



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΕΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ: CLINICAL PILATES

ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ

ΓΡΥΜΑΝΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
ΚΟΥΡΑΚΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

Δρ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΦΙΑ, MSc, PhD
ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΡΙΑ & ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΡΙΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΑΙΓΙΟΥ
ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΑΙΓΙΟ 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την εισηγήτριά μας Δρ. Σοφία Λαμπροπούλου, η οποία μας έδωσε τις πρώτες κατευθυντήριες γραμμές για την εκπόνηση αυτής της πτυχιακής, καθώς και για την άριστη συνεργασία μας. Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας και κάποια κοντινά μας πρόσωπα, για την πολύτιμη στήριξη και κατανόησή τους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Clinical Pilates είναι η πιο πρόσφατη εκδοχή της μεθόδου Pilates, το οποίο εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια στον τομέα της αποκατάστασης παθήσεων του μυοσκελετικού και του νευρολογικού συστήματος. Οι ασκήσεις της μεθόδου τροποποιούνται και παίρνουν υποβοήθηση, σύμφωνα με τις ανάγκες των ασθενών. Κύριος σκοπός της αποκατάστασης με το Clinical Pilates, είναι η ανάκτηση της λειτουργικότητας του νευρολογικού ασθενή. Αυτό επέρχεται μέσα από την επανεκπαίδευση και επανατροφοδότηση του ασθενούς, σε συνδυασμό με την πλαστικότητα του εγκεφάλου, δημιουργώντας έτσι νέες συνάψεις. Το Clinical Pilates, φαίνεται, πως θα μπορούσε ίσως να συμβάλλει στη βελτίωση της ισορροπίας και της σταθερότητας του κορμού, καθώς και στη σταθεροποίηση της οσφυοπυελικής περιοχής, στην αύξηση της μυϊκής δύναμης και μάζας των μυών. Επίσης, φαίνεται πως θα μπορούσε να αυξήσει την ελαστικότητα των μυών και να προσφέρει ψυχική ευεξία στους νευρολογικούς ασθενείς. Οι εφαρμοσμένες φυσικοθεραπευτικές τεχνικές σε συνδυασμό με το Clinical Pilates, ίσως, να έχουν τη δυνατότητα θετικών επιδράσεων στην αντιμετώπιση των νευρολογικών ελλειμμάτων, που έχουν συμβεί, λόγω βλάβης, που οφείλεται είτε στο Κεντρικό ή στο Περιφερικό Νευρικό Σύστημα.

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iii
Περιεχόμενα	iv
Κατάλογος Εικόνων.....	vi
Κατάλογος Πινάκων	viii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο ΜΕΘΟΔΟΣ ΡΙΛΑΤΕΣ	3
1.1 ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ	5
1.2 ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ (POWERHOUSE)	8
1.3 ΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ.....	9
1.4 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΡΙΛΑΤΕΣ.....	11
1.5 ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ	15
1.6 ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΡΙΛΑΤΕΣ.....	15
1.7 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ.....	29
1.8 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ.....	30
1.9 ΡΙΛΑΤΕΣ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο CLINICAL ΡΙΛΑΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ	31
2.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ CLINICAL ΡΙΛΑΤΕΣ.....	32
2.2 Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-CLINICAL ΡΙΛΑΤΕΣ	32
2.3 CLINICAL ΡΙΛΑΤΕΣ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑΝ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ	34
2.4 Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΟ CLINICAL ΡΙΛΑΤΕΣ	38
2.5 ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΡΙΛΑΤΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: CLINICAL ΡΙΛΑΤΕΣ	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟ CLINICAL ΡΙΛΑΤΕΣ	42
3.1 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	43

3.2 ΡΙΖΙΤΙΔΕΣ	54
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	61
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	62
ΞΕΝΗ	62
ΕΛΛΗΝΙΚΗ.....	63
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	64
ΞΕΝΗ	64
ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ.....	69
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	71

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1 Φιλοσοφία του Pilates (σώμα, νους και πνεύμα)	3
Εικόνα 1.2 Powerhouse	8
Εικόνα 1.3 Στάση σώματος	9
Εικόνα 1.4 Στρώμα pilates	11
Εικόνα 1.5 Reformer	11
Εικόνα 1.6 Trapeze table or Cadillac.....	11
Εικόνα 1.7 Wunda chair	12
Εικόνα 1.8 The ladder or high barrel - The small barrel	12
Εικόνα 1.9 The magic circle	12
Εικόνα 1.10 Swiss ball	12
Εικόνα 1.11 Ελαστικές ταινίες αντίστασης	13
Εικόνα 1.12 Λάστιχα αντίστασης	13
Εικόνα 1.13 The spine corrector.....	13
Εικόνα 1.14 The ped-a-pull	13
Εικόνα 1.15 The baby chair.....	14
Εικόνα 1.16 The toe corrector	14
Εικόνα 1.17 The breath-a-sizer	14
Εικόνα 1.18 The electric or high chair	14
Εικόνα 1.19 The Hundred	15
Εικόνα 1.20 Roll Up.....	16
Εικόνα 1.21 The Rollover	16
Εικόνα 1.22 Single leg circle	16
Εικόνα 1.23 Rolling like a ball.....	17
Εικόνα 1.24 Single leg stretch	17
Εικόνα 1.25 double leg stretch	17
Εικόνα 1.26 Single straight leg stretch	18
Εικόνα 1.27 Double straight leg stretch	18
Εικόνα 1.28 Crisscross.....	18
Εικόνα 1.29 Spine stretch forward.....	19
Εικόνα 1.30 Open leg rocker	19
Εικόνα 1.31 The corkscrew	19
Εικόνα 1.32 The saw	20
Εικόνα 1.33 Swan Dive	20
Εικόνα 1.34 Single leg kick.....	20
Εικόνα 1.35 Double Leg Kicks.....	21
Εικόνα 1.36 Neck Pull	21
Εικόνα 1.37 The Scissors.....	21
Εικόνα 1.38 The Bicycle	22

Εικόνα 1.39 Shoulder Bridge.....	22
Εικόνα 1.40 Spine Twist.....	22
Εικόνα 1.41 The Jackknife	23
Εικόνα 1.42 Front/Back side kick	23
Εικόνα 1.43 Up/Down side kick	24
Εικόνα 1.44 Small Circles.....	24
Εικόνα 1.45 Side Passé	24
Εικόνα 1.46 Inner Thigh Lifts.....	24
Εικόνα 1.47 Bicycle	25
Εικόνα 1.48 Grante ronte de jambe.....	25
Εικόνα 1.49 Heel beats	25
Εικόνα 1.50 Teaser 1	26
Εικόνα 1.51 Hip circles	26
Εικόνα 1.52 Swimming.....	26
Εικόνα 1.53 The leg pull/down	27
Εικόνα 1.54 The leg pull up	27
Εικόνα 1.55 Kneeling side kicks	27
Εικόνα 1.56 Mermaid/side bends	28
Εικόνα 1.57 Boomerang	28
Εικόνα 1.58 The seal.....	28
Εικόνα 1.59 Push ups	29
Εικόνα 2.1 Clinical Pilates	31
Εικόνα 3.1 Εγκέφαλος: Έλεγχος του σώματος.....	42

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΑΡΧΑΡΙΟΥ (ΒΑΣΙΚΟΥ) ΕΠΙΠΕΔΟΥ	35
Πίνακας 2.2 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΜΕΣΑΙΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	36
Πίνακας 2.3 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	37

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Joseph Pilates έχοντας ζήσει σε μια άλλη εποχή συνειδητοποίησε τη σημαντικότητα που έχει η εκγύμναση, τόσο του νου, όσο και του σώματος (Χέρντμαν, 2007). Θέλησε λοιπόν να δημιουργήσει μια σειρά ασκήσεων, μέσα από τις οποίες οι άνθρωποι να μην θα γυμνάζονταν, αλλά θα ανέπτυσσαν και την ικανότητα να μπορούν να παρατηρούν το φυσικό τρόπο με τον οποίο κινούνται στην καθημερινότητά τους και τα λάθη τα οποία προκύπτουν κατά την εκτέλεση της κίνησης (Rodriguez, 2006). Τα λάθη αυτά γίνονται είτε όταν κάθονται όρθιοι, είτε όταν περπατάνε ή όταν αναπνέουν, ώστε να τα αποφεύγουν, για ένα πιο υγιή τρόπο ζωής (Siler, 2005). Η δημιουργία της μεθόδου βασίστηκε στη σημαντικότερη ενέργεια που κάνει ο άνθρωπος για να διατηρηθεί εν ζωή, στην αναπνοή (Siler, 2005). Στόχος ήταν, μέσω της σωστής αναπνοής, να επιτευχθεί η μυϊκή ισορροπία, η ενδυνάμωση των αδύναμων μυών και η δημιουργία ενός ευλύγιστου σώματος (Muscolino et al., 2004). Έτσι λοιπόν, δημιουργήθηκε η μέθοδος Pilates, παίρνοντας το όνομα του δημιουργού της (Siler, 2005). Η μέθοδος αυτή δοκιμάστηκε για εννέα δεκαετίες, έχοντας αδιάψευστα αποτελέσματα (Siler, 2005). Σήμερα χρησιμοποιείται και στον τομέα της αποκατάστασης (Tulloch et al., 2012). Συνδυάζοντας έτσι, τη μέθοδο Pilates με σύγχρονες φυσικοθεραπευτικές τεχνικές, δημιουργήθηκε το Clinical Pilates (Tulloch et al., 2012).

Η κίνηση είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επιτρέπει στον άνθρωπο να είναι λειτουργικά ανεξάρτητος (Siler, 2005; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Η ισορροπία και η βάρδιση είναι δύο από τις σημαντικότερες ικανότητες της κίνησης του ανθρώπινου οργανισμού (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ένας νευρολογικός ασθενής σε βλάβες ανατομικών δομών του κεντρικού νευρικού συστήματος, παρουσιάζει απορύθμιση της ισορροπίας και κατ' επέκταση και της βάρδισης (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Θεωρείται λοιπόν απαραίτητο να ανακτηθεί η λειτουργικότητα του ασθενούς και να γίνει εκμάθηση της κίνησης, η οποία συνοδεύεται και με την αισθητική και την γνωσιακή διεργασία (Willmore & Costill, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Το Clinical Pilates, ως μια μέθοδος που εκτελεί τις ασκήσεις της σε στρώματα και ειδικά σχεδιασμένα μηχανήματα, προάγει τη μετάδοση ερεθισμάτων, τόσο αισθητικών, όσο και λεκτικών και οπτικών, που δίνονται από το θεραπευτή (Rodriguez, 2006). Έτσι ο εγκέφαλος λόγω των συνεχών σωματοαισθητικών ερεθισμάτων που δέχεται και της επανάληψης των ασκήσεων (της κάθε άσκησης ξεχωριστά), αρχίζει να προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα και να δημιουργεί νέες συνάψεις (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αυτό είναι το φαινόμενο της πλαστικότητας του εγκεφάλου, της ικανότητάς του δηλαδή για την εκ νέου μάθηση (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Η ικανότητα αυτή του εγκεφάλου είναι στην ουσία ο τρόπος λειτουργίας των ασκήσεων του Clinical Pilates (οι οποίες δρουν σε κυτταρικό επίπεδο) και με αυτό τον τρόπο φαίνεται ότι σαν μέθοδος

θα μπορούσε ίσως να χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση των νευρολογικών ασθενών (Siler, 2005; Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Γνωρίζοντας ότι η μέθοδος Pilates εφαρμόζεται ήδη σε προγράμματα αποκατάστασης (Clinical Pilates) στο Ηνωμένο Βασίλειο και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, υπήρξε το ερέθισμα για την επαφή με αυτή και την εφαρμογή της στους νευρολογικούς ασθενείς και στην Ελλάδα. Η ανακάλυψη νέων μεθόδων αποκατάστασης σε νευρολογικούς ασθενείς και η εξέλιξη της Φυσικοθεραπείας γενικότερα, ήταν η κινητήριος δύναμη για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας. Η παρούσα ανασκόπηση είναι μια πρώιμη προσπάθεια ανασυγκρότησης των μέχρι τώρα ερευνών και αξιολόγησης του επιπέδου που βρίσκεται ως σήμερα το Clinical Pilates.

Για τη συγγραφή της βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκε ειδική εφαρμογή ηλεκτρονικού υπολογιστή (<http://www.zotero.org/>).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΜΕΘΟΔΟΣ PILATES



Εικόνα 1.1 Φιλοσοφία του Pilates (σώμα, νους και πνεύμα)
(www.beyondthebodypilates.com)

Η μέθοδος Pilates που πήρε το όνομα του ιδρυτή της, επινοήθηκε από το Joseph Pilates (1880-1967) (Siler, 2005). Λόγω των ασθενειών που είχε, ασχολήθηκε με εναλλακτικές μεθόδους άθλησης, με σκοπό να αναπτύξει μία σειρά ολοκληρωμένων ασκήσεων, που να συνδυάζουν τρόπους εκγύμνασης, ποιοτικούς και αποτελεσματικούς για το σώμα, χωρίς όμως να αφήνουν το πνεύμα αδρανές (Ουνγκάρο, 2006; Paterson, 2009). Τις μεθόδους αυτές, τις ανέπτυξε κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου (1920) σε τραυματίες, το διάστημα που δούλευε ως νοσοκόμος σε στρατιωτικό νοσοκομείο (Paterson, 2009). Λόγω των θετικών αποτελεσμάτων των ασκήσεων αυτών πάνω στους τραυματίες, θέλησε να τις εξελίξει (Paterson, 2009). Έτσι, δημιούργησε ένα όργανο αποκατάστασης, αξιοποιώντας τα ελατήρια από κρεβάτια παλιών κλινών, τα οποία τα τοποθετούσε στους τοίχους κοντά στα κρεβάτια των ασθενών (Siler, 2005; Χέρντμαν, 2007; Paterson, 2009). Το όργανο αυτό μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ταυτόχρονα με τις ασκήσεις (Siler, 2005; Χέρντμαν, 2007; Paterson, 2009). Παρόλο που οι ασκήσεις στα στρώματα θεωρούνται η βάση της μεθόδου, ωστόσο και τα μηχανήματα έχουν συνδεθεί με το όνομά του και είναι εξίσου αποτελεσματικά (Siler, 2005).

Το Pilates είναι μία μέθοδος, που απαρτίζεται από ποικιλία ασκήσεων διάτασης και μυϊκής ενδυνάμωσης, με στόχο την πρόληψη και την επανόρθωση της καλής φυσικής κατάστασης (Siler, 2005; Rodriguez, 2006). Συνδυάζει την άσκηση μυαλού-σώματος και αποτελεί τη συνταγή για ένα υγιή τρόπο ζωής (Siler, 2005, Ουνγκάρο, 2006). Παράλληλα, μεταδίδει το μήνυμα της ισορροπίας, που χρειάζονται οι άνθρωποι στη ζωή τους (Siler, 2005). Η αναπνοή και η στάση του σώματος, θεωρούνται τα δύο κύρια εργαλεία της μεθόδου (Χέρντμαν, 2007). Αποτελείται από ασκήσεις που γίνονται συνήθως σε κλειστή κινητική αλυσίδα, στοχεύοντας στην ενδυνάμωση και στην επιμήκυνση των πρωτευόντων μυών, του ανθρώπινου σώματος (Χέρντμαν, 2007).

1.1 ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΠΙΛΑΤΕΣ

Το Pilates ασκεί ταυτόχρονα το μυαλό και το σώμα (Χέρντμαν, 2007). Για να εκτελεστεί κάθε άσκηση με ακρίβεια χρειάζεται να αποκτηθεί ο πλήρης έλεγχος του σώματος μέσω της εκπαίδευσης του μυαλού (Χέρντμαν, 2007). Όλα αυτά θα γίνουν με την εφαρμογή των βασικών αρχών του Pilates, οι οποίες διαφοροποιούνται σε αριθμό, από τους παρακάτω συγγραφείς. Πιο συγκεκριμένα οι βασικές αρχές σύμφωνα με: την Austin (2002) και τη Siler (2005) είναι εννέα, με τους Menezes (2000), Lamond (2002) και Χέρντμαν (2007) είναι οκτώ και τους Latey (2001), Muscolino et al. (2004), Moriabadi (2006), Babayigit (2009), Ferreira et al. (2011) και Wells et al. (2012) είναι έξι.

Οι βασικές αρχές του Pilates, είναι οι ακόλουθες:

- **Συγκέντρωση** (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012): έχει βασικό ρόλο στην επιτέλεση των ασκήσεων, καθώς είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να υπάρξει συντονισμός μυαλού και σώματος. Σύμφωνα με τον Pilates, για να αποφέρει μία άσκηση θετικά αποτελέσματα στην υγεία, θα πρέπει να υπάρχει πλήρης νοητικός έλεγχος και κατά συνέπεια και σωματικός.
- **Έλεγχος** (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012): όλες οι ασκήσεις του Pilates, χαρακτηρίζονται από προσεγμένες κινήσεις, αποφεύγοντας έτσι τους τραυματισμούς. Κάθε κίνηση έχει σημασία. Από τη μικρότερη μέχρι τη μεγαλύτερη. Για παράδειγμα, οι χορευτές, οι ακροβάτες και οι γυμναστές, παρατηρείται, ότι ο τρόπος που εκτελούν τις ασκήσεις τους, είναι πάντα ελεγχόμενος, ώστε να πραγματοποιούνται με ακρίβεια. Στη μέθοδο αυτή, όλες οι ασκήσεις εκτελούνται ενάντια στη βαρύτητα, με συνέπεια τη σταδιακή διαμόρφωση του σώματος. Ο ρυθμός εκτέλεσης των ασκήσεων, είναι σημαντικός, καθώς όσο πιο αργός είναι, τόσο βελτιώνεται η δύναμη και ο συντονισμός.
- **Κέντρο** (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012): υποστηρίζεται, ότι η βασικότερη αρχή της μεθόδου Pilates, είναι η εστίαση στο κέντρο του σώματος ή αλλιώς “powerhouse”. Ως κέντρο, θεωρείται η κοιλιακή περιοχή και είναι η πηγή της κινητικής ενέργειας. Ο έλεγχος της κοιλιακής περιοχής, ξεκινάει από τους εν τω βάθει μυς, που εφάπτονται στη σπονδυλική στήλη και τη σταθεροποιούν. Είναι καλό, πριν από την έναρξη των ασκήσεων, να

δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στους κοιλιακούς μυς, οι οποίοι θα πρέπει να βρίσκονται όσο το δυνατόν πιο κοντά στη σπονδυλική στήλη. Για να γίνει αυτό, είναι απαραίτητη η εκμάθηση της σωστής αναπνοής.

- **Αναπνοή** (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Fereira et al., 2011; Wells et al., 2012): η σημαντικότερη αρχή από όλες. Η αναπνοή, ρυθμίζει τη ταχύτητα, την ακρίβεια και τη ροή της κίνησης. Στη μέθοδο Pilates, διεξάγεται θωρακική αναπνοή και βασικό στοιχείο, είναι η συνεχής και βαθιά αναπνοή. Για να αναπνεύσει κανείς σωστά, πρέπει να εισπνέει από τη μύτη και να εκπνέει από το στόμα. Κατά τη διάρκεια της εισπνοής, ο θώρακας πρέπει να ανοίγει προς τα έξω, ενώ κατά την εκπνοή, ενεργοποιείται το κέντρο του σώματος. Σε περίπτωση αδυναμίας, η άσκηση διευκολύνεται με ειδικές οδηγίες όπως με το τράβηγμα των ώμων πίσω κατά την εισπνοή.
- **Ρευστότητα** (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Fereira et al., 2011; Wells et al., 2012): οι κινήσεις του ανθρώπινου σώματος είναι πολύπλοκες. Με τη μέθοδο Pilates, οι γρήγορες και απότομες κινήσεις, αντικαθίστανται από την αρμονική συνέχεια των ασκήσεων, με αργές κινήσεις, έχοντας αρχή, μέση και τέλος, που δημιουργούν μία αίσθηση αργού χορού. Για αυτό έχει σημαντικό ρόλο, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η συγκέντρωση και η απαιτούμενη σταθερότητα του κέντρου του σώματος.
- **Ακρίβεια** (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Fereira et al., 2011; Wells et al., 2012): οι ασκήσεις πρέπει να εκτελούνται με σωστή τεχνική και ακρίβεια. Σε αντίθετη περίπτωση, οι ασκήσεις χάνουν την αξία τους.

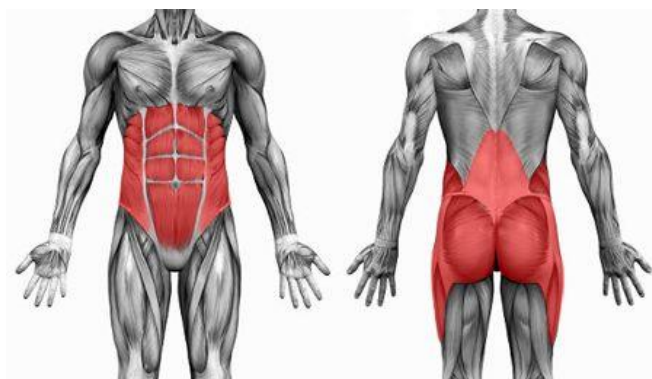
Ένα ρητό που υποστήριζε ο Pilates ήταν: «Δεν έχει σημασία πόσα, αλλά το πώς» (Muscolino et al., 2004).

- **Ολοκλήρωση** (Siler, 2005; Austin, 2002; Lamond, 2002): στη μέθοδο Pilates, οι ασκήσεις δεν επικεντρώνονται σε ένα μυ, αλλά γυμνάζουν ταυτόχρονα, όλους τους μύες που απαρτίζουν το σώμα. Η μεμονωμένη χρήση των μυών, προκαλεί ένα σώμα δύσκαμπτο, ασυντόνιστο και χωρίς ισορροπία. Η αρχή της ολοκλήρωσης, προσφέρει ένα σωστά δομημένο σώμα. Το μυαλό δίνει τις εντολές και οι μύες τις ακολουθούν.

- **Φαντασία** (Austin, 2002; Siler, 2005;): επιδιώκει την χρήση της φαντασίας και προτείνει, οι ασκούμενοι να οραματίζονται ότι εκτελούν μια άσκηση με τον καλύτερο τρόπο, ενώ ταυτόχρονα με τα λεκτικά ερεθίσματα, προωθεί τη καλύτερη κατανόηση της, στοχεύοντας σε μια άριστη απόδοση.
- **Διαίσθηση** (Austin, 2002; Siler, 2005;): το σώμα, γνωρίζει πάντα τις αντοχές του. Πρέπει η κάθε κίνηση, να πραγματοποιείται φυσικά, χωρίς να δέχεται πιέσεις το σώμα, ειδάλλως αυτό φέρνει τα αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή, τλαιπωρία και τραυματισμούς.
- **Τακτικότητα** (Menezes, 2000; Lamond, 2002; Χέρντμαν, 2007): ενσωματώνοντας ο άνθρωπος το Pilates στη καθημερινότητά του, του προσφέρεται ένας καλύτερος τρόπος ζωής, τόσο πνευματικά όσο και σωματικά. Για παράδειγμα, ένας πιανίστας, όσο περισσότερο εξασκείται, τόσο καλύτερο αποτέλεσμα έχει.
- **Εξατομίκευση** (Menezes, 2000; Lamond, 2002; Χέρντμαν, 2007): παρόλο που η μέθοδος επικεντρώνεται στην άσκηση του σώματος ως σύνολο, δίνεται η δυνατότητα απομόνωσης, αδύναμων μυϊκών ομάδων, με στόχο τη βελτίωσή τους.
- **Ευθυγράμμιση** (Lamond, 2002): για να ξεκινήσει σωστά μία άσκηση, πρέπει το σώμα να είναι ευθυγραμμισμένο, με σωστά διαμορφωμένους μύες. Η ουδέτερη θέση, επιτυγχάνει τη καλή ευθυγράμμιση του σώματος. Το Pilates έχει ως στόχο, τη δημιουργία μιας σωστής στάσης.
- **Αντοχή** (Lamond, 2002): για να αυξηθούν τα επίπεδα ενέργειας, πρέπει να υπάρχει καλή μυϊκή ισορροπία και σωστή στάση σώματος.
- **Χαλάρωση** (Lamond, 2002): οι μύες τόσο πριν, όσο και κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των ασκήσεων, πρέπει να είναι αποφορτισμένοι, ώστε οι ασκήσεις να είναι αποτελεσματικές.

1.2 ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ (POWERHOUSE)

Το δυναμικό κέντρο του σώματος (Powerhouse), είναι το σημείο από όπου ξεκινάει και καταλήγει όλη η ενέργεια, για την εκτέλεση μιας άσκησης και αποτελεί βασικό στοιχείο, για μεγαλύτερη σταθερότητα (Moriabadi, 2006). Όλες οι ασκήσεις, ξεκινούν από τα ισχία, την κοιλιά, την οσφύ και τους γλουτούς (Siller, 2005). Το δυναμικό αυτό κομμάτι του σώματος, περιλαμβάνει τους μύες, που βρίσκονται κάτω από τη μέση γραμμή του σώματος, δηλαδή, τους μύες της πυέλου, τον εγκάρσιο κοιλιακό, τους πολυσχιδής, το διάφραγμα, τους έσω μύες του μηρού και τους μύες που περικλείουν τα καθιστικά οστά (Moriabadi, 2006). Μέσω της ενεργοποίησης των εν τω βάθει σταθεροποιητικών μυών του κορμού, παρέχεται σταθεροποίηση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και της πυέλου (Wells et al., 2012). Η σημασία του Powerhouse, είναι η δημιουργία μιας ισχυρής σωματικής δομής και ενός εύκαμπτου σώματος (Muscolino et al., 2004). Ο Joseph Pilates, συνήθιζε να λέει «ένας άνθρωπος είναι τόσο νέος όσο η σπονδυλική του στήλη είναι άκαμπτη» (Muscolino et al., 2004).

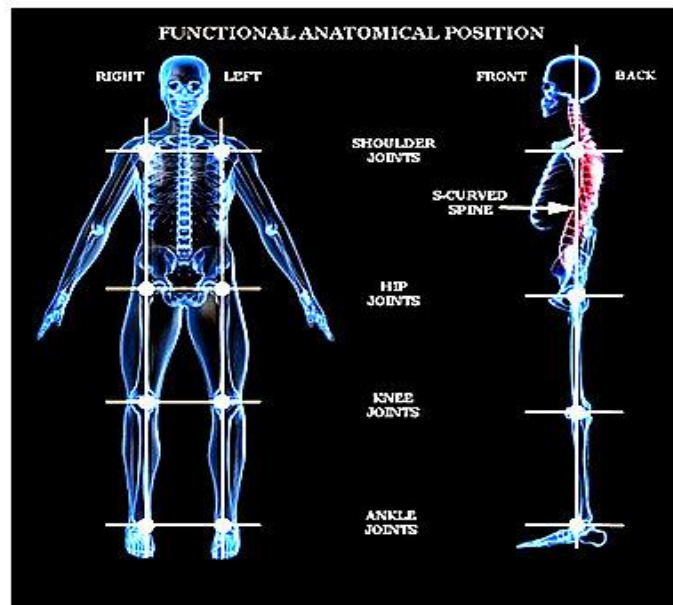


Εικόνα 1.2 Powerhouse (<http://workoutplanz.com/>)

1.3 ΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PILATES

ΣΩΣΤΗ ΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ

Κάθε σωματότυπος μπορεί να έχει είτε σωστή ή λανθασμένη στάση σώματος (Menezes, 2000). Οι παράγοντες που μπορούν να την επηρεάσουν, είναι είτε η κληρονομικότητα, είτε η συνήθεια χρήσης λανθασμένης στάσης ή κάποια ασθένεια (Menezes, 2000). Η σωστή στάση είναι ένας σημαντικός παράγοντας της μεθόδου Pilates και βοηθάει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής (Χέρντμαν, 2007). Για να καταλάβει κανείς αν έχει σωστή στάση σώματος, πρέπει το σώμα του όταν είναι όρθιος και κοιτάζοντάς το από το πλάι, να είναι σε μία νοητή ευθεία, η οποία θα ξεκινάει από το κεφάλι, θα συνεχίζει στο λοβό του αυτιού, στον ώμο, στο ισχίο, στο γόνατο και θα καταλήγει στον αστράγαλο (Menezes, 2000). Κοιτώντας το σώμα από πίσω, η νοητή γραμμή, θα ξεκινάει από το κέντρο του κεφαλιού, θα συνεχίζει στη σπονδυλική στήλη και θα καταλήγει στο έδαφος (Menezes, 2000). Ενώ τα γόνατα, η πύελος και οι ώμοι πρέπει να είναι παράλληλα με το έδαφος (Menezes, 2000).



Εικόνα 1.3 Στάση σώματος (<http://www.posture4life.net/>)

ΣΤΑΣΗ ΚΕΦΑΛΙΟΥ

Το κεφάλι σε όρθια στάση, βρίσκεται σε ουδέτερη θέση, χωρίς να παρεκκλίνει (Lamond, 2002). Αντίθετα, σε ύπια θέση, θα πρέπει να διατηρείται, η φυσική κοίλη καμπύλη της αυχενικής μοίρας και το πηγούνι, θα πρέπει να απέχει από το στήρνο, τόσο, ώστε να μπορεί να σταθεροποιηθεί στο λαιμό, ένα μπαλάκι του τέννις (Craig, 2003).

ΣΤΑΣΗ ΑΥΧΕΝΑ

Πρέπει να υπάρχει κανονική καμπύλη, με ελαφρά το πηγούνι, να τείνει να ακουμπήσει στο στέρνο (Craig, 2003 Πολύζου, 2011).

ΣΤΑΣΗ ΩΜΩΝ

Οι ώμοι, θα πρέπει να είναι στην ίδια ευθεία μεταξύ τους και η κάτω γωνία της ωμοπλάτης, να είναι στο ίδιο επίπεδο με τη πλάτη και να μην προεξέχει (Lamond, 2002).

ΣΤΑΣΗ ΚΟΡΜΟΥ

Πρέπει, η οσφύ να μην αποκλίνει πολύ από το έδαφος, γιατί έτσι, βρίσκεται σε τάση και δε χαλαρώνει (Πολύζου, 2011). Η θωρακική μοίρα, θα πρέπει να έχει κανονική καμπύλη και ένα ελαφρύ κύρτωμα προς τα πίσω, χωρίς να μετατοπίζεται ο θώρακας (Πολύζου, 2011). Αυτά ισχύουν από ύπτια θέση και με τα γόνατα κεκαμμένα (Πολύζου, 2011).

ΣΤΑΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ

Η λεκάνη, πρέπει να βρίσκεται σε ουδέτερη θέση, με τις λαγόνιες ακρολοφίες στο ίδιο επίπεδο και παράλληλες προς το έδαφος (Menezes, 2000). Έτσι, μπορούν να αποφευχθούν οι βραχύνσεις των μυών, στην πρόσθια επιφάνεια της λεκάνης, άρα και η χάλαση των ανταγωνιστών μυών (Menezes, 2000). Κατ' επέκταση, αποφεύγονται τα εργονομικά λάθη στην άρθρωση του ώμου και του αυχένα (Menezes, 2000).

ΣΤΑΣΗ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τα γόνατα και τα ισχία, θα πρέπει να είναι σε ουδέτερη θέση. Ούτε σε έκταση (ώστε να μην κλειδώνουν), αλλά ούτε και σε κάμψη (Lamond, 2002).

ΣΤΑΣΗ ΑΚΡΟΥ ΠΟΔΟΣ

Το βάρος, πρέπει να είναι ίσα κατανομημένο και στα δύο πέλματα, χωρίς να γίνονται ανασπάσεις (Lamond, 2002).

1.4 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ PILATES

Η μέθοδος Pilates, περιλαμβάνει 500 ασκήσεις ενδυνάμωσης και διατάσεις, οι οποίες, χωρίζονται σε ασκήσεις σε στρώματα (εκτελούνται σε στρώμα στο πάτωμα) και ασκήσεις με βοήθεια εξοπλισμού (Muscolino et al., 2004; Babayigit, 2009). Πιο αναλυτικά, ο εξοπλισμός είναι ο εξής:

- **Στρώμα** (Latey, 2001; Lamond, 2002; Babayigit, 2009; Di Lorenzo, 2011): ο πιο δημοφιλής τρόπος άσκησης της μεθόδου.



Εικόνα 1.4 Στρώμα pilates (<http://pilates.about.com/>)

- **Αναμορφωτής (reformer)** (Latey, 2001; Lamond, 2002; Isacowitz, 2006; Babayigit, 2009; Di Lorenzo, 2011; Wells et al., 2012): είναι μία μορφή κρεβατιού, αποτελούμενο από τέσσερα ελατήρια (11,34 κιλά το ένα). Προσφέρει τη δυνατότητα για 50 ασκήσεις αντίστασης.



Εικόνα 1.5 Reformer (<http://indulgy.com/>)

- **Κρεβάτι τύπου Cadillac** (Latey, 2001; Lamond, 2002; Isacowitz, 2006; Babayigit, 2009; Paterson, 2009; Di Lorenzo, 2011; Wells et al., 2012): είναι ένα διαφορετικό είδος κρεβατιού, που έχει τοποθετημένες λαβές και ελατήρια αντίστασης, για εκγύμναση όλου του σώματος. Χρησιμοποιείται ως μέσο αποκατάστασης.



Εικόνα 1.6 Trapeze table or Cadillac (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- **Ξύλινη καρέκλα (wunda chair)** (Lamond, 2002; Isacowitz, 2006; Babayigit, 2009; Di Lorenzo, 2011; Wells et al., 2012): είναι ένα ξύλινο κουτί, που διαθέτει τέσσερα ελατήρια και ένα πεντάλ, το οποίο χρησιμοποιείται ενάντια της βαρύτητας και μπορεί να προσαρμοστεί και από τις δύο πλευρές του κουτιού.



Εικόνα 1.7 Wunda chair (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- **Επιπλέον εξοπλισμός τύπου ανεμόσκαλας (ladder) και βαρελιού (barrels)** (Lamond, 2002; Isacowitz, 2006; Di Lorenzo, 2011; Wells et al., 2012): χωρίζεται σε δύο κατηγορίες. Τα ladder ή ψηλά βαρέλια (high barrels), τα οποία απέχουν πολλά εκατοστά από το έδαφος και τα βαρέλια τύπου βήματος (step barrels), τα οποία είναι σαν μισό βαρέλι.



Εικόνα 1.8 The ladder or high barrel - The small barrel (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- **Μαγικός κύκλος (magic circle)** (Lamond, 2002; Isacowitz, 2006)



Εικόνα 1.9 The magic circle (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- **Μπάλες γυμναστικής (swiss ball)** (Lamond 2002; Craig, 2003; Babayigit 2009; Έντακοτ, 2010; Wells et al., 2012): ο Ιταλός Ακουιλίνο Κοσάνι (Aquilino Cosani), ήταν ο δημιουργός της μπάλας το 1963. Η μπάλα για κάθε ασθενή, έχει διαφορετικό μέγεθος, για να προσαρμόζεται στις ανάγκες του καθενός, ώστε σε καθιστή θέση, να σχηματίζεται ορθή γωνία, μεταξύ μηρού και κνήμης. Υπάρχουν μπάλες τεσσάρων διαφορετικών μεγεθών: η κίτρινη 45cm, η γκρι 85cm, η κόκκινη 55cm και η μπλε 65cm.



Εικόνα 1.10 Swiss ball (<http://www.isokineticsinc.com/>)

- **Ελαστικές ταινίες αντίστασης (theraband)** (Lamond, 2002; Babayigit, 2009): υπάρχουν έξι διαφορετικά χρώματα στα λάστιχα, τα οποία, αντιστοιχούν στο βαθμό αντίστασης, που έχει το καθένα (ήπια/μέγιστη αντίσταση). Είναι συγκεκριμένα το κίτρινο, κόκκινο, πράσινο, μπλε, μαύρο με ασημί και μαύρο με χρυσό.



Εικόνα 1.11 Ελαστικές ταινίες αντίστασης (<http://fitness.isport.com/>)

- **Λάστιχα αντίστασης (resistance bands)** (Babayigit, 2009; Wells et al., 2012)



Εικόνα 1.12 Λάστιχα αντίστασης (<http://sicksport.com/>)

- **Υποστηρικτές–διορθωτές σπονδυλικής στήλης (spine corrector)** (Di Lorenzo, 2011)



Εικόνα 1.13 The spine corrector (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- **Αιτήρες (ped-a-pul ή pedi-pull)** (Isacowitz, 2006; Di Lorenzo, 2011)



Εικόνα 1.14 The ped-a-pull (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- Καρέκλα σώματος (baby chair) (Di Lorenzo, 2011)



Εικόνα 1.15 The baby chair (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- Διορθωτής δακτύλων (toe corrector) (Di Lorenzo, 2011)



Εικόνα 1.16 The toe corrector (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- Εξασκητής αναπνοής (breath-a-sizer) (Di Lorenzo, 2011)



Εικόνα 1.17 The breath-a-sizer (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- Ηλεκτρική καρέκλα μεγάλου ύψους (electric-high chair) (Di Lorenzo, 2011)



Εικόνα 1.18 The electric or high chair (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

1.5 ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Το Pilates, είναι μία μέθοδος άσκησης, η οποία απευθύνεται σε όλους τους ανθρώπους, ανεξαρτήτως ηλικίας και φύλου, και είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε ανθρώπου (Latey, 2001; Austin, 2002; Siler, 2005). Περιλαμβάνει ασκήσεις, ξεκινώντας από ένα εύκολο επίπεδο, το οποίο στην πορεία είναι εξελίξιμο (Latey, 2001; Austin, 2002; Siler, 2005). Για το λόγο αυτό, με τη μέθοδο αυτή μπορεί να ασκηθεί ένας άνθρωπος, που δεν έχει κάνει ξανά γυμναστική, μέχρι και αθλητές, που θέλουν ίσως, έναν εναλλακτικό τρόπο άσκησης στο πρόγραμμά τους (Latey, 2001; Austin, 2002; Craig, 2003; Segal et al., 2004; Siler, 2005; Souza et al., 2006; Babayigit, 2009; DiLorenzo, 2011; Gonzalvo et al., 2012).

1.6 ΑΣΚΗΣΕΙΣ PILATES

Οι βασικές ασκήσεις του Pilates είναι 34 και θα πρέπει να εκτελούνται με την ακόλουθη σειρά, ώστε να υπάρχει ροή στις ασκήσεις (Siler, 2005).

- **Το κατοστάρι (the Hundred)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): βασίζεται κυρίως στην αναπνοή και είναι άσκηση προθέρμανσης, η οποία στοχεύει, στην αύξηση της αιματικής κυκλοφορίας και την ενεργοποίηση του Powerhouse. Πρέπει να επισημανθεί, πως σε αδυναμία των κοιλιακών μυών, θα πρέπει τα πόδια να μην κατέβουνε πολύ χαμηλά, για να μπορεί να υπάρχει σταθερότητα στη λεκάνη και στη μέση και να πλησιάζει η κοιλιά στη σπονδυλική στήλη.



Εικόνα 1.19 The Hundred (<http://nbalanceyoga.com/>)

- **Ρολάρισμα πάνω (the Roll Up)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): οι μύες που ενεργοποιούνται, κατά την εκτέλεση της άσκησης αυτής, είναι οι κοιλιακοί. Παράλληλα, διατείνονται οι οπίσθιοι μηριαίοι και οι μύες της σπονδυλικής στήλης χαλαρώνουν. Οι ώμοι κατά τη διάρκεια της άσκησης, δεν πρέπει να μετακινούνται

μπροστά, η κοιλιά πρέπει να παραμένει μαζεμένη κατά το τέντωμα μπροστά και τα πόδια να είναι προσκολλημένα στο έδαφος.



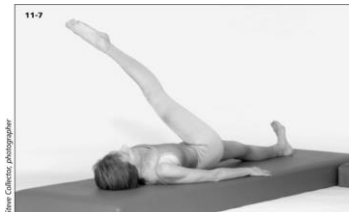
Εικόνα 1.20 Roll Up (<http://2.bp.blogspot.com/>)

- **Ρολάρισμα πίσω με τεντωμένα πόδια (the Rollover)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): διατείνει τη σπονδυλική στήλη με την ενεργοποίηση του Powerhouse. Δεν πρέπει να υπάρχει βάρος στον αυχένα και αν υπάρχει δυσκολία στην ανύψωση των ποδιών, ακόμη και με κεκαμένα γόνατα, τότε είναι προτιμότερο, να μη γίνει εκτέλεση αυτής της άσκησης.



Εικόνα 1.21 The Rollover (<http://sweatyfitmama.files.wordpress.com/>)

- **Κύκλοι με το πόδι (single leg circles)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): ενισχύει τους μύς του ισχίου και διατείνει τη λαγονοκνημιαία ταινία. Κατά την εκτέλεση της άσκησης, αποκτάται ο έλεγχος των κοιλιακών μυών και των γλουτών.



Εικόνα 1.22 Single leg circle (<http://www.netplaces.com/>)

- **Βαρελάκια (rolling like a ball)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): άσκηση που επικεντρώνεται στο powerhouse, βοηθά στην αποκατάσταση της ισορροπίας και προσφέρει ανακούφιση στη σπονδυλική στήλη. Το κεφάλι πρέπει να παραμένει σταθερό κατά την εκτέλεση της άσκησης. Η άσκηση σταματάει, όταν κατά την κύλιση προς τα πίσω ακουμπήσουν στο έδαφος οι ωμοπλάτες, αλλά όχι ο αυχένας,

ώστε να μη φτάσει στο ύψος των ωμοπλατών κατά την κύλιση προς τα πίσω, για να μη φορτίζεται η αυχενική μοίρα.



Εικόνα 1.23 Rolling like a ball (<http://lizakovacs.com/>)

- **Διάταση ποδιού (single leg stretch)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): ανήκει στις 5 ασκήσεις που γίνονται για το στομάχι, οι οποίες εκτελούνται διαδοχικά, με διατήρηση της αρχικής θέσης του σώματος. Με την άσκηση αυτή, σταθεροποιούνται οι κοιλιακοί μυς και οι γλουτοί, ακόμα και όταν τα πόδια κινούνται χωριστά. Ταυτόχρονα, γίνεται διάταση των ποδιών και της ράχης. Η κάμψη του κορμού, δεν πρέπει να γίνεται επιβαρύνοντας τον αυχένα. Το τεντωμένο πόδι θα πρέπει να σηκώνεται μέχρι το σημείο όπου η πλάτη θα παραμένει σε επαφή με το έδαφος.



Εικόνα 1.24 Single leg stretch (<http://www.netplaces.com/>)

- **Διπλή διάταση ποδιών (double leg stretch)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): είναι η δεύτερη σε σειρά άσκηση, που γίνεται για το στομάχι. Ενεργοποιείται ο πυρήνας, διατείνεται το σώμα και λειτουργεί ως άσκηση αναπνοής. Το κεφάλι πρέπει να παραμένει παράλληλο με τα χέρια, όταν αυτά κινούνται προς τα πίσω.



Εικόνα 1.25 double leg stretch (<http://spoonfedbaby.com/>)

- **Διάταση τεντωμένου ποδιού (single straight leg stretch)** (Austin, 2002; Siler, 2005): είναι η τρίτη σε σειρά άσκηση για το στομάχι. Διατείνει τους οπίσθιους μηριαίους και ενεργοποιεί το πυρήνα του σώματος. Οι ώμοι πρέπει να παραμένουν

χαλαροί και στο ίδιο επίπεδο σε κάθε εναλλαγή ποδιού, ενώ οι κοιλιακοί πρέπει να είναι ενεργοποιημένοι.



Εικόνα 1.26 Single straight leg stretch (<http://4.bp.blogspot.com/>)

- **Διπλή διάταση τεντωμένου ποδιού (double straight leg stretch or lower lift)** (Siler, 2005; Rodriguez, 2006): είναι η τέταρτη άσκηση για το στομάχι, η οποία ενεργοποιεί στο μέγιστο τους κοιλιακούς μυς και διατείνει τους οπίσθιους μηριαίους. Η μέση θα πρέπει να παραμένει προσκολλημένη στο έδαφος κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της άσκησης και τα πόδια στην επαναφορά να είναι κάθετα με το ταβάνι.



Εικόνα 1.27 Double straight leg stretch (<http://youonlyliveonce.com.au/>)

- **Χιαστί (crisscross)** (Austin, 2002; Siler, 2005): είναι η τελευταία άσκηση για το στομάχι, η οποία γυμνάζει τους έξω λοξούς, την οσφύ και τους κοιλιακούς μυς. Η άσκηση πραγματοποιείται μόνο με στροφή της οσφυϊκής χώρας. Οι αγκώνες δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή μεταξύ τους και με το έδαφος. Επίσης, κατά τη στροφή, είναι καλό να υπάρχει οπτική επαφή με τους αγκώνες, διότι έτσι εξασκούνται οι μυς του οφθαλμού και οι πλάγιοι γυμνάζονται περισσότερο.



Εικόνα 1.28 Crisscross (<http://www.popscreen.com/>)

- **Κάμψη σπονδυλικής στήλης (spine stretch forward)** (Austin, 2002; Siler, 2005 ; Paterson, 2009): διατείνει τη σπονδυλική στήλη και προάγει την καλή στάση σώματος, γυμνάζοντας τον εγκάρσιο κοιλιακό και τους εν τω βάθει κοιλιακούς μυς. Διατείνει την οπίσθια επιφάνεια του μηρού και καθαρίζει τους πνεύμονες. Τα γόνατα πρέπει να απέχουν μεταξύ τους, όταν γίνεται κάμψη κορμού. Κατά την εκτέλεση της άσκησης, πρέπει να υπάρχει συνεχής αναπνοή.



Εικόνα 1.29 Spine stretch forward (<http://uptownpilates.com/>)

- **Ταλάντωση με ανοικτά πόδια (open-leg rocker)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): ενεργοποιεί το κέντρο του σώματος, διατείνει την πλάτη, βελτιώνει την ισορροπία και κατά την κίνηση, μαλάσσει τη σπονδυλική στήλη. Το κεφάλι, πρέπει να μένει σταθερό και να μην επιβαρύνεται ο αυχένας.



Εικόνα 1.30 Open leg rocker (<http://www.poortviewpilates.co.za/>)

- **Τιρμπουσό (the corkscrew)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): στοχεύει στην εκγύμναση του πυρήνα, στην καλύτερη ισορροπία και στη διάταση της πλάτης. Όταν εκτελείται η άσκηση, το βάρος δεν πρέπει να πέφτει στον αυχένα και η πλάτη, πρέπει να μένει προσκολλημένη στο έδαφος.



Εικόνα 1.31 The corkscrew (<http://www.pilates-pro.com/>)

- **Το πριόνι (the saw)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): βοηθάει στην αναπνοή, γυμνάζει την οσφύ, διατείνει το οπίσθιο τμήμα του μηρού και διατείνει τη σπονδυλική στήλη. Το ισχίο, δεν πρέπει να κάνει έσω στροφή κατά την κάμψη του κορμού.



Εικόνα 1.32 The saw (<http://www.netplaces.com/pilates/the-saw/>)

- **Βουτιά κύκνου (swan dive)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): διατείνει και ενισχύει τη δύναμη όλων των μυών της ράχης, του αυχένα, των ώμων και τους κοιλιακούς. Κατά την έκταση του κορμού, το κεφάλι πρέπει να παραμένει σταθερό και ο αυχέννας να μακραίνει, για να αποφευχθούν τραυματισμοί, λόγω του βάρους της κεφαλής.



Εικόνα 1.33 Swan Dive (<http://www.sheknows.com/>)

- **Λάκτισμα ποδιού (single leg kicks)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): γυμνάζονται οι οπίσθιοι μηριαίοι, δικέφαλος και τρικέφαλος βραχιόνιος, και διατείνονται μηροί, γόνατα και κοιλιακοί μυς. Οι ώμοι, δεν πρέπει να κατεβαίνουν προς τα κάτω και η οσφύ πρέπει να είναι ελάχιστα σηκωμένη από το έδαφος.



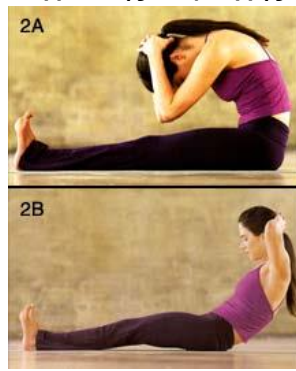
Εικόνα 1.34 Single leg kick (<http://www.yogapilatesabudhabi.com/>)

- **Λακτίσματα με τα δύο πόδια (double leg kicks)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): ενδυναμώνει την οπίσθια επιφάνεια των κάτω άκρων και τους γλουτούς. Ταυτόχρονα, εκτείνει τους ώμους και το μεσαίο τμήμα της πλάτης.



Εικόνα 1.35 Double Leg Kicks (<https://www.exercise.com/>)

- **Τράβηγμα αυχένα (neck pull)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): δυναμώνει τους κοιλιακούς, διατείνει τους οπίσθιους μηριαίους και τη σπονδυλική στήλη, καλυτερεύει τη στάση του σώματος. Το κεφάλι, δεν πρέπει να τραβιέται μπροστά, διότι έτσι πιέζονται οι μύς της αυχενικής περιοχής.



Εικόνα 1.36 Neck Pull (<http://www.jillianhessel.com/>)

- **Ψαλιδάκια (the scissors)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): διατείνει τους μύς που κάμπτουν το ισχίο, τους τετρακέφαλους και τους μύς στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού. Γυμνάζει τους κοιλιακούς μύς και αυξάνει την ευλυγισία της σπονδυλικής στήλης. Το βάρος του σώματος, δεν πρέπει να πέφτει στον αυχένα ή και στα χέρια. Τα γόνατα, πρέπει να βρίσκονται σε έκταση, κατά την εκτέλεση της άσκησης.



Εικόνα 1.37 The Scissors (<https://www.exercise.com/>)

- **Ποδήλατο (the bicycle)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): ενδυναμώνει την οπίσθια επιφάνεια των κάτω άκρων, ενώ διατείνει τα ισχία και τους μηρούς. Το βάρος, δεν πρέπει να πέφτει στους καρπούς και ο κορμός πρέπει να είναι σταθερός.



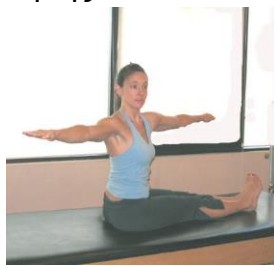
Εικόνα 1.38 The Bicycle (<http://www.acupuncturebodywork.co.uk/about/>)

- **Γέφυρα με υποστήριξη στους ώμους (shoulder bridge)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): γυμνάζει τους κοιλιακούς μυς, τους μηρούς και την οπίσθια επιφάνεια των κάτω άκρων. Τα χέρια και ο αυχένας, δεν πρέπει να επιβαρύνονται με το βάρος του σώματος και το πόδι, δεν πρέπει να ακουμπάει στο έδαφος, κατά την επαναφορά στην αρχική θέση.



Εικόνα 1.39 Shoulder Bridge (<http://sarahjennicott.wordpress.com/>)

- **Στροφή σπονδυλικής στήλης (spine twist)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): βοηθάει στην αναπνοή, επειδή διατείνει τη σπονδυλική στήλη, και διατηρεί το λιπαντικό υγρό των σπονδύλων. Η άσκηση αυτή, γυμνάζει τους κοιλιακούς μυς, με αποτέλεσμα, να διευκολύνει στο να σηκωθεί ο ασκούμενος, από τη καθιστή θέση. Κατά την εκτέλεση της άσκησης, ο κορμός πρέπει να είναι ευθυτενής και το κεφάλι, να ακολουθεί τη πορεία της άσκησης.



Εικόνα 1.40 Spine Twist (<http://pilates.about.com/>)

- **Σουγιός (the jackknife)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): γυμνάζει τους κοιλιακούς μυς και τα άνω άκρα, ενώ διατείνει τη σπονδυλική στήλη, τον αυχένα και τους ώμους. Το βάρος του σώματος, πρέπει να πέφτει στις ωμοπλάτες και όχι στον αυχένα. Τα κάτω άκρα, πρέπει να είναι πάντα ενωμένα μεταξύ τους και οι γλουτοί ενεργοποιημένοι, ώστε να υποστηρίζεται η οσφύ.



Εικόνα 1.41 The Jackknife (<http://www.fullfitness.net/>)

- **Πλάγια λακτίσματα (side kicks)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): αξίζει να σημειωθεί, ότι η σειρά πλάγιων λακτισμάτων, γυμνάζει την έσω και έξω επιφάνεια του μηρού και αυξάνει τη μυϊκή δύναμη και τη κινητικότητα των ισχιακών αρθρώσεων. Στις ασκήσεις αυτές, το κεφάλι συγκρατείται από το χέρι, χωρίς όμως να πέφτει προς τον ώμο. Περιλαμβάνει 8 υποκατηγορίες ασκήσεων, στις οποίες το σώμα παραμένει στην ίδια θέση, εκτός από την άσκηση προσαγωγής μηρού (inner-thigh lifts). Πιο συγκεκριμένα οι ασκήσεις αυτές είναι :

1. **Μπροστά/πίσω (front/back)** (γυμνάζεται οπίσθια επιφάνεια ισχίου, γλουτοί, διατείνει οπίσθιους μηριαίους και συμβάλει στην βελτίωση της ισορροπίας) (Austin, 2002; Siler, 2005)



Εικόνα 1.42 Front/Back side kick (<http://pilates.about.com/>)

2. **Πάνω/κάτω (up/down)** (γυμνάζει ισχία, γλουτούς, έξω επιφάνεια μηρού και διατείνει την έσω επιφάνεια του μηρού) (Siler, 2005)



Εικόνα 1.43 Up/Down side kick (<http://www.wikihow.com/>)

3. **Μικροί κύκλοι (small circles)** (γυμνάζει οπίσθια επιφάνεια ισχίου, γλουτούς και μηρούς) (Austin, 2002; Siler, 2005)



Εικόνα 1.44 Small Circles (<http://pilates.about.com/>)

4. **Πλαϊνό πέρασμα (side passé)** (γυμνάζει ισχία και έξω έσω επιφάνεια μηρών) (Siler, 2005)



Εικόνα 1.45 Side Passé (<http://www.womenshealthmag.com/>)

5. **Προσαγωγή μηρού (inner thigh lifts)** (γυμνάζει έσω έξω επιφάνεια μηρών και διατείνει την οπίσθια επιφάνεια του ισχίου. Σε περίπτωση, που η εκτέλεση της άσκησης με λυγισμένο γόνατο είναι δύσκολη, το πόδι μπορεί να τοποθετηθεί τεντωμένο πάνω στο στρώμα) (Austin, 2002; Siler, 2005)



Εικόνα 1.46 Inner Thigh Lifts (<http://www.fitnessmagazine.com/>)

6. **Ποδήλατο (bicycle)** (διατείνει και γυμνάζει τα ισχία, τους γλουτούς και τους οπίσθιους μηριαίους) (Siler, 2005)



Εικόνα 1.47 Bicycle (<http://www.popworkouts.com/>)

7. **Μεγάλος κύκλος με το πόδι (grande ronte de jambe)** (γυμνάζει την άρθρωση του ισχίου και τους κοιλιακούς, διατείνει τους οπίσθιους μηριαίους και τους καμπτήρες ισχίων) (Austin, 2002; Siler, 2005)



Εικόνα 1.48 Grante ronte de jambe (<http://tube.7s-b.com/>)

8. **Μετάβαση: χτύποι ποδιών (heel beats)** (γυμνάζει τους κοιλιακούς και την οπίσθια επιφάνεια των ποδιών) (Siler, 2005)



Εικόνα 1.49 Heel beats (<http://www.youtube.com/>)

- **Ισορροπιστής (teaser)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): βασικός στόχος των παρακάτω ασκήσεων, είναι ο έλεγχος της δύναμης και της ισορροπίας του πυρήνα. Υπάρχουν δύο προπαρασκευαστικές και τρεις ασκήσεις ισορροπιστή:

Προπαρασκευή Ι (εξετάζει τη δύναμη των κοιλιακών μυών, πριν αρχίσουν οι κανονικές ασκήσεις ισορροπιστή) (Siler, 2005)

Προπαρασκευή ΙΙ (γυμνάζονται οι κοιλιακοί μυς και συγκρατεί το κάτω μέρος του σώματος) (Siler, 2005)

Ισορροπιστής Ι (δοκιμή για τον έλεγχο του πυρήνα) (Siler, 2005)



Εικόνα 1.50 Teaser 1 (<http://leanbodypilates.blogspot.gr/>)

Ισορροπιστής ΙΙ (δυναμώνει το πυρήνα, αυξάνει την ισορροπία και το συντονισμό) (Siler, 2005)

Ισορροπιστής ΙΙΙ (δουλεύουν όλοι οι μυς του σώματος, δίνοντας έμφαση στον πυρήνα) (Siler, 2005)

- **Κύκλοι λεκάνης (hip circles)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): επικεντρώνεται στους μυς του πυρήνα και διατείνει τη πρόσθια επιφάνεια των ώμων, των άνω άκρων και τους μυς κατά μήκος του θώρακα. Το επάνω μέρος του κορμού, πρέπει να μένει ακίνητο και ο αυχένας σταθερός. Τα πόδια, κατεβαίνουν μέχρι το σημείο που υπάρχει δυνατότητα ελέγχου τους.



Εικόνα 1.51 Hip circles (<http://www.pilatesbenefits.org/>)

- **Κολύμπι (swimming)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): μακραίνει και ενδυναμώνει τους μυς, κατά μήκος της οπίσθιας επιφάνειας του κορμού. Τα άκρα, δεν πρέπει να ακουμπάνε στο έδαφος, κατά τη διάρκεια της άσκησης. Οι κοιλιακοί, πρέπει να είναι ενεργοποιημένοι, ώστε να μην υπάρχει πίεση στην οσφύ και ο αυχένας να μην πέφτει προς τα πίσω.



Εικόνα 1.52 Swimming (<http://www.freemotion.biz/>)

- **Κατέβασμα ποδιού (the leg pull/down)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): διατείνει το γαστροκνήμιο και σταθεροποιεί τον πυρήνα. Λειτουργεί ως πρόληψη για την οσφυαλγία.



Εικόνα 1.53 The leg pull/down (<http://pilates.about.com/>)

- **Ανέβασμα ποδιού (leg pull up)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): επικεντρώνεται στον πυρήνα, δίνοντας προσοχή στους γλουτούς. Γυμνάζονται χέρια, ώμοι και μακραίνει τους οπίσθιους μηριαίους. Το βάρος, δεν πρέπει να πέφτει στους ώμους και τα κάτω άκρα να είναι τεντωμένα, κατά την εκτέλεση της άσκησης.



Εικόνα 1.54 The leg pull up (<http://www.fitstudio.gr/>)

- **Πλάγια λακτίσματα γονατιστός (kneeling side kicks)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): εστιάζει στην οσφύ, στα ισχία και δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ισορροπία και στο συντονισμό. Το κεφάλι, πρέπει να παραμένει σταθερό.



Εικόνα 1.55 Kneeling side kicks (<http://fusepilates.com/>)

- **Γοργόνα (mermaid/side bends)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): επικεντρώνεται στους μύς των άνω άκρων, των καρπών και των ώμων. Επίσης, μακραίνουν τα ισχία, η οσφύ και βοηθάει στην ισορροπία. Δεν πρέπει να

επιβαρύνεται ο καρπός και ο ώμος. Το σώμα δεν πρέπει να γέρνει μπροστά και το χέρι πρέπει να βρίσκεται δίπλα στο αυτί.



Εικόνα 1.56 Mermaid/side bends (<http://www.sheknows.com/>)

- **Δράση επιστρεφόμενη στο σώμα (boomerang)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): είναι η πιο ολοκληρωμένη άσκηση στρώματος. Διατείνει και γυμνάζει σχεδόν το μεγαλύτερο μέρος του σώματος. Ο αυχένας δεν πρέπει να επιβαρύνεται κατά την άσκηση και τα κάτω άκρα, αφού ισορροπήσουν στην θέση ισορροπιστή, πρέπει να χαμηλώνουν μαζί με τον κορμό.



Εικόνα 1.57 Boomerang (<http://www.hermit.com/>)

- **Φώκια (the seal)** (Siler, 2005; Paterson, 2009): μαλάσει τους μυς που βρίσκονται στη σπονδυλική στήλη, γυμνάζει τους κοιλιακούς μυς και ελέγχει την ισορροπία και τον συντονισμό. Η άσκηση, πρέπει να σταματάει στο ύψος των ωμοπλατών, για να μην επιβαρύνεται ο αυχένας.



Εικόνα 1.58 The seal (<https://www.exercise.com/>)

- **Κάμψεις (push-ups)** (Austin, 2002; Siler, 2005; Paterson, 2009): η άσκηση αυτή, στοχεύει στην εκγύμναση των ώμων, του στήθους, των άνω άκρων και το πάνω μέρος του οπίσθιου τμήματος του κορμού. Διατείνει τους ώμους και την οπίσθια

επιφάνεια του μηρού. Η πύελος, κατά την εκτέλεση της άσκησης, δεν πρέπει να πέφτει προς τα κάτω, διότι επιβαρύνονται οι ώμοι. Επίσης, το κεφάλι πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο με το υπόλοιπο σώμα.



Εικόνα 1.59 Push ups (<http://www.fitnessmagazine.com/>)

1.7 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PILATES

Ο Pilates, ήθελε να έχει τον πλήρη έλεγχο του σώματός του, για να βελτιώσει τη ποιότητα ζωής του (Moriabadi, 2006). Ο ίδιος, έλεγε «Ο άνθρωπος θα πρέπει να έχει κατά νου και να αναλογιστεί πάνω στο Ελληνικό ρητό ούτε λίγο, ούτε πολύ, η μετριότητα είναι το παν» (Menezes, 2000). Στόχος των ασκήσεων, είναι να προσφέρουν ένα υγιές και γυμνασμένο σώμα, για μια καλή ποιότητα ζωής, μέσα από την ποιότητα των ασκήσεων και όχι από την ποσότητα (Moriabadi, 2006).

Σύμφωνα με τον Menezes (2000), οι στόχοι της μεθόδου, είναι η ροή των κινήσεων, η καλή ψυχική κατάσταση, η οποία βοηθάει στην αυτόματη εκτέλεση των κινήσεων, και ένα υγιές σώμα, το οποίο εστιάζει τόσο στην ψυχική υγεία, όσο και στη σωστή σωματική διάπλαση. Άλλοι στόχοι της μεθόδου, είναι η μείωση του άγχους, η ενίσχυση του κέντρου του σώματος, η βελτίωση της ευελιξίας, η διάταση των μυών, η βελτίωση της στάσης του σώματος, η γράμμωση των μυών, η ελάττωση του πόνου και η αύξηση της αντοχής (Menezes, 2000; Muscolino et al., 2004; Bernardo, 2006; Moriabadi, 2006; Souza et al., 2006; Wells et al., 2012).

1.8 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PILATES

Όλοι μπορούν να ωφεληθούν από τη μέθοδο Pilates και να παρατηρήσουν τα ευεργετικά αποτελέσματα στην υγεία τους (Smith et al., 2011). Τα οφέλη της μεθόδου είναι (Lamond, 2002; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Caldwell et al., 2009; Fereira et al., 2011; Smith et al., 2011; Gonzalvo et al., 2012): η καλύτερη στάση του σώματος, καλύτερη ισορροπία, η ελάττωση του πόνου, η ευλυγισία και το ενδυναμωμένο σώμα, καθώς, προσφέρει και σταθεροποίηση του κέντρου του σώματος, αύξηση της μυϊκής δύναμης, επίπεδη κοιλιά, αύξηση του μυϊκού τόνου και βελτίωση της ποιότητας ζωής. Ακόμα, η θετική επίδραση στην ποιότητα του ύπνου, η θετική διάθεση και η μείωση των πτώσεων και του στρες, είναι κάποια από τα οφέλη της άσκησης με το Pilates.

1.9 PILATES ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ

Σήμερα υπάρχουν πολλές παραλλαγές της μεθόδου (Latey, 2001). Το 1980 επικρατούσαν τρία διαφορετικά στυλ, το American West Coast, το American East Coast και το Βρετανικό (Latey, 2001). Το 1990 το Pilates κατηγοριοποιήθηκε σε δύσκολο, ήπιο και Pilates αποκατάστασης, και βασικό Pilates (Latey, 2001).

Σήμερα επικρατούν δύο κατηγορίες: το ρεπερτόριο (repertory) και το σύγχρονο Pilates (Latey, 2001). Στο ρεπερτόριο (repertory), εφαρμόζονται οι αυθεντικές ασκήσεις, που δημιούργησε ο Pilates (Latey, 2001). Σαν μέθοδος, το ρεπερτόριο (repertory) διακρίνεται για την εκρηκτικότητα και τη γρήγορη εξέλιξη των ασκήσεων, με την εκκίνηση του προγράμματος (Latey, 2001). Από την άλλη, στο σύγχρονο Pilates, οι κινήσεις έχουν μια ήπια και αργή εκτέλεση, προσαρμόζοντας και εξελίσσοντας τη φιλοσοφία του Pilates, για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας του σώματος (Latey, 2001).

Το σύγχρονο Pilates, χρησιμοποιεί την αναπνοή, ώστε οι μύες να χρησιμοποιούνται σωστά και να αποφορτίζονται οι περιοχές που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά κόρον, δίνοντας έτσι προσοχή στη βελτίωση και στην κατανόηση του σώματος (Latey, 2001). Η ανάγκη των ανθρώπων, να ασχοληθούν με το σώμα τους, έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον, για αυτά που προσφέρει η αεροβική άσκηση (Latey, 2001). Επίσης, η άσκηση Pilates, βοηθάει στη διατήρηση μιας καλής φυσικής κατάστασης (Latey, 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

CLINICAL PILATES ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ



Εικόνα 2.1 Clinical Pilates (<http://www.clinicalpilates.com/>)

2.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ CLINICAL PILATES

Το Clinical Pilates είναι η εφαρμογή της μεθόδου Pilates, σε συνδυασμό με εφαρμοσμένες φυσικοθεραπευτικές τεχνικές, που κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος στην κλινική εφαρμογή (Trentman, 2003; Tulloch et al., 2012). Σύμφωνα με το τμήμα της Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου του Οτάγκο της Νέας Ζηλανδίας, το Clinical Pilates σαν μέθοδος, μπορεί να αξιολογήσει και να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά ένα πρόβλημα, κάτι το οποίο το κάνει να διαφέρει από το παραδοσιακό Pilates.

2.2 Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ PILATES ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-CLINICAL PILATES

Στα προγράμματα αποκατάστασης, η μέθοδος Pilates ολοένα κερδίζει έδαφος, καθώς είναι ενσωματωμένη σε αυτά και χρησιμοποιείται κυρίως θεραπευτικά (Rodriguez, 2006). Έχει διαμορφωθεί έτσι, ώστε να προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε ασθενή, λόγω της ευκολίας τροποποίησης των ασκήσεών της (Owsley, 2005; Gilchrist 2009). Η τροποποίηση των ασκήσεων, συνάδει με τις βασικές αρχές αποκατάστασης, που είναι επιστημονικά αποδεκτές (Owsley, 2005; Gilchrist 2009). Η ατομική αυτή προσαρμογή κάνει τη μέθοδο αποτελεσματική, διότι δίνει στον ασθενή να αντιληφθεί τους φυσικούς του περιορισμούς, τα όριά του και τις δυνατότητές του, ώστε να αποφευχθούν τα λάθη και οι τραυματισμοί (Rodriguez, 2006). Οι ασκήσεις της μεθόδου Pilates, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και κλινικά, ως ένα μέσο αποκατάστασης, καθώς δεν προκαλούν κόπωση και λόγω της ελεγχόμενης αναπνοής, μειώνουν τον πόνο (Oswley, 2005; Unal et al., 2011). Επιπροσθέτως, το γεγονός ότι οι ασκήσεις της μεθόδου εκτελούνται σε κλειστή κινητική αλυσίδα και αναγκάζουν να ενεργοποιηθούν περισσότερες από μία μυϊκές ομάδες για την εκτέλεση μιας κίνησης, προσφέρει την καλύτερη λειτουργική αποκατάσταση (Πουλμέντης, 2006; Χέρντμαν, 2007).

Το Clinical Pilates, εφαρμόζεται σε μηχανήματα και στρώματα, όπως και οι κλασικές ασκήσεις του Pilates (Owsley, 2005). Συγκεκριμένα, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται (κρεβάτι τύπου Cadillac, ξύλινη καρέκλα (wunda chair), επιπλέον εξοπλισμός τύπου βαρελιού (the barrel), αναμορφωτής (reformer) και υποστηρικτές-διορθωτές Σ.Σ. (spine corrector)), είναι εξειδικευμένος, για να προσφέρει ασφάλεια κατά την εκτέλεση των ασκήσεων, οι οποίες στοχεύουν στην κάμψη και στην έκταση του κορμού, στην αύξηση της μυϊκής δύναμης των κοιλιακών και των ραχιαίων μυών και στον έλεγχο της κίνησης ή της σταθερότητά τους (Wajswelner et al., 2012). Η λειτουργικότητα της σπονδυλικής στήλης είναι σημαντική, καθώς στηρίζει το κρανίο και προστατεύει το νωτιαίο μυελό, βοηθάει στο σχηματισμό του θωρακικού κλωβού, ο οποίος ενώνει τις ωμοπλάτες με τα άνω άκρα και τη πύελο με τα κάτω άκρα και ρυθμίζει τη λειτουργία τους (Willmore &

Costill, 2006). Για να επιτευχθούν όμως όλα αυτά, η σπονδυλική στήλη χάρη στους σπονδύλους, τους συνδέσμους, τους μύες, τους μεσοσπονδύλιους δίσκους και τις μεσοσπονδύλιες αρθρώσεις που διαθέτει, κατά τη διάρκεια της κίνησης διατηρείται εύκαμπτη, αλλά και σταθερή ταυτόχρονα (Willmore & Costill, 2006). Αν για κάποιο λόγο κάποια από τις παραπάνω ανατομικές δομές χάσει τη λειτουργικότητά της, τότε η κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης διαταράσσεται, και αυτό έχει συνέπειες και στις γειτονικές αρθρώσεις (Willmore & Costill, 2006).

Το Clinical Pilates προσφέρει τη δυνατότητα εκτέλεσης των ασκήσεων από όλες τις θέσεις (ύπτια, πρηνή, πλάγια, καθιστή και όρθια) (Owsley, 2005). Έχει εφαρμοστεί σε ασθενείς με χρόνια πόνου, με ορθοπεδικές κακώσεις, με αρθρίτιδα, μετά από τοκετό, καθώς και σε διάφορες άλλες κινητικές δυσλειτουργίες (Owsley, 2005). Με βάση την εταιρεία Polestar, που εξειδικεύεται στον τομέα της αποκατάστασης με τη χρήση του Pilates, η εφαρμογή του Clinical Pilates, χωρίζεται σε τρεις φάσεις: την υποβοηθούμενη κίνηση, τη δυναμική σταθεροποίηση και τη λειτουργική επανεκπαίδευση (Owsley, 2005).

ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ

Σε αυτή τη φάση της αποκατάστασης, η χρήση πετσέτας, ελατηρίων και χεριών, δίνει τη δυνατότητα στους ασθενείς, να εκπαιδευθούν από την αρχή, με τα σωστά κινητικά πρότυπα, μειώνοντας ταυτόχρονα την πιθανότητα τραυματισμών (Owsley, 2005). Διαχωρίζεται σε τρεις κατηγορίες: διαχωρισμός, σταθεροποίηση και κινητοποίηση (Owsley, 2005).

Διαχωρισμός (Owsley, 2005): αφορά κυρίως την άρθρωση του ώμου ή του ισχίου, χωρίς την εμπλοκή του κορμού και της λεκάνης, κατά τη κίνηση. Οι ασκήσεις εκτελούνται στο στρώμα ή σε μηχάνημα, σε ύπτια θέση, για να υπάρχει μεγάλη βάση στήριξης.

Σταθεροποίηση (Owsley, 2005): είναι η ενεργοποίηση του κέντρου του σώματος, με σκοπό τη σταθεροποίηση των μυών του κορμού.

Κινητοποίηση (Owsley, 2005): στόχος, είναι η απόκτηση του πλήρους εύρους τροχιάς των εμπλεκόμενων, αλλά και των παρακείμενων αρθρώσεων, καθώς και η σωστή εκτέλεση των κινήσεων, για αποφυγή λανθασμένων προτύπων.

Έχοντας εκτελέσει ο ασθενής τη κίνηση επιτυχώς, αυξάνεται εν συνεχεία το επίπεδο δυσκολίας (Owsley, 2005). Αυτό γίνεται, είτε με την αλλαγή θέσης του ασθενούς, είτε ελαχιστοποιώντας τη βοήθεια, ή προσθέτοντας αντίσταση (Owsley, 2005).

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ

Στο στάδιο αυτό, αφού ο ασθενής έχει αποκτήσει ασφάλεια στη κίνηση και σταθερότητα, το επίπεδο δυσκολίας αυξάνεται (Owsley, 2005). Αυτό μπορεί να συμβεί, είτε αυξάνοντας την αντίσταση, είτε η εκτέλεση των δραστηριοτήτων να γίνεται με λιγότερη βοήθεια, ή με αλλαγές θέσεων (Owsley, 2005). Τα τρία στάδια της υποβοηθούμενης κίνησης, συνεχίζονται και στο στάδιο αυτό (Owsley, 2005).

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Βασικός στόχος, είναι η επαναφορά του ασθενούς στην πρωταρχική του κατάσταση (Owsley, 2005). Στο σημείο αυτό της αποκατάστασης, η λειτουργική επανεκπαίδευση, διαχωρίζεται σε ξένο και οικείο περιβάλλον (Owsley, 2005).

Ξένο περιβάλλον (Owsley, 2005): υπάρχει επίβλεψη από άλλο άτομο, με αποτέλεσμα την ορθή εκτέλεση των ασκήσεων.

Οικείο περιβάλλον (Owsley, 2005): έχοντας ο ασθενής, προσκομίσει τη σωστή καθοδήγηση στο ξένο περιβάλλον, μεταφέρεται στο οικείο περιβάλλον, όπου με βάση τις οδηγίες που του έχουν δοθεί, θα πρέπει να συνεχίσει να εκτελεί σωστά τις κινήσεις του.

2.3 CLINICAL PILATES: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PILATES ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑΝ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ

Η μέθοδος Pilates με το πέρασμα του χρόνου εκσυγχρονίστηκε, χωρίς όμως να καταστραφεί η αξία της (Rodriguez, 2006). Για τις ανάγκες της σύγχρονης εποχής η μέθοδος εμπλουτίστηκε με ασκήσεις, οι οποίες ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας τους, ταξινομήθηκαν σε τρία επίπεδα: το αρχάριο (βασικό), το μεσαίο και το προχωρημένο (Rodriguez, 2006). Στο αρχάριο και στο μεσαίο επίπεδο, η ταχύτητα και ο χρόνος, είναι δύο παράγοντες που δεν απασχολούν για την εκτέλεση των ασκήσεων και γίνονται με χαλαρό και ήπιο ρυθμό. Ενώ στο προχωρημένο επίπεδο, αυτό που το κάνει πιο δύσκολο από τα άλλα δύο, είναι ότι σε μερικές περιπτώσεις, αυξάνεται η ταχύτητα και ο χρόνος εκτέλεσης των ασκήσεων (Rodriguez, 2006). Βέβαια στο επίπεδο αυτό, υπάρχουν ασκήσεις που απαιτούν αυξημένη σωματική ικανότητα και άλλες που γίνονται με τη βοήθεια από λάστιχα, μπάλες ή άλλα βοηθήματα (Rodriguez, 2006). Έτσι, λόγω αυτής της ταξινόμησης, τα άτομα που εξαιτίας της σωματικής τους κατάστασης, δεν μπορούν να ασκηθούν, τους δίνεται η δυνατότητα να ωφεληθούν από τη μέθοδο (Rodriguez, 2006). Στην περίπτωση των νευρολογικών ασθενών, η αυτόνομη κίνηση

συνήθως δεν επιτρέπεται, λόγω της κατάστασής τους (Hubli & Dietz, 2013). Ένα από τα πλεονέκτημα όμως της μεθόδου Pilates όταν εφαρμόζεται στην αποκατάσταση, δηλαδή ως Clinical Pilates, είναι ότι οι ασκήσεις εκτελούνται με τη βοήθεια ή την επιτήρηση του θεραπευτή (Rodriguez, 2006). Αρχικά, οι ασκήσεις εκτελούνται σε στρώματα, με σκοπό ο ασθενής να φτάσει σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο (Rodriguez, 2006). Εάν το επιθυμεί, μπορεί να αυξήσει τα επίπεδα της δύναμής του, συνεχίζοντας την αποκατάσταση σε μηχανήματα (Rodriguez, 2006).

Ξεκινώντας την εκπαίδευση ενός νευρολογικού ασθενή στο αρχάριο ή αλλιώς βασικό επίπεδο, πρέπει να γίνει εκμάθηση κάποιων βασικών μεμονωμένων κινήσεων της μεθόδου (Rodriguez, 2006). Με αυτές ο ασθενής, όχι μόνο έρχεται σε μια πρώτη επαφή με τη μέθοδο, αλλά προθερμαίνεται και προετοιμάζεται για τις επόμενες ασκήσεις (Rodriguez, 2006). Πιο συγκεκριμένα, στο επίπεδο αυτό, αρχικά, γίνεται η εκμάθηση της αναπνοής και της βασικής στάσης στο στρώμα (Rodriguez, 2006). Στη συνέχεια ακολουθεί μια σειρά ασκήσεων με διάρκεια 20' με 30' (Πίνακας 2.1) (Rodriguez, 2006).

Πίνακας 2.1 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΑΡΧΑΡΙΟΥ (ΒΑΣΙΚΟΥ) ΕΠΙΠΕΔΟΥ

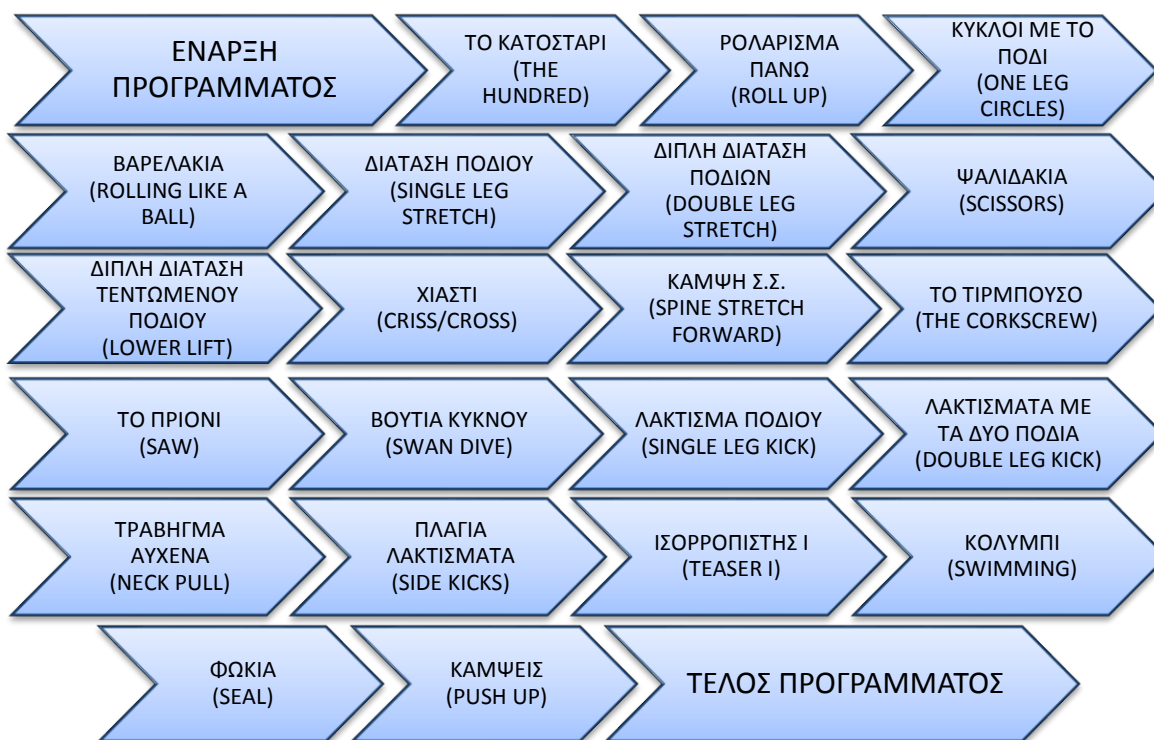


Μερικές από τις ασκήσεις του Πίνακα 2.1, παρόλο που υπάγονται στο αρχάριο επίπεδο, μπορούν να υποβοηθηθούν, ώστε να γίνει η εκτέλεσή τους ακόμη πιο εύκολη (Rodriguez, 2006). Η απλοποίηση των ασκήσεων γίνεται με τη χρήση βοηθημάτων, όπως για παράδειγμα μια μπάλα, για την υποβοήθηση της στροφής των γοφών ή μια πετσέτα, για την υποβοήθηση των κοιλιακών (Βλέπε Παράρτημα 1) (Rodriguez, 2006).

Αφού ο ασθενής κατανοήσει το βασικό επίπεδο, προχωράει στο μεσαίο (Rodriguez, 2006). Συνεχίζει να εκτελεί τις προηγούμενες ασκήσεις ως ασκήσεις προθέρμανσης, προσθέτοντας όμως και ασκήσεις του μεσαίου επιπέδου (Rodriguez, 2006). Λόγω του ότι στο επίπεδο αυτό, ο βαθμός δυσκολίας είναι λίγο μεγαλύτερος σε σχέση με το

προηγούμενο επίπεδο, οι ασκήσεις δέχονται περισσότερη υποβοήθηση, ώστε να διευκολυνθεί ο ασθενής στην εκτέλεσή τους (Rodriguez, 2006). Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η απλοποίηση δεν γίνεται με κάποιο βοήθημα, αλλά με αλλαγές της θέσης για την εκτέλεση της άσκησης, όπως για παράδειγμα στην άσκηση “Το τσιρμπουσό” (the corkscrew), τα χέρια αντί να είναι ακουμπισμένα στο πλάι και τα πόδια τεντωμένα, τα χέρια είναι τοποθετημένα κάτω από τη μέση (στο ύψος του ιερού οστού) και τα πόδια είναι ελαφρώς λυγισμένα (Βλέπε Παράρτημα 2) (Rodriguez, 2006). Σκοπός της απλοποίησης του μεσαίου επιπέδου, είναι ο αρχάριος που έχει ολοκληρώσει το βασικό επίπεδο, να μπορεί να εκτελέσει τις ασκήσεις του επόμενου, ακόμη και στην περίπτωση όπου δεν είναι απόλυτα έτοιμος (Rodriguez, 2006). Ωστόσο, για τους ασθενείς που δεν αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες, οι ασκήσεις του μεσαίου επιπέδου εκτελούνται ως έχουν, χωρίς κάποια υποβοήθηση (Rodriguez, 2006). Οι ασκήσεις αυτού του προγράμματος, μπορούν να εκτελεστούν εξίσου σε χαλαρό και δυναμικό ρυθμό, με διάρκεια στο χαλαρό ρυθμό 40’ ή 50’ μέχρι και 1 ώρα και σε δυναμικό ρυθμό (μεγαλύτερη ένταση-λιγότερες επαναλήψεις) 15’ ή 20’ (Πίνακας 2.2) (Rodriguez, 2006).

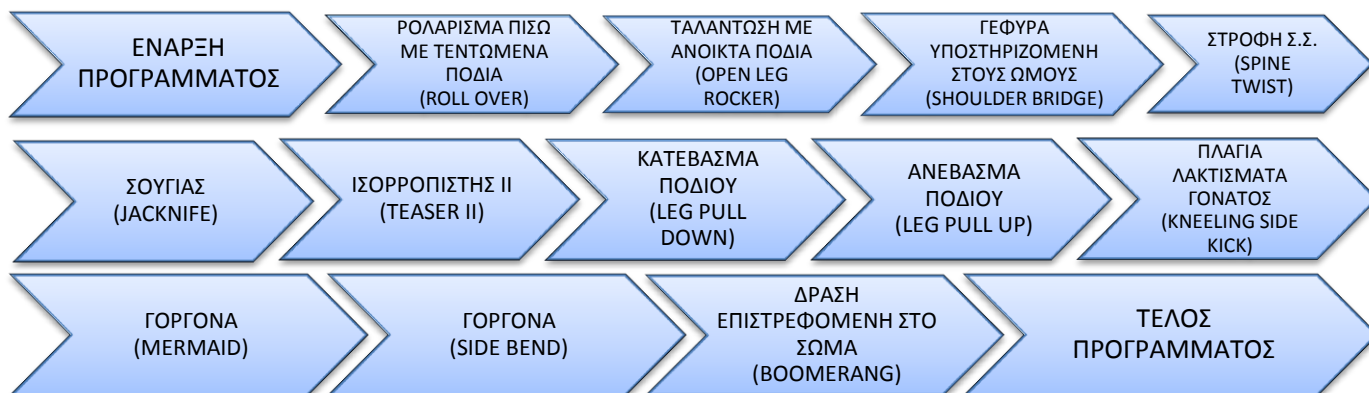
Πίνακας 2.2 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΜΕΣΑΙΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ



Ολοκληρώνοντας ο ασθενής το επίπεδο αυτό, πρέπει να επισημανθεί ότι στο τελευταίο επίπεδο, δηλαδή το προχωρημένο, συνεχίζουν μόνο αθλητές (Rodriguez, 2006). Με άλλα λόγια, το προχωρημένο επίπεδο απευθύνεται σε επαγγελματίες, όπως χορευτές, γυμναστές ή άλλου είδους αθλητές, υψηλού επιπέδου, που έχουν μεγάλες απαιτήσεις

για τη φυσική τους κατάσταση και απαιτείται υψηλή τεχνική στην εκτέλεση των ασκήσεων, και όχι σε κοινούς ασθενείς (Rodríguez, 2006). Παρόλα αυτά, οι ασκήσεις του βασικού επιπέδου, εξακολουθούν να εκτελούνται ως προθέρμανση για την εισαγωγή στις ασκήσεις και σε αυτό το επίπεδο (Rodríguez, 2006). Αναφορικά, το πρόγραμμα των ασκήσεων του προχωρημένου επιπέδου διαρκεί 1 ώρα, με συνεχή και δυναμικό ρυθμό (Πίνακας 2.3) (Rodríguez, 2006).

Πίνακας 2.3 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ



2.4 Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PILATES ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΟ CLINICAL PILATES

Οι βασικές αρχές της μεθόδου, ακολουθούνται πάντα με συνέπεια στο Clinical Pilates (Owsley, 2005). Ως σκοπό, έχουν να επιτευχθεί ένα λειτουργικό πατέντο κίνησης, το οποίο επιτυγχάνεται σε συνδυασμό με την νευρομυϊκή επανεκπαίδευση και την επανατροφοδότηση (feedback) του ασθενούς (Owsley, 2005).

Το Clinical Pilates ως μια μέθοδος εκγύμνασης, σε συνδυασμό με την εφαρμογή φυσικοθεραπευτικών τεχνικών, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα μέσο κινησιοθεραπείας (Πουλμέντης, 2006; Tulloch et al., 2012). Η κινησιοθεραπεία έχει ως κύριο μέλημά της τη μυϊκή επανεκπαίδευση, μέσω διαφόρων κινητικών προτύπων και ασκήσεων, που θα βελτιώσουν τη λειτουργική ικανότητα των μυών (δύναμη, αντοχή, ισχύ, ιδιοδεκτικότητα) (Πουλμέντης, 2006). Ένας νευρολογικός ασθενής με κινητικά ελλείμματα, επανεκπαιδεύεται, ώστε να αναπτύξει αισθητηριακές και κινητικές δεξιότητες, που θα τον βοηθήσουν να ανταπεξέλθει στην εκτέλεση των ασκήσεων/δραστηριοτήτων (Shumway-Cook & Woollacott, 2000). Πριν από την έναρξη οποιουδήποτε προγράμματος μυϊκής επανεκπαίδευσης, πρέπει να ελέγχεται η επιπολής και η εν τω βάθην αισθητικότητα, καθώς οι αισθητικές οδοί έχουν σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση των ιδιοδεκτικών μηχανισμών (Πουλμέντης, 2006). Για παράδειγμα, ένας ασθενής με νόσο του Πάρκινσον που έχει πρόβλημα ισορροπίας, όταν ασκηθεί με το Clinical Pilates, θα δεχτεί αισθητικο-κινητικά ερεθίσματα και ερεθίσματα συντονισμού, με σκοπό να επιτευχθεί η μυϊκή ενεργοποίηση των σκελετικών μυών, που θα έχει ως αποτέλεσμα τη διέγερση των ιδιοδεκτικών υποδοχέων (Πουλμέντης, 2006; King & Horak, 2009). Εάν υπάρχει πρόβλημα στην αισθητικότητα, αυτό συνεπάγεται σοβαρή απώλεια της ιδιοδεκτικότητας, επηρεάζοντας έτσι σε βάθος χρόνου και τη μυϊκή δύναμη των μυών του σώματος, καθιστώντας τους έτσι πιο ευάλωτους σε τραυματισμούς (Πουλμέντης, 2006).

Επιπλέον, η επανατροφοδότηση ή αλλιώς πληροφόρηση του ασθενούς για την εκτέλεση της άσκησης, που είναι συνήθως λεκτική καθοδήγηση, είναι ένας σημαντικός παράγοντας, που βοηθά στο να προσφέρει καλύτερες κινητικές επιδόσεις (Carr & Shepherd, 2004). Έτσι, μέσα από αυτή την καθοδήγηση ο ασθενής αντιλαμβάνεται τα ελλείματά του και προσπαθεί με τις δυνατότητες που έχει, να επιτύχει τόσο το στόχο που του θέτει ο θεραπευτής, όσο και αυτόν που θέτει ο ίδιος στον εαυτό του (Shumway-Cook & Woollacott, 2000). Ένας άλλος τρόπος επανεκπαίδευση της κίνησης, είναι και η πρόκληση αντανάκλαστικής δραστηριότητας (Willmore & Costill, 2006).

2.5 ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PILATES ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: CLINICAL PILATES

Η κίνηση, είναι ένας βασικός παράγοντας στη ζωή του ανθρώπου, καθώς σχετίζεται με την επιβίωσή του (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Καθημερινά ο άνθρωπος εκτελεί δεκάδες δραστηριότητες, οι οποίες απαιτούν κίνηση (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ανάλογα με τη δραστηριότητα που εκτελεί κάθε φορά, επιλέγεται και ο κατάλληλος μηχανισμός κίνησης (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αυτή η ικανότητα ρύθμισης του αναγκαίου μηχανισμού για την κίνηση, ονομάζεται κινητικός έλεγχος και οφείλεται σε νευρικούς μηχανισμούς (Brunnstrom's, 2005; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, οργανώνει τους μύς και τις αρθρώσεις με τέτοιο τρόπο, ώστε να συντονίζονται για την επιτέλεση μιας κίνησης (Brunnstrom's, 2005; Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Σε περίπτωση βλάβης του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος, οι κινήσεις γίνονται ασυντόνιστες (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Για το λόγο αυτό, χρίζει απαραίτητη η ανάπτυξη κινητικών προτύπων, ώστε ο ασθενής να μπορεί να πραγματοποιεί κάποιες λειτουργικές δραστηριότητες, η εκτέλεση των οποίων ακολουθεί πορεία από την πιο εύκολη, στην πιο δύσκολη (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αυτό έχει ως επακόλουθο, τη λειτουργική ανεξαρτησία του ασθενούς (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Για την ανεξαρτητοποίηση λοιπόν του ασθενούς, η εκμάθηση της κίνησης και η ανάκτηση της λειτουργικότητας, θεωρούνται απαραίτητα συστατικά (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Με τον όρο εκμάθηση, προσδιορίζεται η κατάκτηση ή η τροποποίηση μίας κίνησης σε υγιή άτομα, καθώς και η επαναφορά των κινητικών δεξιοτήτων που έχουν χαθεί λόγω βλάβης, σε ασθενείς (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Παρόλα αυτά, η εκμάθηση της κίνησης, δεν αφορά μόνο την κινητική διεργασία, αλλά και την αισθητική και τη γνωσιακή διεργασία (Willmore & Costill, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Η αισθητικότητα, έχει σημαντικό ρόλο στην εκτέλεση μιας κίνησης (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Τα ερεθίσματα που δέχονται οι αισθητικοί υποδοχείς του σώματος από το περιβάλλον, χρησιμεύουν στο να προκληθεί αντανακλαστική δραστηριότητα, και η οργάνωσή τους γίνεται στο νωτιαίο μυελό (Willmore & Costill, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Επίσης, τα αισθητικά ερεθίσματα λειτουργούν και ως γεννήτριες για τη δημιουργία προτύπων κίνησης, καθώς τη διαμορφώνουν (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Η κίνηση στο σώμα οφείλεται σε εντολές, οι οποίες δίνονται από τα ανώτερα κέντρα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (Willmore & Costill, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αυτό συμβαίνει, διότι όλοι οι αισθητικοί υποδοχείς συγκλίνουν στους κινητικούς νευρώνες, όπου είναι και η τελική οδός (Shumway-Cook &

Woollacott, 2012). Οι περιφερικοί αισθητικοί υποδοχείς του σώματος, είναι η μυϊκή άτρακτος, οι ενδοκαψικές μυϊκές ίνες, οι προσαγωγοί (Ia και II) και οι κινητικοί νευρώνες, το τόξο του μυοτατικού αντανακλαστικού, τα τενόντια όργανα Γκόλτζι (Golgi) και οι υποδοχείς των αρθρώσεων και του δέρματος (Brunnstrom's, 2005; Willmore & Costill, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Οι πληροφορίες που στέλνονται από τους αρθρικούς και τους δερματικούς υποδοχείς και από τις μυϊκές ατράκτους για την κίνηση, αφομοιώνονται από συγκεκριμένες περιοχές του σώματος (Willmore & Costill, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αυτό εξαρτάται από την περιοχή, από όπου έχει προέλθει η πληροφορία (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ορισμένα αισθητικά ερεθίσματα, φτάνουν μέχρι τον κινητικό φλοιό του εγκεφάλου, ο οποίος βρίσκεται στο βρεγματικό λοβό (Brunnstrom's, 2005; Willmore & Costill, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Εκεί, τίθενται υπό επεξεργασία (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Οι περιοχές του κινητικού φλοιού, αλληλεπιδρούν με αισθητικές περιοχές του βρεγματικού λοβού, όπως και με περιοχές των βασικών γαγγλίων και της παρεγκεφαλίδας (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός, διαθέτουν πολύπλοκα δίκτυα νευρώνων, τα οποία βρίσκονται σε όλο το σώμα και δίνουν πληροφορίες στους μύες (Willmore & Costill, 2006). Με τον τρόπο αυτό σχεδιάζεται και τελικά επιτελείται η κίνηση (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Όπως αναφέρθηκε, η εκτέλεση μιας κίνησης οφείλεται στην αλληλεπίδραση που έχει ο άνθρωπος με το περιβάλλον και με τη δραστηριότητα (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Το ίδιο συμβαίνει και στην εκμάθηση της κίνησης (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Η κινητική εκμάθηση, γίνεται με στόχο τη διέγερση διαφόρων τμημάτων του εγκεφάλου, όπως και ο κινητικός έλεγχος (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Για το λόγο αυτό, η επαναφορά της λειτουργικότητας είναι παρεμφερή με αυτή της μάθησης (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αυτό συμβαίνει, επειδή τόσο στη μάθηση όσο και στην ανάρρωση, οι διεργασίες που απαιτούνται σχετίζονται με το νευρικό σύστημα ολόκληρου του σώματος και όχι μόνο με τη περιοχή που υφίστανται τη βλάβη (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Ο εγκέφαλος δεν αποτελεί μια στατική δομή, αλλά μια μεταβαλλόμενη, τόσο δομικά, όσο και λειτουργικά (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Η ικανότητα του νευρικού συστήματος να τροποποιείται και να προσαρμόζεται, στις διάφορες μεταβαλλόμενες συνθήκες, ονομάζεται πλαστικότητα του εγκεφάλου και έχει σημαντικό ρόλο στην εκμάθηση της κίνησης, διότι χάρη σε αυτήν, ο εγκέφαλος μαθαίνει ξανά, δημιουργώντας νέες συνάψεις (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Κάποιες άδηλες μορφές μάθησης, που θα μπορούσαν να θεωρηθούν φαινόμενα της πλαστικότητας, είναι η εξοικείωση και η ευαισθητοποίηση (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ο όρος εξοικείωση, χρησιμοποιείται για να δηλώσει τις πολλές επαναλήψεις ενός ερεθίσματος που γίνονται σε έναν ασθενή (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Σχετίζεται με τη μείωση της συναπτικής δραστηριότητας, που

συμβαίνει ανάμεσα στους αισθητικούς νευρώνες και στις συνδέσεις τους με τους ενδιάμεσους και τους κινητικούς νευρώνες (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ο όρος ευαισθητοποίηση, αναφέρεται στην απάντηση που δίνεται σε ένα βλαπτικό ερέθισμα (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Οι μηχανισμοί λειτουργίας της είναι περίπλοκοι (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ωστόσο και αυτοί σχετίζονται με μεταβολές που συμβαίνουν στις συνάψεις (Brunnstrom's, 2005; Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Το Clinical Pilates, περιλαμβάνει ασκήσεις που γίνονται κατά κύριο λόγο σε στρώμα, με σκοπό την προσπάθεια επαναφοράς της λειτουργικότητας του ασθενούς (Rodriguez, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αφού λοιπόν οι ασκήσεις πραγματοποιούνται σε στρώμα, αυτό σημαίνει, πως τα σωματοαισθητικά ερεθίσματα που δέχεται ένας ασθενής, είναι πολλά (Rodriguez, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός, ότι η κάθε άσκηση επαναλαμβάνεται αρκετές φορές, καθώς και το ότι ο εγκέφαλος έχει τη δυνατότητα προσαρμογής στις αλλαγές του περιβάλλοντος, φαίνεται, ότι το Clinical Pilates, θα μπορούσε ίσως να συμβάλλει στη δημιουργία νέων συνάψεων, με επακόλουθο τη βελτίωση της λειτουργικότητας του ασθενούς (Rodriguez, 2006; Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟ CLINICAL PILATES



Εικόνα 3.1 Εγκέφαλος: Έλεγχος του σώματος (<https://lh5.ggpht.com/>)

3.1 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Σε παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος (όπως αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, σκλήρυνση κατά πλάκας, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, νόσος του Πάρκινσον, εγκεφαλική παράλυση), προκαλούνται βλάβες, είτε στο πυραμιδικό σύστημα, είτε στο εξωπυραμιδικό σύστημα ή στην παρεγκεφαλίδα (Adams et al., 2003; Petzinger et al., 2011; Hebert & Corboy, 2013; Lewis et al., 2013). Τα συμπτώματα που εμφανίζουν οι ασθενείς, σε βλάβες αυτών, είναι κινητικές, αναπνευστικές, αισθητικές και ψυχολογικές διαταραχές, μυϊκή αδυναμία, μειωμένη αντοχή, διαταραχές στην ισορροπία, περιορισμένη ελαστικότητα και πόνος (Segal et al., 2004; Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004; Sekendiz et al., 2007; Chritcley et al., 2011; Masuhr & Neuman, 2011; Taylor-Schroeder et al., 2011; Bird et al., 2012; Coriolano Appell et al., 2012; Dorado et al., 2012; Gorter et al., 2012; Kennedy et al., 2012; Mokhtari et al., 2012; Newell et al., 2012; Wong et al., 2012; Chen et al., 2013; Mehta et al., 2013; Nakipoglu-Yuzer et al., 2013). Η κλινική εικόνα του ασθενούς, είναι η λανθασμένη στάση σώματος, η μειωμένη λειτουργικότητα και τα προβλήματα στη βάδιση (Martin & Knoefel, 1994; Edwards, 1996; Kaesler et al., 2007; Τάσκος, 2010; Petzinger et al., 2011; Vivas et al., 2011; Conradsson et al., 2012; Nogueira et al., 2012; Boyd et al., 2013; Ellis et al., 2013; Olsen et al., 2013; Wang et al., 2013; Zonta et al., 2013).

Με βάση τα παραπάνω, κρίνεται ότι η επαναφορά του νευρομυϊκού ελέγχου, είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην αποκατάσταση (Prentice, 2007). Η ιδιοδεκτικότητα και η κιναισθησία, είναι τα δύο στοιχεία που αποτελούν το νευρομυϊκό έλεγχο (Prentice, 2007). Ο όρος ιδιοδεκτικότητα αναφέρεται στην αντίληψη της θέσης της άρθρωσης στο χώρο, ενώ ο όρος κιναισθησία αναφέρεται στην αίσθηση των μυϊκών κινήσεων και συστολών ή της επιτάχυνσης της κίνησης της άρθρωσης (Prentice, 2007). Τα σήματα από αυτές τις κινήσεις πηγάζουν προς το νωτιαίο μυελό, μέσω των αισθητικών οδών (Prentice, 2007). Η απάντηση στα σήματα αυτά είναι κινητική και αποτελεί τον νευρομυϊκό έλεγχο (Prentice, 2007). Ο συντονισμός των κινητικών δραστηριοτήτων, οφείλεται στον προσανατολισμό και στη δραστηριοποίηση των μυϊκών ομάδων, μέσω ισομετρικών, μειομετρικών και πλειομετρικών συστολών (Prentice, 2007).

Έτσι εξηγείται, το πώς το Clinical Pilates θα μπορούσε ίσως να βοηθήσει στην επανεκπαίδευση της κίνησης, καθώς και στην απόκτηση της σωστής στάσης στο σώμα (Kaesler et al., 2007). Οι ασκήσεις της μεθόδου Pilates, στοχεύουν στην αύξηση της δύναμης και στην ευελιξία του εγκάρσιου κοιλιακού, του πολυσχιδή, των αναπνευστικών μυών και του διαφράγματος (Bird et al., 2012). Με βάση τα παραπάνω συμπτώματα και την κλινική εικόνα που εμφανίζουν οι νευρολογικοί ασθενείς, σε βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος, φαίνεται, ότι οι φυσικοθεραπευτικοί στόχοι και τα οφέλη της μεθόδου Pilates, συγκλίνουν (Segal et al., 2004; Herrington & Davies., 2005; English & Howe, 2007; Kaesler et al., 2007; Sekendiz et al., 2007; Endleman & Chritchley, 2008;

Queiroz et al., 2010; Chritchley et al., 2011; Bird et al., 2012; Coriolano Appell et al., 2012; Dorado et al., 2012; Mokhtari et al., 2012; Newell et al., 2012). Έτσι, η εφαρμογή του Clinical Pilates, ίσως, θα μπορούσε να βελτιώσει τα συμπτώματα και την κλινική εικόνα των ασθενών αυτών (Segal et al., 2004; Herrington & Davies., 2005; English & Howe, 2007; Kaesler et al., 2007; Sekendiz et al., 2007; Endleman & Chritchley, 2008; Queiroz et al., 2010; Chritchley et al., 2011; Bird et al., 2012; Coriolano Appell et al., 2012; Dorado et al., 2012; Mokhtari et al., 2012; Newell et al., 2012).

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕ ΤΟ CLINICAL PILATES

Πρωταρχικός σκοπός, στην αντιμετώπιση ενός νευρολογικού ασθενή, είναι να βελτιωθεί ή να διατηρηθεί η αναπνευστική του λειτουργία (Carr & Shepherd). Μία από τις σημαντικότερες αρχές της μεθόδου Pilates, είναι η εκμάθηση της σωστής αναπνοής, καθώς είναι μία λειτουργία ζωτικής σημασίας για τον άνθρωπο (Siler, 2005). Προκειμένου να μάθει κάποιος να αναπνέει σωστά, σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, θα ήταν καλό από καθιστή θέση και με ευθειασμένο τον κορμό, να κάνει μία προσπάθεια να φέρει κατά την εισπνοή, τους κοιλιακούς μυς κοντά στη σπονδυλική στήλη, οι οποίοι καλό θα ήταν να παραμένουν σφιχτοί και κατά την εκπνοή (Austin, 2002). Με τον τρόπο αυτό, η εκτέλεση των ασκήσεων της μεθόδου, αλλά και οι καθημερινές δραστηριότητες, ίσως, να διευκολύνονται (Siler, 2005). Όλες οι ασκήσεις της μεθόδου, στηρίζονται στη σωστή αναπνοή, για να επιτευχθεί η ορθή εκτέλεσή τους (Siler, 2005). Από όλες τις ασκήσεις, χρησιμοποιείται πρώτη το κατοστάρι (the hundred), καθώς είναι μία άσκηση αναπνοής, η οποία βοηθάει στη κυκλοφορία του αίματος και προθερμαίνει το σώμα για τις επόμενες ασκήσεις (Siler, 2005).

Ένα κομμάτι στο οποίο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην αποκατάσταση ενός νευρολογικού ασθενή, είναι η σταθεροποίηση της οσφυοπυελικής περιοχής (Herrington & Davies, 2005). Με τη σταθεροποίηση αυτής και την εκγύμναση των μυών γύρω από αυτή, επιτυγχάνεται η αποφυγή της ακράτειας (Herrington & Davies, 2005; Wells et al., 2012; Ανυφαντάκη, 2010). Τα ανατομικά στοιχεία του σώματος που σταθεροποιούν την οσφυοπυελική περιοχή, είναι τα ισχία, η κοιλιακή και η οσφυϊκή χώρα και οι γλουτοί (Siller, 2005). Αυτό το κομμάτι του σώματος περιλαμβάνει τους πολυσχιδής, το διάφραγμα, τους εγκάρσιους κοιλιακούς, τους πυελικούς μύες, τους μύες στην έσω επιφάνεια του μηρού και τους γλουτούς (Moriabadi, 2006). Με την ενδυνάμωση λοιπόν αυτών των εν τω βάθει μυών, επέρχεται η σταθεροποίηση της οσφυοπυελικής περιοχής (Wellset al., 2012).

Σύμφωνα με την έρευνα που διεξήχθη από τους Herrington & Davies (2005), φαίνεται πως η μέθοδος Pilates, ενδυναμώνοντας των εγκάρσιο κοιλιακό, θα μπορούσε ίσως να βοηθήσει και στην **σταθεροποίηση της οσφυοπυελικής περιοχής**. Στην έρευνά τους συμμετείχαν 36 γυναίκες, ηλικίας 20 έως 54 ετών. Από την έρευνα, εξαιρούνταν γυναίκες με ιστορικό πόνου στην πλάτη και όσες είχαν υποβληθεί σε κάποιο γυναικολογικό χειρουργείο ή σε χειρουργείο στην κοιλιά, που μείωνε την ικανότητά τους να συμμετέχουν στη δοκιμασία. Χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες (ομάδα Pilates, γυμναστική με κλασικούς κοιλιακούς, ομάδα ελέγχου), των 12 ατόμων η καθεμία. Έγιναν δύο αξιολογήσεις, η μία, ήταν για την απόδοση του εγκάρσιου κοιλιακού, με τον ασθενή σε πρηνή θέση, με πλάγια τοποθέτηση χεριών (Tra isolation formal test) και η άλλη, για τη σταθερότητα της οσφυοπυελικής περιοχής, με τον ασθενή σε ύπτια θέση, έχοντας το ισχία σε 70° κάμψη, ώστε η οσφύ να έρθει σε μέση θέση (lumbo-pelvic stability test). Οι μετρήσεις τους, έγιναν με τη συσκευή Βιοανάδρασης Πίεσης στη σύμβαση Σταθεροποίησης (Stabilizer Pressure Biofeedback Unit) των μυών. Το πρόγραμμα διήρκεσε 6 μήνες και τα αποτελέσματα των μετρήσεων, έδειξαν ότι από τα άτομα που γυμνάζονταν με Pilates, τα 10 πέρασαν επιτυχώς τη δοκιμασία για τον εγκάρσιο κοιλιακό, ενώ μόνο 5 πέρασαν για την οσφυοπυελική σταθερότητα. Στη δεύτερη ομάδα, μόνο 4 άτομα πέρασαν τη δοκιμασία για τον εγκάρσιο κοιλιακό, ενώ από τη τρίτη ομάδα, πέρασαν 3 άτομα. Από τις δύο τελευταίες ομάδες, κανένα άτομο δεν πέρασε τη δοκιμασία για την οσφυοπυελική σταθερότητα.

Όπως είναι γνωστό, οι μύες που λαμβάνουν χώρα στην εξωτερική σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης είναι οι κοιλιακοί και οι ραχιαίοι (Αθανασόπουλος, 1989). Για να επέλθει η σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης, οι μύες αυτοί πρέπει να έχουν αυξημένη μυϊκή δύναμη (Αθανασόπουλος, 1989). Οι ασκήσεις που θα πραγματοποιηθούν για την ενδυνάμωσή τους θα πρέπει να εκτελούνται προσεκτικά, ώστε να μη φορτίζουν τα ανατομικά στοιχεία της σπονδυλικής στήλης (Αθανασόπουλος, 1989). Επίσης, η εκτέλεσή τους θα πρέπει να γίνεται στα όρια της αντοχής (ανάλογα με το κάθε άτομο), ώστε να αποφευχθούν περαιτέρω τραυματισμοί ή βλάβες (Αθανασόπουλος, 1989). Το Clinical Pilates, με βάση τις έρευνες των Endleman & Critchley (2008), Critchley et al (2011) και Dorado et al (2012), φαίνεται, πως θα μπορούσε ίσως να βοηθήσει στην **αύξηση της μυϊκής δύναμης των κοιλιακών μυών** με ασφάλεια, καθώς προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε ασθενούς (Rodriguez, 2006).

Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα των Endleman & Critchley (2008), αναφέρεται στη χρήση των ασκήσεων Pilates, για την ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού και των έσω λοξών κοιλιακών μυών, με τη χρήση μηχανημάτων ή χωρίς αυτά. Οι συμμετέχοντες, ήταν 18 γυναίκες και 8 άνδρες, ηλικίας 29 έως 57 ετών. Οι συμμετέχοντες, δεν έπρεπε, να έχουν πόνο στην πλάτη, να έχουν νευρομυϊκές διαταραχές, να διανύουν περίοδο εγκυμοσύνης, να έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο σπονδυλικής στήλης και κοιλιάς, να έχουν σκολίωση, και να είναι από 18 ετών και κάτω. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε για

περισσότερο από 6 μήνες. Η μέτρηση για την αύξηση της μυϊκής μάζας, έγινε κατά τη διάρκεια της αναπνοής, των κοιλιακών ασκήσεων και της βάρδιας, με απεικόνιση υπερήχου, και χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρομυογραφικό μηχάνημα, το οποίο έδειξε ότι η αύξηση της μυϊκής δύναμης (30%-50% της μέγιστης ισομετρικής συστολής), σχετίζεται με την αύξηση της μυϊκής μάζας των μυών.

Επίσης, οι Critchley et al (2011) στην δική τους έρευνα, ανέπτυξαν το πώς οι ασκήσεις της μεθόδου Pilates, θα μπορούσαν **να δράσουν στον εγκάρσιο κοιλιακό και στους έσω λοξούς κοιλιακούς**. Στην έρευνα, έλαβαν μέρος 34 άτομα μέσης ηλικίας 30 ετών, εκ των οποίων 28 ήταν γυναίκες και οι υπόλοιποι ήταν άνδρες. Οι εθελοντές για να λάβουν μέρος στην έρευνα, έπρεπε να είναι πάνω από 18 ετών, να μην έχουν χειρουργηθεί στη σπονδυλική στήλη ή στη κοιλιακή περιοχή, να μην έχουν πόνο στη μέση, για τα προηγούμενα δύο χρόνια, να μην έχουν εμφανή σκολίωση, να μην έχουν νευρομυϊκές διαταραχές, να μην διανύουν περίοδο εγκυμοσύνης ή να μην έχουν ασκηθεί ξανά με Pilates. Χωρίστηκαν σε δύο ομάδες (ομάδα Pilates και η ομάδα προπόνησης δύναμης). Οι μετρήσεις για την αύξηση της μυϊκής μάζας, του έσω λοξού κοιλιακού και του εγκάρσιου, έγιναν πριν και μετά την άσκηση, με υπέρηχο. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, έδειξαν ότι στην πρώτη ομάδα, η μυϊκή μάζα του εγκάρσιου κοιλιακού, αυξήθηκε κατά 1 χιλιοστό, σε σχέση με την πρώτη μέτρηση (3,7 χιλιοστά), ενώ στον έσω λοξό κοιλιακό, μειώθηκε κατά 0,9 χιλιοστά, σε σχέση με τη πρώτη μέτρηση (11,7 χιλιοστά). Τα αποτελέσματα της δεύτερης ομάδας, έδειξαν ότι η προπόνηση δύναμης, αυξάνει τη μυϊκή μάζα του έσω λοξού, σε αντίθεση με το Pilates.

Η έρευνα των Dorado et al (2012), αναφέρεται στο πώς θα μπορούσε να επιδράσει η μέθοδος Pilates, **στην αύξηση της μυϊκής μάζας**, του ορθού κοιλιακού, των πλάγιων κοιλιακών και του εγκάρσιου κοιλιακού. Συμμετείχαν 12 υγιής γυναίκες. Από την έρευνα αποκλείστηκαν, όσες δεν είχαν γυμναστεί τα τελευταία πέντε χρόνια και όσες δεν είχαν προπονηθεί ποτέ με τη μέθοδο Pilates. Επίσης, αποκλείστηκαν οι έγκυες, όσες έπασχαν από χρόνιες παθήσεις, όσες είχαν μυοσκελετικά προβλήματα, οσφυαλγία, ή κάποια οστική λύση. Λόγω των περιορισμών, που έθεσαν στη μελέτη αυτή, οι 3 γυναίκες αποκλείστηκαν, λόγω της τομής στη περιοχή των κοιλιακών μυών. Επίσης, αποκλείστηκαν όσες έχασαν παραπάνω από μία συνεδρία, μέσα σε διάστημα τεσσάρων εβδομάδων. Το πρόγραμμα, διήρκησε 36 εβδομάδες και οι ασκήσεις εκτελέστηκαν τόσο στο στρώμα, όσο και στο μηχάνημα αναμορφωτής (reformer). Στην έρευνα, χρησιμοποιήθηκε μαγνητική τομογραφία, για να δείξει τη διαφορά στη μυϊκή μάζα του ορθού και των πλάγιων κοιλιακών, πριν και μετά την προπόνηση. Τα αποτελέσματα από τη μαγνητική, έδειξαν ότι η ασυμμετρία που υπήρχε στον εγκάρσιο κοιλιακό, πριν τη προπόνηση (η γυμνασμένη πλευρά είχε 8% περισσότερη μυϊκή μάζα από την αγύμναστη), μειώθηκε μετά τη προπόνηση, και η διαφορά πλέον των δύο πλευρών ήταν στο 2%. Το ίδιο αποτέλεσμα, σημειώθηκε και για την αύξηση της μυϊκής μάζας, των πλάγιων κοιλιακών. Στον ορθό κοιλιακό, τα αποτελέσματα δεν έδειξαν

ιδιαίτερη διαφορά στη μείωση της ασυμμετρίας του μυός, πριν και μετά την προπόνηση, καθώς η μείωση ήταν από 2% σε 1%. Σε αντίθεση με τους πλάγιους κοιλιακούς, στον ορθό κοιλιακό, αυξήθηκε η μυϊκή μάζα, κατά 21% στη γυμνασμένη πλευρά και 20% στην αγύμναστη, μετά την προπόνηση.

Με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών των Herrington & Davies (2005), Endleman & Critchley (2008), Critchley et al (2011) και Dorado et al (2012), συμπεραίνεται ότι η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να βοηθήσει στην ενδυνάμωση του ορθού, του εγκάρσιου και των έσω λοξών κοιλιακών μυών (τόσο σε υγιή άτομα, όσο και σε μη υγιή), καθώς και στη μείωση της ασυμμετρίας των κοιλιακών μυών (αριστερής και δεξιάς πλευράς του σώματος). Με βάση τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι η μέθοδος Pilates, θα ήταν δυνατόν να προσφέρει καλύτερη οσφυοπυελική σταθερότητα, από ότι η κλασική μέθοδος ενδυνάμωσης των κοιλιακών μυών ή όταν τα άτομα δεν γυμνάζονται καθόλου.

Το σώμα, ισορροπεί πάνω σε μικρή βάση στήριξης και το κέντρο βάρους του, βρίσκεται πάνω από τη λεκάνη (Prentice, 2007). Η ισορροπία του σώματος, ελέγχεται από ένα δίκτυο νευρωνικών συνδέσμων και κέντρων, καθώς και από μηχανισμούς ανατροφοδότησης, που βρίσκονται είτε στο κέντρο ή στην περιφέρεια (Prentice, 2007). Το σύστημα που ελέγχει τη στάση του σώματος, είναι ένα κύκλωμα, το οποίο ελέγχει την ανατροφοδότηση μεταξύ του εγκεφάλου και του μυοσκελετικού συστήματος (Prentice, 2007). Η αισθητική πληροφορία, προέρχεται από ερεθίσματα οπτικά, αιθουσαία και σωματοαισθητικά και κατευθύνεται προς το σύστημα που ελέγχει τη στάση (Prentice, 2007). Προκειμένου το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα να διατηρήσει την όρθια στάση του σώματος, διαιρείται σε δύο τμήματα (Prentice, 2007). Το πρώτο είναι η οργάνωση της αισθητικότητας και το δεύτερο ο μυϊκός συντονισμός (Prentice, 2007). Η οργάνωση της αισθητικότητας αναφέρεται στις διαδικασίες εκείνες, που καθορίζουν το συγχρονισμό, την κατεύθυνση και το εύρος των αντιδράσεων διόρθωσης της στάσης, βασιζόμενη στην αισθητική πληροφορία που έχει δεχτεί (Prentice, 2007). Ο μυϊκός συντονισμός, αναφέρεται στις διαδικασίες που καθορίζουν τη συστολή των μυών των κάτω άκρων και του κορμού, χρονικά, παράγοντας αντιδράσεις υποστήριξης για τη διατήρηση της ισορροπίας (Prentice, 2007).

Οι ασκήσεις Pilates δεν περιορίζονται μόνο στην ενδυνάμωση των μυών, στη σωστή στάση και στη σταθερότητα του σώματος (English & Howe, 2007; Bird et al., 2012; Coriolano Appell et al., 2012; Mokhtari et al., 2012; Newell et al., 2012). Θα μπορούσαν ίσως να είναι ιδανικές και για την **εκμάθηση της ισορροπίας**, όπως υποστηρίζεται και από την εταιρεία "Polestar Pilates" μέσα από μία συνέντευξη των Φυσικοθεραπευτών της (English & Howe, 2007; Polestar Pilates, 2009; Bird et al., 2012; Coriolano Appell et al., 2012; Mokhtari et al., 2012; Newell et al., 2012). Χαρακτηριστικά ένας από τους Φυσικοθεραπευτές, ο Jarrod Lubbers λέει: " Πιστεύω το πιο σημαντικό όφελος στους ασθενείς με νόσο του Parkinson είναι ίσως η βελτίωση της ισορροπίας τους. Έχω δει

αμέτρητους ανθρώπους που έρχονται και ξεκινάνε το πρόγραμμα αποκατάστασης, να είναι σε καροτσάκια ή με πατερίτσες, και τώρα τους βλέπω να περπατάνε είτε ανεξάρτητοι ή με περιπατητή. Αλλά σίγουρα η κινητικότητά τους έχει βελτιωθεί και νιώθουν ότι έχουν καλύτερη ισορροπία, ότι δεν θα πέσουν και ότι δεν είναι το ίδιο σε σχέση με την αρχική τους κατάσταση”.

Στην έρευνα των Bird et al (2012), εξετάστηκε αν θα μπορούσε η μέθοδος Pilates, να βοηθήσει στη δυναμική και στη στατική ισορροπία. Αρχικά συμμετείχαν 38 άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών, που δεν είχαν κάποιο οξύ πρόβλημα στην υγεία τους. Από τους 38 συμμετέχοντες, οι 11 αποχώρησαν για προσωπικούς λόγους ή λόγω έλλειψης χρόνου ή λόγω πόνου στην πλάτη, ο οποίος δεν οφειλόταν στην άσκηση με Pilates. Παρόλα αυτά, έγιναν δεκτοί στην έρευνα, όσοι έπασχαν από αρθρίτιδα, χρόνια καρδιαγγειακά ή μεταβολικά προβλήματα. Χωρίστηκαν σε δύο ομάδες (ομάδα Pilates, ομάδα ελέγχου). Οι ασκήσεις, γίνονταν τόσο στα στρώματα, όσο και στο μηχάνημα αναμορφωτής (reformer). Οι αξιολογήσεις, για τη στατική και τη δυναμική ισορροπία, σε συσχέτιση πάντα με το χρόνο, έγιναν, με 2 τρόπους. Πρώτον, έχοντας δύο λωρίδες ταινίας κολλημένες στο πάτωμα, με τέτοιο τρόπο, ώστε να σχηματίζονται 4 τετράγωνα και οι ασθενείς, κινούνταν ανάλογα με τις κατευθυντήριες οδηγίες που θα του δίνονταν (Four Square Step Test). Δεύτερον, με τη χρήση καρέκλας, όπου θα έπρεπε οι ασθενείς να σηκώνονται, να περπατούν 3m και να ξαναγυρίζουν σε αυτή (Timed Up and Go Test). Το εύρος ταλάντωσης μετρήθηκε πάνω σε ένα αφρώδες υλικό, με ανοιχτά και κλειστά μάτια, με μία πλατφόρμα δύναμης (Mediolateral sway range). Επίσης, αξιολογήθηκε η δύναμη των εκτεινόντων μυών του γόνατος και των ραχιαίων καμπηρών της ποδοκνημικής, με τη χρήση ελατηρίου, από καθιστή θέση. Κάθε μία δοκιμασία έδωσε διαφορετικό αποτέλεσμα. Το Four Square Step Test και το Timed Up and Go Test, έδειξαν παρόμοιο αποτέλεσμα, με ένα 7% να αντιπροσωπεύει το ποσοστό βελτίωσης της δυναμικής και της στατικής ισορροπίας, στο Time Up and Go Test. Τα αποτελέσματα στο mediolateral sway range, έδειξαν ένα 25% ποσοστό βελτίωσης της ισορροπίας. Η δύναμη στα κάτω άκρα, δεν σημείωσε ιδιαίτερη βελτίωση.

Σε άλλη έρευνα των Coriolano Appell et al (2012), εξετάστηκε αν η μέθοδος Pilates θα μπορούσε να βοηθήσει στη βελτίωση της ισορροπίας σε ηλικιωμένους. Στην έρευνα αυτή, συμμετείχαν 21 γυναίκες και 19 άνδρες, ηλικίας 65 έως 74 ετών και τους χώρισαν σε δύο κατηγορίες (ομάδα Pilates και ομάδα ελέγχου). Το πρόγραμμα αυτό διήρκεσε 10 εβδομάδες. Έγινε αξιολόγηση της ισορροπίας, δυναμικής και στατικής, μέσω 14 δραστηριοτήτων αυξανόμενης δυσκολίας, με κλίμακα δύο διαβαθμίσεων, 0 και 1 (Gleichgewichtstest), πριν και μετά το πρόγραμμα και στις δύο ομάδες. Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας έδειξαν, ότι στην ομάδα Pilates υπήρξε μεγάλη βελτίωση της ισορροπίας (με απόδοση 5,47 +/-0,96 στη τελική μέτρηση, από 4,32+/-1,29 όπου ήταν η αρχική μέτρηση), σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, όπου δεν υπήρξε κάποια διαφορά στα αποτελέσματα (τελική μέτρηση 4,25+/- 1,25, από αρχική μέτρηση που

ήταν 4,20+/- 1,24), μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος. Επίσης, η σύγκριση των ισορροπητικών ικανοτήτων, μεταξύ ανδρών και γυναικών, έδειξε πως οι άνδρες, είχαν καλύτερη ισορροπία από τις γυναίκες.

Μία άλλη έρευνα, η οποία σχετίζεται με την ισορροπία και τη βάρδια στους ηλικιωμένους, καθώς και κατά πόσο μπορούν να βελτιωθούν με τη μέθοδο Pilates, είναι αυτή των Newell et al (2012), στην οποία συμμετείχαν 15 άτομα, ηλικίας άνω των 60 ετών, εφόσον δεν είχαν τραυματιστεί ή δεν είχαν κάποιο παθολογικό αίτιο, που θα τους εμπόδιζε να περπατήσουν ή να σταθούν όρθιοι. Έξι (6) από τους συμμετέχοντες, αποχώρησαν από το πρόγραμμα (ο ένας αποχώρισε, ο άλλος αποκλείστηκε και οι 4 αρνήθηκαν να συμμετέχουν). Δύο ακόμα περιορισμοί, ήταν, ότι δεν έπρεπε να έχουν ασκηθεί με Pilates, τουλάχιστον για δύο έτη ή να έχουν συμμετάσχει ως εθελοντές σε άλλα προγράμματα άσκησης. Το πρόγραμμα αυτό διήρκησε 8 εβδομάδες. Πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της βάρδιας, με χρήση διαδρόμου, ο οποίος ήταν σχεδιασμένος έτσι, ώστε να εκπαιδεύει τον ασθενή στη βάρδια (Biodex Gait Trainer), καθώς και αξιολόγηση της ισορροπίας, μέσω της πλατφόρμας ισορροπίας (Biodex Balance System), προσπαθώντας ο ασθενής να ισορροπήσει πάνω της. Οι αξιολογήσεις πραγματοποιήθηκαν, πριν και μετά το πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα της έρευνας, έδειξαν, ότι βελτιώθηκε η ισορροπία και υπήρξε και βελτίωση της βάρδιας, κατά 6,5 %. Λόγω της βελτίωσης αυτών των δύο, μειώθηκε ο κίνδυνος πτώσεων, αφού η αρχική με την τελική μέτρηση, είχαν διαφορά 2 μονάδων (πτώση).

Η ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς έχει σημαντικό ρόλο στην αποκατάστασή του (Prentice, 2007). Ο φόβος που έχει επέλθει λόγω τραυματισμού ή βλάβης, έχει αρνητικό αντίκτυπο, καθώς ο ασθενής φοβάται να συμμετάσχει σε οποιαδήποτε δραστηριότητα, ακόμα κι αν αυτή θα επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην υγεία του (Prentice, 2007). Για το λόγο αυτό μέχρι και σήμερα, θεωρείται σημαντικό να ξεκινάει κάποιος πρώτα με την ψυχική αποκατάσταση και έπειτα με την σωματική (Prentice, 2007).

Μία έρευνα που σχετίζεται με το αν θα μπορούσε να **μειωθεί η κατάθλιψη** και να βελτιωθεί η ισορροπία, καθώς και να αποφευχθούν οι πτώσεις σε ηλικιωμένες γυναίκες, με τη μέθοδο Pilates, είναι αυτή των Mokhtari et al (2013). Το πρόγραμμα διήρκησε 12 εβδομάδες και έλαβαν μέρος 30 γυναίκες, ηλικίας 62 έως 80 ετών. Τις χώρισαν σε δύο ομάδες (ομάδα ελέγχου και πειραματική ομάδα Pilates). Για να συμμετάσχουν στην έρευνα, έπρεπε να μην έχουν πρόβλημα υγείας και η ηλικία τους να είναι άνω των 60 χρόνων. Έπρεπε να βαδίζουν χωρίς κάποιο βοήθημα, να μην πάσχουν, από οξεία πνευμονική καρδιακή νόσο, βλάβη στον εγκέφαλο, νόσο του Πάρκινσον και να μην έχουν σημαντικά ορθοπεδικά προβλήματα ή χρόνιες παθήσεις. Στον ψυχικό έλεγχο, που έγινε με τη χρήση της Γηριατρικής Κλίμακας Κατάθλιψης (Geriatric Depression Scale), το βαθμολογικό σκορ που έπρεπε να συγκεντρώσουν, ήταν πάνω από 18. Οι ασκήσεις τις πρώτες 6 εβδομάδες γίνονταν σε στρώματα, ενώ μετά το πέρας των 6 εβδομάδων, γίνονταν με λάστιχα αντίστασης. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις πριν και

μετά το πρόγραμμα, για την αξιολόγηση της ισορροπίας και έγιναν με 2 δοκιμασίες. Η μία, ήταν να προσπαθήσει ο ασθενής, από όρθια θέση και τοποθετημένος δίπλα σε έναν τοίχο, να τεντώσει το χέρι από τη μεριά του τοίχου, όσο πιο μακριά μπορούσε (η απόσταση μετρήθηκε σε εκατοστά)(Functional Reach Test) και η άλλη, έγινε με το Timed Up and Go Test.

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας στην αποκατάσταση, είναι η βελτίωση ή η διόρθωση της λανθασμένης στάσης του σώματος (Αθανασόπουλος, 1989). Το ανθρώπινο σώμα μπορεί να πάρει διάφορες στάσεις, λόγω του ότι είναι μία πολυαρθρωτή κατασκευή (Αθανασόπουλος, 1989). Σε κάθε στάση που λαμβάνει το σώμα, υπάρχει αλλαγή στη σχέση που δημιουργείται μεταξύ των αρθρώσεων και το βάρος του σώματος, καθώς και τα φορτία που δημιουργούνται λόγω της βαρύτητας αλλάζουν μέγεθος και κατεύθυνση (Αθανασόπουλος, 1989). Επίσης, η ενεργοποίηση των μυών όπως και των υπόλοιπων βιολογικών υλικών, γίνεται με διαφορετικό τρόπο και ένταση, ώστε να διατηρηθεί η εκάστοτε στάση που έχει λάβει το σώμα (Αθανασόπουλος, 1989).

Η όρθια στάση του ανθρώπου αναπτύχθηκε λόγω της ανάγκης που υπήρχε για χρησιμοποίηση των άνω άκρων (Αθανασόπουλος, 1989). Θεωρείται από άποψη ισορροπίας μίας ασταθής θέση, καθώς επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, διαταράσσεται και αποκλίνει από τα όρια που έχουν τεθεί ως φυσιολογικά (μία νοητή γραμμή η οποία περνάει λίγο πιο μπροστά από τη ποδοκνημική άρθρωση, μπροστά από το κέντρο της άρθρωσης του γόνατος, από το ισχίο, μέσα από τους σπονδύλους της οσφυϊκής και της αυχενικής περιοχής και μπροστά από τις ατλαντοϊνιακές αρθρώσεις), προκαλώντας με τον τρόπο αυτό προβλήματα στη λειτουργικότητα του ανθρώπου (Αθανασόπουλος, 1989).

Η αντοχή, η ευθυγράμμιση το κέντρο και η ολοκλήρωση, είναι τρεις από τις βασικές αρχές της μεθόδου Pilates (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012). Με βάση αυτές τις αρχές οδηγούμαστε στο ότι μπορεί να επέλθει ο συντονισμός, η μυϊκή ενδυνάμωση (ειδικά στη κοιλιακή χώρα), η ισορροπία και κατ'επέκταση η σωστή στάση του σώματος, μέσα από τις ασκήσεις του Pilates (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012). Για το λόγο αυτό φαίνεται πως η μέθοδος Pilates, ίσως να μπορούσε να βοηθήσει στη βελτίωση της στάσης του σώματος (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012).

Η έρευνα των English & Howe (2007), εξέτασε αν η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να βοηθήσει στη **σταθερότητα, της στάσης και του κορμού** και στην ταχύτητα ρήψης σε αθλητές του μπίτζμπολ. Οι αθλητές που έλαβαν μέρος, ήταν 3 και η ηλικία τους, κυμαινόταν από 18 έως 20 ετών. Εξαιρούνταν από την έρευνα, όσοι είχαν κάποιο τραυματισμό στο χέρι που χρησιμοποιούσαν στο άθλημά τους ή στα κάτω άκρα. Οι ασκήσεις, εκτελούνταν σε στρώματα ή σε ένα χώρο που ήταν κατάλληλα σχεδιασμένος, για την διεξαγωγή της έρευνας. Το πρόγραμμα, διήρκεσε 6 εβδομάδες. Πραγματοποιήθηκε μέτρηση, για το κατέβασμα των δύο ποδιών, σε ένα ειδικό κρεβάτι (Chattanooga) από ύπτια θέση και χρησιμοποιήθηκε γωνιόμετρο, για να μετρηθεί η γωνία κάμψης του ισχίου. Η ταχύτητα ρήψης, μετρήθηκε μέσω ενός ταχύμετρου (Bushnell Speedster Radar Gun) και η ισορροπία, αξιολογήθηκε, έχοντας ταινίες κολλημένες στο πάτωμα, δημιουργώντας ένα αστέρι και με τον αθλητή τοποθετημένο στο κέντρο του, σε μονοποδική στήριξη (Star Excursion Balance Test). Παρατηρήθηκε αύξηση και στις 3 δοκιμασίες. Πιο συγκεκριμένα, στη μέτρηση για το κατέβασμα των δύο ποδιών, σημειώθηκε μεταβολή από το 24.43% στο 32.6%. Στο Star Excursion Balance Test υπήρξε μεταβολή από 4.63% στο 17.84%, και στη μέτρηση της ταχύτητας ρήψης, υπήρξε βελτίωση από 2.29% στο 5.3%.

Με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών, των Coriolano Appell et al (2012), Newell et al (2012) και Mokhtari et al (2013), φαίνεται ότι με τη μέθοδο Pilates, θα μπορούσε να υπάρξει βελτίωση στην ισορροπία και την ιδιοδεκτικότητα, με επακόλουθο τη μείωση του κινδύνου των πτώσεων, καθώς και τη μείωση του επιπέδου κατάθλιψης, των ηλικιωμένων ατόμων. Αναφορικά δε στους αθλητές του μπίτζμπολ (παρόλο που το δείγμα είναι μικρό), το Pilates θα μπορούσε να βελτιώσει τη σταθερότητα, της στάσης και του κορμού και να αυξήσει τη ταχύτητα ρήψης (English & Howe, 2007).

Η ελαστικότητα, είναι η δυνατότητα των μυών να εκτελούν τις κινήσεις των αρθρώσεων, σε όλο το εύρος της κίνησης (Segal et al.,2004). Είναι ένας σημαντικός παράγοντας, που εξυπηρετεί το σώμα όταν γυμνάζεται, να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της άσκησης, επιτυχώς (Segal et al.,2004). Λόγω της ελαστικότητας των μυϊκών ινών, καταβάλλεται λιγότερη προσπάθεια για την επίτευξη των κινήσεων και περιορίζονται τυχόν τραυματισμοί ή άλγος, κατά την αθλητική δραστηριότητα (Segal et al.,2004).

Στην έρευνα που διεξήχθη από τους Segal et al (2004), εξετάστηκε αν το Pilates, θα μπορούσε να βοηθήσει στην **ελαστικότητα** και στη στάση του σώματος. Συμμετείχαν 47 άτομα (45 γυναίκες, 2 άνδρες) και με το πέρας των 2 πρώτων μηνών, 5 άτομα αποχώρησαν (3 άτομα λόγω προσωπικών ζητημάτων, και για τους άλλους δύο δε γνώριζαν την αιτία αποχώρησης, από την έρευνα). Η συνολική διάρκεια του προγράμματος, ήταν 6 μήνες, οι ασκήσεις διαφοροποιούνταν και γίνονταν μετρήσεις ανά 2 μήνες. Δεν μπορούσαν να συμμετάσχουν στην έρευνα, άτομα που διένυαν περίοδο εγκυμοσύνης ή είχαν χειρουργηθεί και τους είχαν τοποθετηθεί μεταλλικά σκευάσματα. Διεξήχθησαν μετρήσεις: για την αξιολόγηση της ελαστικότητας, όπου ο

ασθενής προσπαθούσε από όρια θέση, να ακουμπήσει τα δάχτυλά του στο πάτωμα, κάμπτοντας το κορμό (fingertip-to-floor distance), για την μέτρηση του ύψους, με το αναστημόμετρο και για την μέτρηση της μάζας σώματος, με βιοηλεκτρική ανάλυση σύνθετης αντίστασης. Για την αξιολόγηση της κατάστασης της υγείας και της λειτουργικότητας, δόθηκε το ερωτηματολόγιο της αμερικανικής ακαδημίας των ορθοπεδικών χειρουργών (American Academy Of Orthopedic Surgeons Questionnaire). Τα αποτελέσματα των μετρήσεων για την ελαστικότητα, έδειξαν ότι αυξήθηκε, κατά 3.4cm τους δύο πρώτους μήνες, 3.3cm τους επόμενους 2 μήνες και 4.3cm τους τελευταίους 2 μήνες, σε σχέση με την αρχική μέτρηση που ήταν 0.2cm. Τα αποτελέσματα για τη μάζα του σώματος, το ύψος και τη γενική υγεία, δε σημείωσαν σημαντικές αλλαγές. Υπήρξαν κάποιες αρνητικές παρατηρήσεις από τους συμμετέχοντες, σχετικά, με πόνο στο μέσο της πλάτης, κατά την εκτέλεση των ασκήσεων από ύπτια θέση (από 1 άτομο), με παρασπονδυλικό μυϊκό πόνο (σε 2 άτομα), για τους δύο πρώτους μήνες, με θωρακο-οσφυϊκή σκολίωση και με πόνο στο πίσω μέρος του αυχένα, ο οποίος εξαλείφθηκε, με την τοποθέτηση πετσέτας για υποστήριξη.

Η έρευνα των Sekendiz et al (2007), ασχολήθηκε με το αν οι ασκήσεις Pilates, θα μπορούσαν να αυξήσουν τη μυϊκή δύναμη στον κορμό, την αντοχή και την ελαστικότητα, σε 45 γυναίκες που έκαναν καθιστική ζωή. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος, οι 7 συμμετέχοντες, διέκοψαν λόγω ασθένειας ή λόγω προσωπικής απόφασης και παρέμειναν οι 38. Δημιουργήθηκαν 2 ομάδες (ομάδα Pilates και ομάδα ελέγχου). Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε για 5 εβδομάδες. Διεξήχθη μέτρηση, για τη μυϊκή δύναμη των κοιλιακών και της οσφυϊκής περιοχής, με το Ισοκινητικό Δυναμόμετρο (Biodex System 2 Isokinetic Dynamometer). Μετρήθηκε το σωματικό λίπος, των τρικέφαλων μυών, του μηρού και της περιοχής πάνω από την λαγόνια ακρολοφία, με ένα μηχανήμα μέτρησης του σωματικού λίπους (Skinfold Caliper). Για να μετρηθεί η ελαστικότητα, ο ασθενής κάθισε στο δάπεδο, προσπαθώντας να φτάσει τεντώνοντας τα χέρια του, όσο πιο μακριά μπορούσε, κάμπτοντας τη σπονδυλική του στήλη (Sit and Reach Test). Η μέτρηση του βάρους, έγινε με μία ψηφιακή κλίμακα και του ύψους με το σταδιόμετρο. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, έδειξαν ότι η ομάδα Pilates, ανταποκρίθηκε πολύ καλύτερα στην αντοχή των κοιλιακών μυών και των μυών της οσφύς, στις 60° κάμψης/έκτασης και στις 120° κάμψης, απ' ότι η ομάδα ελέγχου. Επίσης, η δύναμη στις ίδιες μυϊκές ομάδες, αυξήθηκε περισσότερο στην ομάδα Pilates (με απόδοση από 14.0 σε 29.8, με βάση το μηχανήμα μέτρησης), σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (απόδοση από 21.9 σε 22.6, με βάση το μηχανήμα μέτρησης). Η ελαστικότητα, αυξήθηκε περισσότερο στην ομάδα Pilates (από 23.9cm σε 31.3cm) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (από 20.7cm σε 21.8cm). Η μάζα του σώματος και το λίπος του σώματος, παρέμειναν ίδια, πριν και μετά τις μετρήσεις και στις 2 ομάδες.

Η εφαρμογή της μεθόδου Pilates, στις έρευνες των Segal et al (2004) και Sekendiz et al (2007), έδειξε, ότι θα μπορούσε αφενός μεν να βελτιώσει την ελαστικότητα των μυών και τη στάση του σώματος και αφετέρου, να αυξήσει τη δύναμη και την αντοχή των κοιλιακών μυών, ενώ παρατηρήθηκε, ότι θα μπορούσε, ίσως, να συμβάλει στη μείωση του σωματικού λίπους, αλλά και του βάρους.

Οι μυς που συμμετέχουν στη σταθεροποίηση του κορμού, είναι ο εγκάρσιος κοιλιακός, το διάφραγμα, ο πολυσχιδής και οι μύες της πυέλου (Trendman, 2003). Οι έρευνες των English & Howe (2007), Kaesler et al (2007), Sekendiz et al (2007) και Queiroz et al (2010) ,προσπαθούν να αποδείξουν, ότι η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να βοηθήσει στη σταθεροποίηση του κορμού.

Οι English & Howe (2007) και Sekendiz et al (2007), που ασχολήθηκαν στις έρευνές τους με ισορροπία και ελαστικότητα αντίστοιχα, μίλησαν επίσης και για τη σταθερότητα του κορμού.

Οι Kaesler et al (2007), για την έρευνά τους χρησιμοποίησαν 8 άτομα, ανεξαρτήτως φύλου και η ηλικία τους, κυμαινόταν από 66 έως 71 χρόνων. Το πρόγραμμα, διήρκησε 8 εβδομάδες. Επιλέχθηκαν δώδεκα ασκήσεις, οι οποίες στόχευαν στην βελτίωση της ισορροπίας, της δύναμης και του συντονισμού και πραγματοποιήθηκαν σε κλειστή κινητική αλυσίδα. Η αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε για την ισορροπία (στατική/δυναμική), ήταν με τον ασθενή να προσπαθεί να ισορροπήσει, από 4 διαφορετικές θέσεις (με παράλληλα τα πόδια, με ημιπαράλληλα, με συνδυασμό και των 2 και από μονοποδική στήριξη), με τη δυσκολία να αυξάνεται σταδιακά (Four Scale Balance Test) και μετρήθηκε με ένα μετρητή ταλάντωσης. Η κινητικότητα, αξιολογήθηκε με το Timed Get Up and Go Test και για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης των κάτω άκρων, ο ασθενής, έπρεπε να σηκωθεί και να κάτσει από μία καρέκλα (Sit to stand Test), ενώ ταυτόχρονα χρονομετρούνταν. Τα αποτελέσματα, έδειξαν βελτίωση στην ισορροπία (στατική και δυναμική), με ένα ποσοστό, που κυμαινόταν από 8% έως 27%, καθώς και στην κινητικότητα, με ένα ποσοστό 7%. Με άλλα λόγια, φαίνεται ότι η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να βοηθήσει στη βελτίωση της στάσης του σώματος, στους ηλικιωμένους.

Ενώ οι Queiroz et al (2010), χρησιμοποίησαν 4 παραλλαγές στη κάθε άσκηση Pilates, από τετραποδική στήριξη, για να εξετάσουν τη μυϊκή δραστηριότητα και τη σταθερότητα του κορμού και των μυών του ισχίου. Η έρευνα, έγινε με 19 άτομα μεταξύ των οποίων, ήταν χορευτές μπαλέτου και προπονητές Pilates, τα οποία είχαν υποβληθεί σε εξάμηνη εκπαίδευση Pilates, με ελάχιστο όριο εξάσκησης, μία φορά την εβδομάδα, για έξι μήνες ή παραπάνω. Για να συμμετάσχουν, έπρεπε να έχουν κάνει στο σύνολο, 24 μαθήματα. Η εκτέλεση των ασκήσεων, πραγματοποιήθηκε στο μηχάνημα αναμορφωτής (reformer). Οι μετρήσεις, για την οσφυοπυελική μετατόπιση και για τη γωνία του ισχίου, έγιναν με 2 διαξονικά ηλεκτρογωνιόμετρα. Τα αποτελέσματα της έρευνας, έδειξαν, ότι με την

εφαρμογή της μεθόδου Pilates, από ουδέτερη τετραποδική θέση, ο πολυσχιδής, ο μείζων γλουτιαίος και οι πλάγιοι κοιλιακοί, θα μπορούσαν να σημειώσουν μεγάλη μυϊκή δραστηριότητα και από τετραποδική θέση, με πρόσθια κλίση της λεκάνης και έκταση κορμού, παρατηρήθηκε, ότι θα μπορούσε να αυξηθεί, μόνο, η μυϊκή δραστηριότητα του πολυσχιδούς.

3.2 ΡΙΖΙΤΙΔΕΣ

Στην αυχεναλγία οι ασκήσεις Pilates επικεντρώνονται στους εν τω βάθι καμπήρες του αυχένα, ώστε η σπονδυλική στήλη να είναι σε ουδέτερη θέση, έχοντας ελάχιστη κάμψη, στο σημείο όπου το κρανίο ενώνεται με τον αυχένα (Mallin & Murphy, 2013). Αντίθετα, στην οσφυαλγία, υπάρχουν πολλές επιλογές για την αντιμετώπισή της, χωρίς όμως τα επιθυμητά αποτελέσματα, αφού ο πόνος εξακολουθεί να υπάρχει (Sorosky et al., 2008). Μία νέα προσέγγιση αποκατάστασης, που φαίνεται, ότι ίσως, να μπορούσε να βελτιώσει τα συμπτώματα και των δύο, είναι το Clinical Pilates (Donzelli et al., 2006; Mallin & Murphy, 2013).

Η αυχεναλγία και η οσφυαλγία, μπορούν να προκληθούν, λόγω βλάβης των ριζών και των νεύρων, που βρίσκονται στις περιοχές αυτές (Fuller & Manfotd, 2002). Στην αυχεναλγία, ο πόνος εκδηλώνεται στην αυχενική περιοχή και δεν αντανακλάται στα άνω άκρα (Συμεωνίδης, 1996). Επίσης, παρατηρείται μυϊκός σπασμός, ευαισθησία κατά την πίεση στην πάσχουσα περιοχή και μειωμένη κινητικότητα του αυχένα (Συμεωνίδης, 1996). Στην οσφυαλγία, ο πόνος εστιάζει στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, του ιερού οστού, των μηρών και των γλουτών (Συμεωνίδης, 1996; Posadzki, 2010; Pereira et al., 2011; Κοτζαηλίας, 2011). Δεν θεωρείται πάθηση, αλλά αποτέλεσμα παθήσεων (Συμεωνίδης, 1996; Κοτζαηλίας, 2011).

Η φόρτιση της σπονδυλικής στήλης, οφείλεται κατά κύριο λόγο στο βάρος του σώματος, είτε λόγω της συστολής των μυών ή λόγω εξωτερικών φορτίων (Αθανασόπουλου, 1989). Η μοίρα της σπονδυλικής στήλης που δέχεται τα περισσότερα φορτία είναι η οσφυ (Αθανασόπουλου, 1989). Οι περισσότερες κινήσεις του σώματος, όπως το βάδισμα ή η άρση βάρους, επιβαρύνουν την οσφυϊκή μοίρα, προκαλώντας πόνο (Αθανασόπουλου, 1989). Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε σε παρατεταμένη φόρτιση (με τη σπονδυλική στήλη να είναι φυσιολογική), όπου ο πόνος δεν προέρχεται από κάποιο τραυματισμό ή σε φυσιολογική φόρτιση (με κάκωση στη σπονδυλική στήλη), όπου ο πόνος προέρχεται λόγω κάκωσης σε κάποια ανατομική δομή της σπονδυλικής στήλης (Αθανασόπουλου, 1989). Επίσης, ο πόνος μπορεί να οφείλεται είτε σε μεγάλη φόρτιση (φυσιολογική σπονδυλική στήλη), είτε σε μικρή φόρτιση (απροετοίμαστη σπονδυλική στήλη) ή σε συνεχή φόρτιση (φυσιολογική σπονδυλική στήλη) της σπονδυλικής στήλης, λόγω αδυναμίας των μυών να συγκρατήσουν τα φορτία που δέχεται (Αθανασόπουλου,

1989). Έτσι αυτά, διοχετεύονται στους μεσοσπονδύλιους δίσκους και στους συνδέσμους, όπου κατασκευαστικά δεν είναι δημιουργημένοι για να συγκρατούν και να απορροφούν τόσο μεγάλα φορτία, με αποτέλεσμα να τραυματίζονται (Αθανασόπουλου, 1989).

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ PILATES

Το νευρικό σύστημα, έχει σημαντικό ρόλο στο τομέα της αποκατάστασης, καθώς η επανάκτηση της ιδιοδεκτικότητας και του νευρομυϊκού ελέγχου, αποτελούν δύο από τους βασικότερους στόχους (Prentice, 2007). Οι τραυματισμοί των νεύρων αφορούν τις περισσότερες φορές θλάσεις ή φλεγμονές (Prentice, 2007). Παρόλα αυτά υπάρχουν και πιο σοβαροί τραυματισμοί, όπως είναι η σύνθλιψη ή η πλήρης διατομή του νεύρου, οι οποίοι μπορεί να έχουν ως επακόλουθο τη σωματική ανικανότητα (Prentice, 2007). Όταν ένα νευρικό κύτταρο πεθάνει, ο νευρικός ιστός των κυττάρων δεν μπορεί να αναγεννηθεί, ενώ σε τραυματισμό νεύρου, η νευρική ίνα αναγεννάτε, αφού το σώμα του νευρώνα δεν έχει υποστεί βλάβη (Prentice, 2007).

Εκτός από το νευρικό σύστημα, σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση έχει και το μυϊκό, καθώς η εξωτερική σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης, προέρχεται από τους κοιλιακούς και τους ραχιαίους μυς (Αθανασόπουλου, 1989). Αυτές οι μυϊκές ομάδες πρέπει να είναι δυνατές, ώστε να μπορούν να παρέχουν τη μέγιστη δυνατή σταθερότητα (Αθανασόπουλου, 1989). Σε περίπτωση που υπάρχει αδυναμία των μυών αυτών, οι ασκήσεις που θα γίνουν με στόχο την ενδυνάμωσή τους, θα πρέπει να εκτελεστούν έτσι, ώστε τα φορτία που θα παραχθούν να φορτίζουν μέχρι τα όρια αντοχής τις ανατομικές δομές της σπονδυλικής στήλης, για να αποφευχθεί τυχόν τραυματισμός της (Αθανασόπουλου, 1989).

Τρεις από τις αρχές της μεθόδου Pilates είναι η εξατομίκευση, η διαίσθηση και ο έλεγχος (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012). Σύμφωνα με αυτές τις αρχές, φαίνεται, πως η μέθοδος Pilates, ίσως θα μπορούσε να βελτιώσει τα συμπτώματα πόνου στη σπονδυλική στήλη, χωρίς να προκληθεί κάποιος τραυματισμός, καθώς η εκτέλεση των ασκήσεων της γίνεται πάντα με ασφάλεια, προσαρμόζοντάς τις στις ανάγκες του κάθε ασθενούς (Menezes, 2000; Latey, 2001; Austin, 2002; Lamond, 2002; Muscolino et al., 2004; Siler, 2005; Moriabadi, 2006; Χέρντμαν, 2007; Babayigit, 2009; Ferreira et al., 2011; Wells et al., 2012).

Η έρευνα, που διεξήχθη από τους Mallin et al (2013), είχε ως σκοπό να εξετάσει, αν οι ασκήσεις της μεθόδου Pilates, θα μπορούσαν να μειώσουν τον πόνο, σε άτομα που πάσχουν από αυχεναλγία, με ένα πρόγραμμα των 6 εβδομάδων. Έξι εβδομάδες μετά το πέρας του προγράμματος, οι ασθενείς, κλήθηκαν για επαναξιολόγηση. Στην έρευνα αυτή, συμμετείχαν 12 γυναίκες και 1 άνδρας, ηλικίας 18 έως 60 ετών. Τα άτομα αυτά, έπρεπε να έχουν ιστορικό αυχεναλγίας, για τουλάχιστον 6 εβδομάδες ή συνεχόμενο πόνο στην αυχενική μοίρα. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος, 5 ασθενείς με ιστορικό αυχεναλγίας, μεταξύ του 3^{ου} και 6^{ου} μήνα, παραπονέθηκαν για πόνο στον αυχένα. Έγιναν μετρήσεις για τη δυσλειτουργία του αυχένα, με ένα ερωτηματολόγιο 10 σημείων (Neck Disability Index) και με μία κλίμακα διαβάθμισης από 0 έως 10, όπου οι ασθενείς βαθμολογούσαν 3 δραστηριότητες, οι οποίες τους δυσκόλευαν στην εκτέλεσή τους (Patient Specific Functional Scale). Τα αποτελέσματα, με βάση το ερωτηματολόγιο, έδειξαν, ότι υπήρξε βελτίωση της λειτουργικότητας του αυχένα, στις 6 εβδομάδες 4.24 μονάδες και 6.85 μονάδες στην επαναξιολόγηση. Στην κλίμακα αξιολόγησης, τα αποτελέσματα, έδειξαν, ότι υπήρξε βελτίωση 2.4 μονάδες στις 6 εβδομάδες και 3.6 μονάδες στις 12 εβδομάδες. Ο πόνος, αξιολογήθηκε με μία κλίμακα πόνου από 0-10 (10 ήταν ο μέγιστος πόνος) (Numerical Rating Pain Scale) και τα αποτελέσματα, έδειξαν, ότι ο πόνος μειώθηκε στις 12 εβδομάδες 2.6 μονάδες, ενώ, στις 6 εβδομάδες δεν υπήρξε ιδιαίτερη βελτίωση. Η μέτρηση της απόδοσης του εγκάρσιου κοιλιακού μυός, έγινε κλινικά (Abdominal Drawing In Test). Επίσης, τοποθετήθηκε μονάδα πίεσης (pressure biofeedback unit) στον εγκάρσιο κοιλιακό. Τα αποτελέσματα, έδειξαν, ότι μόνο 2 άτομα είχαν αποτέλεσμα μεγαλύτερο από 4 mm Hg (χιλιοστά του μέτρου στήλης υδραργύρου) στις 12 εβδομάδες, που σήμαινε, ότι η απόδοση του εγκάρσιου κοιλιακού, ήταν φυσιολογική. Με άλλα λόγια, η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί, για τη μείωση του πόνου και της δυσλειτουργίας του αυχένα.

Στην ανασκόπηση των Posodzki et al (2010) και Laird et al (2012), και στην έρευνα των Stolze et al (2012), γίνεται αναφορά για την εφαρμογή της μεθόδου Pilates, σε άτομα με οσφυαλγία και τα αποτελέσματα, έδειξαν ότι το Pilates, θα μπορούσε να βελτιώσει τα συμπτώματα της οσφυαλγίας.

Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα των Stolze et al (2012), οι οποίοι εξέτασαν αν η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να βοηθήσει στη μείωση των συμπτωμάτων της οσφυαλγίας, έλαβαν μέρος 96 άτομα. Συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα, όσοι είχαν εμφανίσει συμπτώματα οσφυαλγίας πρόσφατα και είχαν συγκεντρώσει ποσοστό 20% και άνω σε ειδικό ερωτηματολόγιο, που μετράει την δυσλειτουργία της οσφύς (Oswestry Disability Questionnaire). Αντίθετα, αποκλείστηκαν από την έρευνα, οι εγκυμονούσες από τριών μηνών και άνω, όσοι είχαν συμπτώματα συμπίεσης νευρικών ριζών, όσοι είχαν υποβληθεί σε επέμβαση στη σπονδυλική στήλη ή έπασχαν από κάποια σοβαρή παθολογία. Οι ασκήσεις που χρησιμοποιήσαν, εκτελέστηκαν στο μηχάνημα Αναμορφωτής (Reformer). Το πρόγραμμα, διήρκεσε 18 εβδομάδες. Οι συμμετέχοντες,

υποβλήθηκαν σε αξιολόγηση για τον πόνο, με μια κλίμακα διαβάθμισης για το πόνο 0 έως 10, τα αποτελέσματα της οποίας, έδειξαν μία μέση τιμή απόδοσης, 5.3 +/- 1.8. Επίσης, τους δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του φόβου (Fear-Avoidance Belief Questionnaire), το οποίο έδειξε μία μέση τιμή απόδοσης 14.7 +/- 13.8. Στο ερωτηματολόγιο Oswestry, το ποσοστό που συγκέντρωσαν τα άτομα που ολοκλήρωσαν την έρευνα, ήταν 50% ή μεγαλύτερο. Επιπροσθέτως, αν: η κάμψη κορμού και οι περιστροφές του ισχίου ((δεξιόστροφες ή αριστερόστροφες)(αξιολογήθηκαν με το κλινόμετρο)), ήταν 70° και κάτω και 25° και πάνω, αντίστοιχα, η στήριξη στο δεξί ή στο αριστερό πόδι, διαρκούσε 30 δευτερόλεπτα ή περισσότερο, η δοκιμασία για την αστάθεια ήταν θετική (πραγματοποιήθηκε από πρηνή θέση), η δοκιμασία, όπου ο ασθενής, από ύπτια θέση και με λυγισμένα τα γόνατα, έπρεπε κάνοντας κάμψη κορμού να αγγίξει με τα δάχτυλα των χεριών τα γόνατά του (sit up test), ήταν θετική (αξιολόγηση δύναμης), η διάρκεια των συμπτωμάτων ήταν 6 μήνες ή λιγότερο, είχαν τρία ή λιγότερα επεισόδια οσφυαλγίας και αν ο δείκτης μάζας σώματος ήταν από 25 kg/m² ή μεγαλύτερος, τότε, σε περίπτωση που τρία ή περισσότερα από τα προαναφερθέντα ίσχυαν, τα συμπτώματα στα κάτω άκρα, δεν θα ήταν εμφανή ή ενοχλητικά. Για το λόγο αυτό, η μέθοδος Pilates, θα ήταν πιθανό, να έχει καλύτερα αποτελέσματα στην οσφυαλγία.

Η έρευνα των Wajswelner et al (2012), είχε ως στόχο, τη σύγκριση του Clinical Pilates, με τη κλασική άσκηση, για τη χρόνια οσφυαλγία. Στην έρευνα αυτή, έλαβαν μέρος 87 άτομα, ηλικίας από 18 έως 70 ετών και όσοι είχαν πόνο και ακαμψία στην οσφύ. Δημιουργήθηκαν δύο ομάδες. Η μία ομάδα ασκούσαν με Pilates και η άλλη με γενική άσκηση. Το πρόγραμμα, διήρκεσε 6 εβδομάδες. Η ομάδα που ασκήθηκε με τη μέθοδο Pilates, εκτέλεσε όλες τις ασκήσεις στο μηχάνημα Αναμορφωτής (Reformer) και στο Τραπέζιο (Trapeze). Οι ασκήσεις διαμορφώθηκαν έτσι, ώστε να μπορούν να εκτελεστούν από τους συμμετέχοντες, μόνο οι κινήσεις κάμψης-έκτασης από ουδέτερη θέση ή από πλάγιες θέσεις. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος, στην ομάδα του Pilates, 2 από τους συμμετέχοντες, χρειάστηκε να λάβουν θεραπεία, ο ένας για τον ώμο και ο άλλος για τη θωρακική μοίρα, ενώ στην άλλη ομάδα, ένας από τους συμμετέχοντες, χρειάστηκε να λάβει ισχυρότερη φαρμακευτική αγωγή για το πόνο. Επτά από τους συμμετέχοντες στην ομάδα Pilates, και 5 από την ομάδα της γενικής άσκησης, χρειάστηκε να λάβουν περισσότερη δοσολογία αναλγητικών φαρμάκων, κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Επίσης, 2 από τους συμμετέχοντες, στην ομάδα του Pilates, διέκοψαν για 3-4 μέρες, λόγω μικρού πόνου στην ωμική ζώνη, ενώ, ένας ακόμα, παρόλο που παρουσίασε πόνο στο γόνατο, συνέχισε την άσκηση. Ακόμα, δύο άτομα στην ομάδα της γενικής άσκησης, ανέφεραν πόνο στη μέση, λόγω του οποίου αναγκάστηκαν να διακόψουν την άσκηση, ενώ, 2 άλλα άτομα, εμφάνισαν σπασμούς στην οσφύ, αλλά συνέχισαν. Η αξιολόγηση του πόνου και της δυσλειτουργίας της οσφύς, έγινε με μία κλίμακα 20 ερωτήσεων (Quebec). Η ένταση του πόνου, αξιολογήθηκε με μια κλίμακα διαβάθμισης από 0 έως 10. Οι λειτουργικές ικανότητες των

συμμετεχόντων, μετρήθηκαν με την Patient Specific Functional Scale. Η θέληση των συμμετεχόντων, για την αντιμετώπιση του προβλήματός τους, έγινε με ένα ερωτηματολόγιο για τον πόνο (Pain Self-Efficacy Questionnaire). Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, έδειξαν, ότι οι ασκήσεις της μεθόδου Pilates, θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη βελτίωση της λειτουργικότητας, στη μείωση του πόνου και της δυσλειτουργίας στην οσφύος, το ίδιο, με τη γενική άσκηση.

Στην ανασκόπηση των Sorosky et al (2008), τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να έχει θετική επίδραση στη βελτίωση του πόνου και της περιορισμένης λειτουργικότητας, σε αντίθεση με την ανασκόπηση των Pereira et al (2011), που φάνηκε από τα αποτελέσματά τους, ότι η μέθοδος Pilates, δε θα μπορούσε να βοηθήσει στη βελτίωση της λειτουργικότητας και στην μείωση του πόνου, σε ασθενείς με οσφυαλγία. Από την άλλη πλευρά, τα αποτελέσματα της ανασκόπησης των Lim et al (2011), ήταν αμφιλεγόμενα. Αρχικά, έδειξαν, ότι η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να έχει θετικά αποτελέσματα, στη μείωση του πόνου, ενώ στη συνέχεια, ότι τα αποτελέσματα των ασκήσεων Pilates, δε διέφεραν από αυτά των κλασικών ασκήσεων γυμναστικής, για τη μείωση του πόνου και τη βελτίωση των δυσλειτουργιών, στην μη συγκεκριμένη χρόνια οσφυαλγία.

Επιπλέον στις έρευνες των Gladwell et al (2006), Miyamoto et al (2011) και Luz Junior et al (2013), τα αποτελέσματα, έδειξαν ότι η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να έχει θετική επίδραση, στη βελτίωση της οσφυαλγίας.

Πιο συγκεκριμένα, οι Gladwell et al (2006), στην έρευνά τους, μίλησαν για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Pilates, στη μη συγκεκριμένη χρόνια οσφυαλγία. Συμμετείχαν 49 άτομα, με μη συγκεκριμένη χρόνια οσφυαλγία. Το πρόγραμμα, διήρκησε 6 εβδομάδες. Τους χώρισαν σε δύο ομάδες, την ομάδα ελέγχου και την ομάδα Pilates, στην οποία οι συμμετέχοντες, ασκούσαν 60', μία φορά την εβδομάδα, με διάρκεια προγράμματος, από 6 έως 12 εβδομάδες. Για να συμμετάσχουν σε αυτό το πρόγραμμα, έπρεπε να έχουν χρόνια οσφυαλγία, ανεξαρτησία στην κίνηση, ηλικία από 18 έως 60 ετών, ιατρική βεβαίωση που να επιτρέπει την άσκηση και ικανότητα αντίληψης του περιεχομένου της έρευνας. Η αξιολόγηση του πόνου, έγινε με την συμπλήρωση ενός ημερολογίου (Roland Morris pain rating visual analogue scale). Η λειτουργικότητα της οσφύος, μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο Oswestry. Η αξιολόγηση της ισορροπίας, έγινε, τοποθετώντας τον ασθενή σε μονοποδική στήριξη (stork stand test). Για την ελαστικότητα των οπίσθιων μηριαίων και των μυών της οσφύος, χρησιμοποιήθηκε το sit and reach test. Τα αποτελέσματα για την ομάδα Pilates, έδειξαν, ότι υπήρξε βελτίωση στην ελαστικότητα και στην ιδιοδεκτικότητα, καθώς και μείωση στον πόνο. Αντίθετα, στην ομάδα ελέγχου, τα αποτελέσματα, έδειξαν, ότι δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές, στις ίδιες μετρήσεις. Με βάση την έρευνα αυτή, φαίνεται, ότι η μέθοδος Pilates, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την βελτίωση της ελαστικότητας

και της ιδιοδεκτικότητας, καθώς και για τη μείωση στα επίπεδα του πόνου, σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία.

Επίσης, οι Miyamoto et al (2011), στην έρευνά τους, μελέτησαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Pilates, σε άτομα που είχαν μη συγκεκριμένη χρόνια οσφυαλγία. Τα άτομα που συμμετείχαν ήταν 86, από 18 έως 60 ετών. με μη συγκεκριμένη χρόνια οσφυαλγία (με τον πόνο να μην επεκτείνεται στο πόδι) και με δυνατότητα ανεξαρτησίας στην κίνηση. Το πρόγραμμα, διήρκησε 6 εβδομάδες. Χώρισαν τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες, την ομάδα που ασκήθηκε με Pilates και έλαβε ενημερωτικό φυλλάδιο, για τη σωστή στάση του σώματος και την ομάδα, που έλαβε μόνο το ενημερωτικό φυλλάδιο. Πραγματοποιήθηκαν κάποιες αξιολογήσεις: για τον πόνο, χρησιμοποιήθηκε μία κλίμακα διαβάθμισης από 0 έως 10 (Pain Numerical Rating Scale), για τη βελτίωση των συμπτωμάτων του ασθενούς, χρησιμοποιήθηκε μία κλίμακα διαβάθμισης από -5 έως 5 (Global Perceived Effect Scale), για τη λειτουργικότητα, χρησιμοποιήθηκαν, η Patient-Specific Functional Scale και ένα ερωτηματολόγιο 24 ερωτήσεων (Rolland Morris disability Questionnaire) και για τη κινησιοφοβία, χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο 17 ερωτήσεων (Tampa Scale for Kinesiophobia). Με βάσει τα αποτελέσματα της έρευνας (τα οποία δεν παραθέτονται αριθμητικά), υποστηρίζεται, ότι η μέθοδος Pilates, ίσως, να μπορούσε να χρησιμοποιηθεί, για τη θεραπεία της χρόνιας μη συγκεκριμένης οσφυαλγίας.

Μία ακόμη έρευνα, που ασχολήθηκε με το αν η μέθοδος Pilates, είτε εφαρμοστεί σε στρώμα ή σε μηχανήμα, ίσως να μπορούσε να έχει θετικά αποτελέσματα στη χρόνια οσφυαλγία, είναι αυτή των Luz Junior et al (2013), στην οποία, αναφέρθηκε επιπλέον, ο οικονομικός προϋπολογισμός της θεραπείας, ανάλογα με τον εξοπλισμό που θα επέλεγαν να χρησιμοποιήσουν οι θεράποντες ιατροί. Στην έρευνα αυτή, πήραν μέρος 86 άτομα, ηλικίας 18 έως 60 ετών. Το πρόγραμμα, διήρκησε 6 εβδομάδες. Οι αξιολογήσεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν ίδιες με αυτές που εφαρμόστηκαν και στην έρευνα των Miyamoto et al (2011). Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Pilates, για τη θεραπεία της χρόνιας οσφυαλγίας, θα γνωστοποιηθούν κατά την εξέλιξη του δευτέρου εξαμήνου, του 2013.

Εφόσον η αναζήτηση βιβλιογραφίας-αρθρογραφίας υπήρξε περιορισμένη για την εκπόνηση αυτού του έργου, ως μια πρώτη προσπάθεια συγκέντρωσης του υλικού που σχετίζεται με το Clinical Pilates και την εφαρμογή του στους νευρολογικούς ασθενείς, η διεξαγωγή κι άλλων ερευνών κρίζει απαραίτητη. Υπάρχουν έρευνες που βρίσκονται σε εξέλιξη και θα δώσουν και άλλα στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα και την εγκυρότητα της μεθόδου, που σχετίζεται με το νευρολογικό κομμάτι της αποκατάστασης. Επίσης, το επόμενο βήμα που βρίσκεται σε εξέλιξη είναι η πιο συγκεκριμένη έρευνα του τρόπου λειτουργίας της άσκησης Pilates στους νευρολογικούς ασθενείς και μας δίνει τα κλινικά αποτελέσματα που βλέπουμε. Φαίνεται ότι υπάρχει ανάγκη και χώρος για εξελιξιμότητα και περαιτέρω έρευνα μέσα στα επόμενα χρόνια,

που θα δώσουν στοιχεία για μια νέα προσέγγιση στον τομέα της αποκατάστασης των νευρολογικών ασθενών, με πολύ καλά ίσως αποτελέσματα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εν κατακλείδι, συμπεραίνεται ότι οι βασικές αρχές της μεθόδου Pilates, εξακολουθούν να ισχύουν και στο Clinical Pilates, και η τήρησή τους έχει εξίσου σημαντικό ρόλο, καθώς συμβάλλει στην αποκατάσταση των νευρολογικών ασθενών. Φαίνεται, πως η αναπνευστική λειτουργία των ασθενών, θα μπορούσε ίσως να βελτιωθεί με το Clinical Pilates, καθώς η εκμάθηση της αναπνοής έχει πρωτεύοντα ρόλο πριν την έναρξη των ασκήσεων, όπως και κατά τη διάρκεια αυτών. Ένα ακόμη θετικό στοιχείο που καθιστά το Clinical Pilates εφαρμόσιμο, ως ένα μέσο αποκατάστασης σε νευρολογικούς ασθενείς, είναι ότι απευθύνεται σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, καθώς και σε ανθρώπους γυμνασμένους ή μη, αφού οι ασκήσεις του δεν προκαλούν πόνο. Δεν υπάρχουν συγκεκριμένα πρωτόκολλα στα οποία να βασίζεται η σχεδίαση ενός προγράμματος αποκατάστασης, δεδομένου ότι ο κάθε άνθρωπος έχει τις δικές του ανάγκες, γι' αυτό και υπάρχει ατομική προσέγγιση και διαμόρφωση του προγράμματος, ανάλογα με τις ανάγκες του καθενός. Επίσης, δίνετε η δυνατότητα παραλλαγής των ασκήσεων για καλύτερα αποτελέσματα. Τόσο στο Pilates, όσο και στο Clinical Pilates, η ποιότητα εκτέλεσης των ασκήσεων είναι αυτή που χρίζει προσοχής και όχι η ποσότητα, καθώς μέσα από τη σωστή εκτέλεση, θα πάρουμε και τα αντίστοιχα επιθυμητά αποτελέσματα. Οι ασκήσεις της μεθόδου δρουν σε κυτταρικό επίπεδο. Αυτό σημαίνει, ότι λόγω των συνεχών ερεθισμάτων που δέχεται ο ασθενής κατά τη διάρκεια των ασκήσεων όπως και κατά την επανάληψη αυτών, καθώς και η ικανότητα του εγκεφάλου να προσαρμόζεται στις αλλαγές που συμβαίνουν στο περιβάλλον, δημιουργούνται νέες συνάψεις. Μέσα λοιπόν από τη δημιουργία αυτών των νέων συνάψεων, ο ασθενής οδηγείται σιγά σιγά στη λειτουργική επαναφορά του και στην ανεξαρτητοποίησή του. Αφού λοιπόν οι ασκήσεις της μεθόδου βασίζονται σε καθημερινές κινήσεις, αυτό σημαίνει, πως η σωστή εκτέλεσή τους έχει σημαντικό ρόλο, καθώς θα μπορούσαν ίσως να λειτουργήσουν και ως κινητικά πρότυπα, για έναν ασθενή με νευρολογικά ελλείμματα. Συμπεραίνουμε δηλαδή, ότι το Clinical Pilates, θα μπορούσε ίσως να βοηθήσει στη βελτίωση της λειτουργικότητας των νευρολογικών ασθενών, αφού μέσω των ασκήσεων, ενεργοποιείται η διαδικασία για τη πλαστικότητα του εγκεφάλου. Αυτό βέβαια, είναι και το επόμενο στάδιο έρευνας, το οποίο βρίσκεται σε εξέλιξη. Μέσα από το στάδιο αυτό, θα δοθούν ίσως περισσότερα στοιχεία, που θα εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας των ασκήσεων της μεθόδου Pilates και πώς αυτές δρουν σε νευροφυσιολογικό επίπεδο, για την εφαρμογή τους στην αποκατάσταση νευρολογικών ασθενών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ

1. **Adams, R.D., Victor, M., Ropper, A.H.**, (2003). *Adam's and Victor's ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ I*, 2nd edn. ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, ΑΘΗΝΑ, σελ. 59,108.
2. **Austin, D.**, (2002). *Pilates for Every Body: Strengthen, Lengthen, and Tone-- With This Complete 3-Week Body Makeover*. Rodale, London, UK, pp. 11-15,19-22,30-31,66-80,84,89,91-93,96-97,100-101,104,153,160,176,185,246,274.
3. **Boon, N., Colledge, N., Walker, B., Hunter, J.**, (2009). *Davidson's Γενικές αρχές και κλινική πράξη της ιατρικής παθολογίας*, 3η εκδ. Παρισιάνου Α.Ε., ΑΘΗΝΑ σελ. 1169.
4. **Carr, J.H. & Shepherd**, (2004). *Νευρολογική Αποκατάσταση: Βελτιστοποίηση των κινητικών επιδόσεων*. Παρισιάνου Α.Ε., ΑΘΗΝΑ, σελ. 43, 225,349.
5. **Craig, C.**, (2003). *Abs on the Ball: A Pilates Approach to Building Superb Abdominals*. Inner Traditions/Bear & Company, pp. 11,16,19,26.
6. **Drislane, F., Acosta, J.A., Benatar, M., Chang, B.S., Croom, J.E., Tarulli, A., Caplan, L.R.**, (2006). *Neurology*, 2η edn. Lippincott Williams & Wilkins, America, pp. 175.
7. **Edwards, S.**, (1996). *Neurological physiotherapy: a problem-solving approach*. Churchill Livingstone, New York, pp. 20,71-72.
8. **Fuller, G., Manfotd, M.**, (2002). *Νευρολογία: Εικονογραφημένο έγχρωμο εγχειρίδιο*. Παρισιάνου Α.Ε., ΑΘΗΝΑ, σελ. 3.
9. **Isacowitz, R.**, (2006). *Pilates*. Human Kinetics 1, pp. 110,206,245,264,286,301, 332.
10. **Lamond, P.**, (2002). *Pilates: Harmonious Body Control*. Lyons Press, UK.
11. **Martin L., A., Knoefel, J.E.**, (1994). *Clinical Neurology of Aging*, 2nd edn. Oxford University Press, New York, pp. 487.
12. **Masuhr, K.F., Neumann, M.**, (2011). *ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ*, 6η εκδ. Ροτόντα, Θεσσαλονίκη, σελ. 209,313,594-595.
13. **Menezes, A.**, (2000). *The Complete Guide to Joseph H. Pilates' Techniques of Physical Conditioning: Applying the Principles of Body Control*, 1st edn. Hunter House, USA, pp. 3-4,15,19-20,22,26-29,32,34.
14. **Moriabadi, U.**, (2006). *Pilates: Ο πλήρης οδηγός εκμάθησης: Το βιβλίο των ασκήσεων*. Salto, Θεσσαλονίκη, σελ. 12-23.
15. **Paterson, J.**, (2008). *Teaching Pilates for Postural Faults, Illness and Injury: A Practical Guide (Paperback)*, 1st edn. Elsevier Health Sciences, London, GB, pp. ix-x.
16. **Prentice, E.W.**, (2007). *ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ*. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ, ΑΘΗΝΑ, σελ.80, 110-112, 173
17. **Rodriguez, J.**, (2006). *Pilates*. Καλοκάθη, ΑΘΗΝΑ, σελ.6-192.

18. **Shumway - Cook, A., Woollacott, M.H.**, (2000). *ΚΙΝΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*. Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης, Θεσσαλονίκη, σελ. 383.
19. **Shumway - Cook, A., Woollacott, M.**, (2012). *Κινητικός Έλεγχος: Από την έρευνα στην κλινική πράξη*. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, ΑΘΗΝΑ, σελ. 20-21, 40-41, 74, 76, 77-78, 81, 91, 108-109, 111, 117.
20. **Siler, B.**, (2005). *PILATES ΚΑΙ ΣΩΜΑ*, 4η εκδ., ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΖΩΗ. ΠΑΤΑΚΗΣ, ΑΘΗΝΑ, σελ. 15-38,41,65-157.
21. **Smith, J., Kelly, E., Monks, J.**, (2011). *Pilates Yoga, A dynamic combination for maximum effect: simple exercises to tone and strengthen your body*. Anness Publishing, London, UK, pp. 48,52-53.
22. **Smith, L.K., Weiss, L.E., Lehmkuhl, D.L.**, (2005). *BRUNNSTROM'S ΚΛΙΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ*. 5^η εκδ., ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε., ΑΘΗΝΑ, σελ. 86-87, 91-92, 105-116, 132.
23. **Wilmore, J.H., Costill, D.L.**, (2006). *ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ*. Τόμος Ι. ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, ΑΘΗΝΑ, σελ.70-71, 76.
24. **Έντακοτ, Τζαν**, (2010). *Ασκήσεις ισορροπίας με την μπάλα fitball*. ΠΑΤΑΚΗΣ, ΑΘΗΝΑ, σελ. 6.
25. **Ουγγάρο, Αλίσια**, (2006). *Pilates*. ΜΙΝΩΑΣ, ΑΘΗΝΑ.
26. **Χέρντμαν, Άλαν**, (2007). *Πιλάτες*. ΑΛΚΙΜΑΧΟΝ, ΑΘΗΝΑ, σελ. 6-8,10,12,15,26-28.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

27. **Αθανασόπουλος, Σπύρος**, (1989). *ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ: ΣΤΟ ΤΡΙΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ)*. Γιώργος Παραμανίδης, ΑΘΗΝΑ, σελ.151, 157-160, 168-169, 175-179.
28. **Κοτσαλίας, Διομήδης Α.**, (2011). *Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*, 1η εκ. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, σελ. 119.
29. **Λογοθέτης, Ιωάννης Α., Μυλωνάς, Ιωάννης Α.**, (2004). *ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΟΘΕΤΗ*, 4η εκ. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, σελ. 443-446.
30. **Πολύζου, Χριστίνα**, (2011). *ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΛΑΤΗ ΚΑΙ ΧΕΡΙΑ*, 1η εκ. ArtactionPilates, ΑΘΗΝΑ, σελ. 50-53.
31. **Πουλμέντης, Πέτρος**, (2006). *ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ*, Κ. Καπόπουλος, ΑΘΗΝΑ, σελ.138-139, 142, 147.
32. **Συμεωνίδης, Παναγιώτης Π.**, (1996). *Ορθοπαιδική Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, σελ. 303, 315
33. **Τάσκος, Νίκος**, (2010). *ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΗ*. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, σελ. 72-74,113-114.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ

1. **Aladro-Gonzalvo, A.R., Machado-Díaz, M., Moncada-Jiménez, J., Hernández-Elizondo, J., Araya-Vargas, G.**, (2012). The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 16, 109–114.
2. **Bernardo, L.M.**, (2007). The effectiveness of Pilates training in healthy adults: An appraisal of the research literature. *Journal Of Bodywork & Movement Therapies* 11, 106–110.
3. **Bird, M.-L., Hill, K.D., Fell, J.W.**, (2012). A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with Pilates. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation* 93, 43–49.
4. **Boyd, R.N., Mitchell, L.E., James, S.T., Ziviani, J., Sakzewski, L., Smith, A., Rose, S., Cunnington, R., Whittingham, K., Ware, R.S., Comans, T.A., Scuffham, P.A.**, (2013). Move it to improve it (Mitii): study protocol of a randomised controlled trial of a novel web-based multimodal training program for children and adolescents with cerebral palsy. *BMJ Open* 3.
5. **Caldwell, K., Harrison, M., Adams, M., Triplett, N.T.**, (2009). Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 13, 155–163.
6. **Chen, Y., Tang, Y., Vogel, L.C., Devivo, M.J.**, (2013). Causes of spinal cord injury. *Topics In Spinal Cord Injury Rehabilitation* 19, 1–8.
7. **Conradsson, D., Löfgren, N., Ståhle, A., Hagströmer, M., Franzén, E.**, (2012). A novel conceptual framework for balance training in Parkinson's disease-study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Neurology* 12, 111.
8. **Coriolano Appell, I.P., Pérez, V.R., Nascimento, M. de M., Coriolano, H.J.A.**, (2012). The Pilates Method to Improve Body Balance in the Elderly. *Archives Of Exercise In Health And Disease* 3, 188–193.
9. **Critchley, D.J., Pierson, Z., Battersby, G.**, (2011). Effect of pilates mat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: pilot randomised trial. *Manual Therapy* 16, 183–189.
10. **Cruz-Ferreira, A., Fernandes, J., Gomes, D., Bernardo, L.M., Kirkcaldy, B.D., Barbosa, T.M.**, Silva, A., (2011a). Effects of Pilates-based exercise on life satisfaction, physical self-concept and health status in adult women. *Women Health* 51, 240–255.
11. **Cruz-Ferreira, A., Fernandes, J., Laranjo, L., Bernardo, L.M., Silva, A.**, (2011b). A systematic review of the effects of pilates method of exercise in healthy people. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation* 92, 2071–2081.
12. **Da Luz, M.A., Jr, Costa, L.O.P., Fuhro, F.F., Manzoni, A.C.T., de Oliveira, N.T.B., Cabral, C.M.N.**, (2013). Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of a

- randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 14, 16.
13. **De Miguel, M., Kraychete, D.C.**, (2009). Pain in patients with spinal cord injury: a review. *Revista Brasileira De Anestesiologia* 59, 350–357.
 14. **De Souza, M. von S., Vieira, C.B.**, (2006). Who are the people looking for the Pilates method. *Bodywork And Journal Of Movement Therapies*.
 15. **Di Lorenzo, C.E.**, (2011). Pilates: What is it? Should it be used in rehabilitation? *Sports Health* 3, 352–361.
 16. **Donzelli, S., Di Domenica, E., Cova, A.M., Galletti, R., Giunta, N.**, (2006). Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *Europa Medicophysica* 42, 205–210.
 17. **Dorado, C., Calbet, J.A.L., Lopez-Gordillo, A., Alayon, S., Sanchis-Moysi, J.**, (2012). Marked effects of Pilates on the abdominal muscles: a longitudinal magnetic resonance imaging study. *Medicine And Science In Sports And Exercise* 44, 1589–1594.
 18. **Ellis, T., Latham, N.K., DeAngelis, T.R., Thomas, C.A., Saint-Hilaire, M., Bickmore, T.W.**, (2013). Feasibility of a virtual exercise coach to promote walking in community-dwelling persons with Parkinson disease. *American Journal Of Physical Medicine & Rehabilitation / Association of Academic Physiatrists* 92, 472–481; quiz 482–485.
 19. **Endleman, I., Critchley, D.J.**, (2008). Transversus abdominis and obliquus internus activity during pilates exercises: measurement with ultrasound scanning. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation* 89, 2205–2212.
 20. **English, T., Howe, K.**, (2007). The effect of pilates exercise on trunk and postural stability and throwing velocity in college baseball pitchers: single subject design. *North American Journal Of Sports Physical Therapy: NAJSPT* 2, 8–21.
 21. **Gilchrist, S.**, (2009). *Clinical Pilates. Polestar Pilates*.
 22. **Gladwell, V., Head, S., Haggart, M., Beneke, R.**, (2010). Does a Program of Pilates Improve Chronic Non-Specific Low Back Pain? *Human Kinetics Journals* 15.
 23. **Gorter, J.W., Noorduyn, S.G., Obeid, J., Timmons, B.W.**, (2012). Accelerometry: a feasible method to quantify physical activity in ambulatory and nonambulatory adolescents with cerebral palsy. *International Journal Of Pediatrics* 2012, 329284.
 24. **Hebert, J.R., Corboy, J.R.**, (2013). The association between multiple sclerosis-related fatigue and balance as a function of central sensory integration. *Gait & Posture* 38, 37–42.
 25. **Herrington, L., Davies, R.**, (2005). The influence of Pilates training on the ability to contract the Transversus Abdominis muscle in asymptomatic individuals. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 9, 52–57.
 26. **Hubli, M., Dietz, V.**, (2013). The physiological basis of neurohabilitation—locomotor training after spinal cord injury. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2013.
 27. **Kaesler, D.S., Mellifont, R.B., Kelly, P.S., Taaffe, D.R.**, (2007). A novel balance exercise program for postural stability in older adults: A pilot study. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 11, 37–43.
 28. **Kennedy, P., Smithson, E.F., Blakey, L.C.**, (2012). Planning and structuring

- spinal cord injury rehabilitation: the needs assessment checklist. *Topics In Spinal Cord Injury Rehabilitation* 18, 135–137.
29. **King, L.A., Horak, F.B.**, (2009). Delaying mobility disability in people with Parkinson disease using a sensorimotor agility exercise program. *Physical therapy* 89, 384–393.
 30. **Laird, R.A., Kent, P., Keating, J.L.**, (2012). Modifying patterns of movement in people with low back pain -does it help? A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 13, 169.
 31. **Latey, P.**, (2001). HISTORICAL REVIEW: The Pilates method: history and philosophy. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*.
 32. **Lewis, K.M., Turner, R.J., Vink, R.**, (2013). Blocking Neurogenic Inflammation for the Treatment of Acute Disorders of the Central Nervous System. *International Journal Of Inflammation* 2013.
 33. **Lim, E.C.W., Poh, R.L.C., Low, A.Y., Wong, W.P.**, (2011). Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *The Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy* 41, 70–80.
 34. **Luz Junior, M.A., Costa, L.O.P., Fuhro, F.F., Manzoni, A.C.T., Oliveira, N.T.B., Cabral, C.M.N.**, (2013). Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates in patients with chronic non-specific low back pain: a protocol of randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2013.
 35. **Mallin, G., Murphy, S.**, (2013). The effectiveness of a 6-week Pilates programme on outcome measures in a population of chronic neck pain patients: a pilot study. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 17, 376–384.
 36. **Mehta, S., Orenczuk, K., McIntyre, A., Willems, G., Wolfe, D.L., Hsieh, J.T.C., Short, C., Loh, E., Teasell, R.W., SCIRE Research Team**, (2013). Neuropathic pain post spinal cord injury part 2: systematic review of dorsal root entry zone procedure. *Topics In Spinal Cord Injury Rehabilitation* 19, 78–86.
 37. **Miyamoto, G.C., Costa, L.O.P., Galvanin, T., Cabral, C.M.N.**, (2011). The efficacy of the addition of the Pilates method over a minimal intervention in the treatment of chronic nonspecific low back pain: a study protocol of a randomized controlled trial. *Journal Of Chiropractic Medicine* 10, 248–254.
 38. **Mokhtari, M., Nezakatalhossaini, M., Esfarjani, F.**, (2013). The Effect of 12-Week Pilates Exercises on Depression and Balance Associated with Falling in the Elderly. *Procedia - Social And Behavioral Sciences* 70, 1714–1723.
 39. **Muscolino E., J., Cipriani, S.**, (2004). Pilates and the powerhouse I. *Bodywork And Journal Of Movement Therapies*.
 40. **Nakipoglu-Yuzer, G.F., Atçı, N., Ozgirgin, N.**, (2013). Neuropathic Pain In Spinal Cord Injury. *Pain Physician* 16, 259–264.
 41. **Newell, D., Shead, V., Sloane, L.**, (2012). Changes in gait and balance parameters in elderly subjects attending an 8-week supervised Pilates programme. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 16, 549–554.
 42. **Nogueira, P.C., Rabeh, S.A.N., Caliri, M.H.L., Dantas, R.A.S., Haas, V.J.**, (2012). Burden of care and its impact on health-related quality of life of caregivers of individuals with spinal cord injury. *Revista Latino-Americana De Enfermagem* 20, 1048–1056.

43. **Owsley, A.**, (2005). An Introduction to Clinical Pilates. *Athletic Therapy Today* 10 Vol.10, 19.
44. **Pereira, L.M., Obara, K., Dias, J.M., Menacho, M.O., Guariglia, D.A., Schiavoni, D., Pereira, H.M., Cardoso, J.R.**, (2012). Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation* 26, 10–20.
45. **Petzinger, G.M., Fisher, B.E., Akopian, G., Holschneider, D.P., Wood, R., Walsh, J.P., Lund, B., Meshul, C., Vuckovic, M., Jakowec, M.W.**, (2011). The role of exercise in facilitating basal ganglia function in Parkinson's disease. *Neurodegenerative disease management* 1, 157–170.
46. **Polestar Pilates**, (2009). Polestar Pilates for Parkinson's Disease Patients. [video online] Available at: < <http://www.youtube.com/watch?v=yWBn0Ozt2fU>> [Accessed 10 October 2013].
47. **Posadzki, P., Lizis, P., Hagner-Derengowska, M.**, (2011a). Pilates for low back pain: a systematic review. *Complementary Therapies In Clinical Practice* 17, 85–89.
48. **Queiroz, B.C., Cagliari, M.F., Amorim, C.F., Sacco, I.C.**, (2010). Muscle activation during four Pilates core stability exercises in quadruped position. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation* 91, 86–92.
49. **Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F., Akın, S.**, (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 11, 318–326.
50. **Sorosky, S., Stilp, S., Akuthota, V.**, (2008). Yoga and pilates in the management of low back pain. *Current Reviews In Musculoskeletal Medicine* 1, 39–47.
51. **Stolze, L.R., Allison, S.C., Childs, J.D.**, (2012). Derivation of a preliminary clinical prediction rule for identifying a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from Pilates-based exercise. *The Journal Of Orthopaedic And Sports Physical Therapy* 42, 425–436.
52. **Taylor-Schroeder, S., LaBarbera, J., McDowell, S., Zanca, J.M., Natale, A., Mumma, S., Gassaway, J., Backus, D.**, (2011). The SCIR rehab project: treatment time spent in SCI rehabilitation. Physical therapy treatment time during inpatient spinal cord injury rehabilitation. *The Journal Of Spinal Cord Medicine* 34, 149–161.
53. **Trentman, C.**, (2003). Core Stability. *Physical-Therapy.advanceweb.com* 12, 51.
54. **Tulloch, E., Phillips, C., Sole, G., Carman, A., Abbott, J.H.**, (2012). DMA Clinical Pilates Directional-Bias Assessment: Reliability and Predictive Validity. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 42, 676–687.
55. **Uddenfeldt Wort, U., Nordmark, E., Wagner, P., Düppe, H., Westbom, L.**, (2013). Fractures in children with cerebral palsy: a total population study. *Developmental Medicine And Child Neurology* 55, 821–826.
56. **Unal, E., Dizmek, P., Bilginer, Y., Tayfur, A.C., Besbas, N., Ozen, S.**, (2011). The role of clinical pilates exercises in children with juvenile idiopathic arthritis: a pilot study. *Pediatric Rheumatology* 9, P117.
57. **Vivas, J., Arias, P., Cudeiro, J.**, (2011). Aquatic therapy versus conventional

- land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation* 92, 1202–1210.
58. **Wajswelner, H., Metcalf, B., Bennell, K.**, (2012). Clinical pilates versus general exercise for chronic low back pain: randomized trial. *Medicine And Science In Sports And Exercise* 44, 1197–1205.
59. **Wang, T.-H., Peng, Y.-C., Chen, Y.-L., Lu, T.-W., Liao, H.-F., Tang, P.-F., Shieh, J.-Y.**, (2013). A Home-Based Program Using Patterned Sensory Enhancement Improves Resistance Exercise Effects for Children With Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation And Neural Repair*.
60. **Wells, C., Kolt, G.S., Bialocerkowski, A.**, (2012). Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complementary Therapies In Medicine* 20, 253–262.
61. **Willerslev-Olsen, M., Lorentzen, J., Sinkjaer, T., Nielsen, J.B.**, (2013). Passive muscle properties are altered in children with cerebral palsy before the age of 3 years and are difficult to distinguish clinically from spasticity. *Developmental Medicine And Child Neurology* 55, 617–623.
62. **Wong, S.L., Shem, K., Crew, J.**, (2012). Specialized respiratory management for acute cervical spinal cord injury: a retrospective analysis. *Topics In Spinal Cord Injury Rehabilitation* 18, 283–290
63. **Zonta, M.B., Bruck, I., Puppi, M., Muzzolon, S., Neto, A. de C., Santos, L.H.C.D.**, (2013). Effects of early spasticity treatment on children with hemiplegic cerebral palsy: a preliminary study. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria* 71.

ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

ΞΕΝΗ

1. **Babayigit, I.**, (2009). *Pilates Exercise Positively Affects Balance, Reaction Time, Muscle Strenght, Number Of Falls And Psychological Parameters In 65+ Years Old Women*. Ph.D. Thesis. Univesrity of Turkey.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

2. **Ανυφαντάκη, Στυλιανή**, (2010). *Η ακράτεια των ούρων σε γυναίκες αγροτικών περιοχών της Κρήτης και η εκτίμηση της ποιότητας ζωής τους*. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. University of Otago, New Zealand, Copyright Act 1994. School Of Physiotherapy Clinics. [online] Availableat: < <http://www.otago.ac.nz/physio-clinic/services-rates/otago043627.html>> [Accessed 10 October 2013].

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Πίνακας Παραρτήματος 1 - Ασκήσεις αρχάριου-βασικού επιπέδου

ΟΝΟΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ	ΚΙΝΗΣΗ	ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
ΚΙΝΗΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ	ΥΠΤΙΑ, ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ	ΠΡΟΣΘΙΑ ΚΛΙΣΗ ΛΕΚΑΝΗΣ	ΚΑΜΙΑ
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΕΣ ΤΟΥ ΛΑΙΜΟΥ	ΥΠΤΙΑ, ΜΕΣΗ ΘΕΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ	ΔΕΞΙΑ ΣΤΡΟΦΗ, ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΣΤΡΟΦΗ, ΚΑΜΨΗ, ΕΚΤΑΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ	ΧΡΗΣΗ ΜΑΞΙΛΑΡΙΟΥ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ
ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΩΜΩΝ	ΥΠΤΙΑ, ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ, ΩΜΟΙ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ 90°	ΕΝΑΛΛΑΞΗ ΠΡΟΣΘΙΑ ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ, ΚΑΜΨΗ ΤΩΝ ΩΜΩΝ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ 90° ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΩΜΩΝ	ΚΑΜΙΑ
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΕΣ ΤΩΝ ΓΟΦΩΝ	ΥΠΤΙΑ, ΙΣΧΙΑ-ΓΟΝΑΤΑ 90° ΚΑΜΨΗ, ΧΕΡΙΑ ΣΕ ΑΠΑΓΩΓΗ	ΣΤΡΟΦΕΣ ΤΩΝ ΓΟΦΩΝ ΔΕΞΙΑ-ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΧΡΗΣΗ ΜΑΞΙΛΑΡΙΟΥ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΓΟΝΑΤΑ
ΚΟΙΛΙΑΚΟΙ	ΥΠΤΙΑ, ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ, ΧΕΡΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	ΚΑΜΨΗ ΑΝΩ ΚΟΡΜΟΥ	ΧΡΗΣΗ ΠΕΤΣΕΤΑΣ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΞΑΠΛΩΜΕΝΟΣ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ, ΤΡΑΒΑΕΙ ΤΙΣ ΚΟΥΡΦΕΣ ΤΗΣ ΠΕΤΣΕΤΑΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΕΙ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ
"ΤΟ ΦΥΣΕΡΟ"	ΥΠΤΙΑ, ΙΣΧΙΑ-ΓΟΝΑΤΑ 90° ΚΑΜΨΗ, ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΑΚΟΥΜΠΑΝΕ ΣΤΑ ΓΟΝΑΤΑ	ΤΡΑΒΗΓΜΑ ΤΩΝ ΓΟΝΑΤΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ	ΚΑΜΙΑ
ΤΕΝΤΩΜΑ ΠΟΔΙΟΥ	ΥΠΤΙΑ, ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ	ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ ΓΟΝΑΤΟ (ΧΡΗΣΗ ΛΑΣΤΙΧΟΥ)	ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ ΜΕ ΕΛΑΦΡΟΣ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΓΟΝΑΤΟ
ΑΝΤΙΘΕΤΟ ΤΕΝΤΩΜΑ ΠΟΔΙΟΥ	ΥΠΤΙΑ, ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ-ΤΟ ΑΛΛΟ ΠΟΔΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΑΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΓΟΝΑΤΟ ΜΕ ΤΟ ΑΝΤΙΘΕΤΟ ΧΕΡΙ	ΓΙΑ ΤΟ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΠΟΔΙ: ΚΑΜΨΗ-ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ	ΚΑΜΙΑ
ΜΙΣΟ ΡΟΛΑΡΙΣΜΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ	ΚΑΘΙΣΤΗ, ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ, ΧΕΡΙΑ ΧΑΜΗΛΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΗΡΟΥΣ	ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ	ΚΑΜΙΑ
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΤΕΝΤΩΜΑ	ΥΠΤΙΑ, ΧΕΡΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ, ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΟΔΙΑ	ΤΕΝΤΩΜΑ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΚΑΜΙΑ
ΑΝΥΨΩΣΗ ΓΟΦΩΝ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΗΣ	ΥΠΤΙΑ, ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ	ΑΝΑΣΗΚΩΜΑ ΓΛΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΡΩΜΑ	ΧΡΗΣΗ ΜΑΞΙΛΑΡΙΟΥ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΓΟΝΑΤΑ
ΠΛΑΓΙΑ ΣΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΟΔΙΑ	ΠΛΑΓΙΑ, ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΟΔΙΑ ΜΕ ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ, ΤΟ ΚΑΤΩ ΧΕΡΙ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ (ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΙ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ), ΤΟ ΠΑΝΩ ΧΕΡΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗ ΕΜΠΡΟΣ	ΑΠΑΓΩΓΗ ΙΣΧΙΩΝ	ΚΑΜΙΑ
ΟΣΦΥΙΚΟΙ "ΤΟ ΑΣΤΕΡΙ"	ΠΡΗΝΗ, ΧΕΡΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΜΠΡΟΣΤΑ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ-ΕΛΑΦΡΟΣ ΑΝΟΙΧΤΑ	ΑΝΥΨΩΣΗ ΚΟΡΜΟΥ ΚΑΙ ΠΟΔΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	ΚΑΜΙΑ
ΟΣΦΥΙΚΟΙ "ΤΟ ΔΕΛΦΙΝΙ"	ΠΡΗΝΗ, ΧΕΡΙΑ ΑΚΟΥΜΠΗΣΜΕΝΑ ΚΑΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΜΕΤΩΠΟ ΓΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ-ΚΛΕΙΣΤΑ	ΑΝΥΨΩΣΗ ΜΗΡΩΝ ΚΑΙ ΓΟΝΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	ΚΑΜΙΑ
ΣΤΑΣΗ ΞΕΚΟΥΡΑΣΗΣ	Α) ΠΡΗΝΗ	ΣΠΡΩΞΙΜΟ ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΓΛΟΥΤΩΝ ΠΑΝΩ ΣΤΙΣ ΦΤΕΡΝΕΣ	ΚΑΜΙΑ
	Β) ΥΠΤΙΑ, ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ	ΚΑΜΙΑ	ΧΡΗΣΗ ΜΑΞΙΛΑΡΙΟΥ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΑ ΓΟΝΑΤΑ

Πίνακας Παραρτήματος 2 - Ασκήσεις μεσαίου επιπέδου

ΟΝΟΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ	ΚΙΝΗΣΗ	ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ
ΤΟ ΚΑΤΟΣΤΑΡΙ (THE HUNDRED)	ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ- ΣΥΓΚΡΑΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΧΕΡΙΑ	ΑΝΑΣΗΚΩΜΑ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΙΣ ΩΜΟΠΛΑΤΕΣ, ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΟΔΙΑ ΣΤΙΣ 45°, ΧΕΡΙΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙ - ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΚΑΤΩ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΑΝΑΣΗΚΩΜΑ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΙΣ ΩΜΟΠΛΑΤΕΣ, ΙΣΧΙΑ-ΓΟΝΑΤΑ 90° ΚΑΜΨΗ, ΧΕΡΙΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙ - ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΚΑΤΩ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΡΟΛΛΑΡΙΣΜΑ ΠΑΝΩ (ROLL UP)	ΥΠΤΙΑ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	ΠΛΗΡΗ ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕ ΧΕΡΙΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΟΔΙΑ - ΣΤΑΣΗ C	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΕΝΑΡΞΗ ΚΑΜΨΗΣ ΚΟΡΜΟΥ, ΤΕΝΤΩΜΑ ΠΟΔΙΩΝ, ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΚΑΜΨΗΣ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕ ΧΕΡΙΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΤΑ ΠΟΔΙΑ-ΣΤΑΣΗ C</p>	ΚΡΑΤΗΜΑ ΜΠΑΛΑΣ ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
ΚΥΚΛΟΙ ΜΕ ΤΟ ΠΟΔΙ (ONE LEG CIRCLES)	ΥΠΤΙΑ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΤΟ ΣΩΜΑ	ΚΑΜΨΗ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΙΣΧΙΟΥ ΣΤΙΣ 90°, ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ ΓΟΝΑΤΟ - ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΕΡΙΑΓΩΓΗΣ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΤΟ ΣΩΜΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΚΑΜΨΗ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΙΣΧΙΟΥ ΣΤΙΣ 90°, ΓΟΝΑΤΟ ΕΛΑΦΡΩΣ ΛΙΓΥΣΜΕΝΟ - ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΕΡΙΑΓΩΓΗΣ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΒΑΡΕΛΑΚΙΑ (ROLLING LIKE A BALL)	ΚΑΘΙΣΤΗ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ - ΜΑΖΕΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ, ΧΕΡΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ - ΠΙΑΝΟΥΝ ΣΤΟ ΕΣΩ ΣΦΥΡΟ	ΚΥΛΙΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΔΙΑΤΑΣΗ ΠΟΔΙΟΥ (SINGLE LEG STRETCH)	ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ - ΣΥΓΚΡΑΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΧΕΡΙΑ, ΚΕΦΑΛΙ ΥΨΩΜΕΝΟ	ΠΛΗΡΗ ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΟΥ ΜΕ ΙΣΧΙΟ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ 45° ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ - ΤΟ ΑΛΛΟ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΣΤΗΘΟΣ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΛΗΡΗ ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΟΥ ΜΕ ΙΣΧΙΟ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ > 45° ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ - ΤΟ ΑΛΛΟ ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΣΤΗΘΟΣ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΔΙΠΛΗ ΔΙΑΤΑΣΗ ΠΟΔΙΩΝ (DOUBLE LEG STRETCH)	ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ - ΣΥΓΚΡΑΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΧΕΡΙΑ, ΚΟΡΜΟΣ ΑΝΑΣΗΚΩΜΕΝΟΣ	ΠΛΗΡΗ ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΩΝ ΜΕ ΙΣΧΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ <45° , ΧΕΡΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΛΗΡΗ ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΩΝ ΜΕ ΙΣΧΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ >45° , ΧΕΡΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΨΑΛΙΔΑΚΙΑ (SCISSORS)	ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ - ΣΥΓΚΡΑΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΧΕΡΙΑ, ΚΟΡΜΟΣ ΑΝΑΣΗΚΩΜΕΝΟΣ	ΤΕΝΤΩΜΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ ΙΣΧΙΟΥ <45°, ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΕΝΕΙ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗ ΘΕΣΗ - ΤΟ ΑΛΛΟ ΕΡΧΕΤΑΙ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΩΜΑ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ, ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΞ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΤΕΝΤΩΜΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ ΙΣΧΙΟΥ 45°, ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΕΝΕΙ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗ ΘΕΣΗ - ΤΟ ΑΛΛΟ ΕΡΧΕΤΑΙ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΩΜΑ, ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΞ</p>	ΚΑΜΙΑ

ΟΝΟΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ	ΚΙΝΗΣΗ	ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ
ΔΙΠΛΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟΥ ΠΟΔΙΟΥ (LOWER LIFT)	ΥΠΤΙΑ, ΙΣΧΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ 90°, ΓΟΝΑΤΑ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΕΚΤΑΣΗ, ΧΕΡΙΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	ΚΑΤΕΒΑΣΜΑ ΠΟΔΙΩΝ >45° ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΥΠΤΙΑ, ΙΣΧΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ 90°, ΓΟΝΑΤΑ ΕΛΑΦΡΩΣ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΙΕΡΟ ΟΣΤΟ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΚΑΤΕΒΑΣΜΑ ΠΟΔΙΩΝ ΜΕΧΡΙ 45°</p>	ΚΑΜΙΑ
ΧΙΑΣΤΙ (CRISS/CROSS)	ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ, ΧΕΡΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	ΤΕΝΤΩΜΑ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΠΟΔΙΟΥ <45° - ΤΟ ΑΛΛΟ ΜΕΝΕΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ, ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΟΡΜΟΥ - ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ ΚΑΙ ΟΙ ΩΜΟΠΛΑΤΕΣ ΝΑ ΑΝΑΣΗΚΩΝΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΡΩΜΑ - ΝΑ ΠΛΗΣΙΑΖΕΙ Ο ΑΝΤΙΘΕΤΟΣ ΑΓΚΩΝΑΣ ΣΤΟ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΓΟΝΑΤΟ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΤΕΝΤΩΜΑ ΤΟΥ ΕΝΟΣ ΠΟΔΙΟΥ ΣΤΙΣ 45° - ΤΟ ΑΛΛΟ ΜΕΝΕΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ, ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΟΡΜΟΥ, ΜΕ ΤΙΣ ΩΜΟΠΛΑΤΕΣ ΝΑ ΜΕΝΟΥΝ ΣΤΟ ΣΤΡΩΜΑ - ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ - ΝΑ ΠΛΗΣΙΑΖΕΙ Ο ΑΝΤΙΘΕΤΟΣ ΑΓΚΩΝΑΣ ΣΤΟ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΓΟΝΑΤΟ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΚΑΜΨΗ Σ.Σ. (SPINE STRETCH FORWARD)	ΚΑΘΙΣΤΗ, ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΟΔΙΑ, ΧΕΡΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΕ 90° ΚΑΜΨΗ ΩΜΟΥ	ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕ ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕ ΕΛΑΦΡΩΣ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΓΟΝΑΤΑ</p>	ΧΡΗΣΗ ΜΑΞΙΛΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΗ ΕΥΛΥΓΙΑ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΗ
ΤΟ ΤΙΡΜΠΟΥΣΟ (THE CORKSCREW)	ΥΠΤΙΑ, ΙΣΧΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ 50°, ΓΟΝΑΤΑ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΕΚΤΑΣΗ, ΧΕΡΙΑ ΠΛΑΪ ΣΤΟ ΣΩΜΑ	ΣΤΡΟΦΕΣ ΤΩΝ ΓΟΦΩΝ ΔΕΞΙΑ - ΑΡΙΣΤΕΡΑ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΥΠΤΙΑ, ΙΣΧΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ 90°, ΓΟΝΑΤΑ ΕΛΑΦΡΩΣ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΙΕΡΟ ΟΣΤΟ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΤΟ ΠΡΙΟΝΙ (SAW)	ΚΑΘΙΣΤΗ, ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΟΔΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΑΠΑΓΩΓΗΣ, ΧΕΡΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΛΑΦΡΩΣ ΜΠΡΟΣΤΑ	ΣΤΡΟΦΗ ΚΟΡΜΟΥ - ΠΛΑΓΙΑ ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ - ΜΕ ΤΟ ΑΝΤΙΘΕΤΟ ΧΕΡΙ ΝΑ ΑΚΟΥΜΠΑΕΙ ΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΣΤΡΟΦΗ ΚΟΡΜΟΥ - ΠΛΑΓΙΑ ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ - ΜΕ ΤΟ ΑΝΤΙΘΕΤΟ ΧΕΡΙ ΝΑ ΑΚΟΥΜΠΑΕΙ ΜΕΧΡΙ ΕΚΕΙ ΠΟΥ ΦΤΑΝΕΙ</p>	ΧΡΗΣΗ ΜΑΞΙΛΑΡΙΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΙΣΙΑΣ ΠΛΑΤΗΣ ΚΑΙ ΤΕΝΤΩΜΕΝΩΝ ΠΟΔΙΩΝ
ΒΟΥΤΙΑ ΚΥΚΝΟΥ (SWAN DIVE)	ΠΡΗΝΗ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΜΕ ΑΓΚΩΝΕΣ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟΥΣ - ΑΚΟΥΜΠΑΝΕ ΣΤΟ ΣΩΜΑ	ΕΚΤΑΣΗ ΚΟΡΜΟΥ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΡΗΝΗ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΑΚΟΥΜΠΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΜΠΡΟΣΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΜΕΤΩΠΟ ΓΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΛΑΚΤΙΣΜΑ ΠΟΔΙΟΥ (SINGLE LEG KICK)	ΠΡΗΝΗ, ΚΟΡΜΟΣ ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ - ΣΤΗΡΙΞΗ ΣΤΟΥΣ ΑΓΚΩΝΕΣ ΣΕ ΘΕΣΗ 90°, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ	ΚΑΜΨΗ - ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΟ ΡΥΘΜΟ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΚΑΜΨΗ - ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ ΜΕ ΑΡΓΟ ΡΥΘΜΟ</p>	ΚΑΜΙΑ
ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ ΜΕ ΤΑ ΔΥΟ ΠΟΔΙΑ (DOUBLE LEG KICK)	ΠΡΗΝΗ, ΧΕΡΙΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΑΤΗ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ	ΚΑΜΨΗ - ΕΚΤΑΣΗ ΓΟΝΑΤΩΝ, ΕΚΤΑΣΗ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕ ΤΕΝΤΩΜΑ ΧΕΡΙΩΝ ΠΙΣΩ	<p><u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p> <p><u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ</p>	ΚΑΜΙΑ

ΟΝΟΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ	ΚΙΝΗΣΗ	ΑΠΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ
ΤΡΑΒΗΓΜΑ ΑΥΧΕΝΑ (NECK PULL)	ΥΠΤΙΑ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ - ΚΑΜΨΗ ΚΕΦΑΛΗΣ ΜΕ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΠΟ ΤΑ ΧΕΡΙΑ, ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ	<u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ <u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ	ΚΑΜΙΑ
ΠΛΑΓΙΑ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ (SIDE KICKS)	ΠΛΑΓΙΑ, ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΟΔΙΑ ΜΕ ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ, ΧΕΡΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	Α) ΚΑΜΨΗ - ΕΚΤΑΣΗ ΙΣΧΙΟΥ Β) ΑΠΑΓΩΓΗ - ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΙΣΧΙΟΥ Γ) ΠΕΡΙΑΓΩΓΗ ΙΣΧΙΟΥ Δ) ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΠΕΡΝΑΕΙ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΑΛΛΟ, ΤΟ ΑΛΛΟ ΕΚΤΕΛΕΙ ΑΠΑΓΩΓΗ - ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΙΣΧΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΑΓΩΓΗ ΙΣΧΙΟΥ	<u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΛΑΓΙΑ, ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΠΟΔΙΑ ΜΕ ΕΛΑΦΡΙΑ ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ, ΤΟ ΚΑΤΩ ΧΕΡΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ (ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΙ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ), ΤΟ ΠΑΝΩ ΧΕΡΙ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ ΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗ ΕΜΠΡΟΣ <u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΝ ΟΙ ΙΔΙΕΣ	ΚΑΜΙΑ
ΙΣΟΡΡΟΠΙΣΤΗΣ Ι (TEASER I)	ΥΠΤΙΑ, ΕΝΑ ΓΟΝΑΤΟ ΛΥΓΙΣΜΕΝΟ - ΤΟ ΑΛΛΟ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ ΜΕ ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ, ΧΕΡΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ ΩΜΩΝ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ	ΕΚΤΑΣΗ ΩΜΩΝ, ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕ ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟΥ ΠΟΔΙΟΥ	<u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΥΠΤΙΑ, ΓΟΝΑΤΑ ΛΥΓΙΣΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΣΕ ΘΕΣΗ ΚΑΜΨΗΣ ΩΜΩΝ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ <u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΕΚΤΑΣΗ ΩΜΩΝ, ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ	ΚΑΜΙΑ
ΚΟΛΥΜΠΙ (SWIMMING)	ΠΡΗΝΗ, ΠΟΔΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ, ΧΕΡΙΑ ΤΕΝΤΩΜΕΝΑ ΜΠΡΟΣΤΑ	ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΚΑΜΨΗ - ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΙΟΥ - ΠΟΔΙΟΥ	<u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ <u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ	ΚΑΜΙΑ
ΦΩΚΙΑ (SEAL)	ΚΑΘΙΣΤΗ, ΓΟΝΑΤΑ ΚΑΙ ΙΣΧΙΑ ΣΕ ΚΑΜΨΗ ΜΑΖΕΜΕΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΤΗΘΟΣ, ΧΕΡΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ - ΠΙΑΝΟΥΝ ΣΤΟ ΕΞΩ ΣΦΥΡΟ	ΚΥΛΙΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ ΜΕ ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΟ ΑΓΓΙΓΜΑ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ	<u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ Η ΙΔΙΑ <u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΚΥΛΙΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ, ΧΩΡΙΣ ΑΓΓΙΓΜΑ ΤΩΝ ΔΑΚΤΥΛΩΝ	ΚΑΜΙΑ
ΚΑΜΨΕΙΣ (PUSH UP)	ΟΡΘΙΑ	ΚΑΜΨΗ ΚΟΡΜΟΥ, ΚΑΤΕΒΑΣΜΑ ΚΟΡΜΟΥ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΣΩΜΑ ΝΑ ΕΡΘΕΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	<u>ΑΡΧΙΚΗ ΘΕΣΗ:</u> ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΣΤΗΡΙΞΗ <u>ΚΙΝΗΣΗ:</u> ΕΚΤΑΣΗ ΙΣΧΙΟΥ - ΓΟΝΑΤΟΣ, ΚΑΜΨΗ ΙΣΧΙΟΥ - ΓΟΝΑΤΟΣ	ΚΑΜΙΑ