

ΠΩΣ ΕΠΙΔΡΑ Η ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

Η άσκηση, 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.

Καρδιαγγειακό σύστημα

Βελτιώνει τη λειτουργία της καρδιάς.
Βελτιώνει την ικανότητα μεταφοράς οξυγόνου.
Συμβάλλει στην καλύτερη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης.
Μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων.

Σύσταση μάζας σώματος

Αυξάνει την άλιπη σωματική μάζα.
Μειώνει το ποσοστό σωματικού λίπους.
Βοηθά στην αύξηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού.
Συμβάλλει στην πρόληψη και αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.

Λιπιδαιμικό προφίλ και γλυκόζη αίματος

Συμβάλλει στην καλύτερη ρύθμιση της γλυκόζης του αίματος.
Επιφέρει αύξηση της ευαισθησίας της ινσουλίνης.
Βελτιώνει το λιπιδαιμικό προφίλ (μείωση τριγλυκεριδίων, μείωση χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης, αύξηση υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης).
Μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων και σακχαρώδους διαβήτη.

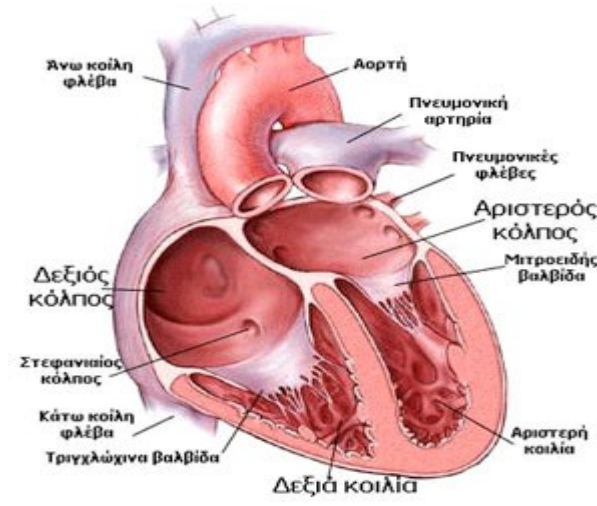
Μυοσκελετικό σύστημα

Αυξάνει τη μυϊκή δύναμη και αντοχή.
Βελτιώνει την ισορροπία και την κινητικότητα (ευλυγισία-ευκαμψία).
Συμβάλλει στην αύξηση ή τη διατήρηση της οστικής πυκνότητας.
Βελτιώνει τη λειτουργική ικανότητα. Μειώνει την πιθανότητα πρόκλησης πτώσεων (σε ηλικιωμένα άτομα).
Μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης οστεοπόρωσης.

Ψυχική υγεία

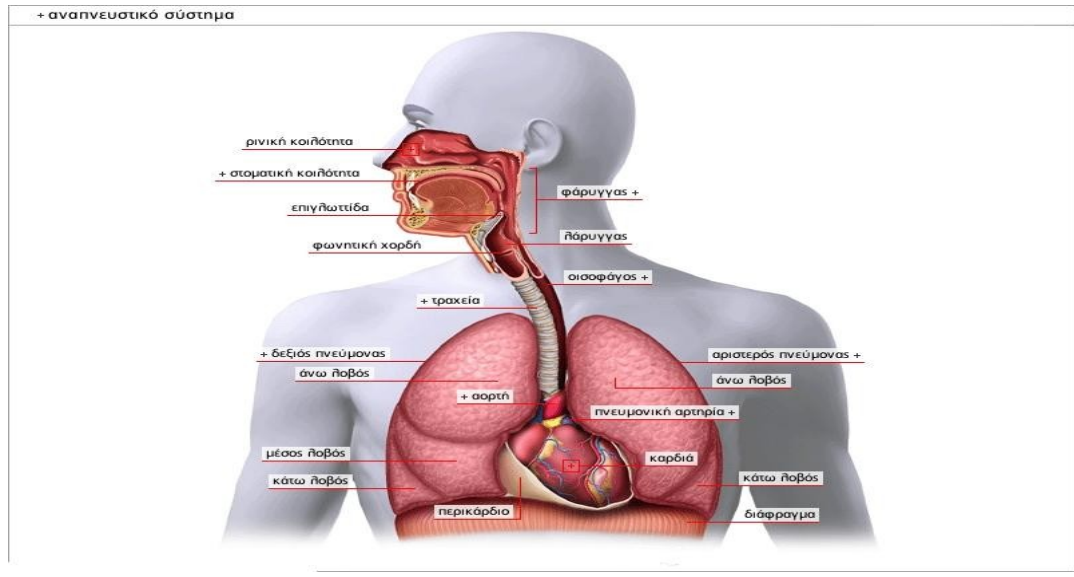
Συμβάλλει στη μείωση του άγχους και του στρες.
Συμβάλλει στην πρόληψη ή ακόμη και την αντιμετώπιση της κατάθλιψης.
Βελτιώνει την αυτοπεποίθηση, την αυτο-εικόνα και την αυτο-αποτελεσματικότητα.
Βελτιώνει τη διάθεση.

- 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 διπλό 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.

• Αναπνευστικό σύστημα και άσκηση



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

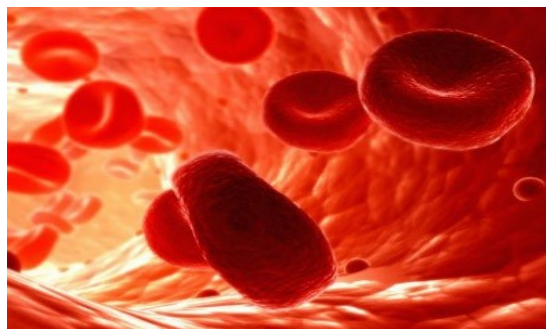
απροπόνητα κατά την εκτέλεση του ίδιου σωματικού έργου. Ακόμη, αθλητές αντοχής, όπως μαραθωνοδρόμοι, εμφανίζουν διπλάσια διαχυτική ικανότητα των πνευμόνων κατά την ηρεμία σε σύγκριση με μη αθλητές. Ο πνευμονικός αερισμός θα πρέπει να αυξηθεί. Η αύξηση της αιμάτωσης των πνευμόνων καθώς και η βελτίωση 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 επιβαρυνόμενο 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.

- **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.

- **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.

Η μαθήτρια Νεφέλη Α.

A1