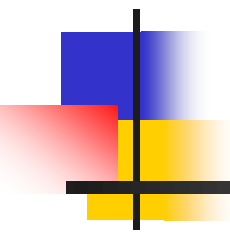


Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

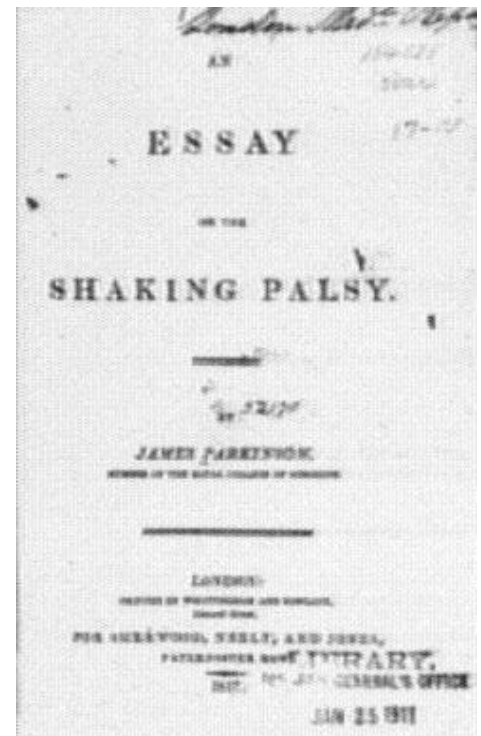


Άσκηση και Νόσος του Πάρκινσον

Γιαννακού Ερασμία, PhD

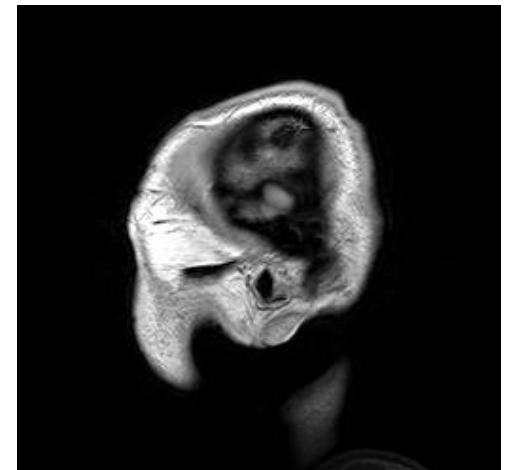
Πρώτη περιγραφή

- James Parkinson
- Essay on the shaking palsy (1817)
- Συνδυασμός συμπτωμάτων απώλειας κίνησης (hypokinesia) και αύξησης της κίνησης (tremor)
- Αρχική ονομασία Paralysis agitans (Τρομώδης Παράλυση)



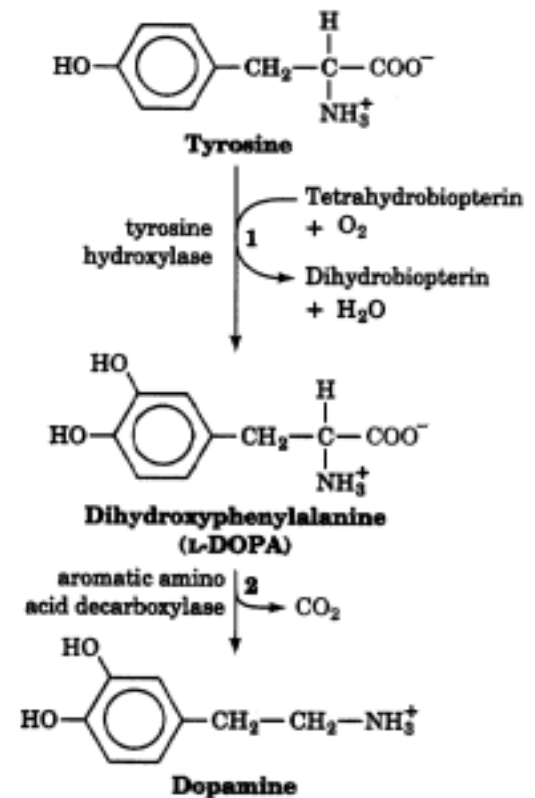
Σύγχρονος ορισμός

- Προοδευτικά εξελισσόμενη νευρολογική διαταραχή του εξωπυραμιδικού συστήματος
- Μείωση των νευροδιαβιβαστών ντοπαμίνης στα βασικά γάγγλια του εγκεφάλου
- Πρώτα συμπτώματα μετά από μείωση της ντοπαμίνης κατά 80%!



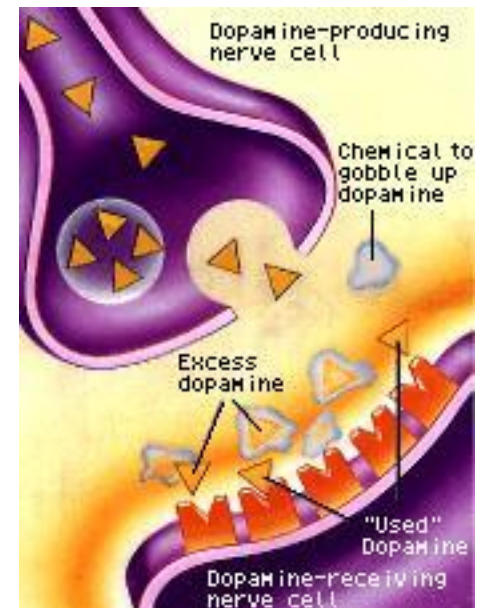
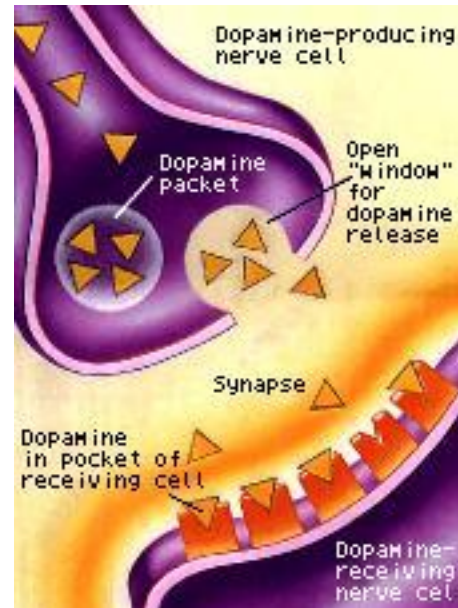
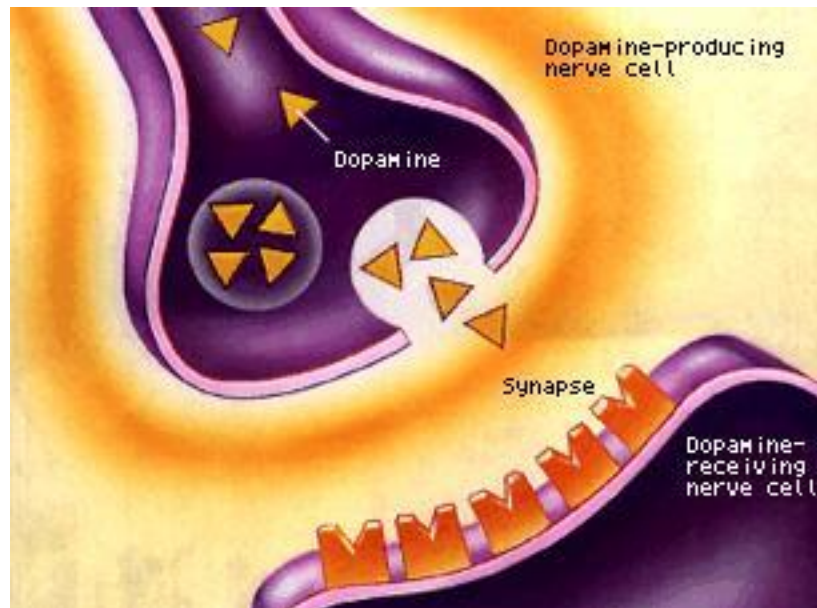
Ντοπαμίνη

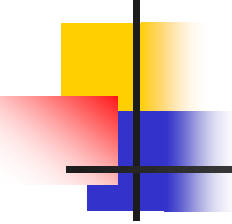
- Ειδική νευροδιαβιβαστική ουσία στο σύστημα των βασικών γαγγλίων
- Νευρική οδός : μέλαινα ουσία προς τον κερκοφόρο πυρήνα
- Η ντοπαμίνη που εκκρίνεται στον κερκοφόρο πυρήνα και το κέλυφος λειτουργεί ως ανασταλτική νευροδιαβιβαστική ουσία.



Νευροδιαβιβαστές

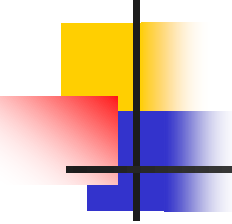
- Χημικές ουσίες που εκκρίνονται στα σημεία σύναψης, μεταξύ των νευρικών κυττάρων και μεταδίδουν τις νευρικές ώσεις.





Αίτια εμφάνισης της νόσου

- Τα κύτταρα ντοπαμίνης που βρίσκονται στα βασικά γάγγλια αρχίζουν με αργό αλλά σταθερό ρυθμό να πεθαίνουν
- Ουσιαστικά πραγματοποιείται εκφύλιση της μελανίνης που περιέχουν τα κύτταρα ντοπαμίνης
- Η αιτία εκφύλισης των εγκεφαλικών κυττάρων είναι ακόμα άγνωστη

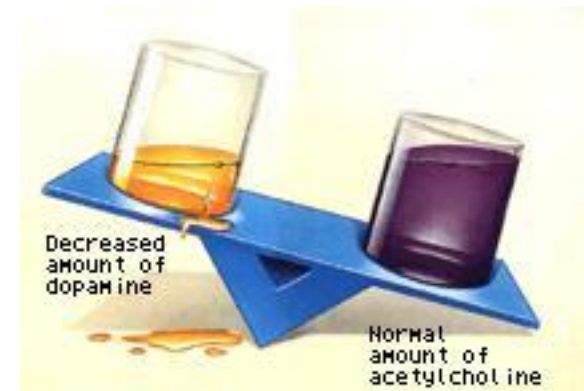
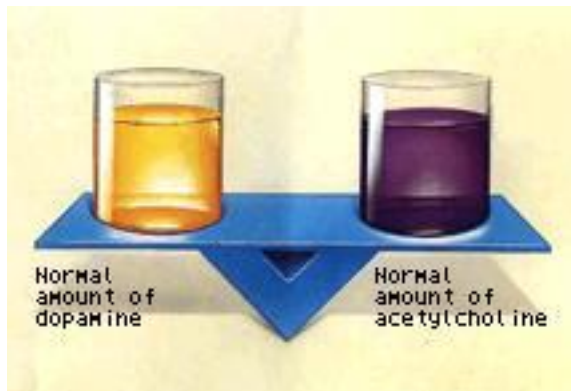


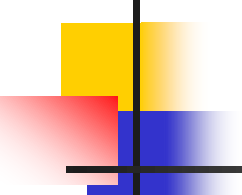
Αίτια εμφάνισης της νόσου

- Ντοπαμίνη : φέρεται από τη μέλαινα ουσία προς τον κερκοφόρο πυρήνα και το κέλυφος, *ανασταλτική νευροδιαβιβαστική ουσία*
- Ακετυλχολίνη : φέρεται από τον φλοιό προς τον κερκοφόρο πυρήνα και το κέλυφος, *ενεργητική νευροδιαβιβαστική ουσία*

Αίτια εμφάνισης της νόσου

- Λόγω της καταστροφής της ντοπαμίνης εμφανίζεται υπερδραστηριότητα και συνεχής εκπομπή διεγερτικών σημάτων προς το φλοιονωτιαίο ρυθμιστικό σύστημα των κινήσεων.





Επιδημιολογικά στοιχεία

62 έτη

Μέσος όρος
εμφάνισης

<40 έτη

5-10%

<30 έτη

σπάνια

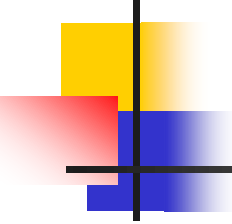
20/100.000

Ρυθμός
εμφάνισης

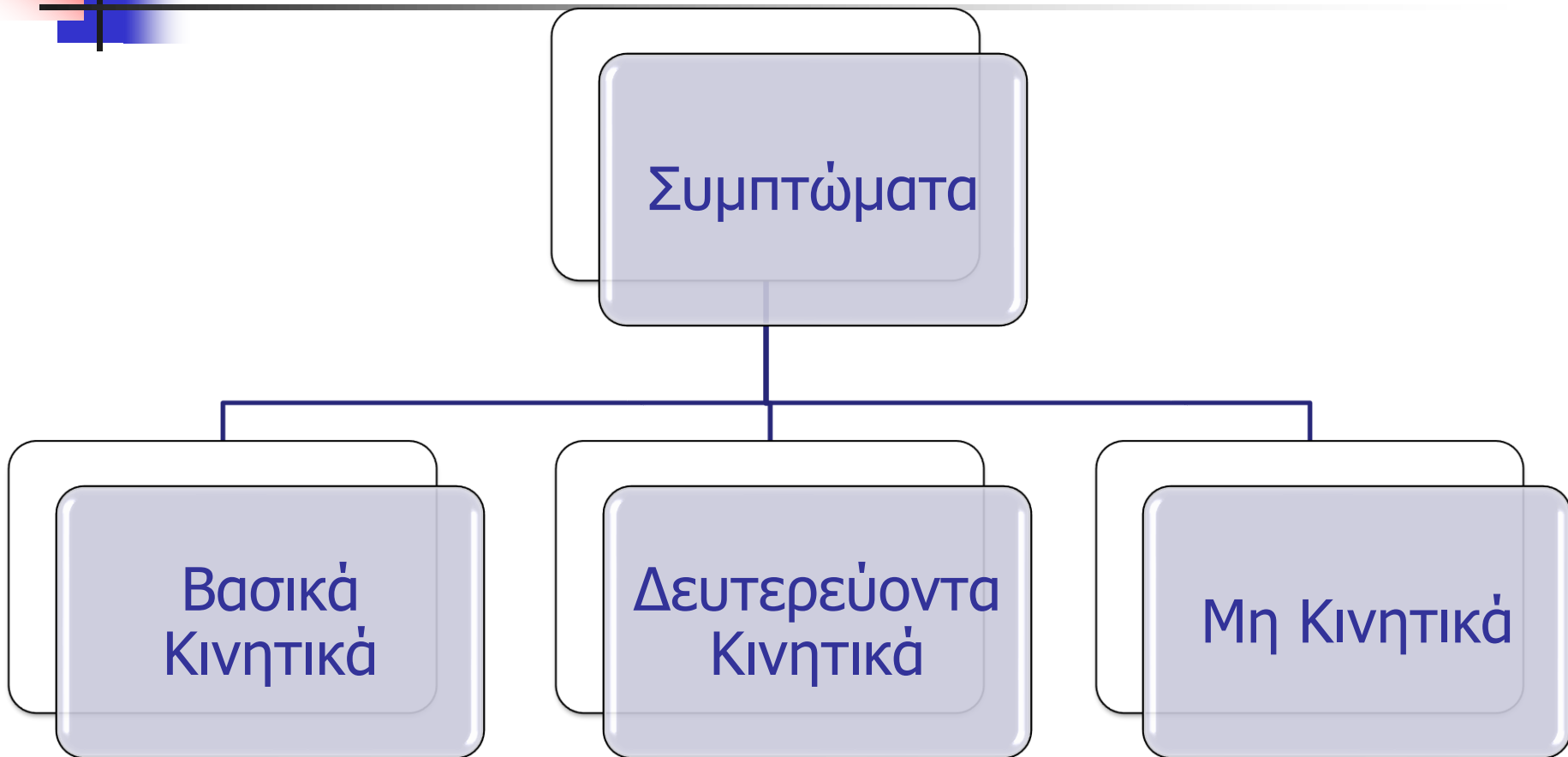
>60 έτη

1% ανεξαρτήτως
φύλου

Η συχνότητα
εμφάνισης αυξάνεται
όσο αυξάνεται η
ηλικία, μέχρι τα 79 έτη



Συμπτώματα



Βασικά κινητικά συμπτώματα

Τουλάχιστον 2 από τα 3

Τρόμος ηρεμίας

Εναλλαγή ηλεκτρικής δραστηριότητας (συχνότητα 5-6 Hz), μεταξύ αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών.



Σταδιακή εμφάνιση

Μειωμένη ταχύτητα κίνησης

Δυσκολία στην έναρξη της κίνησης και βραδύτητα κατά την εκτέλεση της κίνησης



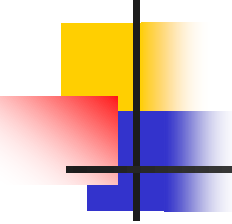
Δυσκαμψία

Συνεχής αύξηση στην εξωτερική αντίσταση που υφίστανται οι αρθρώσεις κατά την κίνηση τους



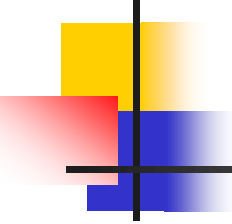
Πλευρικήτητα

Διαταραχές της ισορροπίας και της βάδισης



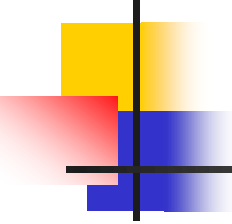
Τρόμος

- Εμφανής κυρίως κατά την ηρεμία
- Περιορίζεται κατά τη διάρκεια εκούσιας κίνησης των αρθρώσεων
- Επιδεινώνεται με την απόσπαση της προσοχής και το άγχος
- Εμφανίζεται συνήθως στη μια πλευρά του σώματος στα αρχικά στάδια της ασθένειας



Μειωμένη ταχύτητα κίνησης

- Μπορεί να επηρεάσει οποιοδήποτε μέρος του σώματος
- Απώλεια της ικανότητας εκτέλεσης διαφορετικών κινητικών προγραμμάτων ταυτόχρονα
- Επειδή οι κινήσεις εκτελούνται διαδοχικά απαιτείται περισσότερος χρόνος για να ολοκληρωθούν
- **Αρχικό στάδιο:** βαδίζουν πιο αργά, δύσκολο να επιταχύνουν.
- **Επόμενα στάδια:** βήματα συνεχώς μικρότερα, τα πόδια σηκώνονται λιγότερο από το έδαφος (shuffling gait)



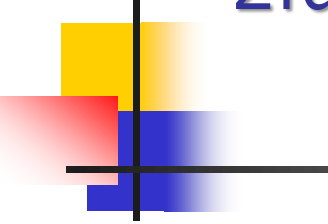
Δυσκαμψία

Πρώτες ενδείξεις εμφάνισης:

- Εξασθετισμένη ταλάντευση των χεριών κατά το βάδισμα
- Τάση της κεφαλής να ακολουθεί το σώμα κατά τις αλλαγές διεύθυνσης της κίνησης
- Συνεχής δραστηριότητα των μυών των κάτω άκρων κατά τη βάρδιση

Επίδραση της νόσου στην φυσική κατάσταση

Στάση σώματος



κύφωση

κάμψη των ώμων
και του κορμού

κάμψη αγκώνων,
καρπών, δαχτύλων

ελαφριά κάμψη
ισχίων και γονάτων

Βραχύνσεις:

- ο καμπτήρων των ισχίων και του γόνατος
- ο θωρακικών μυών

Περιορισμένο εύρος κίνησης:

- ο κορμός, αυχένας

βραχίονες
σε προσαγωγή

τα χέρια μπροστά
από το σώμα

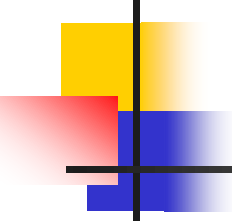
Κέντρο βάρους: μπροστά
από τη μέση γραμμή του
σώματος

Δευτερεύοντα κινητικά συμπτώματα

Διαταραχές της ισορροπίας κατά τη στάση

- Το κέντρο βάρους του σώματος βρίσκεται κοντά ή μπροστά από τη μέση γραμμή του σώματος
- Πρώτα προβλήματα ισορροπίας: 5 χρόνια μετά την εμφάνιση της ασθένειας, λόγω αδυναμίας των ασθενών να προσαρμόσουν τη θέση του σώματός τους





Δευτερεύοντα κινητικά συμπτώματα

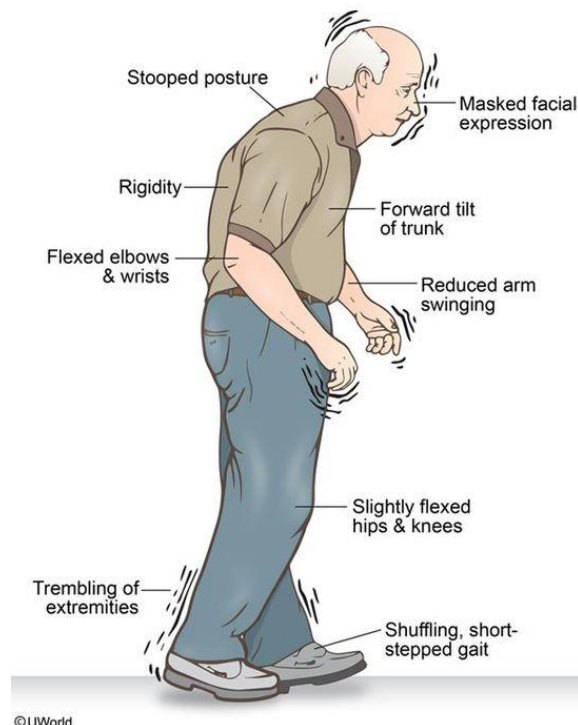
Διαταραχές κατά τη βάδιση

- Από τα πρώτα στάδια της ασθένειας
- Πρώτο πρόβλημα για το 12-18% των ασθενών
- Αρχικά επηρεάζει την μια πλευρά του σώματος
- Το κέντρο βάρους του σώματος βρίσκεται περισσότερο μπροστά από τη μέση γραμμή του σώματος

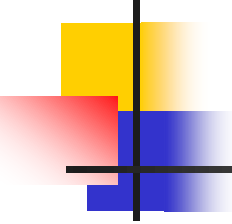
Δευτερεύοντα κινητικά συμπτώματα

- Νέο πρότυπο βάδισης
 - Μικρό εύρος κίνησης άνω και κάτω άκρων
 - Επαφή με όλο το πέλμα στο έδαφος ή μόνο τα δάχτυλα
 - Κύφωση
 - Μόνιμη κάμψη: ώμων, αγκώνα, αυχένα, κορμού
- Βάδιση σέρνοντας τα πόδια (Shuffling gait)
- Επιταχυνόμενη βάδιση (Festination)
- Πάγωμα (Freezing)
- Διστακτικότητα στην έναρξη της κίνησης (start-hesitation)
- Στροφή με μικρά βήματα
- Όχι αυτόματες κινήσεις
- Πτώσεις

Typical appearance of Parkinson's disease

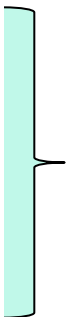


© UWorld

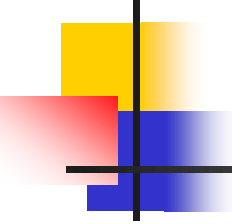


Μη κινητικά συμπτώματα

- Κατάθλιψη
- Απάθεια
- Γνωστικές δυσλειτουργίες
- Κούραση
- Δυσκοιλιότητα
- Οσφρητική δυσλειτουργία
- Διαταραχές ύπνου

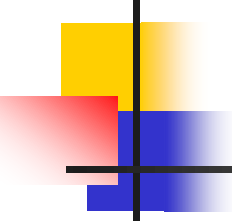


Μπορεί να προηγούνται των κινητικών συμπτωμάτων μέχρι και μερικά χρόνια



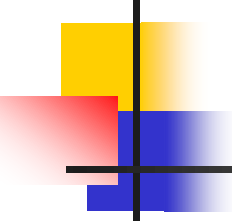
Επίδραση της νόσου στην φυσική κατάσταση

- Μείωση της μυϊκής δύναμης
- Καρδιαγγειακές προσαρμογές
- Περιορισμός του εύρους κίνησης των αρθρώσεων
- Υποσιτισμός
- Αύξηση της εφίδρωσης
- Δυσκολίες στην αναπνοή



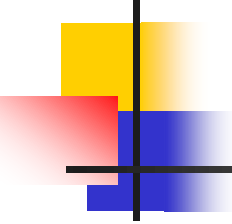
Γιατί είναι ωφέλιμη η άσκηση

- Προστατευτικός ρόλος
 - Μειώνεται η πιθανότητα εμφάνισης της νόσου
- Αποκαθιστά την κινητικότητα των ασθενών
- Βελτιώνει την ποιότητα ζωής
- Ανακουφίζει από τα μη κινητικά συμπτώματα
 - Γνωστική δυσλειτουργία (προσοχή, μνήμη)
 - Όσφρηση
 - Διάθεση
 - Ευφράδεια



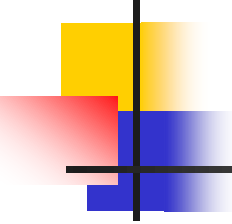
Γιατί είναι ωφέλιμη η άσκηση

- Μειώνεται η θνησιμότητα λόγω της ασθένειας
- Περιορισμός του φαινομένου της «επιταχυνόμενης γήρανσης»
 - Ελάχιστη φυσική δραστηριότητα (30% λιγότερα βήματα-45min λιγότερη δραστηριότ./εβδομάδα)
 - Αύξηση της μυϊκής αδυναμίας
 - Χαμηλά επίπεδα οστικής πυκνότητας
- Η αύξηση της μυϊκής δύναμης επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο ενεργοποιούνται οι μύες
 - Ομιλία
 - Καθημερινές δραστηριότητες



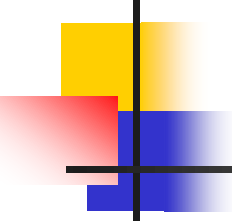
συνέχεια...

- αυξάνει τη δύναμη
 - η μυϊκή αδυναμία συμβάλλει στην ανάπτυξη ανισορροπίας κατά τη στάση
 - η μετακίνηση του κέντρου μάζας κατά τη βάρδιση απαιτεί αρκετή δύναμη από τους μύες των κάτω άκρων
- βελτιώνει τη ταχύτητα βάρδισης
 - μικρή ταχύτητα βάρδισης σχετίζεται με τις πτώσεις
- περιορίζει την κούραση
 - 3^ο χειρότερο σύμπτωμα



Πριν την έναρξη της άσκησης

- Επιμόρφωση του ασθενούς για τη σημασία της άσκησης
- Ιατρική εκτίμηση των δυνατοτήτων και των περιορισμών των ασθενών
 - Κλίμακες αξιολόγησης της νόσου (UPDRS, Hoehn & Yahr)
 - Κινητικά συμπτώματα (αστάθεια, στάση και βάδιση)
 - Καρδιολογική αξιολόγηση (δυσλειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος)
 - Μη κινητικά συμπτώματα
- Καταγραφή της φαρμακευτικής αγωγής και των παρενεργειών τους



Πριν την έναρξη της άσκησης

- Αξιολόγηση των ασθενών
 - Αν οι ασθενείς λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή η αξιολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται στη φάση της μέγιστης επίδρασης της (~ 1 ώρα μετά τη λήψη)
 - Αξιολόγηση της ασφάλειας συμμετοχής
 - Ικανότητα διατήρησης της όρθιας και καθιστής θέσης
 - Ικανότητα ανέγερσης από καθιστή σε όρθια θέση και αντίστροφα
 - Καταγραφή ιστορικού πτώσεων
 - ασθενείς που είχαν > 1 πτώση κατά το προηγούμενο έτος έχουν αυξημένη πιθανότητα πτώσης μέσα στους επόμενους 3 μήνες
 - Αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης
 - Καρδιοαναπνευστική ικανότητα, μυϊκή δύναμη, ευλυγισία, εύρος κίνησης, κινητικότητα, ισορροπία, βάδιση
 - Διακοπή της αξιολόγησης αν: υπάρχει μεγάλη κούραση, βραχύτητα στην αναπνοή, μη φυσιολογική αρτηριακή πίεση

Πάρκινσον και ανταπόκριση της άσκησης

- Διακυμάνσεις των συμπτωμάτων ανεξάρτητα από το πόσο στοχευόμενη είναι η παρέμβαση
- Γρήγορη κόπωση
- Δυσλειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος
 - Προβλήματα θερμορύθμισης
 - Μεταβολές της καρδιακής συχνότητας και πίεσης (ορθοστατική υπόταση, αρρυθμίες)
- Η μυϊκή δυσκαμψία και οι διαταραχές της κίνησης περιορίζουν την αποδοτικότητα της άσκησης
- Υψηλή καρδιακή συχνότητα και κατανάλωση οξυγόνου στην υπομέγιστη άσκηση
- Μεταβολές στην καρδιακή συχνότητα από μέρα σε μέρα κατά την εκτέλεση της ίδιας δραστηριότητας

Φαρμακευτική αγωγή και παρενέργειες

Φαρμακευτική ουσία

Παρενέργειες

Levodopa/cardidopa (Sinemet)

Ναυτία / **Ορθοστατική υπόταση**
Καρδιακές αρρυθμίες
Δυσκινησία
Αλλαγές συμπεριφοράς
Φαινόμενο On/Off

Pergolide (Permax)
Bromocriptine (Parlodel)
Ropinirole (Requip)
Pramipexole ((Mirapex)

Ναυτία / **Ορθοστατική υπόταση**
Σύγχυση και παραισθήσεις

Trihexyphenidyl (Artane)
Ethopropazine (Parsidol)

Καρδιακές ανωμαλίες
Αλλαγές διάθεσης
Σύγχυση και παραισθήσεις
Θολή όραση
Ναυτία

Selegiline (Eldepryl)

Αϋπνία
Πονοκέφαλος
Εφίδρωση

Amantadine (Symmetrel)

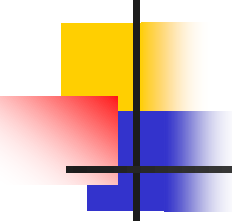
Ναυτία
Σύγχυση
Δυσκινησία

Entecapone (Comtan)

Ναυτία, **ίλιγγος** / **Ορθοστατική υπόταση**
Δυσκινησία
Σύγχυση

Tolcapone (Tasmar)

Ίλιγγος / **Ορθοστατική Υπόταση**
Διάρροια



Φαρμακευτική αγωγή και ανταπόκριση της άσκησης

- Βραδυκαρδία κατά την αερόβια άσκηση (δύσκολη η επίτευξη του στόχου κ.σ.) ή παροδική ταχυκαρδία
- Δυσκολία ή περιορισμός της εκτέλεσης κάποιων δραστηριοτήτων (freezing, start-hesitation)
- Επιδείνωση των προβλημάτων της στάσης (κύφωση) κατά τη συνεδρία
- Αλλαγές στα συμπτώματα μετά από αλλαγή στη φαρμακευτική αγωγή (αύξηση ή περιορισμός του τρόμου, freezing, ταχύτητα κίνησης)
- Αποτελέσματα μόνο μετά από εξάσκηση τη ίδια ώρα μετά τη λήψη της τελευταίας φαρμακευτικής αγωγής

Επιδράσεις της Άσκησης στη νόσο

Βελτιώνει:

- αποτελεσματικότητα της λεβοντόπα

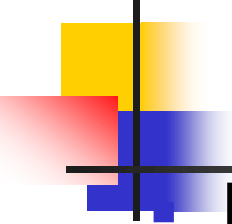
Ανακουφίζει από τα συμπτώματα (ίδιο μονοπάτι με τα φάρμακα – ↑ ενεργοποίησης του εγκεφαλικού φλοιού)

- Κινητικά συμπτώματα:

- καρδιο-αναπνευστικής ικανότητας
- βάδισης / ευκινησίας / ισορροπίας
- ικανότητας ανάπτυξης δύναμης
- Ισορροπία - Μείωση του αριθμού των πτώσεων
- Προλαβαίνει την μυϊκή δυσκαμψία

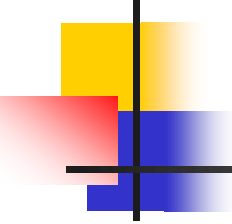
- Μη κινητικά συμπτώματα

- ποιότητας ζωής
- ψυχολογίας (αντικαταθλιπτική δράση)
- ποιότητας του ύπνου- νυσταγμό κατά τη διάρκεια της ημέρας
- γνωστική λειτουργία



Συστάσεις για τη δημιουργία προγράμματος άσκησης

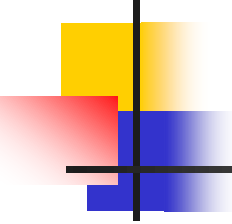
- Πάντα σε συνεργασία με το γιατρό
- Εξατομικευμένη άσκηση (no "one size fits all")
- Ισορροπία μεταξύ:
 - δραστηριότητας (γρήγορη κούραση)
 - ξεκούρασης (αύξηση της ανικανότητας)
- Άσκηση την ώρα
 - μέγιστης απόδοσης της φαρμακευτικής αγωγής
 - περιορισμένα συμπτώματα δυσκαμψίας και πόνου (συνήθως απόγευμα-βράδυ)
- Έλεγχος της καρδιακής συχνότητας και της πίεσης
- Εξέλιξη του προγράμματος άσκησης πάντα σε εξάρτηση με το επίπεδο κούρασης των ασθενών
 - Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η καρδιακή συχνότητα για τον έλεγχο της έντασης της άσκησης
 - Προτείνεται η χρήση της υποκειμενικής κλίμακας κόπωσης



...συνέχεια

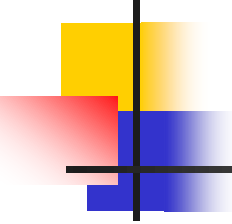
Περίπλοκη ασθένεια και ιδιαίτερα δύσκολο να αξιολογηθεί:

- Μακροχρόνιος προγραμματισμός (χρόνια προοδευτική κατάσταση)
- Διάρκεια: πρέπει να αυξάνεται με αργό ρυθμό (κάθε 4-5 εβδομάδες)
- Ίδια βαρύτητα στη διάρκεια και την ένταση της άσκησης
- Συχνότητα: αλλάζει ανάλογα με τους στόχους (ευκαμψία -1/week, ορθοσωμία- καθημερινά)
- Διαφορετικές παρεμβάσεις, διαφορετικά αποτελέσματα, διαφορετικές προσδοκίες



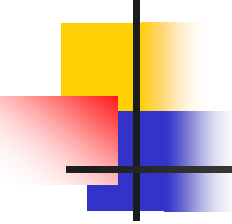
...συνέχεια

- Άσκηση:
 - μικρή επίδραση στα άμεσα συμπτώματα της νόσου (δυσκαμψία, τρόμος)
 - σημαντικές μεταβολές στα έμμεσα (μυοσκελετικό σύστημα και καρδιοαναπνευστικές προσαρμογές)
- Η νόσος παρεμβαίνει στον κινητικό σχεδιασμό (motor planning) και την κινητική μνήμη (motor memory)
 - ξεκάθαρους στόχους
 - επίδειξη των ασκήσεων
 - γραπτές πληροφορίες
 - οπτικά σημάδια (cues)
 - επίβλεψη
- Ομαδική άσκηση (αντικοινωνική συμπεριφορά, κατάθλιψη) ή άσκηση στο σπίτι (43% της ημέρας καθιστοί);



Στόχοι της άσκησης

- Διατήρηση του επιπέδου της ντοπαμίνης
- Αύξηση της μυϊκής μακροζωίας
- Αναστολή της εξασθένησης της φυσικής κατάστασης λόγω της ασθένειας
- Μεγιστοποίηση της λειτουργικής ικανότητας
- Βελτίωση της στάσης του σώματος
- Βελτίωση της ισορροπίας
- Ελαχιστοποίηση των δευτερευόντων επιπλοκών
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής



Περιεχόμενα της άσκησης

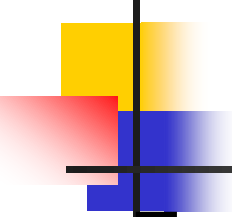
- Αερόβια άσκηση
- Ασκήσεις ενδυνάμωσης
- Ασκήσεις ισορροπίας
- Ασκήσεις κιναισθησης
- Ασκήσεις ρυθμού
- Ασκήσεις ευκαμψίας
- Διατάσεις
- Προπόνηση βάδισης
- Εξάσκηση στις καθημερινές δραστηριότητες
- Τεχνικές χαλάρωσης
- Ασκήσεις αναπνοής

Είδη άσκησης



Δραστηριότητες που προκαλούν
ευχαρίστηση





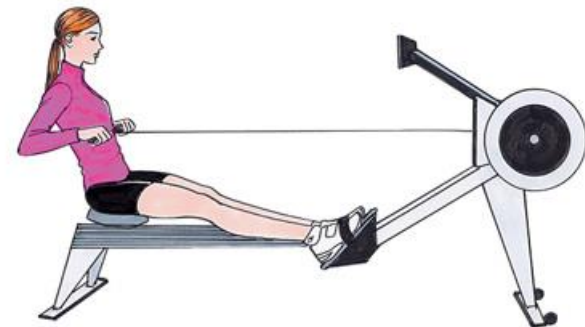
Αερόβια άσκηση

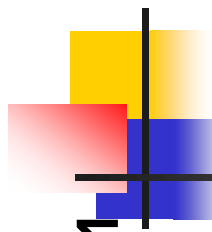
- Συστάσεις

- **Συχνότητα:** 3 φορές/ εβδομάδα
- **Ένταση:** 40%-<60% VO_2R ή HRR; 12-13 RPE
- **Διάρκεια:** 30' συνεχούς ή συνολικής άσκησης
- **Περιεχόμενα:** βάρδιση, ποδηλασία, κολύμβηση, χορός
 - Το είδος άσκησης εξαρτάται από την κλινική εικόνα των ασθενών
 - Για ασφάλεια σε προχωρημένο στάδιο: στατικό ποδήλατο, χειροεργόμετρο

Αερόβια προπόνηση

- Μέτρια και υψηλή ένταση
- 30' / συνεδρία, μέρα παρά μέρα
- Άμεσα αποτελέσματα (βάδιση, μείωση του τρόμου και μειωμένης ταχύτητας κίνησης – 1 συνεδρία)
- Βελτίωση
 - αντοχής για την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων
 - φυσικής κατάσταση/ δρομικής οικονομίας
 - ταχύτητας βάδισης, του μήκους βήματος και διασκελισμού
 - ισορροπίας
 - οικονομία της κίνησης (αντοχή)
 - γνωστική λειτουργία
 - Γλώσσα
 - UPDRS
- Μείωση της κόπωσης
- Αλλαγές στην πλαστικότητα του εγκεφάλου





Άσκηση με αντιστάσεις

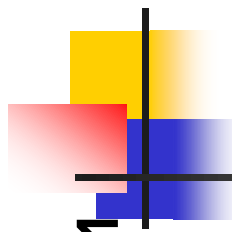
■ Σύστάσεις

- **Συχνότητα:** 2-3 φορές/ εβδομάδα
- **Ένταση:** 40%-50% 1RM αρχικά
60%-70% 1RM προχωρημένοι
- **Διάρκεια:** $\geq$ σετ 10-15 επαναλήψεις αρχικά
8-12 επαναλήψεις προχωρημένοι
- **Περιεχόμενα:** έμφαση στις μυϊκές ομάδες που επηρεάζουν τη στάση του σώματος (εκτείνοντες κορμού, ισχίου) και στις βασικές μυϊκές ομάδες των κάτω άκρων

Προπόνηση αντιστάσεων

- Υψηλή επιβάρυνση, μικρός όγκος προπόνησης (3 σετ x 3 ασκήσεις ή 1 σετ x 10 ασκήσεις) – περιορισμό της κόπωσης
- 2-3 φορές/εβδομάδα
- Αύξηση
 - μυϊκής δύναμης και
 - μυϊκής αντοχήςπαρόμοια με αυτή των υγείων στην ίδια ηλικία
- Λειτουργική βελτίωση της βάδισης (μήκος διασκελισμού, ταχύτητα)
- Βελτίωση της ισορροπίας και της κινητικότητας
- Έκκεντρη άσκηση πιο ευεργετική από την σύγκεντρη (διατήρηση της δύναμης, μειωμένη κατανάλωση οξυγόνου).





Άσκηση ευλυγισίας

■ Συστάσεις

- **Συχνότητα:** >2-3 φορές/ εβδομάδα, ιδανικά καθημερινά
- **Ένταση:** πλήρη έκταση, κάμψη, περιστροφή ή διάταση μέχρι την ελαφριά ενόχληση
- **Διάρκεια:** διατάσεις διάρκειας 10-30", 2-4 επαναλήψεις για κάθε διάταση
- **Περιεχόμενα:** αργές στατικές διατάσεις για όλες τις μεγάλες μυϊκές ομάδες. Ασκήσεις κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης. Ασκήσεις ευλυγισίας και εύρους κίνησης για όλες τις κύριες αρθρώσεις κυρίως για τον αυχένα
 - (συσχέτιση δυσκαμψίας του αυχένα με τη στάση του σώματος, τη ισορροπία, τη βάδιση και τη λειτουργική ικανότητα).

Προπόνηση ευλυγισίας και εύρους κίνησης

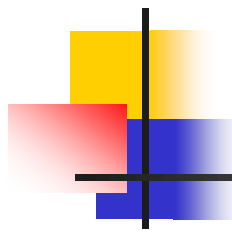
- Ευλυγισία

- Διατάσεις σε οπίσθιους μηριαίους, μύες του αυχένα, θωρακικούς, γαστροκνήμιο

- Εύρος κίνησης

- Ισχίο, Γόνατα, Ποδοκνημική, Σπονδυλική στήλη, Αυχενική μοίρα, Καρπούς





Ισορροπία

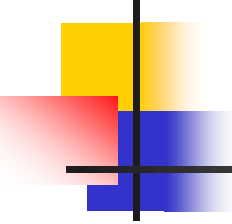
■ Συστάσεις

- **Συχνότητα:** 3 φορές/ εβδομάδα
- **Περιεχόμενα:** στατική ισορροπία, δυναμική ισορροπία, ισορροπία σε λειτουργικές δραστηριότητες.
 - Χρήση εμποδίων, έγερση και κάθισμα, ανέβασμα και κατέβασμα σκαλιών,
 - Εκτάσεις (εμπρός-πλάγια) και περιστροφή κορμού, βήματα (εμπρός-πίσω-πλάγια), στροφές
 - Προπόνηση βάδισης, χορός, tai-chi.
 - Πρέπει να διασφαλίζεται η ασφάλεια των εξεταζόμενων (ζώνη ασφαλείας, μπάρες στήριξης κλπ)

Προπόνηση Ισορροπίας

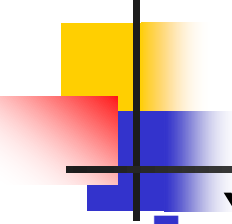


- Βελτίωση
 - βάδιση
 - ικανότητας ισορροπίας και επαναφοράς σε ισορροπία
- Μείωση της πιθανότητας πτώσης – αριθμού πτώσεων
- Περιορισμός του «παγώματος»
- Μεγαλύτερη βελτίωση σε συνδυασμό με προπόνηση αντιστάσεων



Προπόνηση Ρυθμού (με ή χωρίς την χρήση cues)

- Δαπεδοεργόμετρο
- Ποδήλατο
- Βελτίωση της βάρδισης (ταχύτητα, μήκος διασκελισμού, απόσταση βάρδισης)
- Ισορροπίας
- Αύξηση της δύναμης των κάτω άκρων
- Καλύτερα σκορ στην UPDRS



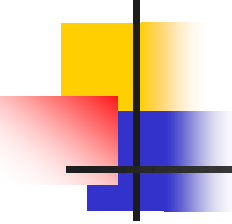
Προπόνηση βάδισης

- Χρήση:

- οπτικών και ακουστικών σημαδιών (cues)
- δοκιμασίες διπλού στόχου (dual task)
- εμπόδια
- δαπεδοεργόμετρο ?

- Αύξηση:

- Ταχύτητα βάδισης (~10%)
- Μήκος βήματος
- Πλάτος βήματος
- Βελτίωση του ρυθμού και της εκτέλεσης αυτόματων κινήσεων

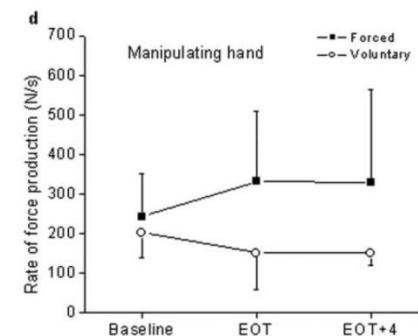
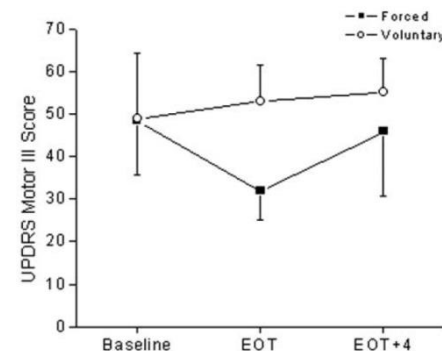
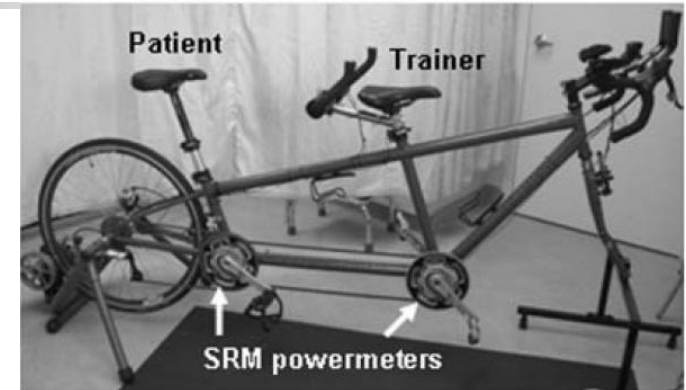


Διαλειμματική προπόνηση ταχύτητας

- Στατικό ποδήλατο
- 30' 2/εβδομάδα, 6 εβδομάδες
- Πρώτα και τελευταία 5 λεπτά πετάλι στην επιθυμητή ταχύτητα (προθέρμανση-αποθεραπεία)
- 15'' πετάλι όσο πιο γρήγορα μπορούσαν και επιστροφή στην επιθυμητή ταχύτητα στα υπόλοιπα 45''. Για κάθε λεπτό για συνολικά 20'
- Η αντίσταση του ποδηλάτου ήταν στο χαμηλότερο επίπεδο
- Σημαντική βελτίωση στις κλίμακες UPDRS, TUG, Functional Reach Test, 10 meter walk

Βεβιασμένη άσκηση – Forced exercise

- 1 ώρα άσκηση
 - 10' προθέρμανση
 - 40' άσκηση
 - 10' αποθεραπεία
- 3 φορές/ εβδομάδα – 8 εβδομάδες
- 60-80% της MHR
- 80-90 rpm ή 30% περισσότερο από την επιθυμητή συχνότητα
- Βελτίωση
 - 30-50% στο UPDRS
 - Κινητικότητα
 - στα συμπτώματα (δυσκαμψία – βραδυκινησία)



Tai-Chi



- Βελτίωση στις κλίμακες (UPDRS, TUG, Functional Reach Test, BBS, 6minWalk, QoL)
- Μεγαλύτερη μετακίνηση του κέντρου πίεσης
- Βελτιώνει
 - ισορροπία,
 - ευκαμψία,
 - μυϊκή δύναμη και
 - περιορίζει την πιθανότητα πτώσης
- Amano et al.(2013) – 16 εβδομάδες χωρίς σημαντική βελτίωση στη UPDRS III και στη βάδιση.

Lee et al, 2008; Kim et al, 2011; Cheon et al, 2013

Yoga



Case Study

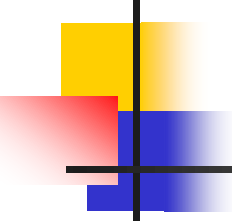
- Φάση Α: $1\frac{1}{2}$ ώρα, 2 φορές την εβδομάδα, 12 εβδομάδες
 - Ενδυνάμωση / Ισορροπία / Ευκινησία
 - Yoga
- Φάση Β: πρόγραμμα για το σπίτι, 12 εβδομάδες
 - Ασκήσεις για τα άνω/ κάτω άκρα
 - 30' DVD Yoga
- Βελτίωση της UPDRS, της κινητικότητας, του μήκους των μυών, της μυϊκής δύναμης, της δυναμικής ισορροπίας.

Χορός



- Βελτιώνει την κινητικότητα, την ισορροπία και τον προσανατολισμό στον χώρο (Tango)
- Θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία (Tango, Μοντέρνος χορός)
- Περιορισμός άγχους, στρες και κατάθλιψης (Tango)
- Πιο διασκεδαστικό και ενδιαφέρον όταν είναι σε ζευγάρια (Tango)
- Βελτίωση στις τιμές της κλίμακας UPDRS III (Tango)

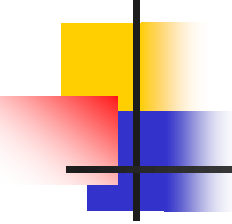
Hackney et al, 2009; Hackney & Earhart, 2011; McKee & Hackney, 2013



Άσκηση στο νερό

- Βάδιση
- Ασκήσεις κινητικότητας
- Στατική Ισορροπία
- Μετακινήσεις και αλλαγές στάσεις του σώματος
- Βελτίωση στις κλίμακες UPDRS, BBS και Functional Reach Test
- Βελτίωση στην ικανότητα εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων
- Βελτίωση κινητικότητας, ευκαμψίας, ισορροπίας και καρδιοαναπνευστικής αντοχής

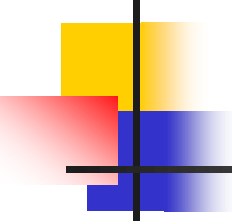
Vivas et al, 2011; Ayan et al, 2013; Perez & Cancela, 2013



Εγκατάλειψη

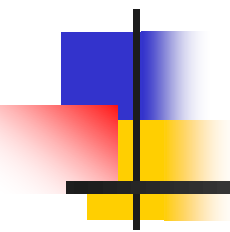
Εκτέλεση μικρότερου αριθμού επαναλήψεων από τις προτεινόμενες

- Ηλικία του ασκούμενου
- Φυσική κατάσταση (χαμηλό σκορ στις κλίμακες UPDRS, BBS)
- Πόνος
- Κατάθλιψη
- Άγχος



Κίνδυνοι από την συμμετοχή στην άσκηση

- Πτώσεις
- Κατάγματα
- Μυοσκελετικοί τραυματισμοί
- «πάγωμα» και αερόβια άσκηση
- Έντονη άσκηση και καρδιολογικά προβλήματα



Ευχαριστώ πολύ 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