

**ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ- ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ: ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΟΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ**

ΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ: ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΗ ΜΑΡΙΑΣ (2568)



ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΠΕΠΑ ΜΑΡΙΑ

Θεσσαλονίκη, 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΤΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Εισαγωγή.....σελ.	4
Κεφάλαιο 1: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	
1.1 Γενικά.....σελ.	5
1.2 Η άσκηση στην αρχαία Ελλάδα.....σελ.	5
1.3 Η φυσική αγωγή στη ρωμαϊκή εποχή.....σελ.	10
1.3.1 Γενικά.....σελ.	10
1.3.2 Η εκπαίδευση.....σελ.	12
1.3.3 Οι αγώνες.....σελ.	14
1.3.4 Σύγκριση Φυσικής αγωγής Ρωμαίων και Ελλήνων....σελ.	16
1.4 Βυζαντινή Φυσική Αγωγή.....σελ.	17
1.4.1 Γενικά.....σελ.	17
1.4.2 Εκπαίδευση και Αγώνες.....σελ.	18
1.4.3 Οι αντιλήψεις των Βυζαντινών για τους γυμνικούς αγώνες.....σελ.	20
1.5 Η Φυσική Αγωγή του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης.....σελ.	21
1.6 Η άθληση των Ελλήνων στα χρόνια της Τουρκοκρατίας.....σελ.	22
1.7 Η γυμναστική στην Ελλάδα από τον 19 ^ο αιων. μέχρι σήμερα.....σελ.	23
Κεφάλαιο 2: ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	
2.1 Γενικά.....σελ.	24
2.2 Είδη άσκησης.....σελ.	26

2.3 Αερόβια άσκηση.....σελ.	29
2.4 Διατάσεις.....σελ.	31

Κεφάλαιο 3: ΑΕΡΟΒΙΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

3.1 Γενικά.....σελ.	33
3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την αερόβια ικανότητα.....σελ.	34
3.3 Αερόβια ικανότητα και κληρονομικότητα.....σελ.	36
3.4 Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου.....σελ.	38
3.5 Αναερόβιο κατόφλι.....σελ.	40

Κεφάλαιο 4: ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΑΣΦΑΛΗ

4.1 Γενικά.....σελ.	42
---------------------	----

Κεφάλαιο 5: ΠΩΣ ΕΠΙΔΡΑ Η ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

5.1 Γενικά.....σελ.	45
5.2 Καρδιαγγειακό σύστημα και άσκηση.....σελ.	45
5.2.1 Επίδραση της άσκησης στο κυκλοφορικό σύστημα.....σελ.	45
5.3 Αναπνευστικό σύστημα και άσκηση.....σελ.	48
5.3.2 Επίδραση της άσκησης στο αναπνευστικό σύστημα.....σελ.	48
5.4 Μυοσκελετικό σύστημα και άσκηση.....σελ.	50
5.4.1 Άσκηση και μυϊκή δύναμη.....σελ.	50
5.5 Αιμοποιητικό σύστημα και άσκηση.....σελ.	51
5.6 Ορμόνες και άσκηση.....σελ.	53

5.7 Νεφρική λειτουργία και άσκηση.....σελ.	55
5.8 Μεταβολισμός και άσκηση.....σελ.	56
5.9 Θερμορύθμιση και άσκηση.....σελ.	57
5.10 Άμυνα του οργανισμού και άσκηση.....σελ.	59
5.11 Εγκέφαλος- μνήμη και άσκηση.....σελ.	60
Κεφάλαιο 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ.	61
Βιβλιογραφία.....σελ.	63

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Την σημερινή εποχή η ανάγκη για σωματική άσκηση γίνεται ολοένα και πιο επιτακτική καθώς η συντριπτική πλειοψηφία του ανθρώπινου πληθυσμού έχει υιοθετήσει πλέον έναν καθιστικό, αυτοματοποιημένο και γεμάτο άγχος τρόπο ζωής. Η εξέλιξη της τεχνολογίας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ‘πολέμιος’ της σωματικής άσκησης. Τα πάντα πλέον τείνουν να γίνονται αυτόματα με το πάτημα ενός κουμπιού. Ο κινητικός περιορισμός και η υποκινητικότητα είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του σύγχρονου ανθρώπου που έρχονται να συμμαχήσουν με το ψυχοφθόρο καθημερινό άγχος. Ο ανθρώπινος οργανισμός όμως είναι από την φύση του φτιαγμένος να κινείται. Μάλιστα, επικρατεί η άποψη πως «**όταν το σώμα δεν ασκείται, τότε φθείρεται**». Συγκεκριμένα, οι πνεύμονες γίνονται ανεπαρκείς, η καρδιά αδυνατίζει, τα αιμοφόρα αγγεία χάνουν την ελαστικότητα τους, οι μύες τον τόνο τους και γενικότερα το σώμα εξασθενεί και γίνεται ευάλωτο σε αρρώστιες και επιδημίες. Το μόνο αντίδοτο στην βιολογική αυτή φθορά μας είναι η σωματική άσκηση.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να προσδιορίσει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της σωστής φυσικής άσκησης και να επισημάνει τα οφέλη που αποκομίζει το άτομο από την ενασχόληση αυτή. Παράλληλα, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην αερόβια άσκηση, σαν το κυρίαρχο είδος άσκησης στην εποχή μας.

Στο **πρώτο κεφάλαιο** γίνεται μια ιστορική αναδρομή σχετικά με την πορεία της φυσικής άσκησης στο πέρασμα των χρόνων. Επισημαίνονται τα χαρακτηριστικά της σε κάθε περίοδο του ελληνικού πολιτισμού, ξεκινώντας από την αρχαιότητα και φθάνοντας στις μέρες μας.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** δίδεται ο ορισμός της άσκησης ενώ γίνεται προσπάθεια να καταστεί σαφής η επιτακτικότητα της φυσικής άσκησης στην ζωή μας, ιδιαιτέρως στην εποχή μας. Επίσης, αναφέρεται και η αερόβια άσκηση, τόσο τα χαρακτηριστικά της και τα ευεργετικά της αποτελέσματα όσο και τα είδη στα οποία διακρίνεται.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** εισάγεται η έννοια της αερόβιας ικανότητας, τονίζεται η σπουδαιότητα και η σχέση της με τη σωματική άσκηση ενώ επισημαίνονται και οι παράγοντες που την προσδιορίζουν.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** επισημαίνονται οι προϋποθέσεις που θα πρέπει να πληρούνται, προκειμένου η άσκηση να είναι ωφέλιμη αλλά κυρίως ασφαλής για το άτομο.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** της εργασίας αναλύονται διεξοδικά οι θετικές επιδράσεις της φυσικής άσκησης σε κάθε σύστημα του οργανισμού μας. Μέσα από αυτό το κεφάλαιο διαφαίνεται και η επιτακτικότητα της άσκησης στη ζωή μας.

Στο **τελευταίο κεφάλαιο** αποτυπώνονται τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε πραγματοποιώντας αυτήν την εργασία και εξετάζοντας τις διάφορες πτυχές της σωματικής άσκησης καθώς και τα αποτελέσματα που επιφέρει στον οργανισμό μας.

Τέλος παρατίθεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την συγγραφή αυτής της εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

1.1 Γενικά

Η άσκηση ως μέσο εκγύμνασης αλλά και διατήρησης της φυσικής κατάστασης αποτέλεσε αναπόσπαστο κομμάτι της ελληνικής κουλτούρας σε όλες τις χρονικές περιόδους της ελληνικής ιστορίας. Παρακάτω παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της σωματικής άσκησης σε κάθε χρονική περίοδο από την αρχαιότητα μέχρι τη σημερινή εποχή.

1.2 Η άσκηση στην αρχαία Ελλάδα

Η άσκηση από τα παλαιά χρόνια κατείχε σημαντική θέση στην ζωή των Ελλήνων. Στην αρχαία Ελλάδα η άσκηση με τον όρο αγωγή είχε επιτακτική σημασία. Αποτελούσε δηλαδή κομμάτι της καθημερινότητάς τους και μάλιστα σε ορισμένες πόλεις εθεωρείτο και αυτοσκοπός η απόκτηση καλής και σωστής φυσικής κατάστασης μέσω της άσκησης

Πιο συγκεκριμένα, στην Σπάρτη η αγωγή ήταν κατά γενική ομολογία ιδιαίτερα σκληρή και αυστηρή και συνέβαλλε στην δημιουργία του ιδανικού τύπου Σπαρτιάτη στρατιώτη και Σπαρτιάτισσας μητέρας. Για το λόγο αυτό, άρχιζε από τα πρώτα χρόνια ζωής των νέων, προκειμένου να δημιουργηθούν ισχυροί και ετοιμοπόλεμοι στρατιώτες, ικανοί να προστατεύσουν την πατρίδα τους από οποιοδήποτε κίνδυνο. Βασικό χαρακτηριστικό της αγωγής των Σπαρτιατών ήταν επομένως ο καθαρά πρακτικός της χαρακτήρας, αφού στόχευε μόνο στη δημιουργία στρατιωτών. Όλη αυτή μάλιστα η προετοιμασία αποτελούσε και τη μοναδική ασχολία των νέων. Δεν ασχολούνταν δηλαδή και με άλλους τομείς όπως φιλοσοφία, ρητορική με τους οποίους ασχολούνταν οι νέοι σε άλλες ελληνικές πόλεις παρά μόνον με τη φυσική αγωγή. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα, όπως έλεγε και ο Αριστοτέλης, «η πόλη της Σπάρτης μοιάζει με ξίφος το οποίο λάμπει κατά τη διάρκεια του πολέμου αλλά χάνει τελείως τη στιλπνότητά του σε ειρηνική περίοδο».

Η Φυσική Αγωγή ήταν το σπουδαιότερο πράγμα στην καθημερινή ζωή των νέων της Σπάρτης. Τα αθλήματα με τα οποία ασχολούνταν ήταν ποικίλα: ιππασία, κολύμβηση, αγώνες (όπως τρέξιμο, πάλη, ακόντιο, παγκράτιο, κνήγι άγριων ζώων, τοξοβολία, πυγμαχία), αλλά και παιχνίδια με μπάλα στα οποία οι Σπαρτιάτες είχαν ιδιαίτερη αδυναμία. Στα γυμναστήρια ήταν πάντοτε υπό την επίβλεψη ενός γέροντα, ενώ όποιος δεν γυμναζόταν δεν επιτρεπόταν να εισέλθει.

Αξιοσημείωτο μάλιστα είναι το γεγονός ότι η αγωγή των νέων της Σπάρτης ήταν χρηματοδοτούμενη από την πολιτεία, για αυτό και ήταν υποχρεωτική. Οι γονείς ήταν υποχρεωμένοι να πληρώνουν μόνο για την διατροφή των παιδιών τους, η οποία βέβαια ήταν σύμφωνη με τις αρχές της πολιτείας, γεγονός που δηλώνει ξεκάθαρα πόσο πρωταρχικής σημασίας ήταν η αγωγή για την σπαρτιατική πολιτεία.

Επιπλέον το αίσθημα του αθλητικού συναγωνισμού είχε εισαχθεί από πολύ νωρίς στην συνείδηση των νεαρών Σπαρτιατών. Η συμμετοχή τους σε αθλητικούς και

μουσικούς αγώνες συνέβαλλε καθοριστικά στο να επιζητούν από πολύ νωρίς τη νίκη. Επίσης, ασχολούνταν και με το χορό που όμως και αυτός είχε πολεμικό χαρακτήρα. Χαρακτηριστικές ήταν οι ιδιαίτερα σκληρές δοκιμασίες στις οποίες υποβάλλονταν οι νέοι, προκειμένου να αποδείξουν τη δύναμή τους, οι οποίες μάλιστα άφηναν αρκετά σημάδια από ξυλοδαρμό στο κορμί τους.

Αρκετές ήταν και οι αθλητικές εορτές που λάμβαναν χώρα στη Σπάρτη, όπως οι γυμνοπαιδίες και τα Λεωνίδια, οι οποίες θεωρούνταν ιερές από τους Σπαρτιάτες. Σκοπός όλων των αγωνισμάτων ήταν η καλλιέργεια της δύναμης, της αντοχής και του θάρρους, ιδιότητες πολύ αγαπητές στην αρχαία Σπάρτη. Αντιθέτως, η δειλία ήταν σχεδόν άγνωστη και οι τυχόν δειλοί στις διάφορες δοκιμασίες γίνονταν αντικείμενο χλευασμού και περιφρόνησης. Επίσης, χαρακτηριστική ήταν η απόδοση της ήττας από τους Σπαρτιάτες. Όταν, για παράδειγμα, ένας Σπαρτιάτης έχανε στην πάλη από έναν άλλο Έλληνα, τότε έλεγε πως ο αντίπαλός του νίκησε όχι γιατί ήταν πιο δυνατός αλλά πιο έξυπνος.

Συνοψίζοντας, ο σκοπός της Σπαρτιατικής Αγωγής δεν ήταν να παράγει σοφούς, ρήτορες ή λογοτέχνες αλλά στρατιώτες γεμάτους δύναμη και πειθαρχία, ικανούς να νικήσουν στη μάχη. Αυτό δικαιολογούσε απόλυτα την κυρίαρχη θέση που είχε η Φυσική Αγωγή στην καθημερινή ζωή τους και μάλιστα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προαναφέρθηκαν.

Στην άλλη μεγάλη δύναμη της αρχαιότητας, την Αθήνα, η Αγωγή έπαιρνε άλλη σημασία. Δεν αρκούσε η δημιουργία ενός δυνατού και γυμνασμένου σώματος αλλά θεωρούνταν απαραίτητη η αρμονική ανάπτυξη σώματος και πνεύματος. Εκτός δηλαδή από την γυμναστική, μαθήματα όπως «τα γράμματα» και «η μουσική» ήταν υποχρεωτικά στην εκπαίδευση των νεαρών Αθηναίων. Ωστόσο, σε αντίθεση με την Σπαρτιατική Αγωγή, η Αγωγή των Αθηναίων δεν ήταν ούτε υποχρεωτική ούτε δημόσια. Οι ίδιοι οι γονείς αναλάμβαναν να στείλουν τα παιδιά τους στις παλαίστρες και σε άλλους ιδιωτικούς χώρους εκγύμνασης προκειμένου να εφοδιαστούν με την κατάλληλη φυσική αγωγή. Η πολιτεία όμως επέτρεπε τη φροντίδα αυτή των γονέων και μάλιστα σε περιπτώσεις ορφανών παιδιών αναλάμβανε η ίδια τα έξοδα της εκπαίδευσής τους.

Οι χώροι που γυμνάζονταν οι νέοι ήταν οι παλαίστρες, όπως προαναφέρθηκε, και το γυμνάσιο. Η μεν παλαίστρα ήταν ένα είδος ιδιωτικού σχολείου, όπου τα παιδιά εκτός από γυμναστικές ασκήσεις, χορούς και αγώνες, διδάσκονταν και γράμματα. Η παλαίστρα ανήκε στον παιδοτρίβη, τον σπουδαιότερο και αρχαιότερο από όλους τους δασκάλους της παλαίστρας. Έργο του ήταν να τρίβει τους νέους με λάδι ή σκόνη προκειμένου να επιτυγχάνονται καλύτερα οι όποιες γυμναστικές ασκήσεις και αγώνες. Παράλληλα, είχε επιστημονικές γνώσεις περί κινησιολογίας του ανθρώπινου σώματος ενώ ο ρόλος του ήταν να συμβάλλει τόσο στη σωματική όσο την πνευματική καλλιέργεια των νέων, διδάσκοντας καλούς τρόπους συμπεριφοράς. Για τους λόγους αυτούς, οι γονείς προσπαθούσαν να στείλουν τα παιδιά τους στην καλύτερη παλαίστρα που υπήρχε.

Το γυμνάσιο, από την άλλη πλευρά, ήταν δημόσιο κτίριο στο οποίο η εκγύμναση γινόταν δωρεάν. Εκεί πήγαιναν τόσο οι νέοι για να ασχοληθούν με όποιο άθλημα τους άρεσε όσο και οι επαγγελματίες αθλητές. Υπεύθυνος στο γυμνάσιο ήταν ο γυμναστής, ο οποίος αναλάμβανε να προετοιμάσει τους επαγγελματίες αθλητές για τη συμμετοχή τους σε μεγάλες αθλητικές συναντήσεις πανελλαδικής εμβέλειας. Ο γυμναστής εθεωρείτο ανώτερος του παιδοτρίβη, έχοντας ειδικές γνώσεις για τη λειτουργία και τις κινήσεις του ανθρώπινου σώματος καθώς και τη διατήρηση των

αθλητών σε καλή κατάσταση με την κατάλληλη διαίτα και το κατάλληλο είδος προπόνησης. Σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα, ο γυμναστής τύγγανε και ιατρικών καθηκόντων.

Το γυμνάσιο θεωρούνταν τόπος ιερός για τους Αθηναίους, για αυτό και επιβαλλόταν ποινή θανάτου σε όποιον έκλεβε ρούχα, λάδι ή σκόνη από το χώρο αυτό. Στο χώρο αυτό οι νέοι αγωνίζονταν γυμνοί, γεγονός που μαρτυρά και την ετυμολογία της λέξης. Τα αποδυτήρια ήταν οι χώροι όπου οι νέοι άλλαζαν, πλένονταν και στους οποίους δεν επιτρεπόταν η είσοδος σε άλλα άτομα εκτός από έναν γέροντα, προκειμένου να αποφευχθούν περιπτώσεις παιδεραστίας. Τα αλειπήρια ήταν οι χώροι όπου οι νέοι είτε με τη βοήθεια του παιδοτρίβη είτε του αλειφτή είτε μόνοι τους αλείφονταν με λάδι. Η πράξη αυτή θεωρούνταν ιδιαίτερος σημαντική και δεν νοούταν άσκηση χωρίς να προηγηθεί επάλειψη. Ο σκοπός της χρησιμοποίησης λαδιού, που γινόταν τόσο στις παλαιστές όσο και στα γυμνάσια, έγκειτο στο ότι προετοίμαζε τον αθλητή για την άσκηση που θα επακολουθούσε. Ακόμη, χρησίμευε για να προστατεύει τους πόρους του σώματος από την είσοδο σε αυτούς σκόνης και άμμου κατά τη διάρκεια των αγωνισμάτων. Μετά το λάδι, σειρά είχε η ρίψη ειδικής σκόνης. Πιο συγκεκριμένα, ο ένας αθλητής έριχνε σκόνη πάνω στον άλλο, με σκοπό να καταστήσει τις λαβές πιο αποτελεσματικές, μειώνοντας όσο το δυνατό περισσότερο την ολισθηρότητα το λαδιού.

Τα αθλήματα με τα οποία ασχολούνταν ήταν η πάλη, το τρέξιμο, η ιπασία, η ρίψη αντικειμένων, η κολύμβηση κ. α. Όμως υπήρχε και ένα άλλο είδος, υποχρεωτικής, εκπαίδευσης, τα Εφήβεια. Το περιεχόμενό τους είχε στόχο να καταστήσει τους νέους της Αθήνας περισσότερο ετοιμοπόλεμους. Θα μπορούσαμε να πούμε, πως τα Εφήβεια είχαν τη μορφή ανώτερων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Η λειτουργία τους οφειλόταν στο γεγονός ότι εκείνη την εποχή οι νέοι δεν είχαν ιδιαίτερη θέληση να ασχοληθούν οικειοθελώς με τη στρατιωτική τους προετοιμασία. Έτσι η πολιτεία αποφάσισε να καταστήσει υποχρεωτική τη στράτευσή τους, με όλα τα έξοδα της αγωγής τους πληρωμένα.

Γενικότερα όμως, μπορούμε να πούμε πως η Φυσική Αγωγή των Αθηναίων δεν ήταν σε τόσο υψηλά επίπεδα όμοια με εκείνα της Σπάρτης. Στην Αθήνα προτεραιότητα δόθηκε στην καλλιέργεια του πνεύματος, με συνέπεια η πόλη να αποδυναμωθεί από πλευράς στρατιωτικής.

Εκτός όμως από τις δυο σημαντικές αυτές πόλεις της αρχαίας Ελλάδας και στον υπόλοιπο ελλαδικό χώρο υπήρχε έντονη ενασχόληση των νέων με την Φυσική Αγωγή. Στην Κρήτη το σύστημα Φυσικής Αγωγής ήταν το ίδιο σκληρό με εκείνο της Σπάρτης. Οι νέοι έπρεπε να γίνουν ισχυροί και πειθαρχημένοι πολεμιστές, ικανοί να προστατέψουν την πατρίδα τους από κάθε κίνδυνο. Η εκπαίδευση ήταν δημόσια και περιελάμβανε πολεμικούς χορούς, κυνήγι, γυμναστικές ασκήσεις, χρήση όπλων και ειδικά τόξου και πορείες. Έπειτα στη Θήβα, οι νέοι ασχολούνταν ως επί το πλείστον με γυμναστικές ασκήσεις και αγώνες, με αποτέλεσμα να είναι πολύ καλοί πολεμιστές. Στην Κόρινθο, στους Δελφούς, στις Μυκήνες, στη Μίλητο και σε όλη σχεδόν την Ελλάδα υπήρχαν παλαιστές και γυμνάσια για να μπορούν οι νέοι να ασχολούνται με τις γυμναστικές ασκήσεις και να αποκτήσουν ένα γερά θεμελιωμένο σώμα.

Γενικότερα, σε όλη την Ελλάδα η άσκηση ήταν πρωταρχικής σημασίας και απέβλεπε μαζί με τη μουσική στην αρμονική ανάπτυξη των νέων. Η σωματική ανάπτυξη ήταν για τους αρχαίους Έλληνες ένα είδος αγωγής τόσο σπουδαίο, ώστε αυτοί που την παραμελούσαν χαρακτηρίζονταν αμόρφωτοι. Η λέξη «πεπαιδευμένος»

χρησιμοποιούνταν για το άτομο εκείνο, το οποίο είχε αναπτύξει αρμονικά το σώμα και το πνεύμα του.

Αναφερόμενοι στη Φυσική Αγωγή των νέων της αρχαίας Ελλάδας, θα ήταν παράπτωμα να μην αναφερθούμε στους σημαντικότερους αθλητικούς αγώνες που έπαιρναν μέρος, τους Ολυμπιακούς αγώνες.

Οι Ολυμπιακοί Αγώνες ήταν το μεγαλύτερο αθλητικό γεγονός της αρχαιότητας, το οποίο λάμβανε χώρα κάθε τέσσερα χρόνια το καλοκαίρι, με διάρκεια πέντε ημερών. Ο χώρος που τελούνταν ήταν η Ολυμπία και οι αγώνες ήταν αφιερωμένοι στο θεό Δία. Ως ιδρυτής τους αναφέρθηκαν αρκετοί ήρωες και θεοί, με επικρατέστερο τον Ηρακλή, το γιο του Δία. Ειδικότερα, η παράδοση αναφέρει ότι ο βασιλιάς Αυγείας είχε καλέσει τον Ηρακλή προκειμένου να καθαρίσει τους στάβλους του, αθετώντας συ συνέχεια την υπόσχεση που έδωσε στον δεύτερο. Ο Ηρακλής τότε σε μια αποφασιστική αναμέτρηση νίκησε τον Αυγεία, κυρίευσε τη χώρα του, Ήλιδα, και τέλεσε αγώνες στην Ολυμπία προς τιμήν του πατέρα του Δία. Ως έτος έναρξης της τέλεσης των Ολυμπιακών αγώνων θεωρείται το 776 π.χ.

Στους αγώνες αυτούς συμμετείχαν μόνο Έλληνες ενώ αποκλείονταν όσοι είχαν διαπράξει εγκλήματα ή δεν πλήρωσαν το πρόστιμο που τους επέβαλλαν για παράβαση της ολυμπιακής εκχειρίας. Οι αγώνες διαρκούσαν συνολικά πέντε μέρες, εκ των οποίων η πρώτη και η τελευταία ήταν αφιερωμένες στις θυσίες, τελετές, ευχαριστίες και στον όρκο που έδιναν οι αθλητές μπροστά στο άγαλμα του Δία. Τη δεύτερη μέρα διεξάγονταν οι αρματοδρομίες και το πένταθλο. Την τρίτη μέρα αρχικά γίνονταν θρησκευτικές τελετές και θυσίες προς τιμήν του Διός και έπειτα αγώνες καθώς και τα λεγόμενα «βαριά αθλήματα», δηλαδή η πάλη, η πυγμαχία και το παγκράτιο.

Λίγο καιρό προτού ξεκινήσουν οι αγώνες, αγγελιοφόροι με στεφάνια ελιάς, ταξίδευαν στις ελληνικές πόλεις για να αναγγείλουν την τέλεσή τους. Στο διάστημα αυτό και κατά τη διάρκεια τέλεσης των αγώνων, επικρατούσε η λεγόμενη «ολυμπιακή εκχειρία». Δηλαδή, σταματούσαν οι εχθροπραξίες και κάθε πολίτης ήταν ελεύθερος από οποιοδήποτε σημείο της Ελλάδος να μεταβεί και να συμμετάσχει ή να παρακολουθήσει τους αγώνες. Έτσι τα μίση και οι διαφορές παραμερίζονταν προσωρινά. Οποιαδήποτε παράβαση της εκχειρίας σήμαινε ασέβεια προς τον ίδιο το θεό.

Οι κριτές των Ολυμπιακών αγώνων ονομάζονταν Ελλανοδίκες. Φορούσαν βασιλική πορφύρα, μιας και αρχικά ως κριτές χρησιμοποιούνταν οι βασιλείς των διαφόρων φυλών. Έργο τους αρχικά ήταν να γυμνάσουν τους αθλητές, να τους χωρίσουν σε κατηγορίες και να αποκλείσουν όσους θεωρούσαν ανέντιμους. Παράλληλα, με την έναρξη των αγώνων ήταν υπεύθυνοι για την ορθή τέλεση τους, για την παραδειγματική τιμωρία των αθλητών που παρανομούσαν καθώς επίσης και για το στεφάνωμα των νικητών στο τέλος κάθε αγωνίσματος. Η αμεροληψία τους ήταν κάτι που αναγνώριζαν όλες οι ελληνικές πόλεις, οι οποίες τους περιέβαλλαν με απεριόριστη εμπιστοσύνη. Σε περιπτώσεις που οι αθλητές διέπρατταν παραπτώματα, οι τιμωρίες που επιβάλλονταν ήταν αυστηρές. Μαστίγωση, αποκλεισμός και χρηματικά πρόστιμα ήταν οι συνηθισμένες τιμωρίες. Μάλιστα όταν κάποιος αθλητής δεν είχε να πληρώσει το πρόστιμο που του επιβαλλόταν, το εξοφλούσε για εκείνον η πόλη του. Με τα χρήματα αυτά κατασκεύαζαν μικρά αγάλματα του Δία, τις Ζάνες, στη βάση των οποίων αναγραφόταν ο λόγος για τον οποίο τιμωρήθηκε ο αθλητής ή η πόλη του, έτσι ώστε να χρησιμεύσει η επιγραφή σαν προειδοποίηση για αυτούς, οι

οποίοι σκέφτονταν να αγωνιστούν χρησιμοποιώντας μεθόδους αντίθετες με την ιστορία της Ολυμπίας.

Επίσης, ο νικητής σε κάθε αγώνισμα στεφανωνόταν με στεφάνι αγριελιάς. Σε περιπτώσεις ισοπαλίας όμως, το στεφάνι του νικητή δεν το έπαιρνε κανείς αλλά αφιερωνόταν στον Δία ή στους άλλους θεούς προς τιμήν των οποίων τελούνταν οι αγώνες και ονομαζόταν η ισοπαλία αυτή ιερή.

Τα αγωνίσματα τα οποία λάμβαναν χώρα κατά τους Ολυμπιακούς αγώνες ήταν: τα ιπποδρομικά αγωνίσματα και ιδίως οι αρματοδρομίες, τα αγωνίσματα δρόμου που ήταν από τα πιο αγαπητά αθλήματα, η πάλη που θεωρούταν το πιο αγαπητό άθλημα και μάλιστα οι αρχαίοι Έλληνες πίστευαν πως η πάλη είναι επιστήμη και τέχνη μαζί, η πυγμαχία, το παγκράτιο(δηλαδή ο συνδυασμός πάλης και πυγμαχίας), η δισκοβολία, ο ακοντισμός, το άλμα και το πένταθλο, που περιελάμβανε όλα τα παραπάνω. Χαρακτηριστικά, το πένταθλο για τους αρχαίους δεν προήγαγε μόνο την υγεία αλλά και τη σωματική ωραιότητα των αθλητών.

Δυο στοιχεία θα πρέπει να αναφερθούν στο σημείο αυτό. Το πρώτο αφορά στον αποκλεισμό των γυναικών από τον χώρο της Ολυμπίας. Οποιαδήποτε παράβαση αυτής της εντολής, τιμωρούταν με θάνατο. Οι λόγοι ήταν δυο. Αφ' ενός διότι οι άνδρες αγωνίζονταν γυμνοί και δεν επιτρεπόταν τέτοιου είδους θεάματα στις γυναίκες και αφ' ετέρου γιατί πίστευαν πως η παρουσία γυναικών στις κερκίδες ίσως επηρέαζε ποικιλοτρόπως τους αθλητές και να τους αποσπούσε από το έργο τους. Οι μοναδικές γυναίκες που επιτρεπόταν να παρακολουθούν απλά τους αγώνες ήταν η Καλλιπάτειρα, λόγω καταγωγής, και η ιέρεια της θεάς Δήμητρας. Το δεύτερο στοιχείο έχει να κάνει με τον τρόπο που αγωνίζονταν οι Έλληνες. Οι αθλητές λοιπόν αγωνίζονταν γυμνοί, προκειμένου να μην παρεμποδίζονται ως προς τις επιδόσεις τους από το εσώρουχό τους. Παράλληλα, πίστευαν ότι η γυμνότητα αυτή είχε κάποια μεγάλη σπουδαιότητα: υπήρχε σε αυτή κάτι το ηρωικό και ιερό, κάτι το υπεράνθρωπο και τολμηρό. Βέβαια στα χρόνια που ακολούθησαν η γύμνια των αθλητών περιορίστηκε σιγά σιγά.

Τέλος, εκτός από τους Ολυμπιακούς αγώνες πραγματοποιούνταν και άλλοι τρεις αγώνες: τα Πύθια, τα Νέμεα και τα Ίσθμια. Οι τέσσερις αυτοί αγώνες ονομαζόνταν Πανελλήνιοι, διότι λάμβαναν μέρος μόνον Έλληνες. Επίσης, οι αγώνες αυτοί συντελούσαν και στην ισχυροποίηση των δεσμών των Ελλήνων αφού λόγω της εκχειρίδας έρχονταν σε επαφή και ανέπτυσσαν σημαντικές φιλίες.

1.3 Η φυσική αγωγή στην Ρωμαϊκή εποχή

1.3.1 Γενικά

Μετά την κατάσταση της Κορίνθου το 146 π. Χ, ολόκληρη η ελληνική επικράτεια περνά υπό ρωμαϊκή κυριαρχία. Ωστόσο ανάμεσα στους δύο λαούς αναπτύχθηκε μια σχέση αλληλεπίδρασης τόσο στα πολιτικά όσο και στα αθλητικά θέματα. Η διαφορετική αντίληψη όμως των Ρωμαίων για την αγωνιστική, οδήγησε τον αθλητισμό στην παρακμή. Μάλιστα, οι όποιες «καλές» πράξεις γίνονταν από την πλευρά τους προς τους Έλληνες δεν θα μπορούσαν παρά να εξυπηρετούν πιστά τα συμφέροντά τους.

Δεν ήταν λίγοι όμως οι φιλέλληνες αυτοκράτορες, που προσπάθησαν να ξαναδώσουν ζωή στους Πανελλήνιους αγώνες και γενικότερα στον αθλητισμό, ανάλογα με τις αντιλήψεις τους. Ο Ηρώδης ο Μέγας, ο γνωστός βασιλιάς των Ιουδαίων, υπήρξε λάτρης των ελληνικών γραμμάτων και τεχνών. Παράλληλα, υπήρξε γενναιόδωρος χρηματοδότης των Ολυμπίων και ιδρυτής αγώνων με ελληνικό χαρακτήρα στην Παλαιστίνη. Ο Γάιος Οκταβιανός, ο επικαλούμενος Αύγουστος, πίστευε πως ένα κράμα ελληνικής και ρωμαϊκής άθλησης θα αύξανε την πολιτισμική στάθμη των κατοίκων της αυτοκρατορίας. Μάλιστα, το 27 π. Χ, επανίδρυσε τα Άκτια της Νικόπολης δίνοντάς τους ελληνορωμαϊκό χαρακτήρα. Ο Νέρωνας, αν και διαδραμάτισε πολύ σημαντικό ρόλο στα εν γένει θέματα της Ρώμης επί εποχής του, ωστόσο η συμπεριφορά του απέναντι στους ελληνικούς αγώνες δε χαρακτηρίστηκε θετική. Συγκεκριμένα, προσπάθησε να αλλοιώσει με βάνουσο τρόπο τον παραδοσιακό χαρακτήρα των αγώνων και ανάγκασε τους Ηλείους (οργανωτές και θεματοφύλακες του θεσμού των Ολυμπιακών αγώνων) να υποχωρήσουν όσο ποτέ άλλοτε από τις αρχές τους. Να σημειώσουμε, πως ο Νέρωνας μετατόπισε τους Ολυμπιακούς αγώνες από το 65 μ. Χ στο 67 μ. Χ, προκειμένου να συμμετέχει και ο ίδιος. Η συμμετοχή όμως των Ρωμαίων αυτοκρατόρων δε μπορεί να θεωρηθεί όμοια με εκείνη των ομηρικών ηρώων ή ελλήνων πολιτικών. Ο αυτοκράτορας Ιουλιανός θεωρείται πως ίσως ήταν ο μόνος που επέδειξε ειλικρινή ενθουσιασμό για τα ελληνικά αθλητικά θέματα. Έπειτα, ο αυτοκράτορας Τιβέριος που νίκησε στο αγώνισμα της αρματοδρομίας στην Ολυμπία, έχτισε στην Ελλάδα σπουδαία έργα υποδομής όπως γυμνάσια, λουτρά και βιβλιοθήκες, ενώ καθιέρωσε χειμερινούς αθλητικούς αγώνες στη Νεμέα και αθλητικές γιορτές στη Μαντινεία και στο Άργος.

Τη μεγαλύτερη όμως σχέση με την άθληση από όλους τους Ρωμαίους είχε ο Ηρώδης ο Αττικός. Ο ίδιος, με την τεράστια περιουσία του και με τη μεγάλη αγάπη για την ανέγερση μεγάλων δημοσίων έργων, ευεργέτησε όσο κανείς την ρωμαϊκή Ελλάδα. Τα σπουδαιότερα αθλητικά έργα του Ηρώδη είναι το Παναθηναϊκό στάδιο των Αθηνών και η αναμαρμάρωση του αντίστοιχου των Δελφών.

Παρά το ενδιαφέρον όμως των ρωμαίων αυτοκρατόρων για την άθληση και τους ελληνικούς αγώνες, ωθούμενοι από την αίγλη του ελληνικού πολιτισμού δε κατάφεραν να τονώσουν τον αθλητισμό, επειδή δεν μπόρεσαν να τον συνειδητοποιήσουν. Οι Ρωμαίοι ήταν λάτρεις του θεάματος κάτι που δεν αποτελούσε γνώρισμα των ελληνικών αγώνων. Το μόνο αγώνισμα που καθιερώθηκε ως μέσο θεάματος ολόκληρης της αυτοκρατορίας ήταν η αρματοδρομία. Αποτέλεσμα, επίσης, όλης αυτής της φιλικής συμπεριφοράς των Ρωμαίων αυτοκρατόρων προς τα

ελληνικά αθλητικά θέματα ήταν η ισχυρή επίδραση που δέχτηκε η ελληνική άθληση από την ρωμαϊκή αντίληψη. Η επίδραση όμως όπως προαναφέρθηκε ήταν αμοιβαία.

Έτσι οι αγώνες κατά τη ρωμαϊκή περίοδο, είχαν έναν μεικτό ελληνορωμαϊκό χαρακτήρα. Τόσο οι αντιστάσεις όσο και οι παρεμβάσεις των Ελλήνων ήταν περιορισμένες. Συγκεκριμένα, οι Ηλείοι, όπως προαναφέρθηκε, πίεςτηκαν πάρα πολύ από τους Ρωμαίους σχετικά με τον χώρο τέλεσης των Ολυμπιών, η αντίσταση των Ελλήνων ήταν μηδαμινή ως προς τις διάφορες αρχιτεκτονικές παρεμβάσεις. Στο θέμα της εκχειρίας των αγώνων, που αποτελούσε τον ομφάλιο λώρο του πανελλήνιου χαρακτήρα των αγώνων, οι Ηλείοι αδυνατούσαν να πράξουν τα μέγιστα, ενώ τέλος οι Ρωμαίοι, λάμβαναν μέρος στους αγώνες ως κύριοι – αφέντες όχι μόνο της Ελλάδας αλλά και ολόκληρου του κόσμου.

Ωστόσο, ο θαυμασμός του σύγχρονου ανθρώπου στρέφεται κυρίως προς τον αρχαίο ελληνικό αθλητισμό παρά εκείνο των ρωμαϊκών χρόνων. Συγκεκριμένα, οι Έλληνες συνέδεαν τις παλαιστρες με την τύχη της ίδιας τους της πόλης, αφού μέσα σε αυτές σμιλεύονταν οι νέοι, και αυτό συνιστούσε ό, τι πολυτιμότερο είχε να επιδείξει η πόλη τους. Αντιθέτως, στη Ρώμη οι νέοι αντιμετώπιζαν την άσκηση όχι σαν αυτοσκοπό αλλά σαν μέσο, το οποίο έπρεπε να συνδυάζεται με μια πολυποίκιλη στρατιωτική γύμναση, γεμάτη ρεαλισμό χωρίς την παρουσία του φιλοσόφου, του παιδοτρίβη και του γυμναστή.

1.3.2 Η Εκπαίδευση

Όσον αφορά την εκπαίδευση των νέων την εποχή αυτήν, τα παιδιά πήγαιναν στην παλαίστρα ή στο γυμνάσιο αμέσως μετά την ανατολή του ήλιου και έφευγαν απ αυτά με τη δύση του. Υπεύθυνος για τη λειτουργία του γυμνασίου ήταν ο γυμνασίαρχος, που ήταν υπόλογος για τη λειτουργία του στους άρχοντες της πόλης.

Το καθημερινό πρόγραμμα περιλάμβανε μαθήματα θεωρητικά και πρακτικά. Τα θεωρητικά ήταν η μουσική, η γραμματική, η αριθμητική, η περιγραφή των μυών, η εκμάθηση ποιημάτων κ.α. Τα πρακτικά ήταν η εξάσκηση σε γυμναστικές ασκήσεις, σε αγωνίσματα, σε παιχνίδια, σε πρόβες τελετών, όπου συμμετείχαν όλα τα παιδιά της πόλης και σε θρησκευτικές τελετουργίες με κίνηση – λαμπαδηδρομίες.

Καθένα από τα παραπάνω στοιχεία εξυπηρετούσε την ίδια τη ρωμαϊκή παιδεία, τους ρωμαίους πολίτες. Είναι φανερό, πως όλη η εκπαίδευση των Ελληνόπουλων άλλαζε και προσαρμοζόταν στα ρωμαϊκά ήθη και έθιμα. Μάλιστα, από τον 3 μ. Χ αιώνα η εκπαίδευση των Ελλήνων φθίνει, με αποτέλεσμα να λειτουργούν πλέον λιγοστά γυμνάσια και παλαίστρες.

Τα παιδιά ζούσαν με χρήματα της πόλης ή των χορηγών και η συμμετοχή τους στους αγώνες γινόταν κατόπιν επιλογής. Τα καλύτερα δηλαδή παιδιά επιλέγονταν για τους πανελλήνιους αγώνες και γι αυτό έμπαιναν κάτω από την ευθύνη των ιατρών και των γυμναστών. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσίαζε το σύστημα των τετράδων, που μοιάζει με τα σημερινά δεδομένα της προπόνησης της άθλησης.

Ήταν μια μέθοδος γύμνασης των αθλητών, όπου κάθε μέρα ο γυμναστής χρησιμοποιούσε διαφορετικές ασκήσεις (γυμνάσια) με εναλλασσόμενες εντάσεις. Σύμφωνα με τον Φιλόστρατο, συγγραφέα της ρωμαϊκής περιόδου, «η πρώτη μέρα τον προπαρασκευάζει, η δεύτερη τον γυμνάζει εντατικά, η τρίτη τον αναπαύει και η τέταρτη ακολουθεί το μέσο όρο».

Ο Γαληνός, σημαντικός συγγραφέας της ρωμαϊκής περιόδου και ιατρός, αναφέρει τα τρία μέρη από τα οποία αποτελείται κάθε γύμναση , την προπαρασκευή, την κύρια γύμναση και την αποθεραπεία. Στην προπαρασκευή – προθέρμανση- εκτελούνταν σύντομες και γρήγορες ασκήσεις, που ονομάζονταν προπαρασκευαστικά γυμνάσια. Στο κύριο μέρος, την κατασκευή, είχαν ανάλογα με την ημέρα της τετράδας, διαφορετικές ασκήσεις. Στις ημέρες της μεγάλης έντασης χρησιμοποιούσαν ασκήσεις με αλτήρες, βαράκια και άλλα όργανα ή και τεχνικές (προασκήσεις) από το αγώνισμα των αθλητών. Για παράδειγμα, ένας αθλητής δίσκου, έριχνε πολλές βολές με βαριά όργανα, ώστε να μπορεί να χειρίζεται με άνεση τον κανονικό δίσκο. Στις μέρες που το πρόγραμμα ήταν ελαφρύ, χρησιμοποιούσαν και ασκήσεις με συνοδεία μουσικής. Παράλληλα, χρησιμοποιούσαν ορχηστρικές ασκήσεις, που έμοιαζαν με τους πολύ γρήγορους πολεμικούς ρυθμούς. Η διάρκεια των εκάστοτε γυμνασίων ήταν σύμφωνη με την ατομικότητα του αθλητή και φυσικά το αγώνισμα. Η αντοχή στην άσκηση και το ζωηρό κόκκινο χρώμα ήταν στοιχεία θετικά στο να συνεχίσει ο αθλητής τη γύμναση. Η αποχώρηση γινόταν, όταν ο αθλητής έπεφτε κάτω ή κιτρινίζε.

Στο τελευταίο μέρος, στην αποθεραπεία, χρησιμοποιούσαν ένα κύκλο ασκήσεων (αποθεραπευτικά γυμνάσια) που ήταν ελαφριές και αργές και που συνοδεύονταν από αναπνευστικές ασκήσεις. Την αποθεραπεία ακολουθούσαν η απόξυση, το πλύσιμο ή το λουτρό (καθαρισμός). Στη διαδικασία αυτή έδιναν τελετουργικό χαρακτήρα, όπως

και στους αρχαίους χρόνους, αφού αυτό ήταν και το τέλος μιας ολόκληρης μέρας στο γυμνάσιο, στην παλαίστρα, στο στάδιο ή στον ελεύθερο χώρο.

Σχετικά με το ρόλο του γυμναστή και του παιδοτρίβη, ήταν διαφορετικός κατά την ελληνιστική και την ελληνορωμαϊκή περίοδο. Με την έλευση των Ρωμαίων σταμάτησε κάθε στρατιωτική προετοιμασία των παιδιών και των νέων – εφήβων και ο ρόλος τους έγινε καθαρά γυμναστικός.

Μάλιστα, υπάρχουν πληροφορίες που υποστηρίζουν πως οι γυμναστές της εποχής αυτής επεδίωκαν να ικανοποιήσουν τη φιλοκέρδια και την υπέρμετρη φιλοδοξία τους με κάθε μέσο. Έτσι, υπήρχε συναγωνισμός μεταξύ των γυμναστών – προπονητών, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν ακόμη και του μαθητές τους για να αποκτήσουν προσωπική δόξα, χρήματα, ανώτερη κοινωνική θέση και αναγνώριση. Ειδικότερα οι μαθητές τους, ύστερα από προτροπή των γυμναστών γίνονταν κήρυκες της γυμναστικής σχολής των δευτέρων.

Επίσης, ένα σημαντικό ρόλο φαίνεται να έπαιζαν στη ζωή των γυμνασίων τα ίδια τα παιδιά. Ο J. Cormack υποστηρίζει ότι οι τρόφιμοι του γυμνασίου χωρίζονταν σε τρεις κατηγορίες : οι παίδες (κάτω των 14 ετών), οι έφηβοι (από 15 μέχρι 17 ετών) και οι νέοι (πάνω από 18 ετών). Μεταξύ των νέων λοιπόν επιλέγονταν τρεις που λέγονταν λαμπαδάρχεις και είχαν κύρια ευθύνη να βοηθούν το γυμνασίαρχο για δέκα ημέρες στην προετοιμασία των λαμπαδηδρόμων, στις οποίες λάμβαναν μέρος όλα τα παιδιά του γυμνασίου.

1.3.3 Οι Αγώνες

Οι αγώνες των Ρωμαίων διακρίνονταν σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο τέλεσης : α) ιπποδρομιακοί, β) σκηνικοί. Επίσης υπήρχαν οι ιδιωτικοί και οι δημόσιοι αγώνες. Οι αγώνες γίνονταν κυρίως προς τιμή των θεών, προς τιμή των αρχόντων και προς τιμή της πολιτείας. Μάλιστα, οι πολυπληθείς αγώνες γίνονταν με σκοπό να ψυχαγωγήσουν το λαό, ώστε να ξεχνούν τις καταπιέσεις που δέχονταν από τους ηγέτες.

Τη δαπάνη των αγώνων την είχε αρχικά ο λαός και αργότερα η ανώτερη τάξη. Ωστόσο, και Ρωμαίοι πολίτες μπορούσαν να αναλάβουν τη δαπάνη δημοσίων θεαμάτων.

Την εποπτεία και τη φροντίδα των δημοσίων αγώνων την είχαν αρχικά οι ύπατοι και οι στρατηγοί. Έπειτα οι Αγορανόμο, οι Δέκαρχοι και οι Κουράτορες.

Αγώνες γίνονταν στην Ιταλία, την Ελλάδα και την Ασία, όπου οι αθλητές απολάμβαναν πολλά προνόμια.

Στη Ρώμη οι αθλητές αποτελούσαν ειδικό σώμα και είχαν σωματείο και κοινή αίθουσα, που συζητούσαν για όλα τα κοινά τους θέματα. Το χειμώνα οι αθλητές ασκούσαν σε στεγασμένο χώρο, τον ξυστό, ενώ ο πρόεδρος τους λεγόταν ξύσταρχος.

Οι Ρωμαίοι, στους αθλητές που νικούσαν σε « εισελαστικούς αγώνες » (Ολύμπια, Πύθια, Νέμεα, Ίσθμια) έδιναν το δικαίωμα να γκρεμίζουν τα τείχη κατά την υποδοχή τους στην πόλη. Οι αθλητές που νικούσαν σε τρεις « εισελαστικούς » αγώνες, έπαιρναν βραβείο την εποχή του Τραϊανού, ορισμένη ποσότητα από το θησαυρό της πόλης που λεγόταν « Οψώνια ». Με διάταγμα του Διοκλητιανού και Μαξιμιανού, εκείνοι που λάμβαναν μέρος στους ιερούς αγώνες και έπαιρναν βραβεία, πάνω από τρία στεφάνια, απολάμβαναν γενική ασυδοσία, με την προϋπόθεση ότι δεν έπρεπε να είχαν δωροδοκήσει τους αντιπάλους τους.

Μερικοί από τους αγώνες που τελούνταν σ' όλη τη ρωμαϊκή επικράτεια ήταν τα Ολύμπια, τα Φλοράλια, τα Κονσουάλια, τα Άκτεια, τα Κεσάρεια, τα Πλήβεια κ. α. Να σημειωθεί πως οι περισσότεροι αγώνες είχαν αντιγραφεί από τον ελληνικό χώρο, ενώ αγώνες όπως τα Ίσθμια, τα Νέμεα, και τα Πύθια έπαψαν να διεξάγονται.

Επίσης, το πρόγραμμα των αγώνων περιελάμβανε κυρίως τα αγωνίσματα του σταδίου, τα αγωνίσματα του ιππόδρομου και του αμφιθεάτρου. Οι θηριομαχίες και οι μονομαχίες είναι κύριο χαρακτηριστικό στις ρωμαϊκές απαιτήσεις.

Τα αγωνίσματα με τα οποία ασχολούνταν ήταν η πυγμαχία, το παγκράτιο, το τόξο, το ακόντιο, οι αλτήρες, η τζόστρα. Αξιοσημείωτο είναι πως ο γυναικείος αθλητισμός παρουσίαζε ιδιαίτερη άνθηση στα Ρωμαϊκά χρόνια. Αυτό συμπεραίνεται από ένα ψηφιδωτό που βρέθηκε στη Σικελία και εικονίζει γυναίκες να αθλούνται στο δρόμο, τη δισκοβολία και τους αλτήρες.

Οι Ρωμαίοι, πίστευαν επίσης στη θεραπευτική γυμναστική. Υποστήριζαν δηλαδή, πως η Γυμναστική, η αγωνιστική, ασκούσε μεγάλη επίδραση στη θεραπεία κάθε ασθένειας. Χαρακτηριστικές ήταν οι μαρτυρίες αρκετών που διέδιδαν ότι θεραπεύτηκαν από ανορεξία και φυματίωση.

Τέλος, τα βραβεία των νικητών ήταν υλικά και ηθικά. Στους νικητές έδιναν στεφάνι ή κλαδί από φοίνικα καθώς και ενδύματα.

1.3.4 Σύγκριση Φυσικής Αγωγής Ρωμαίων και Ελλήνων

Δε μπορεί να γίνει σύγκριση, διότι δε υπάρχει κοινό σημείο στην αγωγή των νέων. Οι Ρωμαίοι είχαν εκ διαμέτρου αντίθετες απόψεις. Ενώ οι Ρωμαίοι είχαν πρότυπα αγωγής τους Έλληνες, ωστόσο δεν τους ακολούθησαν.

Ο αθλητής δε θεωρείται Ελεύθερος πολίτης, αλλά δούλος και εγκληματίας. Ήταν άνθρωπος κατώτερης κοινωνικής τάξης και σπάνια προερχόταν από τις ανώτερες. Στην Ολυμπία ο αθλητής είναι ελεύθερος, υπερήφανος, ανυπότακτος, προσωπικότητα. Ο Ρωμαίος αθλητής δεν επεδίωκε τον «κότινο» αλλά με τη νίκη του να αποσπάσει προνόμιο, αμοιβές, χάρη και εύνοια. Δεν αγωνίζεται «περί αρετής» αλλά « τον αγώνα περί των χρημάτων». Οι Ρωμαίοι έφτιαχνα στάδια, ιππόδρομους, αμφιθέατρα με σκοπό να επιβληθούν. Δε θεοποίησαν τον αγώνα ούτε έκαναν συνείδηση στο ρωμαϊκό λαό ότι τον αγώνα τον επέβαλλαν οι θεοί, ότι προστάτες και εφευρέτες των αγωνισμάτων είναι οι θεοί.

Επιπλέον, η πολιτεία δε στάθηκε με αγάπη δίπλα στον αθλητή. Στους ρωμαίους δεν άρεσε να βλέπουν να κυλάει ιδρώτας από κόπωση αλλά αντιθέτως τέρπονταν με το να βλέπουν τους αθλητές να υποφέρουν, να πονούν, να κλαίνε. Οι θεοί των Ρωμαίων δεν κατέβηκαν στην κονίστρα των αγωνιστών στα γυμνικά αγωνίσματα. Ο θεός των Ελλήνων όμως έρχονται αρωγοί των αθλητών και είναι διοργανωτές των αγώνων. Προστατεύουν τους αγώνες και παροτρύνουν τους πολιτικούς ηγέτες, όπως τον Λυκούργο της Σπάρτης.

Η συμμετοχή του αθλητή στους Πανελλήνιους αγώνες και η διάκρισή του είχε ακτινοβολία στην οικογένειά του αλλά και στην πατρίδα του· ο νικητής των ιερών αγώνων εισέρχεται στην πόλη του όχι από την κεντρική πύλη αλλά από γκρεμισμένα τείχη. Ακόμη, οι Ρωμαίοι τιμούν τους θεούς με αγώνες μόνο όταν θέλουν να τους εξευμενίσουν.

Οι Ρωμαίοι θεωρούσαν την αγωνιστική, την πάλη, το δρόμο, γυναικείες εκδηλώσεις και σαν κύριο αίτιο της πτώσης της Ελλάδος το να γυμνάζονται στα γυμναστήρια και στις παλαιστρες και να αλείφονται με λάδι· ενέργειες που αποτελούσαν ενδείξεις μαλθακότητας, εκφυλισμού, αργίας και απραξίας.

Κάτι ακόμα που θεωρούσαν αδιανόητο οι Ρωμαίοι ήταν η αθλητική γυμνότητα των αγωνιζόμενων. Είναι γνωστό πως οι Έλληνες στην αρχαιότητα αγωνίζονταν γυμνοί, για να μην παρεμποδίζονται από το ένδυμά τους κατά τον αγώνα. Η όποια ενδυμασία επιβλήθηκε αργότερα από τις καιρικές συνθήκες και από τις θρησκοπολιτικές δοξασίες.

Παράλληλα, οι Ρωμαίοι θέλουν να επιβληθούν με την ποσότητα του θεάματος. Θεωρούσαν την φιλανθρωπία, ανάμεσα στους αντιπάλους, ταπεινό αίσθημα. Οι αγώνες τους ήταν αιματηρά θεάματα, νε τα άγρια ένστικτα των μονομάχων, χωρίς να υπάρχουν ανθρώπινα συναισθήματα.

Με τέτοιες συνθήκες δεν κατάφερε ποτέ η ρωμαϊκή πολιτεία να συμβάλλει στην προαγωγή του πολιτισμού. Τα μελανά σημεία των Ρωμαίων επέδρασαν δυσμενώς στη Γυμναστική, που την καθήλωσαν για πολλά χρόνια.

1.4 Βυζαντινή Φυσική αγωγή

1.4.1 Γενικά

Μετά την πτώση της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας ακολουθεί η βυζαντινή αυτοκρατορία. Και στην περίοδο αυτή, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον αναφερθεί η ενασχόληση των Ελλήνων με τη φυσική άσκηση. Στις αρχές της βυζαντινής αυτοκρατορίας (324 μ. Χ.) συνεχίζονται οι αγώνες με αρχαιοελληνικό χαρακτήρα, μέχρι το 521. Παράλληλα, εξακολουθεί να λειτουργεί ο θεσμός του γυμνασίου, της παλαίστρας, της γυμνασιάρχιας, μόνο όπου υπήρχαν ειδωλολατρικοί- ελληνικοί πληθυσμοί. Οι αυτοκράτορες όμως του πρώιμου Βυζαντίου ήταν στην πλειοψηφία τους χριστιανοί και οι εναπομείναντες οπαδοί της αρχαίας θρησκείας δε μπορούσαν να τελέσουν ελεύθερα τους αγώνες όπως και τα θρησκευτικά τους καθήκοντα. Εξάιρεση αποτέλεσε ο Ιουλιανός, ο οποίος δέχτηκε συνειδητά την αρχαιοελληνική παιδεία και προσπάθησε να στηρίξει το οικοδόμημα της ανατολικής ρωμαϊκής αυτοκρατορίας σε ελληνικά και ανατολικά πρότυπα.

Με την επικράτηση λοιπόν του χριστιανισμού, η άθληση, οι αγώνες, οι χοροί, τα παιχνίδια και οι διάφορες δραστηριότητες του λαού εντάχθηκαν στα πλαίσια των κοινωνικών και όχι των θρησκευτικών δραστηριοτήτων. Έτσι, η άθληση απέκτησε ένα χαρακτήρα ψυχαγωγικό και ερασιτεχνικό. Για να γίνει αυτό, το κράτος εξέδωσε απαγορευτικούς νόμους ξεκινώντας με τα αιματηρά θεάματα ενώ οι πολίτες μπορούσαν να συνεχίζουν ελεύθερα τις δραστηριότητες που έκαναν παλαιότερα. Αυτό σήμαινε πως ο λαός με την ανοχή του κράτους και της εκκλησίας συνέχιζε να εορτάζει πολλές από τις «νέες» πλέον γιορτές με παλαιούς γιορταστικούς σχηματισμούς.

Όσον αφορά στην αντίληψη των Βυζαντινών για το σωματικό πρότυπο, υπήρχε ένα μέτρο αισθητικότητας που όμως διέφερε από εκείνο της αρχαίας Ελλάδας. Για τους αρχαίους Έλληνες, η φροντίδα και η γύμναση του σώματος μπορούσε να οδηγήσει την ψυχή στην ευδαιμονία του ανθρώπου. Για τους βυζαντινούς το κυρίαρχο στοιχείο της ανθρώπινης υπόστασης ήταν η ψυχή. Μάλιστα. Ο Βασίλειος ο Νέος (10^{ος} αιώνας) τονίζει ότι «το σώμα μπορεί πάντοτε να χαλιναγωγηθεί από την ψυχή».

1.4.2 Εκπαίδευση και Αγώνες

Τα παιδιά στο Βυζάντιο δεν είχαν δικούς τους αγώνες αλλά όμοιους με εκείνους των ενηλίκων. Έτσι, συμπεραίνουμε ότι ασχολούνταν με δρομικά, παλαιστικά, πυκτικά αγωνίσματα, με ρίψεις και άλματα.

Οι δάσκαλοι του Βυζαντίου πάνω απ' όλα αναλάμβαναν της πνευματική μόρφωση των νέων. Γι' αυτό αν κάποιος αμελούσε τα μαθήματά του, θα ερχόταν αντιμέτωπος με τον δάσκαλό του. Μια κακή συνήθεια που είχαν τα παιδιά εκείνη την εποχή ήταν τα τυχερά παιχνίδια, «οι κύβοι».

Υπεύθυνοι της Γυμναστικής ήταν ο γυμναστής και ο εμπειρικός παιδοτρίβης. Ακόμη υπήρχαν ο αλειπτής και ο θεράπων. Υπό την εποπτεία του γυμναστή γινόταν η προπόνηση των αθλητών ενώ τις ασκήσεις τις έκαναν οι παιδοτρίβες. Την δίαιτα την επέβαλλε ο γυμναστής. Καθώς μάλιστα η βυζαντινή κοινωνία είχε εκτιμήσει ιδιαίτερος το έργο τόσο του γυμναστή όσο και του παιδοτρίβη, τους τοποθετούσε σε περίοπτη θέση στον αγωνιστικό χώρο.

Ο παιδοτρίβης είχε δίπλα του τον θεράποντα. Οι αθλητές κατά την προπόνηση χρησιμοποιούσαν για αντίπαλο τον συναθλητή τους ή τον παιδοτρίβη, ακόμα και τον θεράποντα. Συγκεκριμένα, ο παιδοτρίβης έδειχνε στους ασκούμενους την τεχνική των αγωνισμάτων, πώς να είναι καρτερικοί και να αντέχουν στη δοκιμασία κατά τη διάρκεια του αγώνα. Οι παιδοτρίβες έπρεπε να είναι σκληροί στις προπονήσεις των αθλητών τους· αυτό φαίνεται από το ότι ο παιδοτρίβης συχνά στα πυκτικά και παλαιστικά αγωνίσματα προκαλούσε πληγές στους προπονούμενους αθλητές. Μεγάλη ήταν και η επιβολή που ασκούσαν στους αθλητές τους.

Στο Βυζάντιο δεν υπήρχε οργανωμένη κρατική εκπαίδευση. Η εκπαίδευση ήταν «προσωπική» και οι περισσότεροι «δάσκαλοι» ήταν κληρικοί. Η αντιπάθεια των Βυζαντινών στην οργανωμένη παιδεία και κυρίως στη συστηματική σωματική αγωγή φαίνεται από το «Νόμο των Ομηριτών». Ο νόμος απαγόρευε τις συναθροίσεις των παιδιών για παιχνίδια και χορούς, ακόμη και στις γιορτές. Ακόμη, κάθε παράβαση τιμωρείται με εικοσιτέσσερις ραβδισμούς.

Σχετικά με τη στρατιωτική εκπαίδευση, οι Βυζαντινοί προσπαθούσαν με ελεύθερες ασκήσεις και με πολλές παιγνιώδεις δραστηριότητες (ιππασία, μονομαχία με ξύλα) να γυμνάσουν τους στρατιώτες. Μάλιστα, το «Στρατηγικόν» του Μαρικίου (6^{ος} 7^{ος} αιών.) παράλληλα με τις καθαρά στρατιωτικές πληροφορίες, παρέχει στοιχεία για ελεύθερες ασκήσεις που μας θυμίζουν τη σπαρτιατική αγωγή. Ο συγγραφέας προτείνει ασκήσεις όπως τις μονομαχίες με βέργες και ρίψεις κονταριών σε μήκος. Για τους ελαφρά οπλισμένους, εκτός από τα παραπάνω, συνιστά τα άλματα και τους δρόμους. Επίσης, προτείνει την τοξοβολία και το κυνήγι ως μέσο διατήρησης της καλής φυσικής κατάστασης, ενώ θεωρούσε πως η άσκηση του στρατιώτη έπρεπε να είναι συνεχής. Έτσι, η ελεύθερη άσκηση σύμφωνα με εκείνον, είναι χρήσιμη τόσο για αναψυχή όσο και για τη σωματική προπαρασκευή στις στρατιωτικές επιδόσεις.

Ο Λέων αναφέρει πως «η πεζοπορία και οι άλλες ελεύθερες ασκήσεις ενισχύουν και την υγεία των στρατιωτών» ενώ ο Νικηφόρος Βρυέννιος, παρομοιάζει τους στρατηγούς με του παιδαγωγούς και τους παιδοτρίβες, οι οποίοι είχαν την υποχρέωση να ρυθμίζουν το ήθος των νέων, ενώ οι στρατηγοί έχουν υποχρέωση να διδάσκουν την πολεμική τέχνη.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έδειξαν οι Βυζαντινοί για το κυνήγι, την ιππασία, το κολύμπι, το ψάρεμα και σε άλλες δραστηριότητες, που σήμερα έχουν εξελιχθεί σε χόμπι ή σπορ. Αγαπούσαν πολύ το χορό και ήταν μέρος όλων των εορτών, των γάμων, της τελετής στέψης. Διαδεδομένο ιδιαίτερα ήταν το κυνήγι που επιδίδονταν σε αυτό τόσο οι αυτοκράτορες όσο και ο λαός. Για τους μεν πρώτους αποτελούσε μέσο αναψυχής και ευκαιρία εξασφάλισης των πλούσιων γευμάτων του παλατιού. Για τους δεύτερους αποτελούσε τρόπο εξασφάλισης της τροφής, αλλά και ψυχαγωγίας.

Επίσης, πολλές από τις αρχαίες μορφές γύμνασης που αναφέρονται στην ιατρική και είχαν σαν σκοπό τη διατήρηση της υγείας όπως η μάλαξη, η αλοιφή με λάδι, η ειδική δίαιτα για συγκεκριμένες ασθένειες και άλλες υγιεινές πρακτικές της ελληνορωμαϊκής περιόδου, πέρασαν και στο Βυζάντιο απαλλαγμένες όμως από τελετουργικά και ειδωλολατρικά στοιχεία.

Το αγώνισμα στους Βυζαντινούς λεγόταν «αγών», αγωνία επειδή κατά το Χρυσόστομο ο αθλητής αγωνιά. Επίσης, λεγόταν και σκάμμα. Ημέρες διεξαγωγής των αγώνων ήταν οι Κυριακές, οι μεγάλες θρησκευτικές γιορτές, για τις οποίες ο Χρυσόστομος εξέφραζε τη λύπη του στους Χριστιανούς γιατί εγκαταλείπουν τους ναούς και τρέχουν στον ιππόδρομο. Ακόμα γίνονταν τις ημέρες της Μ. Εβδομάδας, των Χριστουγέννων, των Θεοφανείων και των Αγίων Αποστόλων. Οι αγώνες γίνονταν το πρωί, διαρκούσαν μέχρι το μεσημέρι και μετά συνεχίζονταν το απόγευμα.

Τα Βυζαντινά γυμνικά αγωνίσματα που ήταν αναγνωρισμένα από τη νομοθεσία ήταν η πάλη, η πυγμή, το άλμα, ο δρόμος και ο δίσκος. Επίσης και άλλα ελεύθερα αγωνίσματα γίνονταν ανάλογα με την επιθυμία των αθλητών, όπως η άρση βαρών, η τοξοβολία, η τοξεία και ο ακοντισμός. Ο Ιουστινιανός είχε επιτρέψει να γίνονται 5 αγώνες το μονόβολο (δρόμος ή μήκος), το κοντομονόβολο (δρόμος ή πήδημα), ο κυϊντανός κόνδαξ (ακοντισμός χωρίς περόνη) και η περιχετή (πάλη).

1.4.3 Οι αντιλήψεις των Βυζαντινών για τους γυμνικούς αγώνες.

Με την κατάργηση των Ολυμπιακών αγώνων το 394 μ. Χ. από το Μ. Θεοδόσιο, φαίνεται ότι καταργούνται και οι αγώνες στο Βυζάντιο. Οι Βυζαντινοί θεωρούσαν μεγάλη απρέπεια να παρουσιάζονται οι αθλητές γυμνοί στα στάδια. Ορισμένα αγωνίσματα όπως η πάλη, η πυγμή και το παγκράτιο τα θεωρούσαν απαράδεκτα γιατί από τη φύση τους τραυματίζουν και παραμόρφωναν το σώμα. Μάλιστα, θεωρούσαν το σώμα φυλακή της ψυχής και φυσικό ήταν να το παραμελούν ώστε ευκολότερα και γρηγορότερα να απαλλάσσεται η ψυχή από τα δεσμά της. Επίσης, θεωρούσαν πως οι ρίψεις του δίσκου και του ακοντίου δεν ωφελούν σε τίποτα τον άνθρωπο, παρά καταναλώνει άσκοπα δυνάμεις.

1.5 Η Φυσική Αγωγή του Μεσαίωνα και της Αναγέννησης.

Στα Μεσαιωνικά χρόνια, η φυσική αγωγή των νέων παραγκωνίζεται με αποτέλεσμα να επικρατεί «σκοταδισμός». Την εποχή αυτή το ενδιαφέρον στρέφεται στην πνευματική και θρησκευτική αγωγή των ανθρώπων. Αναζητούνται μέσα αγωγής για την προαγωγή της ψυχοπνευματικής φύσεως. Μάλιστα, στη Γαλλία υπήρχαν κανονισμοί στο Πανεπιστήμιο των Παρισίων, όπου απαγόρευαν τη διδασκαλία της ξιφασκίας, ενώ απαγορεύονταν να πλησιάσουν στους κυρίως «πνευματικούς χώρους» δάσκαλοι των όπλων και παίχτες του αυλού και του χορού καθώς θεωρούνταν πως προκαλούσαν αταξία και παρέσυραν τους φοιτητές.

Μόνο οι βασιλείς και οι ευγενείς είχαν την δυνατότητα της σωματικής δραστηριότητας. Στις αυλές αγωνίζονταν και έπαιζαν οι νέοι τοξοβολία, ιππασία, κυνήγι κ.α. Ωστόσο, όλοι οι πολίτες μπορούσαν μόνοι τους να ασκούνται σωματικά, ως μέσο αυτοπροστασίας, λόγω πολέμων. Να είναι σε θέση κάθε πολίτης να υπερασπιστεί την τιμή και την αξιοπρέπειά του. Η εξέχουσα αγωνιστική τάξη ήταν οι ευγενείς και οι ιππότες. Τα παιχνίδια τους ήταν η πελότα και το souba, προπομποί του σημερινού ποδοσφαίρου και γκολφ. Όσον αφορά τα γυμνικά αγωνίσματα δεν τα εκτιμούσαν, ενώ μοναδικό ευγενικό παιχνίδι – αγώνισμα ήταν η ξιφασκία, διότι αυτό είχε καλλιεργηθεί με ανάλογο και σκόπιμο πνεύμα.

Ωστόσο, εμφανίζονται κάποιοι Ευρωπαίοι παιδαγωγοί και φιλόσοφοι, οι φιλανθρωπιστές, οι οποίοι αποφάσιζαν να αναδείξουν και πάλι τη σπουδαιότητα της φυσικής αγωγής όπως και να την επανακαθιερώσουν. Μεταξύ αυτών ήταν ο Ρουσσώ, ο Λούθηρος, ο Τισώ, ο Ραμπελέ κ. α.

Σύμφωνα με αυτούς, η αγωγή είχε σαν σκοπό μέσω της γυμναστικής και των αγώνων να προάγει το ανθρώπινο είδος. Οι αντιδράσεις ήταν πολλές · πέτυχαν όμως την εισαγωγή της γυμναστικής, της αγωνιστικής, των χορών και των παιδιών στα Ευρωπαϊκά σχολεία. Σε αυτό συνετέλεσε η εξέλιξη της ιατρικής και της τέχνης και γενικά των ανθρωπιστικών σπουδών. Ειδικότερα ο J. J. Rousseau (1712- 1778) ως ανθρωπιστής και μελετητής της αρχαίας ελλ. Παιδείας είδε τον άνθρωπο σφαιρικά. Σύμφωνα με εκείνον, τα παιδιά πρέπει να βρίσκονται σε διαρκή κίνηση, διότι μέσω της σωματικής αγωγής δημιουργείται πολιτική και κοινωνική συνείδηση.

Ο M. Montagne, (1553- 1592) διεκήρυξε ότι «όπως η ψυχή έτσι και το σώμα πρέπει να γυμνάζεται». Ο Johann Pestallotz (1745- 1827) πέρα από την μεγάλη προσφορά του στη γενική εκπαίδευση, ήταν και ο εμπνευστής της ελεύθερης γυμναστικής. Πίστευε πως η μεθοδική γύμναση ασκούσε τους μαθητές διανοητικά, ηθικά και αισθητικά.

1.6 Η άθληση των Ελλήνων στα χρόνια της τουρκοκρατίας.

Το 1453, η Ελλάδα μετά τη πτώση της Βυζαντινής αυτοκρατορίας πέφτει στα χέρια των Τούρκων. Τέσσερις αιώνες διήρκεσε η υποταγή των Ελλήνων στον Τούρκο κατακτητή. Τέσσερις αιώνες που όμως δε στάθηκαν αρκετοί να κάμψουν το φρόνημα των Ελλήνων, να διασπάσουν την ενότητα και την ομοψυχία αλλά αντιθέτως τα ενίσχυαν.

Στα χρόνια αυτά δε θα μπορούσαμε να αναφερθούμε σε κάποιο σύστημα εκπαίδευσης. Το μόνο που σώζεται ανα τους αιώνες είναι ο μύθος του κρυφού σχολείου. Η όποια ενασχόληση των νέων με κάποιου είδους άσκηση ούτε ήταν οργανωμένη αλλά παράλληλα γινόταν και κρυφά για να μη το δουν οι Τούρκοι. Οι δε Τούρκοι αγαπούσαν την άσκηση και συγκεκριμένα το κυνήγι και την πάλη, την ιππασία και τον ιππόδρομο. Μάλιστα, οι επιδόσεις τους σε παραδοσιακά ελληνικά αγωνίσματα (μαραθώνιος, ελληνορωμαϊκή πάλη, άρση βαρών) έτειναν να είναι καλύτερες από των Ελλήνων.

Ωστόσο, και οι Έλληνες υπό την μορφή παιχνιδιών ή μέσω κοινωνικών και ψυχαγωγικών σκοπών, ασχολούνταν με το δρόμο (πηλάλημα), την πάλη (επάλευαν), το λιθάρι (πέτραν έριχναν), το άλμα (επηδούσαν), το ακόντιο (κοντάρια ομματίζαν σημάδια). Τα παιχνίδια που έπαιζαν συνήθως τα παιδιά ήταν το «κλέφτικο», ο πετροπόλεμος, το κρυφτό, η ξιφομαχία με βέργες και κοντάρια και το κυνηγητό ενώ για τα κορίτσια η «μέλισσα», το «κουτσό», το «μήλο», η «πινακωτή», η «τυφλόμυγα», το «τσιλίκι», κ. α.

Ένας άλλος τύπος άθλησης ήταν η επικαλούμενη «λεβέντικη». Ήταν αυτή που έκαναν οι κλέφτες και οι αρματολοί. Οι κλεφταρματολοί, όπως είναι γνωστό, ήταν σώματα παραστρατιωτικά-μισθοφορικά, που συχνά αντικαθιστούσαν το σουλτανικό στρατό. Οι κλέφτες ήταν ως επί το πλείστον πρώην ληστές που έκλεβαν Τούρκους και πλούσιους Έλληνες. Οι δε αρματολοί πληρώνονταν ως φύλακες κάποιων περιοχών (αρματολίκια). Και οι δύο ζούσαν στα βουνά ενώ ήταν ιδιαίτερος αγαπητοί στο λαό.

Η ζωή τους ήταν πολύ σκληρή. Τα προσόντα που απαιτούνταν ήταν αντοχή, δύναμη, ταχύτητα και εγκράτεια. Επίσης, ήταν πολύ καλοί στο σημάδι με όπλο, στο δρόμο, στο ρίξιμο του λιθαριού και στην αντοχή τους στον πόνο. Μάλιστα, ο Fauriel επισημαίνει «να πεθάνουν στον πόλεμο, ήταν γι' αυτούς όχι μόνο να πεθάνουν με δόξα παρά και να αποφύγουν ο, τι το αποτρόπαιο έχει ο θάνατος». Όμως προνοούσαν έτσι ώστε και η ενδυμασία τους να είναι ελαφριά (φουστανέλλα, γιλέκο, πουκαμίσα χωρίς γιακά, γκιλότα-σώβρακο, τσαρούχι, σκούφος) ενώ υπήρχε και η κάπα που το βράδυ χρησίμευε και ως στρώμα και πανωσκέπασμα.

Εξαιτίας λοιπόν αυτών των χαρακτηρισμάτων τους κάθε κλέφτης και πολεμιστής αποκαλούνταν «λεβέντης». Ήταν το πρότυπο της εποχής. Περήφανος στο φρόνημα, ανδρείος, αυστηρός και αποφασιστικός στην όψη, ευθυτενής στο παράστημα, αδρός και γρήγορος στα λόγια και στην πράξη.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως την εποχή αυτή τόσο τα αθλήματα όσο και οι χοροί απέκτησαν έναν ηρωϊκό χαρακτήρα, όχι μόνο για τους κλέφτες και τους αρματολούς αλλά και για όλον τον σκλαβωμένο λαό.

1.7 Η γυμναστική στην Ελλάδα από τον 19^ο αιώνα μέχρι σήμερα

Μετά την απελευθέρωση της Ελλάδας από τους Τούρκους και την ίδρυση του νέου ελληνικού κράτους (1830), ο πρώτος κυβερνήτης της χώρας Ιωάννης Καποδίστριας είχε να επιλύσει πολλά προβλήματα. Ωστόσο, προτεραιότητές του στάθηκαν το μίρασμα της γης στους πολίτες και η σύσταση πολιτικού συστήματος. Σημαντική όμως ήταν και η προσφορά του στην παιδεία και μέσω αυτής στην άσκηση.

Η γυμναστική αποτελούσε στοιχείο εκπαίδευσης τόσο της υποταγμένης όσο και της απελευθερωμένης Ελλάδος. Συγκεκριμένα, τα εκπαιδευτικά του διατάγματα προέβλεπαν μέσω της αλληλοδιδασκτικής μεθόδου- διδασκαλία των μικρότερων παιδιών από τα μεγαλύτερα- την ενασχόληση των παιδιών με τη γυμναστική και ιδιαίτερος των ορφανών του ορφανοτροφείου της Αίγινας. Αρκετά διατάγματα βέβαια σχετικά με την άθληση εκδόθηκαν και αργότερα επί εποχής Όθωνα. Σύμφωνα με αυτά, θα έπρεπε να γίνονταν γυμναστικές ασκήσεις δυο φορές τη βδομάδα Τετάρτη και Σάββατο για τα γυμνάσια και τα ελληνικά σχολεία. Επίσης, θα έπρεπε να γίνονται το καλοκαίρι κατά το απόγευμα.

Παράλληλα, ιδρύθηκε το πρώτο γυμναστήριο στο Ναύπλιο ενώ αργότερα και στην Αθήνα. Με άλλο ψήφισμα, εντάχθηκε η οπλασκία(σκοποβολή, ξιφασκία) στα Πανεπιστήμια, ενώ η γυμναστική στα κατώτερα εκπαιδευτήρια. Τα έξοδα τα κάλυπτε το δημόσιο. Υπήρχαν ,επίσης, και ακροβατικές ασκήσεις που γίνονταν σε κρίκους, σχοινιά, μονόζυγο, δίζυγο κ. λ. π. Ωστόσο, αυτά τα ακροβατικά θεάματα υπήρχαν πιο παλιά στην Ελλάδα με τους πλανόδιους παλαιστές και λαϊκούς αθλητές. Αργότερα καλλιεργήθηκε η άποψη πως η σχολική σωμασκία πρέπει να αποτελεί προστάδιο της στρατιωτικής θητείας ή να αποτελεί ένα σχολικό μάθημα σαν όλα τα άλλα.

Όταν στην Ελλάδα κυβερνούσαν άτομα που ήταν οπαδοί της Μεγάλης Ιδέας (Κουμουνδούρος) ψήφισαν διατάγματα που προωθούσαν τη στρατιωτική γυμναστική στα σχολεία και διορίζονταν ως γυμναστές, υπαξιωματικοί στρατού και πυροσβέστες. Στα χρόνια όμως του Χ. Τρικούπη τα διάφορα διατάγματα έτειναν να αποστρατικοποιήσουν τη σχολική γυμναστική.

Αξίζει να σημειωθεί πως σε όλη αυτή την περίοδο καλλιεργούνταν η ιδέα της ανασύστασης των αρχαίων Ολυμπιακών αγώνων. Υπόβαθρο αυτής της ιδέας αποτελούσαν οι λαϊκοί αγώνες που τελούνταν καθ' όλη τη διάρκεια της Τουρκοκρατίας. Έτσι η πρώτη σοβαρή προσπάθεια έγινε το 1837, έπειτα το 1858, όπου και καθιερώθηκαν μέχρι που σταμάτησαν το 1878 για να επιστρέψουν και να καθιερωθούν μέχρι σήμερα, το 1896. Από τις 25 Μαρτίου μέχρι τις 4 Απριλίου η Αθήνα φιλοξένησε το σημαντικότερο αθλητικό γεγονός του παγκόσμιου αθλητισμού για τον 19^ο αιώνα, καθώς «η επιτυχία εκείνων των αγάνων στάθηκε λυδία λίθος για τη συνέχεια των Ολυμπιακών αγώνων και για την ανάπτυξη του παγκόσμιου αθλητισμού και των σπορ και γενικότερα».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

2.1 Γενικά

Με τον όρο «άσκηση» εννοούμε την επαναλαμβανόμενη μυϊκή προσπάθεια η οποία σχετίζεται με την υγεία. Περιλαμβάνει τη μεταβίβαση γνώσεων, εμπειριών, ικανοτήτων, στάσεων και αυτοεκτίμησης, που σχετίζονται με την προώθηση της εμπλοκής σε φυσική δραστηριότητα στο παρόν και στο μέλλον. Η άσκηση, θα λέγαμε, είναι το σημαντικότερο ερέθισμα για την ομαλή και συμμετρική ανάπτυξη του μυοσκελετικού συστήματος του σώματός μας, από την γέννησή μας ως την πλήρη σωματική μας ωριμότητα.

Η τακτική σωματική άσκηση σχετίζεται με την καλή φυσική κατάσταση. Όταν λέμε ότι κάποιος έχει «καλή φυσική κατάσταση» εννοούμε ότι το συγκεκριμένο άτομο έχει καλή σωματική απόδοση και μπορεί να επιδίδεται με άνεση στις απλές καθημερινές του δραστηριότητες. Η φυσική κατάσταση είναι δείκτης της καλής βιολογικής κατάστασης και αποτελεί τη συνισταμένη πολλών παραγόντων. Επίσης, προϋποθέτει καλή μυοσκελετική και καρδιοαναπνευστική λειτουργία, χαμηλό ποσοστό σωματικού λίπους και αυξημένη μυϊκή μάζα.

Η σπουδαιότητα της φυσικής σωματικής άσκησης διαφαίνεται από διάφορες πτυχές της ζωής μας, όπως την καθιέρωσή της ως υποχρεωτικό μάθημα στα σχολεία, τον μεγάλο αριθμό αθλητικών συλλόγων και την ευρεία ενασχόληση ανθρώπων μέσης και μεγάλης ηλικίας με την γυμναστική και τα σπορ αλλά και την τεράστια ανάπτυξη της βιομηχανίας αθλητικών ειδών.

Σήμερα με τη χρήση των μηχανικών μέσων στις μετακινήσεις των ανθρώπων στις εργασίες τους, με την κατανάλωση μεγάλης ποσότητας ακατάλληλων κυρίως τροφίμων και με την αναγκαστική διαβίωση σε μεγάλα αστικά κέντρα με χαμηλό συντελεστή πρασίνου, το σωματικό βάρος αυξάνει, οι σωματικές ικανότητες περιορίζονται και ως φυσικό επακόλουθο εμφανίζονται ασθένειες που συνδέονται με αυτόν τον τρόπο ζωής.

Μοναδικό αντίδοτο σε όλες αυτές τις ασθένειες είναι η φυσική άσκηση. Είναι κοινώς αποδεκτό πως η άσκηση όχι μόνον διατηρεί και βελτιώνει ένα υγιές σώμα, αλλά θεραπεύει και ένα σώμα που πάσχει, καθώς και μια ψυχή που συμπάσχει με το σώμα. Με άλλα λόγια, η σωματική άσκηση δεν απευθύνεται μόνον στους υγιείς, αλλά και στους πάσχοντες ανθρώπους με σκοπό να βελτιώνονται διάφορες νοσηρές καταστάσεις.

Η άσκηση, όταν πραγματοποιείται ορθά και κάτω από σωστές συνθήκες, μπορεί μόνο να ευεργετήσει και όχι να βλάψει τον οργανισμό μας και μάλιστα σε μεγάλο βαθμό. Θα λέγαμε ότι η επίδραση της άσκησης είναι ένα «κέρας αφθονίας» γεμάτο από υγιεινά πράγματα για το κορμί και μια δόση ψυχικής ηρεμίας.

Συγκεκριμένα, η άσκηση βοηθά στην καλύτερη λειτουργία των πνευμόνων ενώ μεγαλώνει και τα αιμοφόρα αγγεία κάνοντάς τα πιο ελαστικά και μειώνοντας έτσι την αντίστασή τους στη ροή του αίματος. Έτσι, ο οργανισμός προμηθεύεται μεγάλες ποσότητες αίματος, κυρίως με ερυθρά αιμοσφαίρια και αιμοσφαιρίνη. Ακόμη, η άσκηση κάνει τον ιστό του σώματος υγιέστερο, προμηθεύοντάς τον με περισσότερο οξυγόνο.

Παράλληλα, λειτουργεί θαυματουργά για την καρδιά, καθιστώντας την ένα γερό, υγιή μυ, χαλαρωμένο και αργό στην κατάσταση ηρεμίας, ικανό όμως να επιταχυνθεί, όταν το απαιτεί μεγάλος φόρτος έργου χωρίς περιττό κόπο και κούραση.

Τέλος, συμβάλλει στην καλύτερη διατροφή, στην καλύτερη χώνεψη καθώς και στην αποτελεσματικότερη αποβολή των άχρηστων ουσιών. Βοηθά στον καλύτερο ύπνο αλλά και στο να αισθανόμαστε καλύτερα πνευματικά και συναισθηματικά.

2.2 Είδη άσκησης

Όταν ένα άτομο ωστόσο, αποφασίσει τελικά να ασκηθεί συστηματικά, καλείται να επιλέξει μέσα από μια πληθώρα ασκήσεων, εκείνη ή εκείνες που θα το βοηθήσουν να πετύχει τον σκοπό του. Ανάλογα με τα αποτελέσματα και τις απαιτήσεις τους, οι ασκήσεις κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Αυτές που συστέλλουν τους μύες χωρίς να προκαλούν κίνηση και που απαιτούν λίγο ή καθόλου οξυγόνο (ισομετρικές ασκήσεις) .
- Αυτές που συστέλλουν τους μύες και προκαλούν κίνηση χωρίς να απαιτούν πολύ οξυγόνο (ισοτονικές ασκήσεις) .
- Αυτές που απαιτούν πολύ οξυγόνο αλλά είναι πολύ σύντομες για να έχουν ευεργετική επίδραση (αναερόβιες ασκήσεις) και
- Αυτές που απαιτούν αρκετό οξυγόνο και διαρκούν αρκετά για να έχουν φανερό αποτέλεσμα (αερόβιες ασκήσεις) .

Ισομετρικές ασκήσεις

Οι ισομετρικές ασκήσεις συστέλλουν τους μύες χωρίς να παράγουν κίνηση και χωρίς να απαιτούν ιδιαίτερο ποσό οξυγόνου. Γενικότερα, δραστηριοποιούν μια ομάδα μυών εναντίον κάποιας άλλης ή και εναντίον κάποιου ακίνητου αντικειμένου. Οι ασκήσεις αυτές χρησιμοποιούνται ήδη από το 1990· ωστόσο, τα τελευταία χρόνια υπερεκτιμήθηκαν καθώς οι γρήγοροι ρυθμοί της καθημερινότητας προωθούν το είδος της «στιγμιαίας άσκησης». Βέβαια, μπορεί οι ισομετρικές ασκήσεις να αυξάνουν το μέγεθος και τη δύναμη μεμονωμένων ομάδων σκελετικών μυών, όμως δεν επιδρούν σημαντικά στην υγεία και ιδιαίτερα στο αναπνευστικό και καρδιοκυκλοφορικό σύστημα. Δεν υπάρχει αύξηση στην κατανάλωση οξυγόνου και επομένως ελάχιστη ή καθόλου ευεργετική επίδραση.

Τα οφέλη των ισοτονικών ασκήσεων γίνονται ορατά στην ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος και κυρίως στα χέρια και στα πόδια, όπως επίσης και όταν χρησιμοποιηθούν ως θεραπευτικό μέσο σε ασθενείς που λόγω της ασθένειας τους έχουν καθλωθεί στο κρεβάτι τους και πρέπει να γυμνάσουν τα άκρα τους για να μην ατροφήσουν.

Από την άλλη πλευρά, οι ασκήσεις αυτές εφ' όσον δεν απαιτούν αρκετό οξυγόνο, δεν ευεργετούν αρκετά το άτομο. Βοηθούν μεν τους μύες να μεγαλώσουν, όμως αυτό δε συνεπάγεται φυσικά πως θα προμηθεύονται και με περισσότερο αίμα, έτσι ώστε να μην κουράζονται εύκολα. Ακόμη, μια τέτοιου είδους άσκηση ενδέχεται να κάνει μια άρθρωση πιο επιρρεπή σε τραυματισμούς.

Ένα είδος ισομετρικής άσκησης είναι να σταθεί το άτομο κάτω από το κούφωμα μιας ανοιχτής πόρτας και με τα χέρια στα πλάγια να σπρώξει με όλη του τη δύναμη.

Ισοτονικές ασκήσεις

Οι ισοτονικές ασκήσεις συστέλλουν τους μύες και συγχρόνως παράγουν εξωτερική κίνηση. Στόχος των ασκήσεων αυτών είναι ολοκληρωτικά οι σκελετικοί μύες.

Οι ασκήσεις αυτές υπερτερούν έναντι των προηγούμενων, αφού ασκούν τους μύες παράγοντας και κάποια κίνηση. Είναι δηλαδή δυναμικές και τρισδιάστατες έναντι των στατικών και μονοδιάστατων ισομετρικών ασκήσεων.

Στις ισοτονικές ασκήσεις εντάσσονται η σουηδική γυμναστική, η άρση βαρών, η τοξοβολία, κ.α.

Αναερόβιες ασκήσεις

Οι αναερόβιες ασκήσεις χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: σε εκείνες που καταναλώνουν μέτριο ποσό οξυγόνου και διακόπτονται κατά βούληση και εκείνες που απαιτούν υπερβολικά ποσά οξυγόνου και διακόπτονται ακούσια, διότι το σώμα μας δεν μπορεί να προμηθευτεί αυτή τη μεγάλη ποσότητα οξυγόνου.

Στην πρώτη κατηγορία υπάγονται όλες οι ασκήσεις που προκαλούν λαχάνιασμα αλλά τελειώνουν γρήγορα, όπως το τρέξιμο μικρής απόστασης, ποδηλασία σε μικρή απόσταση ή κολύμβηση λίγων μέτρων.

Στη δεύτερη κατηγορία υπάγονται όλες οι ασκήσεις που απαιτούν τόσο πολύ οξυγόνο σε τόσο μικρό χρονικό διάστημα που η καρδιά και οι πνεύμονες αδυνατούν να το εφοδιάσουν, δημιουργώντας έτσι ένα «χρέος οξυγόνου» που πρέπει να αναπληρωθεί αμέσως. Για να γίνει όμως αυτό θα πρέπει να σταματήσει η άσκηση προκειμένου να αποκατασταθεί η ομοιόσταση, η ισορροπία του οργανισμού.

Επίσης, στις αναερόβιες ασκήσεις οι μύες για να πάρουν την ενέργεια που χρειάζονται άμεσα για να τελειώσουν τη μεγάλη έντασης αλλά σύντομης διάρκειας εργασία, που τους ανατίθενται από τον εγκέφαλο, χρησιμοποιούν μεταβολικές οδούς που δεν απαιτούν οξυγόνο. Γι' αυτό, όταν το άτομο κάνει αναερόβιες μυϊκές ασκήσεις, κουράζεται πιο εύκολα και είναι πολύ πιθανότερο να έχει πόνους ή κάψιμο στους μύες του, όταν τελειώσει η άσκηση.

Τέτοιες ασκήσεις είναι το σπριντ (τρέξιμο με πολύ μεγάλη ταχύτητα), η διαλειμματική άσκηση, ο δρόμος 100μ, καθώς και το κολύμπι, η ποδηλασία μικρών αποστάσεων, το ποδόσφαιρο, το σκι σε κατηφόρα πλαγιάς βουνού, κ. α.

Αερόβιες ασκήσεις

Οι αερόβιες ασκήσεις είναι οι βασικές ασκήσεις για οποιοδήποτε γυμναστικό πρόγραμμα. Απαιτούν οξυγόνο, χωρίς όμως να δημιουργούν ένα αβάσταχτο χρέος οξυγόνου και επομένως μπορούν να συνεχιστούν για πολύ χρόνο.

Οι ασκήσεις αυτές υποχρεώνουν την καρδιά και τους πνεύμονες να εργάζονται περισσότερο και αποτελεσματικότερα. Το χαρακτηριστικό των αερόβιων ασκήσεων είναι πως υποχρεώνουν μεγάλες ομάδες μυών του σώματος να εργάζονται συνεχώς, ρυθμικά για μεγάλο χρονικό διάστημα 15-20 λεπτών ή περισσότερο αλλά όχι με πολύ μεγάλη ένταση.

Με λίγα λόγια, με τις αερόβιες ασκήσεις βελτιώνεται η ικανότητα του κορμιού να παίρνει περισσότερο οξυγόνο και να το διοχετεύει στα μυϊκά κύτταρα, όπου ενώνεται

με θρεπτικές ουσίες για να παράγει ενέργεια. Αυξάνεται η κατανάλωση οξυγόνου και επομένως και η αντοχή του αθλούμενου.

Ενώ στις αερόβιες ασκήσεις οι μύες πρέπει να εργάζονται περισσότερο χρησιμοποιώντας αέρα, δηλαδή οξυγόνο, στις αναερόβιες ασκήσεις η μυϊκή προσπάθεια είναι υψηλής έντασης αλλά μικρής διάρκειας.

Στις αερόβιες ασκήσεις εντάσσονται το τρέξιμο- που θεωρείται η πιο αποτελεσματική άσκηση- , το κολύμπι, η ποδηλασία, η κωπηλασία, το γρήγορο περπάτημα, ο χορός και άλλα αθλήματα που αυξάνουν την αντοχή.

Από τα παραπάνω είδη ασκήσεων, οι αερόβιες ασκήσεις είναι εκείνες που προσελκύουν σε μεγαλύτερο ποσοστό το ενδιαφέρον των ανθρώπων ενώ κατακτούν ολοένα και μεγαλύτερο έδαφος στις σημερινές κοινωνίες. Αυτό οφείλεται στον καθιστικό και βιομηχανοποιημένο τρόπο ζωής που διάγουμε τα τελευταία χρόνια, ο οποίος καθιστά επιτακτική την ενασχόληση με ασκήσεις που δραστηριοποιούν όλα τα κύτταρα του οργανισμού και γυμνάζουν όχι μόνο τους μύες αλλά και το αναπνευστικό σύστημα και κυρίως το καρδιαγγειακό. Αυτό επιτυγχάνεται με τις αερόβιες ασκήσεις, με τις οποίες γίνεται σωστή απορρόφηση του οξυγόνου από τον οργανισμό μας.

Παρακάτω, θα αναφερθούμε σε αυτό το είδος άσκησης, προκειμένου να γίνει κατανοητός ο λόγος που έρχεται πρώτο στις προτιμήσεις των αθλούμενων σήμερα.

2.3 Αερόβια άσκηση

Αερόβια καλείται η άσκηση στην οποία η ενέργεια για την διεκπεραίωσή της προέρχεται κυρίως από χημικές αντιδράσεις που απαιτούν οξυγόνο και λαμβάνουν χώρα όταν η άσκηση έχει μεγάλη διάρκεια. Η διάρκεια των αντιδράσεων αυτών είναι σχετικά μεγάλη. Η αερόβια άσκηση χρησιμοποιεί περισσότερο λίπος, έναντι υδατανθράκων, συμβάλλοντας έτσι στην απώλεια βάρους. Αντίθετα, στην αναερόβια άσκηση, οι χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα παράγουν ενέργεια γρήγορα, απουσία οξυγόνου, και πραγματοποιούνται όταν η άσκηση έχει μικρή διάρκεια. Η αερόβια άσκηση δεν περιορίζεται μόνον στην εκγύμναση των μυών αλλά επεκτείνεται στο «χτίσιμο» ενός γερού οργανισμού, τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά.

Οι ασκήσεις που συγκαταλέγονται στις αερόβιου τύπου ασκήσεις είναι το τρέξιμο, το κολύμπι, η ποδηλασία, το γρήγορο βάδισμα, το περπάτημα, ο χορός και γενικά φυσικές δραστηριότητες που έχουν αρκετή ένταση και διάρκεια για να επιταχύνουν την αναπνοή και να προκαλέσουν τις απαραίτητες καρδιοαναπνευστικές προσαρμογές. Στη συνέχεια αναφέρονται κάποιες αερόβιες ασκήσεις καθώς και η επίδρασή τους στον οργανισμό μας.

Το **τρέξιμο** αποτελεί μία από τις παλαιότερες και πιο διαδεδομένες μορφές άθλησης. Εξ' ορισμού είναι ο γρηγορότερος τρόπος για να κινηθούμε με τα πόδια από ότι με το περπάτημα. Ως γυμναστική ανάγεται σε σημαντικό παράγοντα καλής υγείας και μακροζωίας. Δεν μειώνει μόνο τον κίνδυνο καρδιακών παθήσεων αλλά και του καρκίνου και νευρολογικών ασθενειών όπως το Αλτςχάιμερ, σύμφωνα με ερευνητές του πανεπιστημίου Στάνφορντ της Καλιφόρνια. Παράλληλα, συμβάλλει στην βελτίωση της καρδιαγγειακής και πνευμονικής λειτουργίας καθώς και στην ενδυνάμωση των κάτω άκρων. Σαν φυσική δραστηριότητα, δεν απαιτεί υψηλό επίπεδο τεχνικής. Επίσης, μειώνει τις τιμές της χοληστερίνης, της αρτηριακής πίεσης, τα ποσοστά λίπους ενώ βοηθά στην καλύτερη απορρόφηση της γλυκόζης από το αίμα.

Το **περπάτημα** συνιστά μια φυσική δραστηριότητα αποτελεσματική για την προαγωγή της υγείας. Έχει αποδειχθεί ότι το καθημερινό περπάτημα, για τουλάχιστον 45 λεπτά, βοηθά τα αγγεία της καρδιάς να παραμείνουν ελαστικά, συμβάλλει στη μείωση της «κακής» χοληστερίνης (LDL) και ενισχύει, μεταξύ άλλων, την πρόληψη εμφάνισης διαβήτη. Σαν άσκηση, έχει τις μικρότερες πιθανότητες τραυματισμού και είναι ασφαλές για όλες τις ηλικίες και για όλα τα επίπεδα φυσικής ικανότητας.

Το περπάτημα είναι μια καλή, ολοκληρωμένη άσκηση. Τα προγράμματα προϋποθέτουν 3 παράγοντες: αντοχή για την καρδιαγγειακή ικανότητα, ασκήσεις δύναμης για να χτίσουμε τους μυς και ευελιξία για να διατηρήσουμε μία ευρύτητα στην κινητικότητά μας. Το περπάτημα καλύπτει όλες αυτές τις προϋποθέσεις, αν και χρησιμοποιείται πρώτιστα για την αντοχή. Η προσθήκη μερικών διατάσεων προτού ξεκινήσουμε είναι μια καλή ιδέα και πολλοί περιπατητές κάνουν επίσης κάποιες πρόσθετες ασκήσεις δύναμης.

Η **κολύμβηση** αποτελεί μία φυσική δραστηριότητα, αποτελεσματική για όλους, ειδικά για όσους έχουν πρόβλημα με την καταπόνηση από άλλες μορφές άσκησης ή σωματικά δεν μπορούν να τις ακολουθήσουν. Είναι από τις λίγες μορφές άσκησης που συμμετέχουν ταυτόχρονα στο ίδιο σχεδόν ποσοστό όλοι οι μύες για την παραγωγή έργου.

Το κολύμπι ασκεί όλες τις μυϊκές ομάδες, όπως ώμοι, πλάτη, κοιλιακοί, πόδια, γλουτοί. Λόγω της αντίστασης του νερού στην κίνηση, βοηθά στην ανάπτυξη της δύναμης. Δρα και αεροβικά και ενδυναμωτικά. Ωστόσο, η κολύμβηση δεν βοηθά στην απώλεια βάρους, μιας και όταν το σώμα καλύπτεται από το νερό μειώνεται ο μεταβολικός ρυθμός και κατ' επέκταση το σώμα καταναλώνει λιγότερες θερμίδες για τις λειτουργικές του ανάγκες.

Παράλληλα, η κολύμβηση συστήνεται συχνά ως μέσο μείωσης της υπέρτασης ενώ συμβάλλει στο να καταπολεμηθούν αδυναμίες και βλάβες στη στάση του σώματος. Λόγω της άνωσης διατηρείται η σωστή θέση του σώματος και ο συνολικός στηρικτικός μηχανισμός, οι σύνδεσμοι και οι αρθρώσεις δεν επιβαρύνονται καθόλου. Άτομα με ειδικές παθολογικές καταστάσεις όπως η αρθρίτιδα, μυοσκελετικές παθήσεις και υπερβολικό βάρος, ωφελούνται ιδιαίτερα από την κολύμβηση.

Η **ποδηλασία** αποτελεί μια αποτελεσματική δραστηριότητα αερόβιας άσκησης και ενδυνάμωσης των κάτω άκρων. Κατά την διάρκειά της συνίσταται η διατήρηση ενός σταθερού ρυθμού, ενώ η τακτική αλλαγή του δρομολογίου αυξάνει την απόλαυση της δραστηριότητας. Με την ποδηλασία η σωματική προσπάθεια μοιράζεται κατά τον καλύτερο τρόπο στα διάφορα μέλη. Η καθιστή στάση στη σέλα ευνοεί την σπονδυλική στήλη και τις αρθρώσεις. Για το λόγο αυτό η ποδηλασία είναι ευκολότερη για παχύσαρκα άτομα από ότι το τζόκινγκ. Συνάμα, αποτελεί μια αποτελεσματική δραστηριότητα αερόβιας άσκησης και ενδυνάμωσης των κάτω άκρων. Κατά την διάρκειά της συνίσταται η διατήρηση ενός σταθερού ρυθμού, ενώ η τακτική αλλαγή του δρομολογίου αυξάνει την απόλαυση της δραστηριότητας.

Τέλος, ο **χορός** είναι μια εναλλακτική μορφή άσκησης που βελτιώνει τη φυσική κατάσταση και την ψυχική διάθεση των αθλουμένων ενώ συμβάλλει και στη μυϊκή ενδυνάμωση των κάτω άκρων, αναπτύσσοντας παράλληλα την φαντασία, την αυτοσυγκέντρωση και τη συνεργασία των αθλουμένων.



Με την έντονη αερόβια άσκηση όλα τα συστήματα οργανισμού συμπαρασύρονται σε μια καταπληκτική και πληθωρική κινητοποίηση, φθάνοντας στα ανώτατα όρια της προσαρμογής τους. Ο πιο σημαντικός μυς όμως που ευεργετείται από την αερόβια άσκηση είναι η καρδιά μας. Η αερόβια άσκηση ευεργετεί την καρδιά με δυο τρόπους: Από την μια δυναμώνει το μυοκάρδιο και πλουτίζει το δίκτυο αιμάτωσής του και από την άλλη επιβραδύνει τη συχνότητα των κτύπων της, προκαλώντας βραδυκαρδία. Θα πρέπει να επισημανθεί πως μια υγιής καρδιά εξαρτάται από υγιή μυϊκό ιστό και ο υγιής μυϊκός ιστός εξαρτάται από την καλή τροφοδότηση με υγιή αιμοφόρα αγγεία. Αυτή η καλή τροφοδότηση είναι το σημαντικότερο ευεργέτημα της άσκησης στην καρδιά.

2.4 Διατάσεις

Ένα άλλο είδος ασκήσεων με πολύ σημαντικό ρόλο είναι οι ασκήσεις ευκαμψίας. Αυτές συνιστούν μέρος της προθέρμανσης και της αποθεραπείας(χαλάρωσης). Πιο συγκεκριμένα, το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από δυο βασικά και συνάμα πολύπλοκα συστήματα, το σκελετικό και το μυϊκό. Αυτά παρέχουν στο σώμα προστασία, υποστήριξη και δυνατότητα κίνησης. Οι μύες παράγουν κίνηση μέσω των συσπάσεων που παθαίνουν ενώ ταυτόχρονα πρέπει και να χαλαρώνουν. Η χαλάρωση αυτή των μυών πραγματοποιείται με τις ασκήσεις που ονομάζονται μυϊκές διατάσεις. Οι μυϊκές διατάσεις συμβάλλουν στην απόκτηση ευκαμψίας (ικανότητα να κινούμε τους μυς και τις αρθρώσεις με όλη την ένταση της κίνησής τους) η οποία επέρχεται μόνο με τις σωστές διατάσεις. Τα οφέλη που προσφέρουν οι διατάσεις αυτές στον οργανισμό είναι πολλαπλά.

- Μπορούν να βελτιώσουν την φυσική κατάσταση ενός αθλητή.
- Μειώνεται ο κίνδυνος τραυματισμού στη μέση.
- Μειώνεται η πιθανότητα θλάσης των μυών ή τραυματισμού των αρθρώσεων σε κάποιον αθλητή.
- Επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ευκινησία των αρθρώσεων

Οι μυϊκές διατάσεις πραγματοποιούνται με διάφορους τρόπους, ανάλογα με τους σκοπούς, τις ικανότητες και το επίπεδο προπόνησης. Έτσι έχουμε:

➤ Την στατιστική διάταση, κατά την οποία ο αθλητής διατείνεται μέχρι το ανώτερο σημείο και διατηρεί την διάταση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα στατικής διάτασης είναι το σπαγγάτο. Η στατική διάταση θεωρείται η πιο ασφαλής μέθοδος διάτασης ενώ απαιτεί και μικρή ποσότητα ενέργειας.

➤ Την βαλλιστική διάταση, στην οποία εμπεριέχονται ταλαντεύσεις, αιωρήσεις, αναπηδήσεις και γενικά κινήσεις ρυθμικού τύπου. Η τεχνική αυτή είναι η πιο αμφιλεγόμενη μέθοδος διάτασης, διότι μπορεί να προκαλέσει τους περισσότερους τραυματισμούς και πόνους. Αν και δεν παρέχει στους ιστούς τον απαιτούμενο χρόνο για να προσαρμοστούν στη διάταση, ωστόσο συμβάλλει πολύ αποτελεσματικά στην ανάπτυξη ευκαμψίας.

➤ Την παθητική διάταση, στην οποία το άτομο χαλαρώνει και δεν συνεισφέρει στην κίνηση. Αντιθέτως, δέχεται μια εξωτερική δύναμη είτε από άλλο άτομο είτε από μηχάνημα. Η μέθοδος αυτή είναι αποτελεσματική καθώς επιτρέπει τη διάταση πέρα από το σημείο που φτάνει το ίδιο το άτομο με ενεργητική κίνηση.

➤ Την ενεργητική διάταση, η οποία πραγματοποιείται από τον ίδιο τον αθλητή χρησιμοποιώντας τους μυς του, χωρίς καμία εξωτερική βοήθεια. Η ενεργητική διάταση είναι σημαντική, διότι αναπτύσσει την ενεργητική ευκαμψία ενώ αντιθέτως κρίνεται αναποτελεσματική όταν υπάρχουν συγκεκριμένες δυσλειτουργίες και τραυματισμοί, όπως σοβαρά διαστρέμματα, φλεγμονές και κατάγματα.

Παράλληλα, υπάρχουν και κάποιοι απαγορευτικοί κανόνες σχετικά με την άσκηση διατάσεων, οι οποίοι έχουν σημειωθεί σύμφωνα με γνώμες γιατρών και επιστημόνων.

Συγκεκριμένα, δεν πρέπει να κάνει διατάσεις κάποιος εάν:

- i. Κάποιο οστό εμποδίζει την κίνηση
- ii. Είχε πρόσφατα κάποιο κάταγμα οστού
- iii. Γνωρίζει ή υποψιάζεται κάποια οξεία φλεγμονή ή μόλυνση γύρω από κάποια άρθρωση
- iv. Έχει ή υποψιάζεται πως έχει οστεοπόρωση
- v. Υπάρχει οξύς, έντονος πόνος κατά την κίνηση μιας άρθρωσης ή κατά την επιμήκυνση κάποιου οστού
- vi. Είχε πρόσφατα διάστρεμμα ή θλάση
- vii. Αν υποφέρει από σοβαρή αγγειακή ή δερματική ασθένεια
- viii. Αν υπάρχει απώλεια της λειτουργίας ή μείωση του εύρους της κίνησης

Οι διατάσεις, πριν και μετά το τρέξιμο, είναι εξίσου σημαντικές με την σωστή άθληση προκειμένου να αποφευχθούν τραυματισμοί. Στην συνέχεια παρουσιάζεται ένα σετ τέτοιων ασκήσεων, διάρκειας περίπου δέκα λεπτών:

- Ακουμπήστε το δεξί χέρι σε έναν τοίχο. Σηκώστε το αριστερό πόδι και πιάστε το με το αριστερό χέρι προσπαθώντας η φτέρνα να αγγίξει τους γλουτούς. Κρατήστε το 20 δευτερόλεπτα και επαναλάβετε το ίδιο με το άλλο πόδι.
- Από όρθια θέση, κάντε μισό βήμα προς τα πίσω με το δεξί πόδι. Λυγίστε λίγο το αριστερό γόνατο. Ενώ κρατάτε τεντωμένο το δεξί πόδι, γύρτε το σώμα λίγο μπροστά. Μείνετε εκεί 20 δευτερόλεπτα. Αλλάξτε πόδι και επαναλάβετε.
- Κάνετε κύκλους με κάθε χέρι. Δέκα φορές εναλλάξ προς τα πίσω και άλλες τόσες προς τα μπροστά.
- Κινήστε χαλαρά κάθε πόδι μπρος πίσω δέκα, δεκαπέντε φορές σαν εκκρεμές.

Είναι σημαντικό πως κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πρέπει να νιώθει το άτομο ένταση στους μυς αλλά όχι πόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΕΡΟΒΙΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

3.1 Γενικά

Η ειδοποιός διαφορά μεταξύ γυμνασμένου και αγύμναστου οργανισμού έγκειται στην δυνατότητα μεταφοράς οξυγόνου από την ατμόσφαιρα στους ιστούς και στην κατανάλωσή του για παραγωγή μυϊκής ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, ο σωστά γυμνασμένος οργανισμός μπορεί να καταναλώσει περισσότερο οξυγόνο από τον αγύμναστο κατά την έντονη άσκηση. Ο γυμνασμένος δηλαδή λέμε ότι έχει μεγαλύτερη αεροβίωση από τον αγύμναστο.

Η ικανότητα εκείνη του οργανισμού να καταναλώνει τη μέγιστη δυνατή ποσότητα οξυγόνου στο λεπτό για να παράγει ενέργεια ονομάζεται αερόβια ικανότητα. Η αερόβια ικανότητα αποτελεί τον πιο σπουδαίο δείκτη της φυσικής κατάστασης και συνάμα της λειτουργικής προσαρμοστικότητας του οργανισμού. Είναι συνώνυμη της βιολογικής αξίας του ατόμου. Όσο μεγαλύτερη είναι η αερόβια ικανότητα του ατόμου τόσο μεγαλύτερη είναι η βιολογική του αξία. Κατά συνέπεια, ένα άτομο με μεγάλη αερόβια ικανότητα, θα παρουσιάζει μεγάλη αντοχή και ενεργητικότητα.

Ο υπολογισμός της αερόβιας ικανότητας ενός ατόμου μπορεί να γίνει εργαστηριακά- που όμως είναι ιδιαίτερος πολύπλοκος- ή να γίνει έμμεσα με δυο τρόπους. Ο πρώτος απαιτεί μέτρηση της καρδιακής συχνότητας σε υπομέγιστη εργομετρική επιβάρυνση και ο δεύτερος μέτρηση του χρόνου που χρειάζεται για να τρέξει κάποιος ένα δρόμο αντοχής.

3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την αερόβια ικανότητα

Η αερόβια ικανότητα επηρεάζεται από δυο βασικούς παράγοντες, την ηλικία και το φύλο του ατόμου.

Ηλικία

Η αερόβια ικανότητα του ανθρώπου αυξάνεται προοδευτικά και κορυφώνεται στα τελευταία χρόνια της εφηβικής ηλικίας, όπου ο οργανισμός βρίσκεται στην πλήρη ωριμότητά του. Έπειτα, η αερόβια ικανότητα ελαττώνεται βαθμιαία με το πέρασμα του χρόνου και με ρυθμό περίπου 1% το χρόνο. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η αερόβια ικανότητα ενός άντρα 75 ετών είναι περίπου η μισή εκείνης που είχε όταν ήταν 25 ετών. Μειώνεται, δηλαδή, στο διάστημα αυτό από 3 λίτρα το λεπτό σε 1,5 λίτρο.

Η παρακμή της αερόβιας ικανότητας μετά τα 20 ως τα 30 χρόνια, οφείλεται στη μείωση διαφόρων φυσιολογικών λειτουργιών, που σχετίζονται με την μεταφορά οξυγόνου, όπως η ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων, η ελαστικότητα των αιμοφόρων αγγείων, η συσταλτικότητα του μυοκαρδίου και η καρδιακή συχνότητα. Μάλιστα, και καρδιακή συχνότητα και ο όγκος παλμού μειώνεται αισθητά με το πέρασμα των χρόνων.

Η μέγιστη καρδιακή συχνότητα υπολογίζεται κατά κανόνα, αφαιρώντας την ηλικία από το αριθμό 220. Έτσι, αν κάποιος είναι 40 ετών η μέγιστη καρδιακή συχνότητά του θα είναι $220-40=180$. Ωστόσο, η μείωση της αερόβιας ικανότητας που πραγματοποιείται με την πάροδο του χρόνου, οφείλεται και στην ακινησία. Να σημειώσουμε ότι, η μέγιστη αερόβια ικανότητα πραγματοποιείται γύρω στα 18 με 20 χρόνια και συμπίπτει με την ολοκλήρωση της ωριμότητας του οργανισμού.

Η συμβολή της άσκησης στη διατήρηση της αερόβιας ικανότητας στην προχωρημένη ηλικία είναι σημαντική. Εκτός από τον «αδυσώπητο χρόνο» μεγάλο μέρος ευθύνης αποδίδεται στον περιορισμό των φυσικών δραστηριοτήτων, στην έλλειψη επαρκούς άσκησης και γενικότερα στην καθιστική ζωή. Για παράδειγμα, έχει παρατηρηθεί πως ένας 50άχρονος που αθλείται έχει κατά μέσο όρο την αερόβια ικανότητα 40άχρονου ή 35άχρονου που δεν αθλείται. Συμπεραίνουμε δηλαδή, πως η άσκηση οδηγεί σε ένα ξανάνιωμα 10 με 15 χρόνια.

Παράλληλα, έχει διαπιστωθεί πως μερικοί 70άχρονοι που ποτέ δεν σταμάτησαν να γυμνάζονται είναι νεώτεροι, ως προς την αερόβια ικανότητα, από πολλούς αγύμναστους 20άχρονους. Άρα λοιπόν, τα γηρατεία δεν σημαίνουν αναπόφευκτα και παρακμή του σώματος, ενώ ισχύει και το ότι όσο πιο ηλικιωμένο είναι το άτομο, τόσο λιγότερο βελτιώνεται η αερόβια ικανότητά του. Επίσης, είναι σημαντικό πως όσο χαμηλότερη είναι η αρχική αερόβια ικανότητα πριν από την άθληση, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η βελτίωσή της. Δηλαδή, όσο χαμηλότερη είναι η αερόβια ικανότητα ενός ατόμου, τόσο μεγαλύτερη είναι και η βιολογική ανάγκη για άθληση.

Φύλο

Όσον αφορά στο φύλο, η αερόβια ικανότητα είναι χαμηλότερη στις γυναίκες από ότι στους άντρες. Πριν την εφηβεία δεν παρουσιάζονται διαφορές ανάμεσα στα δυο φύλα. Η μεγαλύτερη διαφορά εμφανίζεται γύρω στα 20 χρόνια και φτάνει το 30%. Η διαφορά συνεχίζει να υπάρχει και μετά την εφηβεία αλλά μικραίνει σταδιακά καθώς η ηλικία αυξάνει. Είναι αξιοσημείωτο πως, η αερόβια ικανότητα ενός μέσου 60άχρονου είναι η ίδια με την αερόβια ικανότητα μιας μέσης 20άχρονης νέας.

Η χαμηλότερη τιμή της αερόβιας ικανότητας στη γυναίκα οφείλεται στην χαμηλότερη ικανότητα δέσμευσης και μεταφοράς οξυγόνου, λόγω μικρότερης πυκνότητας αιμοσφαιρίνης. Όταν αερόβια ικανότητα εκφράζεται σε ml/kg/min, η διαφορά ανάμεσα στα δυο φύλα μειώνεται στα 15% ενώ όταν εκφράζεται σε χιλιοστόλιτρα κατά λεπτό κατά χιλιόγραμμο μάζας σώματος, απαλλαγμένης από λίπος, η διαφορά εκμηδενίζεται. Οπότε η διαφορά θα πρέπει να αποδοθεί και στο μεγαλύτερο ποσοστό σωματικού λίπους που έχει η γυναίκα. Το μέσο ποσοστό σωματικού λίπους είναι αντίστοιχα για τη γυναίκα και τον άντρα 20% και 10%(Döbeln 1956).

3.3 Αερόβια ικανότητα και κληρονομικότητα

Χαρακτηριστικές είναι οι διαφορές που παρουσιάζονται στην αερόβια ικανότητα από άτομο σε άτομο. Αν μελετήσουμε, για παράδειγμα, ένα τυχαίο δείγμα ατόμων του πληθυσμού και μετρήσουμε τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου θα παρατηρήσουμε μια σημαντική διασπορά στις τιμές που μπορεί να κυμαίνονται από 1 μέχρι 5 λίτρα το λεπτό ή από 20 μέχρι 80 χιλιοστόλιτρα κατά χιλιόγραμμο σωματικού βάρους στο λεπτό.

Το μεγάλο εύρος διακύμανσης της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου οφείλεται πρωταρχικά στον κληρονομικό παράγοντα. Η σχέση της κληρονομικότητας με την αερόβια ικανότητα και ο βαθμός επιρροής, αποτέλεσε θέμα διαφωνίας για πολλούς μελετητές. Συγκεκριμένα, ορισμένοι μελετητές υποστήριζαν πως η αερόβια ικανότητα ενός ατόμου κληρονομείται κατά 93% και πως η σωματική άσκηση μπορεί να επηρεάσει μόνον το υπόλοιπο 7%. Η άποψη αυτή αποδείχτηκε λανθασμένη, αφού σύμφωνα με άλλους μελετητές η ο συντελεστής κληρονομικότητας, δηλαδή το 93%, δεν αναφέρεται στην αερόβια ικανότητα του ατόμου αλλά στις διαφορές της αερόβιας ικανότητας μεταξύ διαφόρων ατόμων. Έτσι, ο συντελεστής κληρονομικότητας να μην αιτολογεί τη μεγάλη διακύμανση που έχουν οι τιμές της αερόβιας ικανότητας για τα διάφορα άτομα, όμως δεν αναφέρεται στην δυνατότητα της μακρόβιας σωματικής άσκησης να μεταβάλλει την αερόβια ικανότητα.

Επίσης, σχετικές μελέτες έδειξαν πως άτομα με καθιστική ζωή μπορούν να βελτιώσουν την αερόβια ικανότητά τους από 10 μέχρι 20% μετά από κατάλληλη δίμηνη άσκηση (Robinson and Harmon 1941, Rowell 1961, Saltin et al 1967, Williams et al 1967, Ekblom 1969). Σύμφωνα με τα παραπάνω, η αερόβια ικανότητα ενός ατόμου που είναι 3 λίτρα στο λεπτό, μπορεί να αυξηθεί σε 3,6 λίτρα μετά από συστηματική άσκηση, αλλά δεν θα φτάσει ποτέ τα 5 λίτρα στο λεπτό. Δηλαδή, η αερόβια ικανότητα ενός ατόμου κυμαίνεται μέσα στα προκαθορισμένα κληρονομικά του όρια που μπορούν όμως να μετατοπισθούν ελάχιστα με την προπόνηση (Klissouras 1972).

Γίνεται επομένως κατανοητό, πως η σωματική άσκηση δύναται να ανεβάσει την αερόβια ικανότητα από χαμηλή τιμή σε μέτρια, από μέτρια σε υψηλή και από υψηλή σε πολύ υψηλή αλλά ποτέ να μην την εξακοντίσει από χαμηλή σε υψηλή και από μέτρια σε πολύ υψηλή.

Η βελτίωση της αερόβιας ικανότητας ενός ατόμου επηρεάζεται άμεσα αφ' ενός από την ένταση της προπόνησης και αφετέρου από την αρχική αερόβια ικανότητα που είχε το άτομο πριν από την προπόνηση. Η αερόβια ικανότητα φθίνει με την ακινησία και ακμάζει με την αερόβια άσκηση. Μία προσπάθεια που να προκαλεί μια καρδιακή συχνότητα τουλάχιστον 130 χτύπους το λεπτό, να διαρκεί όχι λιγότερο από 20 λεπτά την κάθε φορά και να γίνεται τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα, βελτιώνει σταθερά την αερόβια ικανότητα.

Ένα τέτοιο γυμναστικό πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει φυσικές δραστηριότητες που επιβαρύνουν το σύστημα μεταφοράς και κατανάλωσης οξυγόνου και βελτιώνουν την αερόβια ικανότητα. Τέτοιες αερόβιες δραστηριότητες είναι όπως αναφέραμε παραπάνω, το τρέξιμο, το κολύμπι, η ποδηλασία, η πεζοπορία, το ποδόσφαιρο, η καλαθοσφαίριση κ.α. Πρέπει να σημειωθεί πως αθλήματα όπως η πετοσφαίριση, η αντισφαίριση και το γκολφ έχουν μηδαμινή επίδραση στην αερόβια ικανότητα ενώ η Σουηδική γυμναστική και η άρση βαρών δεν έχουν καμία επίδραση,

μολονότι συμβάλλουν στην βελτίωση άλλων ικανοτήτων όπως είναι η ευκινησία και η μυϊκή δύναμη.

Είναι τεκμηριωμένο πως αν κάποιος που γυμνάζεται σταματήσει την άσκηση, τότε παρατηρείται αισθητή μείωση της αερόβιας ικανότητας του τις πρώτες δύο εβδομάδες της ακινησίας ενώ σε 4 εβδομάδες χάνονται τα 50% της ωφέλειας και σε 8 εβδομάδες η αερόβια ικανότητα επανέρχεται στο αρχικό επίπεδο που βρισκόταν πριν από την άσκηση. Έτσι γίνεται φανερό πως δεν μπορεί να γίνει αποταμίευση των ευεργετικών επιδράσεων της άσκησης για μελλοντική χρήση. Η άσκηση επιβάλλεται να γίνει μια καθημερινή ισοβία συνήθεια, να γίνει τρόπος ζωής.

3.4 Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου

Ο ανώτατος όγκος οξυγόνου που μπορούν να καταναλώσουν οι ιστοί ενός ατόμου κατά την άσκηση στη μονάδα χρόνου, ονομάζεται μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου και εκφράζει την αερόβια ικανότητα του ατόμου. Η κατανάλωση οξυγόνου αυξάνεται ανάλογα με την ένταση του μυϊκού έργου.

Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου εκφράζεται συντομογραφικά σαν $VO_{2μεγ}$ και αντιπροσωπεύει τον όγκο του οξυγόνου που καταναλώθηκε σε λίτρα (l) ή χιλιοστόλιτρα (ml). Η μονάδα χρόνου είναι το λεπτό. Έτσι, όταν λέμε πως η $VO_{2μεγ}$ ενός ατόμου είναι 2l/min, εννοούμε πως η ανώτατη ποσότητα οξυγόνου που μπορεί να καταναλώσει ολόκληρος ο οργανισμός του κατά τη μέγιστη μυϊκή προσπάθεια περιορίζεται στα 2l/min.

Οι όροι μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου και αερόβια ικανότητα, είναι συνώνυμοι με τον όρο μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου. Η $VO_{2μεγ}$ είναι η διαφορά του συνολικού όγκου ανάμεσα στο εισπνεόμενο και στο εκπνεόμενο οξυγόνο κατά τη μέγιστη μυϊκή προσπάθεια, που διαρκεί ένα λεπτό.

Επίσης, η σχέση ανάμεσα στην πρόσληψη οξυγόνου και το σωματικό βάρος είναι γραμμική, που σημαίνει πως ο μεγαλόσωμος ξοδεύει περισσότερο οξυγόνο από το μικρόσωμο κάτω από τις ίδιες συνθήκες μυϊκού έργου.

Η φυσιολογική αξία της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, έγκειται στο ότι είναι η συνισταμένη πολλών βιολογικών προσαρμογών, όπως αναπνευστικών, καρδιαγγειακών, μεταβολικών, κ. α. Επειδή το σώμα αδυνατεί να αποθηκεύσει οξυγόνο, οι βιολογικές αυτές προσαρμογές είναι απαραίτητες για τη μεταφορά και κατανάλωση οξυγόνου στους ιστούς.

Ειδικότερα, η αναπνευστική λειτουργία προσαρμόζεται αυξάνοντας τον πνευμονικό αερισμό και την ανταλλαγή αερίων. Το οξυγόνο δεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη και το διοξείδιο του άνθρακα αποβάλλεται στο περιβάλλον. Η καρδιά διοχετεύει το οξυγονωμένο αίμα στους εργαζόμενους ιστούς, όπου το οξυγόνο αποδεσμεύεται και καταναλώνεται στα μιτοχόνδρια για τη παραγωγή ενέργειας. Όλα τα όργανα προσαρμόζουν τις φυσιολογικές τους λειτουργίες στις ενεργειακές απαιτήσεις της μυϊκής προσπάθειας. Για παράδειγμα, σε μέγιστη προσπάθεια οι πνεύμονες εικοσιπλασιάζουν κατά μέσο όρο την απόδοσή τους, η καρδιά τετραπλασιάζει τον όγκο αίματος που διοχετεύει κάθε λεπτό στους διάφορους ιστούς και οι καρδιακοί παλμοί μπορούν να φτάσουν τους 200 το λεπτό, ενώ στην κατάσταση ηρεμίας κυμαίνονται στους 79. Ακόμη, κατά την έντονη άσκηση, αυξάνεται η συσταλτικότητα του μυοκαρδίου και έτσι το αίμα διοχετεύεται με μεγαλύτερη ορμή στα αιμοφόρα αγγεία, κάνοντας εννέα γύρος του σώματος στο λεπτό ενώ στην ηρεμία μόνο ένα.

Επισημαίνονται δυο παράγοντες που δύνανται να περιορίζουν την μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου από τον οργανισμό: το σύστημα μεταφοράς οξυγόνου και το σύστημα κατανάλωσης οξυγόνου. Σύμφωνα με εκείνους που «ενοχοποιούν» το σύστημα μεταφοράς οξυγόνου, οι μύες δεν μπορούν να καταναλώσουν περισσότερο οξυγόνο από εκείνο που τους προμηθεύει το αίμα. Αντιθέτως, σύμφωνα με την άλλη πλευρά όσο οξυγόνο και αν τους μεταφερθεί, δε θα κατορθώσουν να το καταναλώσουν αν απουσιάζει ο κατάλληλος μηχανισμός. Κατά την άποψη αυτή τα

μυϊκά κύτταρα γίνονται οι ρυθμιστές της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου.

Παρά την συσχέτιση όμως που υπάρχει μεταξύ της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου και του συστήματος κατανάλωσης οξυγόνου, φαίνεται τελικά πως ο προσδιοριστικός παράγοντας της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου είναι το σύστημα μεταφοράς του. Αυτό προκύπτει κατόπιν διαφόρων πειραματικών μετρήσεων, που δείχνουν πως η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου μπορεί να αυξομειωθεί είτε με την αυξομείωση εισπνεόμενου οξυγόνου- γεγονός που πετυχαίνουμε μεταβάλλοντας είτε την περιεκτικότητα του εισπνεόμενου αέρα σε οξυγόνο είτε την ατμοσφαιρική πίεση- είτε με την αυξομείωση της περιεκτικότητας του οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα.

Αξίζει τέλος, να επισημανθεί η σπουδαιότητα της $VO_{2\text{μεγ}}$ σε αερόβια αθλήματα όπως οι δρόμοι αντοχής, η κολύμβηση, η κωπηλασία, η ποδηλασία κ. α. Κατά κανόνα, οι καλοί αθλητές σε αυτά τα αθλήματα έχουν $VO_{2\text{μεγ}}$ μεγαλύτερη από 70ml/kg/min και που ενδεχομένως να φτάσει τα 90ml/kg/min. Η τιμή αυτή είναι διπλάσια από το μέσο όρο αγύμναστων ατόμων(περίπου 40ml/kg/min) και πολύ μεγαλύτερη από εκείνη αθλητών αναερόβιων αθλημάτων (περίπου 50ml/kg/min).

Οι δρομείς αντοχής αξιοποιούν ένα μεγάλο ποσοστό της $VO_{2\text{μεγ}}$ κατά τον αγώνα, ενώ ειδικά οι μαραθωνοδρόμοι αξιοποιούν περί το 75% της $VO_{2\text{μεγ}}$. Έτσι, δυο μαραθωνοδρόμοι με $VO_{2\text{μεγ}}$ 4 και 5 λίτρα το λεπτό, θα καταναλώνουν κατά την αγωνιστική τους προσπάθεια αντίστοιχα 3 και 3,75 λίτρα/λεπτό. Αν μάλιστα το σωματικό τους βάρος είναι ίδιο, θα πλεονεκτεί ο αθλητής με την μεγαλύτερη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου.

3.5 Αναερόβιο κατώφλι

Με τον όρο αυτόν εννοείται η ανώτατη ποσότητα οξυγόνου που μπορεί να καταναλώσει ο οργανισμός κατά την άσκηση, πριν αρχίσει η συστηματική συγκέντρωση γαλακτικού οξέος στο αίμα (Κλεισούρα, 1990). Όταν οι ασκήσεις είναι χαμηλής εντάσεως, οι ενεργειακές απαιτήσεις ικανοποιούνται από τον αερόβιο μεταβολισμό και έτσι δεν παράγεται γαλακτικό οξύ. Καθώς όμως η ένταση της άσκησης κλιμακώνεται, οι ενεργειακές απαιτήσεις δεν μπορούν να ικανοποιηθούν μόνον από τις αερόβιες διεργασίες και καθίσταται απαραίτητη η συμμετοχή αναερόβιου μηχανισμού, με συνέπεια την παραγωγή γαλακτικού οξέος. Μάλιστα, όσο εντείνεται η άσκηση τόσο αυξάνεται η παραγωγή γαλακτικού οξέος.

Εάν μετρήσουμε την συγκέντρωση γαλακτικού οξέος στο αίμα κατά την άσκηση αυξανόμενης έντασης, μπορούμε να προσδιορίσουμε την ένταση όπου αρχίζει να αυξάνεται η συγκέντρωση γαλακτικού οξέος. Η ένταση αυτή αντιστοιχεί στο αναερόβιο κατώφλι.

Παράλληλα, η αύξηση της συγκέντρωσης του γαλακτικού οξέος στο αίμα συνδέεται άρρηκτα με την έναρξη της μυϊκής υποξίας σε μια ορισμένη ένταση της προσπάθειας. Υπάρχει δηλαδή μεταξύ τους σχέση αιτίου και αιτιατού.

Ωστόσο, υπάρχει και η άποψη πως η συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος στο αίμα είναι η διαφορά μεταξύ παραγωγής και απομάκρυνσής του (Green et al 1983, Brooks 1985). Σύμφωνα με την άποψη αυτή, η αύξηση της συγκέντρωσης γαλακτικού οξέος στο αίμα δεν σημαίνει απαραίτητως και την έναρξη αυξημένης παραγωγής του στον λειτουργούντα μυ. Η αυξημένη παραγωγή του μπορεί να αρχίσει νωρίτερα χωρίς να προκαλεί την άνοδό του στο αίμα, επειδή μπορεί ταυτόχρονα με την παραγωγή του να μεταβολίζεται από τους ιστούς (συκώτι, νεφροί, καρδιά) και να απομακρύνεται.

Άλλες έρευνες υποστηρίζουν πως το γαλακτικό οξύ δεν παράγεται σε μυϊκές προσπάθειες με ένταση χαμηλότερη από 50-60% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (Jorfeld et al 1978, Knuttgen and Saltin 1972).

Σημαντική όμως είναι και η συσχέτιση του αναερόβιου κατωφλιού με την αντοχή. Αυτή την σχέση μελετούν οι αθλητικοί επιστήμονες, όπου μέσα από έρευνες κατέληξαν πως το αναερόβιο κατώφλι είναι ο πιο αξιόπιστος δείκτης διαφοροποίησης δρομέων μεγάλων αποστάσεων.

Ακόμη, η μέση διαφορά μεταξύ της ταχύτητας του αναερόβιου κατωφλιού και του μαραθώνιου δρόμου είναι 8+5,3m/min, ενώ η διασπορά κυμαίνεται από 5 έως 19m/min.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ελαχιστοποίηση της παραγωγής γαλακτικού οξέος συνεπάγεται μεγιστοποίηση του μυϊκού έργου. Πιο συγκεκριμένα, η αυξημένη κατανάλωση υδατανθράκων οδηγεί σε εξάντληση των αποθεμάτων μυϊκού γλυκογόνου- που παίζει καθοριστικό ρόλο στην ικανότητα για παρατεταμένη προσπάθεια- ενώ η οξέωση του κυτταρικού περιβάλλοντος που προκαλείται με την παραγωγή γαλακτικού οξέος αναστέλλει την αναδόμηση λιπαρών οξέων. Επομένως, όταν περιορίζεται η παραγωγή γαλακτικού οξέος η ενεργειακή απαίτηση της προσπάθειας ικανοποιείται όχι μόνο από τους υδατάνθρακες αλλά και τα λίπη, με αποτέλεσμα τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου να μην εξαντλούνται πρόωρα. Μάλιστα, μια μικρή παραγωγή γαλακτικού οξέος επιβάλλεται για να διατηρηθούν τα

λιπαρά οξέα σε άριστο επίπεδο και έτσι ο αθλητής να καταναλώσει υδατάνθρακες, που αποτελούν και τον οικονομικότερο τρόπο παραγωγής ενέργειας(Farell 1979).

Συμπεραίνουμε λοιπόν, πως όσο μεγαλύτερες είναι οι αερόβιες απαιτήσεις ενός αθλήματος, τόσο υψηλότερο θα είναι το αναερόβιο κατώφλι αθλητών που συμμετέχουν σε τέτοια αθλήματα. Επιπλέον, με τον περιοδικό έλεγχο του αναερόβιου κατώφλιού μπορεί να αξιολογηθεί τόσο η φυσική κατάσταση του αθλητή όσο και η αποτελεσματικότητα του προπονητικού προγράμματος που ακολουθεί. Ακόμα, ο προσδιορισμός του αναερόβιου κατώφλιού ενός αθλητή σε συνδυασμό με τη μέτρηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου και της μέγιστης παραγωγής γαλακτικού οξέος, αποτελούν τη βάση για τον επιστημονικό σχεδιασμό των προπονητικών επιβαρύνσεων (Κλεισούρα, 1990).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΑΣΦΑΛΗ

Η σημασία της άσκησης για την υγεία του ανθρώπου, τόσο στην πρόληψη διαφόρων νοσημάτων όσο και στην θεραπεία ορισμένων παθολογικών καταστάσεων, έχει καταστεί πλέον κατανοητή από όλους. Για το λόγο αυτό όλο και περισσότεροι άνθρωποι αποφασίζουν να ασχοληθούν με κάποιο είδος φυσικής δραστηριότητας. Η άσκηση «αφυπνίζει» τα διάφορα συστήματα του οργανισμού, τα οποία με τη σειρά τους καλούνται να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα. Εάν οι οξείες ή χρόνιες αυτές προσαρμογές των διαφόρων συστημάτων πραγματοποιηθούν σωστά και ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα από την πλευρά του αθλούμενου, τότε τα αποτελέσματα είναι πολύ ευνοϊκά για τον οργανισμό. Σε αντίθετη περίπτωση, είναι δυνατό να προκληθούν μορφολογικές ή λειτουργικές ανωμαλίες ή να αποκαλυφθούν παθολογικές καταστάσεις, οι οποίες δεν εμφανίζονται σε κατάσταση ηρεμίας. Η συμμετοχή λοιπόν σε κάποιο πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας για να είναι τελικά ωφέλιμη και κυρίως ακίνδυνη, θα πρέπει να είναι σύμφωνη με κάποιους κανόνες.

Οι κανόνες αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- Προσεχτικός ιατρικός έλεγχος σε όλα τα άτομα που επιθυμούν να αθληθούν.
- Δοκιμασία κόπωσης και ενδεχομένως άλλες παρακλινικές εξετάσεις στα άτομα που από τον ιατρικό έλεγχο διαπιστώθηκε κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα υγείας, κυρίως στο καρδιαγγειακό σύστημα.
- Το πρόγραμμα της φυσικής δραστηριότητας θα πρέπει να εξατομικεύεται ανάλογα με το άτομο ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπ' όψη και οι περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν κατά την άσκηση. Παράλληλα, αρκετοί ερευνητές συμφωνούν ότι η ένταση της άσκησης θα πρέπει να ισοδυναμεί με 7,5 Kcal/min (που αντιστοιχεί περίπου σε καρδιακή συχνότητα κατά την άσκηση 120-130 σφ/min), να διαρκεί τουλάχιστον 30 min και να επαναλαμβάνεται κάθε δεύτερη μέρα.
- Η άσκηση πρέπει να γίνεται μόνον όταν το άτομο νιώθει απόλυτα καλά στην υγεία του. Ακόμη και μετά από ένα κοινό κρυολόγημα θα πρέπει να περιμένει περίπου δυο μέρες μετά την υποχώρηση των συμπτωμάτων.
- Η άσκηση να γίνεται τουλάχιστον δυο ώρες μετά από κάθε γεύμα. Στη διάρκεια της λειτουργίας της πέψης η αιμάτωση των σπλάχνων είναι αυξημένη με αποτέλεσμα να ελαττώνεται η αιματική ροή προς τους εργατικούς σκελετικούς μύες. Έτσι είναι συχνή η εμφάνιση κραμπών ή ακόμη και λιποθυμιών εάν η άσκηση γίνει ακριβώς μετά το γεύμα.
- Θα πρέπει να αποφεύγεται η άσκηση σε ακραίες κλιματολογικές συνθήκες.
- Πριν από την κύρια άσκηση θα πρέπει να προηγείται επαρκής προθέρμανση, ενώ στο τέλος να ακολουθεί ένα χρονικό διάστημα 5-10 λεπτών αποθεραπείας.

- Η ένταση της άσκησης θα πρέπει να είναι προοδευτικά αυξανόμενη. Ο αθλούμενος θα πρέπει να γνωρίζει ωστόσο τα προσωπικά όρια και να μην προβαίνει σε υπερβολές.
- Η άσκηση θα πρέπει να απαγορεύεται ή να διακόπτεται σύμφωνα με ορισμένες αντενδείξεις που αναφέρονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1. Αντενδείξεις για τη συμμετοχή σε άσκηση

1. Οξεία ή χρόνια εμπύρετη κατάσταση.
2. Κρίση βρογχικού άσθματος ή οξείας βρογχίτιδας ή παρόξυνση χρόνιας βρογχίτιδας
3. Σοβαρές διαταραχές της ισορροπίας του νερού και των ηλεκτρολυτών (π.χ. διάρροια, αρρυθμιστος σακχαρώδης διαβήτης κ.λ.π)
4. Σοβαρή καρδιοπάθεια, χωρίς ιατρική άδεια και οδηγίες
5. Ξαφνική, ασυνήθιστη ή ανεξήγητη αδιαθεσία του ατόμου
6. Πόνος στον θώρακα, επίμονη κεφαλαλγία και σημαντική αύξηση της αρτηριακής πίεσης
7. Οξείες φλεγμονώδεις καταστάσεις αρθρώσεων, μυών ή άλλων οργάνων
8. Λήψη ορισμένων φαρμάκων(απαραίτητα ιατρικές οδηγίες)

Πίνακας 2. Συμπτώματα που επιβάλλουν την άμεση διακοπή της άσκησης

1. Εμφάνιση υπερβολικής ψυχρής εφίδρωσης
 2. Εμφάνιση έντονης ωχρότητας, ιδιαίτερα στο πρόσωπο
 3. Εμφάνιση θωρακικού πόνου
 4. Έντονο αίσθημα παλμών
 5. Εμφάνιση ανεξήγητης δύσπνοιας
 6. Έντονη κεφαλαλγία, ζάλη, τάση για λιποθυμία
 7. Ανεξήγητο αίσθημα αδιαθεσίας, σύγχυσης
-

Η διάρκεια της άσκησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την έντασή της και την αντοχή του ατόμου. Ωστόσο, μια φυσική δραστηριότητα θα πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 20-40 λεπτά κάθε φορά, προκειμένου να επιφέρει βελτιώσεις. Σημαντικό ρόλο όμως παίζει και η συχνότητα επανάληψης της άσκησης. Για να είναι ωφέλιμη η άσκηση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται τουλάχιστον 3-4 φορές τη βδομάδα.

Τέλος, για την εμφάνιση και διατήρηση σε ικανοποιητικά επίπεδα της φυσικής επάρκειας του ατόμου, καθοριστική σημασία έχει και ο τύπος της άσκησης. Η προτιμότερη μορφή άσκησης είναι η αερόβια , δυναμικού τύπου άσκηση, που προκαλεί έντονες, συνεχείς και ρυθμικές συστολές μεγάλων μυϊκών ομάδων, όπως το βόδισμα, το τζοκινγκ, η ποδηλασία, η κολύμβηση κ.α.. Αντιθέτως, αθλήματα με ασκήσεις στατικού τύπου, όπως τένις, δεν προκαλούν στον ίδιο βαθμό καλά αποτελέσματα σε σύγκριση με τις προηγούμενες ασκήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΩΣ ΕΠΙΔΡΑ Η ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

5.1 Γενικά

Η άσκηση, εφ' όσον πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους κανόνες που προαναφέρθηκαν, επιφέρει ευεργετικά αποτελέσματα στα διάφορα συστήματα του οργανισμού. Τα αποτελέσματα αυτά ενδέχεται να είναι παροδικά ή μόνιμα ανάλογα με την διάρκεια ενασχόλησης του ατόμου με την άσκηση. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα αυτά σε κάθε σύστημα του οργανισμού.

5.2 Καρδιαγγειακό σύστημα και άσκηση

Η φυσιολογική λειτουργία και οι κατάλληλες μορφολογικές προσαρμογές του καρδιαγγειακού συστήματος αποτελούν βασική προϋπόθεση κατά την άσκηση. Η λειτουργία της καρδιάς έχει διττό ρόλο: αφ' ενός μεταφέρει με το αίμα στους διάφορους ιστούς οξυγόνο και θρεπτικά συστατικά, απαραίτητα στοιχεία για την λειτουργία τους και αφ' ετέρου απομακρύνει τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού.

Παράλληλα, μεταφέρονται ορμόνες, θερμότητα και άλλες ουσίες, απαραίτητες για την διατήρηση της υδατικής ισορροπίας. Όσο απλός και αν φαίνεται ο σκοπός της λειτουργίας του κυκλοφορικού συστήματος, ωστόσο είναι ζωτικής σημασίας. Έτσι η διατήρησή του σε καλή λειτουργία αποτελεί πρωταρχικό μέλημα για τον άνθρωπο. Η σωστή και συστηματική άσκηση έχει διαπιστωθεί ότι προασπίζει αποτελεσματικά το σύστημα από την εμφάνιση αρκετών διαταραχών.

5.2.1 Επίδραση της άσκησης στο κυκλοφορικό σύστημα.

Οι μεταβολές της καρδιακής λειτουργίας στη διάρκεια μιας φυσικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με τις προσαρμογές του καρδιαγγειακού συστήματος στη διάρκεια μιας φυσικής άσκησης, στοχεύουν στην παροχή περισσότερου οξυγόνου στους εργατικούς σκελετικούς μύες για την καλύτερη λειτουργία τους. Κατά συνέπεια, η εκτίμηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου ενός ατόμου, είτε αυτός αθλείται συστηματικά είτε όχι, συνιστά μέτρο της λειτουργικής ικανότητας του καρδιαγγειακού συστήματος για προσφορά οξυγόνου στους ιστούς, καθώς και της ικανότητας των εργατικών μυών να οξειδώνουν τις μεταβολικές ουσίες που περιέχουν. Η αύξηση της πρόσληψης οξυγόνου από τους εργατικούς μύες στη διάρκεια μιας άσκησης είναι αποτέλεσμα είτε της αύξησης της καρδιακής παροχής είτε της αρτηριο-φλεβικής διαφοράς οξυγόνου είτε και των δυο.

Η καρδιακή παροχή στη διάρκεια οποιασδήποτε φυσικής δραστηριότητας αυξάνεται λόγω αύξησης τόσο της καρδιακής συχνότητας όσο και του όγκου παλμού.

Έτσι, όταν ένα άτομο στην ηρεμία εμφανίζει 70 σφ/min και η καρδιά του παρέχει 70 ml αίματος σε κάθε συστολή της, η καρδιακή παροχή του είναι 4,9 lt αίματος/min. Αν στη διάρκεια της άσκησης αυξηθεί η καρδιακή του συχνότητα σε 180 σφ/ min και ο όγκος παλμού σε 19,8 lt/min τότε η καρδιακή παροχή αυξάνεται σε 19,8 lt/min. Καθώς είναι γνωστό ότι με την αιμοσφαιρίνη που περιέχεται σε 1 lt αίματος μεταφέρονται περίπου 200 ml οξυγόνου, τότε στο άτομο αυτό σε κατάσταση ηρεμίας διαχέονται στους ιστούς του 980 ml οξυγόνου/min. Όμως για τις μεταβολικές ανάγκες όλων των ιστών κατά την ηρεμία, αρκούν μόλις 250 ml οξυγόνου. Έτσι το υπόλοιπο επιστρέφει αχρησιμοποίητο στην καρδιά. Στην διάρκεια της άσκησης μεταφέρονται στους ιστούς του ατόμου 3960 ml οξυγόνου/min. Το μεγαλύτερο μέρος αυτού το δεσμεύουν οι σκελετικοί μύες καθώς σε ορισμένους ιστούς όπως στον εγκέφαλο η πρόσληψη οξυγόνου παραμένει σταθερή ενώ σε άλλους όπως τα σπλάχνα μειώνεται. Σε ένα άτομο που αθλείται συστηματικά η προσφορά οξυγόνου στους μύες αυξάνεται θεαματικά κατά την άσκηση καθώς αυξάνεται ο όγκος παλμού. Έτσι αν το προαναφερθέν άτομο προπονηθεί συστηματικά με αερόβια προπόνηση, τότε θα επέλθουν σε εκείνο ου ακόλουθες μεταβολές: η καρδιακή συχνότητα σε κατάσταση ηρεμίας θα μειωθεί περίπου στους 60 σφ/min, ενώ ο όγκος παλμού θα αυξηθεί σε 90 ml περίπου, άρα η καρδιακή παροχή θα αυξηθεί από 4,9 σε 5,4 lt/min. Παράλληλα, το οξυγόνο που θα μεταφέρεται με το αίμα σε κατάσταση ηρεμίας θα αυξηθεί από 980 σε 1080 ml/min. Στη διάρκεια άσκησης οι μεταβολές αυτές θα είναι ακόμη πιο σημαντικές (καρδιακή συχνότητα 180 σφ/min, όγκος παλμού 170 ml, η καρδιακή παροχή 30,6 lt/min ενώ το οξυγόνο που μεταφέρεται 6120 ml/min). Κατά συνέπεια, το άτομο θα είναι σε θέση να εκτελέσει το ίδιο έργο με πριν καλύτερα και με μικρότερη κόπωση, αφού δύναται να διαθέσει περισσότερο οξυγόνο για την κάλυψη των μεταβολικών αναγκών των εργατικών σκελετικών μυών.

Επιπλέον, κατά την άσκηση παρατηρείται και αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Η αρτηριακή πίεση του αίματος καθορίζεται από δυο παράγοντες, την καρδιακή παροχή και τις περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις. Ειδικότερα, αυξάνεται λόγω της αύξησης της καρδιακής παροχής μιας και οι περιφερικές αγγειακές αντιστάσεις ενδέχεται στη διάρκεια της άσκησης να ελαττωθούν, να παραμείνουν σταθερές ή να αυξηθούν αναλόγως με τον τύπο άσκησης που θα εφαρμοσθεί. Ωστόσο, οι αυξομειώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω δεν είναι ίδιες για όλους τους τύπους άσκησης. Στη διάρκεια των ισομετρικών (στατικών) ασκήσεων αναπτύσσεται αυξημένη τάση στους εργατικούς μύες, με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι τοπικές αγγειακές αντιστάσεις, η αρτηριακή πίεση αλλά και η καρδιακή συχνότητα.

Επίσης, η αρτηριακή πίεση και οι αγγειακές αντιστάσεις αυξάνονται κατά την άσκηση με τα άνω άκρα. Έχει διαπιστωθεί ότι οι συστολές μικρών μυϊκών ομάδων, όπως αυτές που απαντούν στα άνω άκρα, αυξάνουν τις τοπικές αγγειακές αντιστάσεις περισσότερο από τις συστολές των μεγάλων μυϊκών ομάδων των κάτω άκρων. Όταν ασκήσεις ισομετρικές ή ασκήσεις άνω άκρων επαναλαμβάνονται συστηματικά για διάστημα μεγαλύτερο των 4-6 μηνών, τότε καταλήγουν σε υπερτροφία του μυοκαρδίου. Μάλιστα, ενδέχεται σε αθλητές υψηλών επιδόσεων να είναι τόσο μεγάλη ώστε να μιμείται παθολογικές καταστάσεις, όπως υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια.

Κατά την εκτέλεση ισοτονικού(δυναμικού) τύπου αερόβιων ασκήσεων όπως κατά τον δρόμο μεγάλων αποστάσεων, οι ρυθμικά επαναλαμβανόμενες συστολές και χαλάσεις μεγάλων μυών, κυρίως των κάτω άκρων, είναι υπεύθυνες για την εμφάνιση διαφορετικών μεταβολών στο καρδιαγγειακό σύστημα. Καθώς ξεκινά η άσκηση, αυξάνει η επίδραση του τόνου του συμπαθητικού νευρικού συστήματος ενώ

διακόπτεται η επίδραση του τόνου του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η καρδιακή συχνότητα και ο όγκος παλμού. Συγχρόνως ελαττώνονται οι αγγειακές αντιστάσεις στους εργατικούς σκελετικούς μύες έτσι ώστε αυξάνεται η συστολική αρτηριακή πίεση, όχι όμως και η διαστολική. Οι εργατικοί μύες έτσι αιματώνονται περισσότερο με αποτέλεσμα από την αρχή της άσκησης το παρεχόμενο οξυγόνο να καλύπτει τις μεταβολικές ανάγκες των μυών. Με τις διαδοχικές συστολές και χαλάσεις των μυών των κάτω άκρων διευκολύνεται σημαντικά η επιστροφή του αίματος στην καρδιά. Δεδομένου δε ότι στα κάτω άκρα διακινούνται μεγάλες ποσότητες αίματος, οι καρδιακές κοιλότητες «φορτώνονται» με αυξημένο όγκο αίματος.

Οι δυναμικού τύπου αερόβιες ασκήσεις επιτρέπονται σε αρκετές κατηγορίες ασθενών με καρδιαγγειακά προβλήματα, δεδομένου ότι επιβαρύνουν σε μικρότερο βαθμό αιμοδυναμικά την καρδιά. Ταυτόχρονα, παρέχουν πρωτοπαθή και δευτεροπαθή προστασία έναντι καρδιοπαθειών ενώ χρησιμεύουν στη συμπλήρωση της θεραπείας τους.

Αξίζει να αναφερθεί πως οι μεταβολές που εμφανίζονται στην καρδιαγγειακή λειτουργία κατά την άσκηση είναι περίπου ίδιες ανάμεσα στα δυο φύλα ανεξαρτήτου ηλικίας. Μάλιστα, οι γυναίκες εμφανίζουν σε μια υπομέγιστη άσκηση 5-10% μεγαλύτερη καρδιακή παροχή από τους άνδρες, πιθανόν γιατί το αίμα τους περιέχει μικρότερα ποσά αιμοσφαιρίνης. Σημαντικό ρόλο επίσης παίζει και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος καθώς και το υψόμετρο. Ακόμη, σημαντικό είναι το κατά πόσο θεωρείται επιζήμια για τον οργανισμό η διακοπή της αθλητικής του δραστηριότητας. Οι περισσότεροι μελετητές συμφωνούν στο ότι η διακοπή της αθλητικής δραστηριότητας θα πρέπει να γίνεται προοδευτικά.

5.3 Αναπνευστικό σύστημα και άσκηση

Ο ρόλος του αναπνευστικού συστήματος κατά την άσκηση είναι καθοριστικός για την ολοκληρωμένη εκτέλεσή της. Είναι σαφές πως οι εργατικοί μύες τόσο σε κατάσταση ηρεμίας όσο και κατά τη διάρκεια της άσκησης έχουν μεγάλη ανάγκη από οξυγόνο. Το οξυγόνο αυτό μεταφέρεται στους μύες με την κυκλοφορία του αίματος. Το αίμα προσλαμβάνει το οξυγόνο για να το μεταφέρει, από τις πνευμονικές κυψελίδες. Εκεί το οξυγόνο καταλήγει, μαζί με τα υπόλοιπα συστατικά του ατμοσφαιρικού αέρα, διαμέσου των αιμοφόρων οδών κατά την αναπνευστική λειτουργία. Η πρόσληψη όμως του οξυγόνου από το αίμα γίνεται αφού ταυτόχρονα ανταλλαχθεί με ένα άλλο αέριο, το διοξείδιο του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα συνιστά προϊόν καύσεων που πραγματοποιούνται στους ιστούς και που είναι πιο αυξημένες σε ένα έντονο σωματικό έργο. Το αέριο αυτό απομακρύνεται από τους ιστούς με το αίμα και στη συνέχεια αποβάλλεται με την εκπνοή.

Η σπουδαιότητα όμως του αναπνευστικού συστήματος δεν περιορίζεται μόνον στην ανταλλαγή των αερίων αυτών. Αντιθέτως, αποτελεί απαραίτητο όργανο για την παραγωγή της φωνής και συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού έναντι της εισόδου παθογόνων μικροοργανισμών ή ξένων σωματιδίων. Επιπλέον, ρυθμίζει την οξεοβασική ισορροπία που συνήθως διαταράσσεται στη διάρκεια μιας έντονης άσκησης, εκκρίνει ορμόνες ή άλλες ουσίες και συμμετέχει στον έλεγχο του μεταβολισμού των λιπιδίων, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών.

5.3.1 Επίδραση της άσκησης στο αναπνευστικό σύστημα

Κατά την διάρκεια μιας άσκησης, κυρίως αερόβιας, οι εργατικοί μύες από το ένα μέρος απαιτούν περισσότερο οξυγόνο και από το άλλο μέρος παράγουν περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα από ότι σε καταστάσεις ηρεμίας. Αυτό δηλαδή σημαίνει πως περισσότερο οξυγόνο θα πρέπει να προσλαμβάνεται από τους πνεύμονες με την εισπνοή και να μεταφέρεται στη συνέχεια μέσω της αιμοσφαιρίνης στους ιστούς αλλά και μεγαλύτερες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα θα πρέπει να διαχέονται από το αίμα στις κυψελίδες και να αποβάλλονται μέσω της εκπνοής. Οι μηχανισμοί που θα πρέπει να ενεργοποιηθούν κατά την άσκηση, προκειμένου ο πνευμονικός αερισμός να ικανοποιεί τις μεταβολικές απαιτήσεις των ιστών είναι οι ακόλουθοι:

Η πνευμονική αιμάτωση θα πρέπει να είναι αυξημένη. Συγκεκριμένα, στη διάρκεια μιας άσκησης η ποσότητα αίματος που ρέει στα αγγεία μικρής κυκλοφορίας είναι πολλαπλάσια της αντίστοιχης ποσότητας σε κατάσταση ηρεμίας.

Η διάχυση των αερίων θα πρέπει να γίνεται πιο εύκολα. Έχει διαπιστωθεί ότι στη διάρκεια μιας έντονης άσκησης η διαχυτική ικανότητα για το οξυγόνο μπορεί να αυξηθεί μέχρι και 300% της τιμής ηρεμίας ενώ η διάχυση του διοξειδίου του άνθρακα μπορεί να γίνει ως και 20% ταχύτερα. Μάλιστα σε προπονημένα άτομα η διαχυτική ικανότητα των αερίων είναι πολύ καλύτερη σε σχέση με απροπόνητα κατά την εκτέλεση του ίδιου σωματικού έργου. Ακόμη, αθλητές αντοχής, όπως μααραθωνοδρόμοι, εμφανίζουν διπλάσια διαχυτική ικανότητα των πνευμόνων κατά την ηρεμία σε σύγκριση με μη αθλητές.

Ο πνευμονικός αερισμός θα πρέπει να αυξηθεί. Η αύξηση της αιμάτωσης των πνευμόνων καθώς και η βελτίωση της διαχυτικής ικανότητας δεν θα είχε ουσιαστικό νόημα αν δεν αυξανόταν και ο πνευμονικός αερισμός. Μάλιστα, έχει διαπιστωθεί πως στη διάρκεια μιας αερόβιας άσκησης ο αερισμός των πνευμόνων αυξάνεται κατά 10-20 φορές περισσότερο σε σχέση με τις τιμές ηρεμίας. Η αύξηση του πνευμονικού αερισμού είναι ανάλογη με την κατανάλωση οξυγόνου από τους ιστούς. Όμως πρακτικά αυτό δεν ισχύει σε όλη τη διάρκεια της άσκησης, καθώς ένα μέρος της παραγωγής ενέργειας κατά την άσκηση καλύπτεται με αναερόβιο μηχανισμό. Για τον μηχανισμό αυτό δεν απαιτείται οξυγόνο, αλλά αυξάνεται η παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα που με την σειρά της προκαλεί αύξηση της διέγερσης του αναπνευστικού κέντρου και έχει σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερο αερισμό των πνευμόνων.

Η αύξηση του πνευμονικού αερισμού κατά την άσκηση είναι αποτέλεσμα της αύξησης της συχνότητας και του εύρους των αναπνοών. Όταν όμως ο ρυθμός και το βάθος των αναπνευστικών κινήσεων αυξάνονται σημαντικά, τότε τα επίπεδα του διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα είναι ελαττωμένα ενώ τα επίπεδα του οξυγόνου παραμένουν σταθερά. Οι μεταβολές αυτές ενδέχεται να οδηγήσουν σε διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας ή να προκαλέσουν ζάλη και αδιαθεσία στον αθλούμενο.

Με την συστηματική προπόνηση το έργο των αναπνευστικών μυών στην διάρκεια άσκησης είναι σαφώς λιγότερο επιβαρυνμένο σε σχέση με απροπόνητα άτομα. Αυτό οφείλεται στο ότι οι αναπνευστικοί μύες των ατόμων που προπονούνται συστηματικά εκμεταλλεύονται καλύτερα το οξυγόνο και επομένως έχουν μικρότερες απαιτήσεις για οξυγόνο όταν αθλούνται. Παράλληλα, με τη συστηματική φυσική δραστηριότητα αυξάνεται η ελαστικότητα των ιστών των πνευμόνων.

5.4 Μυοσκελετικό σύστημα και άσκηση

Η φυσική άσκηση και το μυοσκελετικό σύστημα είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους. Η κίνηση του σώματος αποτελεί το βασικό γνώρισμα κάθε μορφής φυσικής δραστηριότητας. Αυτή επιτυγχάνεται μόνο με τις ρυθμικές και συντονισμένες κινήσεις των μυών και συνάμα τη συμμετοχή των οστών και των αρθρώσεων. Παράλληλα, με τη διατήρηση της κίνησης καθοριστικό ρόλο παίζει ο βαθμός προσπάθειας των μυών και η ταχύτητα κόπωσης σε αυτούς. Γενικά, η επιδεξιότητα, η δύναμη, η ταχύτητα και η αντοχή, δηλαδή οι παράγοντες που καθορίζουν την απόδοση ενός αθλητή, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τη λειτουργική ικανότητα του μυοσκελετικού συστήματος.

5.4.1 Άσκηση και μυϊκή δύναμη

Όπως είναι φυσικό, η μακροχρόνια προπόνηση οδηγεί σε αύξηση της μυϊκής μάζας και δύναμης. Αντιθέτως, μύες που παραμένουν σε ακινησία για μεγάλο χρονικό διάστημα, πολύ σύντομα εμφανίζουν ατροφία και ελάττωση της λειτουργικότητάς τους. Ωστόσο, ατροφικοί μύες μπορούν μέσα από κατάλληλο πρόγραμμα άσκησης, να επανακτήσουν τόσο τη μάζα τους όσο και τις ικανότητες συστολής τους σε μικρό σχετικά χρονικό διάστημα εφ' όσον παραμένει άθικτη η νεύρωσή τους. Αυτό σε συνδυασμό με το ότι η άσκηση με βάρη αυξάνει αναλογικά πιο γρήγορα και σε μεγαλύτερο βαθμό τη δύναμη από ότι τη μυϊκή μάζα, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η νευρική προσαρμογή στη χρόνια άσκηση συνιστά καθοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης. Ειδικότερα, υποστηρίζεται ότι με την προπόνηση κινητοποιείται μεγαλύτερος αριθμός κινητικών μονάδων στο μυ, ενώ συγχρονίζεται καλύτερα και η δραστηριοποίησή τους.

Όσον αφορά την αντοχή που αναπτύσσεται μέσω σημαντικής αερόβιας προπόνησης, είναι απόρροια τριών συντελεστών: α) της φυσιολογικής δραστηριότητας του κεντρικού νευρικού συστήματος, που ενδέχεται να μειωθεί σε κάποιες καταστάσεις, όπως υπογλυκαιμία, β) της μορφολογικής και λειτουργικής κατάστασης των εργατικών μυών, καθώς και της επάρκειάς τους σε πηγές ενέργειας, γ) της καλής λειτουργίας του καρδιοαναπνευστικού συστήματος, έτσι ώστε η οξυγόνωση των μυών να είναι επαρκής και συνεχής.

Οι μεταβολές που εμφανίζονται, λοιπόν, με την αερόβια συστηματική άσκηση στους μύες είναι η αύξηση του γλυκογόνου και των μεταβολικών ενζύμων, η αύξηση του αριθμού των μιτοχονδρίων (εργοστάσια παραγωγής ενέργειας του κυττάρου), η αύξηση της τριχοειδικής αιμάτωσης τους, η αύξηση της αιμοσφαιρίνης που περιέχουν και η ελάττωση της διαμέτρου των μυϊκών ινών. Η ελάττωση αυτή μάλιστα, διευκολύνει τη γρήγορη διάχυση του οξυγόνου σε όλες τις μυϊκές ίνες των εργατικών μυών.

Τέλος, η συστηματική αερόβια άσκηση συμβάλλει σημαντικά, σε συνδυασμό με τη σωστή διατροφή και την πρόληψη ασβεστίου, στην επιβράδυνση της ελάττωσης της οστικής μάζας και του πάχους του οστικού φλοιού, που οδηγούν στην οστεοπόρωση.

5.5 Αιμοποιητικό σύστημα και άσκηση

Το αιμοποιητικό σύστημα παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στον ανθρώπινο οργανισμό, τόσο κατά την ηρεμία όσο και κατά την άσκηση. Οι βασικές λειτουργίες του αίματος είναι η μεταφορά των αναπνευστικών αερίων, η ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας, η μεταφορά θρεπτικών ουσιών, ορμονών ή άλλων στοιχείων προς τους ιστούς, η απομάκρυνση από αυτούς μεταβολικών προϊόντων, η μεταφορά θερμότητας, η διατήρηση της υδάτωσης, η άμυνα του οργανισμού, κ.α. Το αίμα επιτελεί τις λειτουργίες αυτές κατά την κυκλοφορία του μέσω των αγγείων με την βοήθεια των συστατικών που περιέχει. Τα συστατικά αυτά είναι το πλάσμα, τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα λευκά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια.

Το πλάσμα αποτελείται από νερό καθώς και από μεγάλο αριθμό οργανικών και ανόργανων ουσιών που βρίσκονται διαλυμένες σε αυτό. Οι πιο σημαντικές ουσίες που περιέχει το πλάσμα είναι οι πρωτεΐνες. Με το πλάσμα μεταφέρονται μικρές ποσότητες οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα, που βρίσκονται διαλυμένες σε αυτό.

Στη διάρκεια μιας άσκησης, ο όγκος του πλάσματος μπορεί να αυξηθεί, να ελαττωθεί ή να μείνει αμετάβλητος. Η μεταβολή του εξαρτάται από τον τύπο της άσκησης, από την διάρκειά της, από την ενυδάτωση του αθλητή και από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν.

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια παράγονται στον ερυθρό μυελό των οστών. Το κύριο συστατικό τους είναι η αιμοσφαιρίνη (Hb). Το αίμα φυσιολογικά περιέχει 12-16 gr Hb /100 ml. Κάθε μόριο αιμοσφαιρίνης αποτελείται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες που καθεμία περιέχει μια δισθενή σιδηρούχα χρωστική, την αίμη. Ο σίδηρος της αίμης συνδέεται με ένα μόριο οξυγόνου. Η σύνδεση αυτή είναι πολύ ισχυρή, ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις ενδέχεται να εξασθενήσει. Συγκεκριμένα όταν ελαττωθεί το pH και αυξηθεί η θερμοκρασία, τότε η χημική συγγένεια οξυγόνου και αιμοσφαιρίνης ελαττώνεται, με αποτέλεσμα το οξυγόνο να αποδεσμεύεται πιο εύκολα και να απελευθερώνεται στους ιστούς. Έτσι στην διάρκεια μιας άσκησης όταν στους εργατικούς μύες παράγεται γαλακτικό οξύ και αυξάνει η θερμοκρασία τους, τα γεγονότα αυτά διευκολύνουν την οξυγόνωσή τους.

Έτσι λοιπόν, το ποσό της αιμοσφαιρίνης και κατά επέκταση ο αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ποσότητα του οξυγόνου που δύναται να μεταφερθεί στους μύες κατά την άσκηση. Η εμφάνιση έτσι αναιμίας σε ένα άτομο (δηλαδή ελάττωση αιμοσφαιρίνης ή σιδήρου ή ερυθρών αιμοσφαιρίων) δρα περιοριστικά στην απόδοσή του κατά την άσκηση. Ωστόσο, είναι σημαντικό το ότι και η ίδια η άσκηση μπορεί να προκαλέσει αναιμία σε έναν αθλούμενο είτε λόγω αιμόλυσης των ερυθρών είτε ελάττωσης των αποθεμάτων σιδήρου.

Ιδιαίτερα η αναιμία περιορίζει σημαντικά την απόδοση κατά την άσκηση σε μεγάλο υψόμετρο, καθώς στα μεγάλα ύψη απαιτούνται φυσιολογικά επίπεδα αιμοσφαιρίνης στο αίμα ώστε να διατηρηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό η οξυγόνωση των ιστών. Μάλιστα, ο αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων στο αίμα αυξάνει κατά τη διαμονή σε μεγάλο υψόμετρο, ώστε οι σκελετικοί μύες να μην παρουσιάζουν ιδιαίτερα προβλήματα οξυγόνωσης κατά την άσκηση.

Αναφορικά με τις υπόλοιπες ουσίες του αίματος, τα μεν λευκά αιμοσφαίρια αυξάνονται συνήθως μετά από μια έντονη και παρατεταμένη άσκηση. Τα δε αιμοπετάλια υφίστανται ελάττωση της συγκολλητικότητάς τους λόγω της συστηματικής αερόβιας άσκησης, η οποία αναστέλλει και την ενεργοποίηση του μηχανισμού πήξης του αίματος.

5.6 Ορμόνες και άσκηση

Κάθε δραστηριότητα του οργανισμού μας ελέγχεται και ρυθμίζεται από δυο συστήματα: το νευρικό και το ενδοκρινικό σύστημα. Το νευρικό σύστημα ρυθμίζει τις κινήσεις, την αντίληψη και την ανάλυση όλων των εξωτερικών ερεθισμάτων και διατηρεί την ομοιόσταση του οργανισμού. Το δε ενδοκρινικό σύστημα, που εμφανίζεται καθυστερημένα αλλά με μεγαλύτερη διάρκεια, συμβάλλει στη ρύθμιση όλων των λειτουργιών των κυττάρων. Η ρύθμιση αυτή γίνεται με τη δράση ορισμένων ουσιών, των ορμονών, που εκκρίνονται από κύτταρα του συστήματος. Οι ορμόνες που ελέγχουν τις μεταβολικές δραστηριότητες των κυττάρων στη διάρκεια μιας άσκησης είναι οι κατεχολαμίνες, το γλουκαγόνο, η κορτιζόλη και η αυξητική ορμόνη. Οι ορμόνες αυτές αυξάνουν τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα στη διάρκεια μιας άσκησης, δηλαδή παρουσιάζουν αντίθετη δράση από την ινσουλίνη. Η ανεπάρκεια όμως μιας εξ' αυτών μπορεί να οδηγήσει και σε υπογλυκαιμία εν ώρα άσκησης. Επίσης, καθεμία από τις παραπάνω ορμόνες έχει χαρακτηριστική έναρξη και διάρκεια δράσης κατά την άσκηση και επιδρά σε διαφορετικά κύτταρα. Όμως υπάρχει συνέργεια δράσης μεταξύ τους.

Τα επίπεδα της αυξητικής ορμόνης στο αίμα αυξάνονται σημαντικά στη διάρκεια μιας άσκησης, ιδιαίτερα μετά τα πρώτα 20-30 min. Μετά το τέλος μιας παρατεταμένης άσκησης υπερμαραθωνίου δρόμου, τα επίπεδά της είναι ανεβασμένα. Υποστηρίζεται μάλιστα πως ο βαθμός έκκρισης αυξητικής ορμόνης κατά την άσκηση εξαρτάται από τον τύπο της άσκησης, την ένταση και την διάρκειά της, από την φυσική κατάσταση και το φύλο του αθλητή καθώς και από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν. Ωστόσο, ορισμένοι αθλητές χρησιμοποιούν την αυξητική ορμόνη ως ουσία για doping, με αποτέλεσμα να προκαλούνται αρκετές παρενέργειες. Επιπλέον, εκτός από την αυξητική ορμόνη σε μια παρατεταμένη δυναμικού τύπου άσκηση, αυξάνει η έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης, της φλοιοεπινεφριδιοτρόπου ορμόνης, της θυρεοειδοτρόπου ορμόνης, της προλακτίνης, της ωοθηλακιοτρόπου και της ωχρινοτρόπου ορμόνης, της θυροξίνης(που εξαρτάται από τις συνθήκες που επικρατούν).

Άλλες δυο σημαντικές ορμόνες που εκκρίνονται από το πάγκρεας είναι η ινσουλίνη και το γλουκαγόνο. Η μεν ινσουλίνη συμβάλλει στη μεταφορά της γλυκόζης από το αίμα στους ιστούς, άρα και σε μείωση της γλυκόζης στο αίμα, ενώ το γλουκαγόνο βοηθά στη δημιουργία γλυκόζης. Στη διάρκεια μιας άσκησης τα επίπεδα της ινσουλίνης στο αίμα ελαττώνονται εξαιτίας της μειωμένης έκκρισής της από το πάγκρεας. Ο βαθμός ελάττωσής της εξαρτάται από την ένταση και τη διάρκεια της άσκησης. Μάλιστα, η παρατεταμένη και έντονη άσκηση οδηγεί σε σημαντική ελάττωση της ινσουλίνης στο αίμα. Βέβαια, ακόμη και σε προπονημένα άτομα η τιμή της ινσουλίνης είναι χαμηλή αλλά αυτό δε συνιστά πρόβλημα, μιας και απαιτούνται μικρότερα ποσά ινσουλίνης για τη ρύθμιση της γλυκόζης. Σχετικά με το γλουκαγόνο ο τύπος της άσκησης καθορίζει το ποσό που θα εκκριθεί. Έτσι, η σύντομη διάρκειας άσκηση δεν προκαλεί μεταβολές στα επίπεδα του γλουκαγόνου ενώ η παρατεταμένη άσκηση τα αυξάνει.

Μια άλλη ορμόνη που αυξάνει ιδιαίτερα στη διάρκεια μιας φυσικής δραστηριότητας είναι οι κατεχολαμίνες(αδρεναλίνη και νοραδρεναλίνη). Σε μια ήπιας έντασης άσκηση αυξάνει η νοραδρεναλίνη ενώ σε μια έντονη άσκηση αυξάνουν και οι δύο ορμόνες. Στα άτομα που προπονούνται συστηματικά τα επίπεδα των κατεχολαμινών στο αίμα και στους ιστούς διατηρούνται κατά την ηρεμία σε

μειωμένες τιμές συγκριτικά με τις αντίστοιχες στα άτομα που δεν ασκούνται. Το γεγονός αυτό έχει μεγάλη σημασία για την προστασία του καρδιαγγειακού συστήματος, καθώς και άλλων συστημάτων από την εμφάνιση διαταραχών.

Τέλος, η κορτιζόλη που εκκρίνεται από τα επινεφρίδια συμβάλλει στον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπών ενώ είναι απαραίτητη για να ανταπεξέλθει ο οργανισμός σε καταστάσεις έντονης φυσικής δραστηριότητας, τραυματισμούς, λοιμώξεις, κ.α. Στη διάρκεια μιας άσκησης, ιδίως έντονης και μακράς, τα επίπεδά της αυξάνονται ενώ σε απροπόνητα άτομα η κορτιζόλη αυξάνει ακόμη και σε ήπιας έντασης φυσική δραστηριότητα.

Πίνακας 3. Ορμονικές ανταποκρίσεις κατά την άσκηση

1. Ινσουλίνη→μείωση
 2. Γλουκαγόνο→αύξηση
 3. Κατεχολαμίνες
 Νοραδρεναλίνη→αύξηση
 Αδρεναλίνη→αύξηση
 4. Κορτιζόλη→αύξηση
 5. Αυξητική ορμόνη→αύξηση
-

5.7 Νεφρική λειτουργία και άσκηση

Ένα πολύ σημαντικό όργανο του ανθρώπινου οργανισμού είναι οι νεφροί. Η λειτουργία τους θεωρείται επιτακτική καθώς ρυθμίζει την ισορροπία του νερού, των ηλεκτρολυτών και του pH στον οργανισμό μας. Παράλληλα, συμβάλλουν στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, στην παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων, στον μεταβολισμό της βιταμίνης D καθώς και στην αποβολή από τον οργανισμό τελικών προϊόντων του μεταβολισμού (όπως κρεατίνη, ουρία) και άλλων ουσιών ή φαρμάκων.

Ο τρόπος με τον οποίο η άσκηση επιδρά στη νεφρική λειτουργία εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Ένας βασικός παράγοντας είναι η ένταση και η διάρκεια της άσκησης, δηλαδή ο τύπος της. Έπειτα από την θερμοκρασία του περιβάλλοντος, τη φυσική κατάσταση και την ενυδάτωση του ατόμου. Η βασική αιτία της διαταραχής της λειτουργίας των νεφρών είναι οι μεταβολές στη νεφρική αιμάτωση στη διάρκεια της άσκησης. Σε μια πολύ έντονη άσκηση η νεφρική αιμάτωση μπορεί να ελαττωθεί στο 65% ή και περισσότερο της φυσιολογικής τιμής. Όμως, η ελάττωση της νεφρικής αιμάτωσης επηρεάζει όλες τις λειτουργίες του νεφρού με τελικό αποδέκτη τον όγκο των ούρων που αποβάλλονται. Μάλιστα, μετά από μια έντονη άσκηση είναι σύνηθες να ελαττωθεί ο όγκος των ούρων.

Επιπλέον, η άσχημη φυσική κατάσταση του αθλούμενου, η αφυδάτωση, η παρατεταμένη άσκηση και η αυξημένη θερμοκρασία του περιβάλλοντος ευνοούν την αντιδιουρητική δράση της άσκησης. Σε αυτό συνάδει και η έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης εν ώρα άσκησης, όταν το άτομο είναι αφυδατωμένο. Αντιθέτως, μια ήπια άσκηση μπορεί να έχει διουρητική δράση στον αθλούμενο. Εκτός από τον όγκο των ούρων, μεταβάλλεται λόγω άσκησης και το περιεχόμενό τους. Έτσι, σε άτομα που ασκούνται έντονα παρατηρούνται αυξημένα ποσά αμμωνίας και γαλακτικού οξέος ενώ συχνά παρουσιάζεται πρωτεΐνη, ερυθροκύτταρα και άλλα συστατικά.

5.8 Μεταβολισμός και άσκηση

Στη διάρκεια μιας άσκησης απαιτούνται κάποιες μεταβολές στις πρώτες ύλες παραγωγής ενέργειας του οργανισμού, με σκοπό τη διατήρηση σε υψηλά επίπεδα της μυϊκής απόδοσης αλλά και της παροχής ικανής ποσότητας ενέργειας προς το κεντρικό νευρικό σύστημα. Σε κατάσταση ηρεμίας οι μύες χρησιμοποιούν ως κύρια πηγή ενέργειας τα λιπίδια, ενώ το κεντρικό νευρικό σύστημα, τη γλυκόζη. Κατά την άσκηση ο μεταβολισμός των λιπιδίων στους μύες αυξάνεται αλλά μετά από 90 min οι μύες χρησιμοποιούν ικανά ποσά γλυκόζης, με αποτέλεσμα τη στέρηση σε σημαντικό βαθμό του νευρικού συστήματος από τις μεταβολικές του πηγές.

Παράλληλα, οι πρωτεΐνες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγές ενέργειας. Διασπώνται σε αμινοξέα, που μετατρέπονται σε γλυκόζη από το ήπαρ. Εξαιτίας αυτού, οι σκελετικοί μύες ενδέχεται να καταβληθούν. Σε άσκηση μικρής διάρκειας οι μύες χρησιμοποιούν ως πηγές ενέργειας τα δικά τους αποθέματα σε υδατάνθρακες και λιπίδια, ενώ σε μια παρατεταμένη άσκηση χρησιμοποιούν «εξωμυϊκά» ενεργειακά αποθέματα. Η κακή διατροφή, διαταραχές του μεταβολισμού, παθήσεις του ήπατος κ.α. οδηγούν σε ελάττωση των ενεργειακών πηγών και επομένως περιορίζουν τη μυϊκή απόδοση.

5.9 Θερμορρύθμιση και άσκηση

Ο ανθρώπινος οργανισμός όσο ασκείται δέχεται εκτός από το stress της ίδιας της άσκησης και την επίδραση άλλων παραγόντων με κυριότερο τις μεταβολές τις θερμοκρασίας. Οι μεταβολές αυτές είναι αποτέλεσμα της επίδρασης της θερμοκρασίας τους εξωτερικού περιβάλλοντος στο σώμα, καθώς και της αύξησης της εσωτερικής θερμοκρασίας του σώματος λόγω παραγωγής θερμικής ενέργειας.

Ειδικότερα, η φυσιολογική θερμοκρασία του σώματος σε ηρεμία κυμαίνεται περίπου 36,1-37,2° C . Αυτή μπορεί και διατηρείται σταθερή ακόμη και αν το σώμα εκτεθεί σε ακραίες τιμές θερμοκρασίας του περιβάλλοντος (13-60°C). Στη διάρκεια μιας άσκησης η κεντρική θερμοκρασία του σώματος αυξάνεται. Μάλιστα, όταν η άσκηση είναι παρατεταμένη και έντονη και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος υψηλή, ενδέχεται να ξεπεράσει τους 40 ° C. Ακόμη και σε άσκηση σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, έχει διαπιστωθεί πως η παραγωγή θερμότητας στο σώμα υπερβαίνει τις απώλειες θερμότητας προς το περιβάλλον.

Η θερμότητα που παράγεται στον οργανισμό ως αποτέλεσμα των μεταβολικών αντιδράσεων, αποβάλλεται διαρκώς προς το περιβάλλον, έτσι ώστε να διατηρείται κατά την ηρεμία μια ισορροπία θερμότητας ανάμεσα στο ρυθμό παραγωγής και στο ρυθμό απώλειας. Να σημειωθεί, πως το μεγαλύτερο ποσό θερμότητας που παράγεται στο σώμα, περίπου το 60% ακτινοβολείται προς το περιβάλλον ενώ τα υπόλοιπα ποσά αποβάλλονται τόσο μέσω αγωγής σε άλλα αντικείμενα όσο και με την εξάτμιση νερού από το δέρμα και τους πνεύμονες.

Με την αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος, διεγείρεται το θερμορρυθμιστικό κέντρο και στέλνει «μηνύματα» προς το δέρμα και προς ορισμένα όργανα, όπως η καρδιά, πνεύμονες κ.α. Αποτέλεσμα αυτών είναι η εμφάνιση σημαντικής εφίδρωσης από τους ιδρωτοποιούς αδένες, ώστε να προκληθεί ψύξη του σώματος με εξάτμιση του ιδρώτα, πρόκληση περιφερικής αγγειοδιαστολής, αύξηση καρδιακής συχνότητας, αύξηση καρδιακής παροχής, ελάττωση της αρτηριακής πίεσης και αύξηση του εύρους των αναπνοών. Με τις αιμοδυναμικές μεταβολές αυξάνεται η αιμάτωση προς την περιφέρεια(μύες, δέρμα) προκειμένου να μεταφερθούν μεγαλύτερα ποσά θερμότητας προς τα εκεί και να αποβληθούν.

Ανάλογες μεταβολές σε μεγαλύτερο βαθμό εμφανίζονται και στην άσκηση σε αυξημένη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Ο οργανισμός προσπαθεί να ελαττώσει το ρυθμό παραγωγής θερμότητας με τη μείωση της μυϊκής δραστηριότητας στην ηρεμία, τον περιορισμό της πρόληψης θερμίδων και την ελάττωση έκκρισης θυρεοειδοτρόπου ορμόνης, ώστε να κατασταλεί η λειτουργία του θυρεοειδούς αδένος και να ελαττωθεί ο κυτταρικός μεταβολισμός.

Σε κατάσταση ηρεμίας, σε περίπτωση χαμηλής θερμοκρασίας, εμφανίζεται βραδυκαρδία, ελάττωση της καρδιακής παροχής, υπέρπνοια, ανόρθωση των τριχών και αναστολή της εφίδρωσης, δηλαδή μηχανισμοί που αποβλέπουν στην ελάττωση μεταφοράς αίματος και θερμότητας προς την περιφέρεια και παρεμπόδιση αποβολής θερμότητας προς το περιβάλλον. Στη διάρκεια όμως υπομέγιστης άσκησης σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, οι τιμές της καρδιακής συχνότητας και της καρδιακής παροχής είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες σε μεγαλύτερη κατά την άσκηση θερμοκρασία. Ειδικά, κατά την κολύμβηση οι τιμές αυτές διατηρούνται σε χαμηλότερα επίπεδα συγκριτικά με δυναμικού τύπου αγωνίσματα στίβου, ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία του νερού.

Από την άλλη πλευρά, όταν ο οργανισμός εκτεθεί απότομα σε μεγάλο ψύχος, όπως σε νερό θερμοκρασίας μικρότερης των 10°C, παρουσιάζεται ταχυκαρδία, αύξηση της καρδιακής παροχής, ελάττωση της στεφανιαίας κυκλοφορίας και αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Αποτέλεσμα αυτών είναι ο κίνδυνος εμφάνισης αναπνευστικής αλκάλωσης και πρόκλησης εγκεφαλικής υποξίας, λόγω ελάττωσης της αιματικής ροής προς τον εγκέφαλο. Οι απότομες μάλιστα καρδιοαναπνευστικές μεταβολές ενδέχεται να οδηγήσουν στην εμφάνιση διαφόρων αρρυθμιών, όπως κοιλιακής μαρμαρυγής. Έχει επίσης διαπιστωθεί, πως η κολύμβηση σε πολύ κρύο νερό, χωρίς να λαμβάνονται τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα, αποτελεί την τέταρτη αιτία θανάτου από ατυχήματα στους ενήλικες και την τρίτη στα παιδιά.

Άλλοι προσαρμοστικοί μηχανισμοί που ενεργοποιούνται κατά την έκθεση του σώματος στο ψύχος είναι η αύξηση της μυϊκής δραστηριότητας, η πρόκληση ρίγους, η αύξηση του κυτταρικού μεταβολισμού και η εμφάνιση του αισθήματος της πείνας, που οδηγεί σε πρόληψη επιπλέον θερμίδων.

5.10 Άμυνα του οργανισμού και άσκηση

Βασική προϋπόθεση για τη συμμετοχή σε μια φυσική δραστηριότητα αποτελεί η απουσία ενεργού οξείας ή χρόνιας λοίμωξης. Γενικότερα, η άσκηση βελτιώνει την αμυντική λειτουργία του οργανισμού εναντίον κυρίως των λοιμώξεων. Κατά τη διάρκεια μιας έντονης και παρατεταμένης άσκησης, ο αριθμός των λεμφοκυττάρων συνήθως αυξάνεται. Ωστόσο, μελέτες υποστηρίζουν πως μια έντονη φυσική δραστηριότητα ή επανειλημμένες συμμετοχές σε έντονες αθλητικές δραστηριότητες, συνοδεύονται από αυξημένη συχνότητα ιογενών ή παρασιτικών λοιμώξεων.

Παράλληλα, η έντονη άσκηση στη διάρκεια μιας λοίμωξης ή στην περίοδο αποθεραπείας, συχνά συνοδεύεται από επιδείνωση των συμπτωμάτων ή από υποτροπή της λοίμωξης ή από την εμφάνιση μιας σειράς επιπλοκών στα διάφορα συστήματα. Το γεγονός αυτό ενισχύει την άποψη ότι θα πρέπει να διακόπτεται ή να ελαττώνεται η φυσική δραστηριότητα ενός αθλούμενου στη διάρκεια μιας λοίμωξης ή στο στάδιο της ανάρρωσης.

Τέλος, υποστηρίζεται ότι τα άτομα που προπονούνται εντατικά έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκινωμάτων στο πεπτικό τους σύστημα. Αντιθέτως, σε πειραματικές εργασίες, η χορήγηση ορού αίματος προπονημένων ατόμων σε πειραματόζωα με λεμφώματα, οδήγησε σε σημαντική καταστολή της νεοπλασίας, κάτι που δεν επιτεύχθηκε με τη χορήγηση ορού από απροπόνητα άτομα.

5.11 Εγκέφαλος- μνήμη και άσκηση

Σύμφωνα με κάποια έρευνα, η αερόβια άσκηση που οδηγεί σε καλύτερη καρδιοαναπνευστική κατάσταση, προσφέρει καλύτερη μνήμη επειδή οδηγεί σε μεγαλύτερο μέγεθος του ιππόκαμπου του εγκεφάλου.

Ο ιππόκαμπος είναι μια δομή στον εγκέφαλο που έχει ζωτικό ρόλο σε μερικές μορφές μνήμης. Το μέγεθός του επηρεάζει τις λειτουργικές του δυνατότητες. Έρευνες έχουν δείξει πως όταν το μέγεθος του ιππόκαμπου είναι μεγαλύτερο, η μνήμη είναι καλύτερη. Στους ηλικιωμένους που έχουν καλή φυσική κατάσταση λόγω αερόβιων ασκήσεων, ο ιππόκαμπος έχει συνήθως μεγαλύτερο μέγεθος από ηλικιωμένους που δεν ασκούνται. Οι ηλικιωμένοι με μεγάλο ιππόκαμπο έχουν καλύτερη χωρική μνήμη.

Η χωρική μνήμη είναι λειτουργία του εγκεφάλου κατά την οποία το άτομο αποθηκεύει, ανακαλεί, επεξεργάζεται και χρησιμοποιεί πληροφορίες που έχουν σχέση με τους χώρους ή αντικείμενα και τις σχέσεις μεταξύ τους. Πρόκειται για μια μορφή μνήμης που χρειαζόμαστε καθημερινά. Ο ιππόκαμπος έχει καθοριστικό ρόλο στη λειτουργία αυτή όπως επίσης και για τις νοητικές ικανότητες που σχετίζονται με την πλοήγηση στο χώρο, την χαρτογράφηση και για τους συσχετισμούς που γίνονται στη μνήμη. Η ανεπάρκεια της χωρικής μνήμης είναι ένας από τους λόγους που οι ηλικιωμένοι χάνουν την αυτονομία τους.

Σε πειράματα με τρωκτικά βρέθηκε πως το μέγεθος του ιππόκαμπου και η χωρική μνήμη αυξάνονται από την άσκηση. Τώρα για πρώτη φορά ερευνητές από τα πανεπιστήμια του Ιλλινόις και του Πιτσμπουργκ βρήκαν ότι η σωματική άσκηση επηρεάζει το μέγεθος του ιππόκαμπου και τη χωρική μνήμη στους ανθρώπους.

Οι επιστήμονες μελέτησαν την καρδιοαναπνευστική κατάσταση σε 165 ενήλικες (109 γυναίκες και 56 άνδρες) ηλικίας από 59-81 ετών. Με τη βοήθεια της μαγνητικής τομογραφίας μέτρησαν τον όγκο του αριστερού και δεξιού ιππόκαμπου του κάθε συμμετέχοντος. Ταυτόχρονα αξιολόγησαν με ειδικά τεστ την χωρική σκέψη και την χωρική μνήμη τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι:

- Υπήρχε ισχυρός συσχετισμός μεταξύ καλύτερης καρδιοαναπνευστικής κατάστασης και καλύτερης απόδοσης των συμμετεχόντων σε ορισμένα τεστ χωρικής μνήμης.
- Η καλή καρδιοαναπνευστική κατάσταση συσχετιζόταν με αυξημένο μέγεθος του ιππόκαμπου. Οι περισσότεροι ασκημένοι λόγω του ότι είχαν περισσότερο νευρικό ιστό στον ιππόκαμπο, διέθεταν σαν αποτέλεσμα και καλύτερη χωρική μνήμη.

Το συμπέρασμα των ερευνητών είναι ότι η αεροβική άσκηση αυξάνει το μέγεθος του ιππόκαμπου που με τη σειρά του προσφέρει περισσότερη χωρική μνήμη, την οποία χρειαζόμαστε καθημερινά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των τελευταίων χρόνων, παράλληλα με τη μείωση του ελεύθερου χρόνου των ανθρώπων, οδήγησαν σταδιακά στην εμφάνιση του φαινομένου της υποκινητικότητας καθώς και νέων "σύγχρονων" ασθενειών. Η καλή φυσική κατάσταση συνδέεται αναπόσπαστα με τη σωματική και πνευματική υγεία και βελτιώνεται μέσα από διάφορες μορφές άσκησης. Έτσι λοιπόν, κρίνεται αναγκαία η επιλογή και συχνή εμπλοκή των ατόμων με κάποια αθλητική δραστηριότητα.

Τα είδη των ασκήσεων με τα οποία μπορεί κάποιος να ασχοληθεί ποικίλουν. Ωστόσο, το είδος εκείνο της άσκησης που βρίσκεται πρώτο στις προτιμήσεις της σύγχρονης κοινωνίας είναι η αερόβια άσκηση. Με το τρέξιμο, την κολύμβηση, την κωπηλασία, το περπάτημα, την ποδηλασία το άτομο μπορεί να αποκτήσει αφ' ενός ένα γυμνασμένο, σφιχτό κορμί και αφ' ετέρου να το διατηρήσει υγιές. Η άσκηση δηλαδή, λειτουργεί σαν ασπίδα προστασίας του οργανισμού έναντι των διαφόρων παθήσεων και κυρίως ενάντια στον χειρότερο εχθρό του, την «φθορά» λόγω ακινησίας.

Απαιτείται όμως ιδιαίτερη προσοχή προτού κάποιος ασχοληθεί με κάποια άσκηση. Θα πρέπει να είναι υγιής, να απέχει η άσκηση τουλάχιστον δυο ώρες μετά το γεύμα, να μην αθλείται κάτω από ακραίες κλιματολογικές συνθήκες ενώ κρίνονται απαραίτητες η προθέρμανση και η αποθεραπεία.

Αν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα, τότε θα έχουμε μια ασφαλή άσκηση με πολλαπλά οφέλη στον οργανισμό μας. Θα αποκτήσουμε καλύτερη φυσική κατάσταση, θα επέλθει σημαντική βελτίωση σε διάφορους δείκτες υγείας όπως χοληστερίνη, αρτηριακή πίεση κ.λ.π., θα αποκτήσουμε καλύτερη διάθεση και καλύτερες συνθήκες ύπνου ενώ γενικότερα θα αλλάξει και ο τρόπος ζωής μας.

Συνοπτικά, τα οφέλη της άσκησης στον οργανισμό είναι τα ακόλουθα:

- Η αύξηση της μυϊκής μάζας
- Η αύξηση της μυϊκής δύναμης
- Η αύξηση της αιμάτωσης των μυών
- Η αύξηση της ευκαμψίας των αρθρώσεων
- Η επιβράδυνση ή ακόμη και η αποτροπή της οστεοπόρωσης
- Η αύξηση της διαχυτικής ικανότητας των πνευμόνων
- Η αύξηση της αιμοσφαιρίνης
- Η ελάττωση των διεργασιών που προωθούν την αρτηριοσκλήρωση των αρτηριών
- Η μείωση των επιπέδων χοληστερίνης και τριγλυκεριδίων
- Η βελτίωση της νευρομυϊκής προσαρμογής

Από όσα λοιπόν αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν στην παρούσα εργασία, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως **η παρουσία** της άσκησης, όχι μόνον χρειάζεται αλλά **επιβάλλεται** στην καθημερινότητά μας.

Με άλλα λόγια, η ευεργετική επίδραση της άσκησης λειτουργεί ως προληπτική ιατρική, καθώς χτίζει τον οργανισμό μας με θεμέλια οχυρού που αμύνεται εναντίον πολλών ασθενειών που το πολιορκούν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δεληγιάννης Α. :Η επίδραση της φυσικής άσκησης σε ασθενείς με ισχαιμική νόσο του μυοκαρδίου. Πρακτικά 1ου Αθλιατρικού Συνεδρίου Β. Ελλάδος, Θεσσαλονίκη 1990
- Stretching για κάθε άθλημα Michael J. Alter Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ 1992
- Σωτήρης Γ. Γιάτσης: Ιστορία της Άθλησης και των Αγώνων στον ελληνικό κόσμο κατά τους ελληνορωμαϊκούς χρόνους, τους Βυζαντινούς και τους νεότερους χρόνους. Στοιχεία από τον ευρωπαϊκό αθλητισμό και τους σύγχρονους ολυμπιακούς αγώνες. Εκδόσεις: ανώνυμη Εταιρεία Γραφικών Τεχνών, Θεσσαλονίκη 1998
- Θωμά Βας. Γιαννακη- Καθηγητής Φυσικής Αγωγής: Ιστορία της Φυσικής Αγωγής και του Αθλητισμού κατά τη ρωμαϊκή και τη βυζαντινή εποχή. Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ, Αθήνα 1978
- Θωμά Βας. Γιαννακη – Δρ. Ιστορίας Φυσικής Αγωγής: Ιστορία Φυσικής Αγωγής (τόμοι Α-Β). Εκδόσεις Κ.Χριστοδουλίδη, Αθήνα 1990
- Κ.Η Cooper / Β. Κλεισούρας: αυτή είναι η αεροβίωση, από τη θεωρία στην πράξη. Εκδόσεις Αλκυών, Αθήνα 1984
- Μανώλης Ι. Κούνουπας: Ακόμα Ψηλότερα! Σκοπός και νόημα της πεζοπορίας- ορειβασίας. Υγεία και Ψυχοσωματική Ισορροπία, Εκδόσεις Καλέντης
- Αστέριος Π. Δεληγιάννης: Ιατρική της Άθλησης. Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών UNIVERSITY STUDIO PRESS, Θεσσαλονίκη 1992
- Βιώσιμα άρθρα @ <http://www.articlegarden.com> διαβίωσης
- Ιστορία της Φυσικής Αγωγής (με στοιχεία Φιλοσοφίας). Εκδόσεις Κ. Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη 1998
- Δρ. Κίμων Σακελαρίου: Παιδαγωγική της Φυσικής Αγωγής και του Αθλητισμού. Εκδόσεις Καρανάση, Αθήνα 1985
- Μαρία Γρ. Παρισιάνου: Ασκήσεις Διάτασης και Ενδυνάμωσης. Εκδόσεις Γ. Παρισιάνου, Αθήνα 1995
- Κλεισούρας Βασίλης: Εργοφυσιολογία- Φυσιολογική Βάση της Μυϊκής Προσπάθειας, έκδοση 5^η. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 1990