

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΝΟΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ
ΜΕ PARKINSON**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΜΩΡΙΑΤΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κ. ΤΣΕΚΟΥΡΑ ΜΑΡΙΑ

ΑΙΓΙΟ, 2016

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε από την ανάγκη για την μελέτη των νευροεξελικτικών διαταραχών και πιο συγκεκριμένα για την νόσο του Parkinson. Μου ήταν άγνωστο πως ο κλάδος της φυσικοθεραπείας μπορεί να επέμβει στην αποκατάσταση ασθενών οι οποίοι πάσχουν από παθήσεις νευροεξελικτικού χαρακτήρα και είναι δυνατόν οι φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις να επιβραδύνουν τα κινητικά και μη προβλήματα των ασθενών αυτών. Πλέον αποτελεί γεγονός ότι βιβλιογραφικά υπάρχει αρκετή γνώση ώστε ένας φυσικοθεραπευτής να παρέχει μία μορφή αποκατάστασης, που όχι μόνο μπορεί να επιβραδύνει τα κινητικά συμπτώματα των ασθενών αλλά και να τα βελτιώσει, σε βαθμό αισθητό και επιστημονικά μετρήσιμο, μέσα από διάφορες κλίμακες αξιολόγησης. Μέσω συζητήσεων και με άτομα άλλων ειδικοτήτων παροχής υγείας σε άτομα με νόσο Parkinson αλλά και της προσωπικής μου εμπειρίας θεωρώ βέβαιο ότι η φυσικοθεραπεία συμβάλλει κατά το ήμισυ στην αποκατάσταση των συγκεκριμένων ασθενών, καθώς και η φαρμακευτική αγωγή είναι απαραίτητη.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που με στηρίζει τόσα χρόνια σε κάθε μου προσπάθεια καθώς και την εισηγήτρια μου στην συγκεκριμένη πτυχιακή Τσεκούρα Μαρία για την βοήθεια της.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία έχει εστιάσει στην φυσικοθεραπευτική παρέμβαση σε ασθενείς με νόσο Parkinson και ειδικότερα στην αντιμετώπιση των ελλειμμάτων στην ισορροπία και στην βάδιση τους. Αρχικά δίνεται ο ορισμός της νόσου και γίνεται μια ιστορική αναφορά στην νόσο, από αναφορές παρκινσονικών σημείων και θεραπευτικών προσεγγίσεων στην αρχαιότητα μέχρι την μελέτη του James Parkinson και των μεταγενέστερων ερευνητών.

Έπειτα αναλύονται τα παθοφυσιολογικά και παθολογοανατομικά στοιχεία της νόσου, όπως η ανατομία των περιοχών εκφύλισης, οι εκφυλιστικές αλλοιώσεις αυτών και η παθοφυσιολογία της νόσου. Αναφέρονται στοιχεία επιδημιολογικών μελετών πάνω στη νόσο σε συχνότητα εμφάνισης, ποσοστά θνησιμότητας, επιπολασμού, ανά φύλο, περιοχή, αλλά και την επιρροή εμφάνισης της νόσου με βάση προδιαθεσικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Αναφέρονται επίσης είδη παρκινσονικών συνδρόμων (ασθένειες αντίστοιχης κλινικής εικόνας με την νόσο Parkinson).

Αναλύονται τα κινητικά συμπτώματα της νόσου και η κλινική εικόνα των ασθενών και αναφέρονται τα μη κινητικά συμπτώματα. Στο κεφάλαιο κλινική διάγνωση αναφέρονται τα σημεία που λαμβάνονται υπόψη καθώς και η δυσκολία για απόλυτη διάγνωση της νόσου από τον εξειδικευμένο ιατρό.

Το ειδικό μέρος της εργασίας εστιάζει στην θεραπεία της νόσου. Αρχικά αναλύεται η φαρμακευτική θεραπεία και η αποτελεσματικότητα των πιο διαδεδομένων σκευασμάτων για την καταπολέμηση της νόσου αλλά και στρατηγικές στην φαρμακευτική θεραπεία. Έπειτα αναλύονται παλιές (όπως τα στερεοστατικά χειρουργεία) και σύγχρονες επεμβατικές τεχνικές (εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση) και η αποτελεσματικότητα των τεχνικών αυτών στην βελτίωση των συμπτωμάτων της νόσου.

Το μεγαλύτερο μέρος της εργασίας επικεντρώνεται στην φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση των ασθενών με νόσο Parkinson. Αναγκαίο κομμάτι πριν την έναρξη της αποκατάστασης αποτελεί η αξιολόγηση του ασθενή, για αυτό έχουν παρατεθεί τα στάδια της νόσου όπως έχουν τεθεί από τους Hoehn&Yahr αλλά και κάποιες από τις εγκυρότερες και χρησιμότερες κλίμακες που χρησιμοποιούνται από τους κλινικούς. Ήταν χρήσιμες να αναφερθούν και κάποιες διαφοροδιαγνωστικές τεχνικές.

Τέλος αναλύονται εκτενώς οι φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις για την βελτίωση της ισορροπίας και της βάρδισης σε ασθενείς με νόσο Parkinson, κατηγοριοποιημένες σε τέσσερις ομάδες(στις ασκήσεις πάνω σε διάδρομο, στις ασκήσεις με την βοήθεια εξωτερικών ερεθισμάτων, στις ασκήσεις με αντίσταση, στις ισορροπιστικές ασκήσεις και στις ασκήσεις αύξησης της ευελιξίας των ασθενών). Κλείνοντας αναφέρονται κάποιες επιστημονικά τεκμηριωμένες εναλλακτικές τεχνικές για την βελτίωση της ισορροπίας και της βάρδιση των ασθενών αυτών, αλλά και ένας ανασκοπιστικός πίνακας με τις έρευνες που χρησιμοποιήθηκαν.

Περιεχόμενα

Α' ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	6
1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΥ PARKINSON	6
2.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ	6
2.1 ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟΝ JAMES PARKINSON ΚΑΙ ΣΕ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	6
2.2 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ.....	8
3.ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΝΟΣΟΥ	10
3.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΚΦΥΛΙΣΗΣ	10
3.2 ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΝΟΣΟ	12
3.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ	14
4.ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ	18
5. ΕΙΔΗ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΣΜΟΥ-ΣΥΝΔΡΟΜΑ	24
6. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	27
6.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	28
6.2 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	28
7.ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ	35
Β.ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	38
8.ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥΣ	38
8.1 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	38
8.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	44
8.3 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	50
9.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	53
9.1 ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ	53
9.2 ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	53
9.3 ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	57
10. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	58
10.1 ΕΛΛΕΙΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΒΑΔΙΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	58
10.2 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΒΑΔΙΣΗΣ.....	62

10.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	72
11. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	119

Α΄ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΥ PARKINSON

Η μελετώμενη νόσος εμφανίζεται κλινικά ως μια μη ηθελημένη τρεμάμενη κίνηση και ως μειωμένη μυϊκή δύναμη σε μέλη που δεν βρίσκονται σε κίνηση. Ο ασθενής χρειάζεται να κάμψει τον κορμό προς τα εμπρός κατά τη βάδιση για να μεταβεί από το περπάτημα στο τρέξιμο. Οι αισθήσεις και η νοημοσύνη παραμένουν αναλλοίωτες (Parkinson, 1817).

Η νόσος Parkinson (ή τρομώδης παράλυση όπως πρωτοαναφέρθηκε από τον James Parkinson το 1817) αποτελεί μία νευροεξελικτική πάθηση του κεντρικού νευρικού συστήματος και πιο συγκεκριμένα αποτελεί μία εκφύλιση στα ντοπαμινικά κύτταρα της μέλαινας ουσίας. Μέχρι τις αρχές του 1970 δεν υπήρχε κάποια θεραπεία που να αντιμετωπίζει αυτή την διαταραχή. Τα τελευταία 30 χρόνια υπήρξε μια έξαρση ποικίλων αποτελεσματικών θεραπειών που είχε ως αποτέλεσμα την ανεξαρτητοποίηση των ασθενών και την δυνατότητα τους να ζήσουν μία ενεργή ζωή (Jankovic 1999).

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

2.1 ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟΝ JAMES PARKINSON ΚΑΙ ΣΕ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Ο James Parkinson ήταν ο πρώτος που αναφέρθηκε στη νόσο, το 1817, με την δημοσίευση 'Ένα άρθρο για την τρομώδη παράλυση' ('An essay on the shaking palsy'). Αυτή η αναφορά του Parkinson αποτελούταν από 5 κεφάλαια: τα συμπτώματα, τη διαφορική διάγνωση, τη πιθανή αιτιολογία, τους τρόπους αντιμετώπισης και τις προοπτικές για μελλοντική μελέτη. Ερευνητές και πριν τον Parkinson είχαν περιγράψει τα κινητικά συμπτώματα ή αντίστοιχες κινητικές δυσλειτουργίες αλλά πρώτος αυτός τα ομαδοποίησε έτσι ώστε να καθορίζουν την πάθηση. Παρατήρησε την προοδευτική επιδείνωση των ασθενών η οποία μπορούσε να οδηγήσει και σε αναπηρία. Για να γίνει κατανοητή η φυσική της πορεία, θα πρέπει οι ασθενείς είτε να

παρακολουθούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα, είτε να εξετάζονται ασθενείς που βρίσκονται σε διαφορετικά στάδια της νόσου ή να ληφθεί αναδρομικά ένα λεπτομερές ιστορικό(Factor et.al., 2008). Μάλιστα, οι κλινικές του παρατηρήσεις βασίστηκαν στην κίνηση 6 ηλικιωμένων ανδρών στους δρόμους του Λονδίνου(Jankovic 1999). Αναφορικά, σε μια περιγραφή της κλινικής εικόνας ενός ασθενή είπε ότι αποτελείται από ‘ακούσια τρεμάμενη κίνηση με μειωμένη δύναμη σε μέλη που δεν χρησιμοποιεί. Ο κορμός έχει την τάση να γέρνει προς τα εμπρός ειδικά όταν από απλό περπάτημα αποφασίσει να επιταχύνει, ενώ οι αισθήσεις και η νοημοσύνη παραμένουν άθικτες’(Parkinson, 1817). Στις παρατηρήσεις του ανέφερε ως το βασικότερο σύμπτωμα τη μείωση της δύναμης και παρέλειψε τη δυσκαμψία και τη βραδύτητα των κινήσεων που αποτελούν τα κυρίαρχα συμπτώματα. Στο τέταρτο κεφάλαιό του ανέφερε την υπόθεση βλάβης στην ανώτερη μοίρα του αυχένα, στον νωτιαίο μυελό, παρόλο που δεν παρατήρησε κάποιο τραυματισμό του αυχένα(Factoret.al., 2008). Προφανώς τα ελλιπή διαγνωστικά μέσα και η υπάρχουσα γνώση της εποχής οδήγησαν τον Parkinson σε κάποια λανθασμένα συμπεράσματα τα οποία μεταγενέστεροι ερευνητές κλήθηκαν να καλύψουν.

Οι ερευνητικές δημοσιεύσεις των Elliotson (1827, 1830 και 1833), Hall (1838 και 1841), Thompson (1842) και Paget (1855), απλά επανέλαβαν τις περιγραφές και τα συμπεράσματα του Parkinson και ενώ μια ευρεία γκάμα νευρολογικών παθήσεων που περιείχαν τρόμο ταυτίστηκαν με τον όρο ‘τρομώδη παράλυση’. ΟCharcot το 1879 ήταν αυτός που διαχώρισε την πυραμιδική από την εξωπυραμιδική δυσλειτουργία. Ανέφερε, μάλιστα, τα τέσσερα κύρια συμπτώματα της νόσου, τα οποία είναι: ο τρόμος, ο οποίος είναι βραδύς(4-6 ταλαντώσεις) και εμφανίζεται κατά την ηρεμία, η δυσκαμψία με ή χωρίς συνοδεία τρόμου, η βραδυκίνησια και οι διαταραχές στάσης και βάδισης(προσθιοώθηση ή οπισθιοώθηση)(Louis 2008). Ο ίδιος ερευνητής και ο Trousseau ανέφεραν και τις πνευματικές επιρροές της νόσου. Ο Charcot διατύπωσε επίσης την άποψη ότι στη τρομώδη παράλυση πρέπει να δοθεί το όνομα του Parkinson(Goetz 2008). Το 1912, ο Friedrich Lewy εντόπισε έγκλειστα σωμάτια στο ραχιαίο πυρήνα του πνευμονογαστρικού, τα οποία έλαβαν και το όνομά του. Το 1957 ανακαλύφθηκε ότι τα πρόδρομα μόρια της ντοπαμίνης αναστρέφουν τον οφειλόμενο στη ρεσερπίνη παρκινσονισμό, ενώ στη δεκαετία του 1960 ξεκίνησαν οι προσπάθειες θεραπείας της νόσου με τη λεβοντόπα. Την ίδια δεκαετία αναγνωρίστηκε ο αιτιοπαθογενετικός ρόλος των κατεχολαμινών από τους Ehringer και Hornykiewicz και περιεγράφηκε η μελαινοραβδωτή και η φλοιοραβδωτή εκφύλιση. Τη δεκαετία του

1970 ανακαλύφθηκαν οι υποδοχείς της ντοπαμίνης και έκτοτε σημειώθηκε μία έντονη εξέλιξη στους τομείς διερεύνησης της αιτιοπαθογένειας και της φαρμακοθεραπείας για τη νόσο(Jankovic 1999, Weiner et.al., 2008).

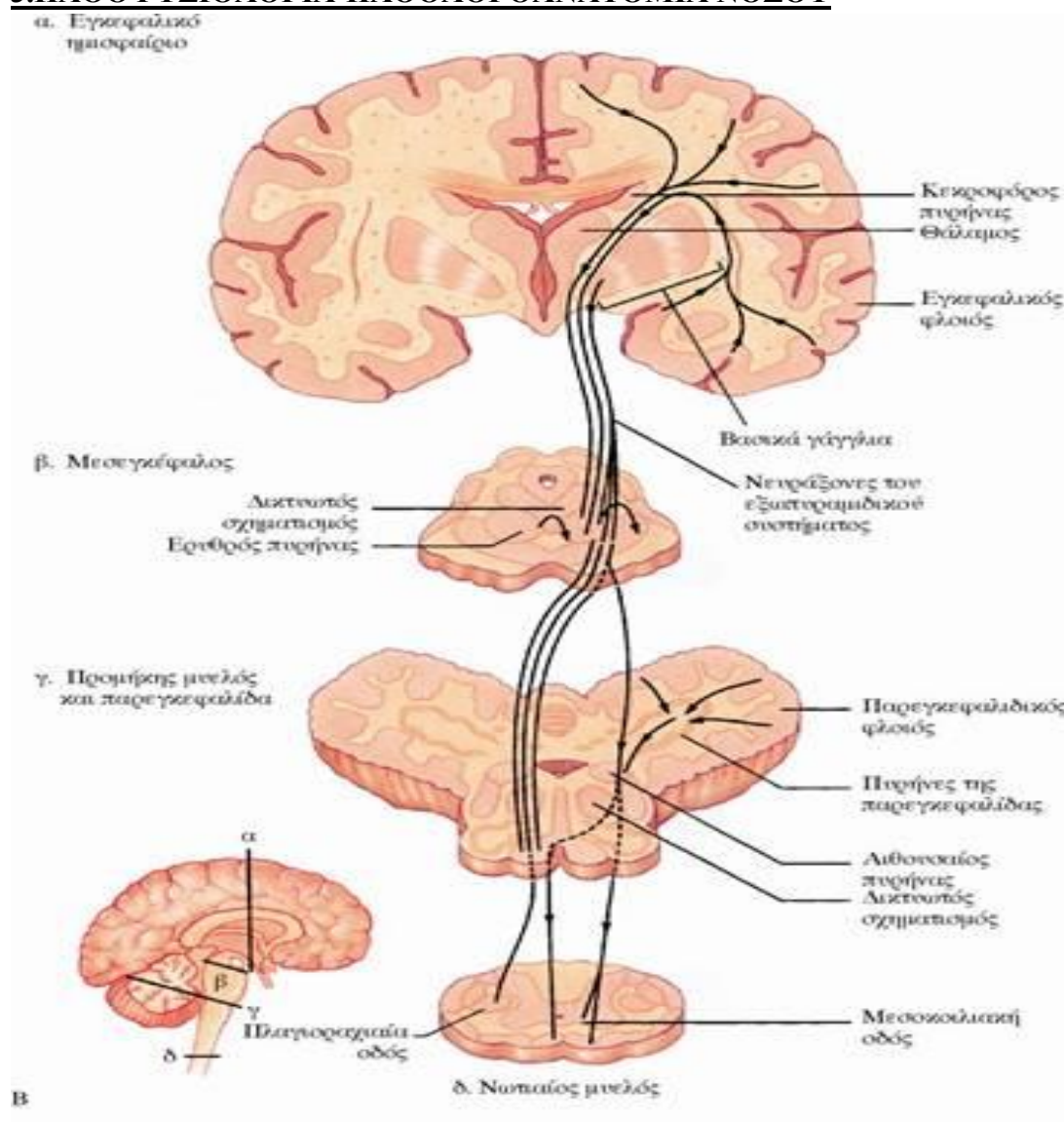
2.2 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

Έχουν βρεθεί αρχαία κείμενα στα οποία αναφέρονται στοιχεία για την νόσο. Στην αρχαία ινδική Αγιουβέρδα(θεραπευτικό σύστημα που έχει ρίζες γύρω στο 3,000 π.Χ.), συμπεριλαμβάνονται κείμενα γραμμένα στα αρχαία σανσκριτικά ήδη από το 2,500 π.Χ. με αναφορές στον τρόμο. Στο αρχαίο κείμενο CharakaSamhitha περιγράφονται πιθανά σημάδια παρκινσονισμού που εξηγούνται με χρήση ειδικής ορολογίας: Kampravata(τρέμουλο που οφείλεται στο vata, μια δύναμη που οφείλεται σε αιθέρα και αέρα και είναι υπεύθυνη για την κίνηση και την αίσθηση), sirahkampra(ο τρόμος του κεφαλιού), cestapranasa(ακινησία), stabdhagatraratva(ακαμψία), cittanasa(άνοια) και buddi pramaha(σύγχυση)(Manyam and Sanchez-Ramos, 1999). Ένα μεταγενέστερο σανσκριτικό έγγραφο, το Basavarajyan(1400μ.Χ) εμβαθύνει στον τρόμο χεριών και ποδιών, στη δυσκολία της κίνησης του σώματος, στην δυσκολία ύπνου και στην άνοια. Στην πραγματικότητα, η θεραπεία Αγιουβέρδα για το Kampravata χρησιμοποιεί φυτικούς σπόρους από το φυτό atmagupta(Mucunapuriens) και από το Hyoscyamusreticulatus, τα οποία περιέχουν ντοπαμινεργικούς και αντιχολινεργικούς παράγοντες, αντίστοιχα. Το 1937, χημική ανάλυση είχε καταδείξει την παρουσία λεβοντόπας στους σπόρους του Mucunapuriens και έκτοτε αρκετοί μελετητές ερεύνησαν το φυτό για την καταπολέμηση της νόσου Parkinson(Parkinson Study Group 1995; Nagashayana et.al., 2000). Αρχαίες κινέζικες περιγραφές για τον τρόμο και τη δυσκαμψία υπάρχουν από τη χρονική περίοδο 425-221 π.Χ. με την ονομασία The Yellow Emperor's Internal Classic, οι οποίες εντάχθηκαν στο σύστημα παραδοσιακής κινεζικής ιατρικής(Zhang et.al., 2006). Η κινέζικη θεραπεία περιλαμβάνει κρασί Jinya, ρίζες από το φυτό Gastrodia και άλλα βότανα που πιθανόν να περιλαμβάνουν και ντοπαμινεργικούς παράγοντες.

Επιπρόσθετα και άλλοι συγγραφείς είχαν παραθέσει τις περιγραφές και απόψεις τους για τον τρόμο και τον παρκινσονισμό, κατά την αναγεννησιακή περίοδο, μέσα από τις καλλιτεχνικές δημιουργίες των DaVinci και Rembrandt, αν και αποτελεί ακόμα μια αμφιλεγόμενη υπόθεση(Calne et.al., 1989; Stern, 1989; Lakke, 1994). Λογοτεχνικές αναφορές στον διαφωτισμό εμφάνισαν στοιχεία για υποψία παρκινσονισμού στο

διάσημο φιλόσοφο TomasHobbes(1588-1679). Εμφάνισε τρομώδη παράλυση πριν το έτος 1650, που ήταν 62 ετών, και η κατάστασή του επιδεινώθηκε κατά στάδια μέχρι οσόντου δεν ήταν σε θέση να γράφει ευανάγνωστα από το 1655 ως και το 1666(Freedman, 1989). Σε μία ιατρική γνωμάτευση ο JohannesBaptisteSagar(1732-1813), παρατήρησε έναν παρκινσονικό από μακριά και ανέφερε: ‘Είδα έναν άνδρα πάνω από την ηλικία των πενήντα στην Βιέννη , ο οποίος έτρεχε χωρίς την θέλησή του και ήταν ανήμπορος να κρατήσει μια πορεία έτσι ώστε να αποφεύγει τα εμπόδια στον δρόμο του. Επιπλέον υπέφερε και από πτυελισμό’(Stern 1989). Και ενώ αυτές οι ιστορικές αναφορές εξιστορούν κλινικές περιγραφές συγκρίσιμες με τον παρκινσονισμό , το δοκίμιο του Parkinson παραμένει η πρώτη αξιοσημείωτη αναφορά ομαδοποιημένων περιστατικών με κοντινά χαρακτηριστικά και συμπτώματα που μπορούν να ομαδοποιηθούν σε ένα ενιαίο σύνδρομο.

3.ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΝΟΣΟΥ

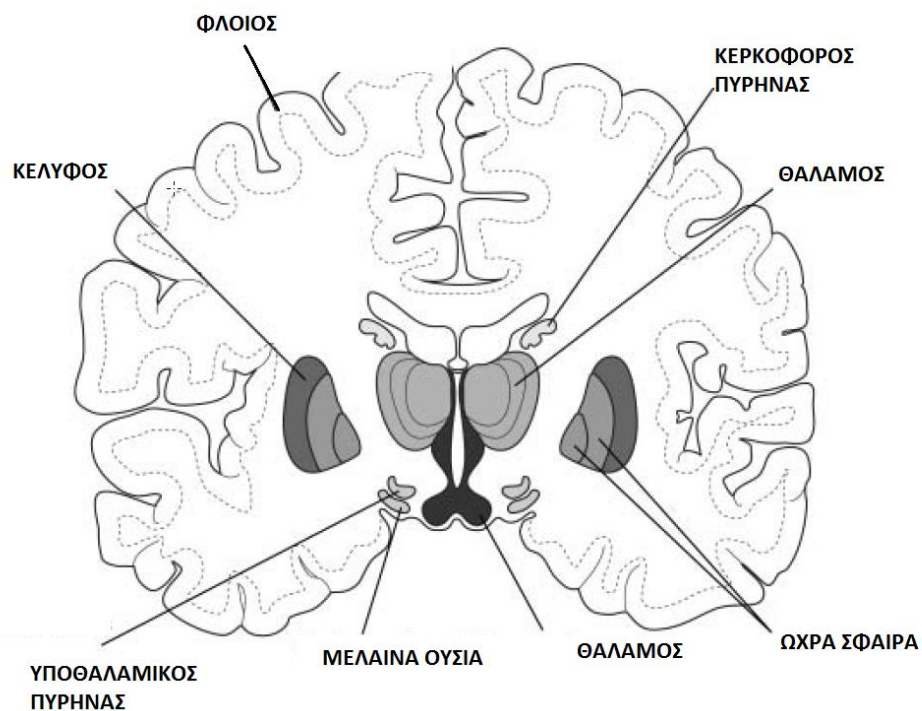


Εικόνα 1: Συνδέσεις μεταξύ εγκεφαλικών σχηματισμών(Κλινική Νευροανατομία και Νευροεπιστήμες, FitzGerald, Πέμπτη έκδοση, 2007)

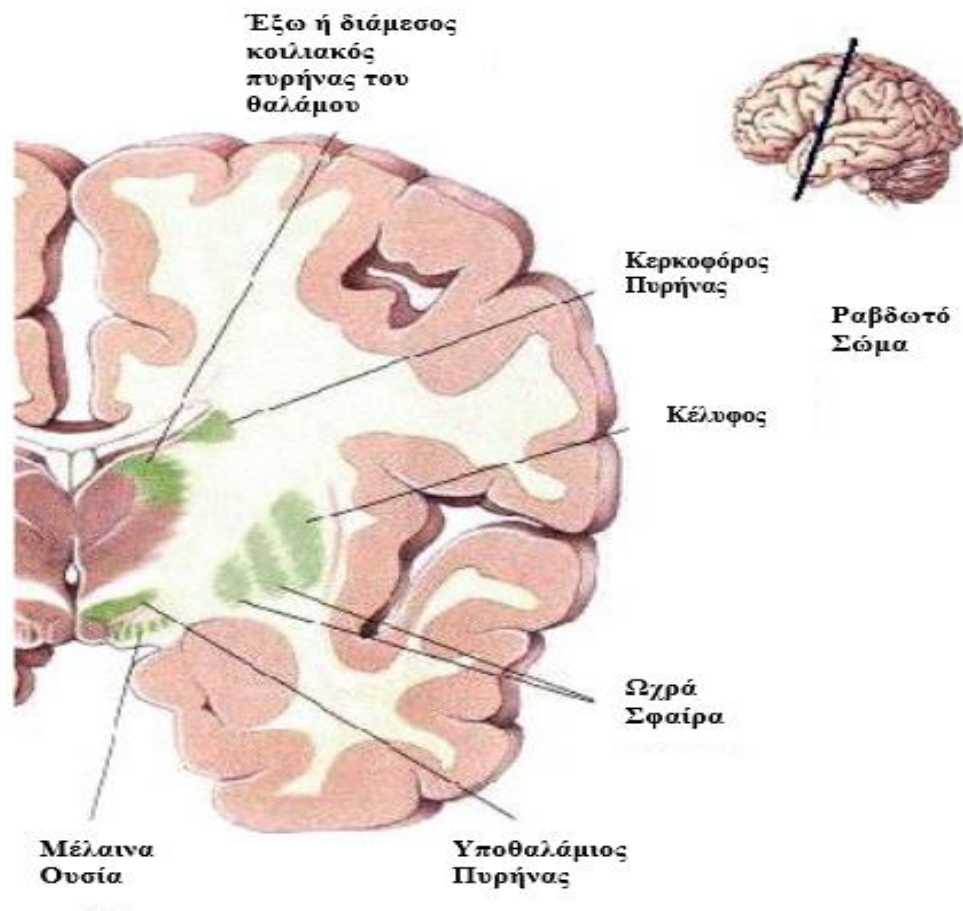
3.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΚΦΥΛΙΣΗΣ

Αρχικά για να αναλύσουμε την παθοφυσιολογία της νόσου, πρέπει να αναλύσουμε την ανατομία της περιοχής του εγκεφάλου που συμβαίνουν οι μεταβολές κατά την εμφάνιση της νόσου, τα βασικά γάγγλια(basal ganglia). Τα βασικά γάγγλια είναι υποφλοιώδεις μάζες. Πιο συγκεκριμένα αποτελούνται από τον κερκοφόρο πυρήνα, τον επικλινή πυρήνα του διαφανούς διαφράγματος(nucleus accumbens), την ωχρά σφαίρα(globus pallidus) και το κέλυφος(putamen). Η ωχρά σφαίρα και το κέλυφος αποτελούν το φακοειδή πυρήνα. Ο κερκοφόρος πυρήνας και το κέλυφος ονομάζονται και νεοραβδωτό σώμα, ενώ η ωχρά σφαίρα ονομάζεται παλαιοραβδωτό σώμα.

Κάποιοι ερευνητές εντάσσουν και την αμυγδαλή ως όργανο των βασικών γαγγλίων λόγω κοινής εμβρυολογικής καταγωγής με τα υπόλοιπα όργανα του συστήματος(Lemke 2007;Takakusakiet.al., 2008).



Εικόνα 2: Μετωπιαία τομή εγκεφάλου (Κλινική Νευροανατομία και Νευροεπιστήμες, FitzGerald, Πέμπτη έκδοση, 2007)



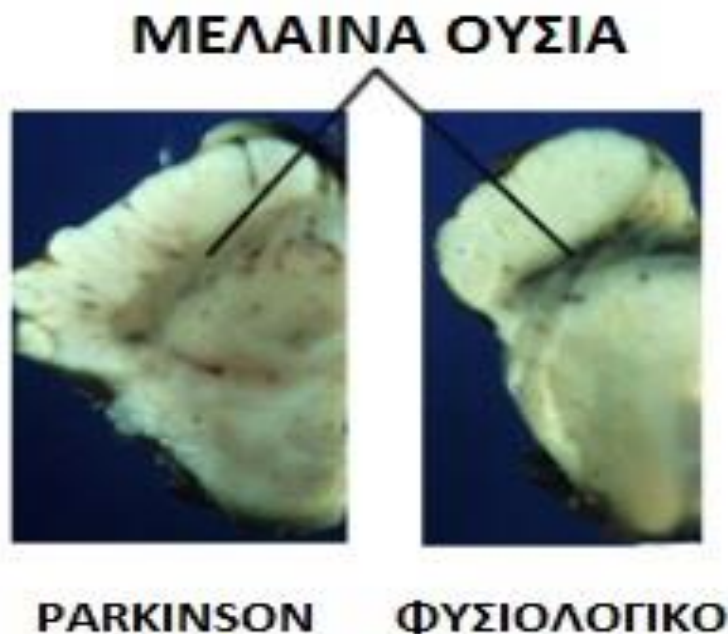
Εικόνα 3: Μετωπιαία τομή εγκεφάλου(Κλινική Νευροανατομία και Νευροεπιστήμες, FitzGerald, Πέμπτη έκδοση, 2007)

Οι ανατομικές δομές των βασικών γαγγλίων συνδέονται μεταξύ τους με ένα δίκτυο διασυνδέσεων και η λειτουργική οργάνωση τους βασίζεται στις συνδέσεις μεταξύ του θαλάμου και άλλων φλοιωδών περιοχών(Albinet.al., 1989; AlexanderandCrutcher, 1990; Mink, 1996; ParentandHazrati, 1995).

3.2 ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΝΟΣΟ

Κινητικές δυσλειτουργίες όπως είναι ο παρκινσονισμός, η δυστονία και η χορεία, μπορούν να θεωρηθούν ως αποτελέσματα βλαβών στο φλοιο-ραβδοσωματικο-θαλαμικό κύκλωμα. Λειτουργικές συνδέσεις των βασικών γαγγλίων με άλλες δομές του νευρικού συστήματος(εγκεφαλικός φλοιός και σπονδυλική στήλη) έχουν επίσης συσχέτιση με την παθοφυσιολογία των κινητικών δυσλειτουργιών. Σε ασθενείς με νόσο Parkinson, η συνολική εξωτερική εμφάνιση του εγκεφάλου δεν καταδεικνύει κάποια χαρακτηριστική αλλοίωση. Ωστόσο σε μία περαιτέρω τομή μέχρι την περιοχή

του μεσεγκεφάλου, η απώλεια μέλαινας ουσίας είναι άμεσα εμφανής. Αυτή η απώλεια χρώσης(όπου αναφέρεται θα είναι για την μέλαινα ουσία) μπορεί να είναι πλήρης αλλά συνηθέστερα είναι μερική. Σε κάποιες περιπτώσεις ο παρατηρητής ίσως αναγκαστεί να τη συγκρίνει με μία χρώση σε ένα φυσιολογικό εγκέφαλο για να πιστοποιήσει την απουσία της. Είναι σημαντικό η εξωτερική εμφάνιση των δομών της ωχράς σφαίρας, του κερκοφόρου πυρήνα και του κελύφους να μην παρουσιάζουν αλλαγές στην συνοχή, αποχρωματισμό ή σημαντική συρρίκνωση. Στην συμπαγή μοίρα της μέλαινας ουσίας υπάρχει σημαντική απώλεια χρωματισμένων νευρώνων.



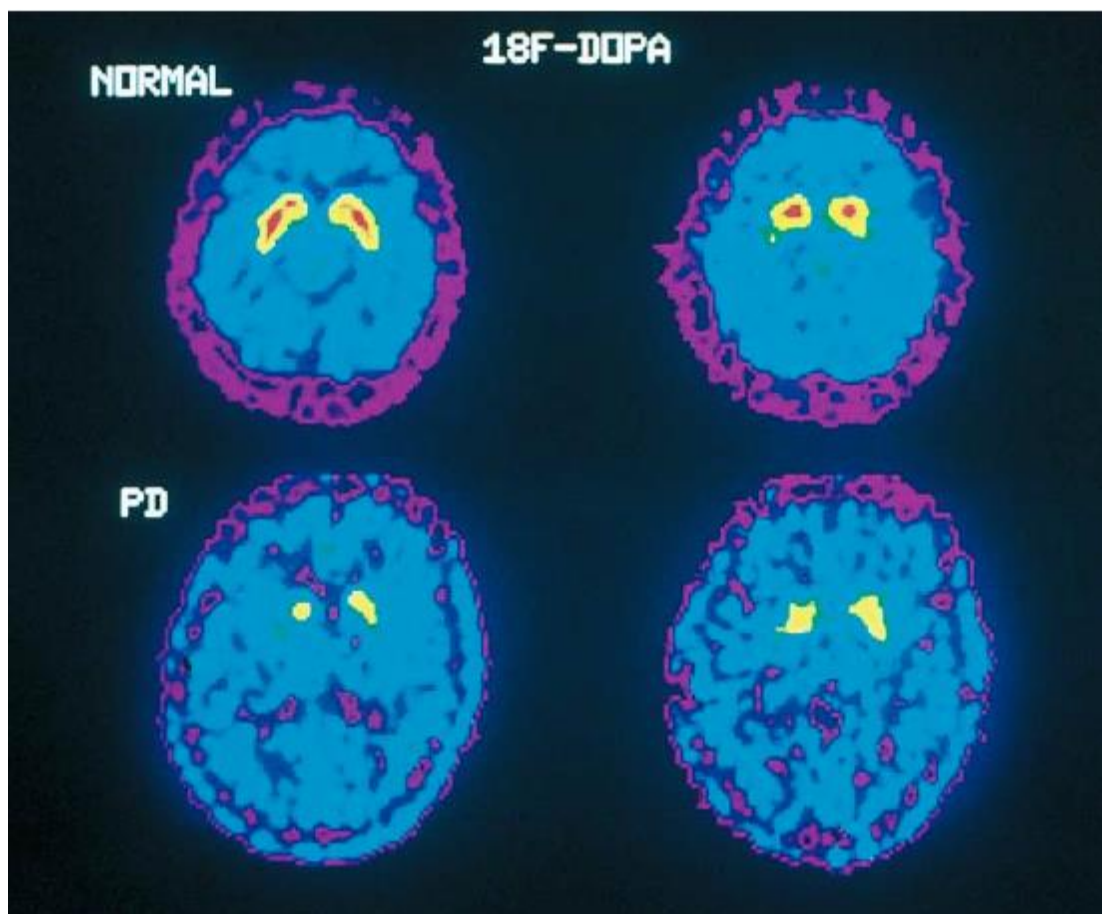
Εικόνα4: Αποχρωματισμός μέλαινας ουσίας μεταξύ παρκινσονικού και φυσιολογικού εγκεφάλου(An Atlas of Parkinson's Disease and related disorders 2004)

Ωστόσο η νευρωσική απώλεια δεν είναι πλήρης με αποτέλεσμα νευρώνες και ομάδες νευρώνων που βρίσκονται απομονωμένοι να παραμένουν ανέπαφοι. Οι νευρώνες που χάνονται είναι ντοπαμινεργικοί και συνδέονται στο ραβδωτό σώμα μέσω της μελαινοραβδωτής οδού. Μεταξύ των εναπομεινάντων νευρώνων κάποιοι θα είναι μεγάλα σφαιρικά έγκλειστα ηωσινόφιλα σωμάτια που ονομάζονται σώματα Lewy. Πιο ειδικά, στη νόσο του Parkinson, τα σωμάτια Lewy αποτελούν μία από τις περιοχές που περιέχουν νευρώνες άθικτους από άποψη νευροεκφυλισμού. Η παρουσία τους στους εναπομεινάντες χρωματισμένους νευρώνες στην συμπαγή μοίρα της μέλαινας ουσίας θεωρείται απαραίτητη για τη διάγνωση της νόσου. Το μέγεθός τους σε διάμετρο κυμαίνεται από 4-30 mm . Έχουν μια υαλώδη ηωσινοφιλική εμφάνιση και μερικές φορές περιβάλλονται από χλωμότερους ομόκεντρους

δακτυλίου. Ο αριθμός των σωματίων που προκύπτουν στη μέλαινα ουσία δεν συσχετίζεται με την σοβαρότητα της νόσου ή την διάρκειά της. Πράγματι, σε περιπτώσεις όπου υπάρχει σοβαρή απώλεια νευρώνων, μπορεί να υπάρχουν εναπομείναντες νευρώνες, όπου να εντοπίζονται βλάβες σε λίγα μόνο κύτταρα. Σε ορισμένες τέτοιες περιπτώσεις κάποιος μπορεί να είναι σε θέση να καθορίσει την κλινική διάγνωση για Parkinson με στοιχεία για σοβαρή νευρωνική απώλεια αλλά να μην είναι ακόμα σε θέση να προσδιορίσει ένα σωματίο Lewy. Σε μία τέτοια κατάσταση, ο κλινικός επιδεικνύει υπομονή και αναζητεί με επιμέλεια καθώς και εξετάζει τμήματα της μέλαινας ουσίας και του υπομέλανα τόπου προκειμένου να γίνει η διάγνωση. Στον υπομέλανα τόπο υπάρχει μικρότερη απώλεια νευρώνων σε σύγκριση με την μέλαινα ουσία και επιπροσθέτως αποτελεί και ένα καλό σημείο για να εξεταστεί η παρουσία σωματίων Lewy. Αν μετά από προσεκτική εξέταση των εν λόγω τμημάτων δεν εντοπιστεί ένα σώμα Lewy πρέπει να αναλογιστεί μία εναλλακτική διάγνωση. Τα σωματία Lewy αποτελούνται κυρίως από α-συνουκλειΐνη, μία πρωτεΐνη 140 αμινοξέων το οποίο είναι ένα φυσιολογικό συστατικό του προσυναπτικού συστήματος (Spillantini et.al., 1997).

3.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Τα τελευταία χρόνια έχει πραγματοποιηθεί σημαντική πρόοδος όσον αφορά την κατανόηση της παθοφυσιολογίας της νόσου Parkinson. Σε πειράματα που πραγματοποιήθηκαν, ζώα εμφάνισαν παρκινσονισμό μέσω της χορήγησης 1-μεθυλ-4-φαινυλ-1,2,3,6 –τετραϋδροπυριδίνη(MPTP). Πιο πρόσφατα, ασθενείς που υπεβλήθησαν σε χειρουργείο εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης(deepbrainstimulation) μέσω ηλεκτροδίων που εμφυτεύτηκαν απευθείας στους πυρήνες των βασικών γαγγλίων, εμφάνισαν επίσης συμπτώματα παρκινσονισμού. Μετά τον εκφυλισμό της μέλαινας ουσίας προκύπτει μια εναλλακτική νευρική έξοδος από τον υποθαλάμιο πυρήνα και την ωχρά σφαίρα(Hutchison et.al., 1997). Η μη φυσιολογική αυτή νευρική ενεργοποίηση οδηγεί σε μία αλλαγή στα κινητικά κυκλώματα που συνδέουν τα βασικά γάγγλια με την περιοχή του κινητικού φλοιού. Η εξάντληση της ντοπαμίνης στο ραβδωτό σώμα στη νόσο του Parkinson μειώνει τη δραστηριότητα του πυρήνα του θαλάμου που προεξέχει από τον μετωπιαίο λοβό και τελικώς οδηγείται σε φλοιώδη απονεύρωση. Αυτές οι μεταβολές ευθύνονται για τις κινητικές διαταραχές που εμφανίζονται στην



Εικόνα 5:Εμφάνιση εγκεφάλου φυσιολογικού ατόμου(πάνω) και παρκινσονικού ασθενούς(κάτω) με την χρήση6-[18F] Fluorodopa τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων(PET) (An Atlas of Parkinson's Disease and related disorders 2004)

Η βραδυκινησία μαζί με τη μυϊκή δυσκαμψία και τον τρόμο, αποτελούν κάποια από τα βασικά συμπτώματα της νόσου. Παθοφυσιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η βραδυκινησία προέρχεται από ελατωματική προετοιμασία μίας ηθελημένης κίνησης. Η πιο συνήθης οδός για τη μελέτη της κινητικής προετοιμασίας είναι η μελέτη του χρόνου αντίδρασης(reactiontime). Ο χρόνος αντίδρασης αναφέρεται ως το διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ του «ερεθίσματος» για την κίνηση και την έναρξη της κίνησης. Ο χρόνος αντίδρασης περιλαμβάνει την επεξεργασία ερεθισμάτων, τη χρήση της μνήμης για την επαλήθευση των αντίστοιχων ερεθισμάτων και την έναρξη πρόβλεψης και λήψης απόφασης. Σε αρκετές έρευνες υπάρχουν δεδομένα που δηλώνουν ότι οι παρκινσονικοί ασθενείς έχουν μειωμένο χρόνο αντίδρασης ειδικά για δύσκολες λειτουργίες. Η προετοιμασία για την εκτέλεση της κίνησης έχει επίσης μελετηθεί από καταγραφή της αργής ανόδου αρνητικών δυναμικών στο

εγκεφαλογράφημα(EEG), τα οποία προκύπτουν πριν από την έναρξη μιας ηθελημένης κίνησης(προκινητικά δυναμικά). Το προκινητικό δυναμικό ξεκινά περίπου 2 δευτερόλεπτα πριν την έναρξη της εκούσιας κίνησης και παράγεται σε βασικές και μη περιοχές του κινητικού φλοιού. Σε ασθενείς με νόσο Parkinson οι προκινητικές δυνατότητες έχουν μειωμένο εύρος πιθανότατα λόγω της μειωμένης ενεργοποίησης κινητικών περιοχών του φλοιού, ιδίως των συμπληρωματικών κινητικών περιοχών(Dick et.al., 1989; Jahanshahi et.al., 1995).

Πέρα από την πρόκληση ελλαττωματικής προετοιμασίας της κίνησης, η νόσος προκαλεί και αλλαγές στην εκτέλεση της κίνησης. Μελέτες με ηλεκτρομυογράφημα(EMG) και με κινηματική ανάλυση δείχνουν ότι οι παρκινσονικοί εμφανίζουν δυσκολία στην πραγματοποίηση απλών γρήγορων κινήσεων. Οι ασθενείς εμφανίζουν δυσκολία να πραγματοποιήσουν μια μυϊκή ενεργοποίηση στον βαθμό που θα πραγματοποιηθεί η κίνηση(έλλειμμα «κλιμάκωσης»- ‘scaling’ defect)(Berardelli et.al., 1986, 2001). Εκτός από την κίνηση των χεριών, οι παρκινσονικοί εμφανίζουν δυσκολίες και στην κίνηση των δακτύλων των χεριών τους. Μια μελέτη με συνεχείς κινήσεις αντίθεσης των δακτύλων έδειξε ότι η βραδυκινήσια υπάρχει περισσότερο σε μεμονωμένες(ένα δάκτυλο την φορά) από ότι σε μη μεμονωμένες κινήσεις των δακτύλων(Agostino et.al., 2003). Έτσι αυτά τα ευρήματα καταδεικνύουν την ανάγκη ενός καλούελέγχου του κινητικού φλοιού για να ολοκληρωθεί η κατάλληλη κινητική ενέργεια της ξεχωριστής κίνησης ενός δάκτυλου, αλλά και τη δυσκολία που εμφανίζουν οι ασθενείς στη πραγματοποίηση ταυτόχρονων και διαδοχικών κινήσεων(Benecke et.al., 1986, 1987; Berardelli et.al., 1986; Agostino et.al., 1992, 1994; Desmurget et.al., 2004). Επίσης, οι ασθενείς χρειάζονται περισσότερη ώρα για να πραγματοποιήσουν μικροκινήσεις όταν παράλληλα πραγματοποιούν μια πολύπλοκη κίνηση σε σύγκριση με όταν τις πραγματοποιούν ξεχωριστά. Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της λήξης μιας κίνησης και της έναρξης μιας άλλης είναι, επίσης, μεγάλος. Αυτό επιδεινώνεται καθώς αυτή η διαδικασία συνεχίζει να εξελίσσεται(αποτέλεσμα διαδοχικότητας-sequential effect)(Agostino et.al., 1992).

Η αισθητικοκινητική ενσωμάτωση αναφέρεται στις διαδικασίες των αισθητηρίων εισόδων στις κινητικές εξόδους για την πραγματοποίηση της κατάλληλης εκούσιας κίνησης(Abbruzzese and Berardelli, 2003). Αισθητηριακές πληροφορίες, και πιο συγκεκριμένα η οπτική ανατροφοδότηση, είναι σημαντικές για τον κινητικό σχεδιασμό και την εκτέλεση σε παρκινσονικούς ασθενείς. Αρκετές μελέτες έχουν

μελετήσει τη σημαντικότητα των οπτικών στοιχείων και άλλων αισθητηριακών πληροφοριών στην εκτέλεση κινήσεων (Georgiou et.al., 1993, 1994; Klockgether et.al., 1995; Fellows et.al., 1998). Σε όλες αυτές τις έρευνες, οι παρκινσονικοί ασθενείς κατά κύριο λόγο, είχαν την μεγαλύτερη δυσκολία να πραγματοποιήσουν κινήσεις στις οποίες δεν είχαν αισθητηριακά βοηθήματα. Η φλοιώδη ενεργοποίηση που συσχετίζεται με τον προγραμματισμό της κίνησης βελτιώθηκε σημαντικά όταν χρησιμοποιήθηκε η βιοανατροφοδότηση (biofeedback) (Cunnington et.al., 1999). Σε μία έρευνα συγκρίθηκαν οι διαδοχικές κινήσεις των χεριών, σε συνθήκες με και χωρίς βιοανάδραση. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι η βραδυκίνησια ανακλάται από την ανικανότητα των ασθενών να μεγιστοποιήσουν την ταχύτητα κίνησης τους στην περίπτωση που δεν έχουν κάποιου είδους ανατροφοδότηση (Curra et.al., 1997). Αυτά τα δεδομένα μας δείχνουν ότι η βραδυκίνησια εμφανίζεται περισσότερο από ανωμαλίες στην εκτέλεση κίνησης παρά από την κινητική προετοιμασία και όταν παρκινσονικοί ασθενείς πρέπει να εκτελέσουν εξολοκλήρου καθοδηγούμενες κινήσεις (Berardelli et.al., 2001).

Η τεχνική της διακρανικής μαγνητικής διέγερσης (TMS) έχει προσφέρει σημαντικές πληροφορίες για την ενεργοποίηση φλοιωδών κινητικών περιοχών σε ασθενείς με νόσο Parkinson (Dick et.al., 1984; Curra et.al., 2002). Με ένα απλό ερέθισμα από το TMS στον κινητικό φλοιό προκαλείται στο μυ ένα δυναμικό ενέργειας (MEP), αλλά σε μυ ετερόπλευρα της πλευράς του φλοιού που διεγείρεται λόγω της ενεργοποίησης πυραμιδικών νευρώνων. Όταν το TMS μεταδίδει κατά τη διάρκεια μίας εκούσιας συστολής, το δυναμικό ενέργειας ακολουθείται από μία χρονική παύση στον ηλεκτρομυογράφο, τη λεγόμενη περίοδο παύσης. Η διάρκεια της περιόδου παύσης αντανακλά τη λειτουργία ανασταλτικών μηχανισμών στις φλοιώδεις κινητικές περιοχές και σε μεγάλο βαθμό καθορίζεται από την ανασταλτική ενεργοποίηση του γάμμα-αμινοβουτυρικού οξέος (GABA-B) στους φλοιώδεις μεσονευρώνες. Η φλοιώδης νεκρή περίοδος είναι μικρότερη σε παρκινσονικά έναντι φυσιολογικών ατόμων (Priori et.al., 1994; Berardelli et.al., 1996). Με την εφαρμογή μαγνητικών ερεθισμάτων ελέγχεται η ακεραιότητα των νευρικών ανασταλτικών κυκλωμάτων στο επίπεδο του κινητικού φλοιού (Kujirai et.al., 1993).

Η παθοφυσιολογία της μυϊκής δυσκαμψίας στη νόσο Parkinson παραμένει κατά μεγάλο βαθμό άγνωστη. Η αύξηση του μυϊκού τόνου φαίνεται να σχετίζεται κυρίως με τη δυσκολία που εμφανίζουν οι ασθενείς να παραμείνουν σε μία κατάσταση

μυϊκής ηρεμίας, αλλά και στα αυξημένα μυοτατικά αντανακλαστικά. Αρκετές μελέτες σε παρκινσονικά και φυσιολογικά άτομα δείχνουν ότι οι νωτιαίες μονοσυναπτικές δομές των μυοτατικών αντανακλαστικών είναι φυσιολογικές, σε αντίθεση με αυτές της βραδείας συστολής(120-140ms στον ηλεκτρομυογράφο), που τα αντανακλαστικά είναι αυξημένα. Συνεπώς η παρκινσονική δυσκαμψία θα μπορούσε να προκύπτει από την αύξηση των βραδίων μυοτατικών αντανακλαστικών(Tatton and Lee, 1975; Berardelliet.al., 1983; Rothwellet.al., 1983). Εξαιτίας αυτών των σημάτων που ταξιδεύουν στα φλοιώδη κυκλώματα(θάλαμος, αισθητικοκινητικός φλοιός), η δυσλειτουργία των βασικών γαγγλίων προκαλεί την υπερλειτουργία τους. Μια εναλλακτική θεωρία, τουλάχιστον για τα βραδεία μυοτατικά αντανακλαστικά των κάτω άκρων, είναι η αυξημένη δραστηριότητα των τύπου II μυϊκών ινών(Berardelli et.al., 1983;Simonetta-Moreau et.al., 2002). Σε ασθενείς με Parkinson ο τρόμος εμφανίζεται στην ηρεμία σε συχνότητα 4-5Hz. Οι ηλεκτρομυογραφικές καταγραφές δείχνουν διαφορετική από τη φυσιολογική ενεργοποίηση αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών. Μερικοί ασθενείς εμφανίζουν τρόπο ενέργειας μεταβλητής συχνότητας που κυμαίνεται από 6 έως 12Hz. Σε πειραματικές παρατηρήσεις σε πιθήκους στους οποίους προκλήθηκε παρκινσονισμός από την νευροτοξίνη MPTP, φάνηκε ότι τα κύτταρα της ωχράς σφαίρας και του υποθαλάμιου πυρήνα καθόρισαν σταδιακά την συχνότητα του τρόμου. Άλλες δομές που παίζουν σημαντικό ρόλο στην παραγωγή τρόμου είναι ο θάλαμος και ο κινητικός φλοιός. Σε αλλοιώσεις αυτών των δομών παρουσιάζεται ο τρόμος. Έρευνες με χρήση τομογράφου εκπομπής ποζιτρονίων έδειξαν επίσης τον σημαντικό ρόλο της παρεγκεφαλίδας στον παρκινσονικό τρόπο(Deiber et.al., 1993). Ηλεκτρομυογραφική ανάλυση του τρόμου σε αυχένα και σε άνω και κάτω άκρα εντόπισαν πολλά δείγματα τρόμου σε διάφορα μέρη του σώματος(Raethjen et.al., 2000).

4.ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

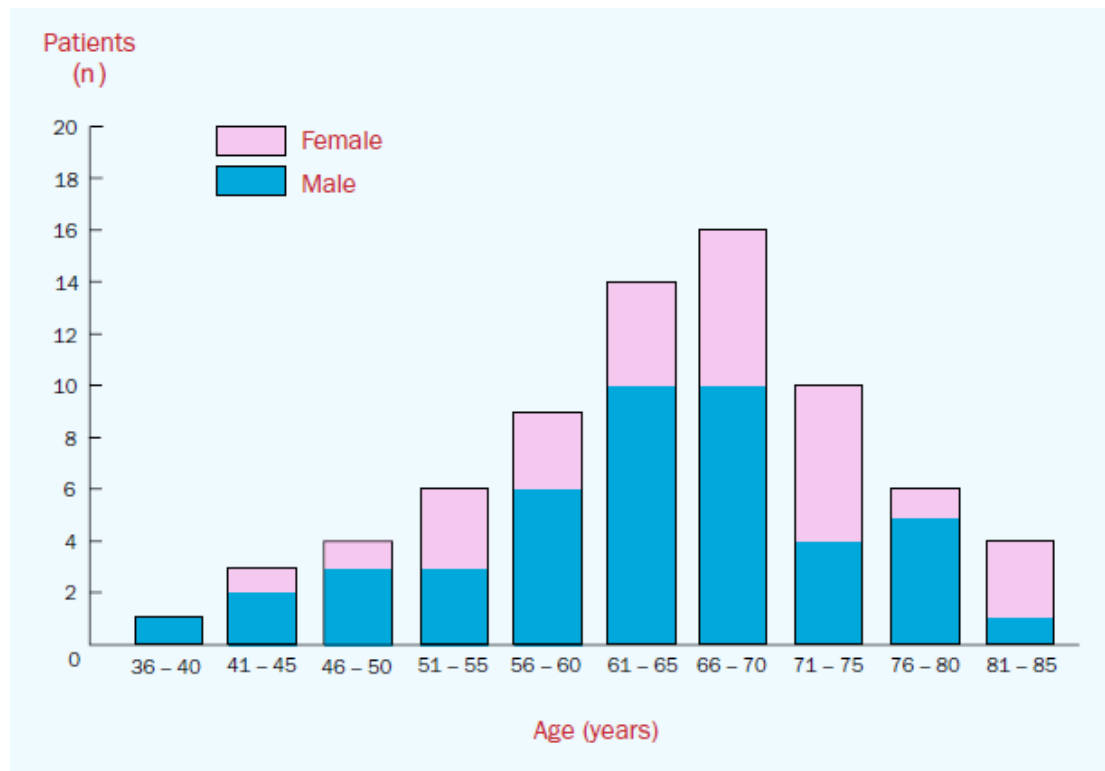
Οι καταγραφές για τη νόσο Parkinson στη μελέτη της επιδημιολογίας μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα ήταν περιορισμένες, μέχρι την έκδοση ποικίλων επιδημιολογικών μελετών με βάση πληθυσμιακά στοιχεία(Kurland 1958, Gudmundsson 1967). Έκτοτε, επιδημιολογικές έρευνες ξεκίνησαν όχι μόνο για να ερευνηθεί η κατανομή της νόσου στον πληθυσμό αλλά και για τη συλλογή στοιχείων για τη διερεύνηση της αιτίας της 'ιδιοπαθούς' διαταραχής.

Κατά καιρούς έχουν προταθεί ως αίτια η κληρονομικότητα, οι λοιμώξεις, η έκθεση σε τοξικές ουσίες και η αλληλεπίδραση γονιδίων-περιβάλλοντος. Παρόλοπου η συσχέτιση γονιδίων είναι το μόνο αίτιο που έχει ταυτοποιηθεί, αποτελεί μόνο ένα μικρό ποσοστό του συνόλου των περιπτώσεων (Marras et al., 2002; Korelland Tanner, 2005). Ο προσδιορισμός των περιπτώσεων της νόσου Parkinson σε μία κοινότητα συνήθως δεν αποτελεί μια εύκολη προσπάθεια. Δεν είναι συνήθη τα μητρώα καταχωρήσεων παρκινσονικών και το δείγμα από τα εθελοντικά μητρώα καταχωρήσεων δεν είναι αντιπροσωπευτικό. Επειδή η νόσος δεν είναι τόσο κοινή, χρειάζεται ένα μεγάλο δείγμα καταγραφής πληθυσμού για τον εντοπισμό επαρκούς δείγματος ασθενών για μελέτη. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούν να εντοπιστούν δείγματα παρκινσονικών μέσω υπηρεσιών υγείας εντός καθορισμένων γεωγραφικών περιοχών. Σε άλλες περιπτώσεις περιστατικά αναζητούνται εκτός υπηρεσιών υγείας, με αναζήτηση από πόρτα σε πόρτα (doortodoor). Ενώ η τελευταία προσέγγιση είναι πιθανότερο να αποκλείσει δείγματα, είναι δαπανηρή και χρονοβόρα. Οι απογραφές στον πληθυσμό επίσης δυσκολεύουν, επειδή δεν υπάρχει ξεκάθαρο διαγνωστικό τεστ της νόσου. Κλινικά σημεία εντοπίζονται στον ασθενή μόνο όσο είναι εν ζωή και παράλληλα η κλινική διαγνωστική ακρίβεια ποικίλλει ανάλογα με την εμπειρία του γιατρού. Η λανθασμένη διάγνωση για παράδειγμα με τον ιδιοπαθή τρόπο καταλαμβάνει ποσοστό 40% (Mutch et al., 1986). Αντιθέτως ορισμένα παρκινσονικά περιστατικά μπορεί να διαγνωστούν λάθος ειδικά σε μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες, όπου η βραδύτητα και ο τρόμος να θεωρηθούν φυσιολογικές ή να διαγνωστούν με άλλη πάθηση (πχ αρθρίτιδα, εγκεφαλικό επεισόδιο, άνοια). Μια παραπάνω δυσκολία εμφανίζεται σε περιστατικά που εμφανίζουν Parkinson και άνοια που μπορεί να ταξινομηθούν σαν διαφορετική πρωτοπαθή διαταραχή σε διαφορετικές έρευνες. Η κοινή χρήση νευροληπτικών σε ιδρύματα ηλικιωμένων για τη γνωστική εξασθένηση δυσκολεύει την περαιτέρω διάγνωση σε αυτή την ηλικιακή ομάδα.

Μεταθανάτιες επικυρωμένες κλινικές διαγνώσεις, αν και ιδανικές, είναι σπάνια διαθέσιμες σε μια πληθυσμιακή έρευνα. Αρχικά, η επιβίωση με τη νόσο περιλαμβάνει πολλά χρόνια και δεκαετίες και έτσι τα μεγάλης διάρκειας follow-up είναι απαραίτητα. Επιπλέον, τα κλινικά διαγνωστικά κριτήρια δεν μπορούν να προβλέψουν τέλεια κλασσικά μεταθανάτια χαρακτηριστικά της νόσου. Ποσοστά σφάλματος παρατηρήθηκαν άνω του 20% σε παθολογοανατομικές μετρήσεις από τους Hughes και συνεργάτες (1993). Ο αριθμός των νέων περιστατικών που διαγνώστηκαν με μια συγκεκριμένη πάθηση σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και εντός

καθορισμένου πληθυσμού, επηρεάζονται από παράγοντες που με την σειρά τους καθορίζουν την θνησιμότητα. Αυτό είναι σημαντικό για την μελέτη προοδευτικών διαταραχών όπως είναι η νόσος Parkinson. Υπάρχει μια ποικιλομορφία όσο αφορά διάφορα χαρακτηριστικά στις ομάδες πληθυσμού όπως για παράδειγμα το φύλο και την ηλικία των ασθενών. Για παράδειγμα, η αναφερόμενη συχνότητα ατόμων με Parkinson του συνολικού πληθυσμού μπορεί να τετραπλασιαστεί ανά έτος, από 4,5 ως 19 ανά 100.000 κατοίκους (Rosati et.al., 1980; Harada et.al., 1983; Ashoket.al., 1986; Granieriet.al., 1991; Mayeuxet.al., 1995; SutcliffeandMeara, 1995; Fallet.al., 1996; Kusumiet.al., 1996; Boweret.al., 1999; Kuorioet.al., 1999; MacDonaldet.al., 2000; Twelveset.al., 2003; VanDenEedenet.al., 2003). Ωστόσο, όταν οι μελέτες που χρησιμοποιούν παρόμοιες μεθόδους που ρυθμίζονται σε έναν μικρότερο πληθυσμό αναφοράς το εύρος αυτό μειώνεται σημαντικά σε 11,0-13,9/100.000 κατοίκους ανά έτος (Van Den Eeden et.al., 2003). Η ηλικία αποτελεί έναν παράγοντα κλειδί στην μελέτη της επιδημιολογίας της νόσου. Σε όλες τις μελέτες πληθυσμού η εμφάνιση της νόσου Parkinson είναι εξαιρετικά σπάνια πριν από την ηλικία των 50 ετών (Kurland, 1958; Brewis et.al., 1966; Rosati et.al., 1980; Ashoket.al., 1986; Granieriet.al., 1991; Wanget.al., 1991; Tanneret.al., 1992; Haradaet.al., 1983; Mayeuxet.al., 1995; Morenset.al., 1996a; Marraset.al., 2002; VanDenEedenet.al., 2003; Tanner et.al., 2011).

Τα περιστατικά με Parkinson έχουν αυξηθεί σταθερά στις τελευταίες 6 ως 8 δεκαετίες στους περισσότερους πληθυσμούς, ενώ αντίθετα μείωση παρατηρείται σε κάποιες έρευνες στην όψιμη φάση της ζωής του ανθρώπου. Αντιτίθενται οι απόψεις αν είναι φαινομενική η μείωση στη συχνότητα εμφάνισης την νόσου λόγω της δυσκολίας να διαγνωστεί η νόσος σε μεγάλες ηλικίες (Bower et.al., 2000) ή μιας πραγματικής μείωσης της νόσου. Η συχνότητα εμφάνισης είναι επίσης μεγαλύτερη στους άνδρες από ότι στις γυναίκες στις περισσότερες έρευνες πληθυσμού. Σε μία μεγάλη μελέτη που έγινε στην βόρεια Καλιφόρνια, η συχνότητα της νόσου στους άντρες ήταν 91% υψηλότερη από ότι στις γυναίκες (19/100,000 για τους άντρες, 9,9/100,000 για τις γυναίκες) (Van Den Eeden et.al., 2003).



Εικόνα 6: Ποσοστά εμφάνισης νόσου Parkinson κατά ηλικία και φύλο (An Atlas of Parkinson's Disease and related disorders 2004)

Η συχνότητα εμφάνισης που μελετάται σε διάφορες φυλετικές ομάδες έχει εξεταστεί από λίγες μελέτες. Στον πληθυσμό της βόρειας Καλιφόρνια η μεγαλύτερη εμφάνιση της νόσου ρυθμιζόμενη για την ηλικία και το φύλο ήταν, κατά φθίνουσα σειρά, στους ισπανόφωνους (16,6/100,000), στους μη ισπανόφωνους λευκούς (13,2/100,000), μετά στους Ασιάτες (11,3/100,000) και τέλος στους μαύρους (10,2/100,000) (Van Den Eeden et.al., 2003). Όταν τα ποσοστά σε άλλες μελέτες επίπτωσης προσαρμόστηκαν με τον ίδιο πληθυσμό σύγκρισης στο βόρειο Μανχάταν, η συχνότητα εμφάνισης ήταν υψηλότερη στους μαύρους (18/100,000) σε σχέση με τους λευκούς (12,9/100,000) ή άλλους (11,8/100,000). Η συχνότητα στους Ιάπωνες άντρες της Οκινάουα με καταγωγή από Χονολουλού ήταν 13,1/100.000 (Mayeux et.al., 1995; Morens et.al., 1996). Είτε αυτές οι παραλλαγές μεταξύ των πληθυσμών αντανακλούν πραγματικές διαφορές, είτε απλά η ακρίβεια είναι μικρή λόγω του μικρού αριθμού παρκινσονικών.

Θα μπορούσε όμως η συχνότητα εμφάνισης να αλλάξει με την πάροδο του χρόνου; Μία περιοδική διακύμανση θα μπορούσε να συμβεί μέσω μια μολυσματικής έκθεσης, ενώ μία σταθερή αύξηση τις τελευταίες δεκαετίες θα μπορούσε να οφείλεται στον τρόπο ζωής και στην εκβιομηχάνιση. Αντιθέτως, αν η συχνότητα εμφάνισης παραμένει σταθερή διαχρονικά, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι απίθανο να

έχουν επίπτωση στην εμφάνιση της νόσου. Μόνο δύο έρευνες έχουν ασχοληθεί με αυτό και παρουσιάζουν διαφορετικά αποτελέσματα. Η μελέτη από την βάση δεδομένων της κλινική Mayo στο Olmsted της Μινεσότα δεν βρήκε καμία αλλαγή στην συχνότητα εμφάνισης ανά ηλικία μεταξύ του 1935 και 1990(Rajput et.al., 1984;Rocca et.al., 2001). Ένας περιορισμός σε αυτή την έρευνα είναι το μικρό μέγεθος των περιστατικών. Μόνο 154 μεμονωμένα περιστατικά τα τελευταία χρόνια, οδηγούν σε μία εκτίμηση μικρής ακρίβειας. Εν αντιθέσει, στην νοτιοδυτική Φιλανδία μια έρευνα που βασίστηκε σε ένα μεγαλύτερο αριθμό δειγματος, έδειξε ότι η εκτιμώμενη συχνότητα εμφάνισης της νόσου ήταν αυξημένη στους άντρες και ιδιαίτερα στα άτομα ηλικίας 60 ετών και άνω το 1992 σε σύγκριση με το 1971(Kuorio et.al., 1999).

Παρόλο που η νόσος Parkinson είναι σπάνια πριν την ηλικία των 40, μετά την ηλικία των 50 ο επιπολασμός αυξάνεται σχεδόν εκθετικά(Kurland, 1958;Brewiset.al., 1966; Jenkins, 1966; MarttilaandRinne, 1967; Kessler, 1972a, b; Rosatiet.al., 1980; Haradaet.al., 1983; Liet.al., 1985; Schoenberget.al., 1985, 1988; Sutcliffet.al., 1985; Ashoket.al., 1986; Mutchet.al., 1986; Shi, 1987; Acostaet.al., 1989; Mayeuxet.al., 1992, 1995; Morganteet.al., 1992; Tanneret.al., 1992; Wanget.al., 1994; Morenset.al., 1996a). Στην όγδοη δεκαετία ζωής ο εκτιμώμενος επιπολασμός στον πληθυσμό της Ευρώπης και της βόρειας Αμερικής κυμαίνεται μεταξύ 1000 και 3000 περιπτώσεων ανά 100.000 κατοίκους. Οι διαφορές στην κατανομή ηλικίας σε αυτούς τους πληθυσμούς, διαγνωστικά κριτήρια, η πρόσβαση σε υγειονομική περίθαλψη και τα ποσοστά επιβίωσης της νόσου εξηγούν κατά ένα μεγάλο μέρος τη διακύμανση της συχνότητας της νόσου(ZhangandRoman, 1993).

Οι άνδρες διαγνώστηκαν με τη νόσο Πάρκισον σε διπλάσιο βαθμό από ότι οι γυναίκες, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική θέση ή τη φυλή(Tanner and Goldman, 1996; Baldereschi et.al., 2000). Σε μία μετα-ανάλυση 7 ερευνών φαίνεται ότι οι άντρες παρουσιάζουν κίνδυνο κατά 1,5 φορά μεγαλύτερο από τις γυναίκες, να εμφανίσουν την νόσο(Wooten et.al., 2004). Αυτός ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης στους άντρες αντικατοπτρίζει διαφορές μεταξύ αντρών και γυναικών, όπως επιδράσεις φυλογενετικών ορμονών ή κάποια ευαισθησία γονιδίων στο χρωμόσωμα X. Εναλλακτικά πολιτιστικές διαφορές στη συμπεριφορά αρσενικών και θηλυκών ατόμων, συνδεδεμένες με την έκθεση σε παράγοντες κινδύνου, θα μπορούσε να δικαιολογεί αυτό το μοτίβο. Σε αυτή την υπόθεση βασίζεται η φιλανδική έρευνα που

παρουσιάζει δραματική αύξηση στον κίνδυνο εμφάνισης της νόσου μεταξύ αντρών και γυναικών, από 0.9 το 1971 σε 1.9 το 1992(Kuorio et.al., 1999).

Μολονότι υπάρχει ένας εκπληκτικός αριθμός μελετών στη βιβλιογραφία που αναφέρουν τον αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου σε λευκούς, έχει υπονοηθεί ότι τα χαμηλότερα ποσοστά σε μη λευκούς που παρουσιάζονται μπορεί να σχετίζονται σε κοινωνικοοικονομικές και πολιτιστικές διαφορές(Kessler 1972; Tanner and Goldman 1996). Παρόλα αυτά, σε δύο πολυφυλετικές βασιζόμενες στον πληθυσμό μελέτες, με τη μία στην άνω δυτική πλευρά του Μανχάταν(Mayeux et.al., 1995) και την άλλη στη βόρεια Καλιφόρνια(Van Den Eeden et.al., 2003), προτάθηκαν φυλετικές διαφορές στη συχνότητα εμφάνισης. Στη μελέτη του Μανχάταν οι αφροαμερικάνες είχαν χαμηλότερες τιμές, ενώ οι αφροαμερικάνοι είχαν υψηλότερα ποσοστά από τους λευκούς(Mayeux et.al., 1995). Στη μελέτη της βόρειας Καλιφόρνια φάνηκε μια χαμηλότερη συχνότητα της νόσου σε άνδρες και γυναίκες με αφρικανική ή ασιατική καταγωγή σε σχέση με μη ισπανόφωνους λευκούς(Van Den Eeden et.al., 2003). Τα αποτελέσματα παραμένουν διαφορούμενα και στις 2 έρευνες, ωστόσο, ακόμα και σε αυτές τις μεγάλες μελέτες ο αριθμός των μη λευκών ήταν χαμηλός. Η πιθανότητα ύπαρξης πραγματικών διαφορών στο επίπεδο κινδύνου μεταξύ ομάδων που ορίζονται από φυλές ή εθνικότητες μπορεί να αντανάκλα κάποια βιολογική ευαισθησία. Για παράδειγμα σε μεταλλάξεις στο γονίδιο LRRK2 οφείλεται ο παρκινσονισμός περίπου 2% στον πληθυσμό των περιπτώσεων της βόρειας Ευρώπης, αλλά και 15-20% σε άτομα της καταγωγής εβραίων Ασκενάζι και της βόρειας αφρικανικής καταγωγής(LeSage et.al., 2005; Ozelius et.al., 2006). Άλλοι έχουν προτείνει ότι η μελανίνη του δέρματος μπορεί να προστατεύσει από τη νόσο Parkinson με την παγίδευση πιθανών νευροτοξινών πριν αυτές φτάσουν στον εγκέφαλο(Mars and Larsson, 1999). Επειδή η μελανίνη τακτικά απομακρύνεται μαζί με την κεράτινη στιβάδα του δέρματος, πιθανόν άτομα με περισσότερη επιδερμική μελανίνη να προστατεύονται από το πέρασμα τοξικών ενώσεων στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Εναλλακτικά διαφορές σε μη γενετικούς παράγοντες κινδύνου μπορεί να εξηγηθούν με διαφορές μεταξύ του πληθυσμών. Για παράδειγμα ο επιπολασμός της νόσου στον πληθυσμό των Ινουιτών της Γροιλανδίας είναι υψηλός(Wermuth et.al., 2004). Ο πληθυσμός αυτός βρίσκεται σε κίνδυνο τόσο για διατροφικούς λόγους αλλά και λόγω της έκθεσής τους σε μη διακοπτόμενους οργανικούς ρύπους (Dewailly et.al., 1999), παράγοντες κινδύνου που έχουν προταθεί για την νόσο.

Μελετώντας την θνησιμότητα της νόσου με βάση της πληροφορίες από πιστοποιητικά θανάτου δημιουργείται ένα πρόβλημα καθώς οι χρόνιες διαταραχές δεν αποτελούν πάντα άμεση αιτία θανάτου. Σε σύγκριση με τα άτομα της ίδιας ηλικίας και φύλου, η θνησιμότητα αυξάνεται περίπου στο διπλάσιο στα άτομα με την νόσο Parkinson(Di Rocco et.al., 1996; Morens et.al., 1996a; Louis et.al., 1997; Morgante et.al., 2000). Η θνησιμότητα του πληθυσμού μέσα από μια κλινική δοκιμή μπορεί να επηρεάζεται από την ίδια την επιρροή στην υγεία που έχει η παρέμβαση στους συμμετέχοντες στην έρευνα. Μετά από ένα 13 ετών follow-up τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ποσοστό θνησιμότητας ήταν παρόμοιο με αυτό του γενικού πληθυσμού και η νόσος δεν επηρέασε την επιβίωση διαφορετικά στις ομάδες φύλου και ηλικίας σε σχέση με την ομάδα των υγιών συμμετεχόντων(Marras et.al., 2005). Σε άλλες κλινικές δοκιμασίες, η θνησιμότητα ήταν μεγαλύτερη από ότι αναμενόταν(Hely et.al., 1999; Lees et.al., 1989; Fallet.al., 2003). Η σοβαρότητα, ο ρυθμός επιδείνωσης και η ανταπόκριση στην λεβοντόπα σχετίζονται στην επιβίωση(Marras et.al., 2005), και γι' αυτό είναι παράγοντες που προτείνονται ως κύριοι για τις διαφορές που παρουσιάζουν έρευνες για την θνησιμότητα της πάθησης.

5. ΕΙΔΗ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΣΜΟΥ-ΣΥΝΔΡΟΜΑ

Ο ιδιοπαθής παρκινσονισμός(PD), η προϊούσα υπερπυρηνική παράλυση(PSP), η πολυσυστηματική ατροφία(MSA), η φλοιοβασική εκφύλιση(CBD), και ο αγγειακός παρκινσονισμός(VaP), είναι κάποια, ανάμεσα σε άλλα, πιο σπάνια σύνδρομα. Είναι σημαντικό να υπάρξει διάκριση ανάμεσα στην πραγματική νόσο του Parkinson και τον συμπτωματικό παρκινσονισμό, γιατί η θεραπεία μπορεί να διαφέρει αρκετά. Συχνά αναφέρονται και ως Parkinson-plus syndromes(Williams, 2013). Τα κυριότερα παρκινσονικά σύνδρομα είναι:

- Φαρμακογενής

Αυτό το είδος παρκινσονισμού αποτελεί την δεύτερη αιτία δυσκινητικών συνδρόμων στον δυτικό κόσμο, καθώς ο επιπολασμός του αυξάνεται και προσεγγίζει τις τιμές του ιδιοπαθούς παρκινσονισμού. Αυτό συνέβη λόγω της γήρανσης του πληθυσμού και την αύξηση της πολυφαρμακοθεραπείας. Αρχικά αναφέρθηκε ως επιλοκή νευροληπτικών φαρμάκων σε ψυχιατρικούς ασθενείς αλλά εμφανίστηκε και σε συνηθέστερα φάρμακα όπως αντιεμετικά, αντικαταθληπτικά, θεραπείας του ιλίγγου, καθώς επίσης και μετά από χρήση ναρκωτικών. Αν και θεωρείται αναστρέψιμος μετά

την διακοπή του φαρμάκου, ένα τουλάχιστον 10% των ασθενών εμφανίζει προοδευτικό παρκινσονισμό(Mitra, Gangopadhaya, Das, 2003).

- Προϊούσα υπερπυρηνική παράλυση(PSP)

Είναι η δεύτερη πιο κοινή αιτία παρκινσονισμού μετά την νόσο Parkinson. Το κλασσικό αυτό σύνδρομο είναι ευρέως αναγνωρισμένο ως ένας συνδυασμός παράλυσης, προοδευτικής ακαμψίας και έλλειψης ισορροπίας. Ταυτόχρονα όμως πολύ λίγοι κλινικοί είναι εξειδικευμένοι στην θεραπεία του συνδρόμου, κάτι το οποίο οδηγεί στην καθυστερημένη αλλά και πολλές φορές λανθασμένη διάγνωση(Lubarsky, Juncos 2008)

- Φλοιοβασική εκφύλιση(CBD)

Είναι μία σπάνια νευροεκφυλιστική διαταραχή που αποτελεί μία σημαντική πρόκληση όσον αφορά τη διάγνωση και τη θεραπεία. Αποτελεί μία προοδευτική ασύμμετρη κινητική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από έναν συνδυασμό ακινησίας, ακαμψίας, δυστονίας, εστιακών μυοκλώνων και ιδεοκινητικής απραξίας. Ωστόσο εμφανίζει ένα πιο έκδηλο φάσμα συμπτωμάτων συμπεριλαμβανομένου της έναρξης και νοητικών ή συμπεριφορικών ανωμαλιών(Ahlskog 2000).

- Πολυσυστηματική ατροφία(MSA)

Αποτελεί μία εξελικτική νευροεκφυλιστική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από παρκινσονικά, παρεγκεφαλιδικά δυσавтоνομικά και πυραμιδικά χαρακτηριστικά σε κάθε συνδυασμό τους. Τα επικρατή χαρακτηριστικά μπορεί να αλλάζουν κατά διαστήματα, και όλα μαζί εκδηλώνονται κατά την προοδευτικότητα της νόσου(Quinn 1989).

- Αγγειακός Παρκινσονισμός(VP)

Κατά τα τελευταία 75 χρόνια υπήρξε συνεχής συζήτηση για την ύπαρξη αγγειακού παρκινσονισμού. Η πάθηση έχει μετονομαστεί πολλές φορές, με όρους όπως αρτηριοσκληρωτικός παρκινσονισμός, αρτηριοσκληρωτικός ψεύδο-παρκινσονισμός και παρκινσονισμός χαμηλών σωμάτων. Μετά από αρκετές κλινικές μελέτες στις δεκαετίες 60 και 70 δεν υπήρξε κάποια συσχέτιση ανάμεσα στην αρτηριοσκλήρυνση και στη νόσο Parkinson. Με τις νέες καινοτομίες του μαγνητικού και αξονικού τομογράφου αναδείχθηκε ξανά η μελέτη του. Μεταθανάτιες έρευνες έδειξαν

αγγειακές βλάβες στο ραβδωτό σώμα και βοηθιακά έμφρακτα σε ασθενείς με κλινικά χαρακτηριστικά, παρόμοια με την νόσο Parkinson. Παρόλο που δεν υπάρχει καμία ένδειξη εκφύλισης στα σωματία Lewy, οι ασθενείς είχαν εμφανή βελτίωση στην χρήση λεβοντόπας(Murrow et.al., 1990;Hugheset.al., 1992). Εκτιμάται ότι ο παρκινσονισμός από εγκεφαλοαγγειακούς παράγοντες αποτελεί το 3-12% όλων των περιπτώσεων παρκινσονισμού(Thanviet.al., 2005;Sibonet.al., 2004). Παρόλα αυτά οι πραγματικές επιπτώσεις και τα ποσοστά επικράτησης του αγγειακού παρκινσονισμού δεν είναι γνωστά, καθώς δεν υπάρχουν ειδικά διαγνωστικά κριτήρια(Benamner, Grosset 2009).

- Άνοια με σωματία Lewy(DLB)

Αποτελεί τη δεύτερη συχνότερη αιτία νευροεκφυλιστικής άνοιας σε ηλικιωμένους. Ανήκει σε μία σειρά κλινικών εκδηλώσεων που έχουν ως κοινό μία νευροπαθολογία που βασίζεται στη συσσώρευση της συναπτικής πρωτεΐνης α-συνουκλειϊκή. Παρουσιάζει πολλά παθολογικά και κλινικά χαρακτηριστικά άνοιας, ταυτόσημα με αυτά που παρουσιάζονται στη νόσο Parkinson. Η ακριβής ταυτοποίηση των ασθενών με τη νόσο είναι σημαντική καθώς παρουσιάζουν ειδικά συμπτώματα και λειτουργικές αναπηρίες που διαφέρουν από αυτές άλλων τύπων άνοιας. Οι σοβαρές νευροληπτικές αντιδράσεις ευαισθησίας συσχετίζονται με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα. Η θεραπεία με αναστολείς χολινεστεράσης είναι αποτελεσματική για τους περισσότερους ασθενείς καθώς βελτιώνει γνωστικά και νευροψυχιατρικά συμπτώματα(McKeith et.al., 2004).

- Ιδιοπαθής τρόμος(ET)

Ο ιδιοπαθής τρόμος είναι ένας από τις πιο κοινές νευρολογικές διαταραχές ενηλίκων και η πιο κοινή διαταραχή τρόμου (Louis et.al., 1998). Εκτιμάται ότι το 30-50% των περιπτώσεων ιδιοπαθούς τρόμου διαγιγνώσκεται λανθασμένα ως νόσος Parkinson ή άλλου είδους τρόμο. Γενικά θεωρείται ως μια καλοήγη μονοσυμπτωματική διαταραχή που χαρακτηρίζεται κυρίως από τρόμο στον βραχίονα. Ο τρόμος είναι συνήθως εμφανής και στα δύο άνω άκρα, αν και κατά κανόνα είναι ελαφρώς ασύμμετρος, με τον τρόμο στον ένα βραχίονα να είναι μεγαλύτερου πλάτους(Louis et.al., 1998). Η συχνότητα αυτό του τρόμου έχει εύρος 4-12 Hz και είναι αντιστρόφως ανάλογη της ηλικίας(Brennanet.al. 2002). Ο τρόμος ενεργείας μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια κάθε ενεργητικής κίνησης(Louiset.al. 1998;Louis 2001). Η βάση της θεραπείας του ιδιοπαθούς τρόμου είναι τα σκευάσματα προπρανολόλης και

πριμιδόνης. Εγχειρητικά, πολλές τεχνικές είχαν ένθερμα αποτελέσματα, όπως αυτά της εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης(DBS)(Benito-León and Louis 2006).

- Υδροκέφαλος φυσιολογικής πίεσης(NHP)

Αποτελεί ένα σύνδρομο διαταραχής της βάδισης με επιπλέον συμπτώματα την άνοια και την ακράτεια ούρων. Προκύπτει από τη συσσώρευση εγκεφαλονωτιαίου υγρού στις κοιλίες του εγκεφάλου. Όταν η νόσος εμφανίζεται μετά από την εμφάνιση άλλης νόσου όπως υπαραχνοειδή αιμορραγία, κρανιοεγκεφαλική κάκωση, εγκεφαλικό έμφρακτο και μηνιγγίτιδα το σύνδρομο αναφέρεται ως δευτερεύουσα NHP(Gallia, Rigamonti and Williams, 2005).

6. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η νόσος Parkinson, καθώς είναι μια νευροεξελικτική νόσος, παρουσιάζει μια πληθώρα συμπτωμάτων, που η εμφάνισή τους καθορίζεται από το στάδιο της νόσου και την ιδιαιτερότητα του κάθε ασθενή. Η εισβολή της νόσου είναι βραδεία και προοδευτική.

- Στο πρώτο στάδιο τα συμπτώματα αποτελούν ασαφείς εκδηλώσεις όπως: αίσθημα βάρους, αιμωδίες, παραισθήσεις, «τραβήγματα», αίσθημα μυϊκής δονήσεως ή κραδασμού, μυϊκοί πόνοι κυρίως στον ώμο, κλπ. Τα συμπτώματα γενικά εμφανίζονται στο ήμισυ του σώματος και είναι ήπια και μη αξιολογήσιμα.
- Στο δεύτερο στάδιο τα συμπτώματα αφορούν και τα δύο μισά του σώματος, η ανικανότητα είναι ελάχιστη, αλλά προσβάλλονται η στάση και η βάδιση.
- Στο τρίτο στάδιο εμφανίζεται ήπια γενικευμένη δυσλειτουργία, σημαντική βραδυκίνησια και αδυναμία διατηρήσεως της ισορροπίας κατά την όρθια στάση και τη βάδιση.
- Στο τέταρτο στάδιο η ανικανότητα είναι σημαντική εξαιτίας της επιβαρύνσεως, της βραδυκίνησιας, της ακαμψίας και της προωθήσεως.
- Τέλος στο πέμπτο στάδιο, το οποίο χαρακτηρίζεται ως το στάδιο καχεξίας, η αναπηρία είναι πλήρης, υπάρχει αδυναμία όρθιας στάσεως και βάδισης και απαιτείται πλήρης νοσηλευτική φροντίδα (Parashos, 2012).

6.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η γενική κλινική εικόνα του παρκινσονικού ασθενή όταν συμπληρωθεί έχει τα παρακάτω γνωρίσματα:

Ο ασθενής με Parkinson παρουσιάζει ανέκφραστο πρόσωπο, σαν να φορά μάσκα, στρέφει τα μάτια και το κεφάλι του προκειμένου να δει κάτι, το δέρμα του είναι λείο και γυαλιστερό, παρουσιάζει σιελόρροια. Η έκφραση του βλέμματος του είναι ζωνρή, οι φυσιολογικές όμως κινήσεις των βλεφάρων απουσιάζουν. Αυτό συμβαίνει γιατί υπάρχει μια ήπια διεύρυνση των μεσοβλεφάρων σχισμών (σημείο Stellwag). Επίσης παρατηρείται έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των κινήσεων του βολβού και των κινήσεων των βλεφάρων. Σε ορισμένες περιπτώσεις έχουμε τρόμο των χειλιών ή του προσώπου, της κάτω γνάθου ή και της γλώσσας. Η κεφαλή βρίσκεται σε κάμψη, ο κορμός και οι ώμοι κάμπτονται προς τα εμπρός. Τα άνω άκρα βρίσκονται προσκολλημένα στον κορμό, τα χέρια είναι μπροστά στην κοιλιά, ο αντίχειρας σε προσαγωγή και αντίθεση προς τα υπόλοιπα δάκτυλα, τα οποία βρίσκονται σε ημικάμψη επί του χεριού, σε προσαγωγή όμως μεταξύ τους. Και τα κάτω άκρα βρίσκονται σε ελαφρά προσαγωγή (κολλημένα μεταξύ τους). Ο ασθενής βαδίζει μονοκόμματος και με βήματα πολύ αργά, ενώ σε μετέπειτα στάδιο έχουμε σύρσιμο των ποδιών. Σε προχωρημένα στάδια επίσης, το βάδισμα γίνεται δύσκολο και βραδύ, ενώ κάποιες φορές αναστέλλεται όταν ο ασθενής, ξαφνικά μένει ακίνητος επί τόπου, σαν να διστάζει να ξεκινήσει. Τέλος κάποιες φορές εμφανίζεται το φαινόμενο της παράδοξης κινητικότητας κατά την οποία ο ασθενής ενώ βαδίζει αργά, ξαφνικά επιταχύνει το βήμα σαν κάποιος να τον σπρώχνει προς τα εμπρός (Jankovic 1999; Νευρολογία Adam's and Victor, τόμος II)

6.2 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Εμείς στο κλάδο της φυσικοθεραπείας ασχολούμαστε κατά βάση με τα κινητικά συμπτώματα της νόσου. Έτσι όσον αφορά τα κινητικά συμπτώματα, αυτά ομαδοποιούνται σε πρωταρχικά και δευτερεύοντα, όπως φαίνεται στον πίνακα **I**.

Πίνακας 1: Ομαδοποίηση κινητικών συμπτωμάτων

ΠΡΩΤΑΡΧΙΚΑ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ
Τρόμος ηρεμίας (Resting tremor)	Πάγωμα (Freezing)

Βραδυκινήσια (Bradykinesia)	Μικρογραφία (Micrographia)
Ακαμψία (Rigidity)	Παγωμένοπροσωπείο (Mask-like Expression)
Παρκινσονικό βάδισμα (Parkinson gait)	
Ορθοστατική Αστάθεια (Postural instability)	

Το πιο εύκολα αναγνωρίσιμο σύμπτωμα της νόσου Parkinson είναι ο μονομερής (4-6 Hz) τρόμος ηρεμίας. Αυτός διαφοροποιείται από τον τυπικό (5-8 Hz) τρόμος θέσεως στον ιδιοπαθή τρόπο, τον ενισχυμένο φυσιολογικό τρόπο (8-12 Hz) και τον παρεγκεφαλιδικό τρόπο εκροής (2-5 Hz). Η κλασσική περιγραφή του τρόμου ηρεμίας της νόσου Parkinson είναι ο τρόμος υπτιασμού-πρηνισμού (pill-rolling), του οποίου η έναρξή γίνεται στο ένα χέρι και αργότερα επεκτείνεται και στο άλλο . Ο τρόμος ηρεμίας στους ασθενείς με Parkinson συχνά εμπλέκει και το χείλος, το πηγούνι, το σαγόνι και τα πόδια αλλά, σε αντίθεση με τον ιδιοπαθή τρόπο, σχεδόν ποτέ δεν περιλαμβάνει τον αυχένα και τη φωνή. Ο τρόμος ηρεμίας έχει το χαρακτηριστικό να εξαφανίζεται με την κίνηση και κατά τη διάρκεια του ύπνου. Συχνά εντείνεται κατά τη διάρκεια ταυτόχρονης κίνησης με το αντίθετο άκρο, κατά το περπάτημα και με το στρες / άγχος. Υπάρχει, επίσης, περίπτωση να εμπλέκεται και το κάτω άκρο που βρίσκεται ομόπλευρα του άνω άκρου, στο οποίο εμφάνισε για πρώτη φορά τρόπο. Το συνηθέστερο είναι ο τρόμος να παραμένει ασύμμετρος, αν και μπορεί να επεκταθεί και αμφοτερόπλευρα καθώς η νόσος εξελίσσεται. Κάποιοι ασθενείς, επίσης, μιλούν για έναν ‘εσωτερικό’ τρόπο χωρίς βέβαια αυτός να είναι ορατός (Shulman et.al., 1996). Σε ορισμένους ασθενείς ο τρόμος είναι το πρώτο σημείο εκδήλωσης της νόσου (Jankovic 1999; Jankovic 2002; Louis et.al., 2003).

Παρά το γεγονός ότι η παρουσία του τρόμου ηρεμίας οδηγεί σε μία περαιτέρω αξιολόγηση για τη διάγνωση της νόσου, δεν είναι ομοιόμορφα παρούσα καθ’ όλη τη διάρκεια της νόσου σε όλους τους ασθενείς. Σε ορισμένες σειρές μελέτης ασθενών με Parkinson, το 15% δεν είχε ποτέ τρόπο (Martin et.al., 1973), αλλά σε μία ομάδα ασθενών που παρακολουθούνταν με διαγνωσμένη νόσο Parkinson μέσω αυτοψίας (Rajput et.al., 1991), το 100% των ασθενών εμφάνισε τρόπο κατά την διάρκεια της κλινικής τους πορείας. Ο Hughes και συνεργάτες (1993) βρήκαν ότι το 69% των ασθενών με τη νόσο είχε τρόπο ηρεμίας κατά την έναρξη, το 75% εμφάνισε τρόπο

κατά την πορεία της νόσου και το 9% απαλλάχτηκε από τον τρόπο σε τελικά στάδια της νόσου. Ο τρόμος ηρεμίας είναι ένα πολύπλοκο φαινόμενο, που η παθοφυσιολογία του δεν είναι απολύτως κατανοητή.

Λειτουργικές απεικονιστικές μελέτες με καταγραφές ηλεκτροδίων κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων στον εγκέφαλο, δείχνουν την συμβολή πολλών διαφορετικών δομών του εγκεφάλου. Μία απεικονιστική μελέτη εμπλέκει τη δυσλειτουργία κελύφους και σκώληκα παρεγκεφαλίδας (Lozza et.al., 2002). Η παρεγκεφαλίδα που παίζει έναν ρόλο διαμόρφωσης (Deiber et.al., 1993), πιθανόν εξηγεί παρόμοια εμπλοκή αυτής της δομής και σε ασθενείς με ιδιοπαθή τρόπο. Η εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση (DBS) μπορεί να καταστείλει τον παρκινσονικό τρόπο, πιθανώς μέσω της αναστολής των θαλαμοφλοιώδων βρόχων (Wielepp et.al., 2001; Fukuda et.al., 2004). Η διέγερση του υποθαλαμικού πυρήνα, ο οποίος είναι υπερενεργός στην νόσο, μπορεί να ομαλοποιήσει το εύρος και την συχνότητα του τρόμου σε πιο φυσιολογικά όρια (Sturman et.al., 2004). Πλέον είναι γενικά κατανοητό ότι ο τρόμος της νόσου Parkinson είναι αποτέλεσμα της μη φυσιολογικής συγχρονισμένης ταλαντωμένης νευρωνικής δραστηριότητας μεταξύ των βασικών γαγγλίων, παρόλο που οι φυσιολογικοί μηχανισμοί δεν είναι απολύτως κατανοητοί (Bergman and Deuschl, 2002).

Ως ακαμψία ορίζεται η αντίσταση σε όλο το εύρος της παθητική κίνησης ενός άκρου, σε κινήσεις όπως κάμψη, έκταση ή περιστροφή γύρω από μία άρθρωση. Διαφέρει από τη σπαστικότητα καθώς δεν είναι ταχυτητοεξαρτώμενη, ούτε μεταβλητή (φαινόμενο του σουγιά). Επιπλέον, εμφανίζει διαφορές και από την παρατονία, στην οποία η αντίσταση είναι διαλείπουσα και αυξάνει με τον βαθμό της δύναμης που χρησιμοποιείται.

Τα ηλεκτρομυογραφικά (EMG) ευρήματα για την παρκινσονική ακαμψία είναι παρόμοια με εκείνα των εκούσιων μυϊκών συσπάσεων, ενώ τα ευρήματα στην σπαστικότητα είναι σιωπηλά (Hoefler and Putnam, 1940). Η αυξημένη διεγερσιμότητα νωτιαίων ενδονευρώνων θεωρείται ότι παίζει κάποιο ρόλο στην παρκινσονική ακαμψία χωρίς να έχει αιτιολογηθεί ο ακριβής μηχανισμός (Le Cavorzin et.al., 2003). Στη νόσο Parkinson η ακαμψία συνήθως συνοδεύεται από το φαινόμενο του οδοντωτού τροχού, πιθανώς μία εκδήλωση επικείμενου τρόμου.



Εικόνα

7:

Τοφαινόμενου του οδοντωτού τροχού (An Atlas of Parkinson's Disease and related disorders 2004)

Η ακαμψία συχνά αυξάνεται με ενίσχυση ελιγμών, όπως εκούσιες κινήσεις του αντίπλευρου σκέλους. Αυτή η τεχνική εξέτασης μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη διάγνωση πρώιμου σταδίου Parkinson, εφόσον συνυπάρχουν ομόπλευρα ακαμψία και τρόμος ηρεμίας. Η αξονική ακαμψία (δηλαδή στην περιοχή του κορμού και του λαιμού) μπορεί επίσης να παρατηρηθεί, αλλά και να συμβάλλει στη μη φυσιολογική αξονική στάση, όπως στη σκολίωση. Η ακαμψία μπορεί να είναι ένας παράγοντας μιας συνεχούς επώδυνης αίσθησης που βιώνουν οι παρκινσονικοί ασθενείς. Ένας μεγάλος αριθμός βιώνει πόνο στον ώμο ως πρώτο σύμπτωμα της νόσου, αλλά συχνά διαγιγνώσκεται εσφαλμένα ως θυλακίτιδα, αρθρίτιδα και τραυματισμό πετάλου στροφένων (Riley et.al., 1989). Ασθενείς μπορεί να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση στον ώμο, σε μία προσπάθεια να απαλλαχτούν από αυτή την ενόχληση, η οποία στην πραγματικότητα είναι μία πιθανή εκδήλωση ακαμψίας. Μία μελέτη ασθενών (Gonera et.al., 1997) πρότεινε ότι μια αναδρομική φάση που διαρκεί 4-6 χρόνια μπορεί να προηγείται της έναρξης του Parkinson, και να αποτελείται από διάφορα μυοσκελετικά, νευρολογικά και ψυχιατρικά συμπτώματα.

Η βραδυκινησία ως όρος αναφέρεται στην αργοπορία των κινήσεων, και είναι μία διαταραχή σήμα κατατεθέν των βασικών γαγγλίων. Περιλαμβάνει δυσκολία στον σχεδιασμό, στην έναρξη και στην εκτέλεση της κίνησης αλλά και στην εκτέλεση διαδοχικών και ταυτόχρονων εργασιών (Berardelli et.al., 2001). Η βραδυκινησία είναι παρόμοια με την ακινησία (απουσία κίνησης) και την υποκινησία (υπολειπόμενη κίνηση), η οποία εκδηλώνεται με τη μείωση του εύρους κίνησης ή των επαναλαμβανόμενων κινήσεων, όπως κρούσεις με το δάκτυλο. Όλα αυτά είναι άμεσα συνδεδεμένα με την επιδεξιότητα, η οποία μειώνεται από νωρίς στην περίπτωση του Parkinson. Οι παρκινσονικοί παραπονιούνται για δυσκολία στις εργασίες που χρειάζονται λεπτό κινητικό έλεγχο, όπως είναι το κούμπωμα ρούχων. Η βραδυκινησία συχνά αποτελεί ένα εύκολα αναγνωρίσιμο σύμπτωμα της νόσου, και

μπορεί να είναι προφανής στον εξεταστή πριν ξεκινήσει η νευρολογική εξέταση. Η υπομιμία (συγκαλυμμένες προσωπικές εκφράσεις), η μειωμένη συχνότητα κλεισίματος βλεφάρων, η αργοπορία κινήσεων και η δυσκολία σηκώματος από καρέκλα αποτελούν εύκολα αντιληπτά σημάδια. Στην εξέταση, ωστόσο, η βραδυκινησία φανερώνεται απλά ζητώντας από τον ασθενή να εκτελέσει ταχέως εναλλασσόμενες κινήσεις στο χέρι, όπως χτυπήματα του δείκτη σε μία επιφάνεια, ανοιγοκλείσιμο δακτύλων του χεριού και εναλλαγή υπτιασμού-πρηνισμού. Οι ασθενείς με Parkinson συνήθως εμφανίζουν μειωμένο εύρος κινήσεων, κινητικά διαλείμματα (που συνήθως αναφέρονται ως μπλοκ ή πάγωμα), δυσρυθμία, αστοχία και δυσκολία να εκτελέσουν δύο ενέργειες ταυτόχρονα. Η μικρογραφία είναι άλλη μια εκδήλωση βραδυκινησίας, στην οποία γίνεται μία μείωση του μεγέθους των γραμμάτων στο συνεχές γράψιμο σε χαρτί. Μπορεί να είναι ένα σύνθετο φαινόμενο αλλά μπορεί να διορθωθεί με οπτική ανάδραση (Teulings et.al., 2002).



Εικόνα 8: Η μικρογραφία στην νόσο Parkinson. Το μέγεθος των γραμμάτων μειώνεται σταδιακά κατά την γραφή μιας πρότασης (An Atlas of Parkinson's Disease and related disorders 2004).

Αν και η παθοφυσιολογία της βραδυκινησίας δεν είναι απολύτως κατανοητή, φαίνεται ότι οφείλεται, όπως όλα τα συμπτώματα της νόσου, στην έλλειψη ντοπαμίνης (Vingerhoets et.al., 1997). Αυτό είναι σύμφωνο με το εύρημα ότι η μειωμένη πυκνότητα σε νευρώνες της μέλαινας ουσίας σχετίζεται με παρκινσονισμό σε ηλικιωμένους, ακόμα και χωρίς την νόσο Parkinson (Ross et.al., 2004). Μία μελέτη χρησιμοποίησε καταγραφές σε φλοιώδεις νευρώνες αρουραίων μετά από

χορήγηση αλοπεριδόλης για την έναρξη βραδυκινησίας. Τα αποτελέσματα βρήκαν μία μείωση στην ένταση έκρηξης της κίνησης σε σύγκριση με τις καταγραφές πριν την χορήγηση αλοπεριδόλης (Parr-Brownlie and Hyland, 2005). Οι συγγραφείς συμπεράναν ότι η μείωση της ντοπαμινεργικής διέγερσης σχετίζεται με μειωμένη ενεργοποίηση του φλοιού και προτείνουν ότι αυτές οι φλοιώδεις επιρροές σε οδούς του νωτιαίου μυελού συμβάλουν, με τη σειρά τους, στη βραδυκινησία. Λειτουργικές νευροαπεικονιστικές μελέτες προτείνουν τη μείωση φλοιωδών και υποφλοιωδών συστημάτων που φυσιολογικά ρυθμίζουν παραμέτρους της κίνησης όπως η ταχύτητα, και αυξάνουν την διέγερση διαφόρων προκινητικών περιοχών, συμπεριλαμβανομένων αυτών που είναι υπεύθυνων για τον οπτικοκινητικό έλεγχο (Turner et.al., 2003). Αυτό το ανατομικό έλλειμμα εντοπίζεται στο κέλυφος της ωχράς σφαίρας (Lozza et.al., 2002), με αποτέλεσμα τη μείωση της μυϊκής δύναμης που παράγεται κατά την έναρξη της κίνησης, κάτι το οποίο μπορεί να βελτιωθεί με εξωτερικά ερεθίσματα όπως η όραση και ο ήχος (Berardelli et.al., 2001).

Η αστάθεια συνήθως αναπτύσσεται σε μετέπειτα στάδια της νόσου, μετά την έναρξη άλλων τυπικών παρκινσονικών χαρακτηριστικών. Η ορθοστατική σταθερότητα μπορεί να ελεγχθεί με γρήγορο τράβηγμα του ασθενή πίσω από τους ώμους (δοκιμασία έλξης). Ανώμαλη αντίδραση θεωρείται όταν ο ασθενής κάνει πάνω από 2 βήματα πίσω ή όταν υπάρξει απουσία οποιασδήποτε αντίδρασης διατήρησης στάσης. Η αστάθεια είναι ένα από τα πιο εξουθενωτικά συμπτώματα, δεδομένου ότι μπορεί να είναι μία σημαντική αιτία πτώσεων.

Σε μία μεταθανάτια μελέτη παρκινσονικών διαταραχών, η λανθάνουσα φάση πριν την έναρξη πτώσεων στη νόσο διαφοροποιείται από την προοδευτική υπερπυρηνική παράλυση (PSP), την ατροφία πολλαπλών συστημάτων (MSA), τη φλοιοβασική εκφύλιση (CBD) ή την άνοια σωματίων Lewy (DLB) (Wenning et.al., 1999). Σε μία κλινικοπαθολογική μελέτη βρέθηκε ότι η προοδευτική υπερπυρηνική παράλυση μπορεί να διαφοροποιηθεί αξιόπιστα από τη νόσο Parkinson με την παρουσία των πτώσεων στον πρώτο χρόνο του συμπτώματος καθώς και από την έλλειψη ανταπόκρισης στην λεβοντόπα (Litvan et.al., 1997). Άλλα παρκινσονικά συμπτώματα, όπως ορθοστατική υπόταση και αισθητηριακές αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία, έχουν ρόλο στην αστάθεια που παρατηρείται στη νόσο (Bloem, 1992). Η σταθερότητα στη στάση του σώματος εξαρτάται, επίσης, από την ενσωμάτωση των οπτικών αισθητηριακών και ιδιοδεκτικών εισόδων, όπου οι ασθενείς με Parkinson έχουν δυσκολία οργάνωσης αυτών των ερεθισμάτων (Bronte-

Stewart et.al. 2002), φαινόμενο που ονομάζεται κιναισθησία. Η ορθοστατική αστάθεια ενισχύεται από την ταυτόχρονη απόδοση γνωστικών και κινητικών εργασιών και είναι πιο πιθανό να συμβεί σε άτομα με ιστορικό πτώσεων (Marchese et.al., 2003). Επιπλέον, οι ασθενείς με Parkinson είναι πιο επιρρεπείς στην ανάπτυξη φόβου πτώσεως, η οποία μπορεί να επιδεινώσει περαιτέρω το επίπεδο του ελέγχου της ισορροπίας (Adkinet et.al., 2003). Σε μία μελέτη, το 38% των ασθενών είχε περισσότερες από μία πτώσεις μέσα σε μία εβδομάδα, αλλά μόνο το 13% έπασχε από σοβαρή ορθοστατική αστάθεια (Koller et.al., 1989). Πιο πρόσφατα, η προσοχή στράφηκε στον παθοφυσιολογικό ρόλο του στελεχογεφυρικού πυρήνα, για τη βελτίωση της ορθοστατικής αστάθειας και των διαταραχών βάδισης (Parahill και Lozano, 2000). Ο στελεχογεφυρικός πυρήνας έχει συνδέσεις στο δικτυωτό και λιμπικό σύστημα αλλά και στον νωτιαίο μυελό, οι οποίες συμμετέχουν ενεργά στον έλεγχο της κίνησης. Η εν τω βάθην εγκεφαλική διέγερση της δομής αυτής σε ασθενείς με Parkinson βελτίωσε σημαντικά δυσλειτουργίες βάδισης και αστάθεια (Plaha και Gill, 2005).

Παρακάτω παρατίθενται και κάποια από τα μη κινητικά συμπτώματα της νόσου:

- Διαταραχές του αυτόνομου συστήματος: Παρατηρούνται κυρίως σε ασθενείς με μη κινητική-υπερτονική μορφή και θέτουν θέμα διαφορικής διάγνωσης από πολυσυστηματική ατροφία, στην οποία κυρίως εκδηλώνονται με:
- Καρδιαγγειακές διαταραχές: ορθοστατική υπόταση, διαταραχές του ρυθμού.
- Γαστρεντερικές διαταραχές: Διαταραχές της κινητικότητας του οισοφάγου, δυσφαγία, ανώμαλη κένωση του στομάχου, σιελόρροια, δυσκοιλιότητα, διαταραχές της όρεξης.
- Κυστικές διαταραχές (που μπορεί να είναι και πολύ πρώιμες): δυσουρία, αίσθημα πλήρωσης της κύστεως, νυκτερινή ενούρηση, ακράτεια.
- Θερμορυθμιστικές διαταραχές: Ίδρώτες, εξάψεις, έντονη κρυσαισθησία.
- Κορικές ανωμαλίες.
- Αισθητηριακές ανωμαλίες: Κυρίως με υποσμία και διαταραχή της γεύσης.
- Διαταραχές του ύπνου: Με μυοκλονίες και ανήσυχα πόδια.
- Ακαθυσία η τασικινησία: Φοβερά εκνευριστική, ιδίως για τον άρρωστο που δεν μπορεί να αυτοεξυπηρετηθεί.
- Διάχυτα σπλαχνικά και μυϊκά άλγη: Συχνές είναι οι κράμπες και άτυπα – ασαφή ενοχλήματα τα οποία οι ασθενείς περιγράφουν σαν μωδιάσματα, τραβήγματα, αίσθημα εσωτερικής δόνησης και που μπορεί να προηγούνται για μακρύ χρονικό

διάστημα, ακόμη και πολλά χρόνια πριν από την εμφάνιση των χαρακτηριστικών συμπτωμάτων της νόσου.

- Άνοια: Παρ' όλων ότων δεν υπάρχει πλέον αμφισβήτηση για την παρουσία άνοιας σε ασθενείς με νόσο Parkinson, δεν υπάρχει μία ομοφωνία για την συχνότητά της. Τα ποσοστά κυμαίνονται από 10 έως 90%. Η διακύμανση αυτή οφείλεται, πρώτον, στο ότι δε χρησιμοποιούνται από όλους τα ίδια διαγνωστικά κριτήρια και δεύτερον στο ότι οι παρκινσονικοί ασθενείς παρουσιάζουν μια ανομοιόμορφη εικόνα που δημιουργεί διαγνωστικά προβλήματα.
- Σκελετικές παραμορφώσεις: Εμφανίζονται στα άνω και κάτω άκρα και μοιάζουν με αυτές της ρευματοειδούς αρθρίτιδας. Οφείλονται στη δυσκαμψία και όχι σε βραχύνσεις, ενώ μπορεί να μετριαστούν με φαρμακευτική αγωγή
- Κατάθλιψη: Επηρεάζει τουλάχιστον το 1/3 των ασθενών. Οι οξείες τοξικές συγχυτικές καταστάσεις είναι, επίσης, συχνές και προκαλούνται από τις συνυπάρχουσες λοιμώξεις ή από τη φαρμακευτική αγωγή (Parashos, 2012).

7. ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Κατά την αξιολόγηση ενός ατόμου με συμπτώματα που υποδηλώνουν Parkinson, ένας γιατρός είναι πιθανό να επικεντρωθεί στο ιατρικό και προσωπικό ιστορικό του ασθενούς και να προβεί σε εξετάσεις, ψάχνοντας συγκεκριμένα στοιχεία που θα επιβεβαιώσουν ή θα διαψεύσουν τη διάγνωση. Η διάγνωση γίνεται συνήθως από πρωτοβάθμιας φροντίδας ιατρό ή από οικογενειακό γιατρό. Εφόσον η νόσος έχει μελετηθεί στις σχολές ιατρικής λεπτομερώς, οι περισσότεροι γιατροί είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τα συμπτώματα της νόσου αρκετά εύκολα, με βάση τα πορίσματα των εξετάσεων. Ωστόσο, άλλες ασθένειες μπορεί να «μεταμφιεστούν» ως νόσος Parkinson με αποτέλεσμα ένας γιατρός πρωτοβάθμιας φροντίδας να παραπέμψει τον ασθενή σε νευρολόγο. Για να επιβεβαιώσει ή να απορρίψει τη διάγνωση, ο νευρολόγος θα απευθυνθεί στο ιατρικό ιστορικό του ασθενή ή το ιστορικό που θα πάρει από τους συγγενείς για αυτόν και από τα ευρήματα μιας εκτεταμένης νευρολογικής εξέτασης.

Οι νευρολόγοι οριοθετούν συγκεκριμένα κριτήρια για να πραγματοποιήσουν τη διάγνωση. Οι περισσότεροι χρειάζονται να δουν στην κλινική εικόνα του ασθενή τουλάχιστον δύο από τα κύρια συμπτώματα της νόσου (τρόμος ηρεμίας,

βραδυκινήσια, ακαμψία και προβλήματα ισορροπίας). Σε πιο αυστηρά κριτήρια απαιτείται η βραδυκινήσια να είναι ένα από τα δύο συμπτώματα. Εκτός από το ιστορικό και τα ευρήματα για Parkinson, ο γιατρός ψάχνει κάτι που ονομάζεται «στοχευμένα αρνητικά» (pertinentnegatives). Αυτή είναι μια ιατρική ορολογία για τα συμπτώματα και τα ευρήματα που δεν είναι τυπικά για πρόωρη μορφή παρκινσονισμού. Στην ανακάλυψη οποιουδήποτε στοιχείου από αυτά, ο γιατρός μπορεί να επαναξιολογήσει τη διάγνωση και να προβεί σε πρόσθετες δοκιμές, ώστε να εντοπίσει διαφορετικά αίτια για τα συμπτώματα. Πολλοί νευρολόγοι αναφέρονται σε αυτά τα μη τυπικά συμπτώματα και ευρήματα με τον όρο «redflags». Έτσι μπορεί να οδηγηθούν στην διάγνωση «μη τυπικού παρκινσονισμού» ή «μη τυπικού παρκινσονικού συνδρόμου». Αυτοί αποτελούν συλλογικούς όρους, τους οποίους οι γιατροί χρησιμοποιούν για να περιγράψουν μία ομάδα παθήσεων του εγκεφάλου που μοιράζονται πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τη νόσο Parkinson.

Η Βαθμονομημένη Κλίμακα Αξιολόγησης για τη νόσο του Parkinson (UnifiedRatingScaleforParkinsonDisease, UPDRS) είναι ιδιαίτερα βοηθητική για την εκτίμηση της βαρύτητας και της πορείας της νόσου, ιδιαίτερα για τα κινητικές διαταραχές αυτής (Fahn S et.al; 1987). Τα αρχικά συμπτώματα, συνήθως, είναι αμβληγρά και εξελίσσονται αργά με την πρόοδο των εβδομάδων ή μηνών. Αυτό το αργό, προοδευτικό πρότυπο εγκατάστασης είναι χαρακτηριστικό της νόσου. Επομένως, ο ασθενής μπορεί να μην αντιληφθεί την εισβολή της νόσου για μακρό χρονικό διάστημα. Τα πρόδρομα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- 1) Τοπικά άλγη στον αυχένα, τη σπονδυλική στήλη, τους ώμους ή τα ισχία.
- 2) Αισθητικά συμπτώματα, όπως άλγος, αίσθημα καύσου ή ψύχους ή αιμωδίες που συχνά αποδίδονται λανθασμένα σε θυλακίτιδα ή αρθρίτιδα.
- 3) Ψυχικές διαταραχές, κυρίως εικόνα κατάθλιψης ή ανηδονίας ή απάθειας.
- 4) Γνωστική επιβράδυνση και βραδύτητα λόγου χωρίς εγκατάσταση άνοιας. Η πρόωμη εγκατάσταση άνοιας απομακρύνει τη διάγνωση από αυτή της νόσου του Parkinson και περισσότερο μας προσανατολίζει προς ένα Parkinson-plus σύνδρομο (συνήθως άνοια με σωμάτια Lewy).
- 5) Ακαθόριστο αίσθημα κόπωσης ή εξάντλησης
- 6) Διαταραχές ύπνου με συχνή πρόωμη εμφάνιση REM συμπεριφορικής διαταραχής.
- 7) Διαταραχές όσφρησης με υποσμία ή ανοσμία
- 8) Οπτικές διαταραχές με ήπια έκπτωση της οπτικής οξύτητας, δυσχέρεια στη χρωματική διάκριση, μείωση του σκαρδαμυσμού και βλεφαρόπτωση.

9) Συμπτώματα από το αυτόνομο νευρικό σύστημα (ΑΝΣ), κυρίως δυσκοιλιότητα. Η πρόιμη εκδήλωση σοβαρών αυτονομικών εκδηλώσεων όπως για παράδειγμα ορθοστατική υπόταση ή συγκοπτικές κρίσεις είναι ασνήθης στη νόσο του Parkinson. Στη περίπτωση αυτή, η διάγνωση στρέφεται προς το σύνδρομο Shy-Drager (Parashos, 2012).

B.ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

8.ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

8.1 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

8.1.1 ΛΕΒΟΝΤΟΠΑ(L-dopa)

Ο εκφυλισμός των βασικών γαγγλίων στα κύτταρα του εγκεφάλου ασθενών με Parkinson προσβάλλει, κυρίως, ντοπαμινεργικούς νευρώνες της μέλαινας ουσίας. Αυτό οδηγεί σε ανεπάρκεια ντοπαμίνης. Η εξωγενής λεβοντόπα αντικαθιστά την ανεπάρκεια της ενδογενούς στην νευροδιαβίβαση. Η λεβοντόπα προσλαμβάνεται από τους εναπομένοντες ντοπαμινεργικούς νευρώνες και στο προσυναπτικό άκρο αποκαρβοξυλιώνεται σχηματίζοντας ντοπαμίνη. Συνήθως η λεβοντόπα συνδυάζεται με Βενσεραζίδη και Καρβιντόπα. Αυτές οι ουσίες δε διασχίζουν τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό, αλλά αναστέλλουν τη μετατροπή της L-dopa περιφερειακά, μπλοκάροντας τη δράση του ενζύμου αποκαρβοξυλάση αρωματικού οξέος που καταλύει την αντίδραση. Έτσι οι ντοπαμινεργικές ανεπιθύμητες επιπτώσεις μειώνονται, το κεντρικό νευρικό σύστημα ρυθμίζεται και η δοσολογία της λεβοντόπας μπορεί να μειωθεί (Litvan 1997). Παρέχοντας σκευάσματα μακράς δράσης με ελεγχόμενη απελευθέρωση της ουσίας, η λεβοντόπα στο πλάσμα του αίματος σταδιακά θα μειωθεί (Koller ,Pahwa1994). Η λεβοντόπα παραμένει το πιο αποτελεσματικό φάρμακο για τη θεραπεία της νόσου (Silva , Mattern , Hacker, et.al.1997).

Συνήθως, τα συμπτώματα βελτιώνονται μετά τα πρώτα 5-10 χρόνια από την έναρξη της θεραπείας με λεβοντόπα, αν και για την θεραπεία του τρόμου μπορεί να χρειάζονται μεγαλύτερες δόσεις. Ωστόσο, η μακροχρόνια χρήση της λεβοντόπας περιπλέκεται από σημαντικές διακυμάνσεις απενεργοποίησης της δράσης της και δυσκινησίες, που αναιρούν τα ευεργετικά της αποτελέσματα. Σε νεαρότερες ηλικίες που εμφανίζουν την νόσο χορηγείται μεγαλύτερη δόση του φαρμάκου με παράλληλη αύξηση του κινδύνου της επαγόμενης δυσκινησίας από λεβοντόπα (Levodopa-induceddyskinesia ή lid). Μετά από την θέσπιση της δυσκινησίας αυτής, η θεραπεία της είναι δύσκολη και για αυτό πρέπει να γίνονται προσπάθειες για την αποφυγή της (Thanvi, Lo, Robinson. 2007). Το φάρμακο είναι ανεκτό από τους ασθενείς και παρενέργειες όπως ψυχιατρικά συμπτώματα, ορθοστατική υπόταση και ναυτία είναι περιορισμένες. Ωστόσο, εκτός από την ανάπτυξη των παρενεργειών που

συσχετίζονται με την θεραπεία, υπάρχει και μία ανησυχία ότι η λεβοντόπα είναι νευροτοξική, καθώς έχει τη δυνατότητα να σχηματίζει ελεύθερες ρίζες και τοξικούς μεταβολίτες όταν το προϊόν μεταβολίζεται (Basma et.al.1995). Αυτές οι ελεύθερες ρίζες μπορεί να τραυματίζουν τους εναπομένοντες ντοπαμινεργικούς νευρώνες και έτσι να επιταχύνουν την προοδευτικότητα της νόσου (Fahn 1996). Παρόλα αυτά, σε πειράματα που έγιναν σε ζωντανούς οργανισμούς (in vivo), δεν έχει αποδειχθεί η τοξικότητα της λεβοντόπας σε νευρώνες μέλαινας ουσίας (Quinn et.al. 1986). Όταν θεωρείται συνετό να καθυστερήσει η έναρξη θεραπείας με λεβοντόπα, η θεραπεία των παρκινσονικών συμπτωμάτων γίνεται με άλλα φάρμακα. Εναλλακτικές λύσεις αποτελούν οι ανταγωνιστές της ντοπαμίνης, η αμανταδίνη, τα αντιχολινεργικά φάρμακα και η σελεγιλίνη.

8.1.2 ΑΓΩΝΙΣΤΕΣ ΝΤΟΠΑΜΙΝΗΣ

Αυτά τα φάρμακα ανήκουν στην κατηγορία που δρα απευθείας στους υποδοχείς ντοπαμίνης, καθώς μιμούνται τη δράση του ενδογενούς νευροδιαβιβαστή. Μπορούν να ταξινομηθούν σε παράγωγα ερυσίβης (βρωμοκτιπίνη, περγολίδη, λισουρίδη, καρβεγολίδη) και στις μη εργολίνες (απομορφίνη, πραμιπεξόλη και ροπινιρόλη). Υπάρχουν πολλά θεωρητικά πλεονεκτήματα των αγωνιστών ντοπαμίνης έναντι της λεβοντόπας. Πρώτον, έχουν μια μακράς διάρκειας δράση η οποία μιμείται καλύτερα τη φυσιολογική απελευθέρωση ντοπαμίνης από τους νευρώνες μέλαινας ουσίας και μπορεί να αποτρέψει ή να μειώσει τις κινητικές διακυμάνσεις (Chase, Engber, Mouradian 1996). Ωστόσο, ο χρόνος ημίσειας ζωής ποικίλει μεταξύ αγωνιστών όπως και μεταξύ ασθενών που θα λάβουν την συγκεκριμένη φαρμακευτική αγωγή (Goetz, Tanner, Glantz et.al., 1985). Δεύτερον, οι αγωνιστές ντοπαμίνης μπορούν να έχουν τα αποτελέσματα που έχει και η λεβοντόπα, αλλά με περισσότερο μέτρο στην δράση τους. Τρίτον, λόγω της διέγερσης των προσυναπτικών αυτοϋποδοχέων από την λεβοντόπα, προκύπτει ως αποτέλεσμα η δημιουργία ενός κύκλου εργασιών της ντοπαμίνης που πιθανόν να είναι τοξικός για τον μεταβολισμό. Συνεπώς, η χρήση των αγωνιστών ντοπαμίνης έχει δράση προστατευτική για τους νευρώνες. Επιπλέον, οι αγωνιστές ντοπαμίνης δε μεταβολίζονται από οξειδωτικές αντιδράσεις και δεν παράγουν τοξικές ελεύθερες ρίζες (Mena et.al., 1992). Ενδείκνυται ότι έχουν και αντιοξειδωτική δράση (Yoshikawa et.al., 1994). Στην κλινική πράξη, οι αγωνιστές ντοπαμίνης φαίνεται να έχουν αποτελεσματική δράση στη νόσο του Parkinson (Uitti, Ahlskog 1996). Συνήθως, χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματική θεραπεία στη λεβοντόπα μετά από την ανάπτυξη κινητικών επιπλοκών (Nohria 1981; Quinn 1995),

αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως μονοθεραπεία πριν την έναρξη χορήγησης λεβοντόπας, ιδιαίτερα σε νεαρούς ασθενείς (Brandt et.al.1996). Σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μονοθεραπεία με αγωνιστές ντοπαμίνης, δεν εμφανίζονται κινητικές διακυμάνσεις μέχρι να συμπεριληφθεί και η λεβοντόπα στο φαρμακευτικό πρόγραμμα (Hely et.al.1994). Συνήθως χρειάζονται μεγαλύτερο διάστημα χορήγησης για να φτάσουν στις αποτελεσματικές δόσεις της λεβοντόπας και απαιτείται και η χορήγηση λεβοντόπας για την ανακούφιση συμπτωμάτων μετά από ποικίλα χρονικά διαστήματα (Lang, Lozano. 1998).

Μια κοινή παρενέργεια των αγωνιστών ντοπαμίνης και της λεβοντόπας είναι η ναυτία η οποία οφείλεται στη διέγερση της οπίσθιας περιοχής του προμήκη μυελού, μια περιοχή που βρίσκεται έξω από τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό. Η περιφερική δράση του ντοπαμινικού ανταγωνιστή ντοπεριδόνη ανακουφίζει από αυτό το σύμπτωμα χωρίς να υπάρχει επιδείνωση των παρκινσονικών συμπτωμάτων (Quinn. 1995). Οι περισσότερες μακροχρόνιες έρευνες που ερεύνησαν τη μονοθεραπεία στους αγωνιστές ντοπαμίνης σε παρκινσονικά άτομα που δε λάμβαναν κάποια αγωγή, διερεύνησαν τη Βρωμοκρυπτίνη. Περίπου το 1/3 αυτών των ασθενών είχαν καλή ανταπόκριση στο συγκεκριμένο φάρμακο και ορισμένοι δε χρειάστηκαν χορήγηση λεβοντόπας για 2-5 χρόνια (Lang, Lozano. 1998). Μία μελέτη υποστήριξε τη χρησιμότητα της μονοθεραπείας με Βρωμοκρυπτίνη στο πρόωρο στάδιο της νόσου και τη συμπληρωματική χορήγηση λεβοντόπας μόνο όταν θεωρηθεί απαραίτητο (Ogawa et.al., 1997). Η περγολίδη, η οποία διεγείρει ταυτόχρονα τους D1 και D2 υποδοχείς, σε αντίθεση με τη Βρωμοκρυπτίνη που διεγείρει μόνο τους D2 υποδοχείς, φαίνεται να έχει ενεργητικές ιδιότητες για την καταπολέμηση της νόσου (Pezzoliet.al., 1995; Schwartz, Scheidtmann, Trenkwalder 1997). Μια συγκριτική έρευνα ανάμεσα σε περγολίδη και βρωμοκρυπτίνη ως συμπληρωματική θεραπεία στη λεβοντόπα, έδειξε ότι η περγολίδη είναι πιο αποτελεσματική έναντι της βρωμοκρυπτίνης (Nohria, Partiot, 1997). Νεότεροι ντοπαμινικοί αγωνιστές όπως πραμιπεξόλη, ροπινιρόλη και καβεργολίνη αποδείχθηκαν ότι έχουν κάποιο όφελος σε ασθενείς που είχαν λάβει προηγούμενη θεραπεία αν και δεν είναι ακόμη γνωστό αν παρέχουν καλύτερη αποτελεσματικότητα και λιγότερες επιπλοκές από την βρωμοκρυπτίνη ή την περγολίδη.

8.1.3 ΑΠΟΜΟΡΦΙΝΗ

Η χρήση της απομορφίνης στην θεραπεία του Parkinson προτάθηκε από τους Schwab και συνεργάτες (1951). Αργότερα φάνηκε ότι η δια στόματος χορήγηση απομορφίνης

μείωσε το πρόβλημα λήξης της δόσης (endofdose ή ‘on-off’ effect), αλλά η θεραπεία περιοριζόταν από ναυτία, εμετούς, ορθοστατική υπόταση και παραισθήσεις (Cotzias, Papavasiliou, Fehling, et.al.1970). Ωστόσο, οι επανειλημμένες υποδόριες ενέσεις ή οι συνεχείς έγχυσεις δομπεριδόνης αποτελούν μία καλά ανεκτική θεραπεία και μειώνουν σημαντικά τις ‘off’ περιόδους (Ostergaard et.al 1995;Stibbeet.al 1988;Frankelet.al 1990). Λόγω της ταχείας υποδόριας απορρόφησης τα επιθυμητά αποτελέσματα έρχονται σε 10-15 λεπτά και διαρκούν για 20-60 λεπτά. Οι αντλίες έγχυσης είναι γενικά ανεκτές στον ασθενή αλλά η ευρεία εφαρμογή τους περιορίζεται από την πολυπλοκότητα της τεχνικής. Εναλλακτικά σκευάσματα για το ορθό ή για υπογλώσσια χρήση έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά (Καροοret.al., 1990; Hugheset.al., 1991; Leeset.al., 1989). Παρενέργειες είναι η ορθοστατική υπόταση, η γνωστική εξασθένηση και δυσκινησίες κατά την ενεργή φάση του φαρμάκου (‘on’ phase). Όταν χρησιμοποιείται αντλία έγχυσης χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στο σημείο που γίνεται η έγχυση για αλλεργικές αντιδράσεις, άσηπτη νέκρωση ή μόλυνση.

8.1.4 AMANTAΔΙΝΗ

Αυτός ο αντϊικός παράγοντας χρησιμοποιείται στη νόσο του Parkinson για τουλάχιστον 30 χρόνια και η χρήση της υποστηρίζεται από αρκετούς πιθανούς μηχανισμούς δράσης (Schwabet.al., 1969). Μπορεί να αυξάνει την ντοπαμινική σύνθεση , να μπλοκάρει προσυναπτική επαναπρόσληψη ντοπαμίνης και νοραδρεναλίνης και επιπλέον να έχει μία ήπια αντιχολινεργική δράση (Bailey, Stone 1975;Kolleret.al., 1990). Η αμανταδίνη επηρεάζει κυρίως την ακινησία και την ακαμψία αλλά έχει και μια μικρή επίδραση στον τρόπο ηρεμίας. Τα 2/3 των ασθενών έδειξαν βελτίωση με τη μονοθεραπεία αμανταδίνης (Riedereret.al., 1992). Τα ευεργετικά αποτελέσματα την αμανταδίνης μπορεί, ωστόσο, να είναι βραχυπρόθεσμα. Μια μελέτη επιβεβαίωσε ότι η αμανταδίνη μπορεί να μειώσει δυσκινησίες που προέρχονται από L-Dopa σε ασθενείς με Parkinson χωρίς να αλλοιώνονται τα αντιπαρκινσονικά αποτελέσματα της L-Dopa (Verhagenet.al., 1998).

8.1.5 ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΤΗΣ ΜΟΝΟΑΜΙΝΟΞΕΙΔΑΣΗΣ Β

Η σελεγγιλίνη είναι ένα παράδειγμα αυτής της κατηγορίας φαρμάκων. Επιλεκτικά και αμετάκλητα, αναστέλλει ενδοκυτταρικά και εξωκυτταρικά την μονοαμινοξειδάση Β (MAO Β) και ως εκ τούτου καθυστερεί τη χημική διάσπαση της ντοπαμίνης σε διϋδροξυφαινυλοξικό οξύ (DOPAC) και υπεροξειδίο του υδρογόνου. Το τελευταίο

έχει εμπλακεί σε οξειδωτική βλάβη σε νευρώνες της μέλαινας ουσίας. Αναστέλλει επίσης την επαναπρόσληψη της ντοπαμίνης από τη συναπτική σχισμή. Προσθέτοντας σελεγιλίνη σε λεβοντόπα μπορεί να επιτραπεί η μείωση της δόσης της λεβοντόπας κατά 10-15% και περιστασιακά μέχρι και 30%. Η εφαρμογή σελεγιλίνης σε μονοθεραπεία ασθενών καθυστερεί την ανάγκη για πρόσθετη θεραπεία για περίπου ένα χρόνο (Parkinsonstudygroup 1998). Παρενέργειες της λεβοντόπας, συμπεριλαμβανομένων δυσκινησιών και ψυχιατρικών προβλημάτων, δυναμικά ενισχύονται από σελεγιλίνη. Η ορθοστατική υπόταση μπορεί επίσης να εμφανιστεί (Churchyardet.al., 1997).

8.1.6 ANTIXΟΛΙΝΕΡΓΙΚΑ

Τα συγκεκριμένα φάρμακα που διατίθενται στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι η προκυκλιδίνη, η ορφεναδρίνη, η τριεξυφαινιδύλη και η βενζτροπίνη. Τα αντιχολινεργικά φάρμακα βελτιώνουν τον τρόμο και την ακαμψία σε μεγαλύτερο βαθμό από την ακινησία (Dunoisin, 1967). Λόγω της περιφερικής παρασυμπαθομimικής δράσης τους, παρενέργειες όπως γλαύκωμα, ξηρότητα του στόματος, θολή όραση, κατακράτηση ούρων και δυσκοιλιότητα μπορεί να υπάρχουν. Τα αντιχολινεργικά εμφανίζουν υψηλές πιθανότητες εμφάνισης καταστάσεων σύγχυσης και αλλοίωσης προσοχής (Kaakkola, 1994). Για το λόγο αυτό πρέπει να χορηγούνται με προσοχή σε ηλικιωμένους.

8.1.7 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ

Συμπτωματική θεραπεία

Η καλύτερη διαχείριση της νόσου του Parkinson αποτελεί ακόμα ένα αμφιλεγόμενο θέμα και βασίζεται κυρίως στην εμπειρία του κλινικού, καθώς οι κλινικές μελέτες που είναι σωστά σχεδιασμένες είναι λιγοστές (Quinn. 1995). Πρώτον, πρέπει να αποφασισθεί πότε ξεκινά η θεραπεία. Αυτό προφανώς καθορίζεται από τις ανάγκες του κάθε ασθενή. Παρόλα αυτά, η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη καθυστέρηση της φαρμακευτικής θεραπείας φαίνεται ορθή επιλογή καθώς θα δώσει έναυσμα για κινητικές επιπλοκές. Αυτό αποτελεί πρόβλημα, ιδιαίτερα σε νέους ασθενείς στους οποίους η εμφάνιση κινητικών συμπτωμάτων από τη νόσο θα τους εμποδίσει στον εργασιακό τομέα. Από την άλλη πλευρά, η καθυστέρηση της έναρξης σε ηλικιωμένους μπορεί να διακυβεύσει την φυσική ανεξαρτησία τους.

Όταν ξεκινήσει η θεραπεία, το κύριο ζήτημα είναι η επιλογή του φαρμάκου. Από την εισαγωγή της βρωμοκρυπτίνης, προέκυψε η διαμάχη αν η φαρμακευτική θεραπεία

του Parkinson θα πρέπει να ξεκινά με έναν αγωνιστή ντοπαμίνης ή με λεβοντόπα και η εν λόγω διαμάχη συνεχίζεται (Weiner. 1999;Montastruc, Rascol, Senard 1999). Η θεραπεία των αρχικών σταδίων διαφέρει από τα μετέπειτα στάδια στα οποία υπάρχουν διάφορες επιπλοκές. Οι νεότεροι ασθενείς συνήθως αναπτύσσουν κινητικές επιπλοκές νωρίτερα από ηλικιωμένους ασθενείς και τα συμπτώματα αυτά μπορεί να είναι σοβαρά (Quinn, Critchley, Marsden 1987;Schrag, Ben-Shlomo, Brown et al., 1998). Αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά την έναρξη της συμπτωματικής θεραπείας. Από την άλλη πλευρά, η άνοια είναι λιγότερο συχνή σε νεότερους ασθενείς, οι οποίοι μπορεί να είναι σε θέση να αντέξουν ατομική αλλά πολύ πιθανόν περίπλοκη φαρμακευτική αγωγή, η οποία θα είναι ανεπαρκής για ηλικιωμένους ασθενείς.

Θεραπεία Νευροπροστασίας

Μέχρι στιγμής, κανένα φάρμακο δεν έχει δείξει πειστικά ότι μπορεί να σταματήσει την εκφυλιστική διαδικασία της νόσου. Ένα αυξανόμενος αριθμός ντοπαμινεργικών νευρώνων της μέλαινας ουσίας πεθαίνει καθώς η νόσος εξελίσσεται. Με τη σειρά της, η μείωση του πληθυσμού αυτών των κυττάρων διεγείρει τους εναπομένοντες νευρώνες με μία αύξηση του υπεροξειδίου του υδρογόνου το οποίο είναι υποπροϊόν του μεταβολισμού της ντοπαμίνης. Το υπεροξείδιο του υδροξειδίου προκαλεί σχηματισμό τοξικών ριζών υδροξυλίου που μπορούν να προκαλέσουν περαιτέρω βλάβη κυττάρων με διάσπαση της μεμβράνης (Parkinson Study Group 1997). Η σελεγιλίνη αναστέλλει τον μεταβολισμό της ντοπαμίνης και ως εκ τούτου η χορήγηση αυτού του φαρμάκου θα προστατεύσει τους εναπομένοντες νευρώνες της μέλαινας ουσίας (Marsden 1990). Επιπλέον, σε πειράματα που έγιναν σε ζώα, με την αναστολή του μεταβολισμού της ντοπαμίνης η σελεγιλίνη μπλοκάρει την μετατροπή της MTPT σε MPP+, μιας εξωγενούς νευροτοξίνης που καταστρέφει νευρώνες της μέλαινας ουσίας (Heikkila et al. 1984). Η υπόθεση στα παραπάνω πειράματα ήταν ότι με την αναστολή του μεταβολισμού της ντοπαμίνης μπορεί να επιβραδυνθεί η εξέλιξη της νόσου στους ανθρώπους, αν και διαφέρει από τον μεταβολισμό της ντοπαμίνης σε ζώα στα οποία έχει προκληθεί παρκινσονισμός. Σε μία μελέτη, η σελεγιλίνη καθυστέρησε σημαντικά την ανάγκη για χορήγηση ντοπαμίνης για περίπου 9 μήνες. Ωστόσο, μετά από 3 χρόνια παρακολούθησης δε βρέθηκε καμία διαφορά όσον αφορά τα κλινικά συμπτώματα ανάμεσα στην ομάδα με θεραπεία σελεγιλίνης και λεβοντόπας και στην ομάδα που λάμβανε ψευδοφάρμακο και λεβοντόπα (Parkinson Study Group 1993). Σε μια ανοιχτή μακροπρόθεσμη τυχαιοποιημένη μελέτη στο Ηνωμένο Βασίλειο, η σύγκριση της θεραπείας αποκλειστικά με λεβοντόπα ή σε

συνδυασμό με σελεγιλίνη απέτυχε να δείξει κάποιο κλινικό όφελος της συνδυασμένης θεραπείας (Lees 1989). Επιπλέον, στην ίδια μελέτη, η θνησιμότητα βρέθηκε ότι είναι σημαντικά υψηλότερη στα άτομα που ακολούθησαν συνδυασμένη θεραπεία, γεγονός το οποίο οδήγησε σε αμφιβολίες για τη χρόνια χρήση της σελεγιλίνης στη θεραπεία του Parkinson. Μια προέκταση αυτής της θεραπείας, επίσης, έδειξε αυξημένη θνησιμότητα σε ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν με συνδυασμένη θεραπεία λεβοντόπας και σελεγιλίνης.

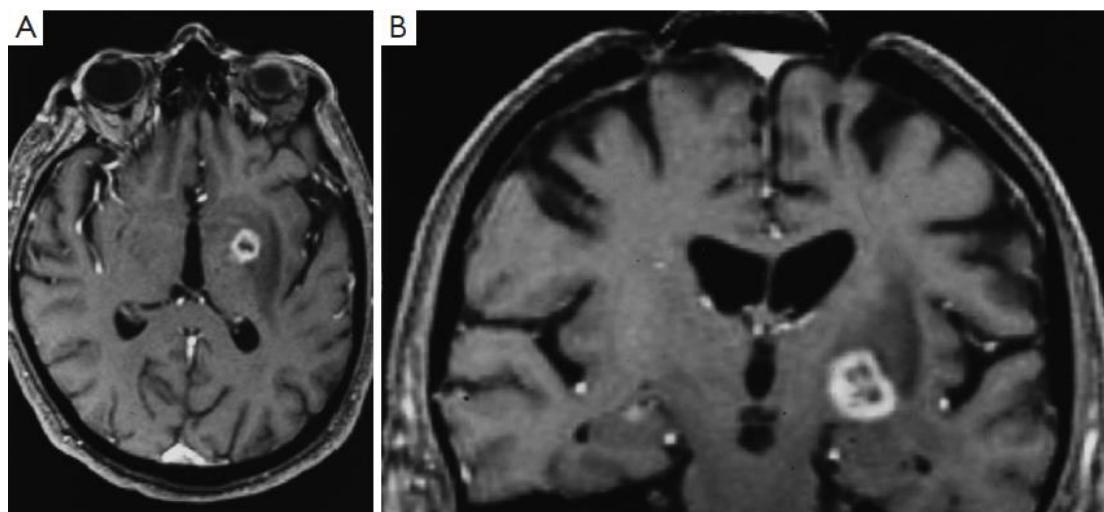
Μία επόμενη μετά-ανάλυση δεν μπόρεσε να επιβεβαιώσει τα αποτελέσματα και έτσι το θέμα παραμένει ακόμα υπό συζήτηση (Olanow et.al., 1998). Όπως περιγράφεται και παραπάνω, οι αγωνιστές ντοπαμίνης μπορεί να έχουν μια καλύτερη νευροπροστατευτική δράση από την συγκρατημένης επίδρασης λεβοντόπα, μειώνοντας τον ντοπαμινικό μεταβολισμό και επηρεάζοντας άμεσα οξειδωτικές διεργασίες. επίσης, έχει προταθεί ότι η αμανταδίνη μπορεί να έχει νευροπροστατευτική δράση μέσω της αναστολής των γλουταμινικών υποδοχέων NMDA (Kornhuber, Weller. 1997). Μια μελέτη έδειξε έναν αυξημένο βαθμό επιβίωσης ασθενών με Parkinson που έλαβαν θεραπεία με αμανταδίνη, αν και χρειάζεται επιβεβαίωση (Uitti et.al., 1996).

8.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

8.2.1 ΩΧΡΟΤΟΜΗ(PALLIDOTOMY)

Πριν την χρήση της λεβοντόπας η θεραπεία για την νόσο του Parkinson ήταν περιορισμένη. Οι κλινικοί είχαν αντιληφθεί ότι όσοι ασθενείς πέρασαν κάποιο εγκεφαλικό επεισόδιο στα βασικά γάγγλια, παρουσίαζαν κατά καιρούς κάποια βελτίωση όσον αφορά τα παρκινσονικά συμπτώματα. Ως εκ τούτου, προσπάθησαν να προκαλέσουν εγκεφαλικό στα βασικά γάγγλια των ασθενών. Τα αποτελέσματα ήταν απρόβλεπτα και οι επιπλοκές ήταν σοβαρές και συχνές. Τελικά η κοιλιακή ωχρά σφαίρα έγινε μία αγαπημένη χειρουργικά περιοχή, σχεδιασμένη στη δημιουργία μίας ‘τρύπας’ που ονομάστηκε ωχροτομή. Αναφέρθηκε ότι ο τρόμος μειώθηκε στο 78% των ασθενών μετά την επέμβαση (Wycis, Spiegel 1958). Αναφορές για μείωση του τρόμου και καλύτερευση της δυσκαμψίας επαληθεύτηκαν και από έρευνες σε Ηνωμένες πολιτείες, Ιαπωνία και Σουηδία. Λιγότερες ωχροτομές έγιναν βέβαια μετά από την εμφάνιση της χρήσης λεβοντόπας και την ανακάλυψη ότι η θαλαμοτομή

ήταν καλύτερη στην μείωση του τρόμου από την ωχροτομή.



Εικόνα 9: Απεικόνιση εγκεφάλου μετά 18 μήνες από επέμβαση ωχροτομή. Η απεικόνιση έχει γίνει με χρήση μαγνητικού τομογράφου σε Α) Αξονική και Β) στεφανωτή όψη. An Atlas of Parkinson's Disease and related disorders 2004

Στη σημερινή εποχή οι χειρουργικές επεμβάσεις που λαμβάνουν χώρα, γίνονται στην οπισθοκοιλιακή ωχρά σφαίρα λόγω της έκθεσης εξαιρετικών αποτελεσμάτων στους ασθενείς (Laitinen et al., 1992). Κοντά στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 90, αρκετές έρευνες ανέφεραν ότι η ημιπλευρική ωχροτομή σε ασθενείς με Parkinson προσέφερε επιτυχημένο έλεγχο της ετερόπλευρης δυσκινησίας. Οι Lozano et al. (2007) δημοσίευσαν τα αποτελέσματα 14 ασθενών με νόσο Parkinson σε ακινητική μορφή. Υπήρξαν κινητικές βελτιώσεις στην κατάσταση off της φαρμακευτικής αγωγής, αμφοτερόπλευρα. Η πιο δραματική βελτίωση υπήρξε, ωστόσο, στη φάση on της φαρμακευτικής αγωγής, κατά 92% στην ετερόπλευρη πλευρά μετά από 6 μήνες. Τυπικές επιπλοκές του χειρουργείου όπως η ανώνυμη ημιανοψία, πάρεση προσώπου και ημιπάρεση δεν παρατηρήθηκαν, εκτός από ήπιες και παροδικές πτώσεις προσώπου σε τρία περιστατικά (παρατηρήθηκαν από τους κλινικούς και όχι από τους ασθενείς).

Οι πιθανές επιπλοκές της ωχροτομής είναι λοιμώξεις, επιληψίες, αιμορραγίες (κάτι κοινό στις στερεοταξικές επεμβάσεις σε ποσοστό περίπου 1%) και τραυματισμοί στην εσωτερική κάψουλα της οπτικής οδού. Ένας αριθμός άρθρων σχετικών με τα νευροψυχολογικά αποτελέσματα της ωχροτομής έχουν δείξει ανεπαίσθητες αλλαγές, αλλά όχι μόνιμες καταστροφικές συνέπειες (Cahn et al., 1998; Masterman et al., 1998).

8.2.2 ΘΑΛΑΜΟΤΟΜΗ(THALAMOTOMY)

Τα αποτελέσματα της τοποθέτησης μιας πληγής στον θάλαμο, ή αλλιώς της θαλαμοτομής, δημοσιεύτηκαν για πρώτη φορά από τον Hassler (1954). Καθ' όλη τη δεκαετία του 1960, διαφορετικά σημεία του θαλάμου είχαν πληγεί μέχρι να βρεθεί ότι ο κοιλιακός ενδιάμεσος πυρήνας (VIM) αποτελεί το πιο αποτελεσματικό σημείο για τη μείωση του τρόμου. Επειδή ο τρόμος είναι ανθεκτικό σύμπτωμα στις φαρμακευτικές αγωγές, ακόμα και σήμερα η θαλαμοτομή εξακολουθεί να αποτελεί



μια δημοφιλή επέμβαση.

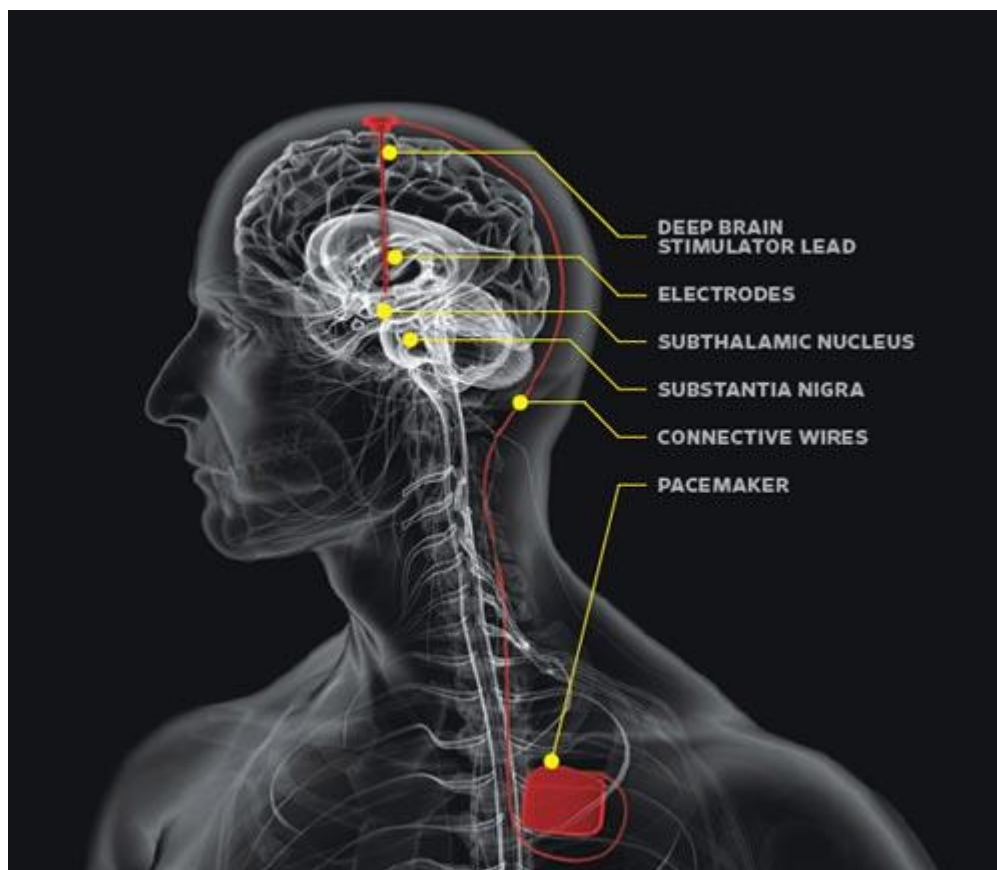
Εικόνα 10: Μαγνητική απεικόνιση θαλαμοτομής(τομή στον θαλαμικό ενδιάμεσο πυρήνα που δείχνει το βέλος).An Atlas of Parkinson's Disease and related disorders 2004

Σε αντίθεση με την ωχροτομή, η θαλαμοτομή στον κοιλιακό ενδιάμεσο πυρήνα έχει μικρή ως και καμία επίδραση στην βραδυκινησία. Οι ασθενείς με μονόπλευρο παρκινσονικό τρόμο μπορεί να επωφεληθούν από τη θαλαμοτομή. Με μια βιβλιογραφική ανασκόπηση, ο Tasker (1998) βρήκε κατάργηση του ετερόπλευρου τρόμου σε ποσοστά 45%-92% και κάτι λιγότερο από 80% στη δική του μελέτη. Οι επιπλοκές για τη θαλαμοτομή περιλαμβάνουν ετερόπλευρη αδυναμία, αταξία άνω και

κάτω άκρων, δυσαρθρία και δυσφαγία. Ασθενείς μη κατάλληλοι για θαλαμοτομή είναι αυτοί που έχουν νοητική εξασθένηση, δυσαρθρία ή κάποιο παρκινσονικό σύμπτωμα ως το βασικό τους σύμπτωμα, εκτός του τρόμου.

8.2.3 EN ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗ (DEEPBRAINSTIMULATION)

Μετά την παρουσίαση της εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης ως μια θεραπευτική μέθοδο για τις κινητικές διαταραχές γενικά, αυτή η τεχνική σιγά σιγά κατέκτησε έναν κεντρικό ρόλο στα στερεοστατικά χειρουργεία. Για του λόγου το αληθές, τα αφαιρετικά χειρουργεία γίνονται πλέον εναλλακτικά, όταν η εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση δεν μπορεί να εφαρμοστεί για τεχνικούς, ταξιδιωτικούς και οικονομικούς λόγους ή λόγω προτιμήσεων του ασθενή (Hooperet.al., 2008; Munhozet.al., 2009). Δύο από τα βασικά πλεονεκτήματα της εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης, ιδιαίτερα σε σχέση με τα αφαιρετικά χειρουργεία, είναι ότι δεν προκαλεί κάποιο τραυματισμό στον εγκέφαλο και ότι η διέγερση μπορεί να καθοριστεί από πολλές παραμέτρους όπως το σημείο τοποθέτησης των ηλεκτροδίων, η ένταση, η συχνότητα και το εύρος παλμού. Έτσι, υπάρχουν καλύτερα θεραπευτικά αποτελέσματα, ενώ ταυτόχρονα μειώνονται τα αρνητικά. Στην περίπτωση της νόσου Parkinson, τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται σε 2 βασικά σημεία-στόχους, στην ωχρά σφαίρα (GPi) και στον υποθαλαμικό πυρήνα (STN) (Terzic 2012).



- Εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση τύπου GPi (GPiDBS)

Η πρώτη έρευνα που δημοσίευσε αυτή την παρέμβαση, το 1994, περιλάμβανε 3 ασθενείς, περιγράφοντας ως 'εξαιρετικά' τα μετά-επεμβατικά αποτελέσματα. Ανέφερε βελτιώσεις σε όλα τα κινητικά συμπτώματα της νόσου, όπως επίσης και στις κινητικές επιπλοκές που προκαλούσε η λεβοντόπα (Siegfried, Lippitz 1994).

Μέσα στην επόμενη δεκαετία και άλλες δημοσιεύσεις επιβεβαίωσαν τα αποτελέσματα. Μια μελέτη με επαναξιολόγηση (follow-up) για τουλάχιστον 24 μήνες μετά, έδειξε ότι υπήρξαν βασικές βελτιώσεις στην κλίμακα UPDRS. Ποιο συγκεκριμένα, το σκορ στις καθημερινές δραστηριότητες αυξήθηκε κατά 50% στους 12 μήνες, οι κινητικές διακυμάνσεις μειώθηκαν από το 40% στο 10% και το σκορ της δυσκινησίας από την χρήση λεβοντόπας μειώθηκε στο 1/3. Οι δόσεις της λεβοντόπας παρέμειναν αμετάβλητες. Οι μισοί ασθενείς είχαν μία μικρή επιδείνωση στα ευεργετικά αποτελέσματα της χρήσης ντοπαμίνης, στη βάδιση και κάποια προμηκικά συμπτώματα στους επόμενους 12 μήνες (Ghika et.al., 1998). Το 2000, μια μελέτη των Kumar και συνεργατών έδειξε τα αποτελέσματα 22 ξεχωριστών περιπτώσεων παρκινσονικών οι οποίοι υποβλήθηκαν στη μέθοδο GPiDBS, 17 από τους οποίους υπεβλήθησαν σε αμφίπλευρη επέμβαση. Στους 6 μήνες μετεγχειρητικά, τα κινητικά συμπτώματα τους στη φαρμακευτική φάση 'off' βελτιώθηκαν κατά 31% και υπήρξε μείωση 66% στην δυσκινησία προερχόμενη από τη χρήση λεβοντόπας. Η πρώτη διπλή τυχαιοποιημένη έρευνα για τη σύγκριση των τεχνικών GPi και STN εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης ανέφερε τη σημαντική βελτίωση στην κινητική λειτουργία και στη δυσκινησία (58% για την STN και 66% για την GPi). Παρόλα αυτά, ο μέσος όρος φαρμάκων που χρειάζονταν οι ασθενείς, μετρημένος με φάρμακα αντίστοιχης λειτουργίας με την λεβοντόπα, μειώθηκε σημαντικά περισσότερο στους ασθενείς που υποβλήθηκαν στην STN τεχνική (Parkinson 's Disease Study Group 2001). Μια μελέτη με μια βραδύτερη επαναξιολόγηση (περίπου 48,5 μήνες) έδειξε μια κατά 64% βελτίωση της δυσκινησίας (Rodriguez-Oroz et.al., 2005). Τέλος, μία έρευνα επαναξιολόγησε 11 ασθενείς με Parkinson, οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε GPi εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση πριν από μία πενταετία. Πέρα από μια μείωση στα κινητικά οφέλη της φαρμακευτικής περιόδου 'off' μετά από 3 χρόνια, η βελτίωση στη δυσκινησία προερχόμενη από λεβοντόπα διατηρήθηκε ως τα 5 χρόνια (Volkman et.al., 2004).

- Εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση τύπου STN(STNDBS)

Η συγκεκριμένη τεχνική για προχωρημένα στάδια Parkinson πρωτοπαρουσιάστηκε στην δεκαετία του 1990 και μέχρι στιγμής αποτελεί την πιο συχνά εφαρμόσιμη επεμβατική τεχνική για διαταραχές παγκοσμίως. Ο συγκεκριμένος τύπος εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης μιμείται τη δράση της λεβοντόπας στην αντιμετώπιση των παρκινσονικών κινητικών συμπτωμάτων και επιτρέπει τη μείωση των ντοπαμινεργικών φαρμάκων. Έτσι, οι ασθενείς ανακουφίζονται από τη δυσκινησία καθώς τα φάρμακα έχουν μειωθεί μετεγχειρητικά (Oyamaet.al., 2012). Επιπλέον, μία βελτίωση στη δυσκινησία παρατηρήθηκε σε μερικά περιστατικά στο πρώτο μετεγχειρητικό στάδιο μετά από την εμφύτευση των ηλεκτροδίων, ακόμα και με την απουσία μείωσης της φαρμακευτικής αγωγής (Follett 2004).

Η πρώτη σειρά δημοσιεύσεων ανέφερε σημαντική βελτίωση στη φαρμακευτική περίοδο 'off', στον τρόμο, στη δυσκαμψία και τη βραδυκινησία, όπως και στην υποχώρηση των κινητικών επιλοκών και των δυσκινησιών προερχόμενων από τη χρήση λεβοντόπας, πιθανότατα από την κατά 50% μείωση των δόσεων στη ντοπαμινεργική θεραπεία (Limousinet.al., 1998). Αντίστοιχες έρευνες επιβεβαίωσαν αυτά τα αποτελέσματα. Το 2001 μία μελέτη με 91 ασθενείς έδειξε ότι μετά από 6 μήνες υπήρξε μία έντονη βελτίωση σε όλα τα κινητικά συμπτώματα της φαρμακευτικής φάσης 'off', σε ένα ποσοστό που ορίζεται από καλή κινητικότητα χωρίς δυσκινησία, όπως και μία μείωση της λήψης καθημερινής δόσης λεβοντόπας και αντίστοιχων φαρμάκων περίπου κατά 60% (Parkinson 's Disease Study Group 2005). Σε αυτό το σημείο γίνεται ξεκάθαρο ότι η μείωση της δυσκινησίας σε ένα βαθμό είναι απόρροια της μείωσης της δόσης λεβοντόπας. Παρόλα αυτά, κάποιες έρευνες έδειξαν ότι αυτό το γεγονός μπορεί να μην είναι ο μόνος παράγοντας για τα ευεργετικά αποτελέσματα. Ερευνητές ανέφεραν ότι η χρόνια εφαρμογή της STN εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης στατιστικά μειώνει τη δυσκινησία, σε αντίθεση με τη χρόνια ενεργοποίηση στο ντοπαμινεργικό σύστημα που προκαλείται με τη χρήση λεβοντόπας. Έτσι, εικάζεται ότι αυτή υπάρχει λόγω της παλμικής φύσης της διέγερσης της λεβοντόπας, σε αντίθεση με τη συνεχή ενεργοποίηση που προσφέρει η χρόνια STN (Krack, Limousin, Benabid, Pollak 1997).

Επίσης, μία σημαντική έρευνα δείχνει ότι η δυσκινησία μπορεί πιθανόν να μειωθεί και από την ταυτόχρονη διέγερση STN και GPi εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση. Οι συγγραφείς προσπαθούσαν να μειώσουν τη δοσολογία της φαρμακευτικής αγωγής και βρήκαν ότι και τα δύο σημεία διέγερσης οδήγησαν σε μείωση της δυσκινησίας,

χωρίς όμως κάποια μείωση των φαρμάκων (Oyama et.al., 2012). Μακράς διάρκειας έρευνες αμφίπλευρης STN εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης σε ασθενείς με προχωρημένο στάδιο Parkinson, έδειξαν μια σταθερότητα στη συγκεκριμένη θεραπεία. Μία πενταετής έρευνα 49 μεμονωμένων περιστατικών έδειξε ότι τα κινητικά σκορ στη φαρμακευτική φάση 'off' ήταν καλύτερα κατά 54% συγκριτικά με την αρχή της παρέμβασης (Krack et.al., 1998). Η χειροτέρευση της ακινησίας, του λόγου, της σταθερότητας στην όρθια θέση και του παγώματος κατά τη βάδιση ερμηνεύτηκαν ως συνέπεια της φυσικής εξέλιξης της νόσου. Ωστόσο, τα πλεονεκτήματα υπέρ της δυσκινησίας προερχόμενης από τη λεβοντόπα παρέμειναν μέσα σε αυτά τα 5 χρόνια, σημειώνοντας μία βελτίωση από το 58% στο 71%, συγκρινόμενη με την έναρξη των μετρήσεων (Schüpbach et.al., 2005). Τέλος, μια συγκριτική μετά-ανάλυση 921 ασθενών οι οποίοι υπεβλήθησαν σε STN εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση μεταξύ 1993 και 2004 σημείωσαν μία μέση μείωση της δυσκινησίας προερχόμενης από λεβοντόπα κατά 69,1% (Kleiner-Fisman. et.al 2006).

8.3 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η νόσος του Parkinson αποτελεί μία νευροεξελικτική νόσο που χαρακτηρίζεται από κινητικά και μη συμπτώματα, με χρόνια και εξελισσόμενη πορεία. Εφόσον δεν υπάρχει κάποια γνωστή θεραπεία, η διαχείριση της νόσου βασίζεται αποκλειστικά στη συμπτωματική θεραπεία. Αυτή η θεραπεία, όπως προαναφέρθηκε, περιλαμβάνει φάρμακα (με τη λεβοντόπα να κυριαρχεί ως φαρμακευτική αγωγή) και χειρουργικές παρεμβάσεις (με την εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση να θεωρείται ως η παρέμβαση μέγιστης αποτελεσματικότητας). Παρόλα αυτά, οι ασθενείς με Parkinson βιώνουν μία εξελισσόμενη επιδείνωση του αυτόνομου συστήματος που αυξάνει τα ποσοστά αναπηρίας, σχετιζόμενη με μη ντοπαμινεργικές λειτουργίες όπως η βάδιση, η ισορροπία και η ορθοστάτηση. Η φυσικοθεραπεία έχει προταθεί ως μορφή θεραπείας εδώ και πολλά χρόνια (Clark et.al., 1956), και οι θεραπείες αποκατάστασης έχουν θεωρηθεί ενισχυτικές στη φαρμακολογική και χειρουργική θεραπεία, με κύριο στόχο τη μεγιστοποίηση των λειτουργικών ικανοτήτων, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής και ελαχιστοποιώντας δευτερεύουσες επιπλοκές. Όμως, κάποιες από τις προσεγγίσεις βασίζονται στην κλινική εμπειρία με φτωχή γνώση για τους μηχανισμούς δράσης. Τα κλινικά στοιχεία βασίζονται σε φτωχής ποιότητας έρευνες, μεγάλη ετερογένεια και απουσία ομοφωνίας των ερευνητών (Abbruzzese, Marchese, Avanzino, Pelosin, 2005).

Δίχως καμία έκπληξη οDeaneκαι συνεργάτες (2002) παρουσίασαν μία σύνθεση αποτελούμενη από 6 συστηματικές ανασκοπήσεις ‘παραϊατρικών’ παρεμβάσεων πάνω στη νόσο του Parkinson και κατέληξαν στο γεγονός ότι υπάρχουν ‘μη επαρκή στοιχεία για να υποστηριχθεί ή να απορριφθεί η αποτελεσματικότητα αυτών των θεραπειών στη νόσο του Parkinson. Ωστόσο, την τελευταία δεκαετία τόσο ο αριθμός όσο και η ποιότητα των ερευνών αξιολόγησης και αποτελεσματικότητας της φυσικοθεραπείας στη νόσο έχουν αυξηθεί σημαντικά. Μια πρόσφατη μετά-ανάλυση φυσικοθεραπευτικών παρεμβάσεων έδειξε μικρά αλλά σημαντικά βραχυπρόθεσμα κλινικά οφέλη στην ταχύτητα βάδισης αλλά και στην ισορροπία στους παρκινσονικούς ασθενείς (Tomlinsonet.al., 2012). Παρόλα αυτά, δε θα μπορούσε να διεξαχθεί μια επίσημη σύγκριση των διάφορων τεχνικών και δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για να υποστηριχθεί μία συγκεκριμένη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση (Tomlinsonet.al., 2014).

Πολλά ερωτήματα παραμένουν αναπάντητα και οι μελλοντικές προοπτικές αποκατάστασης της νόσου εξαρτώνται από την απάντησή τους. Τα αναπτυσσόμενα ερευνητικά στοιχεία αναφέρουν ότι η άσκηση έχει θετικά αποτελέσματα στην ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων ατόμων και των ασθενών που πάσχουν από νευροεξελικτικές νόσους. Με την άσκηση εμφανίζεται μία συνεχής βελτίωση σε κινητικά και μη κινητικά συμπτώματα της νόσου Parkinson (Van der Kolk, King 2008). Επιπλέον η άσκηση έχει συσχετιστεί με τη μείωση της πιθανότητας να αναπτυχθεί στο άτομο η νόσος (Ahlskog 2001; Yanget.al., 2015). Από μελέτες που διεξήχθησαν σε ζώα για τη νόσο του Parkinson, αναφέρθηκε ότι η άσκηση και η μάθηση έχουν την ικανότητα να μειώσουν την δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ των εκφυλιστικών και των αναγεννητικών μηχανισμών, καθώς έχει προταθεί ότι οι δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν την ντοπαμινεργική και γλουταμινική νευροδιαβίβαση οδηγώντας έτσι στη φλοιώδη υπερδιέγερση(Hirsch, Farley, 2009).

ΟFisherκαι συνεργάτες (2013) ανέφεραν την ύπαρξη νευροπλαστικότητας στη ντοπαμινεργική οδό (αύξηση των δυναμικών υποδοχέων δέσμευσης ντοπαμίνης D2) σε 4 ασθενείς αρχικού σταδίου Parkinson, μετά από άσκηση πάνω σε διάδρομο. Σε ήπια ως μέτρια περιστατικά παρκινσονικών, τα οποία μελετήθηκαν με την νευροαπεικονιστική μέθοδο VBM μετά από ισορροπητικές ασκήσεις, παρατηρήθηκαν αλλαγές στη φαιά ουσία αλλά και βελτίωση στην απόδοση (Sehmet.al., 2014). Επίσης, η άσκηση προκαλεί αλλαγές στις εγκεφαλικές διασυνδέσεις, παρόμοιες με αυτές των φαρμάκων (Beallet.al., 2013). Η άσκηση μπορεί να δυναμώσει και να ενισχύσει τα συναπτικά λειτουργικά κυκλώματα με

αποτέλεσμα τη βελτιωμένη συμπεριφορά σε παρκινσονικούς. Η βελτίωση της πλαστικότητας του εγκεφάλου είναι πιθανό να αντιπροσωπεύει τη βάση της αποκατάστασης της νόσου (Petzinger et al., 2013). Κάποια ερευνητικά δεδομένα προτείνουν ότι η άσκηση μειώνει το χρόνιο οξειδωτικό στρες και διεγείρει τη σύνθεση νευροδιαβιβαστών και τροφικών παραγόντων (trophic factors), τα οποία ως νευροχημικά φαινόμενα συνεισφέρουν στην νευροπλαστικότητα (Monteiro-Junior et al., 2015).

Η φυσική άσκηση και η άσκηση η οποία είναι σχετιζόμενη με την πλαστικότητα αποτελούν τα βασικά στοιχεία την κινητικής εκμάθησης. Όμως η κρίσιμη ερώτηση είναι αν παρκινσονικοί ασθενείς διατηρούν μία ‘επαρκή εγκεφαλική χωρητικότητα’ για να μάθουν καινούργιες δεξιότητες. Η βιβλιογραφική απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι ασαφής και περιπλέκεται από το γεγονός ότι η ντοπαμινεργική αγωγή μπορεί να ενισχύσει διεργασίες που συσχετίζονται με την κίνηση αλλά μπορεί να επηρεάζουν διεργασίες που συσχετίζονται με την μάθηση. Εφόσον το ραβδωτό σώμα συμμετέχει στην αυτοματοποίηση του μαθησιακού υλικού θα μπορούσε να υποτεθεί ότι η κινητική εκμάθηση επηρεάζεται σημαντικά στη νόσο Parkinson. Ένας αριθμός ερευνών έδειξε ότι στη νόσο η απόκτηση απλών κινήσεων ή σύνθετων δεξιοτήτων (συμπεριλαμβανομένων και των ταυτόχρονα παράλληλων δραστηριοτήτων) μπορούν να διατηρηθούν, αν και τα ποσοστά εκμάθησης και απόδοσης είναι μικρότερα σε σύγκριση με ένα φυσιολογικό δείγμα (Nieuwboer et al., 2009). Αποτελεί επίσης στοιχείο ότι η ικανότητα μάθησης στους παρκινσονικούς επηρεάζεται θετικά από τη χρήση της ‘επαυξημένης ανατροφοδότησης’, δηλαδή υπάρχει επιδείνωση στην απόδοση όταν τα σημεία ενίσχυσης αφαιρεθούν ή όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος αλλάξουν. Από την άλλη πλευρά, η εδραίωση και η διατήρηση της κατάστασης είναι σημαντικά μειωμένα στους παρκινσονικούς ασθενείς (Marinelli et al., 2009). Όμως, μία έρευνα ανέφερε μια περιορισμένη διατήρηση της ικανότητας για μάθηση ανάμεσα στα στάδια εξέλιξης της νόσου (Nieuwboer et al., 2007). Πρόσφατες έρευνες προτείνουν τον συνδυασμό φυσικοθεραπείας και τεχνικών νευροσυντονισμού (TDCs, rTMS), οι οποίες μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα της άσκησης και να βελτιώσουν τη διατήρηση της κινητικής εκμάθησης μέσω της διεγερσιμότητας συγκεκριμένων περιοχών στον φλοιό (Reis et al., 2011; Moisset et al., 2015).

9. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

9.1 ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Η πρώτη κατηγοριοποίηση των ασθενών σε στάδια έγινε το 1967 από τους Hoehn και Yahr οι οποίοι ανέφεραν τα εξής: 'λόγω της μεταβλητότητας με την οποία το σύνδρομο εξελίσσεται, κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη όχι μόνο ο τύπος παρκινσονισμού και η διεύθετηση των εκδηλώσεών του αλλά και ο βαθμός αναπηρίας κατά τη διάρκεια της θεραπείας και ο ρυθμός εξέλιξης της νόσου πριν και μετά την θεραπεία'. Κάθε περιστατικό αξιολογήθηκε βάση μιας αυθαίρετης κλίμακας σταδίων 1-5 βασιζόμενα στο επίπεδο της κλινικής αναπηρίας.

- Στάδιο 1: Μόνο μία μονομερής επίδραση, συνήθως με ελάχιστη ή καμία λειτουργική ανεπάρκεια.
- Στάδιο 2: Διμερής ή μεσαίας γραμμής επίδραση χωρίς ισορροπητική ανεπάρκεια.
- Στάδιο 3: Πρώτα σημάδια αποτελούν τα μειωμένα διορθωτικά αντανακλαστικά. Γίνονται εμφανή από την αστάθεια που εμφανίζεται όταν ο ασθενής στρίβει ή όταν σπρώχνεται από όρθια θέση ισορροπίας με τα μάτια κλειστά και τα πόδια ενωμένα. Λειτουργικά, ο ασθενής μπορεί να είναι περιορισμένος στις δραστηριότητές του, αλλά διατηρεί δυνατότητες για εργασία ανάλογα με το κλάδο απασχόλησης του. Οι ασθενείς έχουν μία φυσική ικανότητα να ζουν μία ανεξάρτητη ζωή καθώς η αναπηρία τους είναι από ήπια ως μέτρια.
- Στάδιο 4: Πλήρης ανάπτυξη της νόσου, με ύπαρξη εκτεταμένης αναπηρίας. Ο ασθενής είναι σε θέση να περπατήσει και να σταθεί χωρίς βοήθεια αλλά εμφανώς αποδυναμωμένος.
- Στάδιο 5: Ο ασθενής βρίσκεται καθηλωμένος σε κρεβάτι ή αναπηρική καρέκλα, εκτός αν μένει σε χώρο που μπορεί να του προσφερθεί βοήθεια.

9.2 ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Πριν από την ανάπτυξη της θεραπείας με λεβοντόπα για την καταπολέμηση της νόσου του Parkinson, οι μελέτες περιέγραφαν την αποτελεσματικότητα του φαρμάκου ή της χειρουργικής επέμβασης με βάση την υποκειμενική εντύπωση παρά με επίσημες αξιολογήσεις. Με την ανάπτυξη της λεβοντόπας, πολλές μελέτες φαρμάκων είχαν ανάγκη να κρίνουν με σοβαρότητα τον παρκινσονισμό και τα αποτελέσματα των ασθενών. Αρχικά, μία κλίμακα αξιολόγησης έχει κάποια

χαρακτηριστικά που την διαφοροποιούν από άλλες κλίμακες και καθορίζουν τη χρήση της. Αυτά παρατίθενται παρακάτω.

- i. Γενική περιγραφή της κλίμακας: για την περιγραφή απαιτούνται τα σημεία για των οποίων τη μέτρηση δημιουργήθηκε, ο αριθμός των ερωτήσεων ή οι υποκλίμακες, ο τύπος συμπλήρωσης, η μέτρηση του σκορ και η συμπλήρωση από τον ειδικό ή από τον ασθενή.
- ii. Πνευματικά δικαιώματα: Μπορεί να είναι κλειστής ή δημόσιας χρήσης, ενώ η εύρεσή της είναι εύκολη.

Κλινικές παράμετροι για αξιολόγηση ασθενών με Parkinson

- i. Σκοπιμότητα: Είναι η καταλληλότητα των ερωτήσεων επαρκής για τον παρκινσονικό πληθυσμό; Υπάρχει προσαρμοστικότητα ανάμεσα στα στάδια της νόσου;
- ii. Διάσταση: Ο αριθμός των σημείων και το μέγεθος της κλίμακας είναι αρκετός;
- iii. Αποδοχή: Υπάρχουν αποτελέσματα ‘Πάτωμα και Οροφή’; Υπάρχει σωστή κατανομή βαθμολογίας;
- iv. Αξιοπιστία: Υπάρχει συνέπεια και αξιοπιστία αποτελεσμάτων και αξιοπιστία επαναληπτικών μετρήσεων;
- v. Κύρος: Εγκυρότητα περιεχομένου, εγκυρότητα κατασκευής (πρόβλεψη, συγκλίνων αποτελέσματα, γνωστή μεταξύ των κλινικών), ισχύς κλίμακας μεταξύ διαφορετικών πολιτισμικών πληθυσμών ασθενών.
- vi. Ανταπόκριση και επεξηγηματικότητα: Έχει δομή ευαίσθητη σε αλλαγές; Μπορεί να εντοπίσει μία μικρή αλλά σημαντική αλλαγή, ενώ ισχύει σε παρκινσονικούς και των δύο φύλων και διαφόρων ηλικιών;
- vii. Διαπολιτισμική υιοθέτηση: Έχει μεταφραστεί για την χρήση σε διάφορες γλώσσες;
- viii. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα
(Martinez-Martin, et al., 2014)

Για τη λήψη ιστορικού από έναν ασθενή και την ανίχνευση κάποιων βασικών συμπτωμάτων έχουν αναπτυχθεί κάποιες φόρμες συμπλήρωσης από τον κλινικό, οι οποίες παρατίθενται παρακάτω.

Ο Franklyn και συνεργάτες (1986) έφτιαξαν μία κλίμακα φυσικοθεραπευτικής εκτίμησης του ιδιοπαθούς παρκινσονισμού. Εικόνες 12-16.

Η σχολή φυσικοθεραπείας του Δουβλίνου δημιούργησε έναν πίνακα βασικής εκτίμησης της κινητικότητας. Εικόνες 17-18.

Η MiniBalanceEvaluationSystemTest (MiniBESTest) αποτελεί μία ακόμα κλίμακα αξιολόγησης ισορροπίας νευρολογικών ασθενών, όπως και η πολύ διάσημη Berg, με πολύ καλά αποτελέσματα ειδικά σε παρκινσονικούς ασθενείς. Όσον αφορά την ισορροπία, εμφανίζει πολλά πλεονεκτήματα. Αρχικά, έχει λιγότερες από τις μισές ενότητες από την αρχική κλίμακα BESTest και χρειάζεται μόνο 15 λεπτά για να ολοκληρωθεί η αξιολόγηση. Είναι αξιόπιστη, όπως και η BESTest, και έχει μία ελαφρώς μεγαλύτερη ικανότητα διάκρισης στις πτώσεις σε παρκινσονικά άτομα (Leddy, Crowner, Earhart 2011). Σε μία συγκριτική μελέτη μεταξύ της MiniBESTest και της κλίμακας ισορροπίας Berg βρέθηκε ότι και οι 2 κλίμακες έχουν αντίστοιχα αποτελέσματα στην ανίχνευση της σοβαρότητας της νόσου, με την MiniBESTest να έχει μία προστιθέμενη αξία. Επιπλέον η Mini BESTest εμφάνισε μεγαλύτερη ευαισθησία σε άτομα με μη φυσιολογικές ορθοστατικές αντιδράσεις (King et.al., 2012). Εικόνες 42-46 για την MiniBESTest και εικόνες 47-50 για την Berg.

Σκορ: 41-56 χαμηλός κίνδυνος πτώσης, 21-40 μεσαίος κίνδυνος πτώσης, 0-20 υψηλός κίνδυνος πτώσης.

Χρήσιμη είναι επίσης η κλίμακα μέτρησης φόβου πτώσεως. Ενώ η ύπαρξη φόβου πτώσεως δεν έχει μελετηθεί σε παρκινσονικούς, ο φόβος πτώσης είναι διαδεδομένος στους ηλικιωμένους και ειδικά σε πληθυσμό ο οποίος έχει προβλήματα ισορροπίας (Adkin, Frank, Jog 2003). Η FallEfficacyScale (FES-1) είναι μια κλίμακα η οποία έχει δείξει αξιοπιστία στην αξιολόγηση και επανααξιολόγησή της και ασθενείς που έχουν αναφερθεί ότι αποφεύγουν δραστηριότητες είχαν υψηλό σκορ στη συγκεκριμένη κλίμακα (Tinetti, Richman, Powell 1989). Εικόνες 51-52

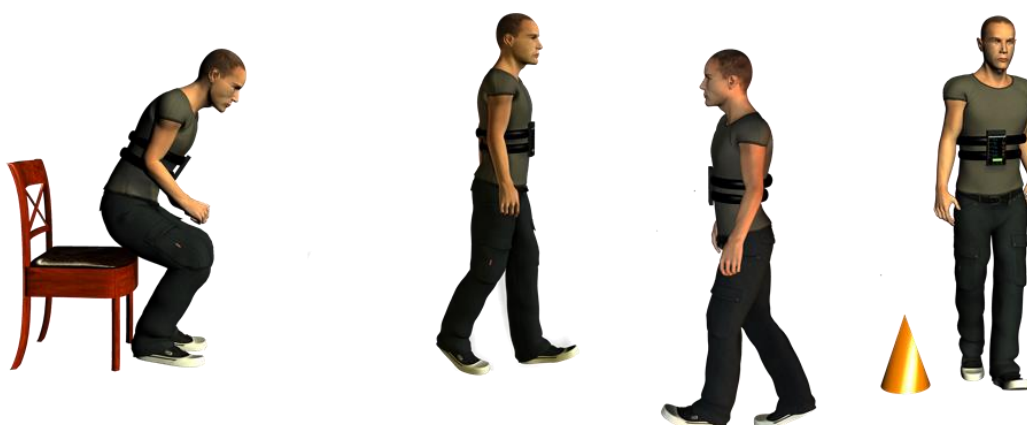
Η νόσος του Parkinson, εκτός του ότι θεωρείται μία νόσος με κινητικές επιπλοκές, εμφανίζει σε ένα μεγάλο ποσοστό άνοια, πράγμα το οποίο δυσκολεύει μία φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Μία συστηματική μελέτη 24 ερευνών αναφέρει ένα ποσοστό 24,5% στον επιπολασμό συνύπαρξης άνοιας και νόσου Parkinson (Aarssland, Zaccai, Brayne, 2005). Το StandardisedMini-MentalStateExamination (SMMSE) αποτελεί ένα εργαλείο αξιολόγησης που παρέχει μια συνολική βαθμολογία των γνωστικών ικανοτήτων που συσχετίζονται με την καθημερινή δραστηριότητα, με

πολλές έρευνες να στηρίζουν την αξιοπιστία και την εγκυρότητά του (Vertesiet.al., 2001). Εικόνες 52-53

Σκορ: 30-26 Φυσιολογικό, 25-20 άνοια αρχικού βαθμού, 19-10 μεσαίου βαθμού άνοια, 9-0 τελικό στάδιο άνοια.

Το ακόλουθο ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε ως μια πιο σύντομη εναλλακτική του SF-36. Σκοπός ήταν να χρησιμοποιηθεί σε πιο εκτεταμένες μελέτες, όταν το ενδιαφέρον επικεντρώνεται μόνο στις δύο συνοπτικές κλίμακες της σωματικής και συναισθηματικής υγείας αντί του συνόλου των κλιμάκων του SF-36. Το ερωτηματολόγιο SF-12 υπολογίζει τις τέσσερις διαστάσεις του SF-36 με δύο στοιχεία (σωματική υγεία και συναισθηματική υγεία-ψυχική υγεία) και τις υπόλοιπες τέσσερις με ένα στοιχείο (σωματικός πόνος, γενική υγεία, ζωτικότητα και κοινωνική λειτουργικότητα). Το SF-12 χρησιμοποιείται ευρέως στη μελέτη της κατάστασης της υγείας του γενικού πληθυσμού, αλλά και των νοσολογικών ομάδων (Franzen et.al., 2007). Εικόνες 54-55

Τέλος, το TimeUpandGoTest (TUG) αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο στην αξιολόγηση ενός παρκινσονικού ασθενή και ειδικά στην πρόβλεψη πτώσεων.



Εικόνα56: Απεικόνιση του Time Up and Go Test (TUG) .Portal of university of Alabama in Huntsville

Με βάση μία έρευνα 2097 παρκινσονικών ασθενών βρέθηκε ότι το 74% του συνόλου κατατάχτηκε σε κατηγορίες υψηλής ή χαμηλής πιθανότητας πτώσης (Noceraet.al. 2013). Είναι ένα απλό τεστ που μετρά τόσο την ικανότητα μεταφοράς των ασθενών,

όσο και την στατική και δυναμική ισορροπία τους. Ο ασθενής χρειάζεται να σηκωθεί από μία καρέκλα, να περπατήσει 3 μέτρα, να στρίψει, να γυρίσει πίσω στην καρέκλα και να κάτσει. Φυσιολογικό θεωρείται το τεστ να πραγματοποιηθεί σε κάτω από 10 δευτερόλεπτα. Το χρονικό διάστημα των 11-20 δευτερολέπτων είναι το όριο για ευπαθείς ηλικιωμένους και άτομα με ειδικές ανάγκες, ενώ διάρκεια μεγαλύτερη των 20 δευτερολέπτων υποδηλώνει ότι ο ασθενής χρειάζεται εξωτερική βοήθεια, περαιτέρω αξιολόγηση και πιθανότατα κάποια ιατρική παρέμβαση. Σε χρόνο άνω των 30 δευτερολέπτων ο ασθενής είναι επιρρεπής σε πτώσεις (Eekhoofet.al. 2001).

9.3 ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Τα παρκινσονικά σύνδρομα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε 4 τύπους: τον βασικό (ιδιοπαθή) παρκινσονισμό, τον δευτεροπαθή (συμπτωματικό) παρκινσονισμό, τον κληρονομικό εκφυλιστικό παρκινσονισμό και τον εκφυλισμό πολλαπλών συστημάτων (σύνδρομα Parkinsonismplus). Πολλά συμπτώματα όπως ο τρόμος, οι πρόωρες ανωμαλίες βάδισης (π.χ πάγωμα), η αστάθεια, ευρήματα στην πυραμιδική οδό και η ανταπόκριση στη λεβοντόπα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διαφοροποιήσουν τη νόσο του Parkinson από άλλες παρκινσονικές διαταραχές (Jankovic 2008). Διαφορές στην πυκνότητα των μετασυναπτικών υποδοχέων της ντοπαμίνης σε ασθενείς με Parkinson ή άλλες άτυπες παρκινσονικές διαταραχές έχουν χρησιμοποιηθεί για να εξηγήσουν την κακή ανταπόκριση στη λεβοντόπα στην δεύτερη ομάδα, παρόλο που αυτή μπορεί να μην είναι η μόνη εξήγηση.

Πρόσφατες απεικονιστικές μελέτες τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων έχουν δείξει μία σχετική διατήρηση των ντοπαμινικών υποδοχέων στην προϊούσα υπερπυρηνική παράλυση (PSP) (Warrenet.al., 2007), υποδηλώνοντας αλλαγές στην απορρόφηση ως πιθανό μηχανισμό στην έλλειψη απόκρισης. Επιπλέον, ασθενείς με πολυσυστηματική ατροφία (MSA) έχουν άριστες αρχικές αντιδράσεις αλλά συχνά αναπτύσσουν σωματοαισθητικές δυσκινησίες προερχόμενες από την χρήση λεβοντόπας, χάνοντας έτσι τα αντιπαρκινσονικά αποτελέσματα. Παρά το γεγονός ότι η βελτίωση με την χρήση λεβοντόπας είναι ενδεικτική στην νόσο του Parkinson, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως το μέσο διαφοροδιάγνωσης της νόσου από τις υπόλοιπες παρκινσονικές διαταραχές (Paratiet.al., 1993). Σε μία μελέτη διαπιστώθηκε ότι μόνο το 77% των ασθενών με παθολογικά αποδεδειγμένη νόσο Parkinson είχε μία ‘καλή ως εξαιρετική’ αρχική απάντηση στη λεβοντόπα (Hugheset.al., 1993). Η υποδόρια ένεση απομορφίνης έχει χρησιμοποιηθεί για την διαφοροδιάγνωση της νόσου και άλλων παρκινσονικών διαταραχών. Ωστόσο, αυτή η δοκιμή δεν είναι καλύτερη από τη

θεραπεία με λεβοντόπα και έχει συμβάλει ελάχιστα στη διαγνωστική αξιολόγηση (Clarke, Davies, 2000).

Οι νευροαπεικονιστικές τεχνικές μπορούν επίσης να φανούν χρήσιμες στη διαφοροδιάγνωση της νόσου Parkinson με άλλες παρκινσονικές διαταραχές (Piccini, Brooks, 2006). Μία μελέτη προτείνει το υπερηχογράφημα εγκεφαλικού παρεγχύματος ως μία πολύ εξειδικευμένη τεχνική για τη διαφοροδιάγνωση της νόσου από τον άτυπο παρκινισμό (Walter et al., 2003). Ωστόσο, έδειξε ανώμαλη υπερηχογονικότητα όχι μόνο στην νόσο του Parkinson, αλλά και στον ιδιοπαθή τρόπο (Stockner et al., 2007). Αυτή η νευροαπεικονιστική τεχνική είναι πολλά υποσχόμενη, αν και η περαιτέρω επεξεργασία στην ανάλυση και στη βελτίωση της ευαισθησίας είναι απαραίτητα μέχρι να ανακαλυφθούν πλήρως οι διαγνωστικές της ικανότητες (Jankovic, 2008).

10. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

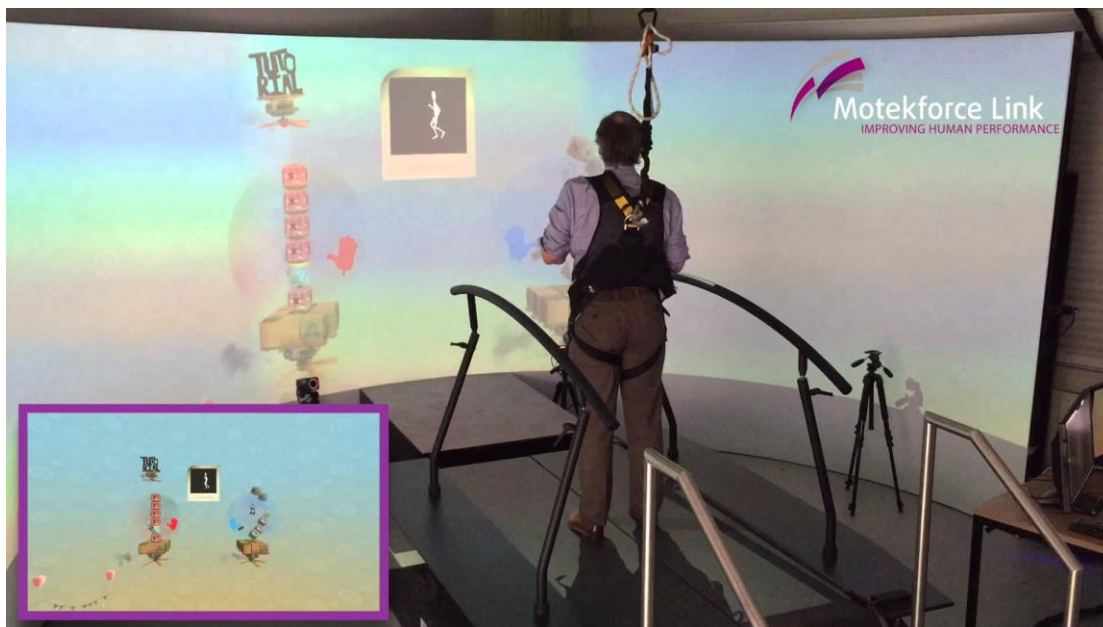
10.1 ΕΛΛΕΙΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΒΑΔΙΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

10.1.1 ΕΙΛΛΕΙΜΑΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ

Πολλοί ασθενείς με νόσο Parkinson εμφανίζουν δυσκολίες στη βάδιση που περιορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη λειτουργική τους ικανότητα. Στη πλειοψηφία των μελετών που επικεντρώνονται στο παρκινσονικό βάδισμα εξετάζεται το περπάτημα σε ευθεία γραμμή. Σε αυτές τις μελέτες αναφέρεται ότι η ευθεία βάδιση παρκινσονικών χαρακτηρίζεται από κεκαμένη στάση, σύντομα και μη εναλλασσόμενα βήματα, ελλείμματα στη ρύθμιση του μήκους του διασκελισμού, μειωμένη ανύψωση του άκρου πόδα κατά τη φάση αιώρησης, αυξανόμενο ρυθμό, περιορισμένη έκταση σε ισχίο και γόνατο, μειωμένη πελματιαία κάμψη ποδοκνημικής, μειωμένη εγκάρσια περιστροφή του κορμού και της λεκάνης, μη κατάλληλη ενεργοποίηση σε ζεύγη αγωνιστών-ανταγωνιστών μυών και μειωμένο εύρος κίνησης λόγω αναποτελεσματικής ενεργοποίησης μυών (Morris et al., 1994; Morris et al. 1994b; Morris et al., 1996; Morris et al., 1999; Morris et al., 2001; Pedersen et al., 1997; Rogers, 1996).

Αιτία αυτών των διαταραχών βάδισης θεωρείται η φθορά στις κινητικές λειτουργίες των βασικών γαγγλίων, η οποία εμπλέκεται στη ρύθμιση του μήκους βήματος (Lewis et al., 2000). Έχει, επίσης, υποτεθεί ότι τα βασικά γάγγλια συνεισφέρουν στη ρύθμιση της ορθοστατικής ευθυγράμμισης του σώματος και του κινητικού ελέγχου, λειτουργίες που έχουν σημαντικό ρόλο στις δυσλειτουργίες βάδισης της νόσου του

Parkinson (Grasso et al., 1999; Steiger et al., 1996). Άτομα με Parkinson εμφανίζουν μεγαλύτερη δυσκολία στο περπάτημα όταν έχουν να αντιδράσουν και σε κάποια άλλη πρόκληση από ότι όταν περπατάνε απλά σε ευθεία. Για παράδειγμα, σε παρκινσονικά άτομα τα προβλήματα στη βάδιση επιδεινώνονται όταν τους ανατεθεί η πραγματοποίηση κάποιας άλλης ταυτόχρονης ενέργειας (dual-tasking gait).



Εικόνα 57: Βάδιση πάνω σε διάδρομο με πραγματοποίηση κάποιας άλλης ταυτόχρονης ενέργειας (dual-tasking gait). Ο ασθενής βαδίζει ενώ προτρέπει να χρησιμοποιήσει τα χέρια του στο οπτικό παιχνίδι μπροστά του. Φωτογραφία από το MOTEK MEDICAL CENTER.

Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης δύο εργασιών κατά τη βάδιση, η ταχύτητα και το μήκος βήματος μειώνονται, ενώ η ανομοιογένεια μεταξύ των διασκελισμών αυξάνεται, πάντα συγκριτικά με την απλή βάδιση (Camicoli et al., 1998; O'Shea, Morris, Ianssek 2002; . Rochester et al., 2004; Rochester et al., 2005; Rochester et al., 2007; Plotnik 2009). Στο περπάτημα προς τα πίσω, η ταχύτητα βάδισης και το μήκος βήματος μειώνονται συγκριτικά με την κατά εμπρός βάδιση, τόσο σε παρκινσονικούς ασθενείς όσο και σε υγιή άτομα (Hackney, Earhart, 2009; Hackney, Earhart, 2011). Η πραγματοποίηση δύο παράλληλων εργασιών τόσο στην προς τα εμπρός όσο και στην προς τα πίσω βάδιση είναι σημαντικές διεργασίες στην αξιολόγηση της βάδισης ατόμων με νόσο του Parkinson.

Εκτός από τις δυσκολίες που αναφέρθηκαν, τα παρκινσονικά άτομα εμφανίζουν και δυσκολία στις στροφές κατά τη βάδιση, σε μεγαλύτερο βαθμό από τη βάδιση σε ευθεία γραμμή. Ειδικά άτομα που έχουν 'πάγωμα' ή ιστορικό πτώσεων, χρησιμοποιούν αυξημένο αριθμό βημάτων στις στροφές τους συγκριτικά με μη παρκινσονικά άτομα (Morris et al., 2001; Stack et al., 2006). Οι ασθενείς με Parkinson

έχουν την τάση να στρίβουν μονοκόμματα (enbloc), δηλαδή στρίβουν το κεφάλι και τον κορμό ταυτόχρονα και όχι πρώτα το κεφάλι και μετά τον κορμό που είναι φυσιολογικό κινησιολογικά. Επίσης χρειάζονται αρκετό χρόνο για να στρίψουν (Crennaet.al., 2006; Visseret.al., 2007; Hongetal., 2009).

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Crennaκαι συνεργάτες (2006) είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα καθώς αποκαλύπτει ελλείμματα στις στροφές σε άτομα με μέτριο στάδιο Parkinson, που δεν παρουσιάζουν αλλοιώσεις ή βλάβες με βάδιση σε ευθεία γραμμή. Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι η δυσκολία στις στροφές μπορεί να επηρεάσει τα παρκινσονικά άτομα ακόμη και σε πολύ πρώιμο στάδιο της νόσου, όταν τα υπόλοιπα κινητικά συμπτώματα δεν είναι ακόμη εμφανή. Οι στροφές είναι ιδιαίτερα δύσκολες, διότι είναι υπεύθυνες για την πυροδότηση της εμφάνισης του «πάγωματος» της βάδισης. Το πάγωμα κατά την βάδιση είναι μία επεισοδιακή ανικανότητα (διάρκειας μερικών δευτερολέπτων) που δημιουργεί αναποτελεσματικό βηματισμό. Επηρεάζει περισσότερο από το 50% των ασθενών με Parkinson πάνω από 5 έτη (Nieuwboeret.al., 2001; Giladi,Nieuwboer 2008).

Ενώ το σύμπτωμα αυτό, κατά κύριο λόγο, εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της στροφής, μπορεί επίσης να εμφανιστεί κατά την έναρξη της βάδισης ή κατά τη βάδιση μέσα από στενές πόρτες και στενούς χώρους. Αυτοί που βιώνουν πάγωμα επηρεάζονται περισσότερο αρνητικά στις ταυτόχρονες ενέργειες παράλληλα με τη βάδιση κατά εμπρός και πίσω, σε σχέση με τα παρκινσονικά άτομα που δεν εμφανίζουν πάγωμα (Hackney et.al., 2011). Το πάγωμα της βάδισης είναι μία εξέχουσα αιτία πτώσεων κατά τη διάρκεια στροφών (Michałowska. et.al., 2005; Robinsonet.al., 2005; Mooreetal., 2008). Οι πτώσεις που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια στροφής εμφανίζουν οχτώ φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να οδηγήσουν σε κάταγμα ισχίου συγκριτικά με αυτές που συμβαίνουν κατά τη βάδιση σε ευθεία γραμμή (Cumming, Klineberg, 1994).

10.1.2ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Η αστάθεια είναι ένα από τα βασικά συμπτώματα της νόσου του Parkinson. Αν και συχνά είναι συνδεδεμένη με τα μεσαία ως τελευταία στάδια της νόσου, πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει υποκλινικές εκδηλώσεις ορθοστατικής αστάθειας και στα πρώιμα στάδια (Benatruetal., 2008; Chastanetal., 2008; Frenklachetal., 2009; Mancinietal., 2009). Υποστηρίζεται ότι πολλοί διαφορετικοί παράγοντες συμβάλλουν στην αστάθεια, συμπεριλαμβανομένων της κακής περιφερειακής αίσθησης και της σωματοαισθητικής ολοκλήρωσης, της μειωμένης αντοχής, της ακαμψίας του κορμού

και των μειωμένων ορθοστατικών αντιδράσεων (Grimbergenetal., 2009; Horaket al., 2005; Kerret al., 2010; Kimetal., 2009; Kingetal., 2010; McVeyetal., 2009). Διαταραχές του κινητικού προγραμματισμού εντός των βασικών γαγγλίων, καθώς και μη φυσιολογικά επεξεργάσιμα ιδιοδεκτικά σήματα, πιστεύεται ότι προκαλούν την αστάθεια στην νόσο (Grimbergenetal., 2004). Πρόσφατες μελέτες έχουν, επίσης, δείξει ότι ο ασθενής δεν απαλλάσσεται από την αστάθεια με λήψη ντοπαμινεργικών φαρμάκων. Παρόλα αυτά, οι ντοπαμινικές οδοί έχει υποτεθεί ότι συμβάλλουν στην αστάθεια (Grimbergenetal., 2009; Bohnen, Cham, 2006). Διάφοροι τρόποι έχουν χρησιμοποιηθεί για την ποσοτικοποίηση της αστάθειας στη νόσο. Σε ένα κλινικό περιβάλλον, μια γρήγορη αξιολόγηση για την αστάθεια μπορεί να περιλαμβάνει την κλίμακα UPDRS, το τεστ ώθησης προς τα πίσω (retropulsiontest ή pulltest) ή το τεστ πίεσης και απελευθέρωσης (pullandrelease test) (Visseret.al., 2003; Valkovicetal., 2008). Η δυναμική στάση, όπως αυτή που υπάρχει κατά τη διάρκεια της βάδισης και των λειτουργικών δραστηριοτήτων, έχει βρεθεί ότι έχει ελλείμματα, όπως βραδύτερη ταχύτητα κίνησης και μειωμένη ικανότητα μεταφοράς του κέντρου μάζας (Mancinietal., 2009; Horaket al., 2005; McVeyetal., 2009; Buckleyetal., 2008; Merelloetal., 2010). Υπάρχει μία σχέση μεταξύ του φόβου πτώσης και της αστάθειας, αν και δεν είναι σαφές το κατά πόσο υπάρχει αιτιώδης σχέση ή συσχετίζονται (Adkinetal., 2003). Ωστόσο, η αστάθεια συσχετίζεται με τις πτώσεις στα άτομα με Parkinson (Ashburnetal., 2007; Lattetal., 2009; Matinolliet al., 2007).

10.1.3 ΠΤΩΣΕΙΣ

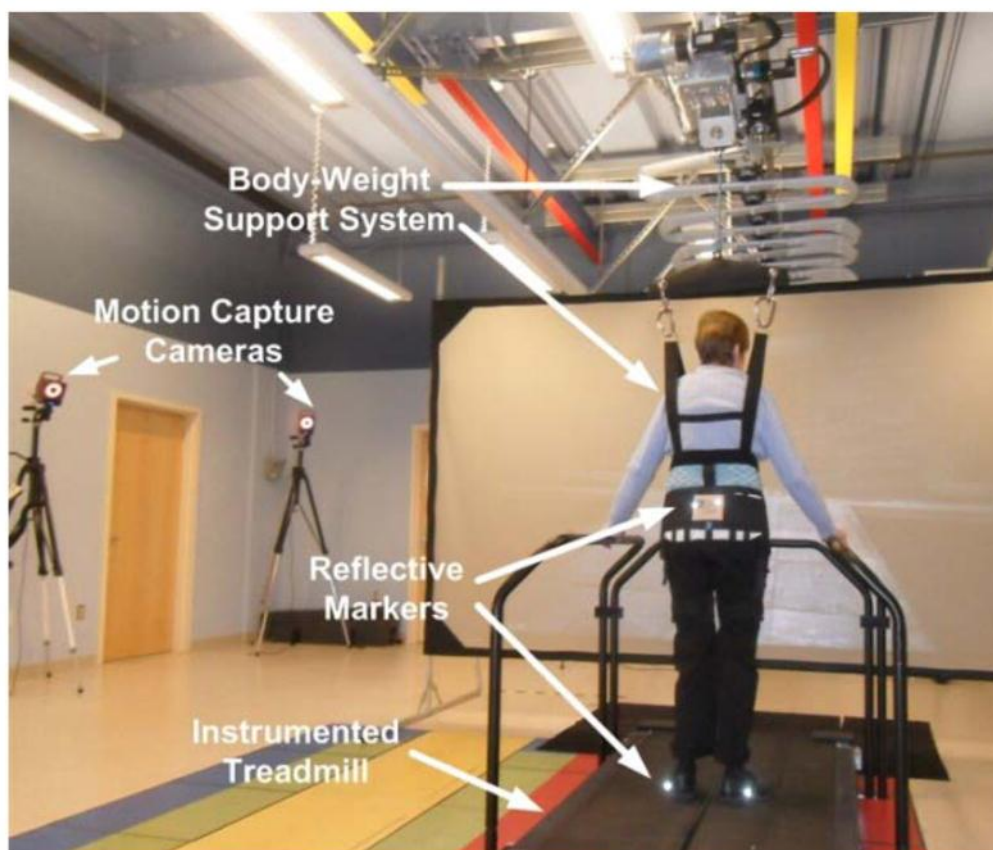
Οι ασθενείς με νόσο Parkinson εμφανίζουν 5-9 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν επαναλαμβανόμενες πτώσεις σε σχέση με συνομηλικούς που δεν πάσχουν από τη νόσο (Bloemetal., 2001; Finketal., 2005). Οι πτώσεις με κατάγμα είναι ο κύριος λόγος εισαγωγής σε νοσοκομείο παρκινσονικών ατόμων (Temlett, Thompson, 2006; Woodford, Walker, 2005). Οι μελέτες έχουν δείξει ότι στο 25-32% των πτώσεων υπάρχει τραυματισμός (Lattetal., 2009; Allcocketal., 2009) και τουλάχιστον ένα 3% προκύπτει με σοβαρό τραυματισμό που απαιτεί ιατρική φροντίδα (Ashburnetal., 2008). Σε προοπτικές μελέτες το 45-68% των ατόμων με Parkinson θα υποστούν έστω και μία πτώση σε διάρκεια 12 μηνών, με το 29-51% να βιώσει δύο ή παραπάνω πτώσεις (Lattetal., 2009; Finketal., 2005; Allcocketal., 2009; Woodetal., 2002). Σε μία δεδομένη περίοδο 6 μηνών, το 29% των παρκινσονικών ατόμων που δεν έχουν ιστορικό πτώσης θα βιώσουν την πρώτη τους πτώση μέσα στη συγκεκριμένη αυτή χρονική περίοδο (Kerret al., 2010). Επιπλέον τα παρκινσονικά άτομα εμφανίζουν 3,2 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο κατάγματος του ισχίου σε σχέση με τα άτομα ίδια ηλικίας

που δεν πάσχουν από τη νόσο (Meltonetal., 2006). Οι πτώσεις αλλά και τα μετέπειτα κατάγματα ισχίου φέρουν σημαντικό προσωπικό τίμημα, όπως ο φόβος πτώσης, η απομάκρυνση από τις κοινωνικές δραστηριότητες και η μειωμένη ποιότητα ζωής (Bloemetal., 2004; Rahmanetal., 2008).

10.2 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΒΑΔΙΣΗΣ

10.2.1 ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΔΙΑΔΡΟΜΟ

Πρόσφατα, τα αποτελέσματα της προπόνησης πάνω σε διάδρομο γυμναστικής, σχετικά με τις παραμέτρους βάρδισης, ισορροπίας, ποιότητας ζωής και λειτουργικών εργασιών εξετάστηκαν για να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα αυτής της παρέμβασης σε ασθενείς με Parkinson.



Εικόνα 58: Σύστημα άσκησης πάνω σε διάδρομο υποστηριζόμενου σωματικού βάρους με κινηματική καταγραφή και dualtasking βάρδιση. Development of a VR-based Treadmill Control Interface for Gait Assessment of Patients with Parkinson's Disease Hyung-Soon Park, Jung Won Yoon, Jonghyun Kim, Kazumi Iseki, and Mark Hallett, MD. . IEEEIntConfRehabilRobot. 2011;2011:5975463.

Μια συστηματική έρευνα που αναπτύχθηκε πάνω σε μελέτες σε άτομα με νόσο Parkinson, διερεύνησε τα οφέλη άσκησης πάνω σε διάδρομο γυμναστικής (Mehrholzetal., 2010). Συνολικά συμπεριλήφθηκαν 8 μελέτες, όπου και

παρατηρήθηκαν βελτιώσεις στην ταχύτητα βάδισης, στο μήκος βήματος και στη συνολική απόσταση που διένυσαν οι ασθενείς, όλα συγκρινόμενα με μία ομάδα ελέγχου. Όσον αφορά την ένταση της άσκησης ο Fisher και οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι η άσκηση υψηλής έντασης πάνω στον διάδρομο έδωσε σημαντικές βελτιώσεις στην επιλεγμένη από τους ασθενείς ταχύτητα βάδισης, στο μήκος βήματος και στην κινηματική ανάλυση της βάδισης (Fisheret.al., 2008). Σε σύγκριση με τη συμβατική εκπαίδευση βάδισης, η δομημένη εκγύμναση πάνω σε διάδρομο οδήγησε σε σημαντικές βελτιώσεις στην ταχύτητα βάδισης (1,37 m/s πριν και 1,56 m/s μετά την εκγύμναση) και στο μήκος βήματος (0,72m πριν και 0,78m μετά), καθώς και διπλάσια διάρκεια στάσης σε όρθια θέση (Pohlet.al., 2003). Ο Miyai και οι συνεργάτες του σύγκριναν την άσκηση σε διάδρομο με υποστήριξη του σωματικού βάρους (body-weight-supportedtreadmill) με τη συμβατική φυσικοθεραπεία σε παρκινσονικά άτομα και βρήκαν ότι η πρώτη ομάδα ατόμων διατήρησε βελτιώσεις στην ταχύτητα βάδισης και στο μήκος βήματος κατά την επαναξιολόγηση του ενός και των τεσσάρων μηνών (Miyaiet.al., 2000). Ο διάδρομος πολλαπλών κατευθύνσεων (multidirectionaltreadmill)-(δηλαδή με προς τα εμπρός, προς τα πίσω και πλάγιων κατευθύνσεων) έδειξε, επίσης, βελτίωση στον ρυθμό και στην ταχύτητα βάδισης σε άνδρες ασθενείς με νόσο Parkinson (Protaset.al., 2005). Και ενώ τα ευεργετικά αποτελέσματα της άσκησης πάνω σε διάδρομο σε παραμέτρους βάδισης έχουν μετρηθεί από αρκετούς ερευνητές, άλλες έρευνες επικεντρώθηκαν στις επιπτώσεις μια ποικιλίας διαφορετικών μετρήσεων. Μελέτες έχουν δείξει ότι διαφορετικά πρωτόκολλα θεραπείας πάνω σε διάδρομο μπορούν να βελτιώσουν την ισορροπία και να μειώσουν τον φόβο και τον αριθμό πτώσεων (Protaset.al., 2005; Cakitet.al., 2007). Σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων πάνω σε διάδρομο διάρκειας 6 εβδομάδων, όπου οι συμμετέχοντες ασθενείς βάδισαν στο 70-80% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας, υπήρξαν βελτιώσεις στη λειτουργικότητα των κάτω άκρων. Τα τεστ περιλάμβαναν 20μετρη δοκιμασία βάδισης, δοκιμασία βάδισης με αναστροφή, δοκιμασία περιφοράς γύρω από καρέκλα, ανέβασμα/κατέβασμα σκαλοπατιών, έγερση από καρέκλα και στάση σε μονοποδική (Kurtaiset.al., 2008). Εκτός από τις βελτιώσεις στη λειτουργικότητα του κάτω άκρου και στην ισορροπία έχουν διαπιστωθεί και σημαντικά οφέλη στην ποιότητα ζωής των ασθενών (Hermanet.al., 2007). Οι μηχανισμοί με τους οποίους η άσκηση πάνω σε διάδρομο βελτιώνει τη βάδιση ασθενών που πάσχουν από τη νόσο Parkinson δεν είναι απολύτως κατανοητοί. Σε μία πρόσφατη έρευνα εξετάζονται αυτοί οι μηχανισμοί. Οι συγγραφείς θεώρησαν ότι οι βελτιώσεις στη βάδιση κατά τη χρήση του διαδρόμου σχετίζονται απλώς με την

κίνηση του ιμάντα του διαδρόμου, που εξαναγκάζει σε βάδιση με διευκόλυνση στη διάταση των καμπτήρων του ισχίου και των πελματιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής στην τελική φάση στήριξης (Belloet.al., 2010). Άλλες έρευνες υποστηρίζουν την ιδέα ότι η άσκηση πάνω σε διάδρομο εξαναγκάζει σε επιμήκυνση του μήκος βήματος, κάτι το οποίο μπορεί να αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα στις βελτιώσεις της βάδισης (Rubinsteinetal., 2002; Murrayet.al., 1978). Κάποιοι ερευνητές υπέθεσαν ότι τα οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα επιδρούν θετικά στη βάδιση και στην ισορροπία ασθενών με Parkinson (Protaset.al., 2005). Όταν αυτά θα παρέχονται από τον ίδιο το διάδρομο θα μπορέσουν να υπάρξουν βελτιώσεις στη βάδιση και στην ισορροπία, αντίστοιχα (Morris 2000). Έτσι ξεκίνησε η θεωρία ότι ίσως ο διάδρομος παρέχει έναν εξωτερικό ρυθμό, που αντισταθμίζει τον αναποτελεσματικό ‘εσωτερικό ρυθμό’ των βασικών γαγγλίων στα άτομα με νόσο Parkinson. Μια άλλη ιδέα, που πρότεινε η ίδια ερευνητική ομάδα, είναι ότι η έντονη και επαναλαμβανόμενη άσκηση πάνω σε διάδρομο βοηθά μέσω της κινητικής εκμάθησης (motorlearning), και έτσι εξηγείται και η διαρκής βελτίωση στη βάδιση 5-6 βδομάδες μετά από τη λήξη του προγράμματος σε διάδρομο (Hermanet.al., 2007).

Αν και περιορισμένα, υπάρχουν αξιόπιστα στοιχεία που υποστηρίζουν τα βραχυπρόθεσμα οφέλη της άσκησης πάνω σε διάδρομο στα άτομα με νόσο Parkinson. Αν και οι μηχανισμοί πίσω από τις βελτιώσεις στη βάδιση και την ισορροπία δεν είναι απολύτως κατανοητοί, η τεκμηριωμένη βιβλιογραφία για αυτές τις βελτιώσεις δε θα πρέπει να περνά απαρατήρητη. Τέλος, οι φυσικοθεραπευτές και άλλες ειδικότητες αποκατάστασης θα πρέπει να σκεφτούν σοβαρά την άσκηση πάνω σε διάδρομο ως συμπλήρωμα της συμβατικής άσκησης βελτίωσης βάδισης σε παρκινσονικούς ασθενείς.

10.2.2ΧΡΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Η χρήση εξωτερικών ερεθισμάτων έχει προταθεί ως μια ωφέλιμη πρακτική για την αποκατάσταση ατόμων με νόσο Parkinson, καθώς παρακάμπτονται τα εκφυλισμένα βασικά γάγγλια και χρησιμοποιούνται άλλες νευρικές οδοί. Η υπόθεση χρήσης τους είναι ότι τα εξωτερικά ερεθίσματα δρουν μέσα από βρεγματικά-προκινητικά μονοπάτια ή μέσω των παρεγκεφαλιδικών κυκλωμάτων (Rochester et.al., 2007; Rochesteret.al., 2010). Ακουστικά, σωματοαισθητικά και οπτικά ερεθίσματα έχουν όλα μελετηθεί. Για τα ακουστικά ερεθίσματα έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνουν την ταχύτητα, το ρυθμό και το μήκος βήματος. Παρόλα αυτά, μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι έχουν μικρότερη επίδραση στο μήκος βήματος και στην έναρξη βάδισης σε

σχέση με τα οπτικά ερεθίσματα (Rochester et.al., 2007; Jiang, Norman, 2006; Rochesteretal., 2009; Suteerawattananonet.al., 2004; Willemset.al., 2007). Τα οπτικά και τα σωματοαισθητικά ερεθίσματα είναι συγκρίσιμα όσον αφορά την βελτίωση στην ταχύτητα στροφής και στη βάδιση με κάποια άλλη παράλληλη λειτουργία (dual-taskwalking), σε ασθενείς με νόσο Parkinson (Nieuwboeret.al., 2009; Rochesteretal., 2010). Τα οπτικά ερεθίσματα μπορούν να αυξήσουν την «ώθηση» και να βελτιώσουν την έναρξης βάδισης, ενώ έχουν φανεί αποτελεσματικότερα και στην αύξηση του μήκους βήματος (Rochester et.al., 2007; Jiang, Norman, 2006). Εν αντιθέσει, κάποιες έρευνες έχουν δείξει ότι τα οπτικά ερεθίσματα μπορούν να μειώσουν τον ρυθμό και είναι πιθανό να παρεμβαίνουν στην παράλληλη λειτουργία δύο ενεργειών (dual-task) (Rochesteret.al., 2007; Suteerawattananonet.al., 2004).



Εικόνα 59: Πειραματικό

παράδειγμα: Μονοπάτι χωρίς οπτικά ερεθίσματα (πάνω αριστερά), μονοπάτι με οπτικά βοηθήματα (επάνω δεξιά) και συσκευή που διακόπτει την όραση στα κάτω άκρα (κάτω φωτογραφίες).Freezing of Gait in Parkinson's Disease: An Overload Problem? Eric N. Beck, Kaylena A. Ehgoetz Martens, and Quincy J. Almeida PLoS One. 2015; 10(12): e0144986.

Κάποιες μελέτες έχουν προσπαθήσει να συνδυάσουν διαφορετικά εξωτερικά ερεθίσματα για να διαπιστώσουν αν έχουν πρόσθετα αποτελέσματα. Όταν συνδυάστηκαν οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα για τη βελτίωση της βάδισης, ήταν λιγότερο αποτελεσματικά σε σχέση με όταν εφαρμόστηκαν ξεχωριστά (Suteerawattananonet.al., 2004). Ωστόσο, όταν χρησιμοποιήθηκαν ερεθίσματα στο σωματοαισθητικό σύστημα για μεταφορές μετά από καθιστή θέση, η ταχύτητα και οι στροφές κατά την μεταφορά ήταν καλύτερες από ότι χωρίς τα ερεθίσματα (Mak, Hui-Chan, 2008). Μια στρατηγική προσοχής και ακουστικών ερεθισμάτων είναι αποτελεσματική για τη βελτίωση της βάδισης (Rochesteretal., 2010; Bakeretal., 2008;

Bakeretal., 2007). Σε μία πρόσφατη ανασκόπηση με ασθενείς που παρουσίαζαν πάγωμα στην βάδιση, το συμπέρασμα ήταν ότι τα οπτικά ερεθίσματα βοηθούν στην έναρξη της βάδισης ενώ τα ακουστικά μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικά στη διατήρηση της συμμετρικής βάδισης και του χρόνου, αν και καμία από τις 2 κατηγορίες δεν ήταν ικανή να αποτρέψει το πάγωμα (Nieuwboer 2008). Τα ερεθίσματα θα πρέπει να είναι ιδιαίτερος εξειδικευμένα, καθώς σε κάποιους ασθενείς εντείνουν το πάγωμα και έτσι μπορεί να αντιδρούν διαφορετικά στην 'on και off' φάση παγώματος (Nieuwboer 2007). Σε μία έρευνα, οι μελετητές έστειλαν ασθενείς στο σπίτι τους καθώς τους είχαν τοποθετήσει έναν ακουστικό διεγέρτη κατά την πρώτη αξιολόγηση. Μετά από μία εβδομάδα και αφού οι ασθενείς είχαν εξασκηθεί στο σπίτι για 30 λεπτά κάθε μέρα, η ταχύτητα βάδισης και το μήκος βήματος είχαν βελτιωθεί και το 90% των περιπτώσεων ανέφερε ότι η συσκευή ήταν εύκολη στην χρήση και βοηθητική (Bryantetal., 2009). Τεχνικές παραγόμενων ερεθισμάτων από τους ασθενείς μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιηθούν, όπως το φωναχτό μέτρημα, η χρήση κάποιου τραγουδιού ή το να λένε κάποια φράση που χρησιμοποιείται συχνά (Morrisetal., 2010). Η διδασκαλία στους ασθενείς να 'τραγουδούν με τα κεφάλια τους', κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων, έχει βρεθεί ότι βελτιώνει τη βάδιση και τη στροφή ασθενών μέτριου ή ήπιου σταδίου (Sato, Kuzuhara 2008). Η βάδιση με κάποια παράλληλη ενέργεια δείχνει περισσότερο ωφέλιμη με χρήση ερεθισμάτων συγκριτικά με την απλή βάδιση σε ασθενείς μεσαίου σταδίου Parkinson. Στη θεωρία, ένα ερέθισμα σε έναν ασθενή μειώνει το ποσό την προσοχής που απαιτείται για τη βάδιση, με αποτέλεσμα να εστιάζει μεγαλύτερη προσοχή στη δεύτερη ασχολία (Rochesteret.al., 2009; Rochesteret.al., 2010). Πρόσφατες μελέτες, έδειξαν βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα βελτίωσης στην έναρξη της βάδισης μετά την άσκηση, αν και πιστεύεται ότι το ερέθισμα πρέπει να συνεχίζει να είναι παρόν για την ύπαρξη μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων. Προπόνηση με ακουστικά ερεθίσματα για 8 εβδομάδες, 3 φορές την εβδομάδα με αυξανόμενο ρυθμό επιτρέπει τη σταθεροποίηση της προόδου και των ευεργετικών βελτιώσεων σε παραμέτρους της βάδισης (μήκος βήματος, εύρος και ρυθμός), που διατηρήθηκαν για 6 βδομάδες μετά (Fordet.al., 2010). Άλλες έρευνες αποκατάστασης με χρήση ερεθισμάτων, μικρότερης χρονικής διάρκειας, έδειξαν μικρότερα αποτελέσματα στις στροφές, στα οφέλη των παράλληλων διεργασιών (dual-task) και στον φόβο πτώσης (Nieuwboeret.al., 2009; Rochesteretal., 2010). Η μακροχρόνια χρήση ερεθισμάτων μπορεί να επιτευχθεί με εξειδικευμένες βοηθητικές συσκευές (Nieuwboeret.al., 2007). Βοηθήματα όπως μπαστούνια ή περιπατητές συνταντογραφούνται συχνά για άτομα με Parkinson. Τα

βοηθήματα αυτά μπορούν να τροποποιηθούν, ώστε να περιλαμβάνουν ένα λείζερ που προβάλλει γραμμές στο πάτωμα, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν ως οπτικές ενδείξεις για τη διευκόλυνση της βάρδισης. Άλλα βοηθήματα μπορούν να προσφέρουν πρόσθετη ορθοστατική υποστήριξη, πέρα από αυτή που παρέχεται από τα παραδοσιακά βοηθήματα (Bloemet.al., 2010). Μέχρι σήμερα, περιορισμένες μελέτες έχουν διεξαχθεί για το ποια βοηθήματα είναι βέλτιστα. Παρόλα αυτά, ορισμένες κατευθύνσεις είναι διαθέσιμες στη βιβλιογραφία (Cuboet.al., 2003; Constantinescuet.al., 2007). Νέες συσκευές ενδέχεται να είναι πολλά υποσχόμενες για τη θεραπεία του παγώματος (Bachlinet.al., 2010).

10.2.3ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Τα στοιχεία δείχνουν ότι η παραγωγή της μυϊκής δύναμης είναι μειωμένη σε ασθενείς με Parkinson, ακόμα και στα πρώιμα στάδια της νόσου, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (Cano-de-la-Cuerdaet.al., 2010). Στην πραγματικότητα, η μυϊκή αδυναμία έχει περιγραφεί ως ένα από τα κύρια συμπτώματα της νόσου (Koller, Kase 1986). Οι ασκήσεις αντίστασης έχουν αποδειχθεί ότι είναι μια αποτελεσματική παρέμβαση για τη βελτίωση της δύναμης, της μυϊκής μάζας και της λειτουργικότητας σε υγιείς ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας (Macaluso, DeVito, 2004). Ωστόσο, τα ερευνητικά δεδομένα για την αποτελεσματικότητα αυτού του είδους παρέμβασης σε άτομα με Parkinson είναι περιορισμένα. Κάποιοι ερευνητές έδειξαν ότι η άσκηση αντίστασης μπορεί να μειώσει επακόλουθα της νόσου, όπως την ελλειμματική κινητική λειτουργία, την αδυναμία μυών και οστών, αλλά και τη μειωμένη ποιότητα ζωής και τον φόβο πτώσης. Αυτό το γεγονός τονίζει την αναγκαιότητα διεξαγωγής καλά ελεγχόμενων κλινικών δοκιμών ασκήσεων αντίστασης υψηλής έντασης σε παρκινσονικά άτομα (Falvoetal., 2008).



Εικόνα 60: Εγκαταστάσεις για άσκηση με αντίσταση χρησιμοποιούνται από ηλικιωμένα άτομα. Ming-Shu Chen , and Bernard

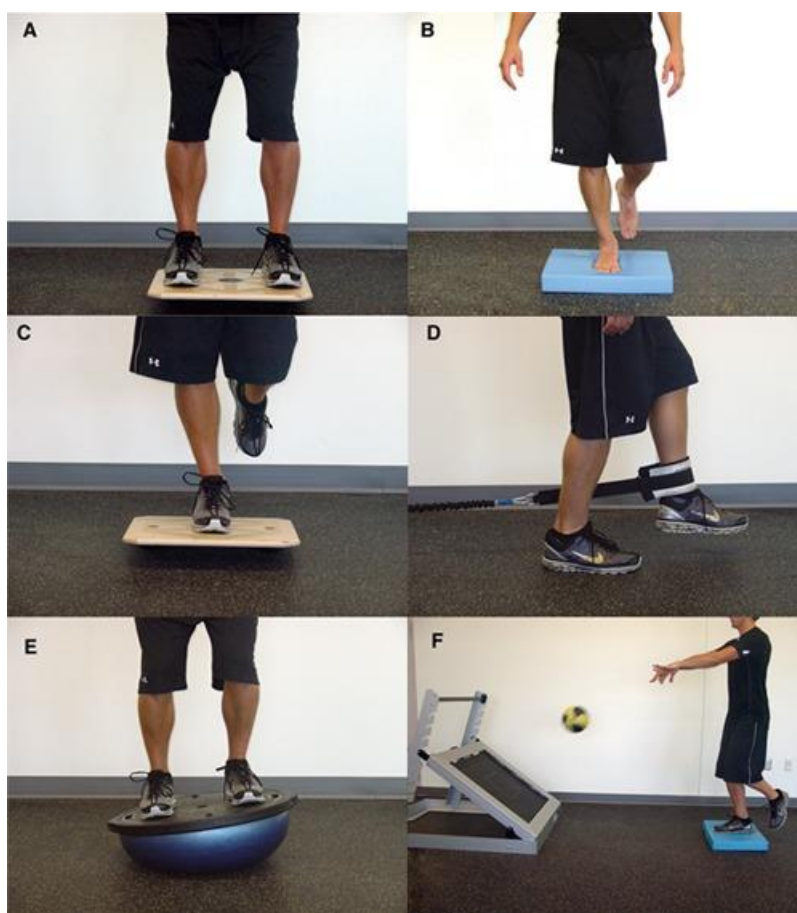
C. Jiang. Resistance Training Exercise Program for Intervention to Enhance Gait Function in Elderly Chronically Ill Patients: Multivariate Multiscale Entropy for Center of Pressure Signal Analysis Comput Math Methods Med. 2014; 2014: 471356.

Ο Dibble και συνεργάτες (2009) μελέτησε τα οφέλη ενός προγράμματος έκκεντρης άσκησης υψηλής έντασης, διάρκειας 12 εβδομάδων, με χρήση ποικίλων μετρήσεων (Dibbleet.al., 2009). Η έρευνα αυτή συγκρίνει μια ενεργή ομάδα ελέγχου με μια πειραματική ομάδα, εκ των οποίων και οι δύο πήραν μέρος στο ίδιο παραδοσιακό πρόγραμμα άσκησης με αντίσταση. Η διαφορά ήταν ότι η πειραματική ομάδα ολοκλήρωσε και μια έκκεντρη προπόνηση υψηλής έντασης, ενώ η ομάδα ελέγχου όχι. Η πειραματική ομάδα είχε σημαντικές βελτιώσεις στη μυϊκή δύναμη στα κάτω άκρα, στη βραδυκινησία (μετρημένη από διεργασίες στη λειτουργική βάδιση) και στην ποιότητα ζωής (Dibbleet.al., 2009). Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και σε μια μελέτη που εξέτασε την άσκηση με έκκεντρη αντίσταση και την επίδρασή της στη δομή των μυών μέσω κατεβάσματος σκαλοπατιών και της βλεπτής δοκιμασίας βάδισης σε παρκινσονικούς ασθενείς (Dibbleet.al., 2006). Συγκεκριμένα για τις παραμέτρους της βάδισης, σε ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης 8 εβδομάδων παρατηρήθηκε βελτίωση του μήκους βήματος από 0,83 m στα 0,95 m και αύξηση της ταχύτητας βάδισης κατά 1 m/s (Scandaliset.al., 2001). Εξετάζοντας τα αποτελέσματα της ενδυνάμωσης με αντίσταση στην ισορροπία, βρέθηκε ότι σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης που περιλάμβανε ασκήσεις αντίστασης και ισορροπίας υπήρξαν σημαντικές βελτιώσεις στην ισορροπία και στη μυϊκή ισχύ των ασθενών (Hirschet.al., 2003; Tooleet.al., 2000).

10.2.4ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Οι ασκήσεις ισορροπίας αποτελούν προτεραιότητα για το ασκησιολόγιο ασθενών με Parkinson για την αντιμετώπιση της αστάθειας. Μια συστηματική ανασκόπηση βρήκε μέτρια αποδεικτικά ευρήματα που υποστηρίζουν βελτιώσεις στην ισορροπία σε ασθενείς με ήπιο ως μέτριο Parkinson (Dibbleet.al., 2009). Άλλοι ερευνητές χαρακτήρισαν την άσκηση ισορροπίας ως μία από τις τέσσερις κορυφαίες συστάσεις για την έναρξη φυσικοθεραπευτικών συνεδριών σε παρκινσονικούς (Keuset.al., 2007). Η πλειοψηφία των μελετών πάνω στην άσκηση παρκινσονικών περιλαμβάνουν κάποια μορφή άσκησης ισορροπίας (Dibbleet.al., 2009; Morriset.al.,

2010; Canninget.al., 2009; Frazzittaet.al., 2010; King, Horak, 2009; Tamiret.al.,



2007).

Εικόνα 61: ένα δείγμα προοδευτικής μυοσκελετικής αποκατάστασης με ασκήσεις ισορροπίας. Α, ισορροπία πάνω σε δίσκο ισορροπίας σε διποδική στάση, Β ισορροπία σε μονοποδική στάση πάνω σε αερόστρωμα, C ισορροπία σε μονοποδική θέση πάνω σε δίσκο ισορροπίας, D άσκηση με αντίσταση στο ένα κάτω άκρο και μονοποδική στήριξη, Ε ισορροπία σε διποδική στάση πάνω σε Swissball με δίσκο ισορροπίας, F ρίψεις μπάλας πάνω σε τραμπολίνο ενώ ισορροπεί πάνω σε αερόστρωμα σε μονοποδική στάση. Glenn N. Williams, Eric J. Allen Rehabilitation of Syndesmotic (High) Ankle Sprains. SportsHealth. 2010 Nov; 2(6): 460–470.

Πολλά μικτά προγράμματα ασκήσεων (όχι αποκλειστικά με ασκήσεις ισορροπίας) έδειξαν βελτίωση σε κλίμακες ισορροπίας (timeupandgo, κλίμακα ισορροπίας Berg, 5-steptestspeed) και κατά την διάρκεια λειτουργικών δραστηριοτήτων (παράμετροι βάρδισης, στροφές και πιθανή μείωση πτώσεων) μετά τη θεραπεία (Dibbleet.al., 2009; Frazzittaet.al., 2010; Gobbi, Oliveira-Ferreira, 2009). Κάθε ένα από αυτά τα πρωτόκολλα θεραπείας έχει μελετηθεί για διαφορετική διάρκεια και συχνότητα, χωρίς να καθορίζεται ο χρόνος των ασκήσεων ισορροπίας συγκεκριμένα. Μπορούν να συμπεριληφθούν πολλών ειδών ασκήσεις ισορροπίας, όπως ασκήσεις που οι ασθενείς μετατοπίζονται από τον θεραπευτή για να διατηρήσουν την ισορροπία τους πάνω σε διάδρομο, ασκήσεις ισορροπίας, πρακτικές λειτουργικές ασκήσεις για

διατήρηση της ισορροπίας αλλά και ασκήσεις που χρειάζονται αυξημένη ισορροπητική κατάρτιση, όπως ισορροπία πάνω σε ασταθή βάση (Dibblet.al., 2009; Tamiret.al., 2007; Gobbi, Oliveira-Ferreira, 2009; Jessopet.al., 2006). Περαιτέρω λεπτομέρειες όσον αφορά τη μερίδα των ασκήσεων ισορροπίας στην αποκατάσταση δεν περιγράφονται εξειδικευμένα στις μελέτες και, ως εκ τούτου, δεν μπορεί να υπάρξει σύγκριση μεταξύ των μελετών. Η εμπιστοσύνη που δείχνει ο κάθε ασθενής για την ισορροπία του θα πρέπει επίσης να εξεταστεί κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος ισορροπητικής κατάρτισης, διότι η χαμηλή εμπιστοσύνη του ασθενή στη δυνατότητα του να ισορροπήσει και ο φόβος πτώσης έχουν αντίκρυσμα στην ποιότητα ζωής και συσχετίζονται με πτώσεις (Keuset.al., 2007). Η τεχνική με δονούμενη βάση στήριξης (WholeBodyVibration) θεωρείται ότι αυξάνει την ισορροπία στα άτομα με Parkinson



Εικόνα 62: Ασκήσεις πάνω σε πλατφόρμα WBV, με ασκήσεις διατήρησης ισορροπία (αριστερά) και ασκήσεις με βαθύ κάθισμα (αριστερά). Osugi T, Iwamoto J, Yamazaki M, Takakuwa M. Effect of a combination of whole body vibration exercise and squat training on body balance, muscle power, and walking ability in the elderly. TherClinRiskManag. 2014 Feb 20;10:131-8.

Ωστόσο, πιο πρόσφατες έρευνες δε δείχνουν επιπλέον οφέλη με την χρήση της συγκεκριμένης τεχνικής (Ariaset.al., 2009; Ebersbachet.al., 2008). Κάποια άτομα με νόσο Parkinson μπορεί να έχουν κάποια αιθουσαία ελλείμματα που συμβάλλουν στη μειωμένη ισορροπία. Σε αυτή την περίπτωση, οι τεχνικές αποκατάστασης στο αιθουσαίο σύστημα μπορεί να έχουν ευεργετικά αποτελέσματα (Rossi-Izquierdoet.al., 2009; Zeigelboimet.al., 2009).

10.2.5ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΥΕΛΙΞΙΑΣ

Δεδομένου ότι η δυσκαμψία αποτελεί ένα από τα βασικά συμπτώματα της νόσου, προτείνεται ένα πρόγραμμα διατάσεων για την αποκατάσταση αυτού του πληθυσμού ασθενών (Morriset.al., 2010; Keuset.al., 2007; King, Horak, 2009). Πολλά πρωτόκολλα ασκήσεων που περιλαμβάνουν διατάσεις έχουν δείξει βελτίωση σε παρκινσονικούς ασθενείς (Ashburnet.al., 2007; Frazzittaet.al., 2010; Tamiret.al., 2007; Gobbiet.al., 2009). Τα διατατικά προγράμματα εστιάζουν στην αυξημένη δυσκαμψία μυών του κορμού και του ισχίου σε παρκινσονικούς ασθενείς, καθώς πιστεύεται ότι η αυξημένη δυσκαμψία του κορμού συμβάλλει στην κακή στάση του σώματος και στο μη φυσιολογικό συντονισμό κατά τη διάρκεια της βάδισης και της στροφής (Horaket.al., 2005; Winogrodzkaet.al., 2005; Wrightet.al., 2007). Ασθενείς με νόσο Parkinson που εμφανίζουν μειωμένη ευελιξία κορμού, εμφανίζουν και μειωμένο λειτουργικό επίπεδο (Schenkmanet.al., 1998; Schenkmanet.al., 2000). Πολύ λίγες έρευνες έχουν πραγματικά εξετάσει το αντίκτυπο της διάτασης και της ευλυγισίας εντός ενός προγράμματος φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με Parkinson. Εφόσον έρευνες έχουν δείξει ότι η δυσκαμψία του κορμού δεν επηρεάζεται από θεραπείες αντικατάστασης της λεβοντόπας με άλλα φάρμακα, ένα πρόγραμμα διατάσεων μπορεί να αποτελέσει μια αποτελεσματική εναλλακτική λύση (Wrightet.al., 2007; Franzenet.al., 2009). Ένα πρόγραμμα διατάσεων έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργική ικανότητα μέσω υποκειμενικών βελτιώσεων, όπως στην οδήγηση, στο ξύσιμο της πλάτης και στο ρολάρισμα στο κρεβάτι αλλά όχι σε λειτουργικές δεξιότητες όπως ο χρόνος στάσης σε ύπτια θέση ή η βλεπτική δοκιμασία βάδισης (Schenkmanet.al., 1998). Ένα πρόγραμμα διατάσεων εμβαθύνει στη μείωση της συνολικής μυϊκής ενεργοποίησης, στη χαλάρωση, ειδικά της περιοχής του κορμού, αλλά και στην προώθηση λειτουργικών δραστηριοτήτων (Schenkmanet.al., 1998). Μια πολλά υποσχόμενη έρευνα αξιολόγησε ένα πρωτόκολλο αποκατάστασης για παρκινσονικούς ασθενείς με πλευρικές αποκλίσεις κορμού. Το πρόγραμμα έδινε έμφαση στην διόρθωση των αποκλίσεων της στάσης του σώματος και στην βελτίωση ελέγχου του κορμού, καθώς περιελάμβανε διατάσεις και ασκήσεις χαλάρωσης, λειτουργική ενδυνάμωση, και ασκήσεις βελτίωσης βάδισης και ισορροπίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν βελτιώσεις στη στάση, στην ευελιξία και στον έλεγχο του κορμού και διήρκεσαν ως και 6 μήνες μετά (Bartoloet.al., 2010). Σε ένα πρόσφατο άρθρο παρουσιάζεται ένα νέο πρόγραμμα άσκησης. Οι συγγραφείς του αναφέρουν ότι η δυσκαμψία επηρεάζει την όρθια στάση με το να αυξάνει το μυϊκό τόνο στους καμπήρες, να μειώνει το εύρος κίνησης κατά την διεξαγωγή

λειτουργικών δραστηριοτήτων και την βάρδιση και να αυξάνει τη μυϊκή συ-σύσπαση η οποία είναι ανεπιθύμητη στις αυτόματες ορθοστατικές αντιδράσεις. Προτείνουν τη διεξαγωγή δραστηριοτήτων που δίνουν έμφαση στις στροφές κεφαλιού και κορμού, στην όρθια ευθυγράμμιση του κορμού και στην αύξηση των ορίων σταθερότητας (King, Horak, 2009). Αν και το συγκεκριμένο πρόγραμμα ασκήσεων δεν έχει ακόμα αξιολογηθεί ως προς την αποτελεσματικότητά του, η δυσκαμψία του αυχένα, η οποία είναι, επίσης, αυξημένη σε παρκινσονικά άτομα, έχει προσφάτως αποδειχθεί ότι συσχετίζεται με τη στάση του σώματος και τη βάρδιση, και έχει, επίσης, σημαντική επίπτωση στη λειτουργική κινητικότητα και στην ισορροπία (Franzenet.al., 2009). Μέχρι στιγμής, δεν υπάρχουν έρευνες που να έχουν ασχοληθεί με την αποτελεσματικότητα των διατάσεων στον αυχένα ή να εξετάζουν τη συσχέτιση της δυσκαμψίας του με τις λειτουργικές δραστηριότητες. Ωστόσο, επαγγελματίες φυσικοθεραπευτές συνεχίζουν να θεωρούν προτεραιότητα τις ασκήσεις ευλυγισίας και τις διατάσεις για την αποκατάσταση και την πρόληψη σε ασθενείς με νόσο Parkinson (Morriset.al., 2010; Keuset.al., 2007; Frazzittaet.al. 2010; King, HoraBk 2009; Tamiret.al., 2007; Gobbiet.al., 2009).

10.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Εναλλακτικοί τρόποι άσκησης, όπως είναι ο χορός και το TaiChi φαίνεται να είναι αποτελεσματικοί στη βελτίωση της ισορροπίας και της βάρδισης σε ασθενείς με νόσο Parkinson.

10.3.1 ΧΟΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ο χορός μπορεί να θεωρηθεί ιδανική θεραπεία για τους συγκεκριμένους ασθενείς, δεδομένου ότι είναι μια κοινωνική δραστηριότητα με έμφυτα κινητικά κίνητρα (Palo-Bengtsson, Ekman, 1997). Ο χορός, επίσης, πραγματοποιείται με την συνοδεία μουσικής, η οποία αποτελεί ένα εξωτερικό ερέθισμα που διευκολύνει την κίνηση. Επιπλέον, ο χορός περιλαμβάνει και την διδασκαλία ειδικών στρατηγικών κίνησης και ενσωματώνει δυναμικές προκλήσεις ισορροπίας. Βελτιώνει, ταυτόχρονα, την καρδιαγγειακή λειτουργία, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα στο αν γίνει με επαρκή ένταση, είναι μια εξαιρετική μορφή αερόβιας άσκησης (Belardinelliet.al., 2008). Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει σημαντικές βελτιώσεις στην ισορροπία, στη βλεπτική δοκιμασία βάρδισης και στην ταχύτητα βάρδισης σε παρκινσονικούς που συμμετείχαν σε ομάδες αργεντινικού tango και σε τάξεις waltz και foxtrot

(Hackneyet.al., 2007; Hackney, Earhart, 2009; Hackney, Earhart, 2009b; Hackney, Earhart, 2010; Hackney, Earhart, 2010b).

10.3.2 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕ ΤΑΙΧΙ

Το TaiChi αποτελεί μια ακόμα εναλλακτική άσκηση, της οποίας η δράση έχει μελετηθεί σε αρκετές μελέτες με μικτά αποτελέσματα (Leeet.al., 2008). Δύο μελέτες έχουν αναφέρει εξειδικευμένα αποτελέσματα για την ισορροπία, και με τις δύο να αναφέρουν μείωση στον αριθμό των πτώσεων και βελτίωση στη βάρδιαση (Marjama-Lyonset.al., 2002; Hackney, Earhart, 2008). Πολλές από τις μελέτες για το TaiChi περιορίζονται σε μικρού μεγέθους δείγματα ασθενών και στερούνται επίσης μιας ομάδας ελέγχου. Είναι, επίσης, ασαφές αν το TaiChi ως τεχνική είναι ανώτερη από τις άλλες κλασσικές τεχνικές, αν και μία μελέτη δε διαπίστωσε διαφορές μεταξύ μίας ομάδας TaiChi και μίας ομάδας κλασσικής άσκησης (Cheonet.al., 2006).

10.3.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΣΩ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ(EXERGAMING)

Τα exergames είναι παιχνίδια υπολογιστή που παίζονται μέσω φυσικών κινήσεων του παίχτη. Λειτουργούν υπό τον συνδυασμό ενός ανιχνευτή κίνησης πραγματικού χρόνου και ευχάριστων βιντεοπαιχνιδιών, τα οποία παρακινούν τον παίχτη σε άσκηση. Το exergaming ως θεραπευτικό εργαλείο ενσωματώνει τη λειτουργικότητα και την άσκηση μέσω επίτευξης στόχων και συμμετοχής με έναν ποσοτικό και αξιόπιστο τρόπο (Sveistrup, 2004; Sveistrupet.al., 2003; Sveistrupet.al., 2004). Η χρήση του exergaming στην αποκατάσταση της νόσου Parkinson είναι πολλά υποσχόμενη, ωστόσο τα ερευνητικά δεδομένα δεν έχουν ακόμη επίσημα συντεθεί. Κρίσιμα ερωτήματα παραμένουν αναπάντητα γύρω από την χρήση του exergaming από παρκινσονικούς ασθενείς, ιδίως για την καταλληλότητα χρήσης τους στο οικιακό περιβάλλον αλλά και την καταλληλότητα των εμπορικών παιχνιδιών. Για αυτόν τον λόγο, πρέπει να υπάρξουν περισσότερες μελέτες στη βιβλιογραφία για την ασφάλεια, τη σκοπιμότητα και την αποτελεσματικότητα των παιχνιδιών αυτών, όσον αφορά τους ασθενείς του συγκεκριμένου πληθυσμού.



Εικόνα 63: ενδεικτικά παιχνίδια

Exergaming που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση γηριατρικών ασθενών. Hasselmann V, Oesch P, corresponding Fernandez-Luque, and Bachmann S. Are exergames promoting mobility an attractive alternative to conventional self-regulated exercises for elderly people in a rehabilitation setting? Study protocol of a randomized controlled trial. BMC Geriatr. 2015; 15: 108.

Μία συστηματική μελέτη ανέλυσε τις έρευνες του *exergaming* στην αποκατάσταση ασθενών με Parkinson (Barry et.al., 2014). Μία τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη εξέτασε τα αποτελέσματα της ισορροπίας 32 ασθενών μέτριου σταδίου Parkinson, με τη χρήση της εμπορικής συσκευής Nintendo Wii και κλασικών ισορροπητικών ασκήσεων. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ισομερείς ομάδες, με την διάρκεια του προγράμματος να είναι 14 συνεδρίες (πάνω από 7 εβδομάδες). Οι κύριες μετρήσεις έγιναν με το τμήμα II της ενοποιημένης κλίμακας UPDRS που αφορά την ισορροπία. Και στις δύο ομάδες περιέχονταν προγράμματα διατάσεων, ενδυνάμωσης και ασκήσεων κινητικότητας του κορμού. Δεν υπήρξαν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων αλλά και οι δύο βελτιώθηκαν στις 7 εβδομάδες. Οι βελτιώσεις αυτές περιλάμβαναν μικρές βελτιώσεις στην UPDRSII, στην κλίμακα ισορροπίας Berg, στη στάση σε μονοποδική στήριξη [με ανοιχτά και κλειστά μάτια, αλλά όχι στην παράλληλη διεξαγωγή δύο ταυτόχρονων δραστηριοτήτων (dual-task) με ανοιχτά μάτια] αμέσως μετά την άσκηση. Αυτές οι βελτιώσεις διατηρήθηκαν έως και 60 μέρες μετά την τελευταία συνεδρία (Pompreuet.al., 2012). Πέντε επιπλέον έρευνες ανέφεραν βελτιώσεις στις κλινικές δοκιμές παρέμβασης με την τεχνική του *exergaming* μέσω παιχνιδιών της συσκευής Nintendo Wii και του δίσκου ισορροπίας του WiiFit (Esculieret.al., 2012; Zettergrenet.al., 2011; Mhatreet.al., 2013; Hertzset.al., 2013). Ωστόσο, καμία από αυτές δεν περιλάμβανε ομάδα ελέγχου στην έρευνα.

10.3.4 ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Δεν υπάρχει ιδιαίτερη ποικιλία ερευνών με δείγμα παρκισονικών ασθενών που να συγκρίνει τα αποτελέσματα της υδροθεραπείας σε σχέση με την κλασική φυσικοθεραπεία. Μια τυχαίοποιημένη τυφλή έρευνα μελέτησε τα αποτελέσματα της υδροθεραπείας σε σχέση με την συμβατική υδροθεραπεία σε 34 ασθενείς μέτριου σταδίου (Hoehn-Yahr 2,5-3). Η αποκατάσταση ήταν διάρκειας 60 λεπτών, 5 μέρες την εβδομάδα για 2 μήνες. Και στις 2 ομάδες υπήρξαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις αλλά φάνηκε ότι τα αποτελέσματα στην ομάδα της υδροθεραπείας υδροθεραπείας είναι αποτελεσματικότερα όσο αφορά την ισορροπία. Οι συγκεκριμένοι ασθενείς είχαν καλύτερα αποτελέσματα στο τεστ ταλαντώσεων σώματος με κλειστά μάτια στο functionalreachingtest και στις κλίμακες ισορροπίας Berg και Activities-SpecificBalanceConfidenceScale, στην καταγραφή πτώσεων (ημερολόγιο πτώσεων και FallEfficacyScale) αλλά και στο ερωτηματολόγιο Parkinson'sDiseaseQuestionnaire-39 scale (Volpe, Giantin, Maestri, Frazzitta 2014).

Σε μία παλιότερη πιλοτική έρευνα 6 ασθενών, εμφανίστηκε μεγαλύτερη βελτίωση στους συμμετέχοντες στην υδροθεραπεία από αυτούς στην συμβατική φυσικοθεραπεία στις κλίμακες ισορροπίας Berg και UPDRS (Vivas , Arias, Cudeiro 2011). Μια ακόμη έρευνα δεν

έδειξε κάποια ευεργετικά στοιχεία της υδροθεραπείας σε σχέση με την κλασική φυσικοθεραπεία, σε παραμέτρους της βάδισης σε ασθενείς μέτριου σταδίου Parkinson. Αν και σε αυτή την έρευνα δεν μελετήθηκε η ισορροπία (Ayan et.al., 2014).

11. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ

Μετά από βιβλιογραφική αναζήτηση παρατίθεται ένα μέρος από το σύνολο των ερευνών που χρησιμοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη πτυχιακή και αποτελούν παρεμβάσεις για τη βελτίωση της βάδισης και της ισορροπίας σε ασθενείς με νόσο Parkinson.

<i>Συγγραφείς, έτος δημοσίευσης</i>	<i>Είδος μελέτης και Αριθμός ασθενών</i>	<i>Κλινικοί παράμετροι</i>	<i>Αποτελέσματα</i>
Rochester et.al., 2007	Μελέτη παρέμβασης 153 παρκινσονικά άτομα	Βάδιση με χρήση 3 βοηθημάτων (ακουστικών, οπτικών, σωματοαισθητικών)	Με την χρήση και των 3 βοηθημάτων υπήρξε αύξηση ταχύτητα και στο μήκος βήματος. Καλύτερα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν με την χρήση ακουστικών βοηθημάτων. Το βραχυπρόθεσμα οφέλη μειώθηκαν μετά από 3 εβδομάδες.
Rochester et.al., 2009	Μελέτη παρέμβασης. 9 Άντρες μέσης ηλικίας 74,98 ετών και μεσαίου σταδίου νόσο Parkinson.	Βηματισμός με χρήση μετρονόμου (βήμα με κάθε κτύπο ή εντολή μεγάλου βήματος με κτύπο)	Αύξηση μήκους βήματος και καλύτερη βάδιση multitasking δραστηριότητα
Jiang, Norman 2006	Μελέτη παρέμβασης. 14 παρκινσονικά άτομα (7 εκ των οποίων	Κινηματική καταγραφή πάνω σε πλατφόρμα και με χρήση χρονομέτρου. Οπτικά και ακουστικά	Αύξηση χρόνου 1 ^{ου} και 2 ^{ου} βήματος όπως και αύξηση ακριβείας και συνολικής ταχύτητας με την χρήση βοήθειας. Με την χρήση ακουστικής βοήθειας εμφανίστηκαν διαφορές.

	με εμφάνιση παγώματος κατά την βάδιση)	βοηθήματα εμφανίζονταν σε τυχαίες στιγμές	
Suteera wattana nonetal. , 2004	Μελέτη παρέμβασης. 24 παρκινσονικοί ασθενείς	Μέτρηση βάδισης σε απόσταση 7,62 μέτρων χωρίς την λήψη φαρμακευτικής αγωγής. Υπήρξαν 4 μετρήσεις: χωρίς χρήση βοηθημάτων, με την χρήση ακουστικών, οπτικών και των 2 ταυτοχρόνως. Μετρονόμος χτύπαγε κατά 25% γρηγορότερα από την μέγιστη ταχύτητα βάδισης του κάθε ασθενούς	Η ταχύτητα βάδισης, ο ρυθμός και το μήκος αυξήθηκαν με την χρήση βοηθημάτων, με τα ακουστικά βελτιώνουν περισσότερο το μήκος βήματος από ότι βοηθήματα
Willem set.al 2004	Μελέτη παρέμβασης. 28 άτομα (9 παρκινσονικοί με πάγωμα, 10 χωρίς και 9 άτομα ως ομάδα ελέγχου.	Έλεγχος στροφής σε 180 μοίρες με χρήση βοηθητικών εργαλείων και χωρίς την χρήση τους. Τα βοηθητικά εργαλεία ήταν ακουστικά ερεθίσματα και οπτικά σημάδια στο έδαφος κατά την στροφή. Η καταγραφή έγινε με χρήση 3D	Βελτίωση του χρόνου στροφής και στους ασθενείς με πάγωμα και σε αυτούς χωρίς πάγωμα.

		συστήματος.	
Nieuwb oeret.al. , 2009	Μελέτη παρέμβασης. 133 άτομα με ιδιοπαθή παρκινσονισμ ό	Βάδιση σε ευθεία και 180 μοίρες στροφή μετά από χρήση ακουστικών, οπτικών και αισθητικών ερεθισμάτων.	Και τα 3 είδη ερεθισμάτων αύξησαν την ταχύτητα σ όλους τους ασθενείς. Αισθητά πιο γρήγορη στροφ χρήση ακουστικών ερεθισμάτων.
Bakeret .al., 2007	Μελέτη παρέμβασης. 15 άτομα με ιδιοπαθή παρκινσονισμ ό και 12 υγιή άτομα ως ομάδα ελέγχου.	Χρήση ακουστικών βοηθημάτων με μετρονόμο. Ζητήθηκε να γίνονται μεγάλα βήματα κατά την βάδιση ενώ κάνουν και άλλη λειτουργία ταυτόχρονα με την βάδιση(dualtasking).	Αύξηση ταχύτητας βήματος με ερεθίσματα σε σχέστ αυτά, καθώς και αύξηση ικανότητας βάδισης dualtasking, και του μήκους βήματος . Μείωση στην σ βήματος.
Fisheret .al., 2008	Μελέτη παρέμβασης. 30 παρκινσονικά άτομα με διάγνωση ως 3 χρόνια και H&Yστάδιο 1 ως 2	Άσκηση πάνω σε διάδρομο. Έγιναν 24 συνεδρίες για 8 εβδομάδες.	Αύξηση στην κλίμακα UPDRSκαι στην Sitandstand, στην ταχύτητα βάδισης.
Miyaire t.al., 2000	Τυχαιοποιημέ νη πιλοτική έρευνα. 17 ασθενείς σταδίου H&Y 1 ως 3 και με	Άσκηση πάνω σε διάδρομο. 4 ημέρες παρεμβάσεων.	Αυξήθηκαν η ταχύτητα βάδισης και το μήκος βήμα από άσκηση πάνω σε διάδρομο σταθερής ή αυ ταχύτητας.

	εμφάνιση επιπλοκών βάδισης.		
Protaset .al., 2005	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη έρευνα. 18 άντρες με ιδιοπαθή παρκινσονισμό σταδίων H&Y 2 και 3 με ομάδα ελέγχου	Άσκηση πάνω σε διάδρομο.	Μείωση του αριθμού πτώσεων μόνο στην πειραματική ομάδα καθώς και της ταχύτητας βάδισης . Αύξηση του DynamicGaitIndex, στη κλίμακα FallEfficacy.
Cakitet. al., 2007	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη έρευνα. 54 ασθενείς με νόσο Parkinson σταδίου H&Y 2 και 3	Πραγματοποιήθηκαν συνεδρίες 1ώρας/μέρα για 8 εβδομάδες	Υπήρξαν βελτιώσεις στην συνολική απόσταση βάρδισης, στην μέγιστη ταχύτητα, στη κλίμακα ισορροπίας BBS, στη κλίμακα DynamicGaitIndex, στη κλίμακα FallEfficacy.
Kurtais et.al., 2008	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη έρευνα. 34 άτομα με ιδιοπαθή παρκινσονισμό	Έγιναν ασκήσεις στο σπίτι των ασθενών για 6 εβδομάδες. Το ασκησιολόγιο περιλάμβανε ασκήσεις κάτω άκρων, βάδιση με στροφή 180 μοιρών, βάδιση σε κύκλους γύρω από καρέκλα, ανεβοκατέβασμα	Αύξηση στην λειτουργία των κάτω άκρων.

		σκαλιών και μονοποδική στάση.	
Keus et.al., 2007	Απλήτυχαιοπ οιημένηέρευν α. 153 ασθενείς με νόσο Parkinsonαπό 41 ως 80 χρονών σταδίων H&Y 2 ως 4.	Βάδιση με χρήση ακουστικών και οπτικών ερεθισμάτων (με χρήση διακοπτόμενης πηγής φωτός) και σωματοαισθητικών (με συσκευή δόνησης	Παρουσιάστηκαν μικρές αλλά σημαντικές διαφοροποιήσεις στην ταχύτητα βάδισης, στο μήκος βήματος και στην χρονομετρημένη αξιολόγηση ισορροπίας. Εμφάνιση κλίμακα αποτελεσμάτων στην κλίμακα πτώσεων κατά 3,7% και στην κλίμακα παγώματος κατά 5,5%.
Cannin g et.al., 2004	Μελέτηπαρέ μβασης. 12 παρκινσονικο ί ασθενείς ήπιου και μεσαίου σταδίου, με μετρήσεις που έγιναν υπό την επήρεια φαρμακευτικ ής αγωγής	Ζητήθηκε από τους ασθενείς να βαδίσουν: 1)Με ελεύθερα χέρια χωρίς συγκεκριμένες οδηγίες 2)Βάδιση κρατώντας μια θήκη με γυαλιά και ζητώντας τους να διατηρούν κάποια προσοχή τους στην προσοχή τους στην θήκη κατά την βάδιση.	Όταν συγκεντρώνονταν στη βάδιση μόνο περπατώντας γρήγορα και με μεγαλύτερο μήκος βήματος σε σύγκριση με όταν συγκεντρώνονταν στο αντικείμενο που κρατούσαν, τα αποτελέσματα όταν κουβαλούσαν αντικείμενα συγκεντρώνονταν σε αυτά ήταν αντίστοιχα με τα αποτελέσματα όταν δεν κουβαλούσαν τίποτα.
Frazzita et.al., 2009	Απλήτυχαιοπ οιημένηέρευν α. 40 παρκινσονικο ί ασθενείς με πάγωμα κατά την βάδιση.	Ομάδα 1: άσκηση σε διάδρομο με χρήση οπτικών και ακουστικών βοηθημάτων Ομάδα 2: Βάδιση χωρίς την χρήση διαδρόμου αλλά με	Όλοι οι ασθενείς παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις στις μετρήσεις. Αυτοί που χρησιμοποίησαν άσκηση σε διάδρομο είχαν καλύτερα αποτελέσματα.

		<p>χρήση οπτικών και ακουστικών βοηθημάτων.</p> <p>Χρησιμοποιήθηκαν οι κλίμακες και τεστ: UPDRS, το ερωτηματολόγιο παγώματος της βάδισης (FOGQ), η 6λεπτη δοκιμασία βάδισης με μετρήσεις στην ταχύτητα βάδισης και στο μήκος βήματος.</p>	
Tamiret .al., 2007	<p>Απλή τυχαιοποιημένη έρευνα.</p> <p>23 ασθενείς με ιδιοπαθή παρκινσονισμό (12 σε συνδυασμένη θεραπεία, 11 με συμβατική φυσικοθεραπεία)</p>	<p>Συνεδρίες 1 ώρας, 2 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες.</p> <p>Και στις 2 ομάδες εφαρμόστηκαν καλλισθενικές ασκήσεις, λειτουργικές ασκήσεις και διατάσεις. Στην πειραματική ομάδα χρησιμοποιήθηκαν και ασκήσεις οπτικής ανατροφοδότησης.</p>	<p>Στη ομάδα ελέγχου παρουσιάστηκε καλύτερη απόδοσης αλληλουχία κινήσεων. Παρόλα αυτά η πειραματική ομάδα είχε μεγαλύτερο κινητικό σκορ στην κλίμακα UPDRS. Οι ομάδες είχαν βελτιώσεις στην κλίμακα δραστηριότητας καθημερινής ζωής.</p>
Gobbi, Oliveira, Ferreira 2009	<p>Απλή τυχαιοποιημένη έρευνα.</p> <p>34 ασθενείς με ιδιοπαθή</p>	<p>Συνεδρίες 1 ώρας 3 φορές την εβδομάδα για 6 μήνες.</p> <p>Η ομάδα ελέγχου πραγματοποίησε</p>	<p>Σημειώθηκαν βελτιώσεις και στις 2 ομάδες παρουσιάζεται κάποια διαφορά μεταξύ τους.</p>

	<p>παρκινσονισμ ό σταδίων H&Y1 ως 3</p>	<p>ασκησιολόγιο με ασκήσεις διατάσεων, δύναμης, μυϊκής συνεργίας και ισορροπίας. Η πειραματική ομάδα εφάρμοσε το ίδιο πρόγραμμα και επιπλέον αερόβια άσκηση. Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν οι κλίμακες Berg, TimeUpandGo,UPD RSκαι Mini-Mental.</p>	
<p>Ariaset. al., 2009</p>	<p>Διπλή τυφλή τυχαιοποιημέ νη έρευνα.23 ασθενείς με νόσο Parkinson</p>	<p>Έγιναν 12 συνεδρίες. Στην πειραματική ομάδα εφαρμόστηκε δόνηση σε όλο το σώμα με την μέθοδοWBVκαι στην ομάδα ελέγχου πραγματοποιήθηκε θεραπεία Placebo</p>	<p>Δεν εμφανίστηκαν διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες.</p>
<p>Ebersba cket.al., 2008</p>	<p>Τυφλήτυχαιο ποιημένη έρευνα.27 παρκινσονικο ί ασθενείς (με τους 21 να επαναξιολογο ύνται στους 4 εβδομάδες μετά την λήξη του</p>	<p>Πραγματοποιήθηκαν 30 συνεδρίες (2x15 λεπτά την μέρα και 5 μέρες την εβδομάδα). Η πειραματική ομάδα έκανε ασκήσεις πάνω σε βάση δόνησης ολόκληρου σώματος (WBV).</p>	<p>Υπήρξαν βελτιώσεις και στις 2 ομάδες στην ισορροπίας Tinettiαπό 9,3 σε 12,8 για την πειραματι και από 8,3 σε 11,7 για την ομάδα ελέγχου.</p>

	προγράμματος).	Η ομάδα ελέγχου πραγματοποίησε ασκήσεις πάνω σε ασταθή βάση. Χρησιμοποιήθηκαν η κλίμακα ισορροπίας Tinetti, η κλίμακα UPDRS και το τεστ έγερσης-βάδισης-καθίσματος.	
Zeigelboim et.al., 2009	Μελέτηπαρέμβασης.12 ασθενείς με νόσο Parkinson και αιθουσαία δυσλειτουργία	Όλοι οι ασθενείς είχαν τρόμο ηρεμίας, ορθοστατική αστάθεια και 10 ασθενείς έπασχαν από σύνδρομο αιθουσαίας ανεπάρκειας. Υποβλήθηκαν σε προθλαμική αποκατάσταση με την μέθοδο VRκαι αξιολογήθηκαν με το ερωτηματολόγιο αναπηρίας λόγω ζάλης DHI.	Παρουσιάστηκαν βελτιώσεις σε σωματικό, λειτουργικό και συναισθηματικό επίπεδο στη κλίμακα DHI.
Winogrodzka et.al., 2005	Μελέτηπαρέμβασης. 29 ασθενείς με νόσο Parkinson υπό την λήψη φαρμάκων.	Κατά το τρέξιμο πάνω σε διάδρομο μετρήθηκαν οι φάσεις κίνησης άνω και κάτω άκρων οι οποίες συσχετίζονται με την βραδυκίνησια και την δυσκαμψία.	Η μέση τιμή του χρόνου των κινήσεων άνω και κάτω άκρων αυξήθηκε σημαντικά, όπως κι η ταχύτητα βάδισης τους ασθενείς.

		Για τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε και η κλίμακα UPDRS.	
Wright et.al., 2007	Απλή τυχαίοι ομημένη έρευνα. 12 παρκινσονικοί ασθενείς σταδίου H&Y 1,5 ή μεγαλύτερο που δεν λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή κατά την θεραπεία και μία ομάδα 14 συνομηλίκων υγιή ατόμων	Η πειραματική ομάδα χαρακτηριζόταν από δυσκαμψία κορμού βάση της κλίμακας UPDRS. Μια πλατφόρμα περιστρέφει τον κορμό και μια μπάρα χάλυβα ακινητοποιούσε από την περιστροφή πότε την πύελο και πότε την ανώτερη θωρακική μοίρα. Ένας αισθητήρας μετρούσε την δυσκαμψία του θώρακα και των ισχύων αντίστοιχα.	Εμφανίστηκε αυξημένη δυσκαμψία κορμού και συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Δεν εμφανίστηκαν στο χρόνο μετακίνησης από ύπτια σε πρηνή ανάμει ομάδες.
Schenkman et.al., 1998	Απλή τυχαίοι ομημένη έρευνα. 46 παρκινσονικοί ασθενείς ηλικίας 55-84 ετών	Πραγματοποιήθηκαν 3 συνεδρίες/βδομάδα για 10 βδομάδες. Σε 23 άτομα εφαρμόστηκαν φυσικοθεραπευτικές συνεδρίες και τα υπόλοιπα 23 χρησιμοποιήθηκαν ως ομάδα ελέγχου.	Υπήρξαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες λειτουργική στροφή κορμού και στο Functional Reach. Εμφανίστηκαν διαφορές ανάμεσα στον χρόνο μετακίνησης από ύπτια σε πρηνή θέση.

		<p>Πραγματοποιήθηκαν ασκήσεις βελτίωσης ευελιξίας κορμού και φυσικής δραστηριότητας.</p> <p>Μετρήθηκαν η ευελιξία κορμού και η ικανότητες σε λειτουργικές δραστηριότητες με το FunctionalReachtest και τον χρόνο μεταφοράς από ύπτια σε πρηνή θέση.</p>	
<p>Franzen et.al 1998</p>	<p>Απλή τυχαιοποιημένη έρευνα. 15 παρκινσονικά άτομα σε ONN και OFFφαρμακευτική κατάσταση και 13 υγιής ως ομάδα ελέγχου</p>	<p>Μετρήθηκε εργαστηριακά η αντίσταση στροφής του κορμού. Επίσης και οι 2 ομάδες υποβλήθηκαν σε 6 λειτουργικά τεστ (βάδιση σε δάρια, TimeUpandGo, στην κλίμακα ισορροπίας Berg, στο FunctionalReach, σε ρολλαρίσματα και σε στροφές 360 μοιρών</p>	<p>Βρέθηκε αυξημένος τόνος στον αυχένα στην πε ομάδα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου το οποίο και σε μικρότερα αποτελέσματα της πειραματικής ο 6 τεστ.</p>
<p>Bartolo et.al., 2010</p>	<p>Απλή τυχαιοποιημένη έρευνα.22 παρκινσονικοί ασθενείς με</p>	<p>Πραγματοποιήθηκε πρόγραμμα διατάσεων πλάγιας κάμψης κορμού για 4 εβδομάδες σε</p>	<p>Και στις 2 ομάδες καταγράφηκε μείωση της καμπυλότητας του κορμού από όρθια θέση . και αύξηση εύρους κάμψης του κορμού από όρθια θέση. Οι αλλαγές διατηρήθηκαν και στην 6μηνη επαναξιολόγηση.</p>

	<p>ικανότητα ήπιας πλάγιας κάμψης κορμού και 22ασθενείς με αδυναμία πλάγιας κάμψης κορμού</p>	<p>90λεπτες συνεδρίες 5φορές/εβδομάδα. Έγινε κινηματική καταγραφή της πλάγιας κάμψης κορμού με οπτικοηλεκτρονικό σύστημα σε τιμές κλίσης, στροφής και εύρους κίνησης από όρθια θέση. Χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα αξιολόγηση UPDRS.</p>	
--	---	--	--

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aarsland D, Zaccai J, Brayne C. A systematic review of prevalence studies of dementia in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2005 Oct;20(10):1255-63.

Abbruzzese G, Berardelli A. Sensorimotor integration in movement disorders. *Mov Disord.* 2003 Mar;18(3):231-40.

Acosta J, Calderon E, Obeso JA (1989). Prevalence of Parkinson's disease and essential tremor in a village in southern Spain. *Neurology* 39 (Suppl 1): 181.

Adkin AL, Frank JS, Jog MS. Fear of falling and postural control in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2003 May;18(5):496-502.

Agostino R, Berardelli A, Formica A et al. (1992). Sequential arm movements in patients with Parkinson's disease, Huntington's disease and dystonia. *Brain* 115: 1481-1495.

Agostino R, Berardelli A, Formica A et al. (1994). Analysis of repetitive and non repetitive sequential arm movements in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord* 9: 311-314.

Agostino R, Curra` A, Giovannelli M et al. (2003). Impairment of individual finger movements in Parkinson's disease. *Mov Disord* 18: 560-565.

Ahlskog JE Diagnosis and differential diagnosis of Parkinson's disease and parkinsonism. *Parkinsonism Relat Disord.* 2000 Nov 1;7(1):63-70.

Ahlskog JE, Muentner MD. Frequency of levodopa-related dyskinesias and motor fluctuations as estimated from the cumulative literature. *Mov Disord.* 2001 May;16(3):448-58.

Albin RL, Young AB, Penney JB. The functional anatomy of basal ganglia disorders. *Trends Neurosci.* 1989 Oct;12(10):366-75.

Alexander GE, Crutcher MD. Functional architecture of basal ganglia circuits: neural substrates of parallel processing. *Trends Neurosci.* 1990 Jul;13(7):266-71.

Allcock LM, Rowan EN, Steen IN, Wesnes K, Kenny RA, Burn DJ. Impaired attention predicts falling in Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord.* 2009 Feb;15(2):110-5.

Arias P, Chouza M, Vivas J, Cudeiro J. Effect of whole body vibration in Parkinson's disease: a controlled study. *Mov Disord.* 2009 Apr 30;24(6):891-8.

Ashburn A, Fazakarley L, Ballinger C, Pickering R, McLellan LD, Fitton C. A randomised controlled trial of a home based exercise programme to reduce the risk of falling among people with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007 Jul;78(7):678-84.

87

Ashburn A, Stack E, Ballinger C, Fazakarley L, Fitton C. The circumstances of falls among people with Parkinson's disease and the use of Falls Diaries to facilitate reporting. *Disabil Rehabil.* 2008;30(16):1205-12.

Ashok PP, Radhakrishnan K, Sridharan R et al. (1986). Parkinsonism in Benghazi, East Libya. *Clin Neurol Neurosurg* 88: 109–113

Ayán C, Cancela JM, Gutiérrez-Santiago A, Prieto I. Effects of two different exercise programs on gait parameters in individuals with Parkinson's disease: a pilot study. *Gait Posture.* 2014;39(1):648-51. Epub 2013 Sep 7.

Bächlin M, Plotnik M, Roggen D, Giladi N, Hausdorff JM, Tröster G. A wearable system to assist walking of Parkinson s disease patients. *Methods Inf Med.* 2010;49(1):88-95

Baker K, Rochester L, Nieuwboer A: The effect of cues on gait variability – reducing the attentional cost of walking in people with Parkinson’s disease. *Parkinsonism Relat. Disord.* 14(4), 314–320 (2008).

Baker K, Rochester L, Nieuwboer A: The immediate effect of attentional, auditory, and a combined cue strategy on gait during single and dual tasks in Parkinson’s disease. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 88(12), 1593–1600 (2007).

Barry, G., B. Galna and L. Rochester (2014). "The role of exergaming in Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review of the evidence." *J Neuroeng Rehabil* 11: 33.

Bartolo M, Serrao M, Tassorelli C, Don R, Ranavolo A, Draicchio F, Pacchetti C, Buscone S, Perrotta A, Furnari A, Bramanti P, Padua L, Pierelli F, Sandrini G. Four-week trunk-specific rehabilitation treatment improves lateral trunk flexion in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2010 Feb 15;25(3):325-31.

Basma AN, Morris EJ, Nicklas WJ, Geller HM. L-dopa cytotoxicity to PC12 cells in culture is via its autoxidation. *J Neurochem.* 1995 Feb;64(2):825-32. Baldereschi M, Di Carlo A, Rocca WA, Vanni P, Maggi S, Perissinotto E, Grigoletto F, Amaducci L, Inzitari D. Parkinson’s disease and parkinsonism in a longitudinal study: two-fold higher incidence in men. ILSA Working Group. Italian Longitudinal Study on Aging. *Neurology.* 2000;55(9):1358–1363

Beall EB, Lowe MJ, Alberts JL, Frankemolle AM, Thota AK, Shah C, Phillips MD. The Effect of Forced-Exercise Therapy for Parkinson's Disease on Motor Cortex Functional Connectivity *Brain Connect.* 2013 Apr; 3(2): 190–198.

Beck EN, Ehgoetz Martens KA, Almeida QJ. Freezing of Gait in Parkinson's Disease: An Overload Problem? *PLoS One.* 2015 Dec 17;10(12):e0144986.

Belardinelli R, Lacalaprice F, Faccenda E, Volpe L. Trimetazidine potentiates the effects of exercise training in patients with ischemic cardiomyopathy referred for cardiac rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2008 Oct;15(5):533-40.

- Bello O, Sanchez JA, Lopez-Alonso V, Márquez G, Morenilla L, Castro X, Giraldez M, Santos-García D, Fernandez-del-Olmo M. The effects of treadmill or overground walking training program on gait in Parkinson's disease. *Gait Posture*. 2013 Sep;38(4):590-5.
- Benamer HT, Grosset DG. Vascular parkinsonism: a clinical review. *Eur Neurol*. 2009;61(1):11-5. doi: 10.1159/000165343. Epub 2008 Oct 24.
- Benatru I, Vaugoyeau M, Azulay JP. Postural disorders in Parkinson's disease. *Neurophysiol Clin*. 2008 Dec;38(6):459-65.
- Benecke R, Rothwell JC, Dick JPR et al. (1986). Performance of simultaneous movements in patients with Parkinson's disease. *Brain* 109: 739–757.
- Benecke R, Rothwell JC, Dick JPR et al. (1987). Disturbance of sequential movements in patients with Parkinson's disease. *Brain* 110: 361–379.
- Berardelli A, Accornero N, Argenta M et al. (1986). Fast complex arm movements in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 49: 1146–1149.
- Berardelli A, Rona S, Inghilleri M et al. (1996). Cortical inhibition in Parkinson's disease. A study with paired magnetic stimuli. *Brain* 119: 71–77.
- Berardelli A, Rothwell JC, Thompson PD, Hallett M. Pathophysiology of bradykinesia in Parkinson's disease. *Brain*. 2001 Nov;124(Pt 11):2131-46.
- Berardelli A, Sabra AF, Hallett M (1983). Physiological mechanisms of rigidity in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 46: 45–53.
- Bergman H, Deuschl G. Pathophysiology of Parkinson's disease: from clinical neurology to basic neuroscience and back. *Mov Disord*. 2002;17 Suppl 3:S28-40.
- Billis E, Strimpakos N, Kaprali E, Sakellari V, Skelton DA, Dontas I. et al. Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. *Disabil Rehabil*. 2011;33(19-20):1776–84.
- Bloem BR, Grimbergen YA, Cramer M, Willemsen M, Zwinderman AH. Prospective assessment of falls in Parkinson's disease. *J Neurol*. 2001 Nov;248(11):950-8.
- Bloem BR, Hausdorff JM, Visser JE, Giladi N. Falls and freezing of gait in Parkinson's disease: a review of two interconnected, episodic phenomena. *Mov Disord*. 2004 Aug;19(8):871-84.
- Bloem BR. Postural instability in Parkinson's disease. *Clin Neurol Neurosurg*. 1992;94 Suppl:S41-5.
- Bohnen NI, Kaufer DI, Hendrickson R, Ivanco LS, Lopresti BJ, Constantine GM, Mathis ChA, Davis JG, Moore RY, Dekosky ST. Cognitive correlates of cortical cholinergic denervation in Parkinson's disease and parkinsonian dementia. *J Neurol*. 2006 Feb;253(2):242-7.

- Bower JH, Maraganore DM, McDonnell SK et al. (1999). Incidence and distribution of parkinsonism in Olmsted County, Minnesota, 1976–1990. *Neurology* 52: 1214–1220.
- Bower JH, Maraganore DM, McDonnell SK et al. (2000). Influence of strict, intermediate, and broad diagnostic criteria on the age and sex-specific incidence of Parkinson's disease. *Mov Disord* 15: 819–825.
- Brandt J., Butters N. (1986). The neuropsychology of Huntington's disease. *Trends Neurosci.* 9, 118–120 10.1016/0166-2236(86)90039-1
- Brennan KC, Jurewicz EC, Ford B, Pullman SL, Louis ED. Is essential tremor predominantly a kinetic or a postural tremor? A clinical and electrophysiological study. *Mov Disord.* 2002 Mar;17(2):313-6.
- Brewis M, Poskanzer DC, Rolland C et al. (1966). Neurological disease in an English city. *Acta Neurol Scand* 42 (Suppl 24): 9–89.
- Bronte-Stewart HM1, Minn AY, Rodrigues K, Buckley EL, Nashner LM. Postural instability in idiopathic Parkinson's disease: the role of medication and unilateral pallidotomy. *Brain.* 2002 Sep;125(Pt 9):2100-14.
- Bryant MS, Rintala DH, Hou JG, Charness AL, Fernandez AL, Collins RL, Baker J, Lai EC, Protas EJ. Gait variability in Parkinson's disease: influence of walking speed and dopaminergic treatment. *Neurol Res.* 2011 Nov;33(9):959-64.
- Bryant MS, Rintala DH, Lai EC, Protas EJ. An evaluation of self-administration of auditory cueing to improve gait in people with Parkinson's disease. *Clin Rehabil.* 2009 Dec;23(12):1078-85.
- Buckley TA, Pitsikoulis C, Hass CJ. Dynamic postural stability during sit-to-walk transitions in Parkinson disease patients. *Mov Disord.* 2008 Jul 15;23(9):1274-80.
- Cakit BD, Saracoglu M, Genc H, Erdem HR, Inan L. The effects of incremental speed-dependent treadmill training on postural instability and fear of falling in Parkinson's disease. *Clin Rehabil.* 2007 Aug;21(8):698-705.
- Camicioli R, Oken BS, Sexton G, Kaye JA, Nutt JG. Verbal fluency task affects gait in Parkinson's disease with motor freezing. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 1998 Winter;11(4):181-5.
- Cane DB, Dubbing A, Stern G (1989). Did Leonardo describe Parkinson's disease? *N Engl J Med* 320: 5
- Canning CG, Sherrington C, Lord SR, Fung VS, Close JC, Latt MD, Howard K, Allen NE, O'Rourke SD, Murray SM. Exercise therapy for prevention of falls in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation. *BMC Neurol.* 2009 Jan 22;9:4. doi: 10.1186/1471-2377-9-4.

Cano-de-la-Cuerda R, Pérez-de-Heredia M, Miangolarra-Page JC, Muñoz-Hellín E, Fernández-de-Las-Peñas C. Is there muscular weakness in Parkinson's disease? *Am J Phys Med Rehabil.* 2010 Jan;89(1):70-6

Chan DK, Woo J, Ho SC, Pang CP, Law LK, Ng PW, Hung WT, Kwok T, Hui E, Orr K, Leung MF, Kay R. Genetic and environmental risk factors for Parkinson's disease in a Chinese population. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1998 Nov;65(5):781-4.

Chase TN, Engber TM, Mouradian MM. Contribution of dopaminergic and glutamatergic mechanisms to the pathogenesis of motor response complications in Parkinson's disease. *Adv Neurol.* 1996;69:497-501.

Chastan N, Debono B, Maltête D, Weber J. Discordance between measured postural instability and absence of clinical symptoms in Parkinson's disease patients in the early stages of the disease. *Mov Disord.* 2008 Feb 15;23(3):366-72.

Chen MS, Jiang BC. Resistance training exercise program for intervention to enhance gait function in elderly chronically ill patients: multivariate multiscale entropy for center of pressure signal analysis. *Comput Math Methods Med.* 2014;2014:471356.

Cheon SM, Chae BK, Sung HR, Lee GC, Kim JW. The Efficacy of Exercise Programs for Parkinson's Disease: Tai Chi versus Combined Exercise. *J Clin Neurol.* 2013 Oct;9(4):237-43. doi: 10.3988/jcn.2013.9.4.237.

Churchyard A, Mathias CJ, Boonkongchuen P, Lees AJ. Autonomic effects of selegiline: possible cardiovascular toxicity in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1997 Aug;63(2):228-34.

Clark Ec, Clements Bg, Erickson Dj, Maccarty Cs, Mulder Dw. Therapeutic exercises in management of paralysis agitans. *J Am Med Assoc.* 1956 Nov 10;162(11):1041-3.

Clarke CE, Davies P. Systematic review of acute levodopa and apomorphine challenge tests in the diagnosis of idiopathic Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2000 Nov;69(5):590-4.

Constantinescu R., Richard I., Kurlan R. (2007) Levodopa responsiveness in disorders with Parkinsonism: a review of the literature. *Mov Disord* 22: 2141-2148 quiz 2295

Cotzias GC, Papavasiliou PS, Fehlin C et al. (1970). Similarities between neurologic effects of L-dopa and apomorphine. *N Engl J Med* 282: 31-33.

Crenna P, Carpinella I, Rabuffetti M, Rizzone M, Lopiano L, Lanotte M, Ferrarin M. Impact of subthalamic nucleus stimulation on the initiation of gait in Parkinson's disease. *Exp Brain Res.* 2006 Jul;172(4):519-32. Epub 2006 Mar 23.

Cubo E, Moore CG, Leurgans S, Goetz CG. Wheeled and standard walkers in Parkinson's disease patients with gait freezing. *Parkinsonism Relat Disord.* 2003 Oct;10(1):9-14

- Cumming RG, Klineberg RJ. Fall frequency and characteristics and the risk of hip fractures. *J Am Geriatr Soc.* 1994 Jul;42(7):774-8.
- Cunnington R, Iansek R, Bradshaw JL (1999). Movement related potentials in Parkinson's disease: external cues and attentional strategies. *Mov Disord* 14: 63–68. 94.
- Curra` A, Berardelli A, Agostino R et al. (1997). Performance of sequential arm movement with and without advance knowledge of motor pathways in Parkinson's disease. *Mov Disord* 12: 646–654.
- Curra` A, Modugno N, Inghillieri M et al. (2002). Transcranial magnetic stimulation techniques in clinical investigation. *Neurology* 59: 1851–1859.
- Deiber MP, Pollak P, Passingham R et al. (1993). Thalamic stimulation and suppression of parkinsonian tremor. Evidence of a cerebellar deactivation using positron emission tomography. *Brain* 116: 267–279.
- Desmurget M, Gaveau V, Vindras P, Turner RS, Broussolle E, Thobois S. On-line motor control in patients with Parkinson's disease. *Brain.* 2004 Aug;127(Pt 8):1755-73.
- Dewailly E, Mulvad G, Pedersen HS, Ayotte P, Demers A, Weber JP, Hansen JC. Concentration of organochlorines in human brain, liver, and adipose tissue autopsy samples from Greenland. *Environ Health Perspect.* 1999 Oct;107(10):823-8.
- Di Rocco A, Molinari SP, Kollmeier B, Yahr MD. Parkinson's disease: progression and mortality in the L-DOPA era. *Adv Neurol.* 1996;69:3-11.
- Dibble LE, Hale TF, Marcus RL, Droge J, Gerber JP, LaStayo PC. High-intensity resistance training amplifies muscle hypertrophy and functional gains in persons with Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2006 Sep;21(9):1444-52.
- Dibble LE, Hale TF, Marcus RL, Gerber JP, LaStayo PC. High intensity eccentric resistance training decreases bradykinesia and improves Quality Of Life in persons with Parkinson's disease: a preliminary study. *Parkinsonism Relat Disord.* 2009 Dec;15(10):752-7
- Dick JPR, Cowan JMA, Day BL et al. (1984). Corticomotoneurone connection is normal in Parkinson's disease. *Nature* 310: 407–409.
- Dick JPR, Rothwell JC, Day BL et al. (1989). The Bereitschafts potential is abnormal in Parkinson's disease. *Brain* 112: 233–244.
- Duvoisin RC, Dettbarn WD. Cerebrospinal fluid acetylcholine in man. *Neurology.* 1967 Nov;17(11):1077-81.
- Ebersbach G, Edler D, Kaufhold O, Wissel J. Whole body vibration versus conventional physiotherapy to improve balance and gait in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Mar;89(3):399-403.

Eekhof JA, De Bock GH, Schaapveld K, Springer MP. Short report: functional mobility assessment at home. Timed up and go test using three different chairs. *Can Fam Physician*. 2001 Jun;47:1205-7.

Esculier JF1, Vaudrin J, Bériault P, Gagnon K, Tremblay LE. Home-based balance training programme using Wii Fit with balance board for Parkinson's disease: a pilot study. *J Rehabil Med*. 2012 Feb;44(2):144-50.

Factor SA. Current status of symptomatic medical therapy in Parkinson's disease. *Neurotherapeutics*. (2008) Apr;5(2):164-80.

Fahn, S. (1987). "Drug treatment of hyperkinetic movement disorders." *Semin Neurol* 7(2): 192-208.

Fahn, S. (1996). "Controversies in the therapy of Parkinson's disease." *Adv Neurol* 69: 477-486.

Fahn, S. (1996). "Is levodopa toxic?" *Neurology* 47(6 Suppl 3): S184-195.

Fall PA, Axelson O, Fredriksson M et al. (1996). Age-standardized incidence and prevalence of Parkinson's disease in a Swedish community. *J Clin Epidemiol* 49 (6): 637-641.

Fall PA, Saleh A, Fredrickson M et al. (2003). Survival time, mortality and cause of death in elderly patients with Par Fellows SJ, Noth J, Schartz M (1998). Precision grip and

Falvo, M. J., B. K. Schilling and G. M. Earhart (2008). "Parkinson's disease and resistive exercise: rationale, review, and recommendations." *Mov Disord* 23(1): 1-11.

Fellows SJ, Noth J, Schartz M (1998). Precision grip and Parkinson's disease. *Brain* 12: 1771-1784.

Fink, H. A., M. A. Kuskowski, E. S. Orwoll, J. A. Cauley, K. E. Ensrud and G. Osteoporotic Fractures in Men Study (2005). "Association between Parkinson's disease and low bone density and falls in older men: the osteoporotic fractures in men study." *J Am Geriatr Soc* 53(9): 1559-1564.

Fisher, B. E., A. D. Wu, G. J. Salem, J. Song, C. H. Lin, J. Yip, S. Cen, J. Gordon, M. Jakowec and G. Petzinger (2008). "The effect of exercise training in improving motor performance and corticomotor excitability in people with early Parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 89(7): 1221-1229.

Fisher, B. E., Q. Li, A. Nacca, G. J. Salem, J. Song, J. Yip, J. S. Hui, M. W. Jakowec and G. M. Petzinger (2013). "Treadmill exercise elevates striatal dopamine D2 receptor binding potential in patients with early Parkinson's disease." *Neuroreport* 24(10): 509-514.

Follett, K. A. (2004). "Comparison of pallidal and subthalamic deep brain stimulation for the treatment of levodopa-induced dyskinesias." *Neurosurg Focus* 17(1): E3.

- Ford, M. P., L. A. Malone, I. Nyikos, R. Yelisetty and C. S. Bickel (2010). "Gait training with progressive external auditory cueing in persons with Parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 91(8): 1255-1261.
- Frankel, J. P., Z. Pirtosek, P. A. Kempster, M. Bovingdon, R. Webster, A. J. Lees and G. M. Stern (1990). "Diurnal differences in response to oral levodopa." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 53(11): 948-950.
- Franzen, E., C. Paquette, V. S. Gurfinkel, P. J. Cordo, J. G. Nutt and F. B. Horak (2009). "Reduced performance in balance, walking and turning tasks is associated with increased neck tone in Parkinson's disease." *Exp Neurol* 219(2): 430-438.
- Franzen, I., R. Vasaitis, R. Penttila and J. Stenlid (2007). "Population genetics of the wood-decay fungus *Phlebia centrifuga* P. Karst. in fragmented and continuous habitats." *Mol Ecol* 16(16): 3326-3333.
- Frazzitta, G., G. Bertotti, D. Uccellini and R. Maestri (2010). "Parkinson's disease rehabilitation: a pilot study with 1 year follow up." *Mov Disord* 25(11): 1762-1763.
- Frazzitta, G., R. Maestri, G. Bertotti, D. Uccellini, G. Bazzini, P. Abelli and R. Aquilani (2010). "Rehabilitation in Parkinson's disease: assessing the outcome using objective metabolic measurements." *Mov Disord* 25(5): 609-614.
- Freedman BJ (1989). Preparkinsonian parkinsonism. *Br Med J* 298: 1573.
- Frenklach, A., S. Louie, M. M. Koop and H. Bronte-Stewart (2009). "Excessive postural sway and the risk of falls at different stages of Parkinson's disease." *Mov Disord* 24(3): 377-385.
- Fukuda, M., A. Barnes, E. S. Simon, A. Holmes, V. Dhawan, N. Giladi, H. Fodstad, Y. Ma and D. Eidelberg (2004). "Thalamic stimulation for parkinsonian tremor: correlation between regional cerebral blood flow and physiological tremor characteristics." *Neuroimage* 21(2): 608-615.
- Gallia GL, Rigamonti D, Williams MA. The diagnosis and treatment of idiopathic normal pressure hydrocephalus. *Nat Clin Pract Neurol*. 2006 Jul;2(7):375-81.
- Georgiou, N., J. L. Bradshaw, R. Ianseck, J. G. Phillips, J. B. Mattingley and J. A. Bradshaw (1994). "Reduction in external cues and movement sequencing in Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 57(3): 368-370.
- Georgiou, N., R. Ianseck, J. L. Bradshaw, J. G. Phillips, J. B. Mattingley and J. A. Bradshaw (1993). "An evaluation of the role of internal cues in the pathogenesis of parkinsonian hypokinesia." *Brain* 116 (Pt 6): 1575-1587.
- Ghika, J., J. G. Villemure, H. Fankhauser, J. Favre, G. Assal and F. Ghika-Schmid (1998). "Efficiency and safety of bilateral contemporaneous pallidal stimulation (deep brain stimulation) in levodopa-responsive patients with Parkinson's disease with severe motor fluctuations: a 2-year follow-up review." *J Neurosurg* 89(5): 713-718.

Giladi, N. and A. Nieuwboer (2008). "Understanding and treating freezing of gait in parkinsonism, proposed working definition, and setting the stage." *Mov Disord* 23 Suppl 2: S423-425.

Glenn N. Williams, Eric J. Allen Rehabilitation of Syndesmotoc (High) Ankle Sprains. *Sports Health*. 2010 Nov; 2(6): 460–470

Gobbi LT, Oliveira-Ferreira MD, Caetano MJ, Lirani-Silva E, Barbieri FA, Stella F, Gobbi S. Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2009 Dec;15 Suppl 3:S49-52.

Goetz, C. G., B. C. Tilley, S. R. Shaftman, G. T. Stebbins, S. Fahn, P. Martinez-Martin, W. Poewe, C. Sampaio, M. B. Stern, R. Dodel, B. Dubois, R. Holloway, J. Jankovic, J. Kulisevsky, A. E. Lang, A. Lees, S. Leurgans, P. A. LeWitt, D. Nyenhuis, C. W. Olanow, O. Rascol, A. Schrag, J. A. Teresi, J. J. van Hilten, N. LaPelle and U. R. T. F. Movement Disorder Society (2008). "Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): scale presentation and clinimetric testing results." *Mov Disord* 23(15): 2129-2170.

Goetz, C. G., C. M. Tanner, R. H. Glantz and H. L. Klawans (1985). "Chronic agonist therapy for Parkinson's disease: a 5-year study of bromocriptine and pergolide." *Neurology* 35(5): 749-751.

Goetz, C. G., M. Emre and B. Dubois (2008). "Parkinson's disease dementia: definitions, guidelines, and research perspectives in diagnosis." *Ann Neurol* 64 Suppl 2: S81-92.

Goetz, C. G., S. Fahn, P. Martinez-Martin, W. Poewe, C. Sampaio, G. T. Stebbins, M. B. Stern, B. C. Tilley, R. Dodel, B. Dubois, R. Holloway, J. Jankovic, J. Kulisevsky, A. E. Lang, A. Lees, S. Leurgans, P. A. LeWitt, D. Nyenhuis, C. W. Olanow, O. Rascol, A. Schrag, J. A. Teresi, J. J. Van Hilten and N. LaPelle (2007). "Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS): Process, format, and clinimetric testing plan." *Mov Disord* 22(1): 41-47.

Goetz, C. G., S. Leurgans, V. K. Hinson, L. M. Blasucci, J. Zimmerman, W. Fan, T. Nguyen and A. Hsu (2008). "Evaluating Parkinson's disease patients at home: utility of self-videotaping for objective motor, dyskinesia, and ON-OFF assessments." *Mov Disord* 23(10): 1479-1482.

Gonera, E. G., M. van't Hof, H. J. Berger, C. van Weel and M. W. Horstink (1997). "Symptoms and duration of the prodromal phase in Parkinson's disease." *Mov Disord* 12(6): 871-876.

Granieri, E., M. Carreras, I. Casetta, V. Govoni, M. R. Tola, E. Paolino, V. C. Monetti and P. De Bastiani (1991). "Parkinson's disease in Ferrara, Italy, 1967 through 1987." *Arch Neurol* 48(8): 854-857.

- Grasso, R., A. Peppe, F. Stratta, D. Angelini, M. Zago, P. Stanzione and F. Lacquaniti (1999). "Basal ganglia and gait control: apomorphine administration and internal pallidum stimulation in Parkinson's disease." *Exp Brain Res* 126(2): 139-148.
- Grimbergen, Y. A., J. W. Langston, R. A. Roos and B. R. Bloem (2009). "Postural instability in Parkinson's disease: the adrenergic hypothesis and the locus coeruleus." *Expert Rev Neurother* 9(2): 279-290.
- Grimbergen, Y. A., M. Munneke and B. R. Bloem (2004). "Falls in Parkinson's disease." *Curr Opin Neurol* 17(4): 405-415.
- Gudmundsson, K. R. (1967). "A clinical survey of parkinsonism in Iceland." *Acta Neurol Scand* 43: Suppl 33:31-61.
- Hackney, J., S. Brummel, D. Becker, A. Selbo, S. Koons and M. Stewart (2011). "Effect of sprung (suspended) floor on lower extremity stiffness during a force-returning ballet jump." *Med Probl Perform Art* 26(4): 195-199.
- Hackney, M. E. and G. M. Earhart (2008). "Tai Chi improves balance and mobility in people with Parkinson disease." *Gait Posture* 28(3): 456-460.
- Hackney, M. E. and G. M. Earhart (2009). "Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom." *J Rehabil Med* 41(6): 475-481.
- Hackney, M. E. and G. M. Earhart (2009). "Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease." *Parkinsonism Relat Disord* 15(9): 644-648.
- Hackney, M. E. and G. M. Earhart (2010). "Effects of dance on gait and balance in Parkinson's disease: a comparison of partnered and nonpartnered dance movement." *Neurorehabil Neural Repair* 24(4): 384-392.
- Hackney, M. E. and G. M. Earhart (2010). "Effects of dance on gait and balance in Parkinson's disease: a comparison of partnered and nonpartnered dance movement." *Neurorehabil Neural Repair* 24(4): 384-392.
- Hackney, M. E. and G. M. Earhart (2010). "The effects of a secondary task on forward and backward walking in Parkinson's disease." *Neurorehabil Neural Repair* 24(1): 97-106.
- Hackney, M. E., S. Kantorovich, R. Levin and G. M. Earhart (2007). "Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: a preliminary study." *J Neurol Phys Ther* 31(4): 173-179.
- Harada, H., S. Nishikawa and K. Takahashi (1983). "Epidemiology of Parkinson's disease in a Japanese city." *Arch Neurol* 40(3): 151-154.
- Hasselmann V, Oesch P, corresponding Fernandez-Luque, and Bachmann S. Are exergames promoting mobility an attractive alternative to conventional self-regulated

exercises for elderly people in a rehabilitation setting? Study protocol of a randomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 2015; 15: 108.

Hassler, R. and T. Riechert (1954). "[Indications and localization of stereotactic brain operations]." *Nervenarzt* 25(11): 441-447.

Heikkila, R. E., L. Manzino, F. S. Cabbat and R. C. Duvoisin (1984). "Protection against the dopaminergic neurotoxicity of 1-methyl-4-phenyl-1,2,5,6-tetrahydropyridine by monoamine oxidase inhibitors." *Nature* 311(5985): 467-469.

Hely, M. A., J. G. Morris, R. Traficante, W. G. Reid, D. J. O'Sullivan and P. M. Williamson (1999). "The sydney multicentre study of Parkinson's disease: progression and mortality at 10 years." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 67(3): 300-307.

Hely, M. A., J. G. Morris, W. G. Reid, D. J. O'Sullivan, P. M. Williamson, D. Rail, G. A. Broe and S. Margrie (1994). "The Sydney Multicentre Study of Parkinson's disease: a randomised, prospective five year study comparing low dose bromocriptine with low dose levodopa-carbidopa." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 57(8): 903-910.

Herman, T., N. Giladi, L. Gruendlinger and J. M. Hausdorff (2007). "Six weeks of intensive treadmill training improves gait and quality of life in patients with Parkinson's disease: a pilot study." *Arch Phys Med Rehabil* 88(9): 1154-1158.

Hertz, N. T., A. Berthet, M. L. Sos, K. S. Thorn, A. L. Burlingame, K. Nakamura and K. M. Shokat (2013). "A neo-substrate that amplifies catalytic activity of parkinson's-disease-related kinase PINK1." *Cell* 154(4): 737-747.

Hirsch MA, Farley BG. Exercise and neuroplasticity in persons living with Parkinson's disease. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2009 Jun;45(2):215-29.

Hirsch, M. A., T. Toole, C. G. Maitland and R. A. Rider (2003). "The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 84(8): 1109-1117.

Hoehn, M. M. and M. D. Yahr (1967). "Parkinsonism: onset, progression and mortality." *Neurology* 17(5): 427-442.

Hong, M., J. S. Perlmutter and G. M. Earhart (2009). "A kinematic and electromyographic analysis of turning in people with Parkinson disease." *Neurorehabil Neural Repair* 23(2): 166-176.

Hooper, A. K., M. S. Okun, K. D. Foote, H. H. Fernandez, C. Jacobson, P. Zeilman, J. Romrell and R. L. Rodriguez (2008). "Clinical cases where lesion therapy was chosen over deep brain stimulation." *Stereotact Funct Neurosurg* 86(3): 147-152.

Horak, F. B., D. Dimitrova and J. G. Nutt (2005). "Direction-specific postural instability in subjects with Parkinson's disease." *Exp Neurol* 193(2): 504-521.

- Hughes, A. J., A. J. Lees and G. M. Stern (1991). "Challenge tests to predict the dopaminergic response in untreated Parkinson's disease." *Neurology* 41(11): 1723-1725.
- Hughes, A. J., C. Colosimo, B. Kleedorfer, S. E. Daniel and A. J. Lees (1992). "The dopaminergic response in multiple system atrophy." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 55(11): 1009-1013.
- Hughes, A. J., R. Webster, M. Bovingdon, A. J. Lees and G. M. Stern (1991). "Sublingual apomorphine in the treatment of Parkinson's disease complicated by motor fluctuations." *Clin Neuropharmacol* 14(6): 556-561.
- Hughes, A. J., S. Bishop, B. Kleedorfer, N. Turjanski, W. Fernandez, A. J. Lees and G. M. Stern (1993). "Subcutaneous apomorphine in Parkinson's disease: response to chronic administration for up to five years." *Mov Disord* 8(2): 165-170.
- Hughes, A. J., S. E. Daniel, L. Kilford and A. J. Lees (1992). "Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 55(3): 181-184.
- Hutchison, W. D., A. M. Lozano, R. R. Tasker, A. E. Lang and J. O. Dostrovsky (1997). "Identification and characterization of neurons with tremor-frequency activity in human globus pallidus." *Exp Brain Res* 113(3): 557-563.
- Jahanshahi, M., I. H. Jenkins, R. G. Brown, C. D. Marsden, R. E. Passingham and D. J. Brooks (1995). "Self-initiated versus externally triggered movements. I. An investigation using measurement of regional cerebral blood flow with PET and movement-related potentials in normal and Parkinson's disease subjects." *Brain* 118 (Pt 4): 913-933.
- Jankovic, J. (1999). "New and emerging therapies for Parkinson disease." *Arch Neurol* 56(7): 785-790.
- Jankovic, J. (2002). "Essential tremor: a heterogenous disorder." *Mov Disord* 17(4): 638-644.
- Jankovic, J. (2008). "Are adenosine antagonists, such as istradefylline, caffeine, and chocolate, useful in the treatment of Parkinson's disease?" *Ann Neurol* 63(3): 267-269.
- Jankovic, J. (2008). "Parkinson's disease and movement disorders: moving forward." *Lancet Neurol* 7(1): 9-11.
- Jankovic, J. (2008). "Parkinson's disease: clinical features and diagnosis." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 79(4): 368-376.
- Jenkins, A. C. (1966). "Epidemiology of parkinsonism in Victoria." *Med J Aust* 2(11): 496-502.

- Jessop, R. T., C. Horowicz and L. E. Dibble (2006). "Motor learning and Parkinson disease: Refinement of movement velocity and endpoint excursion in a limits of stability balance task." *Neurorehabil Neural Repair* 20(4): 459-467.
- Jiang Y, Norman KE. Effects of visual and auditory cues on gait initiation in people with Parkinson's disease. *Clin Rehabil.* 2006 Jan;20(1):36-45.
- Julián Benito-León Essential Tremor: One of the Most Common Neurodegenerative Diseases? *Neuroepidemiology.* 2011 Apr; 36(2): 77–78.
- Kaakkola, S., H. Teravainen, S. Ahtila, H. Rita and A. Gordin (1994). "Effect of entacapone, a COMT inhibitor, on clinical disability and levodopa metabolism in parkinsonian patients." *Neurology* 44(1): 77-80.
- Kapoor, R., N. Turjanski, J. Frankel, B. Kleedorfer, A. Lees, G. Stern, M. Bovingdon and R. Webster (1990). "Intranasal apomorphine: a new treatment in Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 53(11): 1015.
- Kerr, G. K., C. J. Worringham, M. H. Cole, P. F. Lacherez, J. M. Wood and P. A. Silburn (2010). "Predictors of future falls in Parkinson disease." *Neurology* 75(2): 116-124.
- Kessler, II (1972). "Epidemiologic studies of Parkinson's disease. 3. A community-based survey." *Am J Epidemiol* 96(4): 242-254.
- Keus, S. H. (2007). "Cueing training in the home improves mobility in Parkinson's disease." *Aust J Physiother* 53(4): 285.
- Kim, H. J., S. Y. Park, Y. J. Cho, K. S. Hong, J. Y. Cho, S. Y. Seo, D. H. Lee and B. S. Jeon (2009). "Nonmotor symptoms in de novo Parkinson disease before and after dopaminergic treatment." *J Neurol Sci* 287(1-2): 200-204.
- King, L. A. and F. B. Horak (2009). "Delaying mobility disability in people with Parkinson disease using a sensorimotor agility exercise program." *Phys Ther* 89(4): 384-393.
- King, L. A., R. J. St George, P. Carlson-Kuhta, J. G. Nutt and F. B. Horak (2010). "Preparation for compensatory forward stepping in Parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 91(9): 1332-1338.
- Kleiner-Fisman, G., J. Herzog, D. N. Fisman, F. Tamma, K. E. Lyons, R. Pahwa, A. E. Lang and G. Deuschl (2006). "Subthalamic nucleus deep brain stimulation: summary and meta-analysis of outcomes." *Mov Disord* 21 Suppl 14: S290-304.
- Klockgether, T., M. Borutta, H. Rapp, S. Spieker and J. Dichgans (1995). "A defect of kinesthesia in Parkinson's disease." *Mov Disord* 10(4): 460-465.
- Koller, W. and S. Kase (1986). "Muscle strength testing in Parkinson's disease." *Eur Neurol* 25(2): 130-133.

- Koller, W. C. and J. P. Hubble (1990). "Levodopa therapy in Parkinson's disease." *Neurology* 40(10 Suppl 3): suppl 40-47; discussion 47-49.
- Koller, W. C. and R. Pahwa (1994). "Treating motor fluctuations with controlled-release levodopa preparations." *Neurology* 44(7 Suppl 6): S23-28.
- Koller, W. C., S. Glatt, B. Vetere-Overfield and R. Hassanein (1989). "Falls and Parkinson's disease." *Clin Neuropharmacol* 12(2): 98-105.
- Kornhuber, J. and M. Weller (1997). "Psychotogenicity and N-methyl-D-aspartate receptor antagonism: implications for neuroprotective pharmacotherapy." *Biol Psychiatry* 41(2): 135-144.
- Krack, P., P. Limousin, A. L. Benabid and P. Pollak (1997). "Chronic stimulation of subthalamic nucleus improves levodopa-induced dyskinesias in Parkinson's disease." *Lancet* 350(9092): 1676.
- Krack, P., P. Pollak, P. Limousin, D. Hoffmann, A. Benazzouz and A. L. Benabid (1998). "Inhibition of levodopa effects by internal pallidal stimulation." *Mov Disord* 13(4): 648-652.
- Kujirai, T., M. Sato, J. C. Rothwell and L. G. Cohen (1993). "The effect of transcranial magnetic stimulation on median nerve somatosensory evoked potentials." *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 89(4): 227-234.
- Kumar, R., A. E. Lang, M. C. Rodriguez-Oroz, A. M. Lozano, P. Limousin, P. Pollak, A. L. Benabid, J. Guridi, E. Ramos, C. van der Linden, A. Vandewalle, J. Caemaert, E. Lannoo, D. van den Abbeele, G. Vingerhoets, M. Wolters and J. A. Obeso (2000). "Deep brain stimulation of the globus pallidus pars interna in advanced Parkinson's disease." *Neurology* 55(12 Suppl 6): S34-39.
- Kuopio, A. M., R. J. Marttila, H. Helenius and U. K. Rinne (1999). "Changing epidemiology of Parkinson's disease in southwestern Finland." *Neurology* 52(2): 302-308.
- Kurland, L. T. (1958). "Descriptive epidemiology of selected neurologic and myopathic disorders with particular reference to a survey in Rochester, Minnesota." *J Chronic Dis* 8(4): 378-418.
- Kurtais Y, Kutlay S, Tur BS, Gok H, Akbostanci C. Does treadmill training improve lower-extremity tasks in Parkinson disease? A randomized controlled trial. *Clin J Sport Med*. 2008 May;18(3):289-91.
- Kusumi, M., K. Nakashima, H. Harada, H. Nakayama and K. Takahashi (1996). "Epidemiology of Parkinson's disease in Yonago City, Japan: comparison with a study carried out 12 years ago." *Neuroepidemiology* 15(4): 201-207.
- Laitinen, L. V., A. T. Bergenheim and M. I. Hariz (1992). "Ventroposterolateral pallidotomy can abolish all parkinsonian symptoms." *Stereotact Funct Neurosurg* 58(1-4): 14-21.

- Lakke, J. P. (1994). "Images of Parkinson's disease, past and present." *J Hist Neurosci* 3(2): 131-138.
- Latt, M. D., S. R. Lord, J. G. Morris and V. S. Fung (2009). "Clinical and physiological assessments for elucidating falls risk in Parkinson's disease." *Mov Disord* 24(9): 1280-1289.
- Le Cavorzin, P., G. Carrault, F. Chagneau, P. Rochcongar and H. Allain (2003). "A computer model of rigidity and related motor dysfunction in Parkinson's disease." *Mov Disord* 18(11): 1257-1265.
- Leddy, A. L., B. E. Crowner and G. M. Earhart (2011). "Functional gait assessment and balance evaluation system test: reliability, validity, sensitivity, and specificity for identifying individuals with Parkinson disease who fall." *Phys Ther* 91(1): 102-113.
- Lee, M. S., P. Lam and E. Ernst (2008). "Effectiveness of tai chi for Parkinson's disease: a critical review." *Parkinsonism Relat Disord* 14(8): 589-594.
- Lees, A. J., J. L. Montastruc, N. Turjanski, O. Rascol, B. Kleedorfer, H. Peyro Saint-Paul, G. M. Stern and A. Rascol (1989). "Sublingual apomorphine and Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 52(12): 1440.
- Lemke, D. M. (2007). "Sympathetic storming after severe traumatic brain injury." *Crit Care Nurse* 27(1): 30-37; quiz 38.
- Lesage, S., A. L. Leutenegger, P. Ibanez, S. Janin, E. Lohmann, A. Durr, A. Brice and G. French Parkinson's Disease Genetics Study (2005). "LRRK2 haplotype analyses in European and North African families with Parkinson disease: a common founder for the G2019S mutation dating from the 13th century." *Am J Hum Genet* 77(2): 330-332.
- Lewis, G. N., W. D. Byblow and S. E. Walt (2000). "Stride length regulation in Parkinson's disease: the use of extrinsic, visual cues." *Brain* 123 (Pt 10): 2077-2090.
- Li, S. C., B. S. Schoenberg, C. C. Wang, X. M. Cheng, D. Y. Rui, C. L. Bolis and D. G. Schoenberg (1985). "A prevalence survey of Parkinson's disease and other movement disorders in the People's Republic of China." *Arch Neurol* 42(7): 655-657.
- Limousin, P., P. Krack, P. Pollak, A. Benazzouz, C. Ardouin, D. Hoffmann and A. L. Benabid (1998). "Electrical stimulation of the subthalamic nucleus in advanced Parkinson's disease." *N Engl J Med* 339(16): 1105-1111.
- Litvan, I., G. Campbell, C. A. Mangone, M. Verny, A. McKee, K. R. Chaudhuri, K. Jellinger, R. K. Pearce and L. D'Olhaberriague (1997). "Which clinical features differentiate progressive supranuclear palsy (Steele-Richardson-Olszewski syndrome) from related disorders? A clinicopathological study." *Brain* 120 (Pt 1): 65-74.
- Louis, E. D. (2001). "Clinical practice. Essential tremor." *N Engl J Med* 345(12): 887-891.

- Louis, E. D. (2008). "Fertility in essential tremor. Data from population-based and clinical sources." *Neuroepidemiology* 31(3): 185-190.
- Louis, E. D. and E. C. Jurewicz (2003). "Olfaction in essential tremor patients with and without isolated rest tremor." *Mov Disord* 18(11): 1387-1389.
- Louis, E. D., B. Ford, K. J. Wendt and G. Cameron (1998). "Clinical characteristics of essential tremor: data from a community-based study." *Mov Disord* 13(5): 803-808.
- Louis, E. D., K. Marder, L. Cote, M. Tang and R. Mayeux (1997). "Mortality from Parkinson disease." *Arch Neurol* 54(3): 260-264.
- Lozano, A. M. and A. E. Lang (1998). "Pallidotomy for Parkinson's disease." *Neurosurg Clin N Am* 9(2): 325-336.
- Lozza, C., R. M. Marie and J. C. Baron (2002). "The metabolic substrates of bradykinesia and tremor in uncomplicated Parkinson's disease." *Neuroimage* 17(2): 688-699.
- Lozza, C., R. M. Marie and J. C. Baron (2002). "The metabolic substrates of bradykinesia and tremor in uncomplicated Parkinson's disease." *Neuroimage* 17(2): 688-699.
- Lubarsky, M. and J. L. Juncos (2008). "Progressive supranuclear palsy: a current review." *Neurologist* 14(2): 79-88.
- Mak, M. K. and C. W. Hui-Chan (2008). "Cued task-specific training is better than exercise in improving sit-to-stand in patients with Parkinson's disease: A randomized controlled trial." *Mov Disord* 23(4): 501-509.
- Mancini, M., C. Zampieri, P. Carlson-Kuhta, L. Chiari and F. B. Horak (2009). "Anticipatory postural adjustments prior to step initiation are hypometric in untreated Parkinson's disease: an accelerometer-based approach." *Eur J Neurol* 16(9): 1028-1034.
- Manyam, B. V. and J. R. Sanchez-Ramos (1999). "Traditional and complementary therapies in Parkinson's disease." *Adv Neurol* 80: 565-574.
- Marchese R, Diverio M, Zucchi F, Lentino C, Abbruzzese G. The role of sensory cues in the rehabilitation of parkinsonian patients: a comparison of two physical therapy protocols. *Mov Disord*. 2000 Sep;15(5):879-83.
- Marchese, R., M. Bove and G. Abbruzzese (2003). "Effect of cognitive and motor tasks on postural stability in Parkinson's disease: a posturographic study." *Mov Disord* 18(6): 652-658.
- Marinelli, L., D. Crupi, A. Di Rocco, M. Bove, D. Eidelberg, G. Abbruzzese and M. F. Ghilardi (2009). "Learning and consolidation of visuo-motor adaptation in Parkinson's disease." *Parkinsonism Relat Disord* 15(1): 6-11.

- Marjama-Lyons, J. and W. Koller (2000). "Tremor-predominant Parkinson's disease. Approaches to treatment." *Drugs Aging* 16(4): 273-278.
- Marras C,McDermottMP, RochonPAet al. (2005), Parkinson Study Group. Survival in Parkinson disease: thirteen-year follow-up of the DATATOP cohort. *Neurology* 64 (1): 87-93.
- Marras, C., M. P. McDermott, P. A. Rochon, C. M. Tanner, G. Naglie, A. Rudolph, A. E. Lang and G. Parkinson Study (2005). "Survival in Parkinson disease: thirteen-year follow-up of the DATATOP cohort." *Neurology* 64(1): 87-93.
- Marras, C., P. Rochon and A. E. Lang (2002). "Predicting motor decline and disability in Parkinson disease: a systematic review." *Arch Neurol* 59(11): 1724-1728.
- Mars, U. and B. S. Larsson (1999). "Pheomelanin as a binding site for drugs and chemicals." *Pigment Cell Res* 12(4): 266-274.
- Marsden, C. D. (1987). "What do the basal ganglia tell premotor cortical areas?" *Ciba Found Symp* 132: 282-300.
- Marsden, C. D. (1990). "Parkinson's disease." *Lancet* 335(8695): 948-952.
- Martin, W. E., R. B. Loewenson, J. A. Resch and A. B. Baker (1973). "Parkinson's disease. Clinical analysis of 100 patients." *Neurology* 23(8): 783-790.
- Martinez-Martin, P., C. Rodriguez-Blazquez, A. Mario, T. Arakaki, V. C. Arillo, P. Chana, W. Fernandez, N. Garretto, J. C. Martinez-Castrillo, M. Rodriguez-Violante, M. Serrano-Duenas, D. Ballesteros, J. M. Rojo-Abuin, K. R. Chaudhuri and M. Merello (2015). "Parkinson's disease severity levels and MDS-Unified Parkinson's Disease Rating Scale." *Parkinsonism Relat Disord* 21(1): 50-54.
- Masterman, D., A. DeSalles, R. W. Baloh, R. Frysinger, D. Foti, E. Behnke, C. Cabatan-Awang, A. Hoetzel, P. M. Intemann, L. Fairbanks and J. M. Bronstein (1998). "Motor, cognitive, and behavioral performance following unilateral ventroposterior pallidotomy for Parkinson disease." *Arch Neurol* 55(9): 1201-1208.
- Matinelli, M., J. T. Korpelainen, R. Korpelainen, K. A. Sotaniemi, M. Virranniemi and V. V. Myllyla (2007). "Postural sway and falls in Parkinson's disease: a regression approach." *Mov Disord* 22(13): 1927-1935.
- Mayeux, R., J. Denaro, N. Hemenegildo, K. Marder, M. X. Tang, L. J. Cote and Y. Stern (1992). "A population-based investigation of Parkinson's disease with and without dementia. Relationship to age and gender." *Arch Neurol* 49(5): 492-497.
- Mayeux, R., K. Marder, L. J. Cote, J. Denaro, N. Hemenegildo, H. Mejia, M. X. Tang, R. Lantigua, D. Wilder, B. Gurland and et al. (1995). "The frequency of idiopathic Parkinson's disease by age, ethnic group, and sex in northern Manhattan, 1988-1993." *Am J Epidemiol* 142(8): 820-827.

- McKeith, I. G. and U. P. Mosimann (2004). "Dementia with Lewy bodies and Parkinson's disease." *Parkinsonism Relat Disord* 10 Suppl 1: S15-18.
- McVey, M. A., A. P. Stylianou, C. W. Luchies, K. E. Lyons, R. Pahwa, S. Jernigan and J. D. Mahnken (2009). "Early biomechanical markers of postural instability in Parkinson's disease." *Gait Posture* 30(4): 538-542.
- Mehrholz J, Friis R, Kugler J, Twork S, Storch A, Pohl M. Treadmill training for patients with Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20;(1):CD007830.
- Melton, L. J., 3rd, C. L. Leibson, S. J. Achenbach, J. H. Bower, D. M. Maraganore, A. L. Oberg and W. A. Rocca (2006). "Fracture risk after the diagnosis of Parkinson's disease: Influence of concomitant dementia." *Mov Disord* 21(9): 1361-1367.
- Mena, M. A., B. Pardo, M. J. Casarejos, S. Fahn and J. Garcia de Yebenes (1992). "Neurotoxicity of levodopa on catecholamine-rich neurons." *Mov Disord* 7(1): 23-31.
- Merello, M., N. Fantacone and J. Balej (2010). "Kinematic study of whole body center of mass position during gait in Parkinson's disease patients with and without festination." *Mov Disord* 25(6): 747-754.
- Mhatre, P. V., I. Vilares, S. M. Stibb, M. V. Albert, L. Pickering, C. M. Marciniak, K. Kording and S. Toledo (2013). "Wii Fit balance board playing improves balance and gait in Parkinson disease." *PM R* 5(9): 769-777.
- Michalowska, M., U. Fiszer, A. Krygowska-Wajs and K. Owczarek (2005). "Falls in Parkinson's disease. Causes and impact on patients' quality of life." *Funct Neurol* 20(4): 163-168.
- Mink, J. W. (1996). "The basal ganglia: focused selection and inhibition of competing motor programs." *Prog Neurobiol* 50(4): 381-425.
- Mitra, K., P. K. Gangopadhaya and S. K. Das (2003). "Parkinsonism plus syndrome-- a review." *Neurol India* 51(2): 183-188.
- Miyai, I., Y. Fujimoto, Y. Ueda, H. Yamamoto, S. Nozaki, T. Saito and J. Kang (2000). "Treadmill training with body weight support: its effect on Parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 81(7): 849-852.
- Moisello, C., D. Blanco, C. Fontanesi, J. Lin, M. Biagioni, P. Kumar, M. Brys, A. Loggini, L. Marinelli, G. Abbruzzese, A. Quartarone, G. Tononi, A. Di Rocco, M. F. Ghilardi and L. Sensory Motor Integration (2015). "TMS enhances retention of a motor skill in Parkinson's disease." *Brain Stimul* 8(2): 224-230.
- Montastruc, J. L., O. Rascol and J. M. Senard (1999). "Treatment of Parkinson's disease should begin with a dopamine agonist." *Mov Disord* 14(5): 725-730.
- Monteiro-Junior, R. S., T. Cevada, B. R. Oliveira, E. Lattari, E. M. Portugal, A. Carvalho and A. C. Deslandes (2015). "We need to move more: Neurobiological

- hypotheses of physical exercise as a treatment for Parkinson's disease." *Med Hypotheses* 85(5): 537-541.
- Moore, S. T., H. G. MacDougall and W. G. Ondo (2008). "Ambulatory monitoring of freezing of gait in Parkinson's disease." *J Neurosci Methods* 167(2): 340-348.
- Morens, D. M., J. W. Davis, A. Grandinetti, G. W. Ross, J. S. Popper and L. R. White (1996). "Epidemiologic observations on Parkinson's disease: incidence and mortality in a prospective study of middle-aged men." *Neurology* 46(4): 1044-1050.
- Morens, D. M., L. R. White and J. W. Davis (1996). "Re: "The frequency of idiopathic Parkinson's disease by age, ethnic group, and sex in northern Manhattan, 1988-1993"." *Am J Epidemiol* 144(2): 198-199.
- Morgante, L., G. Salemi, F. Meneghini, A. E. Di Rosa, A. Epifanio, F. Grigoletto, P. Ragonese, F. Patti, A. Reggio, R. Di Perri and G. Savettieri (2000). "Parkinson disease survival: a population-based study." *Arch Neurol* 57(4): 507-512.
- Morgante, L., W. A. Rocca, A. E. Di Rosa, P. De Domenico, F. Grigoletto, F. Meneghini, A. Reggio, G. Savettieri, M. G. Castiglione, F. Patti and et al. (1992). "Prevalence of Parkinson's disease and other types of parkinsonism: a door-to-door survey in three Sicilian municipalities. The Sicilian Neuro-Epidemiologic Study (SNES) Group." *Neurology* 42(10): 1901-1907.
- Morris, M. E. (2000). "Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy." *Phys Ther* 80(6): 578-597.
- Morris, M. E., C. L. Martin and M. L. Schenkman (2010). "Striding out with Parkinson disease: evidence-based physical therapy for gait disorders." *Phys Ther* 90(2): 280-288.
- Morris, M. E., F. Huxham, J. McGinley, K. Dodd and R. Iansek (2001). "The biomechanics and motor control of gait in Parkinson disease." *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 16(6): 459-470.
- Morris, M. E., R. Iansek, T. A. Matyas and J. J. Summers (1994). "Ability to modulate walking cadence remains intact in Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 57(12): 1532-1534.
- Morris, M. E., R. Iansek, T. A. Matyas and J. J. Summers (1994). "The pathogenesis of gait hypokinesia in Parkinson's disease." *Brain* 117 (Pt 5): 1169-1181.
- Morris, M. E., R. Iansek, T. A. Matyas and J. J. Summers (1996). "Stride length regulation in Parkinson's disease. Normalization strategies and underlying mechanisms." *Brain* 119 (Pt 2): 551-568.
- Morris, M. E., T. A. Matyas, R. Iansek and J. J. Summers (1996). "Temporal stability of gait in Parkinson's disease." *Phys Ther* 76(7): 763-777; discussion 778-780.

- Munhoz, R. P., H. A. Teive, A. N. Francisco, S. Raskin and E. Rogaeva (2009). "Unilateral pallidotomy in a patient with parkinsonism and G2019S LRRK2 mutation." *Mov Disord* 24(5): 791-792; author reply 792.
- Murray, M. P., S. B. Sepic, G. M. Gardner and W. J. Downs (1978). "Walking patterns of men with parkinsonism." *Am J Phys Med* 57(6): 278-294.
- Murrow, R. W., G. D. Schweiger, J. J. Kepes and W. C. Koller (1990). "Parkinsonism due to a basal ganglia lacunar state: clinicopathologic correlation." *Neurology* 40(6): 897-900.
- Mutch, W. J., A. Strudwick, S. K. Roy and A. W. Downie (1986). "Parkinson's disease: disability, review, and management." *Br Med J (Clin Res Ed)* 293(6548): 675-677.
- Nagashayana, N., P. Sankarankutty, M. R. Nampoothiri, P. K. Mohan and K. P. Mohanakumar (2000). "Association of L-DOPA with recovery following Ayurveda medication in Parkinson's disease." *J Neurol Sci* 176(2): 124-127.
- Nieuwboer, A. and N. Giladi (2008). "The challenge of evaluating freezing of gait in patients with Parkinson's disease." *Br J Neurosurg* 22 Suppl 1: S16-18.
- Nieuwboer, A., G. Kwakkel, L. Rochester, D. Jones, E. van Wegen, A. M. Willems, F. Chavret, V. Hetherington, K. Baker and I. Lim (2007). "Cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease: the RESCUE trial." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 78(2): 134-140.
- Nieuwboer, A., K. Baker, A. M. Willems, D. Jones, J. Spildooren, I. Lim, G. Kwakkel, E. Van Wegen and L. Rochester (2009). "The short-term effects of different cueing modalities on turn speed in people with Parkinson's disease." *Neurorehabil Neural Repair* 23(8): 831-836.
- Nocera, J. R., E. L. Stegemoller, I. A. Malaty, M. S. Okun, M. Marsiske, C. J. Hass and I. National Parkinson Foundation Quality Improvement Initiative (2013). "Using the Timed Up & Go test in a clinical setting to predict falling in Parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 94(7): 1300-1305.
- Nohria, V., B. Costall and R. J. Naylor (1981). "Dopamine antagonist properties of atypical neuroleptics may be revealed following mesolimbic denervation." *Int Pharmacopsychiatry* 16(1): 21-29.
- Ogawa, N., I. Kanazawa, H. Kowa, S. Kuno, Y. Mizuno, K. Tashiro and N. Yanagisawa (1997). "Nationwide multicenter prospective study on the long-term effects of bromocriptine for Parkinson's disease. Final report of a ten-year follow-up." *Eur Neurol* 38 Suppl 2: 37-49.
- Olanow, C. W., C. Mytilineou and W. Tatton (1998). "Current status of selegiline as a neuroprotective agent in Parkinson's disease." *Mov Disord* 13 Suppl 1: 55-58.

O'Shea, S., M. E. Morris and R. Ianssek (2002). "Dual task interference during gait in people with Parkinson disease: effects of motor versus cognitive secondary tasks." *Phys Ther* 82(9): 888-897.

Ostergaard, L., L. Werdelin, P. Odin, O. Lindvall, E. Dupont, P. B. Christensen, E. Boisen, N. B. Jensen, S. H. Ingwersen and M. Schmiegelow (1995). "Pen injected apomorphine against off phenomena in late Parkinson's disease: a double blind, placebo controlled study." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 58(6): 681-687.

Osugi T, Iwamoto J, Yamazaki M, Takakuwa M. Effect of a combination of whole body vibration exercise and squat training on body balance, muscle power, and walking ability in the elderly. *Ther Clin Risk Manag.* 2014 Feb 20;10:131-8.

Oyama, G., K. D. Foote, C. E. t. Jacobson, F. Velez-Lago, C. Go, N. Limotai, P. R. Zeilman, J. Romrell, S. S. Wu, D. Neal and M. S. Okun (2012). "GPi and STN deep brain stimulation can suppress dyskinesia in Parkinson's disease." *Parkinsonism Relat Disord* 18(7): 814-818.

Ozelius, L. J., G. Senthil, R. Saunders-Pullman, E. Ohmann, A. Deligtisch, M. Tagliati, A. L. Hunt, C. Klein, B. Henick, S. M. Hailpern, R. B. Lipton, J. Soto-Valencia, N. Risch and S. B. Bressman (2006). "LRRK2 G2019S as a cause of Parkinson's disease in Ashkenazi Jews." *N Engl J Med* 354(4): 424-425.

Pahapill PA, Lozano AM. The pedunculo-pontine nucleus and Parkinson's disease. *Brain.* 2000 Sep;123 (Pt 9):1767-83.

Palo-Bengtsson, L. and S. L. Ekman (1997). "Social dancing in the care of persons with dementia in a nursing home setting: a phenomenological study." *Sch Inq Nurs Pract* 11(2): 101-118; discussion 119-123.

Parati, E. A., V. Fetoni, G. C. Geminiani, P. Soliveri, P. Giovannini, D. Testa, S. Genitrini, T. Caraceni and F. Girotti (1993). "Response to L-DOPA in multiple system atrophy." *Clin Neuropharmacol* 16(2): 139-144.

Parent, A. and L. N. Hazrati (1995). "Functional anatomy of the basal ganglia. I. The cortico-basal ganglia-thalamo-cortical loop." *Brain Res Brain Res Rev* 20(1): 91-127.

Park HS, Yoon JW, Kim J, Iseki K, Hallett M. Development of a VR-based treadmill control interface for gait assessment of patients with Parkinson's disease. *IEEE Int Conf Rehabil Robot.* 2011;2011:5975463.

Parkinson Study Group (1993). "Effect of selegiline (deprenyl) on the progression of disability in early Parkinson's disease. Parkinson Study Group." *Acta Neurol Scand Suppl* 146: 36-42.

Parkinson Study Group (1995). An alternative medicine treatment for Parkinson's disease: results of a multicenter clinical trial. HP-200 in Parkinson's Disease Study Group. *J Altern Complement Med* 1:249-255

Parkinson Study Group (1997). "Safety and efficacy of pramipexole in early Parkinson disease. A randomized dose-ranging study. Parkinson Study Group." *JAMA* 278(2): 125-130.

Parkinson Study Group (1998). "Randomized, placebo-controlled study of tolcapone in patients with fluctuating Parkinson disease treated with levodopa-carbidopa. Tolcapone Fluctuator Study Group III." *Arch Neurol* 55(8): 1089-1095.

Parkinson Study Group (2001). Evaluation of dyskinesias in a pilot, randomized, placebo-controlled trial of remacemide in advanced Parkinson's disease. *Arch Neurol* 58: 1660–1668.

Parr-Brownlie, L. C. and B. I. Hyland (2005). "Bradykinesia induced by dopamine D2 receptor blockade is associated with reduced motor cortex activity in the rat." *J Neurosci* 25(24): 5700-5709.

Pedersen, S. W., B. Oberg, L. E. Larsson and B. Lindval (1997). "Gait analysis, isokinetic muscle strength measurement in patients with Parkinson's disease." *Scand J Rehabil Med* 29(2): 67-74.

Petzinger, G. M., B. E. Fisher, S. McEwen, J. A. Beeler, J. P. Walsh and M. W. Jakowec (2013). "Exercise-enhanced neuroplasticity targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson's disease." *Lancet Neurol* 12(7): 716-726.

Pezzoli, G., E. Martignoni, C. Pacchetti, V. Angeleri, P. Lamberti, A. Muratorio, U. Bonuccelli, M. De Mari, N. Foschi, E. Cossutta and et al. (1995). "A crossover, controlled study comparing pergolide with bromocriptine as an adjunct to levodopa for the treatment of Parkinson's disease." *Neurology* 45(3 Suppl 3): S22-27.

Piccini, P. and D. J. Brooks (2006). "New developments of brain imaging for Parkinson's disease and related disorders." *Mov Disord* 21(12): 2035-2041.

Plaha, P. and S. S. Gill (2005). "Bilateral deep brain stimulation of the pedunculopontine nucleus for Parkinson's disease." *Neuroreport* 16(17): 1883-1887.

Plotnik, M., N. Giladi and J. M. Hausdorff (2009). "Bilateral coordination of gait and Parkinson's disease: the effects of dual tasking." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 80(3): 347-350.

Pohl M, Rockstroh G, Rückriem S, Mrass G, Mehrholz J. Immediate effects of speed-dependent treadmill training on gait parameters in early Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003 Dec;84(12):1760-6.

Pompeu, J. E., F. A. Mendes, K. G. Silva, A. M. Lobo, P. Oliveira Tde, A. P. Zomignani and M. E. Piemonte (2012). "Effect of Nintendo Wii-based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with Parkinson's disease: a randomised clinical trial." *Physiotherapy* 98(3): 196-204.

- Protas EJ, Mitchell K, Williams A, Qureshy H, Caroline K, Lai EC. Gait and step training to reduce falls in Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*. 2005;20(3):183-90.
- Quinn, N. (1989). "Multiple system atrophy--the nature of the beast." *J Neurol Neurosurg Psychiatry Suppl*: 78-89.
- Quinn, N. (1995). "Drug treatment of Parkinson's disease." *BMJ* 310(6979): 575-579.
- Quinn, N., P. Critchley and C. D. Marsden (1987). "Young onset Parkinson's disease." *Mov Disord* 2(2): 73-91.
- Quinn, N., P. Critchley, D. Parkes and C. D. Marsden (1986). "When should levodopa be started?" *Lancet* 2(8513): 985-986.
- Raethjen, J., M. Lindemann, H. Schmaljohann, R. Wenzelburger, G. Pfister and G. Deuschl (2000). "Multiple oscillators are causing parkinsonian and essential tremor." *Mov Disord* 15(1): 84-94.
- Rahman, S., H. J. Griffin, N. P. Quinn and M. Jahanshahi (2008). "Quality of life in Parkinson's disease: the relative importance of the symptoms." *Mov Disord* 23(10): 1428-1434.
- Rajput, A. H., B. Rozdilsky, L. Ang and A. Rajput (1991). "Clinicopathologic observations in essential tremor: report of six cases." *Neurology* 41(9): 1422-1424.
- Rajput, A. H., K. P. Offord, C. M. Beard and L. T. Kurland (1984). "Essential tremor in Rochester, Minnesota: a 45-year study." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 47(5): 466-470.
- Reis J, Fritsch B. Modulation of motor performance and motor learning by transcranial direct current stimulation. *Curr Opin Neurol*. 2011 Dec;24(6):590-6.
- Riederer, P. and K. W. Lange (1992). "Pathogenesis of Parkinson's disease." *Curr Opin Neurol Neurosurg* 5(3): 295-300.
- Riley, D., A. E. Lang, R. D. Blair, A. Birnbaum and B. Reid (1989). "Frozen shoulder and other shoulder disturbances in Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 52(1): 63-66.
- Robinson, K., A. Dennison, D. Roalf, J. Noorigian, H. Cianci, L. Bunting-Perry, P. Moberg, G. Kleiner-Fisman, R. Martine, J. Duda, J. Jaggi and M. Stern (2005). "Falling risk factors in Parkinson's disease." *NeuroRehabilitation* 20(3): 169-182.
- Rocca, W. A., J. H. Bower, S. K. McDonnell, B. J. Peterson and D. M. Maraganore (2001). "Time trends in the incidence of parkinsonism in Olmsted County, Minnesota." *Neurology* 57(3): 462-467.
- Rochester, L., A. Nieuwboer, K. Baker, V. Hetherington, A. M. Willems, F. Chavret, G. Kwakkel, E. Van Wegen, I. Lim and D. Jones (2007). "The attentional cost of

external rhythmical cues and their impact on gait in Parkinson's disease: effect of cue modality and task complexity." *J Neural Transm (Vienna)* 114(10): 1243-1248.

Rochester, L., D. J. Burn, G. Woods, J. Godwin and A. Nieuwboer (2009). "Does auditory rhythmical cueing improve gait in people with Parkinson's disease and cognitive impairment? A feasibility study." *Mov Disord* 24(6): 839-845.

Rochester, L., D. Rafferty, C. Dotchin, O. Msuya, V. Minde and R. W. Walker (2010). "The effect of cueing therapy on single and dual-task gait in a drug naive population of people with Parkinson's disease in northern Tanzania." *Mov Disord* 25(7): 906-911.

Rochester, L., V. Hetherington, D. Jones, A. Nieuwboer, A. M. Willems, G. Kwakkel and E. Van Wegen (2004). "Attending to the task: interference effects of functional tasks on walking in Parkinson's disease and the roles of cognition, depression, fatigue, and balance." *Arch Phys Med Rehabil* 85(10): 1578-1585.

Rochester, L., V. Hetherington, D. Jones, A. Nieuwboer, A. M. Willems, G. Kwakkel and E. Van Wegen (2005). "The effect of external rhythmic cues (auditory and visual) on walking during a functional task in homes of people with Parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 86(5): 999-1006.

Rodriguez-Oroz, M. C., J. A. Obeso, A. E. Lang, J. L. Houeto, P. Pollak, S. Rehncrona, J. Kulisevsky, A. Albanese, J. Volkmann, M. I. Hariz, N. P. Quinn, J. D. Speelman, J. Guridi, I. Zamarbide, A. Gironell, J. Molet, B. Pascual-Sedano, B. Pidoux, A. M. Bonnet, Y. Agid, J. Xie, A. L. Benabid, A. M. Lozano, J. Saint-Cyr, L. Romito, M. F. Contarino, M. Scerrati, V. Fraix and N. Van Blercom (2005). "Bilateral deep brain stimulation in Parkinson's disease: a multicentre study with 4 years follow-up." *Brain* 128(Pt 10): 2240-2249.

Rogers, M. W. (1996). "Disorders of posture, balance, and gait in Parkinson's disease." *Clin Geriatr Med* 12(4): 825-845.

Rosati, G., E. Granieri, L. Pinna, I. Aiello, R. Tola, P. De Bastiani, A. Pirisi and M. C. Devoto (1980). "The risk of Parkinson disease in Mediterranean people." *Neurology* 30(3): 250-255.

Ross, C. A. and C. M. Pickart (2004). "The ubiquitin-proteasome pathway in Parkinson's disease and other neurodegenerative diseases." *Trends Cell Biol* 14(12): 703-711.

Rossi-Izquierdo, M., A. Soto-Varela, S. Santos-Perez, A. Sesar-Ignacio, T. Labella-Caballero, M. Rossi-Izquierdo, A. Soto-Varela, S. Santos-Perez, A. Sesar-Ignacio and T. Labella-Caballero (2009). "Vestibular rehabilitation with computerised dynamic posturography in patients with Parkinson's disease: improving balance impairment." *Disabil Rehabil* 31(23): 1907-1916.

- Rothwell, J. C., J. A. Obeso, M. M. Traub and C. D. Marsden (1983). "The behaviour of the long-latency stretch reflex in patients with Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 46(1): 35-44.
- Rubinstein, T. C., N. Giladi and J. M. Hausdorff (2002). "The power of cueing to circumvent dopamine deficits: a review of physical therapy treatment of gait disturbances in Parkinson's disease." *Mov Disord* 17(6): 1148-1160.
- Satoh, M. and S. Kuzuhara (2008). "Training in mental singing while walking improves gait disturbance in Parkinson's disease patients." *Eur Neurol* 60(5): 237-243.
- Scandalis, T. A., A. Bosak, J. C. Berliner, L. L. Helman and M. R. Wells (2001). "Resistance training and gait function in patients with Parkinson's disease." *Am J Phys Med Rehabil* 80(1): 38-43; quiz 44-36.
- Schenkman, M., M. Morey and M. Kuchibhatla (2000). "Spinal flexibility and balance control among community-dwelling adults with and without Parkinson's disease." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 55(8): M441-445.
- Schenkman, M., T. M. Cutson, M. Kuchibhatla, J. Chandler, C. F. Pieper, L. Ray and K. C. Laub (1998). "Exercise to improve spinal flexibility and function for people with Parkinson's disease: a randomized, controlled trial." *J Am Geriatr Soc* 46(10): 1207-1216.
- Schoenberg, B. S., D. W. Anderson and A. F. Haerer (1985). "Prevalence of Parkinson's disease in the biracial population of Copiah County, Mississippi." *Neurology* 35(6): 841-845.
- Schrag A, Ben-Shlomo Y, Brown R, Marsden CD, Quinn N. Young-onset Parkinson's disease revisited--clinical features, natural history, and mortality. *Mov Disord*. 1998 Nov;13(6):885-94.
- Schrag, A., Y. Ben-Shlomo, R. Brown, C. D. Marsden and N. Quinn (1998). "Young-onset Parkinson's disease revisited--clinical features, natural history, and mortality." *Mov Disord* 13(6): 885-894.
- Schupbach, W. M., N. Chastan, M. L. Welter, J. L. Houeto, V. Mesnage, A. M. Bonnet, V. Czernecki, D. Maltete, A. Hartmann, L. Mallet, B. Pidoux, D. Dormont, S. Navarro, P. Cornu, A. Mallet and Y. Agid (2005). "Stimulation of the subthalamic nucleus in Parkinson's disease: a 5 year follow up." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 76(12): 1640-1644.
- Schwab, R. S., A. C. England, Jr., D. C. Poskanzer and R. R. Young (1969). "Amantadine in the treatment of Parkinson's disease." *JAMA* 208(7): 1168-1170.
- Schwab, R. S., L. V. Amador and J. Y. Lettvin (1951). "Apomorphine in Parkinson's disease." *Trans Am Neurol Assoc* 56: 251-253.

- Schwarz J, Scheidtmann K, Trenkwalder C. Improvement of motor fluctuations in patients with Parkinson's disease following treatment with high doses of pergolide and cessation of levodopa. *Eur Neurol*. 1997;37(4):236–238.
- Sehm, B., M. Taubert, V. Conde, D. Weise, J. Classen, J. Dukart, B. Draganski, A. Villringer and P. Ragert (2014). "Structural brain plasticity in Parkinson's disease induced by balance training." *Neurobiol Aging* 35(1): 232-239.
- Shi, Y. M. (1987). "[Study on the prevalence of Parkinson's disease in Hongkou District, Shanghai]." *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 8(4): 205-207.
- Shulman, L. M., C. Singer, J. A. Bean and W. J. Weiner (1996). "Internal tremor in patients with Parkinson's disease." *Mov Disord* 11(1): 3-7.
- Sibon, I., G. Fenelon, N. P. Quinn and F. Tison (2004). "Vascular parkinsonism." *J Neurol* 251(5): 513-524.
- Silva MA, Mattern C, Häcker R, Tomaz C, Huston JP, Schwarting RK. Increased neostriatal dopamine activity after intraperitoneal or intranasal administration of L-DOPA: on the role of benserazide pretreatment. *Synapse*. 1997 Dec;27(4):294–302.
- Simonetta Moreau, M., S. Meunier, M. Vidailhet, S. Pol, M. Galitzky and O. Rascol (2002). "Transmission of group II heteronymous pathways is enhanced in rigid lower limb of de novo patients with Parkinson's disease." *Brain* 125(Pt 9): 2125-2133.
- Spillantini, M. G., M. L. Schmidt, V. M. Lee, J. Q. Trojanowski, R. Jakes and M. Goedert (1997). "Alpha-synuclein in Lewy bodies." *Nature* 388(6645): 839-840.
- Stack, E. L., A. M. Ashburn and K. E. Jupp (2006). "Strategies used by people with Parkinson's disease who report difficulty turning." *Parkinsonism Relat Disord* 12(2): 87-92.
- Steiger, M. J., P. D. Thompson and C. D. Marsden (1996). "Disordered axial movement in Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 61(6): 645-648.
- Stern, G. (1989). "Did parkinsonism occur before 1817?" *J Neurol Neurosurg Psychiatry Suppl*: 11-12.
- Stibe, C. M., A. J. Lees, P. A. Kempster and G. M. Stern (1988). "Subcutaneous apomorphine in parkinsonian on-off oscillations." *Lancet* 1(8582): 403-406.
- Stockner, H., M. Sojer, K. S. K, J. Mueller, G. K. Wenning, C. Schmidauer and W. Poewe (2007). "Midbrain sonography in patients with essential tremor." *Mov Disord* 22(3): 414-417.
- Stone TW, Bailey EV. Responses of central neurones to amantadine: comparison with dopamine and amphetamine. *Brain Res*. 1975 Feb 21;85(1):126-9.
- Sturman, M. M., D. E. Vaillancourt, L. V. Metman, R. A. Bakay and D. M. Corcos (2004). "Effects of subthalamic nucleus stimulation and medication on resting and postural tremor in Parkinson's disease." *Brain* 127(Pt 9): 2131-2143.

- Sutcliffe, R. L. and J. R. Meara (1995). "Parkinson's disease epidemiology in the Northampton District, England, 1992." *Acta Neurol Scand* 92(6): 443-450.
- Sutcliffe, R. L., R. Prior, B. Mawby and W. J. McQuillan (1985). "Parkinson's disease in the district of the Northampton Health Authority, United Kingdom. A study of prevalence and disability." *Acta Neurol Scand* 72(4): 363-379.
- Suteerawattananon M, Morris GS, Etnyre BR, Jankovic J, Protas EJ. Effects of visual and auditory cues on gait in individuals with Parkinson's disease. *J Neurol Sci.* 2004 Apr 15;219(1-2):63-9.
- Sveistrup, H. (2004). "Motor rehabilitation using virtual reality." *J Neuroeng Rehabil* 1(1): 10.
- Sveistrup, H., J. McComas, M. Thornton, S. Marshall, H. Finestone, A. McCormick, K. Babulic and A. Mayhew (2003). "Experimental studies of virtual reality-delivered compared to conventional exercise programs for rehabilitation." *Cyberpsychol Behav* 6(3): 245-249.
- Sveistrup, H., M. Thornton, C. Bryanton, J. McComas, S. Marshall, H. Finestone, A. McCormick, J. McLean, M. Brien, Y. Lajoie and E. Bisson (2004). "Outcomes of intervention programs using flatscreen virtual reality." *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 7: 4856-4858.
- Takakusaki, K., N. Tomita and M. Yano (2008). "Substrates for normal gait and pathophysiology of gait disturbances with respect to the basal ganglia dysfunction." *J Neurol* 255 Suppl 4: 19-29.
- Tamir R, Dickstein R, Huberman M. Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair.* 2007 Jan-Feb;21(1):68-75.
- Tanner, C. M. (1992). "Epidemiology of Parkinson's disease." *Neurol Clin* 10(2): 317-329.
- Tanner, C. M. and S. M. Goldman (1996). "Epidemiology of Parkinson's disease." *Neurol Clin* 14(2): 317-335.
- Tanner, C. M., F. Kamel, G. W. Ross, J. A. Hoppin, S. M. Goldman, M. Korell, C. Marras, G. S. Bhudhikanok, M. Kasten, A. R. Chade, K. Comyns, M. B. Richards, C. Meng, B. Priestley, H. H. Fernandez, F. Cambi, D. M. Umbach, A. Blair, D. P. Sandler and J. W. Langston (2011). "Rotenone, paraquat, and Parkinson's disease." *Environ Health Perspect* 119(6): 866-872.
- Tasker, R. R. (1998). "Deep brain stimulation is preferable to thalamotomy for tremor suppression." *Surg Neurol* 49(2): 145-153; discussion 153-144.
- Tatton, W. G. and R. G. Lee (1975). "Evidence for abnormal long-loop reflexes in rigid Parkinsonian patients." *Brain Res* 100(3): 671-676.

- Temlett, J. A. and P. D. Thompson (2006). "Reasons for admission to hospital for Parkinson's disease." *Intern Med J* 36(8): 524-526.
- Terzic, D. and A. Abosch (2012). "Update on deep brain stimulation for Parkinson's disease." *J Neurosurg Sci* 56(4): 267-277.
- Teulings, H. L., J. L. Contreras-Vidal, G. E. Stelmach and C. H. Adler (2002). "Adaptation of handwriting size under distorted visual feedback in patients with Parkinson's disease and elderly and young controls." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 72(3): 315-324.
- Thanvi, B., N. Lo and T. Robinson (2005). "Vascular parkinsonism--an important cause of parkinsonism in older people." *Age Ageing* 34(2): 114-119.
- Thanvi, B., N. Lo and T. Robinson (2007). "Levodopa-induced dyskinesia in Parkinson's disease: clinical features, pathogenesis, prevention and treatment." *Postgrad Med J* 83(980): 384-388.
- Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol.* 1990 Nov;45(6):P239-43.
- Tomlinson, C. L., C. P. Herd, C. E. Clarke, C. Meek, S. Patel, R. Stowe, K. H. Deane, L. Shah, C. M. Sackley, K. Wheatley and N. Ives (2014). "Physiotherapy for Parkinson's disease: a comparison of techniques." *Cochrane Database Syst Rev* 6: CD002815.
- Tomlinson, C. L., S. Patel, C. Meek, C. E. Clarke, R. Stowe, L. Shah, C. M. Sackley, K. H. Deane, C. P. Herd, K. Wheatley and N. Ives (2012). "Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease." *Cochrane Database Syst Rev* 8: CD002817.
- Toole, T., M. A. Hirsch, A. Forkink, D. A. Lehman and C. G. Maitland (2000). "The effects of a balance and strength training program on equilibrium in Parkinsonism: A preliminary study." *NeuroRehabilitation* 14(3): 165-174.
- Turner RS, Grafton ST, McIntosh AR, DeLong MR, Hoffman JM. The functional anatomy of parkinsonian bradykinesia. *Neuroimage.* 2003 May;19(1):163-79.
- Twelves, D., K. S. Perkins and C. Counsell (2003). "Systematic review of incidence studies of Parkinson's disease." *Mov Disord* 18(1): 19-31.
- Uitti, R. J. and J. E. Ahlskog (1996). "Comparative Review of Dopamine Receptor Agonists in Parkinson's Disease." *CNS Drugs* 5(5): 369-388.
- Uitti, R. J., A. H. Rajput, J. E. Ahlskog, K. P. Offord, D. R. Schroeder, M. M. Ho, M. Prasad, A. Rajput and P. Basran (1996). "Amantadine treatment is an independent predictor of improved survival in Parkinson's disease." *Neurology* 46(6): 1551-1556.

- Valkovic, P., H. Brozova, K. Botzel, E. Ruzicka and J. Benetin (2008). "Push-and-release test predicts Parkinson fallers and nonfallers better than the pull test: comparison in OFF and ON medication states." *Mov Disord* 23(10): 1453-1457.
- Van Den Eeden, S. K., C. M. Tanner, A. L. Bernstein, R. D. Fross, A. Leimpeter, D. A. Bloch and L. M. Nelson (2003). "Incidence of Parkinson's disease: variation by age, gender, and race/ethnicity." *Am J Epidemiol* 157(11): 1015-1022.
- van der Kolk NM, King LA. Effects of exercise on mobility in people with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2013 Sep 15;28(11):1587-96.
- Verhagen Metman L, Del Dotto P, van den Munckhof P, Fang J, Mouradian MM, Chase TN. Amantadine as treatment for dyskinesias and motor fluctuations in Parkinson's disease. *Neurology*. 1998 May;50(5):1323-6.
- Vertesi, A., J. A. Lever, D. W. Molloy, B. Sanderson, I. Tuttle, L. Pokoradi and E. Principi (2001). "Standardized Mini-Mental State Examination. Use and interpretation." *Can Fam Physician* 47: 2018-2023.
- Vingerhoets, G., S. Verleden, P. Santens, M. Miatton and J. De Reuck (2003). "Predictors of cognitive impairment in advanced Parkinson's disease." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 74(6): 793-796.
- Visser, J. E., N. C. Voermans, L. B. Oude Nijhuis, M. van der Eijk, R. Nijk, M. Munneke and B. R. Bloem (2007). "Quantification of trunk rotations during turning and walking in Parkinson's disease." *Clin Neurophysiol* 118(7): 1602-1606.
- Visser, M., J. Marinus, B. R. Bloem, H. Kisjes, B. M. van den Berg and J. J. van Hilten (2003). "Clinical tests for the evaluation of postural instability in patients with parkinson's disease." *Arch Phys Med Rehabil* 84(11): 1669-1674.
- Vivas, J., P. Arias and J. Cudeiro (2011). "Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study." *Arch Phys Med Rehabil* 92(8): 1202-1210.
- Volkman, J., N. Allert, J. Voges, V. Sturm, A. Schnitzler and H. J. Freund (2004). "Long-term results of bilateral pallidal stimulation in Parkinson's disease." *Ann Neurol* 55(6): 871-875.
- Volpe, D., M. G. Giantin, R. Maestri and G. Frazzitta (2014). "Comparing the effects of hydrotherapy and land-based therapy on balance in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot study." *Clin Rehabil* 28(12): 1210-1217.
- Walter, U., L. Niehaus, T. Probst, R. Benecke, B. U. Meyer and D. Dressler (2003). "Brain parenchyma sonography discriminates Parkinson's disease and atypical parkinsonian syndromes." *Neurology* 60(1): 74-77.

- Wang, S. J., J. L. Fuh, C. Y. Liu, K. P. Lin, R. Chang, J. S. Yih, P. Chou, K. N. Lin, E. L. Teng, E. B. Larson and et al. (1994). "Parkinson's disease in Kin-Hu, Kinmen: a community survey by neurologists." *Neuroepidemiology* 13(1-2): 69-74.
- Wang, Y. S., Y. M. Shi, Z. Y. Wu, Y. X. He and B. Z. Zhang (1991). "Parkinson's disease in China. Coordinational Group of Neuroepidemiology, PLA." *Chin Med J (Engl)* 104(11): 960-964.
- Warren, L., R. Gibson, L. Ishihara, R. Elango, Z. Xue, A. Akkari, L. Ragone, R. Pahwa, J. Jankovic, M. Nance, A. Freeman, R. L. Watts and F. Hentati (2008). "A founding LRRK2 haplotype shared by Tunisian, US, European and Middle Eastern families with Parkinson's disease." *Parkinsonism Relat Disord* 14(1): 77-80.
- Weiner, W. J. (1999). "The initial treatment of Parkinson's disease should begin with levodopa." *Mov Disord* 14(5): 716-724.
- Weiner, W. J. (2008). "Parkinson's disease and movement disorders." *Rev Neurol Dis* 5(2): 86-89.
- Wenning, G. K., S. Bosch, E. Luginger, M. Wagner and W. Poewe (1999). "Effects of long-term, continuous subcutaneous apomorphine infusions on motor complications in advanced Parkinson's disease." *Adv Neurol* 80: 545-548.
- Wermuth, L., H. Pakkenberg and B. Jeune (2004). "High age-adjusted prevalence of Parkinson's disease among Inuit in Greenland." *Int J Circumpolar Health* 63 Suppl 2: 369-370.
- Wielepp, J. P., J. M. Burgunder, T. Pohle, E. P. Ritter, J. A. Kinser and J. K. Krauss (2001). "Deactivation of thalamocortical activity is responsible for suppression of parkinsonian tremor by thalamic stimulation: a 99mTc-ECD SPECT study." *Clin Neurol Neurosurg* 103(4): 228-231.
- Willems AM, Nieuwboer A, Chavret F, Desloovere K, Dom R, Rochester L, Kwakkel G, van Wegen E, Jones D. Turning in Parkinson's disease patients and controls: the effect of auditory cues. *Mov Disord*. 2007 Oct 15;22(13):1871-8.
- Williams, A. J., D. S. Peterson, M. Ionno, K. A. Pickett and G. M. Earhart (2013). "Upper extremity freezing and dyscoordination in Parkinson's disease: effects of amplitude and cadence manipulations." *Parkinsons Dis* 2013: 595378.
- Winogrodzka, A., R. C. Wagenaar, J. Booij and E. C. Wolters (2005). "Rigidity and bradykinesia reduce interlimb coordination in Parkinsonian gait." *Arch Phys Med Rehabil* 86(2): 183-189.
- Wood, B. H., J. A. Bilclough, A. Bowron and R. W. Walker (2002). "Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 72(6): 721-725.
- Woodford, H. and R. Walker (2005). "Emergency hospital admissions in idiopathic Parkinson's disease." *Mov Disord* 20(9): 1104-1108.

- Wooten, G. F., L. J. Currie, V. E. Bovbjerg, J. K. Lee and J. Patrie (2004). "Are men at greater risk for Parkinson's disease than women?" *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 75(4): 637-639.
- Wright, W. G., V. S. Gurfinkel, J. Nutt, F. B. Horak and P. J. Cordo (2007). "Axial hypertonicity in Parkinson's disease: direct measurements of trunk and hip torque." *Exp Neurol* 208(1): 38-46.
- Wycis, H. T. and E. A. Spiegel (1958). "Ten years' experience with stereotaxic operations on the basal ganglia." *Clin Neurosurg* 6: 240-252.
- Yang, F., Y. Trolle Lagerros, R. Bellocco, H. O. Adami, F. Fang, N. L. Pedersen and K. Wirdefeldt (2015). "Physical activity and risk of Parkinson's disease in the Swedish National March Cohort." *Brain* 138(Pt 2): 269-275.
- Yoshikawa, T., Y. Minamiyama, Y. Naito and M. Kondo (1994). "Antioxidant properties of bromocriptine, a dopamine agonist." *J Neurochem* 62(3): 1034-1038.
- Zeigelboim, B. S., K. F. Klagenberg, H. A. Teive, R. P. Munhoz and J. Martins-Bassetto (2009). "Vestibular rehabilitation: clinical benefits to patients with Parkinson's disease." *Arq Neuropsiquiatr* 67(2A): 219-223.
- Zettergren, K. K., J. M. Lubeski and J. M. Viverito (2011). "Effects of a yoga program on postural control, mobility, and gait speed in community-living older adults: a pilot study." *J Geriatr Phys Ther* 34(2): 88-94.
- Zhang, X., P. E. Andren and P. Svenningsson (2006). "Repeated l-DOPA treatment increases c-fos and BDNF mRNAs in the subthalamic nucleus in the 6-OHDA rat model of Parkinson's disease." *Brain Res* 1095(1): 207-210.
- Zhang, Z. X. and G. C. Roman (1993). "Worldwide occurrence of Parkinson's disease: an updated review." *Neuroepidemiology* 12(4): 195-208.

ΣΥΓΓΡΑΜΑΤΑ

FitzGerald Κλινική Νευροανατομία και Νευροεπιστήμες, Πέμπτη έκδοση, 2007

Martinez-Martin, Rodriguez-Blazquez, João Kallol,Chaudhuri, Assessment Scales in Parkinson's Disease.2014 Springer Healthcare, a part of Springer Science+Business Media.

Parashos Sotirios, Navigating Life with Parkinson Disease. Oxford University Press 2013

Perkin G. David, BA, FRCP An Atlas of PARKINSON'S DISEASE AND RELATED DISORDERS 2004 CRC Press LLC.

William C. Koller MD PhD, Eldad Melamed MD Handbook of Clinical Neurology Parkinson's disease and related disorders,, Vol. 83 (3rd series). 2007 Elsevier B.V.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Φυσιοθεραπευτική εκτίμηση του ιδιοπαθούς παρκινσονισμού

Ομάδα πρώτη:

Βασικές πληροφορίες

Όνομα ασθενούς:
 Διεύθυνση:
 Τηλέφωνο:
 Φυσιοθεραπευτής:
 Ημερομηνία εξέτασης:
 Ημερομηνία επαν/κής εξέτασης:
 Ημερομηνία γεννήσεως: Φύλο: Α/Θ.
 Ηλικία (σε χρόνια):
 Πηγή referral: Σύμβουλος 1.
 GR 2.
 Άλλος 3

Νοσοκομείο:
 Τηλέφωνο νοσοκομείου:

Κοινωνικό ιστορικό (Επιλέξτε με ένα κύκλο τους αριθμούς που βρίσκονται δίπλα από τις επιλεγμένες απαντήσεις)

Εγγαμος βίος Μόνος/η 1
 Παντρεμένος/η 2
 Χωρισμένος/η 3
 Χήρος/α 4

Χόμπι + Ενδιαφέροντα
 Απασχόληση Εργαζόμενος/η 1
 Συνταξιούχος 2
 Οικιακά 3
 Άλλο 4

Τωρινή/τελευταία αμοιβώμενη απασχόληση

Κατοικία: (βάλτε ένα V όπου χρειάζεται)

Διαμέρισμα (ισόγειο)
 Διαμέρισμα (άλλος όροφος)
 Κατοικία που φυλάσσεται
 Μονοκατοικία
 Μπανγκαλόου
 Φροντίδα στο σπίτι
 Χρησιμοποιεί ασθενής: σκάλες
 ασανσέρ
 τίποτα
 και τα δύο

Ζει μόνος:

Διαθέσιμη βοήθεια (Βάλτε V)

Μέλος της οικογένειας
 Φίλοι/Γείτονες
 Φύλακας
 Οικιακή βοηθός
 Νοσοκόμα της περιοχής
 Πρόχειρα γεύματα
 Κοινωνική λειτουργός
 Άλλη (προσδιορίστε το)
 Καθόλου βοήθεια

Ιατρικό ιστορικό

Ηλικία διάγνωση PD*
 Χρόνια ασθένειας με PD
 Παρόντα συμπτώματα PD (βάλτε V)
 Τρόμος
 Δυσκαμψία
 Βραδυκινησία
 Δυσκολίες ομιλίας
 Πόνος
 Ακινησία On/off σύνδρομο
 Σιελορροία
 Δυσκολίες κατάπτωσης
 Άλλα (προσδιορίστε τα).....
 Καταστάσεις που προϋπήρχαν και προκαλούν περιορισμό των κινήσεων.....

Φάρμακα

α. Αντιπαρκινσονικά

β. Άλλα

Άλλες σχετικές, ιατρικές πληροφορίες

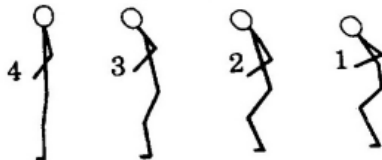
Εικόνα 12

Ομάδα δεύτερη:

Φυσιοθεραπευτική εκτίμηση

Δίπλα από κάθε ερώτηση υπάρχει μια σειρά από 5 τετραγωνάκια για να συμπληρωθεί ο βαθμός επιτυχίας.

Ημερομηνία
 Ώρα
 Χρόνος (σε ώρες) από την τελευταία δόση αντιπαρκινσονικού φαρμάκου.....
 Θέση του σώματος όταν στέκεται (1-4) (δείτε τι αντιπροσωπεύει κάθε περίπτωση στο πίνακα απαντήσεων)



Ισορροπία

Μπορεί ο ασθενής να:

1. Καθήσει χωρίς βοήθεια
2. Σταθεί με τα δύο πόδια χωρίς βοήθεια
3. Σταθεί στο δεξί πόδι (για 2 sec) χωρίς βοήθεια
4. Σταθεί στο αριστερό πόδι (για 2 sec) χωρίς βοήθεια.....

Βάδιση

1. Δυσκολία εκκίνησης
 NAI = 2, OXI = 1. Αδυναμία εκτίμησης = 0

2. Δοκιμασία βάδισης
 Απόπειρα (σε μέτρα)

Εικόνα 13

3. Περιγραφή βάρδισης
 Φτέρνα/δάχτυλα = 3 Με όλο το πέλμα = 2
 Δάχτυλα/Φτέρνα = 1 Δεν μπορεί να εκτιμηθεί = 0

4. Τύπος βοηθήματος βάρδισης που χρησιμοποιείται

5. Κίνηση βραχίονα

Πλήρης αμφοτερόπλευρη = 4 Μονόπλευρη = 3 Μο-
 νόπλευρη απώλεια = 2 Αμφοτερόπλευρη απώλεια =
 1 Αδυναμία εκτίμησης = 0

Ανέβασμα σκάλας
 Χωρίς μπασιτόνι = 3, Με μπασιτόνι = 2,
 Ανίκανος = 1, Αδυναμία εκτίμησης = 0.....

Πάνω:
 Αριθμός σκαλιών.....
 Χρόνος που χρειάστηκε.....
 Βαθμολογία.....

Κύλιση ή βάρδιση

Χωρίς βοήθημα = 3, Με βοήθημα = 2, Ανικανότητα
 = 1 Αδυναμία εκτίμησης = 0.

Δεξιά
 Χρόνος που χρειάστηκε (sec).....
 Βαθμολογία.....

Επιεξιότητα
 Ικανός = 3, Με βοήθεια = 2, Ανικανότητα = 1, Αδυ-
 ναμία κίνησης = 0. Ικανότητα κουμπώματος τριών
 κουμπιών πουκαμίσου μέγιστος χρόνος 3 min.
 Χρόνος που χρειάστηκε (sec).....
 Βαθμολογία

Σήκωμα από το πάτωμα
 Χωρίς βοήθεια = 3, Με βοήθεια = 2, Ανικανότητα =
 1, Αδυναμία εκτίμησης = 0 Χρόνος που χρειάστηκε
 (sec).....
 Βαθμολογία

Συνολική βαθμολογία

Η κλίμακα του Yahr
 Είναι μια αναγνωρισμένη κλίμακα καταγραφής
 συνολικής βαρύτητας της ασθένειας έχει ως εξής:
 I. Μονομερής, Μονόπλευρη, συνδυασμένη με
 ελάχιστη ή/και καθόλου απώλεια λειτουργικότητας.
 II. Αμφοτερόπλευρη ή ενδιάμεση, χωρίς μείωση της
 αίσθησης ισορροπίας.
 III. Πρώτα σημάδια μείωσης της ικανότητας γραφής.
 Λειτουργικά περιορισμένος στις δραστηριότητές του
 αλλά μπορεί να ζήσει ανεξάρτητος. Ελαφρά ως μέτρια
 ανικανότητα.
 IV. Σοβαρή ανικανότητα. Ικανός να σταθεί και να
 περπατήσει χωρίς βοήθεια, αλλά φανερά ανάτηρος.
 V. Περιορισμένος στο κρεβάτι ή το αναπηρικό καρο-
 τάκι εκτός εάν έχει βοήθεια.

Εικόνα 14

Αριστερά
 Χρόνος που χρειάστηκε (sec).....
 Βαθμολογία.....

Από τη θέση κατάκλισης στην καθιστή
 Βαθμός από 3-0 όπως και στην κύλιση
 Απαιτούμενος χρόνος (sec).....
 Βαθμολογία.....

Από την καθιστή στην όρθια θέση
 Βαθμός από 3-0 όπως και στην κύλιση

Απαιτούμενος χρόνος (sec).....

Δείγμα γραφής.
 Γραφή του ονόματος αναλυτικά, όχι υπογραφη.
 Εκτίμηση 1.....
 Εκτίμηση 2.....
 Εκτίμηση 3.....
 Εκτίμηση 4.....

Θεραπεία αντιπαραινσονική που χορηγείται τώρα
 Εκτίμηση 1.....
 Εκτίμηση 2.....
 Εκτίμηση 3.....
 Εκτίμηση 4.....

Εικόνα 15

Ομάδα τρίτη:
Σχεδιασμός θεραπείας

	Πρόβλημα ασθενούς	Στόχος θεραπευτή	Σχεδιασμός δράσης	Ημερο-μηνία έναρξης	Ημερο-μηνία λήξης	Σχόλια θεραπευτή	Βαθμολογία Θεραπευτή Ασθενή	Συνολικός αριθμός συνεδριών
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

*Βαθμολογία: Επιδείνωση = 1, Καμιά αλλαγή = 2, Μέτρια βελτίωση = 3, Αξιοσημείωτη βελτίωση = 4.

Πηγή: Franklyn 1986.

Εικόνα 16

Πίνακας 2

Πίνακας : ... Βασική εκτίμηση της κινητικότητας		
Επώνυμο:		Εισαγωγή
Όνομα:		Διάγνωση:
Διεύθυνση:		
ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΤΗΤΑ
Δυνατότητα βάδισης	<input type="checkbox"/> Προσανατολισμένος	<input type="checkbox"/> Συζυγική κατάσταση
<input type="checkbox"/> Ανεξάρτητος	<input type="checkbox"/> Αποπροσανατολισμένος	<input type="checkbox"/> Εργένης/Παντρεμένος/Χήρος/α
<input type="checkbox"/> Με βοήθεια	<input type="checkbox"/> Απαθής	<input type="checkbox"/> Ζει μόνος
<input type="checkbox"/> Με βοήθεια 2 ατόμων	<input type="checkbox"/> Καταθλιπτικός	<input type="checkbox"/> Ζει με συγγενείς
<input type="checkbox"/> Ανίκανος για βάδιση	Κίνητρα	<input type="checkbox"/> Μονοκατοικία
	<input type="checkbox"/> Καλά	<input type="checkbox"/> Διαμέρισμα
Τύπος βάδισης	<input type="checkbox"/> Ελάχιστα	<input type="checkbox"/> Σκάλες
<input type="checkbox"/> Αταξικός	Αντίληψη	
<input type="checkbox"/> Συρτός	<input type="checkbox"/> Συνεργάσιμος	Ενασχόληση
<input type="checkbox"/> Αργός	<input type="checkbox"/> Μη συνεργάσιμος	<input type="checkbox"/> Συνταξιούχος
<input type="checkbox"/> Σπαστικός	Τύπος βοηθήματος	Χόμπι / Ενδιαφέροντα
<input type="checkbox"/> Ακούσια Επιταχυνόμενη	<input type="checkbox"/> Μπαστούνι	
	<input type="checkbox"/> Τρίποδο	
Αίτιο εξάρτησης	<input type="checkbox"/> "Πι"	Άλλα ιατρικά προβλήματα
<input type="checkbox"/> Ασάθεια	<input type="checkbox"/> Τετράποδο στήριξης	
<input type="checkbox"/> Δυσκαμψία αρθρώσεων	<input type="checkbox"/> Αναπηρική καρέκλα	
<input type="checkbox"/> Παραμόρφωση	<input type="checkbox"/> Πατερότσα	

Εικόνα

17

<input type="checkbox"/> Μυϊκή αδυναμία	A. Κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει
<input type="checkbox"/> Φόβος πτώσης	
<input type="checkbox"/> Πόνος	
<input type="checkbox"/> Τραύμα	
<input type="checkbox"/> Μειωμένη όραση	
<input type="checkbox"/> Μειωμένη ακοή	
<input type="checkbox"/> Μειωμένη ομιλία	B. Κύριος στόχος Δύσπνοια κατά την εκπνοή
<input type="checkbox"/> Αναπνευστικά προβλήματα	
<input type="checkbox"/> Ακράτεια	
<input type="checkbox"/> Έλεγχος απεκκρίσεων	
<input type="checkbox"/> Έλκη εκ κατακλίσεων	Γ. Άλλα σχόλια
<input type="checkbox"/> Ανώτατο όριο π/lt	
<input type="checkbox"/> Αδυναμία	
<input type="checkbox"/> Τρόμος	
<input type="checkbox"/> Παραμόρφωση λόγω θέσεως.	

Πηγή: Σχολή Φυσιοθεραπείας, Δουβλίνο.

Εικόνα 18

Η EndoLaboratoriesInc. το 1979 δημιούργησαν ένα έντυπο αξιολόγησης παρκινσονικού ασθενή, με μία κλίμακα που μελετά το κάθε σύμπτωμα ξεχωριστά. Εικόνες 19-27.

◆ Βραδυκινησία των χεριών-συμπεριλαμβανομένης και της γραφής

0 καμία προσβολή

- 1 αποκαλύψιμη αργοπορία στο ρυθμό κατά την αλλαγή από ύπτια σε πρηνή θέση, που αποδεικνύεται από την αρχική αργοπορία στον χειρισμό εργαλείων, κούμπωμα ρούχων και γραφή
- 2 μέτρια αργοπορία στον ρυθμό ύπτια-πρηνή, στη μία ή στις δύο πλευρές, που αποδεικνύεται από την μέτρια επιδείνωση της λειτουργίας των χεριών. Η γραφή επιδεινώνεται πολύ, η μικρογραφία είναι παρούσα
- 3 σοβαρή αργοπορία στον ρυθμό ύπτια-πρηνή. Ανικανότητα να κουμπώσει τα ρούχα του ή να γράψει. Εμφανής δυσκολία στον χειρισμό των σκευών.

Εικόνα 19

◆ Ακαμψία

0 μη αποκαλύψιμη

- 1 αποκαλύψιμη ακαμψία στον αυχένα και στους ώμους. Το ένα ή και τα δυο χέρια εμφανίζουν ήπια, αρνητική ακαμψία ηρεμίας
- 2 μέτρια ακαμψία στον αυχένα και τους ώμους. Η ακαμψία ηρεμίας είναι θετική, όταν ο ασθενής δεν παίρνει φάρμακα
- 3 σοβαρή ακαμψία στον αυχένα και τους ώμους. Η ακαμψία ηρεμίας δεν μπορεί να αναστραφεί με φάρμακα

Εικόνα

|
20

◆ Στάση

- 0 φυσιολογική στάση. Κάμψη κεφαλής λιγότερο από 4 ίντσες(10 cm)
- 1 έναρξη κάμψης της σπονδυλικής στήλης. Κάμψη κεφαλής πάνω από 5 ίντσες(12,5 cm)
- 2 έναρξη κάμψης χεριών. Κάμψη κεφαλής πάνω από 6 ίντσες(15 cm). Το ένα ή και τα δυο χέρια υψώνονται, αλλά κάτω από την οσφύ.

Εικόνα 21

3 Έναρξη στάσης πιθήκου. Κάμψη κεφαλής πάνω από 6 ίντσες. Το ένα ή και τα δυο χέρια υψώνονται πάνω από την οσφύ. Οξεία κάμψη χεριών, έναρξη μεσοφαλαγγικής έκτασης. Έναρξη κάμψης γονάτων

❖ Αιώρηση άνω άκρων

0 αιώρηση και των δυο άκρων φυσιολογικά

1 το ένα χέρι αιωρείται λιγότερο από το άλλο

2 το ένα χέρι δεν αιωρείται

3 και τα δυο χέρια δεν αιωρούνται

Εικόνα 22

❖ Βάδιση

0 βαδίζει καλά με 18-30 ίντσες(46-76 cm) διασκελισμό. Γυρίζει χωρίς προσπάθεια

1 η βάδιση μικραίνει στις 12-18 ίντσες(30-46 cm) διασκελισμό

2 ο διασκελισμός μικραίνει στις 6-12 ίντσες(15-30 cm). Και οι δυο πτέρνες αρχίζουν να χτυπούν δυνατά στο πάτωμα

3 έναρξη συρσίματος των ποδιών, βήματα μικρότερα από 3 ίντσες(7,5 cm). περιστασιακός τύπος τρικλίσματος της παρεμποδισμένης βάδισης

❖ Τρόμος

Εικόνα 23

0 μη αποκαλύψιμος

- 1 λιγότερο από 1 ίντσα(2,5 cm) της κίνησης τρόμου από κορυφή σε κορυφή, παρατηρείται στα άκρα ή στην κεφαλή ή στο χέρι, καθώς περπατά ή κατά την διάρκεια που εκτελεί το τεστ να φέρει το χέρι του στη μύτη του
- 2 μέγιστος τρόμος που δεν ξεπερνά τις 4 ίντσες(10 cm). Ο τρόμος είναι σοβαρός αλλά όχι συνεχής και ο ασθενής επιτυγχάνει κάποιο έλεγχο των χεριών
- 3 ο τρόμος ξεπερνά τις 4 ίντσες. Είναι συνεχής και σοβαρός. Ο ασθενής δεν μπορεί να απελευθερωθεί από τον τρόμο όταν δεν κοιμάται, εκτός αν είναι καθαρά παρεγκεφαλιδικός τύπος. Δεν μπορεί να γράψει και να φάει μόνος του

Εικόνα

24

Σμηγματόρροια

0 καθόλου

- 1 αυξημένη εφίδρωση. Η έκκριση παραμένει λεπτή
- 2 εμφανής λιπαρότητα είναι περούσα. Η έκκριση είναι παρούσα
- 3 αξιοσημείωτη σμηγματόρροια, ολόκληρο το πρόσωπο και το κεφάλι είναι καλυμμένο με λεπτή έκκριση

Πρόσωπο

0 φυσιολογικό. Πλήρης ζωντάνια. Δεν κοιτάζει επίμονα

- 1 αποκαλύψιμη ακινησία. Το στόμα παραμένει κλειστό. Έναρξη χαρακτηριστικών ανησυχίας ή κατάθλιψης
- 2 μέτρια ακινησία. Τα χείλη συμμετέχουν μερικές φορές. Μέτρια εμφάνιση ανησυχίας ή κατάθλιψης
- 3 παγωμένο πρόσωπο. Το στόμα ανοίγει $\frac{1}{4}$ της ίντσας(0,7 cm) ή λίγο παραπάνω

Εικόνα

25

🌈 Λόγος

0 καθαρός, δυνατός, εύκολα κατανοητός

1 έναρξη βραχνάδας με απώλεια κλίσης και απήχησης. Καλή ένταση και είναι ακόμα εύκολα κατανοητός

2 μέτρια βραχνάδα και αδυναμία. Συνεχής μονοτονία, μη διαφοροποιημένος τόνος. Έναρξη δυσαρθρίας, δισταγμού, τραυλισματος δύσκολο να τον καταλάβουν

3 αξιοσημείωτη αγριάδα. Πολύ δύσκολο να τον ακούσουν και να τον καταλάβουν

Εικόνα

26

🌈 Αυτοφροντίδα

0 χωρίς επιδείνωση

1 ακόμα παρέχει αυτοφροντίδα, αλλά ο ρυθμός ντυσίματος σαφώς εμποδίζεται. Ικανός να ζήσει μόνος και συχνά ακόμη εργαζόμενος

2 απαιτεί βοήθεια σε συγκεκριμένες ενέργειες, όπως γύρισμα στο κρεβάτι, έγερση από καρέκλες κ. ά.. Πολύ αργός στην πραγματοποίηση των περισσότερων δραστηριοτήτων, αλλά τα καταφέρνει ξοδεύοντας πολύ χρόνο

3 συνεχής ανικανότητα. Ανίκανος να ντυθεί, να τραφεί και να περπατήσει μόνος



Συνολική ανικανότητα(συνολική τιμή): 1-10 έναρξη της νόσου

11-20 μέτρια ανικανότητα

21-30 σοβαρή νόσος

Εικόνα 27

Η πολύπλοκη φύση της νόσου του Parkinson χρειαζόταν ευαίσθητη και πολλαπλών τομέων κλίμακα, για την κάλυψη όλου του εύρους των συμπτωμάτων που εμφανίζονται στην νόσο. Η Unified Parkinson's Disease Scale (UPDRS) αποτελεί την κλίμακα που χρησιμοποιείται ευρέως στην αξιολόγηση της νόσου. Η Movement

Disorder Society (MDS) πρότεινε αναδιαμόρφωση της κλίμακας UPDRS δημιουργώντας την MDS-UPDRS (Goetz et al., 2007). Εικόνες 28-41

I. Πνευματική κατάσταση, Συμπεριφορά και Διάθεση

1. Πνευματική Δυσλειτουργία

0 = Καμία.

1 = Ήπια. Συστηματική απώλεια μνήμης, με μερική αναπόληση γεγονότων και χωρίς άλλες δυσκολίες.

2 = Μέτρια απώλεια μνήμης, με αποπροσανατολισμό και μέτριας δυσκολίας χειρισμού πολύπλοκων προβλημάτων. Ήπια αλλά σαφή δυσλειτουργία της λειτουργίας στο σπίτι με την ανάγκη περιστασιακών υπενθυμίσεων.

3 = Σοβαρή απώλεια μνήμης με αποπροσανατολισμό για το χρόνο και συχνά στο χώρο. Σοβαρό πρόβλημα στη διαχείριση προβλημάτων.

4 = Σοβαρή απώλεια μνήμης με διατήρηση προσανατολισμού στο άτομο μόνο Ανίκανος να ασκήσει κριτική ή να λύσει προβλήματα. Απαιτείται πολλή βοήθεια με την προσωπική υγιεινή. Δεν μπορεί να μείνει μόνος.

2. Διαταραχή Σκέψης (λόγω της άνοιας ή χρήση φαρμάκων)

0 = Καμία.

1 = Έντονα όνειρα.

2 = "Καλοήθης" ψευδαισθήσεις με διατήρηση διορατικότητας.

3 = Περιστασιακές έως συχνές ψευδαισθήσεις ή παραισθήσεις, χωρίς διορατικότητα, μπορεί να παρεμβαίνουν στις καθημερινές δραστηριότητες.

4 = Μόνιμες ψευδαισθήσεις, παραισθήσεις ή διάφορες ψυχώσεις. Δεν είναι σε θέση να φροντίσει τον εαυτό του.

Εικόνα 28

3. Κατάθλιψη

0 = Καμία.

1 = Περίοδος κατάθλιψης ή ενοχής μεγαλύτερη από το φυσιολογικό, δεν διατηρείται ποτέ για ημέρες ή εβδομάδες.

2 = Παρατεταμένη κατάθλιψη (1 βδομάδα ή περισσότερο).

3 = Παρατεταμένη κατάθλιψη με φυτικές διαταραχές (αϋπνία, ανορεξία, απώλεια βάρους, απώλεια ενδιαφέροντος).

4 = Παρατεταμένη κατάθλιψη με φυτικές διαταραχές και τάσεις/σκέψεις για αυτοκτονία.

4. Κίνητρα/Πρωτοβουλία

0 = Κανονική.

1 = Λιγότερο δυναμικός από ότι συνήθως, πιο παθητικός.

2 = Απώλεια πρωτοβουλίας ή ενδιαφέροντος σε επιλεκτικές δραστηριότητες (μη προγραμματισμένες).

3 = Απώλεια πρωτοβουλίας ή ενδιαφέροντος σε δραστηριότητες μέσα στην ημέρα.

4 = Πλήρης απώλεια κίνητρου.

II. Καθημερινές Δραστηριότητες

5. Ομιλία

- 0 = Κανονική.
- 1 = Ήπια επηρεασμένη. Καμία δυσκολία στην κατανόησή της.
- 2 = Μέτρια επηρεασμένη. Μερικές φορές ζητείται να επαναληφθούν οι λέξεις.
- 3 = Σοβαρά επηρεασμένη. Συχνά ζητείται να επαναληφθούν οι λέξεις.
- 4 = Δεν είναι κατανοητός τις περισσότερες φορές.

6. Σιελόρροια

- 0 = Κανονική.
- 1 = Ήπια, αλλά με σαφή περίσσεια σίελο στο στόμα, πιθανή νυχτερινή σιελόρροια.
- 2 = Μέτρια, υπερβολική σιελόρροια, πιθανή ελάχιστη εκροή.
- 3 = Σημαντική σιελόρροια με μερική εκροή.
- 4 = Σημαντική εκροή σιέλων, χρειάζεται συνεχή χρήση χαρτομάντηλου.

7. Κατάποση

- 0 = Κανονική.
- 1 = Σπάνια πνιγμός.
- 2 = Περιστασιακά πνιγμός.
- 3 = Απαιτείται μαλακή τροφή.
- 4 = Απαιτείται ρινογαστρικός σωλήνας ή γαστροτομή.

Εικόνα 30

8. Γραφή

- 0 = Κανονική.
- 1 = Ελαφρώς αργή ή μικρή.
- 2 = Μέτρια αργή ή μικρή, όλες οι λέξεις είναι ευανάγνωστες.
- 3 = Σοβαρά επηρεασμένη, δεν είναι όλες οι λέξεις ευανάγνωστες.
- 4 = Η πλειοψηφία των λέξεων δεν είναι ευανάγνωστες.

9. Κοπή τροφής και χειρισμός σκευών

- 0 = Κανονική.
- 1 = Κάπως αργή και αδέξια, αλλά δεν χρίζει βοήθειας.
- 2 = Μπορεί να κόψει τα περισσότερα φαγητά, αν και αδέξια και αργά. Χρίζει μερικής βοήθειας.
- 3 = Η τροφή πρέπει να κοπεί από κάποιον, αλλά μπορεί να φάει αργά.
- 4 = Χρειάζεται να ταΐστεί.

10. Ένδυση

- 0 = Κανονική.
- 1 = Κάπως αργή, αλλά δεν χρειάζεται βοήθεια.
- 2 = Μερικές φορές χρειάζεται βοήθεια με το κούμπωμα, να βάλει τα χέρια στα μανίκια.
- 3 = Απαιτείται σημαντική βοήθεια, αλλά μπορεί να κάνει μερικά πράγματα μόνος του.
- 4 = Αβοήθητος.

Εικόνα

11. Υγιεινή

- 0 = Κανονική.
- 1 = Κάπως αργά, αλλά δεν χρειάζεται βοήθεια.
- 2 = Χρειάζεται βοήθεια για το ντους ή το μπάνιο, ή πολύ αργά στην υγιεινή φροντίδα.
- 3 = Απαιτείται βοήθεια για το πλύσιμο, το βούρτσισμα δοντιών, το χτένισμα, να πάει στο μπάνιο.
- 4 = Χρήση ουροκαθετήρα ή άλλων μηχανικών βοηθημάτων.

12. Γύρισμα στο κρεβάτι και προσαρμογή λευκών ειδών

- 0 = Κανονική.
- 1 = Κάπως αργά και αδέξια, αλλά δεν χρειάζεται βοήθεια.
- 2 = Μπορεί να γυρίσει μόνος ή να φτιάξει τα σεντόνια, αλλά με μεγάλη δυσκολία.
- 3 = Μπορεί να ξεκινήσει, αλλά να μην γυρίσει ή να φτιάξει τα σεντόνια μόνος.
- 4 = Αβοήθητος.

13. Πτώσεις (ασχέτως το πάγωμα)

- 0 = Καμία.
- 1 = Σπάνια.
- 2 = Μερικές φορές, λιγότερο από μία φορά την ημέρα.
- 3 = Πέφτει κατά μέσο όρο μία φορά την ημέρα.
- 4 = Πέφτει περισσότερο από μία φορά την ημέρα.

14. Πάγωμα στο περπάτημα

- 0 = Καμία.
- 1 = Σπάνια παγώνει όταν περπατάει, ίσως έχει διστιγμό στην έναρξη.
- 2 = Μερικές φορές παγώνει όταν περπατάει.
- 3 = Παγώνει συχνά. Μερικές φορές λόγω παγώματος, πέφτει.
- 4 = Συχνές πτώσεις λόγω παγώματος.

Εικόνα

32

17. Αισθητηριακές διαταραχές που σχετίζονται με το Πάρκινσον

- 0 = Καμία.
- 1 = Μερικές φορές υπάρχει μούδιασμα, μυρμήγκιασμα, ή ήπιος πόνος.
- 2 = Συχνά έχει μούδιασμα, μυρμήγκιασμα, ή ήπιος πόνος, δεν είναι οδυνηρό.
- 3 = Συχνά επώδυνες αισθήσεις.
- 4 = Τρομερός πόνος.

III. Κινητικός Έλεγχος

18. Ομιλία

- 0 = Κανονική.
- 1 = Ελαφριά απώλεια έκφρασης, προφοράς και/ή φωνής.
- 2 = Μονότονη, μπερδεμένη αλλά κατανοητή, μέτρια μειωμένη.
- 3 = Σοβαρά επηρεασμένη, δύσκολο να κατανοηθεί.
- 4 = Δυσνόητη.

19. Έκφραση Προσωπείου

- 0 = Κανονικό.
- 1 = Μικρό επίπεδο ανέκφραστου προσώπου, θα μπορούσε να θεωρηθεί "Poker face".
- 2 = Ελαφριά αλλά σίγουρα μη φυσιολογική μείωση της έκφρασης του προσώπου.
- 3 = Μέτριο επίπεδο ανέκφραστου προσώπου, τα χείλη είναι χωριστά μερικές φορές.
- 4 = Σαν να φοράει μάσκα ή ανέκφραστο πρόσωπο με σοβαρή απώλεια έκφρασης, τα χείλη είναι χωριστά ¼ ίντσες ή περισσότερο.

20. Τρόμος ηρεμίας (κεφάλι, άνω και κάτω άκρα)

- 0 = Απών.
- 1 = Ελαφρύς και σπάνιος.
- 2 = Ήπιος σε ένταση και επιμονή. Ή μέτριος σε ένταση, αλλά μόνο κατά διαστήματα παρών.
- 3 = Μέτριος σε ένταση και παρών την περισσότερη ώρα.
- 4 = Σημαντικός σε ένταση και παρών την περισσότερη ώρα.

Εικόνα

33

15. Περπάτημα

- 0 = Κανονικό.
- 1 = Ήπια δυσκολία. Μπορεί να μην κουνάει τα χέρια ή μπορεί να τείνει στο να σέρνει τα πόδια.
- 2 = Μέτρια δυσκολία, αλλά χρειάζεται λίγη ή καθόλου βοήθεια.
- 3 = Σοβαρό πρόβλημα με το περπάτημα, χρειάζεται βοήθεια.
- 4 = Δεν μπορεί να περπατήσει καθόλου, ακόμη και με βοήθεια.

16. Τρόμος (συμπτωματικός τρόμος σε οποιοδήποτε μέρος του σώματος)

- 0 = Απουσιάζει.
- 1 = Ελαφριά και σπάνια.
- 2 = Μέτρια, ενοχλητική για τον ασθενή.
- 3 = Σοβαρός, παρεμβαίνει με πολλές δραστηριότητες.
- 4 = Σημαντικός, υπάρχει με τις περισσότερες δραστηριότητες.

Εικόνα 34

21. Δυναμικός ή Ορθοστατικός τρόμος χεριών

0 = Απών.

1 = Ελαφρύς, παρουσιάζεται στη δράση.

2 = Μέτριας έντασης, εμφανίζεται στη δράση.

3 = Μέτριας έντασης τόσο σε ορθοστατική θέση όπως ακριβώς και στη δράση.

4 = Σημαντικής έντασης, επηρεάζει τη διατροφή.

22. Δυσκαμψία (Κρίνοντας από την παθητική κίνηση των μεγάλων αρθρώσεων με τον ασθενή χαλαρό από καθιστή θέση. Οδοντωτός τροχός να αγνοείται).

0 = Απούσα.

1 = Ελαφριά ή ανιχνεύσιμη μόνο όταν υπάρχει καθρέπτης ή άλλες κινήσεις.

2 = Ήπια έως μέτρια.

3 = Σημαντική, αλλά το πλήρες εύρος της κίνησης επιτυγχάνεται εύκολα.

4 = Σοβαρή, το εύρος της κίνησης επιτυγχάνεται με δυσκολία.

23. Χτύπημα δακτύλων (ο ασθενής χτυπά τα δάχτυλά του με διαδοχική σειρά)

0 = Κανονικό.

1 = Ελαφριά επιβράδυνση και/ή μείωση στην ένταση.

2 = Μέτρια βλάβη. Σίγουρη και πρώιμη κόπωση. Μπορεί να έχουν συχνά διαλλείματα για ξεκούραση στην κίνηση.

3 = Σοβαρή βλάβη. Συχνός δισταγμός στην έναρξη των κινήσεων ή ξεκούραση σε συνεχή κίνηση.

4 = Με δυσκολία μπορεί να εκτελέσει τη δραστηριότητα.

24. Κινήσεις χεριών

0 = Κανονική.

1 = Ελαφριά επιβράδυνση και/ή μείωσης της έντασης της κίνησης.

2 = Μέτρια βλάβη. Σαφής και πρώιμη κόπωση. Μπορεί να χρειάζεται συχνές διακοπές κατά την κίνηση.

3 = Σοβαρή βλάβη. Συχνός δισταγμός στην έναρξη κίνησης ή διακοπή σε συνεχή κίνηση.

4 = Με δυσκολία μπορεί να εκτελέσει τη δραστηριότητα.

27. Έγερση από καρέκλα (ο ασθενής προσπαθεί να σηκωθεί από μια καρέκλα με ίσια πλάτη, με τα χέρια του τοποθετημένα μπροστά από το στήθος του).

0 = Κανονική.

1 = Αργή, ή ίσως χρειάζεται παραπάνω από μία προσπάθεια.

2 = Χρησιμοποιεί τα μπράτσα της καρέκλας για να δώσει ώθηση για να σηκωθεί.

3 = Τείνει να πέσει πίσω και ίσως να χρειαστεί περισσότερο από μία φορά να προσπαθήσει, αλλά μπορεί να σηκωθεί χωρίς βοήθεια.

4 = Ανίκανος να σηκωθεί χωρίς βοήθεια.

28. Στάση

0 = Κανονική.

1 = Δεν είναι αρκετά όρθια, κάπως σκυφτή στάση, θα μπορούσε να είναι φυσιολογική για ηλικιωμένο άτομο.

2 = Μέτρια κύφωση, σίγουρα μη φυσιολογικό, μπορεί ελαφρώς να γέρνει από τη μία πλευρά.

3 = Σοβαρή σκυφτή στάση με κύφωση, μπορεί να γέρνει μέτρια προς την μία πλευρά.

4 = Σημαντική κάμψη κορμού με σοβαρή ανωμαλία της στάσης.

29. Βάδιση

0 = Κανονική.

1 = Περιπατά αργά, μπορεί να υπάρξουν μικρά βήματα, αλλά χωρίς ζιγκ-ζαγκ (βιαστικά βήματα) ή προώθηση.

2 = Περιπατά με δυσκολία, αλλά απαιτεί μικρή ή καθόλου βοήθεια, μπορεί να κάνει ζιγκ-ζαγκ, μικρά βήματα ή προώθηση.

3 = Σοβαρή διαταραχή της βάδισης, χρειάζεται βοήθεια.

4 = Δεν μπορεί να περπατήσει καθόλου, ακόμη και με βοήθεια.

30. Ορθοστατική Σταθερότητα (ανταπόκριση του ασθενούς σε ξαφνικό, δυνατό σπρώξιμο στους ώμους, ενώ έχει τα μάτια ανοιχτά και τα πόδια ελαφρώς ανοιχτά. Ο ασθενής είναι προετοιμασμένος για τη δοκιμασία).

0 = Κανονική.

1 = Κίνηση προς τα πίσω, αλλά καταφέρνει να σταθεί χωρίς βοήθεια.

2 = Απουσία στατικής αντίδρασης, θα πέσει αν δεν τον πιάσει ο εξεταστής.

3 = Ασταθής, τείνει να χάσει την ισορροπία του αυτόματα.

4 = Ανίκανος να σταθεί χωρίς βοήθεια.

30. Ορθοστατική Σταθερότητα (ανταπόκριση του ασθενούς σε ξαφνικό, δυνατό σπρώξιμο στους ώμους, ενώ έχει τα μάτια ανοιχτά και τα πόδια ελαφρώς ανοιχτά. Ο ασθενής είναι προετοιμασμένος για τη δοκιμασία).

0 = Κανονική.

1 = Κίνηση προς τα πίσω, αλλά καταφέρνει να σταθεί χωρίς βοήθεια.

2 = Απουσία στατικής αντίδρασης, θα πέσει αν δεν τον πιάσει ο εξεταστής.

3 = Ασταθής, τείνει να χάσει την ισορροπία του αυτόματα.

4 = Ανίκανος να σταθεί χωρίς βοήθεια.

31. Βραδυκίνησια και Υποκίνησια (συνδυασμός βραδύτητας, δισταγμού, μειωμένης κίνησης των άκρων, μικρό εύρος, και κακή κίνηση γενικότερα).

0 = Καμία.

1 = Ελάχιστη βραδύτητα, κίνηση με επιφυλακτικό χαρακτήρα, μπορεί να είναι φυσιολογικό για μερικούς ανθρώπους. Πιθανώς μειωμένο εύρος.

2 = Ήπιος βαθμός βραδύτητας και κακή κίνηση, το οποίο είναι σίγουρα μη φυσιολογικό. Εναλλακτικά, κάποιο μειωμένο εύρος.

3 = Μέτρια βραδύτητα, φτωχό ή μικρό εύρος κίνησης.

4 = Σημαντική βραδύτητα, φτωχό ή μικρό εύρος κίνησης.

Εικόνα

38

IV. Επιπλοκές της Θεραπείας (την προηγούμενη βδομάδα)

A. Δυσκινησία

32. Διάρκεια: Τί ποσοστό δυσκινησίας έχει μέσα στην ημέρα; (στοιχεία ιστορικού)

- 0 = Κανένα.
- 1 = 1 – 25% της ημέρας.
- 2 = 26 – 50% της ημέρας.
- 3 = 51 – 75% της ημέρας.
- 4 = 76 – 100% της ημέρας.

33. Αναπηρία: Πόση ανικανότητα προκαλεί η δυσκινησία; (στοιχεία ιστορικού, μπορεί να τροποποιηθούν στην εξέταση στο ιατρείο)

- 0 = Δεν προκαλεί.
- 1 = Ήπια αναπηρία.
- 2 = Μέτρια αναπηρία.
- 3 = Σοβαρή αναπηρία.
- 4 = Εντελώς ανίκανος.

34. Επώδυνη δυσκινησία: Πόσο επίπονη είναι η δυσκινησία;

- 0 = Δεν είναι επώδυνη η δυσκινησία.
- 1 = Ελαφρά.
- 2 = Μέτρια.
- 3 = Σοβαρή.
- 4 = Αξιοσημείωτη.

35. Παρουσία πρωινής δυστονίας (στοιχεία ιστορικού)

- 0 = Όχι
- 1 = Ναι

Εικόνα

39

B. Κλινικές Διακυμάνσεις

36. Υπάρχουν προβλέψιμες περίοδοι “εκτός”;

- 0 = Όχι
- 1 = Ναι

37. Υπάρχουν απρόβλεπτες περίοδοι “εκτός” ;

- 0 = Όχι
- 1 = Ναι

38. Οι περίοδοι “εκτός” έρχονται ξαφνικά, μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα;

- 0 = Όχι
- 1 = Ναι

39. Τί ποσοστό “εκτός” περιόδων έχει ο ασθενής όταν είναι ξύπνιος κατά μέσο όρο;

0 = Κανένα.

1 = 1 – 25% της ημέρας.

2 = 26 – 50% της ημέρας.

3 = 51 – 75% της ημέρας.

4 = 76 – 100% της ημέρας.

C. Άλλες επιπλοκές

40. Έχει ο ασθενής ανορεξία, ναυτία, ή έμετο;

0 = Όχι

1 = Ναι

41. Έχει διαταραχές ύπνου, όπως αϋνία ή υπνηλία;

0 = Όχι

1 = Ναι

42. Έχει ο ασθενής συμπτωματική ορθοστατική πίεση; (σημείωση αρτηριακής πίεσης ασθενούς, ύψος και βάρος)

0 = Όχι

1 = Ναι

Εικόνα

40

V. Τροποποιημένα στάδια κατά Hoehn and Yahr

Στάδιο 0 = Κανένα σημάδι ασθένειας.

Στάδιο 1 = Μονοπλευρη ασθένεια.

Στάδιο 1.5 = Μονόπλευρη με συμμετοχή αξονικών παρεκλίσεων.

Στάδιο 2 = Αμφίπλευρη ασθένεια, χωρίς διαταραχή ισορροπίας.

Στάδιο 2.5 = Ήπια αμφίπλευρη ασθένεια, με επαναφορά στο τεστ σπρωξίματος.

Στάδιο 3 = Ήπια έως μέτρια αμφίπλευρη ασθένεια, μερική ανισορροπία, φυσικά ανεξάρτητος.

Στάδιο 4 = Σοβαρή αναπηρία, εξακολουθεί να είναι ικανός να περπατάει ή να στέκεται χωρίς βοήθεια.

Στάδιο 5 = Σε αναπηρικό καροτσάκι ή κλινήρης χωρίς βοήθεια.

VI. Schwab and England Δραστηριότητες της Κλίμακας με τις Καθημερινές Δραστηριότητες

100% = Εντελώς ανεξάρτητος. Ικανός να κάνει όλες τις δουλειές χωρίς βραδύτητα, δυσκολία ή κάποιο πρόβλημα. Ουσιαστικά, φυσιολογικά. Αγνοώντας κάθε δυσκολία.

90% = Εντελώς ανεξάρτητος. Ικανός να κάνει όλες τις δουλειές με κάποια βραδύτητα, δυσκολία ή κάποιο πρόβλημα. Μπορεί να πάρει το διπλάσιο χρόνο. Ξεκινώντας να έρχεται αντιμέτωπος με δυσκολίες.

80% = Εντελώς ανεξάρτητος στις περισσότερες δουλειές. Παίρνει διπλάσιο χρόνο. Επίγνωση της δυσκολίας και της βραδύτητας.

- 70% = Όχι εντελώς ανεξάρτητος. Περισσότερες δυσκολίες με κάποιες δουλειές. Τρεις με τέσσερις φορές πιο πολύ σε χρόνο σε μερικές. Πρέπει να σπαταλήσει μεγάλο μέρος της ημέρας για τις δουλειές.
- 60% = Μερική εξάρτηση. Μπορεί να κάνει τις περισσότερες δουλειές, αλλά υπερβολικά σιγά και με μεγάλη προσπάθεια. Λάθη, μερικά είναι πιθανά.
- 50% = Περισσότερο εξαρτάται. Βοηθάει με το μισό μέρος, πιο αργή, κτλ. Δυσκολία με τα πάντα.
- 40% = Αρκετά εξαρτημένος. Μπορεί να βοηθήσει με όλες τις δουλειές, αλλά λίγες να κάνει μόνος του.
- 30% = Με προσπάθεια, πού και πού κάνει μερικές δουλειές μόνος ή ξεκινάει να τις κάνει μόνος. Χρειάζεται πολύ βοήθεια.
- 20% = Δεν κάνει τίποτα μόνος. Μπορεί να προσφέρει μια μικρή βοήθεια με τις δουλειές. Ανίκανος σε σημαντικό βαθμό.
- 10% = Εντελώς εξαρτημένος, αβοήθητος. Τελείως ανίκανος.
- 0% = Οι ανθρώπινες λειτουργίες όπως κατάποση, το ουροποιητικό και το εντερικό σύστημα δεν λειτουργούν. Κλινικής.

Εικόνα 41

(Lampropoulou et al., 2014)

Εξεταστής: _____ Εξεταζόμενος: _____ Ημερομηνία: _____ [1]

Μικρή Δοκιμασία Συστημάτων Εκτίμησης Ισορροπίας (Mini-BESTest)

Δικαίωμα Δημιουργού 2005-2013, Oregon Health & Science University. Διατήρηση όλων των Δικαιωμάτων.

ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ / ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑΣΗΣ **ΥΠΟ ΣΚΟΡ:** _____ /6

1. ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

Παράγγελμα: «Σταυρώστε τα χέρια μπροστά στο στήθος. Προσπαθήστε να μη χρησιμοποιήσετε τα χέρια σας εκτός αν πρέπει. Μην αφήνετε τα πόδια σας να στηρίζονται πίσω στη καρέκλα όταν θα είστε όρθιος. Παρακαλώ σηκωθείτε τώρα.»

- (2) Φυσιολογικό: Έρχεται σε όρθια θέση χωρίς τη χρήση χεριών και σταθεροποιείται μόνος του.
 (1) Μέτριο: Έρχεται σε όρθια θέση ΜΕ τη χρήση χεριών στην πρώτη προσπάθεια.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος να σηκωθεί όρθιος από καρέκλα χωρίς βοήθεια -Η- χρειάζεται πολλαπλές προσπάθειες με τη χρήση χεριών.

2. ΑΝΑΣΗΚΩΜΑ ΣΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ

Παράγγελμα: «Τοποθετήστε τα πόδια σας σε άνοιγμα ίσο με το άνοιγμα των ώμων σας. Βάλτε τα χέρια στους γοφούς σας. Προσπαθήστε να ανασηκωθείτε όσο πιο ψηλά μπορείτε πάνω στα δάκτυλα των ποδιών σας. Θα μετρήσω δυνατά ως τα 3 δευτερόλεπτα. Προσπαθήστε να διατηρήσετε αυτή τη θέση για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά σας. Ανασηκωθείτε τώρα.»

- (2) Φυσιολογικό: Σταθερός για 3 δευτερόλεπτα στο μέγιστο ύψος.
 (1) Μέτριο: Οι πτέρνες ανυψώνονται, αλλά όχι στο πλήρες εύρος (λιγότερο από ό,τι όταν κρατιέται με τα χέρια) -Η- αντιληπτή αστάθεια για 3 δευτερόλεπτα.
 (0) Σοβαρό: ≤ 3 δευτερολέπτων.

Εικόνα 42

3. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ

Παράγγελμα: «Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Κρατήστε τα χέρια στους γοφούς σας. Λυγίστε το ένα πόδι προς τα πίσω, να σηκωθεί από το έδαφος, χωρίς να το ακουμπήσετε ή να το στηρίξετε πάνω στο άλλο πόδι, στο οποίο στέκεστε. Μείνετε όρθιος, στηριζόμενος στο ένα πόδι όσο πιο πρλύ μπορείτε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Λυγίστε το προς τα πίσω τώρα».

Αριστερό: Χρόνος σε δευτερόλεπτα : Προσπάθεια 1: _____ Προσπάθεια 2 : _____

- (2) Φυσιολογικό: 20 δευτ
- (1) Μέτριο: <20 δευτ
- (0) Σοβαρό: Ανίκανος

Δεξί: Χρόνος σε δευτερόλεπτα : Προσπάθεια 1: _____ Προσπάθεια 2 : _____

- (2) Φυσιολογικό: 20 δευτ
- (1) Μέτριο : <20 δευτ
- (0) Σοβαρό: Ανίκανος

Για να βαθμολογήσετε την κάθε πλευρά ξεχωριστά χρησιμοποιείτε την προσπάθεια με τη μεγαλύτερη διάρκεια. Για να υπολογίσετε το υπο-σκορ και το συνολικό σκορ χρησιμοποιείτε την πλευρά (δεξιά ή αριστερή) με το μικρότερο αριθμητικό σκορ (δηλ. τη χειρότερη πλευρά).

ΑΝΤΙΑΡΑΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΣΗΣ

ΥΠΟ ΣΚΟΡ: _____/6

4. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια σας ανοιγμένα όσο το άνοιγμα των ώμων σας, τα χέρια στο πλάι. Σκύψτε μπροστά ενάντια στα χέρια μου και πέρα από τα προς τα εμπρός σας όρια. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση».

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με ένα μοναδικό, μεγάλο βήμα (ένα δεύτερο βήμα για επανευθυγράμμιση επιτρέπεται).
- (1) Μέτριο: Χρησιμοποιείται πάνω από ένα βήμα για να ανακτήσει την ισορροπία.
- (0) Σοβαρό: Κανένα βήμα, Ή πρόκειται να πέσει αν δεν πιαστεί, Ή πέφτει αυτόματα.

Εξεταστής: _____ Εξεταζόμενος: _____ Ημερομηνία: _____ [2]

5. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια σας στο άνοιγμα των ώμων και με τα χέρια στο πλάι. Γείρετε πίσω ενάντια στα χέρια μου και πέρα από τα προς τα πίσω όριά σας. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με ένα μοναδικό, μεγάλο βήμα.
- (1) Μέτριο: Χρησιμοποιείται πάνω ένα βήμα για να ανακτήσει την ισορροπία.
- (0) Σοβαρό: Κανένα βήμα, Ή πρόκειται να πέσει αν δεν πιαστεί, Ή πέφτει αυτόματα.

6. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΛΑΓΙΑ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια κλειστά, τα χέρια κάτω στο πλάι. Γείρετε προς το χέρι μου και περά από τα πλάγια όριά σας. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

Αριστερό

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με 1 βήμα (χιαστί ή πλάγιο ΟΚ).
- (1) Μέτριο: αρκετά βήματα για να ανακτήσει την ισορροπία.
- (0) Σοβαρό: Πέφτει ή δεν μπορεί να κάνει βήμα.

Δεξί

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με 1 βήμα (χιαστί ή πλάγιο ΟΚ).
- (1) Μέτριο: Αρκετά βήματα για να ανακτήσει την ισορροπία.
- (0) Σοβαρό: Πέφτει ή δεν μπορεί να κάνει βήμα.

Χρησιμοποιείτε την πλευρά με το χαμηλότερο σκορ για να υπολογίσετε το υπο σκορ και το συνολικό σκορ.

Εικόνα

43

7. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΑΝΟΙΧΤΑ, ΣΚΛΗΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Παράγγελμα: «Τοποθετήστε τα χέρια σας στους γοφούς σας. Τοποθετήστε τα πόδια σας κλειστά ώστε σχεδόν να ακουμπάνε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Μείνετε όσο το δυνατόν πιο σταθεροί και ακίνητοι μέχρι να σας πω σταματήστε.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

- (2) Φυσιολογικό: 30 δευτ.
 (1) Μέτριο: <30 δευτ.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος.

8. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ, ΑΦΡΩΔΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (ΤΥΠΟΥ ΑΦΡΟΛΕΞ)

Παράγγελμα: «Ανεβείτε πάνω στην αφρώδη επιφάνεια τύπου αφρολέξ. Τοποθετήστε τα χέρια σας στους γοφούς σας. Τοποθετήστε τα πόδια σας κλειστά, ώστε σχεδόν να ακουμπάνε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Μείνετε όσο το δυνατόν πιο σταθεροί και ακίνητοι μέχρι να σας πω σταματήστε. Θα αρχίσω να χρονομετρώ μόλις κλείσετε τα μάτια σας»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

- (2) Φυσιολογικό: 30 δευτ.
 (1) Μέτριο: <30 δευτ.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος.

9. ΕΠΙΚΛΙΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ- ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ

Παράγγελμα: «Ανεβείτε πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο (ράμπα). Παρακαλώ σταθείτε στη ράμπα με τα δάκτυλα των ποδιών σας προς την κορυφή της. Τοποθετήστε τα πόδια σας σε άνοιγμα όσο το άνοιγμα των ώμων σας και με τα χέρια κάτω στο πλάι. Θα αρχίσω να χρονομετρώ μόλις κλείσετε τα μάτια σας.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

- (2) Φυσιολογικό: Στέκεται μόνος του 30 δευτ και ευθυγραμμίζεται με την βαρύτητα.
 (1) Μέτριο: Στέκεται μόνος του <30 δευτ. Ή ευθυγραμμίζεται με την επιφάνεια.
 (0) Σοβαρό: Ανίκανος.

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΒΑΔΙΣΗ

ΥΠΟ ΣΚΟΡ: /10

10. ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα, όταν σας πω «γρήγορα», περπατήστε όσο πιο γρήγορα μπορείτε. Όταν σας πω «αργά», περπατήστε πολύ αργά.»

- (2) Φυσιολογικό: Αλλάζει σημαντικά την ταχύτητα βάδισης χωρίς διαταραχή της ισορροπίας.
 (1) Μέτριο: Δεν μπορεί να αλλάξει την ταχύτητα βάδισης ή σημάδια διαταραχής της ισορροπίας.
 (0) Σοβαρό: Δεν κατορθώνει να αλλάξει σημαντικά την ταχύτητα βάδισης ΚΑΙ σημάδια διαταραχής ισορροπίας.

11. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΕΦΑΛΗΣ - ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα, όταν πω «δεξιά» γυρίστε το κεφάλι σας και κοιτάξτε δεξιά. Όταν πω «αριστερά» γυρίστε το κεφάλι σας και κοιτάξτε αριστερά. Προσπαθήστε να διατηρήσετε το περπάτημα σας σε ευθεία γραμμή.»

- (2) Φυσιολογικό: Εκτελεί στροφές κεφαλής χωρίς καμία αλλαγή στην ταχύτητα βάδισης και με καλή ισορροπία.
 (1) Μέτριο: Εκτελεί στροφές κεφαλής με μείωση στην ταχύτητα βάδισης.
 (0) Σοβαρό: Εκτελεί στροφές κεφαλής με διαταραχή ισορροπίας.

12. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (180°)

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα. Όταν σας πω «στρίψτε και σταματήστε», στρίψτε όσο πιο γρήγορα μπορείτε, προσανατολιστείτε στην αντίθετη κατεύθυνση και σταματήστε. Μετά την περιστροφή τα πόδια σας πρέπει να είναι κοντά μεταξύ τους.»

- (2) Φυσιολογικό: Περιστρέφεται με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο, ΓΡΗΓΟΡΑ (≤ 3 βήματα) με καλή ισορροπία.
 (1) Μέτριο: Περιστρέφεται με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο, ΑΡΓΑ (≥ 4 βήματα) με καλή ισορροπία.
 (0) Σοβαρό: Δεν μπορεί να περιστραφεί με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο με οποιαδήποτε ταχύτητα χωρίς διαταραχή ισορροπίας.

13. ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ

Παράγγελμα: «Ξεκινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα. Όταν φτάσετε στο κουτί βηματίστε πάνω από αυτό, όχι γύρω του, και συνεχίστε να περπατάτε.»

- (2) Φυσιολογικό: Ικανός να βηματίσει πάνω από κουτί με ελάχιστη αλλαγή ταχύτητας βάδισης και με καλή ισορροπία.
 (1) Μέτριο: Βηματίζει πάνω από το κουτί αλλά ακουμπά το κουτί. Ή εμφανίζει επιφυλακτική συμπεριφορά επιβραδύνοντας τη βάδιση.
 (0) Σοβαρό: Δεν μπορεί να βηματίσει πάνω από κουτί. Ή βηματίζει γύρω από κουτί.

Εικόνα

44

14. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΜΕΝΗ ΎΓΕΡΣΗ & ΒΑΔΙΣΗ (ΧΕΒ) ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (ΒΑΔΙΣΗ ΤΡΙΩΝ ΜΕΤΡΩΝ)

Παράγγελμα ΧΕΒ: «Όταν πω «Πάμε», σηκωθείτε από την καρέκλα, περπατήστε με την φυσιολογική σας ταχύτητα κατά μήκος της ταινίας στο δάπεδο, στρίψτε και γυρίστε πάλι πίσω και καθίστε στην καρέκλα.»

Παράγγελμα ΧΕΒ με Διπλή Δραστηριότητα: «Μετρήστε προς τα πίσω ανά 3 ξεκινώντας από το _____. Όταν πω «Πάμε», σηκωθείτε από την καρέκλα, περπατήστε με την φυσιολογική σας ταχύτητα κατά μήκος της ταινίας στο δάπεδο, στρίψτε και γυρίστε πάλι πίσω και καθίστε στην καρέκλα. Συνεχίστε να μετράτε προς τα πίσω καθ' όλη την διάρκεια της δοκιμασίας.»

ΧΕΒ: _____ δευτερόλεπτα, ΧΕΒ με Διπλή Δραστηριότητα: _____ δευτερόλεπτα

(2) Φυσιολογικό: Μη αντιληπτή αλλαγή στην καθιστή θέση, στην όρθια θέση ή στο περπάτημα με το προς τα πίσω μέτρημα, σε σύγκριση με την ΧΕΒ χωρίς Διπλή Δραστηριότητα.

(1) Μέτριο: Η Διπλή Δραστηριότητα επηρεάζει είτε το μέτρημα Η το περπάτημα (>10%) όταν συγκρίνεται με την ΧΕΒ χωρίς Διπλή Δραστηριότητα.

(0) Σοβαρό: Σταματά να μετρά ενώ περπατά Ή σταματά να περπατά ενώ μετρά.

Όταν βαθμολογείτε τη δοκιμασία 14, αν η ταχύτητα βηματισμού του εξεταζόμενου ελαττωθεί πάνω από 10% μεταξύ της ΧΕΒ χωρίς και με Διπλή Δραστηριότητα, η βαθμολογία θα πρέπει να ελαττωθεί κατά ένα βαθμό.

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ _____/28

Οδηγίες για την Μικρή Δοκιμασία Συστημάτων Εκτίμησης Ισορροπίας

Συνθήκες Εξεταζόμενου: Οι εξεταζόμενοι πρέπει να εξετάζονται με ίσια παπούτσια, Ή χωρίς παπούτσια και χωρίς κάλτσες.

Εξοπλισμός: Αφρώδες υλικό τύπου αφρολέξ Tempreg @foam (επίσης ονομάζεται T-foam™, αφρώδες υλικό πάχους 10εκ., μέτριας πυκνότητας, κλίμακα σκληρότητας T41), καρέκλα χωρίς μπράτσα ή ρόδες, επικλινές επίπεδο (ράμπα), χρονόμετρο, ένα κουτί (ύψους 23 εκ), και μια απόσταση 3 μέτρων μετρημένη και σημειωμένη στο έδαφος (από την καρέκλα) με ταινία.

Βαθμολόγηση: Το τεστ έχει ένα μέγιστο σκόρ 28 βαθμών από 14 δοκιμασίες, η καθεμιά από τις οποίες βαθμολογείται από 0 έως 2.

«0» δηλώνει το κατώτατο επίπεδο λειτουργίας και «2» το υψηλότερο επίπεδο λειτουργίας.

Αν ο εξεταζόμενος πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα βοηθητικό μέσο για μια δοκιμασία, βαθμολογίστε αυτή τη δοκιμασία μία κατηγορία/βαθμό παρακάτω.

Αν ο εξεταζόμενος απαιτεί σωματική βοήθεια για να πραγματοποιήσει μια δοκιμασία, βαθμολογίστε με «0» αυτή τη δοκιμασία.

Για τη **Δοκιμασία 3** (Ορθοστάτηση στο ένα πόδι) και **Δοκιμασία 6** (αντισταθμιστική διόρθωση βηματισμού – προς τα πλάγια) συμπεριλάβετε τη βαθμολογία μόνο για τη μια πλευρά (τη χειρότερη βαθμολόγηση).

Για τη **Δοκιμασία 3** (Ορθοστάτηση στο ένα πόδι) επιλέξτε για τη βαθμολογία τον καλύτερο χρόνο από δυο προσπάθειες (στην ίδια πλευρά).

Για τη **Δοκιμασία 14** (Χρονομετρημένη Ύγερση και Βάδιση με Διπλή Δραστηριότητα) αν η βάδιση του ατόμου επιβραδύνεται πάνω από 10% μεταξύ της ΧΕΒ χωρίς και με Διπλή Δραστηριότητα τότε η βαθμολογία πρέπει να μειωθεί κατά ένα βαθμό.

1. ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ	Παρατηρείστε την έναρξη της κίνησης και τη χρήση των χεριών του εξεταζόμενου στην έδρα της καρέκλας ή στους μηρούς, ή τις ωθήσεις των βραχιόνων προς τα εμπρός.
2. ΑΝΑΣΗΚΩΜΑ ΣΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ	Αφήστε τον εξεταζόμενο να προσπαθήσει δυο φορές. Βαθμολογίστε την καλύτερη προσπάθεια. (Αν υποπτευτείτε ότι ο εξεταζόμενος δεν χρησιμοποιεί το πλήρες ύψος, ζητήστε του να ανασηκωθεί κρατώντας τα χέρια του εξεταστή). Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτάει μακριά σε έναν ακίνητο στόχο που απέχει 1- 4 μέτρα.
3. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΈΝΑ ΠΟΔΙ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο δύο προσπάθειες και σημειώστε τους χρόνους. Σημειώστε τον αριθμό των δευτερολέπτων που μπορεί ο εξεταζόμενος να κρατήσει την στάση μέχρι το μέγιστο των 20 δευτερολέπτων. Σταματήστε να μετράτε όταν ο εξεταζόμενος μετακινήσει τα χέρια από τους γοφούς ή βάλει κάτω το πόδι. Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτάζει σε έναν μη κινούμενο στόχο 1-4 μέτρα ευθεία μπροστά. Επαναλάβετε στην άλλη πλευρά.
4. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ	Σταθείτε μπροστά από τον εξεταζόμενο με ένα χέρι στον κάθε ώμο και ζητήστε του να γείρει προς τα εμπρός. (Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος για αυτόν να κάνει βήμα μπροστά). Ζητήστε του να γείρει μπροστά μέχρι οι ώμοι και οι γοφοί του να είναι μπροστά από τα δάχτυλα των ποδιών του. Μόλις νιώσετε το βάρος του εξεταζόμενου στα χέρια σας, πολύ ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. Η δοκιμασία πρέπει να προκαλέσει ένα βήμα. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.
5. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ	Σταθείτε πίσω από τον εξεταζόμενο με ένα χέρι σε κάθε ωμοπλάτη και ζητήστε του να γείρει προς τα πίσω. (Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος για τον εξεταζόμενο να κάνει βήμα προς τα πίσω). Ζητήστε του να γείρει ώσπου οι ώμοι και οι γοφοί του να είναι πίσω από τις πτέρνες του. Μόλις νιώσετε το βάρος του εξεταζόμενου στα χέρια σας, πολύ ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. Η δοκιμασία πρέπει να προκαλέσει ένα βήμα. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.

Εικόνα 45

6. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΛΑΓΙΑ	Σταθείτε στο πλάι του εξεταζόμενου, τοποθετήστε ένα χέρι στο πλάι της λεκάνης και έχετε τον εξεταζόμενο να γέρνει όλο το σώμα στα χέρια σας. Ζητήστε από τον εξεταζόμενο να γείρει ώσπου η μέση γραμμή της λεκάνης να είναι έξω από το δεξί (ή αριστερό) πόδι και τότε ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.
7. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΑΝΟΙΧΤΑ, ΣΤΑΘΕΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	Καταγράψτε το χρόνο που ο εξεταζόμενος ήταν ικανός να σταθεί με τα πόδια ενωμένα μέχρι 30 δευτερόλεπτα το μέγιστο. Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτά σε έναν ακίνητο στόχο που απέχει 1- 4 μέτρα μακριά.
8. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ, ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΥΠΟΥ ΑΦΡΟΛΕΞ	Χρησιμοποιείστε μέτριας πυκνότητας αφρώδες υλικό (τύπου αφρολέξ) Temper @foam, πάχους 10 εκ. Βοηθήστε τον εξεταζόμενο να ανέβει πάνω επιφάνεια τύπου αφρολέξ. Καταγράψτε το χρόνο που ο εξεταζόμενος ήταν ικανός να σταθεί σε κάθε κατάσταση με μέγιστο τα 30 δευτερόλεπτα. Βάζετε τον εξεταζόμενο να κατέβει από την επιφάνεια τύπου αφρολέξ μεταξύ των προσπαθειών. Αναποδογυρίστε το αφρολέξ ανάμεσα σε κάθε προσπάθεια για να βεβαιωθείτε ότι το αφρολέξ διατηρεί το σχήμα του.
9. ΕΠΙΚΛΙΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ- ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ	Βοηθήστε τον εξεταζόμενο πάνω στην ράμπα. Όταν ο εξεταζόμενος κλείσει τα μάτια του ξεκινήστε να χρονομετρείτε και καταγράψτε το χρόνο. Σημειώστε αν υπάρχει υπερβολική ταλάντευση.
10. ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο να κάνει 3-5 βήματα με την κανονική του ταχύτητα και μετά πείτε «γρήγορα». Μετά από 3-5 βήματα πείτε «αργά». Επιτρέψτε 2-3 αργά βήματα πριν ο εξεταζόμενος σταματήσει να περπατά.
11. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΕΦΑΛΗΣ – ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο να φτάσει τη φυσιολογική του ταχύτητα και δώστε του τις εντολές «δεξιά», «αριστερά» κάθε 3-5 βήματα. Βαθμολογείστε αν δείτε κάποιο πρόβλημα σε οποιαδήποτε κατεύθυνση. Αν ο εξεταζόμενος έχει σοβαρούς αυχενικούς περιορισμούς επιτρέψτε συνδυασμένες κινήσεις κεφαλής και κορμού.
12. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (180°)	Δείξτε μια μεταβολή. Μόλις ο εξεταζόμενος περπατάει με κανονική ταχύτητα, πείτε «στρίψτε και σταματήστε». Μετρήστε τα βήματα από την στροφή μέχρι ο εξεταζόμενος να σταθεροποιηθεί. Αστάθεια μπορεί να υποδηλώνεται από πλατιά βάση στήριξης, παραπάνω βήματα, ή κίνηση κορμού.
13. ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ	Τοποθετήστε το κουτί (23 εκ. ύψος) 3 μέτρα μακριά από το σημείο που ο εξεταζόμενος θα αρχίσει να περπατά. Δυο κουτιά παπουτσιών δεμένα μαζί με ταινία διευκολύνουν στη δημιουργία αυτής της κατασκευής.
14. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΜΕΝΗ ΉΓΕΡΣΗ & ΒΑΔΙΣΗ (ΧΕΒ) ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	Χρησιμοποιείστε τον χρόνο στην ΧΕΒ για να καθορίσετε τις επιδράσεις της Διπλής Δραστηριότητας. Ο εξεταζόμενος θα πρέπει να περπατήσει μια απόσταση 3 μέτρων. ΧΕΒ: Έχετε τον εξεταζόμενο καθιστό με την πλάτη στην καρέκλα. Ο εξεταζόμενος θα χρονομετρηθεί από τη στιγμή που πείτε «Πάμε» έως ότου επιστρέψει πάλι στην καθιστή θέση. Σταματήστε να χρονομετράτε όταν οι γλουτοί του εξεταζόμενου ακουμπήσουν στη βάση της καρέκλας και η πλάτη του είναι ακουμπισμένη στην καρέκλα. Η καρέκλα πρέπει να είναι σταθερή χωρίς μπράτσα. Διπλή Δοκιμασία: Καθώς κάθεται, καθορίστε πόσο γρήγορα και με ακρίβεια ο εξεταζόμενος μπορεί να μετρήσει προς τα πίσω ανά 3 από έναν αριθμό μεταξύ 100-90. Στη συνέχεια ζητήστε από τον εξεταζόμενο να μετρήσει προς τα πίσω από έναν άλλο αριθμό και μετά από λίγους αριθμούς πείτε «Πάμε». Χρονομετρήστε τον εξεταζόμενο από τη στιγμή που θα πείτε «Πάμε» μέχρι να επιστρέψει στην καθιστή θέση. Βαθμολογείστε τη Διπλή Δραστηριότητα ως ότι επηρεάζει το μέτρημα ή το περπάτημα αν η ταχύτητα μειωθεί (>10%) σε σχέση με την ΧΕΒ και/ή παρουσιάζουν νέα σημάδια διαταραχής της ισορροπίας.

GREEK miniBESTest

Adapted into Greek by: Dr. Lampropoulou Sofia, Dr. Billis Evdokia, Dr. Michailidou Christina, & Mrs Ingrid Gedikoglou
TEI of Western Greece, Physical Therapy Department of Aigio, Final version 04.09.2013

Λαμπροπούλου και συν. 2013, Ελληνική Έκδοση Κλίμακας Ισορροπίας mini-BESTest

Εικόνα 46

Κλίμακα Ισορροπίας Berg (Balance Berg Scale)

Όνοματεπώνυμο: _____
Τόπος: _____

Ημερομηνία: _____
Βαθμολογητής: _____

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (0-4)

Από καθιστή προς την όρθια θέση	_____
Ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη	_____
Καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη	_____
Από όρθια θέση προς την καθιστή θέση	_____
Μεταφορές	_____
Ορθοστάτηση με μάτια κλειστά	_____
Ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα	_____
Τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα	_____
Ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα	_____
Γύρισμα να κοιτάξει πίσω	_____
Στροφή 360 μοίρες	_____
Τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο	_____
Ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός	_____
Ορθοστάτηση στο ένα πόδι	_____

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (μέγιστη 56): _____

0–20, καθήλωση σε αναπηρικό αμαξίδιο

21–40, βάδιση με υποστήριξη

41–56, ανεξάρτητος

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Παρακαλώ καταγράψτε κάθε μία δραστηριότητα και/ή δώστε οδηγίες όπως αυτές είναι γραμμένες. Όταν βαθμολογείτε, παρακαλώ καταγράψτε την κατηγορία της χαμηλότερης απάντησης που αντιστοιχεί σε κάθε λειτουργική δραστηριότητα.

Στα περισσότερα αντικείμενα, ο εξεταζόμενος ζητείται να διατηρήσει μια δεδομένη θέση για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Βαθμιαία περισσότεροι βαθμοί αφαιρούνται αν:

- * ο χρόνος ή η απόσταση δεν εκπληρώνονται
- * η απόδοση του εξεταζόμενου υποδηλώνει ότι θέλει επίβλεψη
- * ο εξεταζόμενος ακουμπά κάποιο αντικείμενο για εξωτερική υποστήριξη ή δέχεται βοήθεια από τον εξεταστή.

Οι εξεταζόμενοι θα πρέπει να καταλάβουν ότι πρέπει να διατηρούν την ισορροπία τους όσο επιχειρούν να εκτελέσουν τις δραστηριότητες. Η επιλογή όσον αφορά σε ποιο πόδι να σταθούν ή πόσο μακριά να φτάσουν έγκειται στον κάθε εξεταζόμενο. Φτωχή κρίση θα επηρεάσει αρνητικά την επίδοση και τη βαθμολογία.

Εξοπλισμός που απαιτείται για την αξιολόγηση είναι ένα χρονόμετρο ή ρολόι χεριού με δείκτη δευτερολέπτων, ένας χάρακας ή άλλος δείκτης 5, 12 και 25 εκατοστών. Οι καρτέλες που θα χρησιμοποιηθούν κατά τις δοκιμασίες πρέπει να είναι λογικού ύψους. Για τη λειτουργική δραστηριότητα #12 μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σκαλοπάτι είτε σκαμνάκι μέσου ύψους.

Εικόνα

47

Κλίμακα Ισορροπίας Berg

1. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σηκωθείτε όρθιος. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιήσετε τα χέρια σας για υποστήριξη.

- () 4 ικανός να σταθεί χωρίς να χρησιμοποιήσει τα χέρια του και να σταθεροποιηθεί μόνος του.
- () 3 ικανός να σηκωθεί μόνος του χρησιμοποιώντας τα χέρια του.
- () 2 ικανός να σηκωθεί χρησιμοποιώντας τα χέρια του μετά από αρκετές προσπάθειες.
- () 1 χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια για να σηκωθεί ή να σταθεροποιηθεί.
- () 0 χρειάζεται μέτρια ή μέγιστη βοήθεια για να σηκωθεί.

2. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σταθείτε όρθιος για δυο λεπτά χωρίς να κρατιέστε.

- () 4 ικανός να σταθεί με ασφάλεια για 2 λεπτά.
- () 3 ικανός να σταθεί 2 λεπτά με επιτήρηση.
- () 2 ικανός να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.
- () 1 χρειάζεται αρκετές προσπάθειες για να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.
- () 0 ανίκανος να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.

Αν ο εξεταζόμενος είναι ικανός να σταθεί 2 λεπτά χωρίς υποστήριξη, βαθμολογείστε με τη μέγιστη βαθμολογία για το κάθισμα χωρίς υποστήριξη. Προχωρήστε στη λειτουργική δραστηριότητα #4.

3. ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΑΤΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΛΛΑ ΤΑ ΠΟΔΙΑ ΣΤΗΡΙΓΜΕΝΑ ΣΤΟ ΠΑΤΩΜΑ Ή ΠΑΝΩ ΣΕ ΣΚΑΜΝΑΚΙ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ καθίστε με τα μπράτσα σας σταυρωμένα για 2 λεπτά.

- () 4 ικανός να καθίσει με ασφάλεια και σιγουριά για 2 λεπτά.
- () 3 ικανός να καθίσει 2 λεπτά με επιτήρηση.
- () 2 ικανός να καθίσει 30 δευτερόλεπτα.
- () 1 ικανός να καθίσει 10 δευτερόλεπτα.
- () 0 ανίκανος να καθίσει χωρίς υποστήριξη 10 δευτερόλεπτα.

4. ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ καθίστε.

- () 4 κάθεται με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του.
- () 3 ελέγχει το κατέβασμα με τη χρήση των χεριών του.
- () 2 χρησιμοποιεί το πίσω μέρος των ποδιών του ενάντια στην καρέκλα για να ελέγξει το κατέβασμα.
- () 1 κάθεται μόνος του αλλά έχει ανεξέλεγκτο το κατέβασμα.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια για να καθίσει.

5. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Διατάξτε τις καρέκλες για περιστροφική μετακίνηση. Ζητήστε από τον εξεταζόμενο να μεταφερθεί προς μία καρέκλα με μπράτσα και προς μία καρέκλα χωρίς μπράτσα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δυο καρέκλες (μία με μπράτσα και μία χωρίς μπράτσα) ή ένα κρεβάτι και μία καρέκλα.

- () 4 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του.
- () 3 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια, σαφή ανάγκη για χέρια.
- () 2 ικανός να μεταφερθεί με λεκτικά παραγγέλματα ή/και επίβλεψη.
- () 1 χρειάζεται ένα άτομο να βοηθήσει.
- () 0 χρειάζεται δυο άτομα να βοηθήσουν ή να επιβλέψουν για να είναι ασφαλής.

6. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ κλείστε τα μάτια σας και σταθείτε ακίνητος για 10 δευτερόλεπτα.

- 4 ικανός να σταθεί 10 δευτερόλεπτα με ασφάλεια.
- 3 ικανός να σταθεί 10 δευτερόλεπτα με επίβλεψη.
- 2 ικανός να σταθεί 3 δευτερόλεπτα.
- 1 ανίκανος να κρατήσει τα μάτια κλειστά 3 δευτερόλεπτα αλλά στέκεται με ασφάλεια.
- 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει.

7. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Κλείστε τα πόδια σας και σταθείτε όρθιος χωρίς να κρατιέστε.

- 4 ικανός να κλείσει τα πόδια του μόνος του και να σταθεί 1 λεπτό με ασφάλεια.
- 3 ικανός να κλείσει τα πόδια του μόνος του και να σταθεί 1 λεπτό με επιτήρηση.
- 2 ικανός να ενώσει τα πόδια του μόνος του αλλά ανίκανος να κρατηθεί για 30 δευτερόλεπτα.
- 1 χρειάζεται βοήθεια για επίτευξη της θέσης αλλά ικανός να σταθεί για 15 δευτερόλεπτα με τα πόδια ενωμένα.
- 0 χρειάζεται βοήθεια για επίτευξη της θέσης και ανίκανος να κρατηθεί για 15 δευτερόλεπτα.

8. ΤΕΝΤΩΜΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ ΜΕ ΑΠΛΩΜΕΝΟ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σηκώστε το χέρι σας στις 90 μοίρες. Τεντώστε τα δάκτυλα σας και τεντωθείτε μπροστά όσο πιο μακριά μπορείτε. (Ο εξεταστής τοποθετεί έναν χάρακα στο τέλος των ακροδακτύλων όταν ο βραχίονας είναι ανυψωμένος στις 90 μοίρες. Τα δάκτυλα δεν πρέπει να ακουμπήσουν τον χάρακα κατά το τέντωμα προς τα εμπρός. Η μέτρηση που καταγράφεται είναι η πρόσθια απόσταση που τα δάκτυλα διανύουν όταν ο εξεταζόμενος είναι στην μέγιστη πρόσθια κλίση του. Όταν είναι δυνατό, ζητείστε από τον εξεταζόμενο να χρησιμοποιήσει και τα δύο χέρια του για να τεντωθεί μπροστά για να αποφευχθεί στροφή του κορμού)

- 4 μπορεί να φτάσει μπροστά με σιγουριά 25 εκ (10 ίντσες).
- 3 μπορεί να φτάσει μπροστά 12 εκ (5 ίντσες).
- 2 μπορεί να φτάσει μπροστά 5 εκ (2 ίντσες).
- 1 φτάνει μπροστά αλλά χρειάζεται επιτήρηση.
- 0 χάνει την ισορροπία του κατά την προσπάθεια/χρειάζεται εξωτερική υποστήριξη.

9. ΣΗΚΩΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΤΩΜΑ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σηκώστε το παπούτσι/παντόφλα, που βρίσκεται μπροστά στα πόδια σας.

- 4 ικανός να σηκώσει την παντόφλα με ασφάλεια και ευκολία.
- 3 ικανός να σηκώσει την παντόφλα αλλά χρειάζεται επιτήρηση.
- 2 ανίκανος να την σηκώσει αλλά φτάνει 2-5 εκ (1-2 ίντσες) από την παντόφλα και διατηρεί την ισορροπία μόνος του.
- 1 ανίκανος να την σηκώσει και χρειάζεται επίβλεψη καθώς προσπαθεί.
- 0 ανίκανος να προσπαθήσει/χρειάζεται βοήθεια για να μη χάσει την ισορροπία του ή πέσει.

10. ΓΥΡΙΣΜΑ ΓΙΑ ΚΟΙΤΑΓΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΔΕΞΙ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΩΜΟ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Γυρίστε να κοιτάξετε κατευθείαν πίσω από τον αριστερό σας ώμο, χωρίς να μετακινήσετε τα πόδια σας από το πάτωμα. Επαναλάβετε προς τα δεξιά. Ο εξεταστής μπορεί να διαλέξει ένα αντικείμενο για κοιτάγμα που να βρίσκεται ακριβώς πίσω από τον εξεταζόμενο για να ενθαρρύνει μια καλύτερη περιστροφή.

- 4 κοιτάει πίσω και από τις δύο πλευρές και μετατοπίζει το βάρος καλά.
- 3 κοιτάει πίσω μόνο από τη μία πλευρά, η άλλη πλευρά παρουσιάζει λιγότερη μετατόπιση βάρους.
- 2 γυρνάει στα πλάγια μόνο αλλά διατηρεί την ισορροπία του.
- 1 χρειάζεται επίβλεψη καθώς γυρνάει.
- 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην χάσει την ισορροπία του ή πέσει.

Εικόνα

49

11. ΣΤΡΟΦΗ 360 ΜΟΙΡΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Κάντε μια πλήρη περιστροφή με μικρά βήματα. Κάντε μία παύση. Στη συνέχεια κάντε μια πλήρη περιστροφή από την άλλη πλευρά.

- () 4 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια μέσα σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.
- () 3 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια από την μία πλευρά μόνο σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.
- () 2 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια αλλά αργά.
- () 1 χρειάζεται κοντινή επίβλεψη ή λεκτικά παραγγέλματα.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια καθώς περιστρέφεται.

12. ΕΝΑΛΛΑΞΕ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΟΔΙΩΝ ΣΕ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙ Ή ΣΚΑΜΝΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Τοποθετήστε κάθε σας πόδι εναλλάξ στο σκαλοπάτι/σκαμνί. Συνεχίστε μέχρι κάθε πόδι έχει αγγίξει το σκαλοπάτι/σκαμνί 4 φορές.

- () 4 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και με ασφάλεια και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε 20 δευτερόλεπτα.
- () 3 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε > 20 δευτερόλεπτα.
- () 2 ικανός να ολοκληρώσει 4 πατήματα χωρίς βοήθεια με επίβλεψη.
- () 1 ικανός να ολοκληρώσει > 2 πατήματα χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια.
- () 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει / ανίκανος να προσπαθήσει.

13. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΠΡΟΣΤΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: (ΕΠΙΔΕΙΞΤΕ ΣΤΟΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ) Τοποθετήστε το ένα σας πόδι κατευθείαν μπροστά από το άλλο. Αν αισθάνεστε ότι δεν μπορείτε να τοποθετήσετε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο, δοκιμάστε να πατήσετε αρκετά μπροστά ώστε η πτέρνα του μπροστινού ποδιού να είναι μπροστά από τα δάκτυλα του άλλου ποδιού. (Για να βαθμολογήστε με 3 βαθμούς, το μήκος του βήματος θα πρέπει να ξεπερνά το μήκος του άλλου ποδιού και το πλάτος της τοποθέτησης να προσεγγίζει το φυσιολογικό πλάτος διασκελισμού του εξεταζόμενου).

- () 4 ικανός να τοποθετήσει το πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 3 ικανός να τοποθετήσει το πόδι μπροστά μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 2 ικανός να κάνει ένα μικρό βήμα μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 1 χρειάζεται βοήθεια με το βήμα αλλά διατηρείται σε αυτή τη θέση 15 δευτερόλεπτα.
- () 0 χάνει την ισορροπία ενώ βηματίζει ή στέκεται.

13. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΠΡΟΣΤΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: (ΕΠΙΔΕΙΞΤΕ ΣΤΟΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ) Τοποθετήστε το ένα σας πόδι κατευθείαν μπροστά από το άλλο. Αν αισθάνεστε ότι δεν μπορείτε να τοποθετήσετε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο, δοκιμάστε να πατήσετε αρκετά μπροστά ώστε η πτέρνα του μπροστινού ποδιού να είναι μπροστά από τα δάκτυλα του άλλου ποδιού. (Για να βαθμολογήστε με 3 βαθμούς, το μήκος του βήματος θα πρέπει να ξεπερνά το μήκος του άλλου ποδιού και το πλάτος της τοποθέτησης να προσεγγίζει το φυσιολογικό πλάτος διασκελισμού του εξεταζόμενου).

- () 4 ικανός να τοποθετήσει το πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 3 ικανός να τοποθετήσει το πόδι μπροστά μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 2 ικανός να κάνει ένα μικρό βήμα μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- () 1 χρειάζεται βοήθεια με το βήμα αλλά διατηρείται σε αυτή τη θέση 15 δευτερόλεπτα.
- () 0 χάνει την ισορροπία ενώ βηματίζει ή στέκεται.

14. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σταθείτε όρθιος στο ένα πόδι για όσο μπορείτε χωρίς να κρατιέστε.

- () 4 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση > 10 δευτερόλεπτα.
- () 3 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση 5-10 δευτερόλεπτα.
- () 2 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση ≥ 3 δευτερόλεπτα.
- () 1 προσπαθεί να σηκώσει το πόδι, ανίκανος να διατηρηθεί 3 δευτερόλεπτα αλλά ορθοστατεί μόνος του.
- () 0 ανίκανος να προσπαθήσει, χρειάζεται βοήθεια για να προλάβει την πτώση.

GREEK BERG BALANCE SCALE

*Adapted into Greek by: Dr. Lampropoulou Sofia, Dr. Billis Evdokia, & Mrs Ingrid Gedikoglou
Technological Education Institute (TEI) of Western Greece, Physical Therapy Department of Aigio
Final version 02.10.2013
With permission by Katherine Berg, PhD, PT.*

Εικόνα 50

Θα θέλαμε να σας κάνουμε κάποιες ερωτήσεις σχετικά με το πόσο σας απασχολεί η πιθανότητα να πέσετε. Για κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες, παρακαλώ σημειώστε την απάντηση που σας εκφράζει καλύτερα, για το πόσο δηλαδή σας απασχολεί το γεγονός μιας πιθανής πτώσης. Παρακαλώ να απαντήσετε βάσει του τρόπου με τον οποίο συνήθως κάνετε την κάθε δραστηριότητα. Αν την περίοδο αυτή δεν κάνετε κάποια από τις παρακάτω δραστηριότητες (αν για παράδειγμα κάποιος άλλος ψωνίζει για εσάς), παρακαλώ απαντήστε δείχνοντάς μας πόσο θα σας απασχολούσε η πιθανότητα μιας πτώσης **αν** κάνατε αυτήν τη δραστηριότητα.

		<i>Δε με απασχολεί καθόλου 1</i>	<i>Με απασχολεί λίγο 2</i>	<i>Με απασχολεί αρκετά 3</i>	<i>Με απασχολεί πολύ 4</i>
1	Όταν καθαρίζω το σπίτι (π.χ. σφουγγάρισμα, σκούπισμα ή ξεσκόνισμα)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
2	Όταν ντύνομαι ή γδύνομαι	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
3	Όταν ετοιμάζω ένα απλό φαγητό	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
4	Όταν κάνω μπάνιο ή ντους	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
5	Όταν πηγαίνω για τα καθημερινά ψώνια	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
6	Όταν κάθομαι ή σηκώνομαι από μια καρέκλα	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
7	Όταν ανεβαίνω ή κατεβαίνω σκάλες	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
8	Όταν κάνω βόλτα στην γειτονιά	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
9	Όταν προσπαθώ να φτάσω κάτι που βρίσκεται ψηλά (π.χ. ράφι) ή στο έδαφος	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
10	Όταν πάω να προλάβω το τηλέφωνο	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Εικόνα 51

10	Όταν πάω να προλάβω το τηλέφωνο	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
11	Όταν περπατάω σε μία επιφάνεια που γλιστράει (π.χ. με πάγο ή βρεγμένη)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
12	Όταν πάω για επίσκεψη σε ένα φίλο ή συγγενή	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
13	Όταν περπατάω κάπου που έχει πολύ κόσμο π.χ. στη λαϊκή	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
14	Όταν περπατάω πάνω σε ανώμαλο έδαφος (π.χ. πέτρες, κακοσυντηρημένο πεζοδρόμιο)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
15	Όταν περπατάω σε ανηφόρα ή κατηφόρα	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
16	Όταν πηγαίνω σε μία κοινωνική εκδήλωση (π.χ. εκκλησία, οικογενειακή συγκέντρωση, καφενείο, ΚΑΠΗ)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

FES-I GREEK

Adapted into Greek by: Billis E., Dontas I., Gioftos G., Kapreli E., Strimpakos N.
Version 10-09-2005

Εικόνα 52

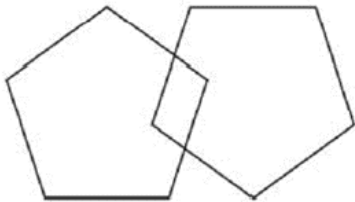
ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΟ ΣΥΝΤΟΜΟ ΤΕΣΤ ΜΝΗΜΗΣ (SMMSE)

Όνομα:

Ημερομηνία:

A/A	ΕΡΩΤΗΣΗ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ			
01Α	Τι έτος έχουμε;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Β	Ποια εποχή;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Γ	Τι μήνα;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Δ	Πόσο του μήνα έχουμε;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Ε	Ποια μέρα της εβδομάδας;	10 δευτερόλεπτα	/1
01ΣΤ	Σε ποια χώρα βρισκόμαστε;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Ζ	Σε ποια πόλη;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Η	Σε ποια περιοχή ή διεύθυνση;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Θ	Σε πιο μέρος (όνομα κτηρίου) βρίσκεστε αυτή τη στιγμή;	10 δευτερόλεπτα	/1
01Ι	Σε ποιο όροφο;	10 δευτερόλεπτα	/1
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ			
02	Θα σας πω 3 λέξεις που θέλω να επαναλάβετε μετά από μένα και να τις θυμάστε όταν τις ξαναρωτήσω: λεμόνι-κλειδί-μολύβι	20 δευτερόλεπτα	/3
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ/ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ			
03	Αφαιρέστε από το 100 διαδοχικά 7 μονάδες κάθε φορά / Εναλλακτικά: Γράψτε τη λέξη «πόρτα» ανάποδα (απάντηση: 93-86-79-72-65 / ΑΤΡΟΠ)	30 δευτερόλεπτα	/5
ΑΝΑΚΛΗΣΗ			
04	Επαναλάβετε παρακαλώ τις 3 λέξεις που σας είχα ζητήσει προηγουμένως (απάντηση: λεμόνι-κλειδί-μολύβι)	10 δευτερόλεπτα	/3
ΚΑΤΟΝΟΜΑΣΙΑ			
05	Δείχνουμε στον ασθενή 2 αντικείμενα και ζητούμε να τα κατονομάσει – τι είναι αυτό; (π.χ. ρολόι, μολύβι)	20 δευτερόλεπτα	/2

Εικόνα 53

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ			
06	Ζητήστε από τον ασθενή να επαναλάβει μετά από σας: «Όχι αν και ή αλλά»	10 δευτερόλεπτα	/1
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ 3 ΣΤΑΔΙΩΝ			
07	Ρωτήστε τον ασθενή αν είναι δεξιόχειρας ή αριστερόχειρας. Δώστε στον ασθενή ένα λευκό φύλλο χαρτί και πείτε του: Α) Πάρτε το χαρτί στο δεξί/αριστερό σας χέρι, Β) Διπλώστε το στη μέση, Γ) Αφήστε το στο πάτωμα	30 δευτερόλεπτα	/3
ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ			
08	Δείξτε στον ασθενή ένα χαρτί που να γράφει: «Κλείστε τα μάτια σας». Πείτε του να κάνει ό,τι γράφει το χαρτί που του δείχνετε. Αν ο ασθενής το διαβάσει και δεν κλείσει τα μάτια του, επαναλάβετε 3 φορές.	10 δευτερόλεπτα	/1
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΓΡΑΦΗ			
09	Δώστε στον ασθενή χαρτί και μολύβι και πείτε του να γράφει μια ολοκληρωμένη πρόταση (πρέπει να περιέχει υποκείμενο – ρήμα και η πρόταση να βγάζει νόημα, αγνοήστε τα ορθογραφικά λάθη)	30 δευτερόλεπτα	/1
ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΓΡΑΦΗ			
09	Δώστε στον ασθενή χαρτί και μολύβι και πείτε του να γράφει μια ολοκληρωμένη πρόταση (πρέπει να περιέχει υποκείμενο – ρήμα και η πρόταση να βγάζει νόημα, αγνοήστε τα ορθογραφικά λάθη)	30 δευτερόλεπτα	/1
ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ			
10	Ζητήστε από τον ασθενή να αντιγράψει ένα σχήμα δύο τεμνόμενων πενταγώνων.  Επιτρέψτε πολλές προσπάθειες. Περιμένετε μέχρι να τελειώσει.	60 δευτερόλεπτα	/1

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ MMSE: _____

Εικόνα 53

Η υγεία και η ευημερία σας

Το ερωτηματολόγιο αυτό ζητά τις δικές σας απόψεις για την υγεία σας. Οι πληροφορίες σας θα μας βοηθήσουν να εξακριβώσουμε πώς αισθάνεστε και πόσο καλά μπορείτε να ασχοληθείτε με τις συνηθισμένες δραστηριότητές σας. Σας ευχαριστούμε για τη συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου!

Παρακαλούμε, σε κάθε ερώτηση που ακολουθεί σημειώστε με το πλαίσιο που περιγράφει καλύτερα την απάντησή σας.

1. Γενικά, θα λέγατε ότι η υγεία σας είναι:

Αριστη	Πολύ καλή	Καλή	Μέτρια	Κακή
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2. Οι παρακάτω προτάσεις περιέχουν δραστηριότητες που μπορεί να κάνετε κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης ημέρας. Η τωρινή κατάσταση της υγείας σας, σας περιορίζει σε αυτές τις δραστηριότητες; Εάν ναι, πόσο;

	Ναί, με περιορίζει Πολύ	Ναί, με περιορίζει Λίγο	Όχι, δεν με περιορίζει Καθόλου
a. Σε μέτριας έντασης δραστηριότητες, όπως η μετακίνηση ενός τραπεζιού, το σπρώξιμο μιας ηλεκτρικής σκούπας, το κολύμπι ή όταν παίζετε ρακέτες στην παραλία.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3
b. Όταν ανεβαίνετε μερικές σειρές από σκαλοπάτια.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2.....	<input type="checkbox"/> 3

3. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο συχνά είχατε κάποια από τα παρακάτω προβλήματα στη δουλειά σας ή σε άλλες συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες ως αποτέλεσμα της κατάστασης της σωματικής σας υγείας;

	Ναι	Όχι
a. Καταφέρατε λιγότερα από όσα θα θέλατε.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2
b. Περιορίσατε το είδος δουλειάς ή άλλων δραστηριοτήτων σας.....	<input type="checkbox"/> 1.....	<input type="checkbox"/> 2

Εικόνα 54

4. **Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο συχνά είχατε κάποια από τα παρακάτω προβλήματα στη δουλειά σας ή σε άλλες συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες ως αποτέλεσμα οποιουδήποτε συναισθηματικού προβλήματος (όπως επειδή νοιώσατε μελαγχολία ή άγχος);**

		Ναι	Όχι
a	Καταφέρατε λιγότερα από όσα θα θέλατε.....	□ 1	□ 2
	(ίδια με την 3)		
b	Κάνατε τη δουλειά ή άλλες δραστηριότητες λιγότερο προσεκτικά απ' ό,τι συνήθως.....	□ 1	□ 2

5. **Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, πόσο επηρέασε ο πόνος τη συνηθισμένη εργασία σας (τόσο την εργασία έξω από το σπίτι όσο και μέσα σε αυτό);**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Σε μεγάλο βαθμό	Υπερβολικά
□ 1	□ 2	□ 3	□ 4	□ 5

6. **Οι παρακάτω ερωτήσεις αναφέρονται στο πως αισθανόσαστε και στο πως τα πράγματα πήγαιναν με σας τις τελευταίες 4 εβδομάδες. Για κάθε ερώτηση, παρακαλείστε να δώσετε εκείνη την απάντηση που πλησιάζει περισσότερο σε ό,τι αισθανθήκατε. Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα...**

	Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Αρκετές φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου	
a	Αισθανόσασταν ηρεμία και γαλήνη;.....	□ 1	□ 2	□ 3	□ 4	□ 5	□ 6
b	Είχατε πολλή ενεργητικότητα;.....	□ 1	□ 2	□ 3	□ 4	□ 5	□ 6
c	Αισθανόσασταν κακοκεφιά και μελαγχολία;.....	□ 1	□ 2	□ 3	□ 4	□ 5	□ 6

7. **Τις τελευταίες 4 εβδομάδες, για πόσο χρονικό διάστημα επηρέασαν τις κοινωνικές σας δραστηριότητες (π.χ. επισκέψεις σε φίλους, συγγενείς κλπ.) η κατάσταση της σωματικής σας υγείας ή συναισθηματικά σας προβλήματα;**

Συνεχώς	Τις περισσότερες φορές	Μερικές φορές	Λίγες φορές	Καθόλου
□ 1	□ 2	□ 3	□ 4	□ 5

Εικόνα 55