

Άσκηση και αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

Γιαννακού Ε. PhD

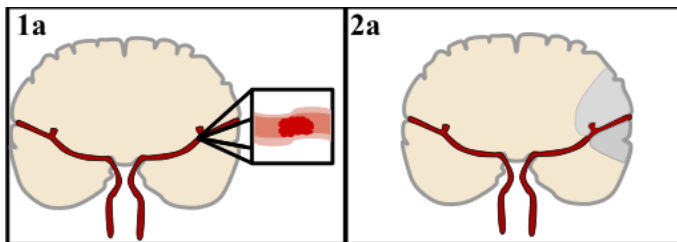
Εγκεφαλικό επεισόδιο

Προκαλείται όταν σταματήσει η παροχή αίματος σε μια περιοχή του εγκεφάλου, με αποτέλεσμα το θάνατο των κυττάρων που δεν λαμβάνουν οξυγόνο

Τύποι εγκεφαλικού επεισοδίου

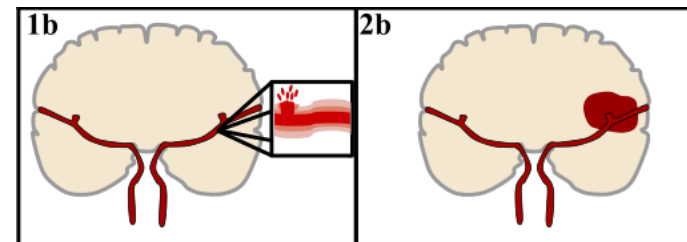
• Ισχαιμικό (a)

- Απόφραξη ενός αγγείου
- **Εμβολή:** Θρόμβος που αναπτύσσεται σε κάποια άλλη θέση (καρδιά) και στη συνέχεια φτάνει στον εγκέφαλο και ενσφηνώνεται σε ένα από τα εγκεφαλικά αγγεία.
- **Θρόμβωση:** απόφραξη μιας αρτηρίας που έχει υποστεί βλάβη από αρτηριοσκλήρυνση (λιποκύτταρα, χοληστερόλη)
- Το τμήμα του εγκεφάλου που αιματώνεται από το συγκεκριμένο αγγείο υπολείπεται ή νεκρώνεται
- **Επιπτώσεις:** σχετίζονται με το αγγείο που υφίσταται την βλάβη και την διάρκεια της ισχαιμίας
- Συχνότερη μορφή εγκεφαλικού επεισοδίου
 - 87% των περιπτώσεων



• Αιμορραγικό (b)

- Διαρροή ή ρήξη ενός αγγείου
- Συνήθως λόγω μη ελεγχόμενης και μακροχρόνιας υπέρτασης
- Το αίμα διαφεύγει στο εσωτερικό του κρανίου (εγκεφαλική αιμορραγία) και δημιουργείται αιμάτωμα
- **Επιπτώσεις:** περισσότερες από το ισχαιμικό
 - πιο πιθανός ο θάνατος



Προδιαθεσικοί παράγοντες

Μη τροποποιήσιμοι

Ηλικία	Με την αύξηση της ηλικίας, αυξάνεται και η συχνότητα και η βαρύτητα αρκετών παραγόντων κινδύνου και οι συνοδές παθήσεις
Φύλο	Οι άνδρες είναι πιθανότερο να εκδηλώσουν ΑΕΕ σε μικρότερη ηλικία, ωστόσο περισσότερες γυναίκες εκδηλώνουν ΑΕΕ κάθε χρόνο.
Φυλή / εθνότητα	Συχνότερη εμφάνιση σε άτομα αφρικανικής, ασιατικής και νοτιοαμερικάνικης καταγωγής και υψηλότερα ποσοστά θνητότητας. Πιθανότατα αποτέλεσμα ανισοτήτων στην περίθαλψη, καθυστέρησης στη διάγνωση και τη θεραπεία παραγόντων κινδύνου.
Χαμηλό βάρος γέννησης	
Οικογενειακό ιστορικό	Ένα θετικό ιστορικό εγκεφαλικού επεισοδίου αυξάνει κατά 30% το κίνδυνο εγκεφαλικού στα άτομα της οικογένειας

Προδιαθεσικοί παράγοντες

Τροποποιήσιμοι

Υπέρταση	Η μη ελεγχόμενη υπέρταση επιβαρύνει τα αιμοφόρα αγγεία, μειώνει την ελαστικότητά τους και προκαλεί πάχυνση των αρτηριακών τοιχωμάτων. Ως αποτέλεσμα καθίστανται επιρρεπή σε σχηματισμό θρόμβου και αιμορραγία.
Κολπική μαρμαρυγή (αρρυθμία)	Σχετίζεται με υψηλή συχνότητα σχηματισμού εμβόλων και εμβολικού ΑΕΕ
Ασυμπτωματική στένωση της καρωτίδας (>50%)	
Άλλες καρδιακές παθήσεις	Στεφανιαία νόσος, μυοκαρδιοπάθεια, καρδιακή ανεπάρκεια, παθήσεις των βαλβίδων κλπ
Αθηροσκλήρυνση	Ο σχηματισμός πλακών στα αιμοφόρα αγγεία όλου του σώματος σχετίζεται τόσο με εμβολικό, όσο και με θρομβωτικό επεισόδιο
Ιστορικό παροδικού ισχαιμικού επεισοδίου	Προσωρινή διακοπή της αιματικής ροής σε ένα σημείο του εγκεφάλου
Παχυσαρκία	Επιβαρύνει το καρδιαγγειακό σύστημα και σχετίζεται συχνά με υπέρταση, υψηλή χοληστερόλη και σακχαρώδη διαβήτη
Σακχαρώδης διαβήτης	Σε συνδυασμό με υπέρταση διπλασιάζει τον κίνδυνος εμφάνισης ΑΕΕ
Δυσλιπιδαιμία	Η υψηλή χοληστερόλη και συγκεκριμένα η χαμηλής πυκνότητας (LDL) συνεισφέρουν στον σχηματισμό πλακών στα τοιχώματα των αγγείων
Κατάχρηση ουσιών	κάπνισμα, αλκοόλ, χρήση ναρκωτικών ουσιών -ιδίως κοκαΐνη
Δίαιτα	Η υπερβολική πρόσληψη αλατιού ή χαμηλή πρόσληψη καλίου αυξάνουν την αρτηριακή πίεση
Νοσηρότητα	Πολλοί από τους παραπάνω παράγοντες σχετίζονται με τον καθιστικό τρόπο ζωής

Κλινική εκδήλωση – Συμπτώματα εγκεφαλικού

Πέντε προειδοποιητικά συμπτώματα:



Μούδιασμα ή αδυναμία στο πρόσωπο, στα άνω και κάτω άκρα (ειδικά στη μια πλευρά του σώματος)



Διαταραχές της όρασης στο ένα ή και στα δυο μάτια



Σύγχυση, διαταραχές στην ομιλία και δυσκολία κατανόησης του λόγου



Ζάλη, διαταραχές στη βάρδιση, απώλεια ισορροπίας και συντονισμού, ξαφνικός σοβαρός πονοκέφαλος



Ξαφνική αδυναμία του άνω ή κάτω άκρου

Συμπτώματα

Σχετίζονται:

- με τη θέση της αρτηριακής απόφραξης,
- τη σχετική χρονική διάρκεια της απόφραξης ή
- τη βαρύτητα της αιμορραγίας

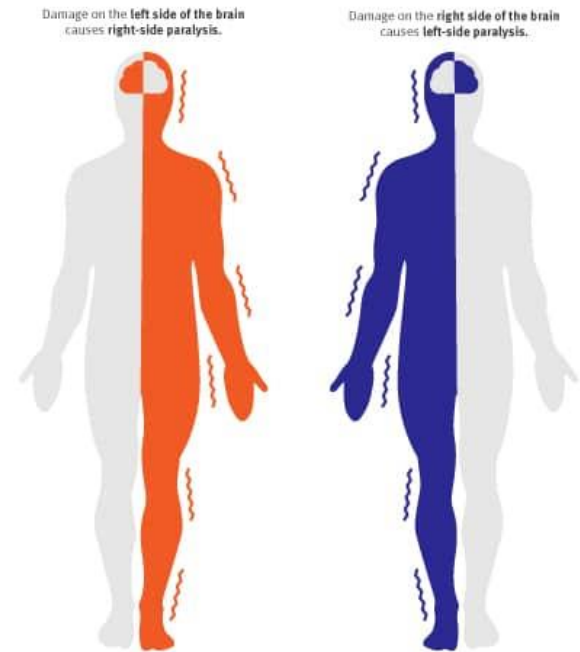
Κυριότερες διαταραχές:

- Κινητικές
- Αισθητικές
- Επικοινωνιακές
- Αναπνευστικές
- Γνωσιακές

Κινητικές διαταραχές

Στην αντίθετη πλευρά από την πλευρά του εγκεφάλου που έχει υποστεί την βλάβη

- Πρώιμη χαλαρότητα (απώλεια κίνησης και μυϊκού τόνου) στα άκρα της αντίθετης πλευράς από αυτή της βλάβης
 - Ημιπάρεση (μειωμένη κίνηση) ή ημιπληγία (απουσία κίνησης)
 - Οι μύες που έχουν χαλαρή παράλυση δεν έχουν την ικανότητα παραγωγής σύσπασης και έναρξης της κίνησης
 - Παροδική, στη συνέχεια ο ασθενείς παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά πρότυπα της υπερτονίας ή της σπαστικότητας
- Απραξία
 - Μεμονωμένες και όχι σύνθετες κινήσεις



Αισθητικές διαταραχές

Συνήθως μερική απώλεια της αισθητικότητας

Στην αντίθετη πλευρά από την πλευρά που έχει υποστεί βλάβη

- Αίσθηση αφής, δόνησης
- Ιδιοδεκτικότητα
- Πόνος
- Διάκριση θερμού-ψυχρού
- Αίσθηση του βάρους, της αφής και του σχήματος
- Μούδιασμα

Επηρεάζουν την ικανότητα των ασθενών για:

- Έλεγχο της κίνησης
- Συντονισμό της κίνησης
- Διατήρηση της όρθιας και καθιστής θέσης
- Συντονισμού χεριών – ματιών
- Κινητικό προγραμματισμό

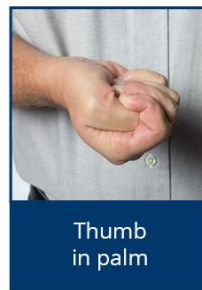
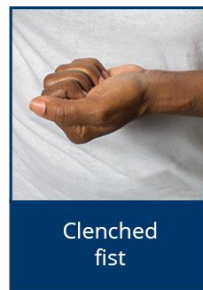
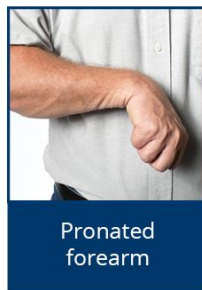
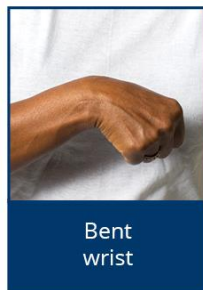
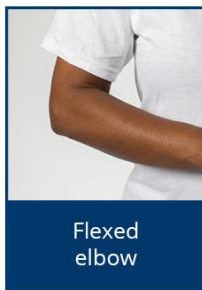
Άλλα συμπτώματα

- Προβλήματα όρασης
 - απώλεια ή μείωση της όρασης στο ένα ή και στα 2 μάτια
- Δυσλειτουργία της γλώσσας
 - Αφασία (εκπομπής, αντιληπτική, γενική)
- Γνωσιακή δυσλειτουργία
 - Διαταραχές μνήμης
- Αναπνευστικές διαταραχές
 - Μειωμένος έλεγχος των μυών του διαφράγματος
 - Μείωση της ζωτικής χωρητικότητας των πνευμόνων και αύξηση του αναπνευστικού ρυθμού
- Διαταραχές ισορροπίας, ίλιγγος
- Συναισθηματικές διαταραχές
 - Δυσκολία στον έλεγχο των συναισθημάτων και της εκδήλωσης τους

Επιπλοκές

Σπαστικότητα (αντίσταση στην παθητική κίνηση)

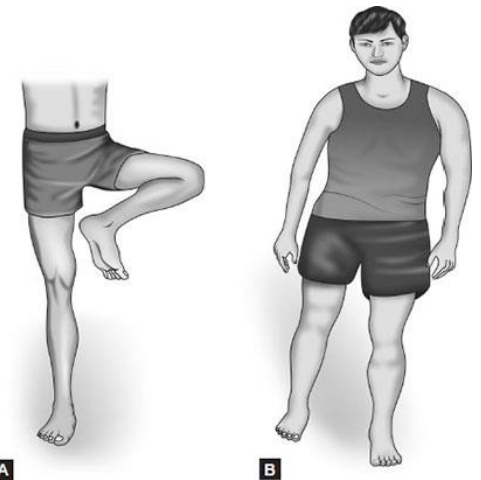
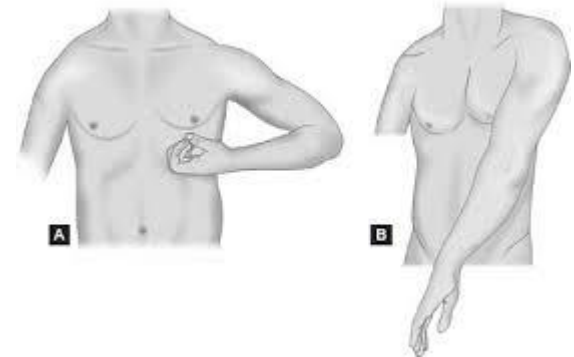
- Υπερτονία (αύξηση του μυϊκού τόνου)
 - Αντίσταση στη διάταση (που εξαρτάται από την ταχύτητα)
 - Μυοτατικό αντανακλαστικό
- Υπερρεφλεξία (αύξηση των τενόντιων αντανακλαστικών)
- Εμφανίζεται στο ημιπληγικό άκρο
- Άνω άκρο: συνήθως στους καμπτήρες μύες
- Κάτω άκρο: εκτείνοντες μύες



Επιπλοκές

Συνεργικά πρότυπα

- Μεμονωμένος μυϊκός έλεγχος
 - ενεργοποίηση διαφορετικών μυών για την εκτέλεση μεμονωμένων κινήσεων σε οποιοδήποτε συνδυασμό
- Συνεργικός κινητικός έλεγχος
 - Ενεργοποίηση των καμπτήρων ή των εκτεινόντων μυών σε συνδυασμό για την επίτευξη της κίνησης



Pattern I



Pattern II



Pattern III



Pattern IV

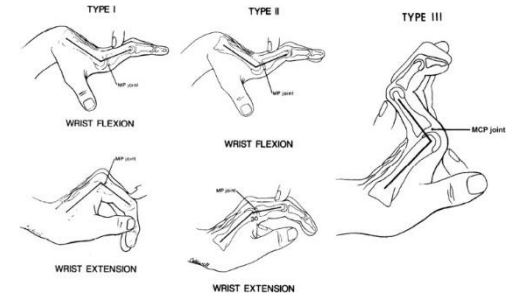


Pattern V

Επιπλοκές

Σύγκλιση άρθρωσης (contracture)

- Μόνιμη βράχυνση ενός μυός ή μιας άρθρωσης
- Διαταραχή της κίνησης ως αποτέλεσμα της μείωσης της ελαστικότητας των ιστών της άρθρωσης (μυς, τένοντες, σύνδεσμοι)
- Μπορεί να συμβεί σε οποιαδήποτε ακινητοποιημένη άρθρωση
 - Μόνο 10% όσων έχουν υποστεί εγκεφαλικό ανακτούν την δύναμη και την κινητικότητα τους αρκετά γρήγορα ώστε να αποφύγουν την σύγκλιση
- Πιο επιρρεπείς οι διαρθρικοί μύες
- Η σπαστικότητα αν δεν αντιμετωπιστεί μπορεί να οδηγήσει σε σύγκλιση
- Μοτίβο: κάμψη, προσαγωγή και έσω στροφή



Επιπλοκές

- Οστεοπόρωση
 - Λόγω της ακινησίας και της μη υποτήριξης του βάρους του σώματος
 - Αυξημένη πιθανότητα κατάγματος ισχίου

Επιδράσεις του εγκεφαλικού

- 85% των ασθενών επιβιώνουν μετά από εγκεφαλικό
- 75% αυτών δεν θα έχουν πλήρη αποκατάσταση
- 6 μήνες μετά το 40% θα έχει δυσκολίες με απλές καθημερινές κινήσεις αυτό – φροντίδας (π.χ. ντύσιμο, σίτιση)

- Προβλήματα
 - στο σώμα και στην λειτουργικότητα (ημιπληγία, σπαστικότητα και αφασία)
 - περιορισμού καθημερινής δραστηριότητας (βάδιση, ντύσιμο, υγιεινή)
- Συνδυασμός ελλειμμάτων:
 - φυσική κατάσταση
 - ψυχολογικά, κοινωνικά
- Αυξημένος κίνδυνος
 - πτώσης
 - επαναλαμβανόμενου εγκεφαλικού επεισοδίου

Επίδραση στη φυσική κατάσταση

- Λόγω της παρατεταμένης ακινησίας και της μη υποστήριξης του βάρους του σώματος
- Μυοσκελετικό σύστημα
 - Ατροφία των μυών
 - ↓ δύναμης των μυών
 - ↓ της τάσης των τενόντων και των συνδέσμων
- Στην πλευρά που έχει επηρεαστεί:
 - Απώλεια μυϊκής μάζας
 - Αυξημένο ενδομυϊκό λίπος
 - Αύξηση των φλεγμονοδών κιτοκινών που εμπλέκονται στην μυϊκή ατροφία και την μείωση των τριχοειδών αγγείων

Επίδραση στη φυσική κατάσταση

- Καρδιοαναπνευστικό
 - ↓ όγκου παλμού
 - ↑ καρδιακής συχνότητας
 - ↓ $\text{VO}_2 \text{ max}$
 - $\text{VO}_{2\text{peak}}$ είναι περίπου η μισή σε σχέση με τα άτομα της ίδιας ηλικίας
 - Ελάχιστο εύρος που απαιτείται για τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής
 - ↑ ρυθμού αναπνοής
 - ↓ άλιπης μυϊκής μάζας
 - ↑ αύξηση του ποσοστού λίπους
 - Ορθοστατική υπόταση

Επίδραση στη φυσική κατάσταση

- Νευρολογικό
 - ↓ ισορροπίας
 - Ισορροπία κατά την στάση
 - μετατόπιση του βάρους του σώματος προς την ανεπηρέαστη πλευρά
 - Ταλάντευση (sway): 5 φορές μεγαλύτερη ταλάντευση σε σχέση με τους υγιείς

(είναι συνήθως αποτέλεσμα της μυϊκής αδυναμίας, αισθητηριακών προβλημάτων, σπαστικότητας, προβλημάτων όρασης και γνωστικών παραγόντων)
 - ↓ συντονισμού των κινήσεων
 - Κόπωση
 - Αυξημένο ενεργειακό κόστος (2-πλάσιο στη βάδιση σε σχέση με τους υγιείς)

Φυσική κατάσταση

- Βάδιση
 - Ημιπληγία
 - Αλλαγή στο πρότυπο της βάδισης
 - Μειωμένη ταχύτητα βάδισης
 - Περιορισμένη αντοχή
 - Προβλήματα ισορροπίας
 - Πτώσεις
 - μειωμένη ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής και κάμψη γόνατος

Φυσική κατάσταση

- Η περιορισμένη συμμετοχή στην άσκηση προκαλεί επιπλέον μείωση της αερόβιας ικανότητας.
- Λόγοι περιορισμένης συμμετοχής:
 - Σοβαρότητα του εγκεφαλικού επεισοδίου
 - Κόπωση
 - Κατάθλιψη
 - Γνωστικές δυσλειτουργίες
- Δεν γνωρίζουν ότι μπορούν και πρέπει να συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα άσκησης
- Δεν έχουν τους πόρους για να συμμετέχουν, προσβασιμότητα
- Δεν υπάρχουν εξειδικευμένοι γυμναστές που εφαρμόσουν προγράμματα αποκατάστασης

Επιδράσεις της άσκησης

- Μετά από 3-6 μήνες άσκησης παρατηρείται βελτίωση
 - Αερόβια ικανότητα
 - Αντοχή στη βάρδια
 - Ισχύ των κάτω άκρων
 - Κινητικότητα
 - Σπαστικότητα

- Κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων
- Αιματική ροή
- Ενεργοποίηση του εγκεφάλου
- Γνωστική λειτουργία
- Ψυχολογική υγεία

Συστάσεις πριν την άσκηση

20-40% των ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο παρουσιάζουν σημάδια εμφάνισης σιωπηλής ισχαιμίας του μυοκαρδίου κατά τη διάρκεια της άσκησης

Για αυτό πριν την έναρξη προγράμματος άσκησης πρέπει να πραγματοποιείται

- Δοκιμασία κόπωσης με ηλεκτροκαρδιογράφημα
- Και πριν την έναρξη της προπόνησης
- Έλεγχος της πίεσης
- ή και κατά τη διάρκεια αν είναι εφικτό

Στόχοι του προγράμματος άσκησης

- Παραδοσιακά η αποκατάσταση στους ασθενείς τελείωνε μερικούς μήνες μετά από την εμφάνιση του εγκεφαλικού
- Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι η επιθετική αποκατάσταση (δαπεδοεργόμετρο), πέρα από αυτή την περίοδο, αυξάνει την αερόβια ικανότητα και την αισθητικότητα
- Στόχοι:
 - 1) περιορισμός των επιπλοκών από την παρατεταμένη αδράνεια
 - Ανάκτηση των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας πριν το εγκεφαλικό στο συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα
 - 2) μείωση της πιθανότητας επανεμφάνισης του εγκεφαλικού και καρδιολογικών προβλημάτων
 - Αερόβια άσκηση: ρύθμιση της γλυκόζης, μείωση του βάρους, της πίεσης του αίματος, της χοληστερόλης (LDL) και αύξηση της καλής χοληστερόλης (HDL)
 - 3) αύξηση της αερόβιας ικανότητας

Στόχοι του προγράμματος αποκατάστασης

Οξεία φάση (έως 7 μέρες μετά)

Κλινική

- Αποτροπή των επιπλοκών λόγω της παρατεταμένης αδράνειας (μείωση του χρόνου στο κρεβάτι, έκθεση σε ορθοστατικό στρες και στην βαρύτητα)
 - μείωση του πλάσματος στο αίμα,
 - μειωμένη λειτουργία του ανοσοποιητικού,
 - αύξηση του καρδιακού παλμού ηρεμίας,
 - μείωση της μυϊκής δύναμης
- Ανάκτηση τη εθελοντικής κίνησης
- Βασικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής
- Γρήγορη κινητοποίηση (24 – 72 ώρες μετά την εμφάνιση του επεισοδίου)
 - Βελτιωμένη λειτουργικότητα
 - Γρηγορότερη βάρδιση

Στόχοι του προγράμματος αποκατάστασης

Υπο- οξεία φάση (έως 3-4 μήνες)

Κέντρο αποκατάστασης - Οικία

- Όταν ο ασθενής είναι σταθερός:
 - Επανάκτηση των επιπέδων φυσικής κατάστασης πριν το επεισόδιο όσο πιο νωρίς γίνεται
 - Φυσιοθεραπεία
 - Ανάκτηση της χαμένης κινητικότητας
 - Αερόβια άσκησης και ασκήσεις ενδυνάμωσης
 - Εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων

Στόχοι του προγράμματος αποκατάστασης

Χρόνια (> 3-4 μήνες)

Οικία

- Δημιουργία και διατήρηση ενός δραστήριου τρόπου ζωής με σκοπό την αποτροπή μελλοντικού καρδιακού και εγκεφαλικού επεισοδίου

Συστάσεις για τη δημιουργία προγράμματος άσκησης

- **Αερόβια άσκηση**
 - Δραστηριότητες που ενεργοποιούν μεγάλες μυϊκές ομάδες
 - Συχνότητα: 3-5 φορές/εβδομάδα
 - Διάρκεια: 20-60 λεπτά συνεχόμενη ή διακοπτόμενη (όχι < 10') άσκηση ανάλογα με το επίπεδο του ασθενή
 - Ένταση
 - 40%-70% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου ή
 - 55-80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας ή
 - 11-14 στην υποκειμενική κλίμακα κόπωσης
 - Είδος: Δαπεδοεργόμετρο (;) – αν ο ασθενής δεν αντιμετωπίζει προβλήματα ισορροπίας, ποδήλατο, χειροεργόμετρο

Συστάσεις για τη δημιουργία προγράμματος άσκησης

- **Προπόνηση αντιστάσεων**

- Όλες τις μεγάλες μυϊκές ομάδες (άνω άκρα, ώμους, στήθος, κορμό, ισχία και κάτω άκρα)
- Συχνότητα: 2-3 φορές την εβδομάδα (μη συνεχόμενες ημέρες)
- Διάρκεια: Τουλάχιστον 1 σετ (ιδανικά -3 σετ), 10-15 επαναλήψεις ανά σετ, 8-10 ασκήσεις
- Ένταση: 50-70% της 1 ΜΕ
- Είδος: Πρώτα η ασφάλεια.
 - Προτιμήστε:
 - όργανα αντιστάσεων αντί των ελεύθερων βαρών
 - μπάρες αντί των αλτήρων
 - Καθιστή θέση αντί όρθιας θέσης

Συστάσεις για τη δημιουργία προγράμματος άσκησης

- **Προπόνηση ευλυγισίας - εύρους κίνησης**
 - ιδίως για τα επηρεασμένα άκρα
 - Συχνότητα: > 2-3 φορές την εβδομάδα (ιδανικά καθημερινά)
 - Ένταση: μέχρι την ήπια ενόχληση
 - Διάρκεια: 10-30", 2-4 επαναλήψεις σε κάθε διάταση
 - Είδος: Στατικές ή PNF

Συστάσεις για τη δημιουργία προγράμματος άσκησης

- Ισορροπία
 - Από καθιστή θέση
 - Κινήσεις κεφαλιού και κορμού
 - Προσέγγιση αντικειμένου
 - Στατική
 - Κινήσεις κεφαλιού και κορμού
 - Προσέγγιση αντικειμένου
 - Ισορροπία στο ένα πόδι
 - Δυναμική
 - Ανασήκωση αντικειμένων από το έδαφος

Συστάσεις για τη δημιουργία προγράμματος άσκησης

- **Λειτουργική προπόνηση**
 - Προπόνηση βάρδισης
 - σε διαφορετικές επιφάνειες (μαλακή, σκληρή, λεία, τραχειά, κεκλιμένη)
 - αλλαγές ταχύτητας
 - αποφυγή εμποδίων
 - διαφορετικές διευθύνσεις (εμπρός, πίσω, πλάγια βήματα)
 - διπλού στόχου (dual task) –ομιλία, μεταφορά αντικειμένου
 - δίπλα στον τοίχο (δρεπανοειδής βάρδιση)
 - Σκαλοπάτι, ανέβασμα – κατέβασμα σκάλας
 - Μεταφορές:
 - Καθιστή σε όρθια θέση

Ειδικά θέματα άσκησης

- Εξατομικευμένο πρόγραμμα
- Πάντα στενή επίβλεψη
- Αποφυγή ασκήσεων που ενεργοποιούν το φαινόμενο Valsava καθώς αυξάνουν την αρτηριακή πίεση
- Κατά το σχεδιασμό του προγράμματος άσκησης πρέπει πάντα να συνυπολογίζουμε
 - την γενικευμένη κόπωση
 - τον πόνο
 - τις αλλαγές στον μυϊκό τόνο
- Δώστε σημασία στην ψυχολογία του ασθενή

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Βιβλιογραφία

Nichols-Larsen, D.S. (2017). Νευρολογική Αποκατάσταση. Νευροεπιστήμη και Νευροπλαστικότητα στην Εφαρμοσμένη Φυσικοθεραπεία. Αθήνα: Κωνσταντάρας

American College of Sports Medicine (2018). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, Tenth Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer