά οφέλη σε σχέση με τους άνδρες, όσον αφορά τη βελτιωμένη εικόνα του εαυτού τους. Οι πιο ηλικιωμένοι είναι πιθανότερο να νιώσουν αναλογικά μεγαλύτερη ψυχική ικανοποίηση από τη "νέα" εικόνα του εαυτού τους έστω και μετά από λίγη εξάσκηση (Dercik&Williams, 2004).

Επίσης σύμφωνα με τη μελέτη, τα ψυχικά οφέλη είναι ανεξάρτητα από τη διάρκεια, την ένταση ή το είδος της σωματικής άσκησης. Ακόμα και σύντομες, σχετικά χαλαρές ασκήσεις, που όμως γίνονται με μια συχνότητα, αρκούν για να βελτιώσει κάποιος ή κάποια την εικόνα του εαυτού του/της και έτσι να νιώσει καλύτερα στη ζωή του/της (Robinson, 2003).

Το σημαντικό είναι να αγαπάει ο καθένας τον εαυτό του έτσι ώστε να μπορεί να αποδεχτεί και την εμφάνισή του. Αν χρειαστεί να χάσει κιλά ή να προσλάβει βάρος να το κάνει επειδή έχει αντιληφθεί την σημαντικότητα της κίνησης αυτής και όχι επειδή κάποιος άλλος το επιβάλλει ή επειδή το επιτάσσει η κοινωνία.

## **1.5 ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΥΤΟ-ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ**



Έρευνες της αντίληψης του σωματικού εαυτού, απέδειξαν ότι δεν σχετίζεται η φυσική κατάσταση με την αυτό-εκτίμηση κάθε ατόμου, έννοιες οι οποίες μέχρι πρότινος συγγέονταν. Ενώ δηλαδή, η αυτό-εκτίμηση δεν είχε σχέση με τη συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες και τη φυσική κατάσταση, η εκτίμηση –υπόληψη από την άλλη συνδεόταν σε μεγάλο βαθμό με τη συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες, τη φυσική κατάσταση και τη γενική αυτό-εκτίμηση. Αυτό απέδειξε την ύπαρξη μιας μεταβλητής, η οποία συνέδεε φυσική κατάσταση και αυτό-εκτίμηση, ενώ παράλληλα εμπεριείχε γνωστικά και συναισθηματικά χαρακτηριστικά που συνέδεαν τον φυσικό κόσμο των δραστηριοτήτων και το ψυχολογικό χαρακτηριστικό της αυτό-εκτίμησης. Η μεταβλητή της Σωματικής Εκτίμησης αποτιμούσε λοιπόν, τις προσωπικές εκτιμήσεις σωματικών και αθλητικών δεξιοτήτων και δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση σε αυτήν στο ψυχολογικό μοντέλο συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες (Sonstroem R., 1997).

*Το ψυχολογικό μοντέλο συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες ενισχύει τις σωματικές ικανότητες δημιουργώντας ταυτόχρονα ψυχολογικά οφέλη που αυξάνουν την αυτό-εκτίμηση. Παρόλα αυτά, η τελευταία επηρεάζεται πολύ από τη σωματική άσκηση, αλλά και από τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, με την ενίσχυση της σωματικής εκτίμησης. Η βελτίωση της φυσικής κατάστασης επομένως, προάγει την αντιληπτή φυσική ικανότητα και την αυτό-εκτίμηση. Έτσι, κάθε εξωτερική συμπεριφορά που αυξάνει την εσωτερική αυτό-εκτίμηση, κατατάσσεται στο Μοντέλο Ανάπτυξης Δεξιοτήτων ή Αυτό-εκτίμησης (Marsh H., Jackson S., 1986).*

Η αντιληπτή σωματική ικανότητα έχει ως αποτέλεσμα το αυξημένο ενδιαφέρον για δραστηριότητα, οπότε οι δύο μεταβλητές έχουν τη δυνατότητα πρόβλεψης τυχόν μελλοντικής συμμετοχής σε άσκηση. Όταν η αυτό-εκτίμηση ενός ατόμου ή συστατικών της οδηγεί σε αντίστοιχη συμπεριφορά, τότε το μοντέλο ονομάζεται Υπόθεση της Αυτό-βελτίωσης ή Αυτό-ενίσχυσης, στο οποίο προσαρμόζονται οι δύο τρόποι και η αντιληπτή σωματική ικανότητα γεφυρώνει την άσκηση και την αυτό-εκτίμηση (Sonstroem R. 1984).

*Το Μοντέλο της Άσκησης και της Αυτό-εκτίμησης εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζεται η αυτό-εκτίμηση του ατόμου από τα αποτελέσματα της συμμετοχής σε φυσικές δραστηριότητες (Sonstroem R.J., Morgan W.P., 1989).*

Αυτό στηριζόταν κυρίως σε μεταβλητές της αντιληπτής σωματικής ικανότητας και αυτό-αποδοχής και έθετε θεμελιώδεις παράγοντες κατά την παγίωση του επιθυμητού επιπέδου αυτό-εκτίμησης (Harter S., 1985). Η έννοια της αυτό-αποδοχής περιλαμβάνει προσωπικές κρίσεις και προτιμήσεις των ατόμων για τον εαυτό τους και τα χαρακτηριστικά τους ανεξαρτήτως του επιπέδου της αντιληπτής ικανότητάς τους.

Η έννοια της αυτό-αποτελεσματικότητας αφορά την προσδοκία του ατόμου μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή για το πόσο καλά αποδίδει σε κάποια δραστηριότητα, ενώ παράλληλα αντιπροσωπεύει την αυτό-εκτίμηση του ατόμου σε αρχικό επίπεδο. Επιπλέον, η θεωρία της κοινωνικής μάθησης καθιέρωσε τον όρο αυτό-αποτελεσματικότητα (Bandura A. 1977, 1986).

Τα υψηλά επίπεδα αυτό-αποτελεσματικότητας έχουν άμεση σχέση με το υψηλό επίπεδο κινήτρων, απόδοσης σε δύσκολες δραστηριότητες, καθορισμό μεγαλύτερων στόχων και εμμονή κατάκτησής τους (Schwarzer R., 1992). Όταν ένα άτομο επιτυγχάνει σε συγκεκριμένες δραστηριότητες, τότε παρατηρείται θετική επίδραση στην αυτό-αποτελεσματικότητα και βελτιώνεται η προσδοκία για περαιτέρω επιτυχίες. Επιπλέον, η αυτό-αποτελεσματικότητα συσχετίζεται με την αντιληπτή ικανότητα, προσδιορίζοντας το επίπεδο των σωματικών ικανοτήτων του ατόμου ως αυτό-αξιολόγηση.

Η γενική αυτό-εκτίμηση παρουσιάζει πιο στενή σχέση με την αντιληπτή σωματική ικανότητα απ' ό,τι με τη σωματική αυτό-αποτελεσματικότητα, η οποία σχετίζεται πιο πολύ με τα αποτελέσματα των μετρήσεων σε αντιστοίχιση με την αντιληπτή σωματική ικανότητα. Τέλος, η βελτίωση της αυτό-αποτελεσματικότητας ενισχύει την αντιληπτή σωματική ικανότητα, κάτι που οδηγεί σε αύξηση της αυτό-εκτίμησης. Η πρακτικότητα του μοντέλου απεδείχθη σε νεότερες έρευνες (Sonstroem R.J., etal. 1994).

Επίσης, το *Μοντέλο της Σωματικής Αυτό-αντίληψης* (FoxK.R., CorbinC.B., 1989) βοήθησε αισθητά στη μελέτη του σωματικού εαυτού, καθώς συμπεριλήφθηκε μια κλίμακα γενικής σωματικής αυτό-εκτίμησης με ειδικότερες κλίμακες, όπως η φυσική κατάσταση, η αντιληπτή αθλητική ικανότητα, η δύναμη και η ελκυστικότητα του σώματος. Το συγκεκριμένο μοντέλο αντικατέστησε το μονοδιάστατο επίπεδο της αντιληπτής σωματικής ικανότητας του Μοντέλου της Άσκησης και της Αυτό-εκτίμησης, καθώς ήταν πολυδιάστατο σε σχέση με την αντίληψη του σωματικού εαυτού.

Το εκτεταμένο Μοντέλο της Άσκησης και της Αυτό-εκτίμησης υποθέτει ότι αρχικά η αυτό-αποτελεσματικότητα κάθε δραστηριότητας επιδρά στις τέσσερις κλίμακες που αναφέρθηκαν παραπάνω στο βασικό επίπεδο, ενώ αυτές διαμορφώνουν τη σωματική αυτοεκτίμηση σε ανώτερο επίπεδο. Η τελευταία αντανακλά τη γενικότερη αυτό-εκτίμηση στο ανώτατο επίπεδο. Το μοντέλο έχει τη δυνατότητα ερμηνείας του 32.8% των παραγόντων που συνιστούν τη γενικότερη αυτοεκτίμηση.

Το επίπεδο της αυτό-αποτελεσματικότητας σχετίζεται αρκετά ικανοποιητικά με την αντιληπτή αθλητική ικανότητα, φυσική κατάσταση και δύναμη, αλλά όχι με την ελκυστικότητα σώματος, διότι η τελευταία συνδέεται άμεσα με τη σωματική αυτό-εκτίμηση (Sonstroem R.J., etal. 1994). Η άσκηση και συμμετοχή σε δραστηριότητες επηρεάζει χαρακτηριστικά, όπως η δύναμη, η φυσική κατάσταση και η αθλητική ικανότητα, τα οποία όμως έχουν μικρότερη δυναμική αναλογικά με την ελκυστικότητα του σώματος. Ιδιαίτερα ισχυρή είναι και η σχέση αυτοεκτίμησης και ελκυστικότητας του σώματος, η οποία όμως αποτελεί συγκεχυμένο παράγοντα στην αλληλεπίδραση φυσικής δραστηριότητας και σωματικού εαυτού με τα ψυχολογικά οφέλη (Harter S., 1990).

Το Μοντέλο της Σωματικής Αυτό-αντίληψης και το Μοντέλο της Άσκησης και της Αυτό-εκτίμησης προβλέπουν τη συμμετοχή των ατόμων σε προγράμματα άσκησης (Fox K.R., Corbin C.B. 1989, Sonstroem R. J., etal., 1992). Επιπλέον, σύμφωνα με το Προφίλ της Αντιλαμβανόμενης Σπουδαιότητας (Fox, K.R. 1990) τα άτομα, με τη βοήθεια ενός καταλόγου 8 ερωτήσεων, πρέπει να αναφέρουν το βαθμό σημαντικότητας των βασικών κλιμάκων του Μοντέλου της Σωματικής Αυτό-αντίληψης στη γενικότερη εκτίμηση του εαυτού τους. Οι κλίμακες του Μοντέλου της Σωματικής Αυτό-αντίληψης, δεν συμβάλλουν το ίδιο στη διαμόρφωση της σωματικής και της γενικότερης εκτίμησης σε όλους, γι αυτό και τα αποτελέσματα του Προφίλ της Αντιλαμβανόμενης Σπουδαιότητας συνδυαστικά με αυτά από τις κλίμακες του Μοντέλου της Σωματικής Αυτό-αντίληψης ήταν ικανά στην πρόβλεψη της σωματικής αυτό-εκτίμησης.

Η χρήση των αποτελεσμάτων του Προφίλ της Αντιλαμβανόμενης Σπουδαιότητας ενισχύει την πρόγνωση της συμπεριφοράς (Marsh H.W., Sonstroem R.J. 1995). Τέλος, στο Μοντέλο της Άσκησης και Αυτό-εκτίμησης,

η αντίστοιχη αντιληπτή αυτό-αποτελεσματικότητα του ατόμου παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με μεταγενέστερη συμπεριφορά, ενώ οι κλίμακες του Μοντέλου της Σωματικής Αυτό-αντίληψης προβλέπουν μελλοντική συμμετοχή σε δραστηριότητα (Sonstroem R.J., etal., 1994).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ**

## 2.1 Η ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΑΣΠΙΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Σωματική δραστηριότητα είναι η κίνηση, η οποία δημιουργείται από τη σύσπαση των σκελετικών μυών. Έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνει το ποσό της ενέργειας που καταναλώνει ένας οργανισμός και αποτελεί ζωτικής σημασίας ιδιότητα, που τον βοηθά να προσαρμόζεται στο περιβάλλον και να καλύπτει τις ανάγκες του. Επομένως, η σωματική δραστηριότητα είναι άμεσα συνδεδεμένη με την υγεία του οργανισμού και η απουσία αυτής μπορεί να προκαλέσει ποικίλα προβλήματα. Σύμφωνα με το Physical Activity Level (PAL) τα άτομα κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες :

- ✓ Άτομα χωρίς σωματική δραστηριότητα, όταν  $PAL < 1,40$ .
- ✓ Άτομα με μικρή σωματική δραστηριότητα, όταν PAL είναι μεταξύ 1,55-1,60.
- ✓ Άτομα με κανονική σωματική δραστηριότητα, όταν  $PAL > 1,75$ .

Η άσκηση αποτελεί τμήμα της σωματικής δραστηριότητας και η εφαρμογή της έχει ως στόχο να διατηρεί ή/και να βελτιώνει τη φυσική κατάσταση και την υγεία του ατόμου και να ενισχύει την καρδιοαναπνευστική αντοχή, την ευλυγισία και τη μυϊκή δύναμη. Επιπρόσθετα, προστατεύει από το σακχαρώδη διαβήτη (Telama R., Yang X., 2000), την παχυσαρκία και τις καρδιαγγειακές παθήσεις (Twisk J.W.R. et al., 2002), την υπέρταση (Williams L.C. et al., 2002) και την ψυχική υγεία του ατόμου (Berger B., 2000). Μονάδα μέτρησης της ενέργειας που δαπανάται κατά την άσκηση είναι η θερμίδα. Αερόβια άσκηση μεγάλης χρονικής διάρκειας και μέτριας έντασης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του μεταβολισμού από 5 έως 8 φορές και την οξειδωση λιπαρών οξέων, ενώ η αερόβια άσκηση υψηλής έντασης οδηγεί στην κατανάλωση του οξυγόνου, που βρίσκεται σε περίσσεια, ακόμη και μετά το πέρας της άσκησης. Η παραπάνω αντίδραση του οργανισμού είναι συνέπεια της ανάγκης του να καταναλώσει την ενέργεια που έχει αποθηκευμένη (Bahr, R., 2001). Επίσης, η άσκηση συμβάλλει στην αύξηση του μεγέθους των μιτοχονδρίων και του αριθμού των λιπιδίων στους μύες, ενώ προκαλεί μείωση της κυτοκίνης (Jovinge, S. et al., 2000).

## **2.2 ΆΣΚΗΣΗ, ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΝΟΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

Δεν είναι τυχαίο που οι αρχαίοι Έλληνες έλεγαν "νους υγιής εν σώματι υγιεί", καθώς έχει διαπιστωθεί επιστημονικά εδώ και χρόνια ότι τα άτομα που ασκούνται συστηματικά, τείνουν να παραμείνουν διανοητικά ενεργοί, ακόμη και μετά την ηλικία των 80 ετών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι μετά την άσκηση, απελευθερώνεται μια χημική ουσία, η νορεπινεφρίνη, η οποία έχει το ρόλο ρύθμιση της μνήμης. Επιπλέον, γίνεται παραγωγή ενδορφίνης, η οποία συμμετέχει στην αύξηση της διάθεσης και της αυτοπεποίθησης. Γενικά, η ευεξία και η ενέργεια που εισπράττεται μετά το πέρας μίας φυσικής δραστηριότητας έχει λεπτές επιπτώσεις και στη γνωστική-ψυχική υγεία.

Η φυσική άσκηση βοηθά τη μνήμη και ελαττώνει τον κίνδυνο εμφάνισης νοσημάτων που την επηρεάζουν (εγκεφαλικό επεισόδιο, υπέρταση, διαβήτης). Φυσικές ασκήσεις όπως γρήγορο περπάτημα, ποδηλασία και κολύμβηση, είναι μέτριας έντασης και ελεγχόμενες, ενώ η αεροβική γυμναστική, ο χορός ή άλλα σπορ θεωρούνται έντονες δραστηριότητες και για να συμμετέχει κάποιο άτομο σε αυτές χρειάζεται να έχει σωστή υποδομή. Ένα άτομο μπορεί να ασκηθεί χωρίς κόστος καθημερινά, είτε χρησιμοποιώντας τις σκάλες αντί του ασανσέρ, είτε περπατώντας αντί να μετακινηθείτε με το αυτοκίνητο.

Ωστόσο, η άσκηση δεν μπορεί να εξεταστεί ξεχωριστά και από τη σωστή διατροφή, καθώς αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για να διατηρηθεί το μυαλό υγιές. Η μεσογειακή διατροφή, μπορεί να προσφέρει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά τόσο για τη σωστή λειτουργία του εγκεφάλου, όσο και για την πρόσληψη ενέργειας που απαιτείται σε έναν οργανισμό. Τα λιπαρά οξέα από ψάρια ή ξηρούς καρπούς, τα φρούτα και τα λαχανικά όπως επίσης και το ελαιόλαδο συμβάλουν στην καλή λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος και ενισχύουν τη μνήμη μας. Άτομα που ακολουθούν τη μεσογειακή διατροφή, έχουν μικρότερη πιθανότητα να εμφανίσουν τη νόσο Αλτσχάιμερ (Hayes, D., & Ross, C., 2003).

## **2.3Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ**

### 2.3.1 Καρδιαγγειακό σύστημα

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, έχει διαπιστωθεί ότι η άθληση βοηθά στην καλύτερη λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος. Για παράδειγμα, ο πληθυσμός των χωρών της Αφρικής δεν παρουσιάζει αυξημένη πίεση του αίματος, σε αντίθεση με το Λονδίνο. Έχει διαπιστωθεί ότι η εξάσκηση της αντοχής είναι εξαιρετικά ωφέλιμη, διότι βοηθά την καρδιακή ροή, δυναμώνει τον μυ της καρδιάς και ελαττώνει την καρδιακή συχνότητα σε περιόδους αδράνειας. Ήδη από προηγούμενες δεκαετίες, έρευνα σε άτομα ηλικίας από 60 έως 74 ετών, βρήκε ότι η ημερήσια πρωινή γυμναστική, το περπάτημα από 1 έως 8 χιλιόμετρα, οι ασκήσεις με βάρη από 1 έως 9 κιλά και άλλες αθλητικές ασκήσεις, συμβάλλουν στην τροφοδότηση των κυττάρων με μεγάλες ποσότητες οξυγόνου (Δελληγιάννης, Α., 1999).

Με την πάροδο του χρόνου, η πίεση (μεσαία και αρτηριακή) παρουσιάζει αύξηση, με αποτέλεσμα η καρδιά να επιβαρύνεται. Τα αθλήματα, τα οποία έχουν ως στόχο την εξάσκηση της αντοχής, συμβάλλουν στην μείωση της πίεσης. Οι παλμοί ελαττώνονται, καθώς αυξάνεται η ηλικία. Οι παλμοί ενός παιδιού μπορεί να ανέλθουν σε 220/ανά λεπτό, ενός έφηβου σε 200/ανά λεπτό, ενώ ενός ατόμου 60-70 χρονών σε 150-160/ανά λεπτό. Η γήρανση προκαλεί μείωση των παλμών αδράνειας και των παλμών επίδοσης, με συνέπεια να μεγαλώνει ο χρόνος ανάπαυσης του οργανισμού μετά από κόυραση και να μειώνεται ο χρόνος προσαρμογής του. Επομένως, με τα αθλήματα αντοχής μπορεί να επέλθει μείωση των παλμών και του χρόνου ανάπαυσης, και κατ' επέκταση να επανέλθει ο καρδιακός παλμός στα αρχικά του στάδια. Συνεπώς, η καρδιά ενός ηλικιωμένου που αθλείται αιματώνεται καλύτερα και απαιτεί λιγότερο οξυγόνο κατά τα διαλείμματα ανάμεσα στους χτύπους, σε αντίθεση με έναν ηλικιωμένο που δεν αθλείται, ενώ ταυτόχρονα προλαμβάνεται η υψηλή πίεση και η αρτηριοσκλήρωση.

Η επιβεβαίωση των συμπερασμάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω γίνεται από τα εξής (Ιωακειμίδης Ο., 1999) :

- ✓ Η καρδιά ενός ατόμου που γυμνάζεται έχει όγκο που φτάνει τα 1200cc, ενώ η καρδιά ενός ατόμου που δεν γυμνάζεται έχει όγκο γύρω στα 700cc.
- ✓ Ο όγκος παλμού (η ποσότητα του αίματος που διοχετεύεται από την καρδιά σε κάθε παλμό) μιας γυμνασμένης καρδιάς είναι έως και τρεις



φορές μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο μιας αγύμναστης, αφού η πρώτη έχει μεγαλύτερο όγκο και η συστολή της γίνεται με μεγαλύτερη δύναμη.

- ✓ Η καρδιακή συχνότητα των ατόμων, που ασχολούνται με αθλήματα αντοχής, σε κατάσταση αδράνειας κυμαίνεται από 42 έως 50 παλμούς το λεπτό, ενώ ένα άτομο μέτρια γυμνασμένο έχει περίπου 65 παλμούς και ένα αγύμναστο 75. Επομένως, η καρδιά ενός ατόμου, που είναι μέτρια γυμνασμένο, έχει 15000 λιγότερους χτύπους ανά ημέρα, δηλαδή 6 εκατομμύρια λιγότερους χτύπους ανά χρόνο, γεγονός που αντιστοιχεί σε 48 ημέρες ξεκούρασης ανά χρόνο.

Με βάση τα παραπάνω, ο κίνδυνος για καρδιοπάθεια είναι τριπλάσιος σε άτομα με καθιστική ζωή, ενώ εάν ένα άτομο που ασκείται, πάθει καρδιακή προσβολή, έχει τρεις φορές περισσότερες πιθανότητες να επιβιώσει. Συμπερασματικά, η άσκηση μπορεί να προλάβει και να εξαλείψει τις αιτίες, οι οποίες ευθύνονται για τις καρδιοπάθειες (Ιωακειμίδης Ο., 2000).

### **2.3.2 Αναπνευστικό σύστημα**

Καθώς αυξάνεται η ηλικία ενός ατόμου προκαλείται δύσπνοια. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα, το άτομο να καταβάλει μεγαλύτερη προσπάθεια κατά την εισπνοή και την εκπνοή του οξυγόνου. Η λειτουργία των πνευμόνων δε γίνεται σωστά και ένα μέρος του αέρα παραμένει μέσα σε αυτούς μετά την εκπνοή (Καραχάλιος Γ., 1999). Αυτό συμβαίνει γιατί η απορροφητική επιφάνεια των πνευμόνων μικραίνει και η ελαστικότητά τους ελαττώνεται, επιφέροντας σημαντικές επιπτώσεις και σε άλλες λειτουργίες ζωτικής σημασίας.

Το οξυγόνο κατά την εισπνοή και το διοξείδιο του άνθρακα που αποβάλλεται κατά την εκπνοή, αποτελούν βασικό παράγοντα για την μακροζωία των κυττάρων. Η ζωή των κυττάρων τίθεται σε κίνδυνο εξαιτίας της έλλειψης οξυγόνου και της μη αποβολής διοξειδίου του άνθρακα. Ο μέγιστος κίνδυνος παρατηρείται στα εγκεφαλικά κύτταρα, τα οποία χρειάζονται άφθονες ποσότητες οξυγόνου. Όσο μειώνεται η παροχή οξυγόνου, τόσο μειώνεται και η λειτουργία του εγκεφάλου. Οι σκέψεις συγχέονται και αποπροσανατολίζονται. Εάν το έλλειμμα οξυγόνου είναι

μεγάλο, τότε το άτομο διαταράσσεται, χάνει την προσωπικότητά του, οι λειτουργίες του σώματος αποσυντονίζονται, με αποτέλεσμα το θάνατο.

Η άσκηση λοιπόν, βοηθά την αναπνοή ώστε να είναι βαθύτερη και ο ρυθμός της να είναι μικρότερος. Επιπρόσθετα, εξασφαλίζει αύξηση της ελαστικότητας του θώρακα, και κατ' επέκταση μεγαλώνει ο όγκος αναπνοής και η ζωτικότητα. Η ποσότητα του αέρα που μένει στον πνεύμονα ελαττώνεται, ενώ η ποσότητα του αέρα που ανακυκλώνεται αυξάνεται και έτσι γίνεται καλύτερη αιμάτωσή του. Ο Strauzenberg το 1997, διαπίστωσε ότι ένα άτομο 60 ετών και πάνω, το οποίο αθλείται, έχει κατά 60% μεγαλύτερη ελαστικότητα του θώρακα σε σχέση με ένα άτομο ίδιας ηλικίας που δεν αθλείται.

Η καλύτερη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος μπορεί να επιτευχθεί και σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Ο Strauzenberg, μετά από μελέτη 35 ηλικιωμένων αντρών, παρατήρησε αύξηση της ζωτικότητας σε ποσοστό 15%, με ημερήσια άσκηση 6 λεπτών και ασκήσεις με βάρη για 15 λεπτά δύο φορές την εβδομάδα. Η άσκηση συνεπώς, στα ηλικιωμένα άτομα μπορεί να βελτιώσει την κατάστασή τους κατά 10%-20% και να τα κάνει 5-10 χρόνια νεότερα. Τα αθλήματα αντοχής επιβραδύνουν τη γήρανση του αναπνευστικού συστήματος και αυξάνουν την προσαρμοστικότητα του οργανισμού και την αντοχή στη κόπωση (King A.C., etal. 2001).

### **2.3.3 Ο μεταβολισμός**

Καθώς μεγαλώνει ηλικιακά ένα άτομο, ο μεταβολισμός του αλλάζει. Όσο μεγαλύτερο είναι, τόσο λιγότερη είναι η ενέργεια που χρειάζεται. Επομένως, ένας ηλικιωμένος, ο οποίος συνεχίζει να έχει τις ίδιες διατροφικές συνήθειες με το παρελθόν, υπερτροφοδοτείται. Οι επιπλέον θερμίδες γίνονται λίπος που αποθηκεύεται στον οργανισμό και το άτομο οδηγείται στην παχυσαρκία, η οποία έχει βλαβερές επιπτώσεις στην υγεία των ατόμων αυτών. Ένα κιλό λίπους είναι ίσο με 6500 θερμίδες. Το λίπος αυτό, που περιέχεται στο σώμα ενός ηλικιωμένου, εκπροσωπεί ενέργεια άχρηστη και επιβλαβή. Πρέπει να τονιστεί ότι ο μέσος ηλικιωμένος έχει πολλά παραπάνω κιλά λίπους.

Οι μυς του ανθρώπου έχουν σημαντικό ρόλο, διότι κατά ένα μεγάλο ποσοστό, μέσα σε αυτούς γίνεται ο μεταβολισμός. Με τη γήρανση, η μάζα τους ελαττώνεται και παρατηρείται μια υπερτροφότητα σε ενέργεια. Σε άτομα, τα οποία αθλούνται, το λίπος μειώνεται πιο εύκολα σε σχέση με αυτά που δεν αθλούνται. Ένα άτομο άνω των 60 ετών χρειάζεται το 80% της τροφής που χρειάζεται ένας νεαρός 20 ετών. Ωστόσο, η άσκηση βοηθά στην αύξηση του μεταβολισμού, έτσι ώστε να μπορεί κανείς να ακολουθεί τις παλαιότερες διατροφικές του συνήθειες, και στη μείωση της χοληστερίνης, η οποία συνδέεται με την αρτηριοσκλήρωση. Άρα, η σωματική άσκηση είναι ο κυριότερος τρόπος για να ρυθμίσει κανείς το μεταβολισμό του, ενώ για αναληφθεί το λίπος χρειάζεται άσκηση σε συνδυασμό με σωστή διατροφή (Ross E., 1999).

#### **2.3.4 Νευρικό Σύστημα**

Η ανάπτυξη του εγκεφάλου στον άνθρωπο, κατά την εξέλιξη του, δημιουργήθηκε εξαιτίας της μεγάλης ποικιλίας των κινήσεών του. Για το λόγο αυτό, πρέπει να υπάρχει αρχικά ένα κεντρικό ερέθισμα και στη συνέχεια να γίνεται έλεγχος και συντονισμός. Με την πάροδο του χρόνου, το νευρικό σύστημα του ανθρώπου γερνάει, με συνέπεια να μειώνεται ο αριθμός των κυττάρων, αλλά και η αιμάτωση του εγκεφάλου και να αποθηκεύονται άχρηστα προϊόντα μεταβολισμού μέσα στα εγκεφαλικά κύτταρα. Έτσι, εξασθενούν κάποιες λειτουργίες, όπως είναι η μάθηση, η μνήμη, η όραση και η ακοή, καθώς επίσης και ορισμένες ικανότητες, όπως ο συντονισμός, ο έλεγχος και η αντίδραση. Τόσο ο εγκέφαλος, όσο και το νευρικό σύστημα ενεργοποιούνται περισσότερο με την άσκηση, παρά με την πνευματική εργασία. Το νευρικό σύστημα διατηρεί την καλή του κατάσταση μόνο όταν εξασκούνται όλες οι λειτουργίες του. Επιπλέον, ελέγχει και ρυθμίζει λειτουργίες ζωτικής σημασίας, όπως η πέψη και άλλα.

Οι επιπτώσεις που επιφέρει η γήρανση στο νευρικό σύστημα αποδεικνύεται και από τη μειωμένη ικανότητα του ανθρώπινου οργανισμού να προσαρμόζεται σε επιβαρύνσεις που εναλλάσσονται. Έτσι, οι μεγαλύτερης ηλικίας άνθρωποι ταλαιπωρούνται συχνά από πόνους, αϋπνίες, ημικρανίες

και άλλα. Επομένως, το σωστό ποσό άσκησης βοηθά στη διατήρηση και στη βελτίωση του νευρικού συστήματος του ανθρώπου (Ross, E., 1999).

### **2.3.5 Κίνηση και επιδόσεις**

Οι έννοιες άνθρωπος και κίνηση συνδέονται μεταξύ τους με διάφορους τρόπους (ψυχολογικά, κοινωνικά, φυσιολογικά, οικονομικά, κ.α.). Στο υποκεφάλαιο αυτό θα δοθεί έμφαση στη σωματική πλευρά του θέματος. Έχει αποδειχθεί ότι τα ηλικιωμένα άτομα παρουσιάζουν δυσκαμψία, η αντίληψη των γεγονότων γύρω τους γίνεται με χρονική καθυστέρηση, ο ρυθμός των κινήσεων τους επιβραδύνεται και ο κίνδυνος για κατάγματα είναι μεγαλύτερος. Όλα αυτά όμως, είναι απολύτως φυσιολογικά, διότι με την πάροδο του χρόνου ο οργανισμός αρχίζει να έχει έλλειψη διαφόρων βασικών στοιχείων, όπως για παράδειγμα ασβεστίου, γεγονός που κάνει τα κόκκαλα πιο λεπτά και εύθραυστα (Going S., et al., 2003).

Γενικότερα, σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας ελαττώνεται η ελαστικότητα των μυών και των τενόντων, περιορίζεται η ευλυγισία και οι σύνδεσμοι γίνονται πιο χαλαροί. Η μυϊκή μάζα μειώνεται, με αποτέλεσμα να μειώνεται σταδιακά και με σταθερό ρυθμό η δύναμη. Ένα άτομο ηλικίας 60 χρονών έχει κατά 80% λιγότερη μυϊκή δύναμη από ότι ένα άτομο ηλικίας 30 ετών. Η άθληση μπορεί να βελτιώσει τη μυϊκή δύναμη ενός ηλικιωμένου με ρυθμούς αντίστοιχους με αυτούς των πιο νέων ατόμων. Η διαφορά όμως, έγκειται στο ότι η δύναμη των νέων βελτιώνεται εξαιτίας της μυϊκής υπερτροφίας, ενώ οι ηλικιωμένοι αναπτύσσουν τη δύναμη ως συνέπεια της νευρικής διέγερσης.

Πιο συγκεκριμένα, διαφέρουν οι μηχανισμοί, οι οποίοι τίθενται σε λειτουργία. Στους νέους οργανισμούς γίνεται βιοσύνθεση και βελτιώνεται η ικανότητα συστολής των μυϊκών ινών, ενώ στους ηλικιωμένους οργανισμούς παρατηρείται αφύπνιση των μονάδων κίνησης. Ένα άλλο επακόλουθο της μείωσης της μυϊκής δύναμης είναι η μείωση της αερόβιας ικανότητας, η οποία είναι της τάξης του 1% ανά 25 χρόνια. Ακόμη ένα φαινόμενο που παρατηρείται στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας είναι η οστική αραίωση. Κατά το φαινόμενο αυτό, τα οστά σπάνε και παραμορφώνονται ευκολότερα, αφενός γιατί η αντοχή των οστών ελαττώνεται, και αφετέρου γιατί υπάρχει έλλειψη

ελαστικών στοιχείων. Επιπλέον, παρατηρείται ελάττωση και της ελαστικότητας των μυών, με συνέπεια η πιθανότητα τραυματισμού να αυξάνεται. Η αντοχή των κολλαγόνων ιστών μειώνεται, καθώς αυξάνεται η ηλικία. Το μέγιστο της αντοχής παρατηρείται στην ηλικία των 20 ετών, ενώ στην ηλικία των 50 ετών πέφτει στο 1/3 του μεγίστου, προκαλώντας δυσκαμψία (King, A.C., etal. 2000).

Ειδικότερα, κατά το μέσο της ζωής ενός ατόμου γίνεται εμφανής η ελάττωση των σωματικών επιδόσεων. Καθίσταται λοιπόν, σημαντική η ανάγκη για αύξηση των σωματικών επιδόσεων, ώστε να συντηρείται και να βελτιώνεται ο οργανισμός. Στα ηλικιωμένα άτομα συγκεκριμένα, η αύξηση των σωματικών επιδόσεων γίνεται για να κρατείται ο οργανισμός σε επαγρύπνηση και εγρήγορση και να μπορεί να ανταπεξέρχεται, χωρίς ιδιαίτερο κόπο, στις απαιτήσεις της καθημερινότητας. Κύριος σκοπός είναι να δυναμώσουν οι αρθρώσεις και μύες, να μειωθεί ο χρόνος αντίδρασης, να βελτιωθεί η κινητικότητα και ο οργανισμός να προσαρμόζεται στις νέες ανάγκες που προκύπτουν με την πάροδο του χρόνου. Καθημερινά, τα ηλικιωμένα άτομα πρέπει να κάνουν διάφορες δραστηριότητες, με προσοχή όμως, ώστε να αποφεύγονται τα ατυχήματα. Συνεπώς, ο μηχανισμός στήριξης και κίνησης παίζει καθοριστικό ρόλο στη ζωή του ανθρώπου.

### **2.3.6 Επιβράδυνση της γήρανσης - αύξηση της διάρκειας ζωής**

Οι κακές συνήθειες που έχει υιοθετήσει ο σύγχρονος άνθρωπος, όπως το κάπνισμα και η κατανάλωση αλκοόλ, καθώς επίσης και η παχυσαρκία και το άγχος, βλάπτουν σοβαρά την υγεία. Η άθληση, κυρίως σε εξωτερικούς χώρους και με ασκήσεις αντοχής, επιφέρει σωματική ευεξία στο άτομο, ισχυροποιώντας το ανοσοποιητικό του σύστημα και μειώνοντας την τάση να νοσεί. Η βιολογική εξασθένηση του οργανισμού γίνεται με αργούς ρυθμούς, με αποτέλεσμα το άτομο να νιώθει 10-15 χρόνια νεότερο, γεγονός που αποδεικνύεται από ποικίλες έρευνες.

Μελέτη για τις ζωές ανθρώπων που ασχολούνταν με την κωπηλασία έδειξαν ότι οι κωπηλάτες έχουν μεγαλύτερο όριο ζωής από το μέσο άνθρωπο. Κωπηλάτες από τα πανεπιστήμια Harvard και Yale συγκρίθηκαν με άλλους συμφοιτητές τους και διαπιστώθηκε ότι είχαν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής κατά

6 περίπου χρόνια. Επίσης, οι σκίερ μεγάλων αποστάσεων έχουν εκπληκτική διαφορά στη διάρκεια ζωής από το μέσο άνθρωπο. Όμως, αν και η διαρκής άθληση επιδρά θετικά στη ζωή του ανθρώπου αυξάνοντας το όριο ζωής, ο πρωταθλητισμός αντίθετα, ο οποίος δεν έχει διάρκεια, επιδρά αρνητικά μειώνοντας το όριο ζωής. Εξαιρετικά υψηλό μέσο όρο ζωής έχουν οι δρομείς και τα άτομα που ασχολούνται με διάφορα είδη άθλησης (Colleen, C., & Ross, A., 2000).

Η άθληση διατηρεί έναν άνθρωπο υγιή και αυξάνει το όριο ζωής του. Η σωστή άθληση δίνει τη δυνατότητα στον άνθρωπο να ζήσει με υγεία, ενεργητικότητα και ευχαρίστηση. Όταν η άθληση γίνεται με φειδώ, η σωματική κατάσταση συντηρείται, βελτιώνεται και μειώνονται οι επιπτώσεις από τα ατυχήματα και τις ασθένειες. Όσο πιο μεγάλη χρονική διάρκεια έχει η αθλητική ενασχόληση, τόσο μεγαλύτερη είναι και η αύξηση του ορίου ζωής. Αξίζει να σημειωθεί ότι, η μακροζωία είναι συνδυασμός τόσο της σωματικής όσο και της πνευματικής δραστηριότητας (Colleen, C., & Ross, A., 2000).

## **2.4 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΣΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ**

Πριν αναλυθεί η επίδραση που έχει η άσκηση στην οστική πυκνότητα, θα πρέπει οπωσδήποτε να γίνει αναφορά στην "κορυφαία οστική πυκνότητα".

Με τον όρο νοείται η μέγιστη οστική πυκνότητα που επιτυγχάνεται κατά τη διάρκεια της ζωής και είναι στενά συνδεδεμένη με τον οστικό μεταβολισμό. Η κορυφαία οστική πυκνότητα λοιπόν, επιτυγχάνεται για τους άνδρες στο 30<sup>ο</sup>έτος και για τις γυναίκες στο 25<sup>ο</sup> έτος και εξαρτάται τόσο από ορμονικούς παράγοντες, όσο και από την κληρονομικότητα (Morrison, A. etal., 2012). Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει και η διατροφή, η οποία πρέπει να είναι πλούσια σε ασβέστιο κατά την παιδική ηλικία και εφηβεία. Τέλος, έντονη δραστηριότητα στο ηλικιακό αυτό στάδιο συντελεί στη σωστή σκελετική ανάπτυξη (Χριστογιάννης Ι. Φ.,etal. 2013).

Η οστική πυκνότητα επηρεάζεται από την ηλικία, το σωματότυπο, το φύλο και την εθνικότητα. Υπάρχουν όμως, και άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στην αύξηση της οστικής μάζας, όπως είναι η φυσική δραστηριότητα και ο τρόπος ζωής (Mein A.L. etal., 2004). Η άθληση κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, βοηθά στην αύξηση της οστικής μάζας και της περιεκτικότητας των οστών σε ανόργανα συστατικά (Bone Mineral Content - BMC), δημιουργώντας έτσι πιο δυνατά οστά (Vicente-Rodriguez G., 2006, Heinonen A. et al., 2000).

Η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης κατά τη διάρκεια της ζωής επιφέρει διατήρηση της υγείας των οστών και των μυών, αλλά και αύξηση αυτών, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται οι αλλοιώσεις με την πάροδο του χρόνου στα άτομα με καθιστική ζωή (Brill P.A., et al., 2000). Σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας άτομα συντελεί στη διατήρηση της ευκαμψίας και της δύναμης, έτσι ώστε να μπορούν να ανταπεξέρχονται στις καθημερινές τους ανάγκες και δραστηριότητες (Brill P.A., et al., 2000). Η συνεχής άσκηση τείνει να ελαττώσει τον κίνδυνο των πτώσεων και των καταγμάτων στους ηλικιωμένους (Gregg E., etal., 2000).

Καθώς ο άνθρωπος μεγαλώνει ηλικιακά, παρατηρείται μείωση ασβεστίου και άλλων σημαντικών μεταλλικών στοιχείων, με αποτέλεσμα τα οστά να γίνονται πιο εύθραυστα. Το 33% των ηλικιωμένων δύναται να σπάσει κάποιο οστό σε κάποια πτώση. Το σπασμένο οστό σε αυτή την ηλικία απαιτεί αρκετό χρόνο μέχρι να αναδημιουργηθεί και μπορεί να προκαλέσει ακόμη και επιπλοκές (Gregg E., etal., 2000). Με έρευνα που πραγματοποιήθηκε, αποδείχθηκε η σημαντικότητα της άθλησης στους ηλικιωμένους, αφού επιφέρει σκλήρυνση των οστών τους. Αύξηση ασβεστίου στα οστά σε

ποσοστό 4,2% παρατηρήθηκε σε γυναίκες 60-95 ετών, οι οποίες αθλούσαν τρεις φορές την εβδομάδα για 30 λεπτά επί τρία χρόνια. Αντίθετα, μια ομάδα μη αθλούμενων γυναικών είχε απώλεια 2,5% ασβεστίου στο ίδιο χρονικό διάστημα. Αυτά δείχνουν τη σημασία της σωματικής άσκησης στην ζωή του ανθρώπου, καθώς επίσης, και τα θεραπευτικά αποτελέσματά της (αύξηση οστικής μάζας και καθυστέρηση συρρίκνωσης των οστών) (Heinrich C.H., et al., 1999).

Με την πάροδο του χρόνου υπάρχει μείωση του χόνδρου, με αποτέλεσμα τα οστά να τρίβονται μεταξύ τους και να προκαλούνται ατροφίες. Η κίνηση όμως, των αρθρώσεων βοηθά στην καλύτερη κυκλοφορία και κατ' επέκταση αυξάνει τον μεταβολισμό και την ευκινησία. Οι τένοντες γίνονται λιγότερο ελαστικοί, εξαιτίας της παρουσίας αλάτων, της κακής αιμάτωσης και της μειωμένης παρακράτησης νερού. Οι δίσκοι μεταξύ των σπονδύλων, εξαιτίας της χαμηλής παρακράτησης υγρών, στεγνώνουν και χάνουν την εσωτερική πίεσή τους, συνεπώς παύουν να απορροφούν τους κραδασμούς. Οι σπόνδυλοι πιέζουν τα νεύρα και προκαλούνται πόνοι. Η έγκαιρη εκγύμναση των μυών της πλάτης, έχει ως αποτέλεσμα τη σωστή κίνηση και στάση του σώματος και τη μείωση της φθοράς των δίσκων των σπονδύλων.

Η απουσία υγρών στο σώμα, όπως και η έλλειψη άσκησης, επιφέρει μείωση της μυϊκής μάζας, η οποία φτάνει έως και το 40% στην ηλικία των 70 ετών και μείωση της σχετικής δύναμης. Επιπλέον, παρατηρείται απώλεια μεταλλικών υλικών και φωσφορικών αλάτων, και ελάττωση των μυϊκών επιδόσεων, με συνέπεια να αλλάζει η στάση του σώματος στα ηλικιωμένα άτομα και οι μύες να μην αντέχουν τις επιβαρύνσεις. Οι σωστές ασκήσεις καθυστερούν την ατροφία και αυξάνουν την αιμάτωση των μυών και δημιουργούν νέα αγγεία. Τέλος, η αιμάτωση των μυών είναι 15-20 φορές μεγαλύτερη κατά τη διάρκεια σκληρής άσκησης σε σχέση με κατάσταση αδράνειας (Going S., et al., 2003).

#### **2.4.1 Είδη άσκησης και η επίδρασή της στην οστική πυκνότητα**

Οι ασκήσεις επιβάρυνσης, όπως είναι τα άλματα, αυξάνουν την οστική πυκνότητα, προλαμβάνοντας ταυτόχρονα την οστεοπόρωση (Department of Health, 2004). Οι ασκήσεις που περιλαμβάνουν βάρη φαίνεται να έχουν



θετικές επιδράσεις στα οστά σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Μέτριας έως υψηλής έντασης δραστηριότητες, όπως αθλήματα που περιλαμβάνουν άλματα και ασκήσεις με αντιστάσεις, συμβάλλουν στο να διατηρείται, αλλά ακόμη και να αυξάνεται η οστική μάζα και η BDM συστατικά (Guadalupe-Grau A. et al., 2009).

Έρευνα που διεξήχθη μεταξύ ποδοσφαιριστών και ατόμων, που δεν αθλούνταν συστηματικά, έδειξε ότι η οστική πυκνότητα των ποδοσφαιριστών ήταν αυξημένη, καθώς επίσης αυξημένη ήταν και η περιεκτικότητα σε ανόργανα συστατικά. Στην έρευνα αυτή, μετρήθηκε με απορροφησιόμετρο ακτίνων Χ διπλής ενέργειας η BDM και το μέγεθος των οστών. Οι τιμές των παραπάνω παραμέτρων ήταν υψηλές για τα κάτω άκρα και την πύελο των ποδοσφαιριστών. Αυτό συνέβη, διότι η επίδραση της άθλησης είναι τοπική, αφού στα υπόλοιπα τμήματα του σώματος των ποδοσφαιριστών, οι τιμές ήταν αντίστοιχες με αυτές των ατόμων που δεν αθλούνταν συστηματικά (Wittich, A. et al., 1998). Στο ίδιο συμπέρασμα οδηγήθηκαν και άλλοι ερευνητές, οι οποίοι ασχολήθηκαν με το ίδιο θέμα. Παρατήρησαν ότι άτομα που ασχολούνταν με αθλήματα ρακέτας είχαν μεγαλύτερη BDM στο τμήμα των χεριών (Calbet, J. A. L. et al., 1998). Επιπλέον, στο κυρίαρχο χέρι των αθλητών διαπιστώθηκε μεγαλύτερη BDM σε σχέση με το άλλο τους χέρι.

Οι Gruodyte R. et al. (2009), μελέτησαν τη σχέση μεταξύ ύψους αλμάτων και BDM σε αθλήτριες κατά το εφηβικό στάδιο και σε μη δραστήρια συνομήλικα άτομα. Οι αθλήτριες χωρίστηκαν στις ομάδες Υψηλής, Μέτριας και Χαμηλής Επιβάρυνσης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα έδειξαν ότι υπάρχει συσχετισμός μεταξύ της οστικής πυκνότητας των αθλητριών υψηλής επιβάρυνσης με το ύψος των αλμάτων, ενώ για τις άλλες ομάδες δε βρέθηκε συσχετισμός ανάμεσα στο ύψος των αλμάτων και στις τιμές BMD. Με τη χρήση της οστικής υπερηχομετρίας διαπιστώθηκε ότι αθλήτριες που συμμετείχαν σε υψηλής επιβάρυνσης αθλήματα είχαν αυξημένη οστική πυκνότητα και καλύτερη σκελετική υγεία. Σε αυτή την έρευνα τονίζεται επίσης, η σημαντικότητα των ασκήσεων με βάρη, οι οποίες βοηθούν στην αύξηση της οστικής μάζας, αλλά και στην πρόληψη σκελετικών ασθενειών.

Οι Magkos F. et al. (2007), επισημαίνουν ότι η ένταση, αλλά και ο τύπος της άσκησης επιδρούν ανεξάρτητα και αθροιστικά στην οστική

πυκνότητα. Συγκεκριμένα, στις έρευνές τους μελέτησαν την οστική πυκνότητα περιοχής (areal bone mineral density - aBMD) σε κολυμβητές και δρομείς, οι οποίοι έλαβαν μέρος σε αγωνίσματα μικρών αποστάσεων και μεγάλων αποστάσεων, καθώς επίσης και σε άτομα τα οποία δεν αθλούσαν. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν τα εξής :

- ✓ Οι δρομείς είχαν πιο υψηλή aBMD ποδιού, ενώ οι κολυμβητές πιο χαμηλή aBMD σώματος και ποδιού, σε σχέση με τα άτομα τα οποία δεν αθλούσαν.
- ✓ Οι αθλητές αντοχής παρουσίασαν αισθητά πιο χαμηλή aBMD σώματος σε σχέση με τα άτομα τα οποία δεν αθλούσαν.
- ✓ Οι αθλητές ταχύτητας δε παρουσίασαν αξιοσημείωτες διαφορές σε σχέση με τα άτομα τα οποία δεν αθλούσαν, αλλά είχαν αρκετά μεγαλύτερη τιμή aBMD σε σχέση με τους αθλητές αντοχής σε όλα τα σημεία.
- ✓ Οι κολυμβητές αντοχής είχαν χαμηλότερη τιμή aBMD στο σώμα και στα πόδια σε σχέση με τα άτομα τα οποία δεν αθλούσαν.
- ✓ Οι δρομείς ταχύτητας αρκετά μεγαλύτερη τιμή aBMD για το σύνολο του σώματος.
- ✓ Οι κολυμβητές ταχύτητας και οι δρομείς αντοχής, δε παρουσίασαν αξιοσημείωτες διαφορές τιμών aBMD σε σχέση με τα άτομα τα οποία δεν αθλούσαν.

Οι Derman O. et al. (2008) μελέτησαν τις επιπτώσεις που επιφέρει η κολύμβηση στο μεταβολισμό των οστών στη διάρκεια της εφηβείας. Από την έρευνα διαπιστώθηκε ότι θετικές επιπτώσεις παρατηρούνται μόνο στους άνδρες κολυμβητές, οι οποίοι είχαν κατά πολύ μεγαλύτερη ολική οστική πυκνότητα, σε αντίθεση με άτομα ίδιας ηλικίας που δεν αθλούσαν, ενώ στις γυναίκες κολυμβήτριες δεν υπάρχουν διαφορές.

Κορίτσια ηλικίας 7-9 χρονών, τα οποία είχαν συμμετοχή σε προγράμματα γυμναστικής, εμφανίζουν αυξημένη οστική πυκνότητα σώματος, σε αντίθεση με συνομήλικα κορίτσια, τα οποία ασχολούνταν με την κολύμβηση (Cassell, C. et al., 1999). Επίσης, θα πρέπει να επισημανθεί ότι η μη φυσιολογική λειτουργία της εμμηνόρροιας είναι σημαντικός αρνητικός παράγοντας για την ανάπτυξη της οστικής μάζας σε αθλητριών νεαρής ηλικίας (Nichols, J. F. et al., 2007).

Οι Velez, N. F. et al (2008) μελέτησαν τη σκελετική υγεία σε σχέση με την άθληση σε βετεράνους αθλητές ηλικίας άνω των 65 ετών. Το δείγμα χωρίστηκε σε κατηγορίες (μέτριας επιβάρυνσης, κολυμβητές και άτομα μη δραστήρια). Αποτέλεσμα της έρευνας ήταν ότι τα άτομα μέτριας επιβάρυνσης είχαν αρκετά πιο μεγάλη ολική οστική πυκνότητα σε σχέση με τα μη δραστήρια άτομα. Επίσης, αποδείχθηκε ότι άσκηση μέτριας επιβάρυνσης, η οποία λαμβάνει χώρα εκτός νερού, συμβάλλει στη βελτίωση της υγείας του σκελετού σε άτομα >65 ετών.

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί η συσχέτιση μεταξύ του είδους της φυσικής δραστηριότητας και της BMD, έτσι ώστε να μπορέσουν να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη διατήρηση και βελτίωση της σκελετικής δύναμης μίας γυναίκας, ιδίως όταν αυτή μπαίνει στην εμμηνόπαυση. Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε για το λόγο αυτό, σύγκρινε την οστική πυκνότητα σε γυναίκες ηλικίας 42 έως 50 χρονών, οι οποίες στο παρελθόν ασχολούνταν με την άθληση. Το αντιπροσωπευτικό δείγμα χωρίστηκε στις εξής κατηγορίες :

- ✓ Γυναίκες που ασχολήθηκαν με αθλήματα υψηλής επιβάρυνσης.
- ✓ Γυναίκες που ασχολήθηκαν με αθλήματα μέτριας επιβάρυνσης.
- ✓ Γυναίκες που ασχολήθηκαν με κολύμβηση.
- ✓ Γυναίκες που δεν ασχολήθηκαν με αθλήματα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι γυναίκες που ασχολήθηκαν με αθλήματα υψηλής και μέτριας επιβάρυνσης, καθώς επίσης και με την κολύμβηση είχαν μεγαλύτερη BMD χεριού, σε αντίθεση με τις γυναίκες που δεν ασχολήθηκαν καθόλου με αθλήματα. Επιπρόσθετα, στην ομάδα υψηλής επιβάρυνσης παρατηρήθηκε αυξημένη BMD σώματος και κάτω άκρου, σε αντίθεση με την ομάδα κολύμβησης (Dook, J. E. et al., 1997).

Σε μία άλλη έρευνα που διεξήχθη, μελετήθηκε το κατά πόσο επηρεάζεται η σκελετική προσαρμογή από τον τύπο της άσκησης μέσα στο νερό και από το φύλο του ανθρώπου. Οι ομάδες που έλαβαν μέρος στην έρευνα ήταν μία ομάδα κολύμβησης, μία ομάδα πόλο και μία ομάδα ανθρώπων χωρίς κάποια δραστηριότητα. Οι μετρήσεις αφορούσαν την οστική περιεκτικότητα σε ανόργανα συστατικά (BMC) και την aBMD του σώματος, αλλά και διαφορετικών τμημάτων. Τα άτομα χωρίς κάποια δραστηριότητα διαπιστώθηκε ότι είχαν υψηλότερη οστική πυκνότητα ποδιού και aBMD σώματος από ότι η ομάδα κολύμβησης. Η ομάδα του πόλο είχε μικρότερη

οστική πυκνότητα ποδιού και μεγαλύτερη aBMD χεριού και κορμού από ότι είχαν τα άτομα χωρίς δραστηριότητα. Ανάμεσα στις δυο αθλητικές ομάδες (κολύμβησης, πόλο) διαπιστώθηκε υψηλότερη aBMD για την ομάδα του πόλο τόσο στα χέρια και τον κορμό, όσο και στο σύνολο του σώματος. Οι επιπτώσεις της παραμέτρου του φύλου έπαιξαν ρόλο μόνο κατά τη σύγκριση της ομάδας της κολύμβησης με τα άτομα χωρίς δραστηριότητα (Magkos, F. et al., 2007).

Από αρκετές μελέτες σε αθλητές και σε ασκούμενα άτομα αποδεικνύεται η θετική επίπτωση της άσκησης στην αύξηση της οστικής πυκνότητας. Οι Courteix D., et al. (1998), μελέτησαν κορίτσια στο στάδιο της παιδικής ηλικίας και απέδειξαν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στην οστική μάζα των κοριτσιών που ήταν αθλήτριες, σε σχέση με τα κορίτσια που ασκούσαν λιγότερο από 3 ώρες εβδομαδιαίως. Επιπρόσθετα, οι Zanker CL, et al. (2003) ασχολήθηκαν με τη μελέτη της οστικής πυκνότητας σε αγόρια και κορίτσια που ασκούνται και που δεν ασκούνται. Τα παιδιά αυτής της έρευνας ήταν ηλικίας 7-8 ετών και δεν έφεραν σημαντικές διαφορές στο ύψος και το βάρος. Τα ασκούμενα παιδιά αθλούσαν από 8 έως 10 ώρες εβδομαδιαίως, επί 3 χρόνια. Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν έδειξαν ότι τα ασκούμενα παιδιά είχαν 8%-10% μεγαλύτερη οστική πυκνότητα από αυτά που δεν ασκούνται. Επίσης, ανάμεσα στα κορίτσια και τα αγόρια, τα οποία δεν ασκούνται δεν εμφανιστήκαν αξιοσημείωτες διαφορές (Χριστογιάννης Ι. Φ., et al. 2013).

Οι Friedlander A. et al. (1999) μελέτησαν τα οφέλη της άσκησης στην οστική πυκνότητα σε δείγμα 127 νέων γυναικών με ηλικία 20 έως 35 χρονών. Το δείγμα χωρίστηκε σε ομάδες. Η πρώτη ομάδα συγκροτήθηκε από γυναίκες που ασχολήθηκαν με ασκήσεις αερόβιες και μυϊκής ενδυνάμωσης, ενώ η δεύτερη ομάδα ασχολήθηκε με ασκήσεις χαμηλής επιβάρυνσης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν, έδειξαν αύξηση της οστικής πυκνότητας στην πρώτη ομάδα σε μεγάλο ποσοστό.

Σε έρευνα για τη θετική επίδραση της άσκησης, η οποία διήρκεσε 12 μήνες, συμμετείχαν γυναίκες από 20 έως 65 ετών, οι οποίες χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες. Οι γυναίκες της πρώτης κατηγορίας ακολούθησαν πρόγραμμα γυμναστικής υψηλής έντασης, 3 φορές την εβδομάδα, ενώ οι γυναίκες της δεύτερης κατηγορίας ακολούθησαν το καθημερινό σύνηθες

πρόγραμμά τους. Στις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν μετά το πέρας της μελέτης, διαπιστώθηκε ότι οι γυναίκες, οι οποίες ασκούσαν, είχαν αυξημένη οστική πυκνότητα σε ποσοστό 1.8% έως 5% (Χριστογιάννης Ι. Φ.,etal. 2013).

Το πώς βέβαια αντιδρά ο σκελετός στην άσκηση είναι ένα σύνθετο κομμάτι. Οι βασικές αρχές, οι οποίες σχετίζονται με το θέμα αυτό, είναι η εξειδίκευση και η υπερφόρτωση. Τα οστά που συμμετέχουν άμεσα στη φυσική δραστηριότητα, είναι τα μόνα που σημειώνουν αύξηση στη μάζα τους. Επομένως, η αντίδραση των οστών γίνεται τοπικά και εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος της επιβάρυνσης, γεγονός το οποίο διαβεβαιώνεται από διάφορους ερευνητές (Kavouras S. A. et al., 2006).

## **2.5 ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

Η άσκηση παίζει καθοριστικό ρόλο στην πρόληψη και τη θεραπεία της οστεοπόρωσης. Η αύξηση του ορίου ηλικίας του ανθρώπου, καθώς επίσης, ο σύγχρονος τρόπος ζωής, οι καινούργιες διατροφικές συνήθειες και η απουσία

φυσικής δραστηριότητας στην ζωή του είχαν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση αλλοιώσεων στο σκελετό, με πιο σημαντική την οστεοπόρωση. Η αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης είναι πλέον επιτακτική ανάγκη, διότι επιφέρει επιπτώσεις τόσο στην ποιότητα της ζωής των ατόμων που πάσχουν από αυτή, όσο και στην οικονομία της πολιτείας (Tosteson A.N., et al., 2008).

Ως οστεοπόρωση ορίζεται η μείωση της οστικής μάζας, ενώ ταυτόχρονα διατηρείται η αναλογία οστικών αλάτων και κολλαγόνου και διαταράσσεται ο οστίτης ιστός. Συνέπεια της οστεοπόρωσης είναι ότι τα οστά γίνονται εύθραυστα και αυξάνεται ο κίνδυνος καταγμάτων (Kanis J.A., et al., 2008). Οι παράγοντες που συντελούν στην εμφάνιση της οστεοπόρωσης κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες. Αυτές αφορούν παράγοντες που δε μεταβάλλονται και παράγοντες που μεταβάλλονται.

Οι παράγοντες που δε μεταβάλλονται είναι ο σωματότυπος, το φύλο, η κληρονομικότητα, η ηλικία και η φυλή. Με μελέτη διαπιστώθηκε ότι οι γυναίκες έχουν απώλεια οστικής μάζας σε ποσοστό 2%-3% ετησίως τα 5 πρώτα χρόνια μετά την εμμηνόπαυση, ενώ μετά την πάροδο του χρονικού αυτού διαστήματος, ο ρυθμός πέφτει στο 1%. Υπολογίστηκε ότι με αυτούς τους ρυθμούς η οστική πυκνότητα των γυναικών θα φτάσει στο μισό της αρχικής, στην ηλικία των 80 χρόνων. Σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει και η μελέτη των Nguyen T.V., et al., (2000), η οποία συσχέτισε τον σωματότυπο και την ηλικία με τον κίνδυνο εμφάνισης της οστεοπόρωσης. Αποδείχθηκε ότι το ποσοστό εμφάνισης οστεοπόρωσης, για άτομα ηλικίας 60-69 ετών ανέρχεται σε 14% για τις γυναίκες και σε 6% για τους άνδρες, για άτομα ηλικίας 70-79 ετών σε 37% για γυναίκες και 14% για άνδρες, και για άτομα ηλικίας 80-89 ετών σε 61% και 24% αντίστοιχα. Επίσης, άτομα χαμηλότερου βάρους και μικρότερου αναστήματος, ασχέτως φύλου, είναι πιο επιρρεπή στην εμφάνιση οστεοπόρωσης (Χριστογιάννης Ι. Φ., et al. 2013).

Στους μεταβαλλόμενους παράγοντες ανήκουν το κάπνισμα, η καθιστική ζωή, η κατανάλωση καφεΐνης και αλκοόλ, με σοβαρότερο την έλλειψη ασβέστιου και βιταμίνης D (Blancet, C., et al., 2003). Γίνεται μεγάλη προσπάθεια ώστε να βρεθούν οικονομικοί και αποτελεσματικοί τρόποι για τη διατήρηση και βελτίωση της σκελετικής υγείας. Ο κυριότερος παράγοντας αύξησης της οστικής μάζας είναι η άσκηση και η εύρεση του καλύτερου είδους

άσκησης, ώστε να διεγείρεται ο μηχανισμός της οστικής μάζας στις διάφορες ηλικίες (Hind, K. & Burrows, M., 2007).

Η άσκηση κατέχει κυρίαρχο ρόλο στη διαδικασία αύξησης της οστικής μάζας στην παιδική και στην εφηβική ηλικία (Janz K. F., et al., 2010), αλλά και στην επίτευξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας μέχρι το 30<sup>ο</sup> έτος μίας γυναίκας (Bailey C. A., Brooke-Wavell K., 2010). Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία της σκελετικής ωρίμανσης, ακολουθεί σταδιακά η οστική απώλεια, η οποία επιταχύνεται όταν η γυναίκα φτάσει στην εμμηνόπαυση εξαιτίας ορμονικών και μεταβολικών διαταραχών. Οι ερευνητές επικεντρώνουν τις μελέτες τους σε αυτή την κατηγορία των γυναικών, ώστε να μπορέσουν να δουν τα οφέλη της άσκησης στην πρόληψη, αλλά και στη θεραπεία της οστεοπόρωσης (Sinaki M., et al., 2002).

Στις γυναίκες, οι οποίες βρίσκονταν μετά το στάδιο της εμμηνόπαυσης, οι ειδικοί πρότειναν την αερόβια άσκηση και συγκεκριμένα το βόλεϊ. Σύμφωνα με νέες μελέτες όμως, προκύπτει ότι απαιτείται υψηλότερης έντασης άσκηση. Προγράμματα άσκησης με βάρη, τα οποία εφαρμόστηκαν σε γυναίκες της παραπάνω κατηγορίας, απέδειξαν ότι αυτό το είδος άσκησης επιφέρει θετικά αποτελέσματα επιβραδύνοντας την ελάττωση της οστικής μάζας, διατηρώντας την οστική πυκνότητα ή ακόμα και αυξάνοντάς την (Wallace B. A., Cumming R. G., 2000).

Τα τελευταία χρόνια, προτείνεται ο συνδυασμός της αερόβιας άσκησης και της άσκησης με βάρη, όμως δεν έχει ακόμη τεκμηριωθεί ότι ο συνδυασμός αυτός βοηθά στην πρόληψη και τη θεραπεία της οστεοπόρωσης μετά από την εμμηνόπαυση (Walker M., et al., 2000). Η θετική επίδραση της άσκησης στην αύξηση της οστικής πυκνότητας των γυναικών μεγαλύτερης ηλικίας επιβεβαιώνεται και από την έρευνα των Kontulainen S. et al. (2004), κατά την εκτέλεση της οποίας έλαβαν μέρος 65 γυναίκες πριν το στάδιο της εμμηνόπαυσης. Η έρευνα διήρκεσε 18 μήνες και μετά από άσκηση υψηλής έντασης, η οστική πυκνότητα των γυναικών παρουσίασε αύξηση.

Επιπλέον, τονίζεται από τους Blanchet C., et al. (2003), ότι οι δραστήριες γυναίκες φτάνουν στο στάδιο της εμμηνόπαυσης σε ηλικία μεγαλύτερη σε σχέση με τις γυναίκες που προτιμούν τον καθιστικό τρόπο ζωής. Η παρατήρηση αυτή είναι ζωτικής σημασίας, αφού όσο πιο προχωρημένη είναι η ηλικία της γυναίκας όταν ξεκινήσει η εμμηνόπαυση, τόσο πιο αργά θα

αρχίσει η απώλεια οστικής μάζας, επομένως τόσο πιο αργά θα κάνουν την εμφάνιση τους τα πρώτα σημάδια της οστεοπόρωσης (Χριστογιάννης Ι. Φ.,etal. 2013).

Η άσκηση παίζει καθοριστικό ρόλο και στη μείωση του κινδύνου για κατάγματα. Με βάση τα στοιχεία του Διεθνή Οργανισμού Οστεοπόρωσης (International Osteoporosis Foundation), 1 στις 3 γυναίκες άνω των 50 ετών, θα υποστεί κάποιο οστεοπορωτικό κάταγμα (International Osteoporosis Foundation, 2008). Ο συνδυασμός της μείωσης της μάζας των οστών και των πτώσεων είναι αιτία για να προκληθεί ένα κάταγμα και για το λόγο αυτό, οι έρευνες επικεντρώνονται στη μείωση του κινδύνου αυτού.

Οι Sinaki M., et al. (2002) διαπίστωσαν από τη διητή έρευνα που πραγματοποίησαν, ότι η άσκηση μετά την εμμηνόπαυση μειώνει τη συχνότητα των καταγμάτων εξαιτίας της αύξησης της μυϊκής δύναμης. Κατά τη διάρκεια της έρευνας, οι γυναίκες ακολούθησαν πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών της πλάτης και το αποτέλεσμα ήταν να μειώσουν σε ποσοστό 2,7% τον κίνδυνο καταγμάτων. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι ο ρυθμός ελάττωσης της μυϊκής δύναμης σε γυναίκες ηλικίας 50-80 ετών, οι οποίες ασκούσαν, ήταν 1,65%. Αντίθετα, στις γυναίκες ίδιας ηλικίας που δεν ασκούσαν ο ρυθμός ελάττωσης της μυϊκής δύναμης ήταν 2,7%. Συνεπώς, οι γυναίκες, στις οποίες τα ποσοστά εμφάνισης της οστεοπόρωσης είναι υψηλά, θα πρέπει να εστιάζουν στην αύξηση της οστικής πυκνότητας και μυϊκής δύναμης, ώστε να μειώσουν τον κίνδυνο καταγμάτων. Συμπερασματικά, Η άσκηση παίζει καθοριστικό ρόλο και στη μείωση του κινδύνου για κατάγματα. (Χριστογιάννης Ι. Φ.,etal. 2013).

## **2.6. ΙΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ**

Η ισομετρική άσκηση είναι η άσκηση κατά την οποία η τάση του μύος ισούται με το φορτίο που ασκείται, με συνέπεια να παραχθεί τάση μεγαλύτερη χωρίς να υπάρξει παραγωγή έργου ή κίνηση των αρθρώσεων. Ο χρόνος που απαιτείται για να γίνει η σύσπαση είναι ίσος με 6 δευτερόλεπτα και μπορεί να επιτρέψει την δημιουργία μέγιστης τάσης, έτσι ώστε ξεκινήσουν οι μεταβολικές



αλλαγές του μυ, με σκοπό τη σταδιακή αύξηση τόσο της δύναμης, όσο και της αντοχής. Η επίδραση της ισομετρικής άσκησης στη χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια δεν έχει ερευνηθεί σε βάθος ακόμη.

Ο Willenbrock RL. (1996) επισημαίνει ότι, ασθενείς που πάσχουν από καρδιακή ανεπάρκεια δεν καταφέρνουν να διατηρήσουν τον όγκο παλμού κατά την ισομετρική άσκηση μικρής διάρκειας και μέτριας έντασης, ενώ σημειώθηκε σημαντική μείωση της καρδιακής παροχής και του όγκου παλμού, ή και αύξηση της καρδιακής συχνότητας και της πίεση του αίματος. Συνεπώς, στόχος για τους ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια είναι να περιοριστούν οι αντιστάσεις, γεγονός που δεν επιτυγχάνεται με την ισομετρική άσκηση. Οι καρδιαγγειακές αντιδράσεις, οι οποίες είναι αποτέλεσμα της χαμηλής σε ένταση ισομετρικής άσκησης, σε ένα υγιές άτομο διαφέρουν από τις αντίστοιχες σε ασθενείς με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια. Η διαφορά οφείλεται στη δυσκολία ροής του αίματος στις αρτηρίες (Millar P. J., 2007).

Κατά την ισομετρική άσκηση, γίνεται συστολή των αγγείων με μεγάλη χωρητικότητα, η οποία είναι αποτέλεσμα αυξημένης καρδιακής δραστηριότητας και μπορεί να προκαλέσει αύξηση της κοιλιακής πίεσης πλήρωσης, εξαιτίας της μεγάλης ποσότητας αίματος που επιστρέφει στην καρδιά. Όταν πραγματοποιείται ισομετρική άσκηση από άτομα με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια γίνεται παραγωγή γαλακτικού οξέως, το οποίο μετά την ολοκλήρωση της άσκησης απελευθερώνεται στην κυκλοφορία. Στη συνέχεια, αποβάλλεται διοξείδιο του άνθρακα, ώστε να αποφευχθεί το φαινόμενο της οξειδωσης, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται απαιτήσεις για μεγαλύτερη ποσότητα σε οξυγόνο.

Η αντίδραση αυτή δεν έχει σημειωθεί σε υγιή άτομα, γεγονός που εξηγεί τις απαιτήσεις σε οξυγόνο μετά από 90 δευτερόλεπτα ισομετρικής άσκησης σε ασθενείς που πάσχουν από χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια. Η μεγάλη ποσότητα οξυγόνου που απαιτείται ίσως να συμβάλει στην εμφάνιση της δύσπνοιας που παρατηρείται μετά από δραστηριότητες ισομετρικής φύσεως. Υπάρχουν επίσης αναφορές, σύμφωνα με τις οποίες η αντίδραση του μυός δεν συνδέεται με το καρδιαγγειακό στρες ούτε κατά τη διάρκεια της άσκησης, αλλά ούτε και μετά το πέρας αυτής (Carrington C. A., 2004).

## **2.7 ΆΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΝΟΣΟΣ**

Τα τελευταία χρόνια, έχουν αρχίσει να γίνονται διάφορες έρευνες για τη σχέση της σωματικής άσκησης και της καρδιαγγειακής νόσου. Είναι ήδη αποδεδειγμένο ότι ένας από τους κυριότερους παράγοντες, που προκαλεί τη στεφανιαία νόσο, είναι η απουσία σωματικής άσκησης από την καθημερινότητα των ανθρώπων με αποτέλεσμα να διπλασιάζεται ο κίνδυνος εμφάνισης της νόσου (World Health Report, 1998).

Έχει αποδειχθεί ότι η σωματική άσκηση προστατεύει σε ικανοποιητικό βαθμό από την εκδήλωση οξέος εμφράγματος ή αιφνίδιου θανάτου. Δηλαδή,

τα άτομα με έντονη σωματική δραστηριότητα έχουν λιγότερες πιθανότητες να εμφανίσουν στεφανιαία νόσο (Twisk J.W., et al., 2000). Έρευνες τεκμηριώνουν ότι άτομα, τα οποία δαπανούν λιγότερες από 2000 χιλιοθερμίδες σε άσκηση εβδομαδιαίως, έχουν 64% μεγαλύτερη πιθανότητα να υποστούν έμφραγμα σε σχέση με τα άτομα που δαπανούν τριπλάσια ποσότητα θερμίδων.

Τα άτομα, τα οποία δεν ασκούνται, διατρέχουν διπλάσιο κίνδυνο από καρδιακές παθήσεις σε αντίθεση με αυτούς που ασκούνται. Η άσκηση συμβάλει στην αποτροπή εμφράγματος (Ellekjaer H., et al. 2000) βελτιώνοντας σε μεγάλο βαθμό αρκετούς από τους παράγοντες κινδύνου που είναι υπεύθυνοι για την εκδήλωση καρδιαγγειακών παθήσεων, όπως η υψηλή πίεση του αίματος και η υψηλή χοληστερίνη (Hardman A., Stensel D. 2003), ενώ παρατείνει τη διάρκεια της ζωής από ένα έως δύο χρόνια (Jonke J. T., 2006, Λεπτοκαρίδου Ε., 2009).

Οι μηχανισμοί πρόληψης κατά της στεφανιαίας νόσου διακρίνονται στις εξής κατηγορίες :

A. Διατήρηση/αύξηση της παροχής O<sub>2</sub>, η οποία επιτυγχάνεται με :

- ✓ Βελτίωση του μεταβολισμού των υδατανθράκων.
- ✓ Ελάττωση του λίπους που εναποτίθεται.
- ✓ Αύξηση της ροής του αίματος.

B. Ελάττωση των απαιτήσεων σε O<sub>2</sub>, γεγονός που πραγματοποιείται με την :

- ✓ Ελάττωση του ρυθμού που πάλλεται η καρδιά σε κατάσταση ηρεμίας.
- ✓ Ελάττωση της αρτηριακής πίεσης σε κατάσταση ηρεμίας.
- ✓ Ελάττωση της καρδιακής παροχής.

Στους αθλητές, η αερόβια άσκηση, η οποία γίνεται συστηματικά, βοηθά στη μείωση της ροής του αίματος σε κατάσταση ηρεμίας, γεγονός που σχετίζεται με τις μειωμένες απαιτήσεις της καρδιάς σε ενέργεια. Ένα από τα βασικότερα οφέλη της άσκησης σε ασθενείς μετά από επεισόδιο εμφράγματος είναι η αύξηση της αερόβιας ικανότητας. Το μέγιστο ποσοστό πρόσληψης οξυγόνου μετά από επεισόδιο εμφράγματος ή μετά από εγχείρηση της στεφανιαίας νόσου ελαττώνεται κατά 30%. Σε ασθενείς, οι οποίοι μετά από το έμφραγμα παρουσιάζουν καρδιακή ανεπάρκεια, το ποσοστό αυτό αυξάνεται στο 50%. Η αύξηση της αερόβιας ικανότητας με την άσκηση σχετίζεται με την προσαρμοστικότητα του οργανισμού (Banz W.J., et al., 2003).

Η αεροβική άσκηση, η οποία συνδυάζεται και με ήπιες ασκήσεις ενδυνάμωσης, ευνοεί σε μεγάλο βαθμό τους σκελετικούς μύες, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η δύναμη και η αντοχή τους κατά την κόπωση. Η άσκηση, εκτός από τα οφέλη που έχει κατά της στεφανιαίας νόσου συντελεί στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας και του άγχους, διατήρηση σε φυσιολογικά επίπεδα του μεταβολισμού των υδατανθράκων σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη και μείωση του καπνίσματος (European Commission, 1999). Θα πρέπει να τονιστεί ότι, η συστηματική άσκηση σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο επενεργεί ευνοϊκά και στο ψυχοκοινωνικό τμήμα βοηθώντας στην αύξηση της αυτοεκτίμησης, αλλά και της αυτοπεποίθησης, βελτιώνοντας τη διάθεση και καταπολεμώντας την κατάθλιψη.

Διαμάχη μεταξύ των ερευνητών ωστόσο, προκαλεί το ποσό της άσκησης, της έντασης και της διάρκειάς της, στην οποία πρέπει να υποβάλλεται ο ασθενής. Ορισμένοι ισχυρίζονται ότι, η έντονη και συστηματική σωματική άσκηση είναι εκείνη που ευνοεί τους ασθενείς, ενώ άλλοι πιστεύουν ότι η χαμηλής έντασης άσκηση είναι ευνοϊκότερη. Το σίγουρο είναι ότι απαιτείται άσκηση. Το European Heart Network συστήνει καθημερινή άσκηση μέτριας επιβάρυνσης, για την πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων. Σε άτομα ηλικίας 8-15 ετών, η άσκηση θα πρέπει να διαρκεί το λιγότερο μία ώρα την ημέρα. Αντίθετα, τα ενήλικα άτομα θα πρέπει να ασκούνται συστηματικά 3 φορές την εβδομάδα.

Για τους ασθενείς με καρδιαγγειακές παθήσεις συνιστάται η αερόβια άσκηση, διότι οι στατικές ασκήσεις επιβαρύνουν το έργο της καρδιάς. Παρά το γεγονός αυτό όμως, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης είναι εξίσου χρήσιμες, διότι βελτιώνουν τη μυϊκή ατροφία κυρίως στα ηλικιωμένα άτομα. Ακόμη διαπιστώθηκε ότι, η άσκηση σε όρθια θέση επιβαρύνει λιγότερο το καρδιακό έργο σε σύγκριση με την άσκηση σε κεκλιμένη θέση, όπου παρατηρείται αύξηση των παλμών της καρδιάς, της πίεσης και των απαιτήσεων σε οξυγόνο. Από όλα αυτά που προαναφέρθηκαν, γίνεται εμφανές το πόσο σημαντικό και καθοριστικό ρόλο παίζει η άσκηση (αερόβια - αναερόβια) στο καρδιαγγειακό σύστημα (Λέντζας Α. Ι., 2009).

## **2.8 ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟ**

Η άσκηση σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική και συμβάλει στη βελτίωση μιας σειράς φυσιολογικών παραμέτρων όπως της αντοχής, αυτές που αφορούν τη μυϊκή δύναμη, της καρδιακής λειτουργίας, της άσκησης στη δομή και λειτουργία των μυών, τους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου, επάρκειας της κάθαρσης, και τέλος ψυχολογικές προσαρμογές, ποιότητα ζωής και διατροφή.

Η άσκηση σε ασθενείς, οι οποίοι υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της αντοχής και κατ' επέκταση της φυσικής τους κατάστασης. Σε εκτεταμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση διαπιστώθηκε ότι, η

δύναμη, καθώς και η φυσική κατάσταση των ασθενών βελτιώθηκε αισθητά ύστερα από παρακολούθηση προγραμμάτων αεροβικής άσκησης με βάρη, αλλά και συνδυασμό των παραπάνω (Cheema BSB, et al., 2005). Επιπλέον, οι ασκήσεις με βάρη τείνουν να αυξήσουν τη μυϊκή δύναμη των ασθενών σε αιμοκάθαρση, αλλά και τη λειτουργική ικανότητα.

Αξίζει να τονιστεί ότι, μετά από την περάτωση εποπτευόμενου προγράμματος άσκησης διάρκειας 6 μηνών σε κέντρο αποκατάστασης, σημειώθηκε βελτίωση των παραμέτρων που σχετίζονται με την καρδιακή λειτουργία. Η άσκηση στους ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, επιφέρει μείωση της καρδιακής αρρυθμίας (Kouidi, E. J., 2001). Επιπρόσθετα, σε ασθενείς σε αιμοκάθαρση, η άσκηση προκαλεί αλλαγές (λειτουργικές, μεταβολικές, μορφολογικές) στο μυϊκό ιστό. Η άσκηση με βάρη έχει ως αποτέλεσμα την υπερτροφία των σκελετικών μυών των ασθενών, η οποία αποδεικνύεται από την αύξηση των μυϊκών ινών και τη βελτίωση της αντοχής και της μυϊκής δύναμης (Deligiannis, A., et al., 1999).

Στους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου συγκαταλέγεται η αρτηριακή υπέρταση και άλλοι καρδιαγγειακοί παράγοντες. Η άσκηση συνδέεται με την ελάττωση της διαστολικής και συστολικής αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια αιμοκάθαρσης και κατά το διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ των συνεδριών (Anderson J. E., et al., 2004). Η άσκηση σε ασθενείς σε αιμοκάθαρση τείνει να ελαττώσει τα επίπεδα τριγλυκεριδίων και λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας και να αυξήσει τα επίπεδα υψηλής πυκνότητας. Η φυσική δραστηριότητα βελτιώνει και άλλες παραμέτρους, οι οποίες όμως επανέρχονται στα προηγούμενα επίπεδα ύστερα από ένα μήνα χωρίς άσκηση. Τέλος, η άσκηση με βάρη μειώνει την αντίσταση του οργανισμού στην ινσουλίνη, που σχετίζεται με τη νεφρική ανεπάρκεια (Miller B. W., et al., 2002).

Μελέτες απέδειξαν την αύξηση στην επάρκεια της αιμοκάθαρσης, η οποία ήταν αξιοσημείωτη. Σε ένα πρόγραμμα αεροβικής άσκησης, που διήρκεσε 5 μήνες σε ασθενείς που ήταν στο στάδιο της αιμοκάθαρσης, σημειώθηκε αύξηση σε ποσοστό 11% της επάρκειας της αιμοκάθαρσης με τη λήξη του πρώτου μήνα. Η αύξηση συνεχίστηκε σε όλη τη διάρκεια της μελέτης και έφτασε το ποσοστό του 18%-19%. Η άσκηση συνδέεται και με μικρότερη αύξηση της κρεατινίνης, του καλίου και της ουρίας μετά το πέρας της αιμο-

κάθαρσης, γεγονός που πιθανόν να οφείλεται στη βελτίωση της παροχής του αίματος των σκελετικών μυών. Επιπλέον, παρατηρήθηκε στους ασθενείς αυξημένη αποβολή φωσφόρου, ενώ η άσκηση με σφιγκτήρες για την ενδυνάμωση των χεριών, είχε ως αποτέλεσμα να αυξηθεί η διάμετρος των αγγείων, γεγονός που ευνοεί την αγγειακή προσπέλαση για αιμοκάθαρση.

Η άσκηση επέδρασε θετικά σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση ελαττώνοντας ακόμη και το δείκτη κατάθλιψης. Οι ασθενείς που ευνοήθηκαν ήταν αυτοί με βαριάς μορφής κατάθλιψη, ενώ ταυτόχρονα βελτίωσαν τις παραμέτρους ποιότητας ζωής. Τα προγράμματα άσκησης μείωσαν τα συμπτώματα ανησυχίας και αύξησαν την σωματική και πνευματική υγεία. Επιπρόσθετα, τα προγράμματα αυτά σχετίζονται με την αύξηση των θερμίδων και των πρωτεϊνών που προσλαμβάνονται και βελτιώνει την όρεξη (Parsons T. L., etal, 2006).

## **2.9Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ Β**

Ο διαβήτης τύπου Β εκδηλώνεται σε ενήλικα άτομα ηλικίας άνω των 40 ετών. Ωστόσο, λόγω του φαινομένου της παχυσαρκίας τα κρούσματα του διαβήτη σε παιδιά και νέους ολοένα και πληθαίνουν. Συμπεράσματα μελετών αποδεικνύουν ότι επέρχεται μείωση του κινδύνου εμφάνισης διαβήτη του τύπου Β με τη συμμετοχή σε σωματική δραστηριότητα (Ivy J., etal., 1999). Τα άτομα που ασκούνται έχουν 30% χαμηλότερη πιθανότητα ανάπτυξης διαβήτη τύπου Β (Tuomilehto J., etal., 2001). Η τακτική σωματική άσκηση, μέτρια έως η έντονη, ελαττώνει τον κίνδυνο παρουσίασης της νόσου (Okada T., etal., 2000, Λεπτοκαρίδου Ε., 2009)

Η άσκηση προτείνεται όλο και περισσότερο ως θεραπευτική μέθοδος για την ελάττωση του σωματικού λίπους, αλλά και την αντιμετώπιση και

καταπολέμηση του σακχαρώδη διαβήτη. Εκτός από τα πλεονεκτήματα κατά των καρδιαγγειακών παθήσεων, συμβάλλει στη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου, εμποδίζοντας την εμφάνιση διαβήτη τύπου Β στις ομάδες υψηλού κινδύνου. Αρκετοί είναι οι μελετητές που ερευνούν τα οφέλη της άσκησης στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας και στο μεταβολικό σύνδρομο. Οι Steele R. M. et al (2008), ορίζουν το μεταβολικό σύνδρομο ως την εκδήλωση πολλαπλών καρδιαγγειακών προβλημάτων, τα οποία συντελούν στην εμφάνιση άλλων παθήσεων, όπως ο διαβήτης. Το παραπάνω φαινόμενο έχει παρατηρηθεί ακόμη και σε παιδιά και εφήβους. Τα στοιχεία αναφέρουν ότι, η φυσική δραστηριότητα και σωματική άσκηση είναι στενά συνδεδεμένα με θετικά μεταβολικά προφίλ και μειώνουν τον κίνδυνο στους ενήλικες.

Σε έρευνά του ο Guinhouya B. (2009), όρισε το μεταβολικό σύνδρομο ως την παρουσία πολλών παραγόντων κινδύνου, όπως παχυσαρκία, υπέρταση και άλλα. Οι παράμετροι εμφανίζονται όλο και συχνότερα σε παιδιά, συνήθως με τη μορφή της παχυσαρκίας. Έως και το 50% των παχύσαρκων παιδιών τείνουν να επηρεαστούν από το σύνδρομο αυτό. Με την αερόβια άσκηση, ή την άσκηση με αντίσταση, ή συνδυασμό και των δύο τύπων, μπορεί να επιτευχθεί ευαισθησία στην ινσουλίνη, με συνέπεια να κατασταλεί το μεταβολικό σύνδρομο στα παιδιά. Καλύτερα θα ήταν οι ασκήσεις να πραγματοποιούνται υπό τη μορφή ελεύθερης δραστηριότητας. Ο Gill G., (2007) σε έρευνα που διεξήγαγε, επισημαίνει ότι τα υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας συνδέονται με τη μείωση εκδήλωσης καρδιαγγειακής νόσου. Η συνεχόμενη σωματική δραστηριότητα επιδρά θετικά και στην καρδιοαναπνευστική λειτουργία και την κοιλιακή παχυσαρκία, παράμετροι που συντελούν στην ευαισθητοποίηση της ινσουλίνης.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΙΚΗ ΥΓΕΙΑ**

### **3.1 ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΓΧΟΣ**

Η έννοια του άγχους αφορά σταθερές προδιαθέσεις ή χαρακτηριστικά της προσωπικότητας κάποιου ή μεταβατικές συγκινησιακές αντιδράσεις αγωνίας, ανησυχίας, ή ακόμη και νευρικότητας με διέγερση του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Διακρίνεται σε γνωστικό επίπεδο άγχους, το οποίο αποτελεί τη νοητική διάσταση του άγχους, προκαλεί ανησυχία, επηρεάζει την προσοχή και τις νοητικές παραστάσεις και σε σωματικό επίπεδο, που αφορά τη φυσιολογική και συναισθηματική διάσταση του άγχους. Συχνά συμπτώματά του είναι η μεγάλη καρδιακή συχνότητα και μυϊκή ένταση, καθώς και στομαχικές διαταραχές και άλλα (Martens et al., 1999).

Μελέτες σχετικές με το άγχος κατάστασης, προδιάθεσης και άλλων ψυχοφυσιολογικών μεταβλητών έδειξαν ότι, ανεξάρτητα του είδους ή της

μεθόδου εκτίμησής του, η άσκηση έχει άμεση σχέση με τη μείωσή του. Ειδικότερα, η σχέση άσκησης και άγχους σε ημερήσιες και χρόνιες μορφές άσκησης είναι θετική, ενώ οι διαφορές είναι μηδαμινές στη μείωση του μεταξύ άσκησης και τεχνικών ψυχολογικής παρέμβασης, όπως ο διαλογισμός και η ανάπαυση (Petrouzello S.J et al. 2001).

Η άσκηση προκαλεί μείωση του άγχους σε όλες τις ηλικίες τόσο στο ανδρικό, όσο και στο γυναικείο φύλο, κάτι που διατηρείται για 2-4 ώρες μετά το πέρας της (Morgan W.P. 1993, Tuson K.M., Sinyor D. 2002). Άλλες έρευνες έδειξαν ότι έπειτα από μια αθλητική δραστηριότητα σημειώνεται μέτρια μείωση του άγχους, δίχως διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, ηλικιών ή ατόμων με διαφορετική φυσική κατάσταση. Ειδικά το τελευταίο δικαιολογείται, διότι τα προγράμματα άσκησης είναι ανάλογα με τη φυσική κατάσταση του καθενός.

Η μείωση του άγχους με τη βοήθεια της άσκησης αποδείχθηκε και από ψυχοφυσιολογικές μετρήσεις όπως η ηλεκτρομυογραφία και η ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, που τόνισαν τη θετική της επίδραση, η οποία όμως δεν αφορούσε περιπτώσεις ατόμων με σοβαρές και μακροχρόνιες καταστάσεις άγχους (Tuson K.M., Sinyor D. 2003). Τέλος, άλλες μελέτες έδειξαν ότι η αερόβια άσκηση συμβάλλει στη μείωση του άγχους κατάστασης και συστολικής πίεσης του αίματος ατόμων είτε με φυσιολογική πίεση, είτε με υπέρταση που ακολουθούσαν φαρμακευτική αγωγή. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μεταβολές διατηρήθηκαν μόνο κατά την περίοδο της άσκησης (Raglin J.S., Morgan W.P. 1998).

### **3.2 ΆΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ**

Η κατάθλιψη προσεγγίζεται σε πολλά επίπεδα, όπως το ψυχαναλυτικό, συμπεριφορικό, κοινωνιολογικό, υπαρξιακό και βιολογικό. Αναφέρεται κυρίως στην αδυναμία επίτευξης συγκεκριμένων στόχων, στην απελπισία, στη μετατροπή του ενστίκτου της επιθετικότητας προς τον εαυτό, στην απώλεια ενίσχυσης και έννοιας της ύπαρξης, αλλά και σε νευροβιολογικές διαταραχές (Akiskal H.S., McKinney W.T., 1999). Μελέτες έδειξαν ότι ένα στα 4-5 άτομα έχει πρόβλημα κατάθλιψης έστω μια φορά στη ζωή του (Dishman R.K. 1999), ενώ συχνά μπορεί να αισθάνεται ακεφιά, ανορεξία, δυσφορία, αϋπνία, υπερυπνία, κόπωση, αδυναμία, απάθεια, ελαττωμένη πνευματική απόδοση και αδυναμία επίτευξης στόχων (Dunn A.L., Dishman R.K. 2004).

Η φαρμακευτική αγωγή και η ψυχοθεραπεία βοηθούν στην αντιμετώπιση της κατάθλιψης ωστόσο, επειδή τα φάρμακα δημιουργούν παρενέργειες, οι ερευνητές αναζητούν άλλες μεθόδους αντιμετώπισης, όπως η σωματική άσκηση. Η εφαρμογή ωστόσο, σωστής θεραπείας και αντιμετώπισης της κατάθλιψης απαιτεί προσεκτική μελέτη από τον εκάστοτε θεράποντα, καθώς το πρόγραμμα της θεραπείας πρέπει δομείται ανάλογα με την φυσιολογία, την ιδιομορφία και τα χαρακτηριστικά της ψυχικής

δυσλειτουργίας κάθε ασθενή (American Psychiatric Association, 2004). Ο τύπος των ασκήσεων που προτιμώνται σήμερα σε περιπτώσεις κατάθλιψης είναι τα αεροβικά προγράμματα άσκησης όπως περπάτημα και τζόκινγκ. (Landers D., Arent S., 2007) Η σύγκριση της αναερόβιας και αερόβιας έδειξαν τα ίδια θετικά αποτελέσματα (Θεοδωράκης Ι., 2010).

Η συστηματική άσκηση προσφέρει χαμηλότερα επίπεδα κατάθλιψης συγκριτικά με άτομα που ακολουθούν καθιστική ζωή. Σημαντική είναι και η μείωση των ποσοστών κατάθλιψης και έπειτα από κάθε είδος άσκησης, ενώ παράλληλα προκαλούσε διαφορετική επίδραση κατά τη διάρκεια ημερήσιων ή συγκεκριμένων προγραμμάτων άσκησης διαφορετικής κάθε φορά διάρκειας. Παρόλα αυτά όμως, και οι δύο διαδικασίες άσκησης έφεραν θετικά αποτελέσματα στη μείωση καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Η καλύτερη μέτρηση αποτελεσμάτων στις διάφορες έρευνες σημειώθηκε στους ασθενείς και στο ευρύτερο κοινό, ενώ χαμηλότερα ποσοστά αφορούσαν μαθητές και φοιτητές. Σαν τελικό συμπέρασμα της έρευνας των North T., et al. (1990) ήταν ότι η άσκηση προκαλούσε τα ίδια θετικά οφέλη με την ψυχοθεραπεία στη μείωση της κατάθλιψης. Καλύτερα αποτελέσματα προκύπτουν όμως, από το συνδυασμό άσκησης και ψυχοθεραπείας (Harris D., 1997, North T. et al. 2000), καθώς άτομα που συμμετείχαν σε πρόγραμμα συμβουλευτικής με άσκηση είχαν πιο θετικά αποτελέσματα στην ελάττωση της κατάθλιψης συγκριτικά με άλλα που μετείχαν μόνο στο πρόγραμμα (Harris D., 1997).

Πολλές μελέτες που διεξήχθησαν σε ασθενείς τόνισαν τις ευεργετικές επιδράσεις της άσκησης, καθότι αποτέλεσε σημαντικό αντικαταθλιπτικό μέσο με παρόμοια αποτελέσματα που προσέφεραν άλλες θεραπευτικές μέθοδοι (Simons A.D et al. 2003). Επίσης, η αερόβια άσκηση είναι και αυτή ευεργετικό μέσο κατά της κατάθλιψης, που μπορεί να συμπεριληφθεί στην ατομική ή ομαδική ψυχοθεραπεία αντιμετώπισής της. Προγράμματα αερόβιας άσκησης με διάρκεια εννέα εβδομάδων, συχνότητα τρεις φορές την εβδομάδα και χρονική διάρκεια μια ώρα κάθε φορά, έδειξε θετική επίδραση στα καταθλιπτικά άτομα. Το πρόγραμμα είχε μέτρια έως υψηλή ένταση και η ηλικία των συμμετεχόντων κυμαινόταν ηλικιακά από 17 έως 60 ετών (Martinsen E.W., et al. 2001).

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα άτομα είχαν ελαφρές έως μέτριες μορφές κατάθλιψης, ενώ βαρύτερες μορφές απαιτούν επαγγελματική φροντίδα και

φαρμακευτική αγωγή. Στις περιπτώσεις αυτές, η άσκηση αποτελεί βοηθητικό μέσο για τον περιορισμό ή παύση της φαρμακευτικής αγωγής (Seefeldt V., 1986). Η άσκηση δύναται να βοηθήσει στη μείωση της κατάθλιψης που προκλήθηκε από κάποια μετεγχειρητική διαδικασία, καθώς ενισχύει την γρήγορη αποκατάσταση του ατόμου, προσφέροντας ταυτόχρονα σωματική αυτοπεποίθηση, αλλά και την αυτοεκτίμηση (Dishman R.K., Landy F.J. 1998).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η συμμετοχή στη φυσική δραστηριότητα είναι δυνατό να μειώσει τυχόν μελλοντική ανάπτυξη της νόσου της κατάθλιψης, ενώ τα αποτελέσματα που μπορεί να επιφέρει είναι καλύτερα σε άτομα που πάσχουν από μέτρια και ήπια μορφή και τη συνδυάζουν με φαρμακοθεραπεία και ψυχοθεραπεία (Biddle S. et al., 2000). Ο συσχετισμός κατάθλιψης και καθιστικής ζωής και για τα δύο φύλα είναι εμφανής, (Buckworth J. Dishman R., 2002), γι αυτό και τα δραστήρια άτομα έχουν λιγότερες πιθανότητες ανάπτυξης της συγκεκριμένης ασθένειας (Matinsen E., 2008).

Η φυσική άσκηση επιδρά θετικά στην ψυχολογία των ατόμων (Grand T., 2000), μειώνοντας την εμφάνιση και ανάπτυξη κατάθλιψης και περιορίζοντας τα συμπτώματα σε καρδιοπαθείς με μέτρια έως ελαφριά κατάθλιψη (Gary R., et al. 2010). Σε περιπτώσεις που η συγκεκριμένη νόσος δεν είναι κλινικής μορφής, ασκήσεις χαμηλής έντασης, ευκινησίας, αλλά και όργανα με αντιστάσεις (Conn V.S., 2010) βοηθούν πολύ. Επιπλέον, μανιοκαταθλιπτικά άτομα που ασκούνται έχουν εξίσου πολλαπλά οφέλη (Wright K., et al. 2009).

Η μελέτη των Blumenthal T., et al (2002) επίσης, έδειξε ότι η μέτριας έντασης άσκηση είναι το ίδιο αποτελεσματική με την φαρμακευτική θεραπεία. Η εξέταση των ίδιων ασθενών έπειτα από αρκετό χρονικό διάστημα έδειξε ότι αυτοί που ακολούθησαν μόνο φαρμακευτική θεραπεία είχαν πιο πολλές υποτροπές συγκριτικά με εκείνους που ασκούσαν ταυτόχρονα (Babyak M., et al. 2000). Άλλη έρευνα απέδειξε ότι ασθενείς που ακολουθούσαν μόνο φαρμακευτική θεραπεία δεν είχαν πάντοτε θετικά αποτελέσματα, σε αντίθεση με άλλο δείγμα ασθενών που έπασχε από κλινική κατάθλιψη και έπαιρνε μεν αντικαταθλιπτικά χάπια, αλλά έκανε και φυσική άσκηση. Δέκα εβδομάδες αργότερα, οι ασθενείς που αθλούνταν είχαν περισσότερα θετικά

αποτελέσματα από τους υπόλοιπους, κάτι που έδειξε ότι τα δραστήρια άτομα έχουν λιγότερες πιθανότητες ανάπτυξης κατάθλιψης (Martinsen E., 2008).

Άτομα τα οποία δεν έχουν γυμναστεί σχεδόν ποτέ στη ζωή τους, η μέτριας έντασης φυσική δραστηριότητα έχει περισσότερο θετικό αποτέλεσμα από ότι η δυναμική και έντονη άσκηση (Parfitt G. et al. 1999). Σύμφωνα με μελέτες, τα υψηλά επίπεδα έντασης δεν συμβάλλουν απαραίτητα σε καλύτερο αποτέλεσμα (Θεοδωράκης Ι., 2010). Το American College of Sport Medicine (1998) τονίζει ότι τα καταθλιπτικά άτομα πρέπει να ασκούνται 20-60 λεπτά με συνεχόμενη ή διακοπτόμενη αεροβική δραστηριότητα (Craft L., 1997). Επιπρόσθετα, η υπερβολικά μεγάλη διάρκεια της άσκησης δεν βελτιώνει πάντοτε την ασθένεια, καθώς δεν υπάρχει διαφορά αν η άσκηση γίνεται 3 ημέρες την εβδομάδα ή 5 ημέρες. Βασικός παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι η κατανάλωση ενέργειας η οποία πρέπει να αγγίζει τα 17.5 kcal/kg/week (Dunn A., et al. 2005).

Μεγάλη βελτίωση μπορεί να σημειωθεί στα επίπεδα της κατάθλιψης κατά τις πρώτες 2-3 εβδομάδες εφαρμογής του προγράμματος της φυσικής άσκησης, λόγω της χρονικής διάρκειας που απαιτείται για την επίδραση της φαρμακευτικής αγωγής (Kupfer D., 1999). Τα θετικά αποτελέσματα που σχετίζονται με την βελτίωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων επέρχονται έπειτα από περίπου 20 εβδομάδες φυσικής δραστηριότητας (North T. et al. 1998). Το περιβάλλον, όπου οι ασθενείς ασκούνται διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο, καθώς η εποχιακή κατάθλιψη απαιτεί την εκτέλεση της φυσικής δραστηριότητας στον ήλιο. Γενικότερα όμως, οι υπαίθριες δραστηριότητες μειώνουν αισθητά τα συμπτώματα κατάθλιψης λόγω έκθεσης στον ήλιο.

Η άσκηση των καταθλιπτικών ατόμων σε ομάδες ενισχύει την ομαδικότητα και κοινωνική αποδοχή, η οποία ίσως απουσιάζει από την ζωή τους. Τόσο ο γυμναστής, όσο και οι συναθλούμενοι βελτιώνουν την αυτοπεποίθηση του ατόμου, καθώς δείχνουν προσοχή, υπομονή και ενθάρρυνση. Η ενθάρρυνση επιπλέον, είναι πολύ σημαντική κατά τα πρώτα στάδια συμμετοχής στη φυσική δραστηριότητα, ενώ αρνητικά σχόλια ή χειρονομίες πρέπει να αποφεύγονται. Οι ασθενείς εφόσον ασκούνται μόνοι τους ή σε ομάδες πρέπει να επικεντρωθούν στην προσωπική βελτίωση και προσπάθεια, ώστε να αλλάξει η ψυχική τους διάθεση. Πρέπει να τονιστεί ότι

υπάρχουν μεν άτομα που ωφελούνται από την ομαδική άσκηση, κάποια άλλα όμως δύναται να έχουν άσχημη εμπειρία, γι αυτό και ο θεραπευτής πρέπει να στοχεύει στις ανάγκες κάθε ατόμου χωριστά για να μεγιστοποιεί τα ψυχολογικά και φυσιολογικά οφέλη (Grand T., 2000).

### **3.3 ΆΛΛΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

Πολύ μεγάλη είναι η θετική επίδραση της άσκησης και σε άλλους παράγοντες της προσωπικότητας ή χαρακτηριστικά, όπως ο νευρωτισμός, η συναισθηματική σταθερότητα, η επιθετικότητα και η συμπεριφορά Τύπου Α. Η άσκηση δύναται να βελτιώσει την σωματική εικόνα της αυτοαντίληψης και αυτοεκτίμησης, αλλά και την αίσθηση του ατόμου σε σχέση με την επίτευξη, την υπεροχή και την πραγμάτωση (Michevic P.M. 2001). Τα αποτελέσματά της στην αυτοπεποίθηση σε παιδιά με ειδικές ανάγκες (Gruber J.J. 2002) προκύπτουν από τον προγραμματισμό στόχων και ενθάρρυνση για την επίτευξή τους. Με αυτόν τον τρόπο, το άτομο γίνεται ικανότερο, μαθαίνει να ξεπερνά τις δυσκολίες και αποκτά αυτοπεποίθηση.

Άτομα που διακρίνονται για την ήδη καλή φυσική τους κατάσταση αντιδρούν πιο θετικά σε περιπτώσεις ψυχοκοινωνικού στρες συγκριτικά με άλλα χωρίς καλή φυσική κατάσταση. Αυτό προκύπτει κυρίως από τις μεταβολές που προκαλούνται στη δραστηριότητα του συμπαθητικού συστήματος, όπως και από διάφορες άλλες φυσιολογικές μεταβολές (CrewsD.J., LandersD.M., 2007). Άτομα που χαρακτηρίζονται από

προβλήματα άγχους ή κατάθλιψης έχουν μικρότερη φυσική κατάσταση συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό. Αυτό ισχύει για όλες τις ηλικίες και για τα δύο φύλα, καθώς η καλή φυσική κατάσταση συμβάλλει δραστικά στην βελτίωση της ψυχικής διάθεσης και προσωπικότητας. (Martinsen E.W. 1999).

Επίσης, η ψυχική διάθεση επηρεάζεται και από παράγοντες, όπως το ψυχολογικό όφελος που αποκομίζει κάποιος κατά την προσπάθεια βελτίωσης της φυσικής κατάστασης ή με το να γίνει καλύτερος σε μια δραστηριότητα. Η έννοια της αυτο-αποτελε-σματικότητας που διέπει ένα άτομο αφορά τον τρόπο με τον οποίο ένα άτομο αντιλαμβάνεται τη φυσική ή ψυχική του κατάσταση και απόδοση. Συχνά δεν σχετίζεται με πραγματικές φυσιολογικές μεταβολές του οργανισμού αλλά από το γεγονός ότι το άτομο έχει την αίσθηση ότι αποδίδει και αποκτά τη διάθεση για υψηλότερους στόχους. Ταυτόχρονα το άτομο καταβάλει όλο και μεγαλύτερη προσπάθεια για την επίτευξή τους. Συμπερασματικά, η συμμετοχή στην άσκηση αυξάνει την αίσθηση προσωπικής ισχύος και αυτοπροσδιορισμού κάθε ατόμου (NorthT.C., et al. 1990).



### **3.4 ΑΙΤΙΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΨΥΧΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ**

Τα αίτια πρόκλησης της θετικής ψυχικής διάθεσης είναι κυρίως η μουσική χαλάρωση έπειτα από κάποιο πρόγραμμα άσκησης, το οποίο συνήθως επηρεάζει πολύ θετικά και σε μεγάλο βαθμό τη συναισθηματική κατάσταση των αθλούμενων. Η κατάλληλη άσκηση τόσο σε ένταση, όσο και σε διάρκεια, βοηθάει στη χαλάρωση των μυών περισσότερο απ' ό,τι τα διάφορα φάρμακα. Το περπάτημα, η ποδηλασία και το ανεβοκατέβασμα σε πάγκο για 5-30 λεπτά με ένταση 30% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας για άτομα που βρίσκονται στη μέση ηλικία, και 60% για πιο νεαρής ηλικίας άτομα, μειώνουν πρόσκαιρα το ενεργειακό δυναμικό των σκελετικών μυών, το οποίο μπορεί να μετρηθεί σε EMG ηρεμίας ή με αντανακλαστικά. Το αποτέλεσμα αυτό διατηρείται για μια ώρα μετά το πέρας της άσκησης (de Vries H. A., 2002), ενώ ενισχύεται η ζωτικότητα, η δημιουργία ευχάριστων συναισθημάτων, η φυσική κατάσταση και η ψυχική υγεία.

Η θετική ψυχική διάθεση λόγω άσκησης προκαλείται και εξαιτίας της απόσπασης του ατόμου από τα καθημερινά προβλήματα και της εκτόνωσής του. Η μείωση του άγχους και της κατάθλιψης λόγω άσκησης δεν οφείλεται μόνο στην απόσπαση και στην εκτόνωση, καθώς μπορεί να προκύψει από αισθήματα επίτευξης, αυτό-ελέγχου, ικανότητας ή ακόμη και αλλαγής της

καθημερινότητας. Επιπρόσθετα, μπορεί να οφείλεται σε νευρολογικές μεταβολές που προκαλεί η φυσική δραστηριότητα, όπως ρύθμιση της ισορροπίας συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού συστήματος, μεταβολές θερμοκρασίας και απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών. Οι βιολογικοί και βιοχημικοί μηχανισμοί που δραστηριοποιούνται κατά την συστηματική φυσική δραστηριότητα και άσκηση, είναι αυτός της «θερμογένεσης», της «μονοαμίνης» και της «ενδορφίνης» (Dishman R.K., Landy F. J., 1998, Morgan W., O' Connor P., 2008).

Σύμφωνα με την «θερμογένεση», η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος κατά τη διάρκεια της άσκησης και μετά από αυτήν, έχει θεραπευτικές επιδράσεις στη μείωση του σωματικού και γνωστικού άγχους (Petrouzello S., et al. 2001). Ο μηχανισμός της «μονοαμίνης» αφορά τις μεταβολές στις κύριες μονοαμίνες του εγκεφάλου και τα ευχάριστα συναισθήματα που συνδέονται με αυτές (Dunn A., Dishman R., 1999). Η ένταση της άσκησης επίσης, προκαλεί αύξηση των καρδιαγγειακών και βιοχημικών δεικτών και τη δημιουργία ευνοϊκού στρες, καθότι ακολούθησε απότομη μείωση του στη φάση της αποκατάστασης (Morgan W., Ellickson K., 2009). Η απελευθέρωση άλλων ενδογενών «οπιοειδών» του οργανισμού κατά την φυσική δραστηριότητα, όπως η έκκριση β-ενδορφίνης και β-λιποτροφίνης, προκαλούν ψυχική εφορία κατά τη διάρκεια ή μετά το πέρας της άσκησης (Dunn A., Dishman R., 1999).

### **3.5 ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

Τα τελευταία χρόνια, τα παιδιά ασκούνται όλο και λιγότερο και οι καθημερινές μικροδραστηριότητές τους είναι ελάχιστες. Αυτό οφείλεται στο ότι στη σύγχρονη αυτή εποχή, τα ενδιαφέροντα των παιδιών έχουν διαφοροποιηθεί. Η τηλεόραση και η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών έχουν συμβάλει σημαντικά στην έξαρση του φαινομένου της παχυσαρκίας.

Τα οφέλη όμως της σωματικής δραστηριότητας είναι πολυάριθμα. Άτομα, τα οποία από την παιδική τους ηλικία ασκούνται έστω μία φορά την εβδομάδα παρουσιάζουν μικρότερες πιθανότητες να εμφανίσουν στην ενήλικη ζωή τους καρδιαγγειακές παθήσεις, σακχαρώδη διαβήτη, κατάγματα, ακόμη και ψυχικές παθήσεις. Επίσης, και τα ποσοστά θνησιμότητας είναι χαμηλότερα. Γι αυτό τα παιδιά πρέπει να ενθαρρύνονται από το οικογενειακό τους περιβάλλον και να γίνονται περισσότερο δραστήρια. Η άσκηση πρέπει να είναι ευχάριστη και με ποικιλία, ενώ θα πρέπει να υπάρχει και επιβράβευση μετά το πέρας της άσκησης.

Η άσκηση στα παιδιά επιφέρει και άλλα οφέλη. Αυξημένη σωματική άσκηση συνεπάγεται λιγότερος χρόνος για πρόχειρα γεύματα, συνεπώς προσαρμογή του παιδιού σε διατροφικό πρόγραμμα. Οι ασκήσεις αντοχής

ευνοούν την σωματική σύσταση και οδηγούν σε αύξηση του μυϊκού ιστού και του μεταβολισμού (Jansen I., et al 2005).

Ανησυχίες εκφράζονται για το μάθημα της φυσικής αγωγής στα σχολεία. Η άσκηση θα έπρεπε να είναι καθημερινή σε όλους τους μαθητές, ακόμη και στους μαθητές των παιδικών σταθμών και των νηπιαγωγείων. Το 60% των μαθητών γυμνασίου δεν παρακολουθούν το πρόγραμμα της φυσικής αγωγής και μόνο το 25% αθλείται σε καθημερινή βάση. Σε έρευνα που διεξήχθη κατά την αρχή της νέας χιλιετίας για τη συμπεριφορά των νέων από 11 έως 15 ετών ως προς την υγεία, παρατηρήθηκε ότι μόνο το 1/3 είχε ενεργή συμμετοχή στη σωματική άσκηση, ενώ τα κορίτσια ήταν λιγότερο δραστήρια από τα αγόρια (The citizens of the European Union and Sport, 2004). Καθώς αυξάνεται η ηλικία, σημειώνεται ραγδαία πτώση της συμμετοχής στην άσκηση, κυρίως στα κορίτσια (Kimm S. Y., et al., 2000). Η πτώση αυτή αποτελεί μείζον πρόβλημα και κάνει την εμφάνισή της στην ηλικία των 15 και για τα δύο φύλα (Stein C., et al., 2007). Γι αυτό ο ρόλος τόσο του νοσηλευτή όσο και του γυμναστή σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης είναι απαραίτητος ώστε μετά από ένα ειδικό πρόγραμμα να αναπτύξουν δεξιότητες και να βελτιώσουν τη φυσική κατάσταση, ειδικά των παχύσαρκων παιδιών, διασκεδάζοντας τους.

### **3.6 Η ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ**

Ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα που μαστίζει τη σύγχρονη κοινωνία αποτελεί η παιδική παχυσαρκία. Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης του είναι η φυσική δραστηριότητα. Η απουσία άσκησης από το σύγχρονο τρόπο ζωής είναι η κυριότερη αιτία πρόκλησης του προβλήματος. Η φυσική δραστηριότητα δρα θετικά στο μυϊκό ιστό, στον οστικό ιστό και στο λιπώδη ιστό. Η παχυσαρκία παρατηρείται όταν η πρόσληψη ενέργειας, που πραγματοποιείται με την τροφή, υπερβαίνει την ολική ενέργεια που δαπανάται κατά τη διάρκεια της ημέρας, συμπεριλαμβανομένης και της ενέργειας που δαπανάται κατά τη σωματική άσκηση (Bull F. C., et al., 2004).

Το βάρος του σώματος αυξάνεται φυσιολογικά με την πάροδο του χρόνου. Η κατάλληλη άσκηση συμβάλει στη διατήρηση του ιδανικού βάρους ή και στη μείωση του (Grundy S. M., et al., 1999), γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό για τα άτομα που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα (Department of Health, 2004, Λεπτοκαρίδου Ε., 2009). Ως φυσική δραστηριότητα νοείται οποιαδήποτε κίνηση που κάνει το ανθρώπινο σώμα, η οποία συνδέεται με τη συστολή των μυών και ανεβάζει τις ενεργειακές δαπάνες πάνω από το επίπεδο ηρεμίας , ενώ ταυτόχρονα προσφέρει ευεργετικά οφέλη στην υγεία.

Η φυσική δραστηριότητα αποτελεί πρωτεύοντα παράγοντα, στενά συνδεδεμένο με την ποιότητα της ζωής και την υγεία και συμπεριλαμβάνει τόσο τις αθλητικές δραστηριότητες, όσο και τις συνήθεις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Ένας τύπος φυσικής δραστηριότητας είναι η άσκηση, η οποία έχει ως στόχο να διατηρήσει, αλλά και να βελτιώσει τη φυσική κατάσταση του ατόμου. Ο όρος "φυσική κατάσταση" περιλαμβάνει τη μυϊκή δύναμη, τη σωματική σύσταση, την ευλυγισία και την αντοχή. Τα νεαρά άτομα, τα οποία ασκούνται συστηματικά, φέρουν ισχυρό μυϊκό σύστημα και βελτιωμένο καρδιοαναπνευστικό σύστημα (Troost S. T., 2001).

Τα παιδιά που παρακολουθούν αρκετές ώρες τηλεόραση ή κάνουν χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και ασκούνται από λίγο έως καθόλου, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να γίνουν παχύσαρκα. Αυτό συμβαίνει διότι δεν καταναλώνεται ποσό ενέργειας, ενώ ταυτόχρονα το παιδί είναι πιθανόν να προσλαμβάνει θερμίδες από ακατάλληλες τροφές. Αποδείχθηκε ότι για κάθε μία επιπλέον ώρα τηλεθέασης, η πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας αυξάνεται κατά 12%, ενώ για κάθε μία επιπλέον ώρα σωματικής άσκησης η πιθανότητα αυτή μειώνεται κατά 10% (Epstein L. H., et al, 2002).

Έτσι παρατηρείται ότι στον πληθυσμό παιδιών και εφήβων, η συχνότητα της παχυσαρκίας υπολογίζεται σε 5-15% στη Δυτική Ευρώπη και 20-25% στην Αμερική. Στην Ελλάδα, τα παιδιά της Δημοτικής εκπαίδευσης διατηρούν μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας αναλογικά με συνομήλικούς τους στην Αμερική (Mamalakis G., et al. 2000), ενώ πολλά από αυτά εμφανίζουν σε αριθμό πάνω από τρεις παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, όπως παχυσαρκία, υπέρταση και διαταραχές λιπιδίων. Τέλος, μεγάλη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν οι μυϊκές ανισορροπίες, οι μυοσκελετικές παθήσεις και αποκλίσεις από τη σωστή στάση του σώματος (Bouziotas C., et al. 2001).

Η άσκηση θεωρείται ως θεραπεία κατά της παχυσαρκίας. Τα άτομα, τα οποία ασκούνται αναπτύσσουν μεγαλύτερη μυϊκή μάζα σε σχέση με το λιπώδη ιστό του σώματος. Η φυσική δραστηριότητα κατά την παιδική ηλικία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για καλή φυσική κατάσταση κατά την ενηλικίωση. Έχει διαπιστωθεί η θετική επίδραση της αεροβικής άσκησης τόσο στο καρδιαγγειακό σύστημα του ανθρώπου, όσο και στην πρόληψη κατά των

ψυχικών ασθενειών. Η μυϊκή δύναμη, η ευλυγισία και η ταχύτητα ευνοούν τη σκελετική υγεία και αυξάνουν την οστική πυκνότητας (Tammelin, T., 2003).

Oi Jansen I., et al (2005) εξέτασαν το φαινόμενο της παχυσαρκίας και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, όταν η φυσική δραστηριότητα είναι χαμηλή και τα παιδιά παρακολουθούν τηλεόραση για πολλές ώρες ή είναι μπροστά στην οθόνη ενός υπολογιστή, τότε η παχυσαρκία αυξάνεται. Η λύση λοιπόν, στο πρόβλημα αυτό είναι μείωση της υποκινητικότητας με την αύξηση φυσικών δραστηριοτήτων και ελάττωση των ωρών παρακολούθησης τηλεόρασης ή ενασχόλησης με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

### **3.7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ ΠΟΥ ΠΑΣΧΟΥΝ ΑΠΟ ΕΠΙΛΗΨΙΑ**

Η επιληψία αποτελεί πολύ συχνή νευρολογική διαταραχή και τα ποσοστά εμφάνισης της αγγίζουν το 2% του συνόλου του γενικού πληθυσμού. Δύναται να εμφανιστεί σε ηλικιωμένους άνω των 75 ετών, νέους και παιδιά, με συχνότητα <1% στην παιδική και εφηβική ηλικία (Ben-Menachem E., et. el. 2003). Οι κρίσεις επιληψίας χωρίζονται σε γενικευμένες και εστιακές, ενώ οι επιληψίες σε ιδιοπαθείς και σε συμπτωματικές (Chadwick D., 1998). Στις ιδιοπαθείς, τα άτομα έχουν την κληρονομική προδιάθεση εμφάνισης επιληπτικών κρίσεων και συνήθως οικογενειακό ιστορικό. Στις συμπτωματικές, κάποιες συγκεκριμένες παθολογικές καταστάσεις του εγκεφάλου προκαλούν επαναλαμβανόμενες επιληπτικές κρίσεις, αν και η κληρονομικότητα εμπίπτει και σε αυτήν την κατηγορία και επηρεάζει την εμφάνιση συμπτωματικών κρίσεων (Wong J, Wirrell E., 2006).

Η διάγνωση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και σημαντική για την πρόγνωση, επιλογή και έναρξη της φαρμακευτικής αγωγής, τον καθορισμό της αιτιολογίας και τη συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες (McEwan MJ, et al 2004). Η φυσική δραστηριότητα στα επιληπτικά άτομα συμβάλλει μεν στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής, από την άλλη δε, υπάρχει αδυναμία συμμετοχής σε όλα τα είδη φυσικής δραστηριότητας. Ο λόγος είναι η πιθανότητα

τραυματισμού κατά τη διάρκεια τυχόν επιληπτικής κρίσης, οι οποίες πρέπει να ελέγχονται μέσω ειδικής αντεπιληπτικής αγωγής (VinayanKP., 2006), Τα αντεπιληπτικά φάρμακα ελέγχουν μεν τις κρίσεις, αλλά είναι δυνατό να μεταβάλλουν την απόδοση των ασκούμενων, διότι προκαλούν προβλήματα στην αντοχή, όραση, αυτοσυγκέντρωση και προσανατολισμού. Η φυσική δραστηριότητα δύναται να αλλάξει τη συγκέντρωση των αντεπιληπτικών φαρμάκων στο αίμα των ασθενών αυτό, γι αυτό και κρίνεται απαραίτητη η συχνή αιματολογική εξέταση. Έτσι τα άτομα, μετά από τον προκαθορισμένο έλεγχο θα μπορούν να συμμετέχουν σε όλες τις φυσικές δραστηριότητες (SternJM., 2006, WongJ, WirrellE., 2006).

Παλαιότερα, οι γιατροί απαγόρευαν στα επιληπτικά άτομα, και κυρίως σε παιδιά και έφηβους, τη συμμετοχή σε οποιοδήποτε φυσική δραστηριότητα, λόγω πιθανών τραυματισμών και επιληπτικών κρίσεων. Πλέον όμως, δεν ισχύει κάτι τέτοιο, καθώς αναγνωρίζονται πλέον τα οφέλη της άσκησης (AridaRM., etal., 2003, Ben-MenachemE, etal., 2003, WongJ, WirrellE., 2006). Σύμφωνα με νεότερα δεδομένα, παιδιά και έφηβοι που πάσχουν από τη νόσο της επιληψίας γυμνάζονται λιγότερο αναλογικά με τους συνομηλίκους τους, με συνέπεια να έχουν αυξημένο δείκτη μάζας σώματος και μικρή αερόβια ικανότητα. Αυτά όμως, συνδράμουν αρνητικά τόσο στην ψυχική, όσο και στην σωματική υγεία (ProctorMH, etal. 2003). Συχνή είναι και η μειωμένη αυτοεκτίμηση και εμπιστοσύνη στις δυνατότητές τους, κάτι που μεγεθύνει το άγχος και την κατάθλιψη, λόγω της βεβαρημένης υγείας και τρόπου ζωής. Η έλλειψη άσκησης έχει ως συνέπεια την αντίδραση και άρνηση λήψης αντεπιληπτικής αγωγής, την αύξηση των κρίσεων και επιβάρυνση της γενικότερης υγείας τους (DubowJS, KellyJP. 2003, FountainNB, MayAC. 2003, HowardGM, etal. 2004, JanMM. 2006, WongJ, WirrellE., 2006).

Η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες ενισχύει το καρδιαγγειακό σύστημα, την ψυχολογία και την εμπιστοσύνη στον εαυτό και στις δυνάμεις και συχνά μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης επιληπτικών κρίσεων. Τα άτομα που ακολουθούν φαρμακευτική αγωγή έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής σε ομαδικά και ατομικά αθλήματα, ενώ τα πιο νεαρά πρέπει να ενθαρρύνονται από τον κοινωνικό τους περίγυρο και τον νοσηλευτή, ώστε να συμμετέχουν σε όσο περισσότερα αθλήματα μπορούν (DubowJS, KellyJP. 2003, FountainNB, MayAC. 2003, HowardGM, etal. 2004, WongJ, WirrellE., 2006).



Μεγάλο ποσοστό αθλημάτων θεωρούνται ασφαλή στα άτομα, των ποίων οι επιληπτικές κρίσεις ελέγχονται ικανοποιητικά με φαρμακευτική αγωγή. Παρόλα αυτά όμως, θα πρέπει να έχουν και τη σύμφωνη γνώμη θεραπόντων ιατρών και γυμναστών. Ομαδικά αθλήματα, όπως το ποδόσφαιρο, είναι εξίσου κατάλληλα, διότι οι πιθανότητες τραυματισμού σε αυτού του είδους τα αθλήματα είναι ίδιες για όλους τους συμμετέχοντες (WongJ, WirrellE., 2006, MieleVJ, etal. 2006). Αθλήματα όπως θαλάσσια σπορ και κολύμβηση σε πισίνα είναι ασφαλή, εφόσον οι επιληπτικές κρίσεις είναι ελεγχόμενες με φαρμακευτική αγωγή. Απαραίτητη είναι και η επιτήρηση με την παρουσία του γυμναστή στο χώρο άθλησης, ο οποίος είναι ενήμερος για την κατάσταση. Η κολύμβηση σε πισίνα είναι προτιμότερη από ότι στη θάλασσα, ενώ τα πιο μικρά παιδιά πρέπει να κολυμπάνε έστω με έναν γονέα (SahooSK, FountainNB. 2004, VandeBrockM., BeghiE. 2004, WongJ, WirrellE., 2006).

Αθλήματα όπως ενόργανη και ρυθμική γυμναστική, ιππασία και ποδηλασία χρειάζονται περαιτέρω προσοχή και παρακολούθηση από τους θεράποντες ιατρούς και τους νοσηλευτές. Ειδικότερα στην ποδηλασία, τα επιληπτικά άτομα πρέπει να φοράνε κράνος και να αθλούνται όπου δεν υπάρχουν δίκυκλα ή οχήματα. Στην ιππασία από την άλλη, πρέπει να ιππεύουν με ένα ακόμα άτομο, ενώ στην ενόργανη γυμναστική συστήνονται οι ασκήσεις εδάφους, καθώς η πιθανότητα επιληπτικής κρίσης είναι μικρή (AridaRM, etal., 2003 WongJ, WirrellE., 2006).

Καταδύσεις, ορειβασία και αναρριχήσεις, κρίνονται ως απαγορευμένα αθλήματα λόγω αυξημένου κινδύνου για τραυματισμούς και εμφάνισης επιληπτικής κρίσης. Αθλήματα που δεν πρέπει να επιτρέπονται όταν υπάρχει αυξημένη συχνότητα επιληπτικών κρίσεων και δεν ελέγχονται αρκετά με την φαρμακευτική αγωγή είναι αθλήματα οδήγησης, ιππασία, ενόργανη και ρυθμική γυμναστική, αθλήματα στο πάγο, σκι, θαλάσσια σπορ, αθλήματα στίβου, πάλη και πυγμαχία (SahooSK, FountainNB., 2004 VandeBrockM., BeghiE, 2004, WongJ, WirrellE., 2006).

Σύμφωνα με νεότερα ερευνητικά δεδομένα, η άσκηση βελτιώνει τον τρόπο και την ποιότητα ζωής των ατόμων που πάσχουν από επιληψία, συμβάλλοντας στην ελάττωση της συχνότητας των επιληπτικών κρίσεων (AridaRM, et. al. 2003, McEwanMJ, et. Al 2004, WongJ, WirrellE., 2006).

Νεαρά επιληπτικά άτομα που αθλούνται έχουν πολύ λιγότερες αλλοιώσεις στο ηλεκτροεγκεφαλογράφημα κατά την εξάσκηση και μετά το πέρας της, συγκριτικά με αυτά που δεν ασκούνται. Η άσκηση καταπολεμά το άγχος των νεαρών ατόμων, το οποίο μπορεί να προκαλέσει επιληπτική κρίση. Επιπλέον, η αυτοσυγκέντρωση κατά τη διάρκεια της συμβάλλει στη μείωση εμφάνισης επιληπτικής κρίσης (FountainNB, MayAC., 2003, MieleVJ, et. al 2006).

Τα παιδιά και οι έφηβοι με επιληψία πρέπει να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες, καθώς προκαλείται βελτίωση της εμφάνισης και διάθεσης και ελάττωση των κρίσεων. Γι αυτό θα πρέπει να είναι ενήμεροι γονείς, αθλητές, θεράποντες ιατρούς, προπονητές. η οικογένεια αλλά και οι ίδιοι οι αθλητές με επιληψία σχετικά με τα οφέλη της άσκησης και τους ενδεχόμενους κινδύνους (McEwanMJ, etal 2004, WongJ, WirrellE., 2006).

Οι παράγοντες που δύναται να επηρεάσουν τη φυσική δραστηριότητα ατόμων με επιληψία είναι το είδος, η διάρκεια και ένταση της δραστηριότητας, το είδος επιληψίας και των κρίσεων, το είδος της φαρμακευτικής αγωγής που ακολουθείτε και τη διάρκεια λήψης της, καθώς και η πιθανότητα ύπαρξης κρίσης κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας (AridaRMetal., 2003, Ben-MenachemE, etal., 2003, HowardGMetal., 2004). Επιπλέον, πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη το ιατρικό αλλά και το αθλητικό ιστορικό του ατόμου με επιληψία (SternJM., 2006). Παράγοντες, όπως υπερκόπωση, αϋπνία, αφυδάτωση με απώλεια ηλεκτρολυτών, υπερθερμία και υπογλυκαιμία, που σχετίζονται με την άσκηση και ίσως προκαλέσουν επιληπτική κρίση πρέπει να ελέγχονται όσο το δυνατόν περισσότερο. Κάθε περίπτωση πρέπει να αντιμετωπίζεται ατομικά, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του σώματος, το άθλημα, το είδος της επιληψίας, τον έλεγχο των κρίσεων και το είδος της φαρμακευτικής αγωγής (JalavaM, SillanpaaM., 1997, ProctorMH, etal., 2003). Ο θεράπων ιατρός κρίνει τη δυνατότητα συμμετοχής σε μια φυσική δραστηριότητα, εφόσον οι κρίσεις ελέγχονται απόλυτα με τη φαρμακευτική αγωγή (ChadwickD., 1997, JalavaM, SillanpaaM., 1999).

Ο αθλητής πρέπει πριν την έναρξη ενός προγράμματος άσκησης να συμβουλευτεί τον θεράποντα ιατρό και να αποφεύγει τους παράγοντες που ίσως προκαλέσουν επιληπτική κρίση. Η φαρμακευτική αγωγή δεν πρέπει να διακόπτεται ή να αλλάζει από τον αθλητή, δίχως τη γνώμη του ιατρού. Παράλληλα, ο αθλητής πρέπει να έχει αρκετή ποσότητα αντιεπιληπτικών

φαρμάκων μαζί του, ενώ οι συναθλητές και προπονητές του πρέπει να γνωρίζουν τη πάθησή του, ώστε να παράσχουν τις πρώτες βοήθειες (FountainNB, MayAC., 2003).

Η μειωμένη άσκηση ή η έλλειψη της ενισχύει την εμφάνιση παχυσαρκίας στα άτομα με επιληψία και ιδιαίτερα στα παιδιά και στους εφήβους, συνοδευόμενη από αρνητικές συνέπειες, όπως καρδιαγγειακές παθήσεις, αρτηριακή υπέρταση και διαβήτη. Τα θετικά γνωρίσματα της άσκησης σε σχέση με την ψυχική διάθεση είναι η αυτοεκτίμηση, ο αυτοσεβασμός, η καλή διάθεση και η έλλειψη άγχους (ProctorMH, 2003). Η φυσική δραστηριότητα σε επιληπτικά άτομα όταν γίνεται σωστά, συστηματικά και με συνεχή καθοδήγηση και επιτήρηση, ωφελεί τη σωματική και ψυχική υγεία. Το σώμα βελτιώνεται, όπως και η εξωτερική εμφάνιση, ενώ το βάρος του σώματος μειώνεται με ταυτόχρονη αύξηση της μυϊκής δύναμης και αντοχής (DubowJS, KellyJP., 2003). Τέλος, οι επιληπτικές κρίσεις μειώνονται σε συχνότητα, ένταση και διάρκεια, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνονται τυχόν αλλοιώσεις και διαταραχές στο ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (FountainNB, MayAC., 2003, McEwanMJ, etal 2004, WongJ, WirrellE., 2006).

### **3.8 ΆΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΛΤΣΧΑΪΜΕΡ**

Η νόσος Αλτσχάιμερ είναι η πιο κοινή μορφή άνοιας. Είναι μια ασθένεια, η οποία δε θεραπεύεται και μπορεί να αποβεί θανατηφόρα. Αρχικά, περιγράφηκε το 1906 από το Γερμανό ψυχίατρο και νευροπαθολόγο Αλοΐσιο Αλτσχάιμερ από όπου πήρε το όνομά της. Εντοπίζεται σε ανθρώπους πάνω από 65 ετών, αν και μπορεί να εμφανιστεί και σε άτομα κάτω των 50 (Brookmeyer, R., et al., 1998).

Ελάχιστη όμως είναι η προσοχή που έχει δοθεί από τους επιστήμονες στη σχέση μεταξύ της σωματικής άσκησης και της νόσου Αλτσχάιμερ. Για πρώτη φορά στη δεκαετία του '90, ομάδα ερευνητών έκανε προσπάθεια να αποδείξει την ύπαρξη της παραπάνω σχέσης. Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 30 άτομα, τα οποία έπασχαν από τη νόσο. Το πρόγραμμα άσκησης, που συμμετείχαν οι ασθενείς, διήρκεσε 12 μήνες και είχε ως στόχο την αύξηση της ισορροπίας, της δύναμης, της ευλυγισίας και της αντοχής τους. Οι συμμετέχοντες ήταν από 61 έως 90 ετών και το 73% ήταν άντρες, ενώ όλοι οι ασθενείς έπασχαν από τη νόσο Αλτσχάιμερ για περίπου 4,5 χρόνια (Oleske, D.M., et al., 1999).

Παρόμοια έρευνα με επαγγελματίες υγείας, που επισκέπτονταν τους ασθενείς στο σπίτι τους, όπου πραγματοποιούνταν οι συνεδρίες εκγύμνασης, οι οποίες περιελάμβαναν αερόβιες ασκήσεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης και

αντοχής, καθώς επίσης και ασκήσεις ευκαμψίας. Στόχος του προγράμματος ήταν η ενθάρρυνση των ασθενών, ώστε να γίνουν σωματικά δραστήριοι και να εισάγουν στη ζωή τους την άσκηση, ενώ για τα ήδη δραστήρια άτομα ο στόχος ήταν να αυξήσουν την ένταση της άσκησης (Pate, R. R., et al., 1999). Οι ασκήσεις αύξησης της δύναμης γίνονταν 3 φορές την εβδομάδα και κυρίως ήταν ασκήσεις ενδυνάμωσης των κάτω άκρων. Αρχικά, το πρόγραμμα ξεκίνησε με ελάχιστο βάρος, όμως με την πάροδο των εβδομάδων αυξήθηκε το βάρος, ανάλογα με την ικανότητα του κάθε ασθενή. Οι ασκήσεις ισορροπίας ήταν διάρκειας 10-15 λεπτά και είχαν ως σκοπό να μειώσουν τον κίνδυνο πτώσεων. Η κάθε άσκηση είχε κάποιο βαθμό δυσκολίας, ώστε να εξασφαλιστεί η ασφάλεια. Για παράδειγμα, το περπάτημα προς τα πίσω είχε μικρό βαθμό δυσκολίας, αφού οι ασθενείς στηρίζονταν στην άκρη ενός τραπεζιού. Στη συνέχεια του προγράμματος, η δυσκολία αυξανόταν και οι ασθενείς περπατούσαν προς τα πίσω χωρίς να στηρίζονται κάπου, ενώ στο τέλος περπατούσαν προς τα πίσω με τα μάτια κλειστά. Παράλληλα με τις ασκήσεις ισορροπίας, οι ασθενείς παρακολουθούσαν και ασκήσεις, οι οποίες βοηθούσαν την ευλυγισία τους.

Ένα άλλο σύνολο ασκήσεων, που ήταν μέρος του προγράμματος, ήταν οι ασκήσεις αύξησης της αντοχής. Οι ασθενείς έπρεπε να περπατούν τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα για 30 λεπτά. Το βάδισμα τις πρώτες εβδομάδες γινόταν σε φυσικό ρυθμό, ενώ τις εβδομάδες που ακολούθησαν άρχισε να αυξάνεται σταδιακά ο ρυθμός. Οι επαγγελματίες υγείας συνόδευσαν τους ασθενείς στις βόλτες τους για να μην χαθούν, αλλά και για να μην αισθανθούν σωματική δυσφορία.

Επίσης, άλλη έρευνα (Teri, L., et al., 2001) χρησιμοποιούσε τον εκπαιδευτή για τήρηση του προγράμματος, καταγράφοντας καθημερινά τις δραστηριότητες του ασθενή και επιλύοντας τυχόν προβλήματα. Τέλος, μετά από κάθε συνεδρία οι εκπαιδευτές αξιολογούσαν τους ασθενείς. Από τις καταγραφές των εκπαιδευτών, προέκυψε ότι το 42% των ασθενών, οι οποίοι ασκούσαν 3 ή και περισσότερες φορές την εβδομάδα βελτίωσαν αισθητά την αντοχή τους, ενώ το 31% αύξησαν την μυϊκή τους μάζα. Η εφαρμογή του συγκεκριμένου προγράμματος επέφερε και αρνητικές επιπτώσεις στο 1/3 των ασθενών, όπως συμπτώματα ζάλης, πόνους, μυϊκή καταπόνηση, ακόμα και πτώσεις, οι οποίες είχαν ως αποτέλεσμα το σοβαρό τραυματισμό κάποιων

ασθενών που αναγκάστηκαν να αποχωρήσουν από το πρόγραμμα. Τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι τα άτομα που πάσχουν από Αλτσχάιμερ μπορούν να έχουν συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης, υπό την καθοδήγηση εκπαιδευτών, η οποία συμμετοχή κρίνεται αναγκαία.

### **3.9 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι αναμφισβήτητα εξέχουσας σημασίας και επαναπροσδιορίζεται συνεχώς, σύμφωνα με τις εξελίξεις της ιατρικής και της τεχνολογίας. Κάθε νοσηλευτής απαιτείται να είναι άρτια εκπαιδευμένος, ώστε να μπορεί να αντιμετωπίζει και να παρέχει την κατάλληλη βοήθεια στους ασθενείς, οποιαδήποτε και αν είναι η πάθησή τους. Επιπλέον, απαραίτητη είναι και η ανάπτυξη των επικοινωνιακών δεξιοτήτων του, ώστε να καθοδηγεί και να συμβουλεύει τους ασθενείς και τους συγγενείς αυτών, αλλά και να συνεργάζεται με τους συναδέλφους και το υπόλοιπο προσωπικό (Jowett 2007). Ο νοσηλευτής πρέπει να είναι ικανός να αξιολογεί τις ανάγκες των ασθενών, οι οποίες καθορίζουν και τον ακριβή του ρόλο.

Δύο είναι οι βασικές έννοιες, τις οποίες θα πρέπει να κατέχει ένας νοσηλευτής, η νοσηλευτική διεργασία και η νοσηλευτική διάγνωση. Κατά τη νοσηλευτική διεργασία γίνεται εκτίμηση των προβλημάτων, καθώς επίσης και των αναγκών του ασθενούς, συστηματικός προγραμματισμός, φροντίδα του ασθενούς και μελέτη των αποτελεσμάτων. Σκοπός της νοσηλευτικής διεργασίας είναι η πρόληψη, η διατήρηση της υγείας και η φροντίδα του ασθενούς, και η προώθηση της ανάρρωσης. Η νοσηλευτική διάγνωση είναι η διαπίστωση υπάρχοντος ή επικείμενου προβλήματος στην υγεία του ασθενούς με τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία. Για τους λόγους αυτούς ο νοσηλευτής πρέπει να λειτουργεί σαν πρότυπο και αυτό επιτυγχάνεται

καλύτερα όταν και ο ίδιος έχει βάλει την άσκηση στη ζωή του. Με αυτό τον τρόπο λειτουργεί και σαν εκπαιδευτής στους ασθενείς του οι οποίοι πιο εύκολα ενθαρρύνονται από αυτόν να αρχίσουν, να παραμείνουν και να ολοκληρώσουν ένα πρόγραμμα άσκησης.

Οι αρμοδιότητες που έχει ένας νοσηλευτής είναι η συνεχής παρακολούθηση του ασθενή στην τήρηση της θεραπείας του, η ενημέρωση και η εκπαίδευση αρρώστων για τα προγράμματα άσκησης. Ο νοσηλευτής-εκπαιδευτής οφείλει να ενεργοποιεί το υποστηρικτικό δίκτυο και την οικογένεια του ασθενούς, ώστε να υποστηρίζουν και να συμμετέχουν στη θεραπεία του, συντροφεύοντάς τον. Όταν δεν επέρχονται τα επιθυμητά αποτελέσματα ο νοσηλευτής πρέπει να συνοδεύει ο ίδιος τον ασθενή και να συμμετέχει στις διάφορες συνεδρίες για την προώθηση της άσκησης (Bench S., et al 2003). Έχει την υποχρέωση να δίνει στον ασθενή μια ρεαλιστική εικόνα της κατάστασης στην οποία βρίσκεται, ταυτόχρονα όμως πρέπει να δίνεται στον ασθενή μια αισιόδοξη προοπτική για την κατάσταση της υγείας του στο μέλλον (Jowett N., Thompson, D., 2007).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η επικοινωνία είναι ένας από τους κυριότερους ρόλους του νοσηλευτή. Η ανάπτυξη των επικοινωνιακών δεξιοτήτων βοηθούν το νοσηλευτή να γνωρίσει καλύτερα τον ασθενή, ώστε να κατανοήσει τις ανάγκες του και να παρέχει την κατάλληλη νοσηλευτική φροντίδα. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται μια σχέση εμπιστοσύνης του ασθενή προς το πρόσωπο του νοσηλευτή κι έτσι ακολουθεί πιο πιστά τις συμβουλές του για μια καλύτερη ποιότητα ζωής. Πολυάριθμες μελέτες αποδεικνύουν ότι όταν το ηθικό του προσωπικού είναι υψηλό, τότε οι ασθενείς συμμορφώνονται ευκολότερα στις θεραπείες και αυξάνεται η ευεξία τους (Carol C. et al., 2002). Επιπλέον, η σωστή επικοινωνία προκαλεί την ικανοποίηση του ασθενή (Shishehbor et al 2007) και τον βοηθά να ενταχθεί ξανά στους ρυθμούς της ζωής. Η γλώσσα επικοινωνίας νοσηλευτή-ασθενή θα πρέπει να είναι απλή και κατανοητή.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες έρευνες που αναφέρθηκαν παραπάνω, θα μπορούσαν να εξαχθούν τα εξής συμπεράσματα :

- Η άθληση βοηθά στην καλύτερη λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος. Με τα αθλήματα αντοχής επέρχεται μείωση των παλμών και του χρόνου ανάπαυσης, και κατ' επέκταση ο καρδιακός παλμός επανέρχεται στα αρχικά του στάδια. Η καρδιά ενός ηλικιωμένου αιματώνεται καλύτερα και απαιτεί λιγότερο οξυγόνο κατά τα διαλείμματα ανάμεσα στους χτύπους, ενώ ταυτόχρονα προλαμβάνεται η υψηλή πίεση και η αρτηριοσκλήρωση. Η άσκηση μπορεί να προλάβει και να εξαλείψει τις αιτίες, οι οποίες ευθύνονται για τις καρδιοπάθειες. Η άσκηση λοιπόν, βοηθά την αναπνοή ώστε να είναι βαθύτερη και ο ρυθμός της να είναι μικρότερος. Τα αθλήματα αντοχής επιβραδύνουν τη γήρανση του αναπνευστικού συστήματος και αυξάνουν την προσαρμοστικότητα του οργανισμού και την αντοχή στη κόπωση.
- Η άσκηση επίσης, βοηθά στην αύξηση του μεταβολισμού και στη μείωση της χοληστερίνης. Άρα, η σωματική άσκηση είναι ο κυριότερος τρόπος για να ρυθμίσει κανείς το μεταβολισμό του



και σε συνδυασμό με σωστή διατροφή, να μειώσει τη χοληστερίνη και τα τριγλυκερίδιά του.

- Το σωστό ποσό άσκησης βοηθά στη διατήρηση και στη βελτίωση του μυϊκού και του νευρικού συστήματος του ανθρώπου, καθώς οι σωστές ασκήσεις καθυστερούν την ατροφία και αυξάνουν την αιμάτωση των μυών και δημιουργούν νέα αγγεία. Η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης κατά τη διάρκεια της ζωής επιφέρει διατήρηση της υγείας των οστών και των μυών, αλλά και αύξηση αυτών, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται οι αλλοιώσεις με την πάροδο του χρόνου. Οι ασκήσεις επιβάρυνσης, όπως είναι τα άλματα, και οι ασκήσεις που περιλαμβάνουν βάρη φαίνεται να έχουν θετικές επιδράσεις και στην πρόληψη σκελετικών ασθενειών.
- Η άσκηση παίζει καθοριστικό ρόλο στην πρόληψη και τη θεραπεία της οστεοπόρωσης και κατέχει κυρίαρχο ρόλο στη διαδικασία αύξησης της οστικής μάζας στην παιδική και στην εφηβική ηλικία, αλλά και στην επίτευξη της μέγιστης οστικής πυκνότητας μέχρι το 30ο έτος μίας γυναίκας. Στις γυναίκες, οι οποίες βρίσκονταν μετά το στάδιο της εμμηνόπαυσης, οι ειδικοί προτείνουν την αερόβια άσκηση, το βάδισμα, και ασκήσεις αντίστασης-βάρη. Η θετική επίδραση της άσκησης στην αύξηση της οστικής πυκνότητας των γυναικών μεγαλύτερης ηλικίας επιβεβαιώνεται. Οι δραστήριες γυναίκες φτάνουν στο στάδιο της εμμηνόπαυσης σε ηλικία μεγαλύτερη σε σχέση με τις γυναίκες που προτιμούν τον καθιστικό τρόπο ζωής και διατρέχουν μειωμένο κίνδυνο για κατάγματα.
- Αυξημένη σωματική άσκηση συνεπάγεται λιγότερος χρόνος για πρόχειρα γεύματα, συνεπώς προσαρμογή του παιδιού σε διατροφικό πρόγραμμα. Τα παιδιά και οι έφηβοι που πάσχουν από παχυσαρκία χρειάζονται ειδικό πρόγραμμα, ώστε να αναπτύξουν δεξιότητες και να βελτιώσουν την φυσική κατάστασή τους διασκεδάζοντας. Η άθληση διατηρεί έναν

άνθρωπο υγιή και συμβάλει στην αύξηση του ορίου ζωής του, δίνοντας του τη δυνατότητα να ζήσει με υγεία, ενεργητικότητα και ευχαρίστηση. Όταν η άθληση γίνεται με μέτρο, η σωματική κατάσταση συντηρείται, βελτιώνεται και μειώνονται οι επιπτώσεις από τα ατυχήματα και τις ασθένειες. Όσο πιο μεγάλη χρονική διάρκεια έχει η αθλητική ενασχόληση, τόσο μεγαλύτερη είναι και η αύξηση του ορίου ζωής, αλλά και η διατήρηση της νοητικής του υγείας, καθυστερώντας ακόμα και την επιδείνωση των συμπτωμάτων του Alzheimer.

- Η συνεχόμενη σωματική δραστηριότητα επιδρά θετικά και στην καρδιοαναπνευστική λειτουργία και την κοιλιακή παχυσαρκία, παράμετροι που συντελούν στην ευαισθητοποίηση της ινσουλίνης. Η τακτική σωματική άσκηση, μέτρια έως έντονη, ελαττώνει τον κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη.
- Η άσκηση επιδρά θετικά σε ασθενείς υπό αιμοκάθαρση ελαττώνοντας ακόμη και το δείκτη κατάθλιψής τους. Τα προγράμματα άσκησης μείωσαν τα συμπτώματα ανησυχίας και αύξησαν τη σωματική και πνευματική υγεία, αυτών των ασθενών.

Τέλος, η άσκηση βελτιώνει τη ψυχική υγεία, καθώς μειώνει το άγχος και την κατάθλιψη. Όταν η άσκηση συνδυαστεί με τεχνικές ψυχολογικής παρέμβασης, όπως ο διαλογισμός, οι αναπνοές και διάφορες μορφές ψυχοθεραπείας, έχει θετική επίδραση και στα δύο φύλα όλων των ηλικιών.

Οι προτάσεις που θα μπορούσαν να κατατεθούν μετά την εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας, είναι:

α) η συμμετοχή των νοσηλευτών σε συνεργασία με γυμναστές-εκπαιδευτές των αρρώστων

β) η διοργάνωση ημερίδων και η διεξαγωγή σεμιναρίων με θέμα τα οφέλη της άσκησης στη σωματική και ψυχική υγεία, τόσο για τους νοσηλευτές, όσο και για τον υπόλοιπο κόσμο (υγιείς-ασθενείς)

γ) η δημιουργία κατάλληλων δημόσιων χώρων άσκησης για νέους, αλλά και ηλικιωμένους, καθώς και χώρων άσκησης μέσα στις δομές υγείας.

Τέλος, ελπίζουμε ότι θα δημιουργηθούν προγράμματα με σκοπό την κινητοποίηση των νοσηλευτών, ώστε να εισάγουν στη ζωή τους την άσκηση, για να μπορούν να μεταδώσουν καλύτερα στους ασθενείς τα οφέλη αυτής, αλλά και για να προστατέψουν τη δική τους σωματική και ψυχική υγεία, η οποία εξασθενεί μετά από χρόνια εξάσκηση του επαγγέλματος αυτού.

Λέξεις-κλειδιά:οφέλη άσκησης, σωματική υγεία, ψυχική ευεξία, ποιότητα ζωής  
Key words:benefits of exercise, physical health, mental health, quality of life

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι να παρουσιαστούν τα νέα δεδομένα που προκύπτουν ύστερα από έρευνες των τελευταίων ετών, για τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας στην ψυχική και σωματική υγεία και ευεξία. Φαινόμενα όπως η παχυσαρκία, ο σακχαρώδης διαβήτης, η καρδιαγγειακή νόσος και η οστεοπόρωση είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά νοσήματα των τελευταίων ετών που σχετίζονται άμεσα με την έλλειψη άσκησης. Η πρόοδος τους είναι ιδιαίτερα αυξημένη την τελευταία εικοσαετία προκαλώντας κι επιπλέον προβλήματα υγείας. Η πρόληψη και ο περιορισμός των παθήσεων δεν αρκεί διότι απαιτείται και βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της μυϊκής δύναμης και της ποιότητας ζωής. Το τελευταίο ειδικά είναι πολύ σημαντικό στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας και στις ευπαθείς ομάδες ανθρώπων, καθώς η τακτική φυσική δραστηριότητα δίνει τη δυνατότητα μιας περισσότερο ανεξάρτητης ζωής. Η τακτική σωματική άσκηση έχει ευεργετικά αποτελέσματα και στην ψυχική υγεία. Η φυσική άσκηση επιδρά θετικά στην ψυχολογία των ατόμων, μειώνοντας την εμφάνιση και ανάπτυξη ψυχικών διαταραχών, όπως το άγχος, η κατάθλιψη και η επιληψία. Βοηθάει στη χαλάρωση των μυών περισσότερο από ότι τα διάφορα φάρμακα, αφού ρυθμίζει την ισορροπία του συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού

συστήματος, μεταβάλλει τη θερμοκρασία και απελευθερώνει νευροδιαβιβαστές. Η ήπια σωματική δραστηριότητα έχει ευεργετικές επιδράσεις και βοηθάει πολύ στη θεραπεία των ασθενών με νόσο Αλτσχάιμερ. Η μείωση των ψυχιατρικών ασθενειών δεν οφείλεται μόνο στην απόσπαση και την εκτόνωση, αλλά μπορεί να προκύψει και από αισθήματα επίτευξης, αυτό-ελέγχου, ικανότητας ή ακόμη και αλλαγής της καθημερινότητας. Ο νοσηλευτής επιβάλλεται να έχει καθοριστικό ρόλο στην προαγωγή της άσκησης ως μέθοδο πρόληψης αλλά και ίασης των ασθενειών. Σε συνεργασία με τους ασθενείς ενεργοποιείται και αναλαμβάνει ο ίδιος ρόλο εκπαιδευτή, συμμετέχοντας σε προγράμματα άσκησης και συνεδρίες.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική**

- Δελληγιάννης Α. Π. (1992), *Ιατρική της άσκησης*, Εκδόσεις university studio press Θεσσαλονίκη
- Ιωακειμίδης Ο. (1993), *Σωστή αγωγή σε ηλικιωμένους*. Συμπεράσματα 3ου Πανελληνίου Γηριατρικού Συνεδρίου, Ιατρικός τύπος
- Καραχάλιος Γ., (1997), *Φυσιοθεραπεία και ασθενής τρίτης ηλικίας*. Έκδοση ΈΛΛΗΝ
- Κοσμαδάκης Γ., Μπολέτης Ι.Ν., (2011), *Σωματική άσκηση σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο*, Ελληνική Νεφρολογία 2011; 23 (1): 28- 36
- Λεβιδάς Λ. Ι., Σουλτανάκη Ε., (2013), *Η Επίδραση της Κολύμβησης στην Οστική Πυκνότητα*, ΤΕΦΑΑ, Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τόμος 11 (2), 48 - 57
- Λέντζας Α., Ι. (2009), *Διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της σωματικής δραστηριότητας και των δεικτών φλεγμονή, θρόμβωσης και οξειδωτικού stress σε δείγμα υγιούς πληθυσμού*. Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, σελ. 45-50.
- Λεπτοκαρίδου Ε., (2009), *Η σχέση της σωματικής αυτο-εκτίμησης με τη συχνότητα συμμετοχής στην άσκηση με βάση τη θεωρία της αυτο-ενίσχυσης*, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο

Θεσσαλονίκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού  
Σερρών

- Μαντζουράνης Ν. (2007). *Ο ρόλος της σωματικής δραστηριότητας, της διατροφής και του τρόπου ζωής στην εμφάνιση του φαινομένου της παχυσαρκίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας*. Διδακτορική Διατριβή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, σελ. 77-78.
- Μαραγκάκη Π., Χαλκιαδάκη Ι. (2011), *Η Σωματική και Συναισθηματική Υγεία απασχολούμενων και συνταξιοδοτούμενων γυναικών 50 και άνω στην Ελλάδα*, Πανεπιστήμιο Κρήτης - Τμήμα Ιατρικής, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Δημόσια Υγεία & Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας
- Παπανής Ε. (2004). *Η αυτοεκτίμηση και η μέτρησή της: Εμπειρική έρευνα και Ψυχοκοινωνικές Προσεγγίσεις* (σελ. 129-130) Αθήνα: Ατραπός.
- Σμπώκος Α.,Ε., (2011) *Μελέτη της ανάπτυξης του φαινομένου της παιδικής παχυσαρκίας σε σχέση με την σωματική άσκηση και τη διατροφή και ανάλυση των πιθανών κινδύνων σε μαθητές πρώτης τάξης δημοτικών σχολείων του νομού Χανίων*. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης, σελ. 34-40
- Σταύρου Β., Σταύρου Σ. (2012), *Η επίδραση διαφόρων μορφών άσκησης σε ασθενείς με παχυσαρκία και σακχαρώδη διαβήτη τύπου II*, Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας(2012) Τόμος 4, Τεύχος 1, 18-24
- Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, (2004). *Το πλαίσιο της Ψυχικής Υγείας*, Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WorldHealthOrganization)
- Χριστογιάννης Φ. Ι., Ιωάννου Λ., Μητσιόκαπα Ε., Μαυρογένης Φ. Α., Παπαγγελόπουλος Ι. Π., (2013) *Οστεοπόρωση και άσκηση*, Α' Ορθοπαιδική Κλινική, ΑΤΤΙΚΟΝ Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, Αθήνα, Ελλάδα, ΕΕΧΟΤ, Τόμος 64, (2): 62-70.

## Ξενόγλωσση

- American psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders; DSM-VI*. Washington, DC: American Psychiatric Association.

- American College of Sport Medicine (1998). *The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio respiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults*. *Medicine and Science in sports and exercise*, 30 (6), 975-991.
- Akiskal H.S., McKinney W.T.. (1977), *Overview of recent research in depression*. *Arch. Gen. Psychiatry*, 32:285-291, 1975. BANDURA, A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2):191-215
- Allender S., Foster C., Scarborough P., et al. (2007). *The burden of physical activity-related ill health in the UK*. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61, 344-8.
- Anderson JE, Boivin MR Jr, Hatchett L. *Effect of exercise training on interdialytic ambulatory and treatment-related blood pressure in hemodialysis patients*. *Ren Fail* 2004; 26: 539-544.
- Arida RM, Scorza FA, de Albuquerque M, Cysneiros RM, de Oliviera RJ, Cavalheiro EA. (2003), *Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy*. *Epilepsy Behav. Oct*; 4(5):507-510.
- Ben-Menachem E, Scheepers B, Stodieck S. (2003) *Epilepsy: from consensus to daily practice*. *Acta Neurol Scand Suppl.* 180:5-15.
- Babyak M., Blumethal J., Herman S., Kathri P., Moore K. et al. (2000). *Exercise treatment for major depression. Maintenance of therapeutic benefit after 10 months*. *Psychosomatic Medicine*, 62, 633-638.
- Bahr R. (1992). *Excess postexercise oxygen consumption-magnitude, mechanisms and practical implications*. *Acta Physiol Scand*, S1, 605.
- Bailey C. A., Brooke-Wavell K. (2010), *Optimum frequency of exercise for bone health: Randomised controlled trial of a high-impact unilateral intervention*. *Bone* 2010, 46:1043-1049
- Banz WJ, Maher MA, Thompson WG, Bassett DR, Moore W, Ashraf M, Keefer DJ, Zemel MB. (2003), *Effects of resistance versus aerobic training on coronary artery disease risk factors*. *Exp Biol Med (Maywood)*;228 :434-40.
- Bandura A. (1977). *Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change*. *Psychological Review*, 84, 191-215.

- Bandura A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitivetheory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Berger B. (1996) *Psychological benefits of an active lifestyle: What we know and what we need to know?* Quest, 48, 330-353.
- Blancet C, Giguere Y, Pruddhomme D, Turcot - Lemay L, Dumont M, Leduc G, Gote S, Laflamme N, Rousseau F, Dodin S, (2003). *leisure physical activity is accosiated with quantitative ultrasound measurments in dependently of bone mineral density in postmenopausal woman*
- Brill P.A., Macera C.A., Davis D.R., Blair S.N., Gordon N. (2000). *Muscular strength and physical function*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 32, 412-416.
- Bull, F.C., Armstrong, T., Dixon, T., et al. (2004). Physical inactivity. In Ezzati M., (Ed.). *Comparative quantification of health risks: Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. Geneva, World Health Organization.
- Bouziotas C., Koutedakis Y., Shiner R., Pananakakis Y., Fotopoulou V. Gara S. (2001), *The prevalence of selected modifiable coronary heart disease risk factors in 12-year-old Greek boys and girls*, *Pediatr Exerc Sci*, 13, pp. 173-184
- Biddle S. Mutrie N. (2001). *Psychology of physical activity: Determinants well-being and interventions*, (pp.33-40). London: Routledge.
- Biddle S. Fox K. Boucher S. (2000). *Physical activity and psychological well being*. (pp. 67-72).London: Routledge.
- Brookmeyer R, Gray S, Kawas C (September 1998). "Projections of Alzheimer's disease in the United States and the public health impact of delaying disease onset". *Am J Public Health* **88** (9): 1337–42.doi:10.2105/AJPH.88.9.1337. PMID 9736873.
- Burns R. (1982). *Self-concept development and education*.London: Holt, Rinehart, & Winston.
- Buckworth J. Dishman R. (2002). *Exercise psychology*. (pp.122-126) Champaign, IL: Human Kinetics.
- Blumenthal T., Evans D. Link D., (2000). *A global analysis of Caenorhabditis elegans operons*. *Nature*417:851-854.

- Byrne B.M. (1996). *Measuring self - concept along the life span*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Bench S., Crowe D., Day T., Jones M., Wilebore S., (2003). *Developing a competency framework for critical care to match patient need*, Intensive Crit Care Nurs, Jun;19(3):136-42.
- Carayon P., Alvarado C. J., (2007). *Workload and Patient Safety Among Critical Care Nurses Critical Care Nursing*, Clinics of North America: 19 (2) 121-29.
- Calbet J.A.L., Moysi J.S., Dorado C., Rodriguez L.P. (1998). *Bone Mineral Content and Density in Professional Tennis Players*. Calcified Tissue International, 62, 491-496.
- Carrington CA, Fisher WJ, Davies MK, White MJ. (2004), *Muscle afferent inputs to cardiovascular control during isometric exercise vary with muscle group in patients with chronic heart failure*. Clin Sci 2004; 107 (2): 197-204.
- Cassell C., Benedict M., Specker B. (1996). *Bone mineral density in elite 7- to 9-yr-old female gymnasts and swimmers*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 28(10), 1243-1246.
- Cheema BSB, Fiatarone Singh MA. (2005) *Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials*. Am J Nephrol 2005; 25: 352-364
- Courteix D. Lespessculles E, Peres SL, Obert P, Germain P, Benhamou CL, (1998), *Effect of physical training on bone mineral density in prepubertal girls: a comparative study between impact - loading and non - impact loading sports*
- Cizza G. (2011). *Major depressive disorder is a risk factor for low bone mass, central obesity, and other medical conditions*. Dialogues in clinical neuroscience, 13(1), 73-87.
- Conn V.S. (2010). *Depressive symptom outcomes after physical activity interventions: Meta-analysis Findings*. Annals of behavioural Medicine,39,128-138.
- Craft L. (1997). *The effect of exercise on clinical depression and depression resulting from mental illness: A meta-analysis*. Unpublished master's thesis, Arizona State University, Tempe.



- Crews D.J. Landers D.M.. (1987), *A meta-analytic review of aerobic fitness and reactivity to psychosocial stressors*. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 19:S114-S120, 1987.
- Chadwick D., (1993), *Seizures, epilepsy and other episodic disorders*, In *brain diseases of the neurons system*. 10th edition, 22.1:697-733.
- Dubow JS, Kelly JP. (2003), *Epilepsy in sports and recreation*. *Sports Med*. 2003; 33 (7):499-516.
- Deligiannis A, Kouidi E, Tassoulas E, Gigis P, Tourkantonis A, Coats A. (1999), *Cardiac effects of exercise rehabilitation in hemodialysis patients*. *Int J Cardiol* 1999; 70:253-266.
- Department of Health (2004) *At least five a week: A Report from the Chief Medical Officer*. Department of Health: London.
- DeVries H.A. (1987), *Tension reduction with exercise*. In: *Exercise and mental health*, W.P. Morgan and S.E. Goldston (Eds.). Washington: Hemisphere, 1987, p. 99-104
- Derman O., Cinemre A., Kanbur N., Dogan M., Kikic M., Karaduman E. (2008). *Effect of swimming on bone metabolism in adolescents*. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 50, 149-154.
- Dook J.E., James C., Henderson N.K., Price R.I. (1997). *Exercise and bone mineral density in mature female athletes*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29(3), 291-296.
- Dishman R.K. (1989), *Physical activity: The way to psychological well-being*. In: *Proceedings of the 7th World Congress in Sport Psychology*, C. Giam, K. Chook, and K. Teh (Eds.). Singapore: Singapore Sports Council
- Dishman R.K., Landy F.J. (1988), *Psychological factors and prolonged exercise*. In: *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine*, D.R. Lamb and R. Murray (Eds.), p. 281-355
- Dunn A.L., Dishman R.K.. (1991), *Exercise and the neurobiology of depression*. In: *Exercise and Sport Sciences Reviews*, vol. 19, J.O. Holloszy (Ed.). Baltimore: Williams and Wilkins, p. 41-98,
- Dunn A. Trivedi A., Kampert J., Clark C., Chambliss H., (2005). *Exercise treatment for depression. Efficacy and dose response*. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(1), 1-8

- Ellekjer H., Holmen J., Ellekjer E., Vatten L. (2000). *Physical activity and stroke mortality in women*. Cardiovascular Risk, 6, 213-216.
- European Commission, (1999), *A pan-EU survey on consumer attitudes to physical activity*, body weight and health. Brussels
- Epstein LH, Paluch RA, Consalvi A, Riordan K, Scholl T. (2002), *Effects of manipulating sedentary behaviour on physical activity and food intake*. J.Pediatr 140:334-339
- Ferketich A.K., Schwartzbaum J.A., Frid D.J. Moeschberger M.L. (2000). *Depression as an antecedent to heart disease among women and men in the NHANES I Study*. Archives of Internal Medicine, 160 (9), 1261-8.
- Fountain NB, May AC. (2003), *Epilepsy and athletics*. Clin. Sports Med. 22(3):605-616, x-xi.
- Fox K.R., Corbin C.B. (1999). *The physical self-perception profile: development and preliminary validation*. Journal of Sport and Exercise Psychology, 11, 408-430.
- Fox K.R., Corbin C.B., Coudry W.H. (1995). *Female physical estimation and attraction to physical activity*. Journal of Sport Psychology, 7, 125-136
- Fox, K.R. (2000). *The Physical Self-Perception Profile manual*. DeKalb, IL: Office for Health Promotion, Northern Illinois University.
- Friedlander AL, Genant HK, Sadowsky S, Gluer CC, (1995), *A two - year program of aerobics and weight training enhances bone mineral density of young women*, 1995.
- Gary R., Dunbar S., Higgins M., Musselman D., Smith A. (2010). *Combined exercise and cognitive behavioral therapy improves outcomes in patients with heart failure*. Journal of Psychosomatic Research, 69, 119-131.
- Grand T., (2000). *Physical activity and mental health: National consensus statements and guidelines for practice*. London: Health Education Authority.
- Going S., Lohman T., Houtkooper L., Metcalfe L., Flint-Wagner H., Blew R., Stanford V., Cussler E., Martin J., Teixeira P., Harris M., Milliken L., Figueroa-Galvez A., Weber J. (2003), *Effects of exercise on bone mineral density in calcium-replete postmenopausal women with and*

*without hormone replacement therapy*, Osteoporos Int. 2003 Aug;14(8):637-43.

- Gill JMR. (2007). *Physical activity, cardiorespiratory fitness and insulin resistance: a short update*. Current Opinion in Lipidology, 18:47-52.
- Gregg E., Pereira M., Caspersen C. J. (2000). *Physical activity, falls, and fractures among older adults: A review of the epidemiologic evidence*. Journal of the American Geriatrics Society, 48, 883-893.
- Grundy S.M., Blackburn S.M., Higgins M., et al. (1999). *Physical activity in the prevention and treatment of obesity and its' comorbidities: Evidence report of independent panel to assess the role of physical activity in the treatment of obesity and its comorbidities*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 31, 1493-1500.
- Gruber J.J. (1996), *Physical activity and self-esteem development in children: A meta-analysis*. In: Effects of physical activity on children, G. Stull and H. Echert (Eds.), Champaign: Human Kinetics and American Academy of Physical Education, p. 30-48, 1986.
- Guadalupe-Grau A., Fuentes T., Guerra B., Calbet A.L. (2009). *Exercise and Bone Mass in Adults*. Sports Medicine, 39(6), 439-468
- Guinhouya Bc. (2009). *Physical activity in preventing metabolic syndrome in children*. Medicine Science, 25(10):827-33.
- Gruodyte R., Jurimae J., Saar M., Maasalu M., Jurimae T. (2009). *Relationships between areal bone mineral density and jumping height in pubertal girls with different physical activity patterns*. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 49(4), 474-479.
- Harris D., (1985), *Comparative effectiveness of running theory and psychotherapy*. In: Exercise and mental health , W.P. Morgan and S.E. Goldston (Eds.), Washington DC: Hemisphere, p. 123-130
- Harter S. (1999). *The construction of the self: A developmental perspective*. New York: Guilford Press.
- Harter S. (1990). *Causes, correlates, and the functional role of global self-worth: A life-span perspective*. In R. J. Sternberg and J. Kolligian (Eds.), *Competence considered*,(pp. 67-97). New Haven, CT: Yale University Press.

- Harter S. (2003). *Development of self-representations during childhood and adolescence*. In M. R. Leary & J. P. Tangney (Eds.), *Handbook of self and identity* (pp. 610-642). New York: Wiley.
- Hardman A., Stensel D. (2003). *Physical activity and health: The evidence explained*. London: Routledge.
- Hayes, D., Ross, C., 1999. Body and mind : The effect of exercise, overwweight, and physical health on phychological well-being. *Journal of Health and Social Behaviour* 1999, Vol 27 (December) : 387-400
- Heinonen A., Sievanen H., Kannus P., Oja P., Pasanen M. Vuori I. (2000). *High-impact exercise and bones of growing girls: a 9-month controlled trial*. *Osteoporosis International*, 11(12), 1010-1017.
- Heinrich C.H., Going S.B., Pamerter R.W., Perry C.D., Boyden T.W., Lohman T.G. (1990). *Bone mineral content of cyclically menstruating female resistance and endurance trained athletes*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22(5), 558-563.
- Hind K., Burrows M. (2007), *Weight-bearing exercise and bone mineral accrual in children and adolescents: A review of controlled trials*. *Bone* 2007, 40:14-27
- Hayashi K., Sato J., Fujiwara N., Kaita M., Fukuharu M., Hu X., Kuriki K., Hoshino H., Kato R., Tokudome S. Sato Y. (2002). *Associations between physical strength, cerebral function and mental health in independent-living elderly Japanese women*. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 7(3), 123-8.
- Helvik A.S., Engedal K., Krokstad S. Selbaek G. (2011). *A comparison of life satisfaction in elderly medical inpatients and the elderly in a population-based study: Nord-Trondelag Health Study 3*. *Scandinavian journal of public health*, 39(4), 337-44.
- Howard GM, Radloff M, Sevier TL. (2004), *Epilepsy and sports participation*. *Curr Sports Med Rep*. 2004 Feb; 3(1):15-19.
- International Osteoporosis Foundation. *Facts and statistics about osteoporosis and its impact*.  
Available at: [http:// www.iofbonehealth.org/facts-and-statistics.html](http://www.iofbonehealth.org/facts-and-statistics.html)
- Ivy J., Zderic T., Fogt D. (1999). *Prevention and treatment of non-insulin-dependent diabetes mellitus*. In Holloszy, J., (Ed). *Exercise and sport*

sciences reviews. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins. Jackson, S., & Marsh, H.W.

- Jang Y., Kim G. Chiriboga D.A. (2011). *Gender differences in depressive symptoms among older Korean American immigrants*. *Social work in public health*, 26(1), 96-109.
- Janz K. F., Letuchy E. M., Eichenberger Gilmore J. M., Burns T. L., Torner J. C., Willing M. C. et al.(2010), *Early physical activity provides sustained bone health benefits later in childhood*. *Med Sci/ Sports Exerc* 2010, 42:1072-1078
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce W. F, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, Currie C, Pickett W. (2005), *Health Behavior in school-Aged children obesity working group. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns*. *Ob Rev* 2005; 6:123-132
- Jalava M, Sillanpaa M. (1997), *Physical activity, health-related fitness, and health experience in adults with childhood-onset epilepsy: a controlled study*. *Epilepsia* 1997; 38:424-429.
- Jan MM. (2006), *Intractable childhood epilepsy and maternal fatigue*. *Can J Neurol Sci*. 2006 Aug; 33(3):306-310.
- Jonker J.T., De Laet Franco, O.H., Peeters A., Mackenbach J., Nusselder W.J. (2006). *Physical activity and life expectancy with and without diabetes*. *Diabetes Care*, 29, 38-43.
- Jowett N., Thompson D., (2007). *Comprehensive Coronary Care* 4th ed London: Bailliere Tindall.
- Jovinge S., Hamsten A., Tomvall P. (1998). *Evidence for a role of tumor necrosis factor alpha in disturbances of triglyceride and glucose metabolism predisposing to coronary heart disease*. *Metabolism*, 47, 113.
- James W. (1890), *The principles of psychology*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kanis J.A., McCloskey E.V., Johansson H., Oden A., Melton L.J. 3rd, Khaltsev N. (2008), *A reference standard for the description of osteoporosis*. *Bone* 2008, 42:467-475
- Kavouras S.A., Magkos F., Yannakoulia M., Perraki M., Karipidou M., Sidossis L.S. (2006). *Water polo is associated with an apparent*

*redistribution of bone mass and density from the lower to the upper limbs.* European Journal of Applied Physiology, 97, 316-321.

- Kimm S.Y., Glynn N.W., Kriska A.M., et al. (2000). *Longitudinal changes in physical activity in a biracial cohort during adolescence.* Medicine and Science in Sport and Exercise, 32, 1445-54.
- King AC, Haskell WL, Taylor CB., (1991), *Group - vs home - based exercise training in health older men and women*, JAMA
- Kontulainen S, Heinonen A, Kannus P, Pasanen M, Sievanen H, Vuori I, (2004) *Former exercisers of an 18 - month intervention display residual aBMD benefits compared with control women 35 years post intervention : a follow - up of a randomized controlled high - impact trial*
- Kouidi EJ. (2001), *Central and peripheral adaptations to physical training in patients with end-stage renal disease.* Sports Med 2001; 31: 651-665.
- Kupfer, D. (1991). *Long term treatment of depression.* Journal of Clinical Psychiatry, 52, 28-34.
- Landers D., Arent S. (2007). *Physical activity and mental health.* In G. Tenenbaum, & R. Eclund (Eds.), Handbook of sport psychology (469-471). New Jersey. Jon Wiley& Sons, Inc.
- McEwan MJ, Espie CA, Metcalfe J et al (2004), *Quality of life and psychological development in adolescents with epilepsy: a quantitative investigation using focus group methods.* Seizure; 13:15-31.
- McEwan MJ, Espie CA, Metcalfe J et al (2004), *Accidents in patients with epilepsy: types, circumstances and complications: a European cohort study.* Epilepsia 2004; 45:667-672.
- Mamalakis G., Kafatos A., Manios Y., Anagnostopoulou T. Apostolaki I. (2000), *Obesity indices in a cohort of primary school children in Crete: a six year prospective study*, Int J Obes RelatMetab Disord, 24(6), pp. 765-771.
- Marsh H.W., Richards G.E., Johnson S., Roche L., Tremayne P. (1994). *Physical Self-Description Questionnaire: Psychometric properties and a multi-trait-multi-method analysis of relationships to existing instruments.* Journal of Sport and Exercise Psychology, 16,270-305

- Marsh H.W., Jackson S. (1986). *Multidimensional self-concepts, masculinity and femininity as a function of women's involvement in athletics*. Sex Roles, 15, 391-416.
- Marsh H.W., Sonstroem R.J. (1995). *Importance ratings and specific components of physical self-concept: Relevance to predicting global components of physical self-concept and exercise*. Journal of Sport and Exercise Psychology, 17, 84104
- Martinsen E. (2008). *Physical activity in the prevention and treatment of anxiety and depression*. Nordvegian Journal of Psychiatry, 62, 25-29
- Martinsen E.W. (1993), *Therapeutic implications of exercise with depressed for clinically anxious and depressed patients*. International Journal of Sport Psychology, 2:185-199
- Maslow A.H. (1942). *Self-esteem (dominance feelings) and sexuality in women*. Journal of Social Psychology, 51, 362-370.
- Martens R., Vealey R., Burton D. (1990), *Competitive anxiety in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics, , p. 117-190.
- Morgan W.P. (1987), *Reduction of stale anxiety following acute physical activity*. In: Exercise and mental health, W.P. Morgan and S.E. Goldston (Eds.). Washington: Hemisphere, p. 105-108.
- Martinsen E.W., Hoffart A., SOLBERY O., (1989), *Aerobic and non-aerobic of exercise in the treatment of anxiety disorders*. Stress Medicine 5:115-120
- Magkos F., Yannakoulia M., Kavouras S.A., Sidossis L.S. (2007). *The Type and Intensity of Exercise Have Independent and Additive Effects on Bone Mineral Density*. International Journal of Sports Medicine 28(9), 773-779.
- Mein, A.L., Briffa, N.K., Dhaliwal, S.S & Price, R.I. (2004). *Lifestyle influences on 9-year changes in BMD in young women*. Journal of Bone and Mineral Research, 19(7), 1092-1098.
- Millar, P.J. (2007), *Effects of isometric handgrip training among people medicated for hypertension: a multilevel analysis*. Blood Press Monit; 12(5): 307-14.

- Miller B.W., Cress C.L., Johnson M.E., Nichols D.H., Schnitzler M.A. (2002), Exercise during hemodialysis decreases the use of antihypertensive medications. *Am J Kidney Dis* 2002; 39: 828-833.
- Miele VJ, Bailes JE, Martin NA. (2006), *Participation in contact or collision sports in athletes with epilepsy, genetic risk factors, structural brain lesions, or history of craniotomy*. *Neurosurg Focus*, 2006 Oct 15; 21 (4):E9.
- Michevic P.M. (1982), *Anxiety, depression and exercise*. *Quest* 33:140-153, 1982
- Morrison A, Fan T, Sen SS, Weisenfluh L., (2013), *Epidemiology of falls and osteoporotic fractures: a systematic review.*, *Clinicoecon Outcomes Res.* 2013;5:9-18
- Morgan W.P., Connor P.J. (1988) *Exercise and health*. In: *Exercise adherence, its impact on public health*, P.K. Dishman (Ed.). Champaign Ill: Human Kinetics, p. 91-121
- Morgan W.P., Ellickson K.A. (1989), *Health, anxiety, and physical activity*. In: *Anxiety in sports, an interventional perspective*, D. Hackfort and C.D. Spielberger (Eds.). New York: Hemisphere, p.172-175.
- Nichols J.F., Rauh M.J., Barrack M.T., Barkai H. (2007). *Bone mineral density in female high school athletes: Interactions of menstrual function and type of mechanical loading*. *Bone*, 41, 371-377.
- Nguyen T.V, Center J.R, Eisman J. A, (2000), *Osteoporosis in elderly men and women : effects of dietary calcium, physical activity and body mass index*
- North T.C., McCullagh P., Tran Z., (1990), *Effect of exercise on depression*. In: *Exercise and Sport Sciences Reviews*, K.B. Randolph (Ed.). Baltimore: Williams and Wilkinns, 18:379-415.
- Okada T., Hayashi, K., Tsumura, C., Suematsu, G., Endo, S., & Fujii, (2000). *Leisure-time physical activity at weekends and the risk of type 2 diabetes mellitus in Japanese men: the Osaka Health Survey*. *Diabetic Medicine*, 17, 53-58.
- Oleske DM, Wilson RS, Bernard BA, et al. *Epidemiology of injury in people with Alzheimer's disease*. *J Amer Geriatr Soc* 1995;43:741-6.



- Parsons TL, Toffelmire EB, King-VanVlack CE. (2006) *Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance.* Arch Phys Med Rehabil 2006; 87: 680-687.
- Parfit G. Markland D., Holmes C. (1994). *Response to physical exertion in active and inactive males and females.* Journal of Sport and Exercise Psychology,16,178-186.
- Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. JAMA 1995;273:402-7.
- Proctor MH, Moore LL, Gao D, et al. (2003), *Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: the Framingham children's study.* Int J Obes Relat Metab Disord 2003; 27:827-833.
- Petruzzello S.J., Landers D.M. Hatfield B.D., Kubitz K.A., Salazar W. (1991), *A metaanalysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise.* Sports Medicine II(3):143-182
- Raglin J.S., Morgan W.P. (1987), *Influence of exercise and quiet rest on state anxiety and blood pressure.* Medicine and Science in Sports and Exercise 19:456-463
- Rosenberg M. (1965). *Society and the adolescent self-image.* Princeton: Princeton University Press.
- Ross E. Andersen, PHD, Steven N. Bleur, PED, Lawrence j. Cheskin, MD, Susan j. (1997), *Encouraging patients to become more physically, Active: "The physician's Role"* American college of physician's
- Robine J.M. Jagger C. (2005). *The relationship between increasing life expectancy and healthy life expectancy.* Ageing Horizons, (3), 14-21
- Saravane D., Fève B., Frances Y., Corruble E., Lancon C., Chanson P., Maison P., Terra J.L. Azorin J.M. (2009). *Drawing up guidelines for the attendance of physical health of patients with severe mental illness.* Encephale,35(4), 330-9
- Sahoo SK, Fountain NB., (2004), *Epilepsy in football players and other land-based contact or collision sport athletes: when can they participate, and is there an increased risk?,*Curr Sports Med Rep. 2004 Oct; 3(5):284-288.
- Stern JM., (2006), *Overview of treatment guidelines for epilepsy.* Curr Treat Options Neurol. 2006 Jul; 8 (4):280-288.

- Schwarzer R. (1992). *Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model*. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 217-243). Washington, DC: Hemisphere
- Seefeldt V., (1986), *Physical activity and well-being*. Reston, VA: AAHPERD, p. 304-341,
- Simons A.D., McGowan C.R., Epstein L.H., Kupfer D.J., Roberston. R.J.. (1985), *Exercise as a treatment for depression: An update*. *Clinical Psychology Review* 5:553-568
- Sonstroem R. J., Speliotis E. D. Fava J.L. (1992). *Perceived physical competence in adults: An examination of the Physical Self-Perception Profile*. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14, 207-221
- Sonstroem R.J. (1978). *Physical estimation and attraction scales: Rationale and research*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 10, 97-102.
- Sonstroem R. (1997). *Exercise and self-esteem*. *Sport Science Review*, 12, 123-155
- Sonstroem R. J. (1999). *The psychological benefits of exercise*. *Medicine and health*, Rhode Island 80 (9), pp. 295-296.
- Sonstroem R.J., Morgan W.P. (1996). *Exercise and self-esteem. Rationale and model*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21, 329-337.
- Sonstroem R.J., Harlow L.L., Josephs, K.S. (1994). *Exercise and self-esteem: Validity of model expansion and exercise associations*. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 29-42
- Sinaki M., Itoi E., Wahner H. W., Wollan P., et al. (2000), *Stronger back muscles reduce the incidence of vertebral fractures: A prospective 10 year follow-up of postmenopausal women*. *Bone* 2002, 30:836-841
- Steele R.M., Brage S., Corder K., Wareham J.N. Ekelund Ulf. (2008). *Physical activity, cardiorespiratory fitness and the metabolic syndrome in youth*. *Journal of Applied Physiology*, 105:342-351
- Stein C., Fisher, L., Berkey, C. Colditz, G. (2007). *Adolescent physical activity and perceived competence: Does change in activity level impact self-perception?* *Journal of Adolescent Health*, 40, 462-462.

- Tammelin T, Nayha S, Hills A. P, Jarvelin M. R. (2003), *Adolescent participation in sports and adult physical activity*. Am. J. Prev. Med. 24(1):22-28
- Telama R. Yang, X. (2000). *Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland*. Med Sci Sports Exerc, 32, 1617-1622
- Teri, L., McCurry, S., Buchner, D., Logsdon, R., LaCroix, A., Kukull, W., Barlow, W., Larson, E. Exercise and activity level in Alzheimer's disease: A potential treatment focus. Journal of Rehabilitation Research and Development. Vol. 35 No. 4, October 1998. Pages 411-419
- The citizens of the European Union and sport. (2004), *Summary*. Brussels, European Commission,
- The Information Centre Lifestyle Statistics (2006). *Statistics on Obesity, Physical Activity and Diet: England*. Published by the Information Centre (part of the Government Statistical Service)
- Tosteson A.N., Melton L.J. 3rd, Dawson-Hughes B., Baim S., Favus M.J., Khosla, S., et al. (2008), *Cost-effective osteoporosis treatment thresholds: The United States perspective*. Osteoporos Int 2008, 19:437-447
- Trost SG, Kerr LM, Ward DS, Pate RR. (2001), *Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children*. Int J Obes 2001;25:822-829
- Tuomilehto J., Lindstrom J., Eriksson J.G., et al. (2001). *Finnish diabetes prevention study group: Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance*. New England Journal of Medicine, 344, 1343-1350.
- Twisk J.W.R., Kemper H.C.G., van Mechelen W. (2002). *The Relationship Between Physical Fitness and Physical Activity During Adolescence and Cardiovascular Disease Risk Factors at Adult Age*. The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. Int J Sports Med, 23, S8-14.
- Twisk JW, Kemper HC, van Mechelen W. (2000), *Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors*. Med Sci Sports Exerc. 2000; 32:1455-61.
- Tuson K.M., Sinyor D. (1993), *On the affective benefits of acute aerobic exercise: taking stock after years of research*. In: Exercise psychology:

- the influence of physical exercise on psychological processes, P. Seraganian (Ed.), New York: Wiley and Sons, p. 80-121
- Velez, N.F., Zhang, A., Stone, B., Perera, S., Miller M., Greenspan, S.L. (2008). *The effect of moderate impact exercise on skeletal integrity in master athletes*. Osteoporosis International, 19(10), 1457-1464.
  - Vicente-Rodriguez, G. (2006). *How does exercise affect bone development during growth?* Sports Medicine, 36(7), 561-569.
  - Vinayan KP., (2006), *Epilepsy, antiepileptic drugs and educational problems*. Indian Pediatrics 43:788-794.
  - Wittich A., Mautalen C.A., Olivery M.B., Bagur A., Somoza F., Rotemberg E. (1998). *Professional Football (Soccer) Players Have a Markedly Greater Skeletal Mineral Content, Density and Size Than Age-and BMI-Matched Controls*. Calcified Tissue International, 63,112-117.
  - Wong J, Wirrell E., (2006), *Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy*. Epilepsia. 2006 Mar; 47(3):631-639
  - Walker M., Klentrou P., Chow R., Plyley M. (2000), *Longitudinal evaluation of supervised exercise programs for the treatment of osteoporosis*. Eur J App/ Phys/o/ 2000, 83:349-355
  - Wallace B. A., Cumming R. G. (2000), *Systematic review of randomized trials of the effect of exercise on bone mass in pre- and postmenopausal women*. Calc/FT/ssue /nf 2000, 67:10-18
  - Willenbrock RL. (1996), *Angiotensin-converting enzyme inhibition, autonomic activity, and hemodynamics in patients with heart failure who perform isometric exercise*. Am Heart J 1996; 131(5): 999-1006
  - Williams L.C., Hayman L.L., Daniels R.S., Robinson N.T., Steinberger J., Padison S., Bazzarre T. (2002). *Cardiovascular Health in Childhood. A Statement for Health Professionals From the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young*, American Heart Association. Circulation,106, 143-160.
  - World Health Report (1998). *Life in the 21 st century*. A vision for all. WHO, Geneva 1998.
  - WHO (2002), *Diet, physical activity and health*, Resolution of the executive board of the WHO.

- WHO (2007), *The world health report 2007 - A safer future: global public health security in the 21st century*, World Health Organization
- Wright K. Everson Hock E., Taylor A. (2009). *The effects of physical activity on physical and mental health among individuals with bipolar disorder: A systematic review*. *Mental Health and Physical Activity*,
- Zanker CL, Gannon L, Cooke CB, Gee KI, Oldroyd B, Truscott JG, (2003). *Differences in bone density, body composition, physical activity and diet between child gymnasts and untrained children 7 - 8 years of age*, *JBMR*