



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Καρνές, 42100 Τρίκαλα

e-mail: g-pe@pe.uth.gr



«Η επίδραση ενός παρεμβατικού προγράμματος προσαρμοσμένης κολύμβησης στην βελτίωση του επιπέδου λειτουργικότητας ασθενών με παθήσεις υψηλού μυϊκού τόνου»

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Διπλωματική Εργασία της Κουγιαννού Δήμητρας Σοφίας

Επιβλέπων καθηγητής: κ. Δ. Κοκαρίδας

Ιούνιος 2019

ΤΡΙΚΑΛΑ

Διπλωματική εργασία που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του προ-πτυχιακού τίτλου του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Από την

Κουγιαννού Δήμητρα- Σοφία

Ιούνιος 2019

ALL RIGHTS RESERVED © 2019

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση ενός προγράμματος προσαρμοσμένης κολύμβησης στη βελτίωση της σταδιακής αποδέσμευσης στο νερό, της ταχύτητας μετακίνησης, και της λειτουργικότητας κορμού ασθενών με παθήσεις υψηλού μυϊκού τόνου. Η άσκηση στο νερό κατέχει σημαντική θέση σε κάθε κέντρο αποκατάστασης λόγω της άνωσης του νερού με συνέπεια η λειτουργική ικανότητα κίνησης μέσα στο νερό να μπορεί να επιτευχθεί πιο εύκολα. Το δείγμα της παρούσας μελέτης περιλάμβανε 20 ασθενείς κέντρου αποκατάστασης, με εγκεφαλικό επεισόδιο (N=8, 5 άντρες, 3 γυναίκες ηλικίας 41-75 ετών), Parkinson (N=5, 3 άντρες, 2 γυναίκες ηλικίας 55-72 ετών) και με άλλες καταστάσεις υπέρτονιών (N=7, 3 άντρες, 4 γυναίκες ηλικίας 16-44 ετών) όλοι ασθενείς ανοιχτής ή κλειστής νοσηλείας της 'Αποκατάσταση ΑΕ'. Το παρεμβατικό πρόγραμμα προσαρμοσμένης κολύμβησης ήταν διάρκειας τριών μηνών (12 εβδομάδων), με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα, από 45 λεπτά την φορά. Τα εργαλεία μέτρησης που χρησιμοποιήθηκαν πριν και μετά το πρόγραμμα παρέμβασης ήταν το WOTA 2, το Timed Up and Go Test (TUG), και το Five Times Sit to Stand test (5xSST). Η ανάλυση Wilcoxon ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές υπέρ των τελικών μετρήσεων σε κάθε τεστ για την ομάδα ασθενών με εγκεφαλικά επεισόδια, ενώ οι ασθενείς με Parkinson και η ομάδα των άλλων καταστάσεων υπέρτονιών, εμφάνισαν ποσοστιαία βελτίωση σε κάθε τεστ αλλά όχι στατιστικά σημαντική βελτίωση. Η ανάλυση Mann-Whitney δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων και των ομάδων μεταξύ τους. Συνολικά, το πρόγραμμα ανέδειξε την ευεργετική επίδραση του προγράμματος στην ομάδα εγκεφαλικών επεισοδίων και υπέρτονιών όσον αφορά τη βελτίωση της σταδιακής αποδέσμευσης στο νερό (WOTA 2) με αύξηση του συνολικού σκορ επίτευξης στο νερό καθώς και της δύναμης των κάτω άκρων (5xSST) και της ταχύτητας μετακίνησης (TUG) με μείωση του αριθμού δευτερολέπτων κατά την εκτέλεση των τεστ, για κάθε μία από τις δύο παραπάνω ομάδες με την ομάδα ασθενών με Parkinson να εμφανίζει επίσης ποσοστιαία βελτίωση.

Λέξεις κλειδιά: προσαρμοσμένη κολύμβηση, Parkinson, εγκεφαλικό επεισόδιο, υπέρτονίες

ABSTRACT

The purpose of the present study was to examine the effect of an adapted swimming program on improving the progressive disengagement in water, movement speed, and lower limb strength of rehabilitation center patients with high muscle tone conditions. Therapeutic swimming plays an important role in rehabilitation due to buoyancy that allows patients to move into the water more easily. The sample included 20 patients with stroke (N = 8, 5 men, 3 women aged 41-75 years), Parkinson (N = 5, 3 men, 2 women aged 55-72) and other hypertonic conditions (N = 7, 3 men, 4 women aged 16-44), all patients of 'Apokatastasi AE'. The intervention program lasted three months (12 weeks), at a frequency of 3 times a week, 45 minutes each time. Instruments tools used before and after the intervention program were WOTA 2, Timed Up and Go Test (TUG) and Five Times Sit to Stand test (5xSST). Wilcoxon analysis revealed statistically significant differences in all post-measures for the stroke group, while Parkinson and the group of other hypertonic conditions showed a percent improvement in each test but not a statistically significant improvement. Mann-Whitney analysis did not show any statistically significant differences in terms of gender and groups. Overall, the program highlighted the beneficial effect of the therapeutic swimming program on improving progressive disengagement of water (WOTA 2), movement speed (TUG) and lower limb strength (5xSST).

Key words: adapted swimming, Parkinson, stroke, hypertonic conditions

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9-10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	11
2.1. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ	11
2.1.1. ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ- ΑΝΩΣΗ	11
2.1. 2. ΣΧΕΤΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	11-12
2.1.3. Η ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	12
2.1.4. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ	12-13
2.1.5. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ	13
2.1.6. ΣΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ	14
2.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ	14-15
2.2.1. ΜΕΘΟΔΟΣ HALLIWICK	15-18
2.2.2. ΜΕΘΟΔΟΣ BRRM	18-19
2.2.3. ΜΕΘΟΔΟΣ WATSU	20
2.2.4. ΜΕΘΟΔΟΣ AI-CHI	20-21
2.2.5. ΜΕΘΟΔΟΣ WATER SPECIFIC THERAPY (WST)	21
2.3. ΥΠΕΡΤΟΝΙΑ - ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	21-22
2.3.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΥΠΕΡΤΟΝΙΑ-ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	22-23
2.3.2. ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	23
2.3.3. ΑΝΕΥΡΥΣΜΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	24
2.3.4. ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΥΣΤΕΩΝΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	24
2.3.5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΕΡΤΟΝΙΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ	24-25

2.4. PARKINSON	25-26
2.4.1. PARKINSON ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ	26-27
2.5. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ	27-29
2.5.1 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ	29-31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3- ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	32
3.1. ΔΕΙΓΜΑ	32
3.2. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	32-33
3.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	33-34
3.4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	34-36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	37-39
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	40-46
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	47-48
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	35-36
ΠΙΝΑΚΑΣ 1	35
Σύγκριση αρχικών και τελικών μετρήσεων στην ομάδα με εγκεφαλικό επεισόδιο.	
ΠΙΝΑΚΑΣ 2	35
Σύγκριση αρχικών και τελικών μετρήσεων στην ομάδα με άλλες καταστάσεις υπέρτονιών.	
ΠΙΝΑΚΑΣ 3	36
Σύγκριση αρχικών και τελικών μετρήσεων στην ομάδα με νόσο Parkinson.	

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου, στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Κοκαρίδα Δημήτριο για την συνεχή του καθοδήγηση, στις συμφοιτήτριες μου, Βουτσαδάκη Σ. Ε., Κυριακοπούλου Α., Αγγελή Φ ., για την πολύτιμη βοήθειά τους, αλλά και στους αρμόδιους καθηγητές ειδικής Φυσικής Αγωγής, Πασχάλη Σ., Κατσιάβα Ε., Σιάτρα Σ., για την συνεχή βοήθεια τους προκειμένου να πραγματοποιηθεί η έρευνα στο κέντρο Αποκατάστασης Α.Ε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εφαρμογή του νερού ως μέσο θεραπείας αναφέρεται από την εποχή του Ιπποκράτη (460-375π.Χ.) που χρησιμοποιούσε ζεστό και κρύο νερό εναλλάξ για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων (Φραγκοράπτης, 2000) και χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα για τα θεραπευτικά της αποτελέσματα (Smith & Michel, 2006). Η πλευστότητα βοηθά στη στήριξη των άκρων, ενώ η υδροστατική πίεση δίνει την ίδια αντίσταση σε όλες τις μυϊκές ομάδες, με την παροχή σταθερότητας. Αυτή η στήριξη και η σταθερότητα επιτρέπουν την ελευθερία στην κίνηση και μια αίσθηση έλλειψης βαρύτητας που μπορεί να δώσει ενθάρρυνση στην κίνηση (Stark et al., 2008).

Όσον αφορά την άσκηση στο νερό, τα πλεονεκτήματα της περιλαμβάνουν βελτιωμένη αερόβια ικανότητα, βελτιωμένη μυϊκή δύναμη και αντοχή, αυξημένο εύρος άρθρωσης κίνησης (antispasticity), καθώς και μειωμένη μυϊκή κόπωση και πόνο στις αρθρώσεις, αυξημένη καρδιοαναπνευστική λειτουργία και μειωμένο προφίλ καρδιομεταβολικού κινδύνου (Kesiktas et al., 2004). Η κατάλληλη θερμοκρασία του νερού απευθύνεται σε ασθενείς με παθήσεις όπως η μυϊκή υπέρτονια (όπως εγκεφαλική παράλυση σπαστικής μορφής, εγκεφαλικά επεισόδια, νόσος του Parkinson κ.α). Με την βύθιση του ασθενούς σε ζεστό νερό, ο κυριότερος στόχος των συνεδριών είναι η μείωση του μυϊκού σπασμού, η βελτίωση της περιφερικής και λεμφικής κυκλοφορίας, η προαγωγή της μυϊκής χαλάρωσης και η μείωση της ευαισθησίας στον πόνο. Οι ασθενείς με καταστάσεις υπέρτονιας που δέχονται συνεδρίες προσαρμοσμένης κολύμβησης μπορεί να είναι είτε βαδίζοντες είτε ασθενείς που δεν διατηρούν πλέον την ικανότητα βάδισης τους παρά την επίδραση των ευεργετικών ιδιοτήτων και της άνωσης του νερού (Κοκαρίδας, 2010).

Έρευνες που έχουν γίνει έως τώρα σε άτομα με παθήσεις αυξημένου μυϊκού τόνου έχουν δείξει πως τα οφέλη είναι πολλά, όπως μειωμένη σπαστικότητα, αυξημένη ή διατηρούμενη εμβέλεια κίνησης, μειωμένη πίεση, βελτιωμένη αναπνευστική κατάσταση και κυκλοφορία του αίματος, βελτιωμένη καρδιαγγειακή λειτουργία και αυξημένη αερόβια αντοχή (Giesecke, 1997).

Είναι κοινή διαπίστωση ότι καμία μέθοδος θεραπευτικής κολύμβησης από μόνη της δεν αποτελεί λύση για κάθε πάθηση, όπως οι παθήσεις υπερτονιών. Γι αυτό το λόγο οι Kokaridas & Lambeck (2015) πρότειναν μία συνεργατική προσέγγιση χρησιμοποίησης των υπάρχοντων μεθόδων επιλέγοντας για κάθε περίπτωση ασθενή τις καταλληλότερες ασκήσεις από κάθε μέθοδο σε ένα «συνεχές» που μπορεί να κυμαίνεται από την προσαρμοσμένη κολύμβηση έως την υδροθεραπεία για σοβαρότερες περιπτώσεις. Οι δυο τους περιέγραψαν το Halliwick Concept ως το μέσο νοητό σημείο σε αυτό το συνεχές όπου συναντά ο θεραπευτής ΚΦΑ (Καθηγητής Φυσικής Αγωγής) τον κάθε ασθενή και ανάλογα με την πάθησή του και το γενικότερο επίπεδο λειτουργικότητάς του, αποφασίζει με βάση το πενταξονικό σύστημα της ICF αν θα κινηθεί προς τα αριστερά (προσαρμοσμένη κολύμβηση) ή προς τα δεξιά (υδροθεραπεία) αυτού του εύρους χρησιμοποίησης μεθόδων (Kokaridas & Lambeck, 2015). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση ενός προγράμματος προσαρμοσμένης κολύμβησης στη βελτίωση της σταδιακής αποδέσμευσης στο νερό, της λειτουργικής δύναμης των κάτω άκρων, της ταχύτητας μετακίνησης, και της λειτουργικότητας κορμού ασθενών με παθήσεις υψηλού μυϊκού τόνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1.Θεραπευτική Κολύμβηση

Το νερό ως μέσο θεραπείας υπάρχει από την αρχαιότητα - από την εποχή του Ιπποκράτη (460-375π.Χ.) που χρησιμοποιούσε εναλλάξ ζεστό και κρύο νερό για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων (Φραγκοράπτης, 2010). Τα ιαματικά λουτρά και η άσκηση σε ζεστό νερό αποτελεί συνηθισμένη μορφή θεραπείας από το 1900, η οποία αναπτύχθηκε από την μορφή της παραδοσιακής θεραπείας.

Όσον αφορά την άσκηση στο νερό, έρευνες δείχνουν ότι είναι κατάλληλη για άτομα με διάφορες παθήσεις και τραυματισμούς, λόγω του ότι μέσα στο νερό έχουν την δυνατότητα να κινηθούν πιο εύκολα, ενώ η αμελητέα αντίσταση του νερού βοηθάει στο εύρος κίνησης και ενδυνάμωσης με λιγότερο πόνο (Houglum, 2001).

2.1.1. Φυσικές ιδιότητες νερού- άνωση

Η άνωση είναι μια από τις πιο σημαντικές ιδιότητες του νερού αφού δρα σε αντίθεση από την βαρύτητα, δοκιμάζει μια ώθηση ανοδικής πορείας ίση με το βάρος του ρευστού που μετατοπίζεται (Bates et al., 2000). Αυτή η ανοδική δύναμη, είναι ο λόγος που οι κινήσεις στο νερό επιτυγχάνονται ευκολότερα από αυτές στην ξηρά, οδηγώντας ακόμη και τα υπέρβαρα άτομα στο να έχουν πολύ καλύτερη πλευση από ότι τα άτομα τα οποία είναι αδύνατα και μυώδη (Cole & Becker, 2004). Ανάλογα με το βαθμό βύθισης του ατόμου το βάρος του σώματος μειώνεται αναλογικά βοηθώντας έτσι το σώμα να μην επιβαρύνεται το ίδιο (Houglum, 2001).

2.1.2. Σχετική πυκνότητα ανθρωπίνου σώματος

Ο παράγοντας που καθορίζει την επίπλευση ενός σώματος είναι η πυκνότητα του σε σχέση με την πυκνότητα του νερού ή αλλιώς η σχετική του πυκνότητα και δίνεται από το πηλίκο: $\text{Σχετική Πυκνότητα} = \frac{\text{Πυκνότητα Σώματος}}{\text{Πυκνότητα Νερού}}$. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το νερό έχει ως πυκνότητα την μονάδα (1), εύκολα γίνεται κατανοητό από το παραπάνω πηλίκο ότι:

- Αντικείμενα με σχετική πυκνότητα μεγαλύτερη της μονάδας βυθίζονται.

➤ Αντικείμενα με σχετική πυκνότητα μικρότερη της μονάδας επιπλέουν.

Η σχετική πυκνότητα του ανθρωπίνου σώματος κατά μέσο όρο είναι 0.95. Αυτό σημαίνει ότι κατά την επίπλευση ενός ατόμου στην ύπτια θέση, το 95% του σώματος είναι βυθισμένο στο νερό και μόνο το 5% του σώματος επιπλέει. Η κολύμβηση επομένως μπορεί να οριστεί ως η διευθέτηση αυτού του 5% να περιλαμβάνει τα όργανα υπεύθυνα για την αναπνοή (Κοκαρίδας, 2010).

2.1.3. Η υδροστατική πίεση και η αντίσταση του νερού

Μια άλλη πολύ σημαντική ιδιότητα του νερού είναι η υδροστατική πίεση, η οποία βασίζεται στο νόμο του Pascal (Becker et al., 2009) και είναι ανάλογη της πυκνότητας του υγρού, της βαρύτητας και του βάθους που βρίσκεται ένα σώμα. Όταν ένα σώμα βυθίζεται μέσα στο νερό διακρίνεται αύξηση του καρδιακού φορτίου κατάσταση που έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη πλήρωση κατά τη διαστολική φάση και συνεπώς πιο μεγάλο όγκο παλμού (Cole & Becker, 2004). Αξιοσημείωτο είναι ότι κατά την αερόβια άσκηση εντός νερού στο ύψος των ώμων παρατηρείται σε μεγάλο βαθμό ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών. Επίσης λόγω της υδροστατικής πίεσης μειώνονται τα οιδήματα των μελών που βυθίζονται (Cuesta-Vargas, Romero & Kuisma, 2009).

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη, είναι η αντίσταση του νερού η οποία δημιουργείται σε κάθε επαφή με το νερό εξαιτίας της τριβής μεταξύ των μορίων του. Η θερμοκρασία του νερού, η ταχύτητα του μέλους και η δύναμη της πρόσκρουσης του μέλους είναι παράγοντες που επηρεάζουν αυτή την κατάσταση. Για να επιτευχθεί ποιότητα στο πρόγραμμα προσαρμοσμένης κολύμβησης θα πρέπει όλοι οι παραπάνω παράγοντες να ληφθούν σοβαρά υπόψη (Cole & Becker, 2004).

2.1.4. Ενδείξεις και Αντενδείξεις Θεραπευτικής Κολύμβησης

Σύμφωνα με τους Cuesta-Vargas, Romero & Kuisma (2009) οι ενδείξεις για την θεραπεία στο υδάτινο περιβάλλον, περιλαμβάνουν τις εξής καταστάσεις: αισθητηριακές διαταραχές, περιορισμένο εύρος της κίνησης, αδυναμία, κακός νευρομυϊκός συντονισμός δυσκολία στην κινητική μάθηση και πόνος, σπαστικότητα, προβλήματα αναπνευστικά, προβλήματα κυκλοφοριακού συστήματος, καρδιακές παθήσεις, ορθοπεδικοί τραυματισμοί, παχυσαρκία, νευρολογικά προβλήματα, οστεοπόρωση, ρευματολογικά προβλήματα, κατάθλιψη.

Αντενδείξεις που αφορούν τα προγράμματα άσκησης σε νερό περιλαμβάνουν μία σειρά από καταστάσεις και συνθήκες υγιεινής που απαγορεύουν την συμμετοχή του ατόμου σε προγράμματα άσκησης στο νερό. Οι αντενδείξεις αυτές είναι: Μη ελεγχόμενη επιληψία που οδηγεί στην επείγουσα απόσυρση του ατόμου από την πισίνα. Σε αυτή την περίπτωση χρειάζεται το άδειασμα της πισίνας μετά το περιστατικό, μολυσματικές ασθένειες στο ενεργό στάδιο που έχουν ως αποτέλεσμα την εμπύρετη κατάσταση του ατόμου, ασθένειες που μεταδίδονται στο νερό (τυφοειδής πυρετός, χολέρα, δυσεντερία), χρόνιες μολύνσεις αυτιών, ή τους μήνες κατά τους οποίους το άτομο φορά ωτοασπίδες, αλλεργία στο χλώριο. Σε αυτήν την περίπτωση χρειάζεται πισίνα όπου χρησιμοποιούνται διαφορετικά χημικά καθαρισμού. Χρόνια ιγμορίτιδα, μολυσματικά δερματικά εξανθήματα και παθήσεις όπως το έκζεμα. Ανοιχτά τραύματα και πληγές, οστεομυελίτιδα στο ενεργό στάδιο, σοβαρά καρδιακά προβλήματα, τρέχουσα ή πρόσφατη ακτινοβολία, χαμηλή ζωτική χωρητικότητα πνευμόνων (900 – 1500ml), ακράτεια ούρων ή κοπράνων, χαμηλό ανοσοποιητικό, αλλά και θρόμβωση (Κοκαρίδας, 2010).

2.1.5. Θερμοκρασία νερού και Θεραπευτική Κολύμβηση

Η θερμοκρασία του νερού, κατά την ώρα του προγράμματος είναι πολύ σημαντική καθώς μόνο η εναλλαγή της θερμοκρασίας μεταξύ σώματος και νερού ο ανθρώπινος οργανισμός την «αισθάνεται» ως είκοσι φορές περισσότερο από την εναλλαγή μεταξύ σώματος και αέρα. Ανάλογα με την πάθηση του ασθενή επιλέγεται και η κατάλληλη θερμοκρασία νερού.

Για αναπηρίες που προκαλούν μυϊκή υπερτονία (π.χ. εγκεφαλική παράλυση σπαστικής μορφής, εγκεφαλικό επεισόδιο) η θερμοκρασία της πισίνας είναι 32°C. Για άτομα με νοητική υστέρηση, διαταραχές αισθητηρίων, εγκεφαλική παράλυση εκτός σπαστικής μορφής, νευρομυϊκές παθήσεις η θερμοκρασία της πισίνας είναι 28°C. Για άτομα με αυτισμό και Σύνδρομο Down από 25°C – 28°C. Για αθλητικούς τραυματισμούς, φλεγμονές και ψυχικές νόσους 25°C (Κοκαρίδας, 2010).

Η θερμοκρασία του νερού χωρίζεται σε 4 βασικές ζώνες: Ουδέτερη ζώνη: Το νερό κυμαίνεται σε θερμοκρασίες από 35°C - 36,6°C. Θερμότερη ζώνη: Το νερό κυμαίνεται σε θερμοκρασίες από 37,2°C - 40°C. Δροσερή ζώνη: Το νερό κυμαίνεται σε θερμοκρασίες από 30°C - 35°C. Κρύα ζώνη: Το νερό κυμαίνεται σε θερμοκρασίες από 18°C - 22°C (Sova, 1989).

2.1.6 Σωματικά και ψυχολογικά οφέλη θεραπευτικής κολύμβησης.

Όσον αφορά το άγχος, γενικότερα μειώνεται, καθώς η ένταση του σώματος «πέφτει» αφού υπάρχει μυϊκή χαλάρωση. Επιπλέον, υπάρχουν επιδράσεις με θετικό αντίκτυπο και στην ψυχολογία των ασθενών. Υπάρχει γενικότερη επικοινωνία και με άλλα άτομα, το άτομο νιώθει πιο ξεκούραστο, γεμάτο αυτοπεποίθηση και κίνητρο. Σημαντικό επίσης είναι, ότι εκκρίνονται ουσίες, όπως η β-ενδορφίνη, η οποία προκαλεί αίσθημα ευφορίας (Hanson, 1992). Τα κέντρα που διαθέτουν πισίνα για προγράμματα προσαρμοσμένης κολύμβησης, οφείλουν να προσφέρουν και ένα ευχάριστο περιβάλλον (Goldberg et al., 2012). Μέσα στα οφέλη της προσαρμοσμένης κολύμβησης είναι και βελτίωση εικόνας σώματος του ατόμου, γεγονός το οποίο έχει ως αντίκτυπο και την βελτίωση την ψυχολογικής του κατάστασης.

Η άνωση δίνει την δυνατότητα στα άτομα με αναπηρία να εκτελέσουν μεγαλύτερο αριθμό κινήσεων από ότι θα μπορούσαν σε οποιοδήποτε άλλο άθλημα. Οι δραστηριότητες που παρέχονται στα προγράμματα προσαρμοσμένης κολύμβησης, προσφέρουν βελτίωση του επιπέδου δραστηριότητας των ασθενών σε βαθμό που δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί με άλλον τρόπο εκτός του υδάτινου περιβάλλοντος. Δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι το υδάτινο περιβάλλον δεν περιλαμβάνει καμία από τις απογοητεύσεις που μπορεί να βιώνει ο κάθε ασθενής στην ξηρά, συμβάλλοντας έτσι καθοριστικά στην βελτίωση της διάθεσης και της ποιότητας ζωής των ασθενών. Η προσαρμοσμένη κολύμβηση αποσκοπεί στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη βελτίωση όλων των επιμέρους στοιχείων (μυϊκής δύναμης, αερόβιας ικανότητας, ευλυγισίας, ταχύτητας) που απαρτίζουν τη φυσική κατάσταση του κάθε ατόμου (Κοκαρίδας, 2010).

2.2. Μέθοδοι θεραπευτικής κολύμβησης

Οι υπηρεσίες θεραπευτικής κολύμβησης σε συνδυασμό με τα προγράμματα άσκησης, αποσκοπούν όπως προαναφέρθηκε, στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη βελτίωση όλων των επιμέρους στοιχείων (μυϊκής δύναμης, αερόβιας ικανότητας, ευλυγισίας, ταχύτητας) που απαρτίζουν τη φυσική κατάσταση του κάθε ατόμου. Όλο αυτό, απαιτεί διαδικασία οργάνωσης και πρακτικής προγραμμάτων άσκησης που βασίζονται πάνω σε αρχές προσαρμοσμένης φυσικής αγωγής, που αφορά ως επιστήμη αυτήν ακριβώς την ανάπτυξη, εφαρμογή και παρακολούθηση ενός σχεδιασμένου εξατομικευμένου προγράμματος, με αντίστοιχες προσαρμογές

προκειμένου οι μοναδικές ανάγκες του κάθε ασθενή – είτε εξατομικευμένα είτε σε ομάδα σε ομάδα 3-4 ατόμων- να ικανοποιηθούν. Η προσαρμοσμένη κολύμβηση που θα εξυπηρετεί τους σκοπούς αναψυχής και της έντασης και η σύνδεση της α) με θεωρίες μάθησης που απευθύνονται σε παιδιά με νοητικές (π.χ. νοητική υστέρηση) και αναπτυξιακές διαταραχές (π.χ. αυτισμός) και β) με αρχές της προσαρμοσμένης φυσικής αγωγής, υπήρξε ως τώρα αποσπασματική.

Η διερεύνηση θεμάτων όπως η ετοιμότητα στο νερό, η εξατομικευμένη εκπαιδευτική προσέγγιση, η προσαρμογή των ασκήσεων ανάλογα με την αναπηρία, η τοποθέτηση ενός παιδιού με αναπηρία στο καταλληλότερο περιβάλλον μάθησης, δεν έχουν επίσης ερευνηθεί επαρκώς.

Γι αυτό το λόγο οι Kokaridas & Lambeck (2015) πρότειναν μία συνεργατική προσέγγιση χρησιμοποίησης των υπάρχοντων μεθόδων επιλέγοντας για κάθε περίπτωση ασθενή τις καταλληλότερες ασκήσεις από κάθε μέθοδο σε ένα «συνεχές» που μπορεί να κυμαίνεται από την προσαρμοσμένη κολύμβηση έως την υδροθεραπεία για σοβαρότερες περιπτώσεις. Οι δυο τους περιέγραψαν το Halliwick Concept ως το μέσο νοητό σημείο σε αυτό το συνεχές όπου συναντά ο θεραπευτής ΚΦΑ (Καθηγητής Φυσικής Αγωγής) τον κάθε ασθενή και ανάλογα με την πάθησή του και το γενικότερο επίπεδο λειτουργικότητάς του, αποφασίζει με βάση το πενταξονικό σύστημα της ICF αν θα κινηθεί προς τα αριστερά (προσαρμοσμένη κολύμβηση) ή προς τα δεξιά (υδροθεραπεία) αυτού του εύρους χρησιμοποίησης μεθόδων (Kokaridas & Lambeck, 2015). Υπάρχουν πολλές μέθοδοι θεραπευτικής κολύμβησης, κάποιες από τις οποίες θα αναλυθούν παρακάτω (Κοκαρίδας, 2010).

2.2.1. Μέθοδος Halliwick

Μια από τις μεθόδους εκμάθησης κολύμβησης για άτομα με ειδικές ανάγκες είναι η μέθοδος Halliwick, οποία εφαρμόστηκε το 1949 από τον James Me Millan στο σχολείο Halliwick του Λονδίνου και συνδυάζει την κολύμβηση με τη θεραπεία. Βασικά στοιχεία της είναι ότι αρνείται τη χρήση βοηθητικών μέσων εκμάθησης κολύμβησης και ότι το πρόγραμμά της στηρίζεται στην εφαρμογή βασικών υδροδυναμικών νόμων. Το αποτέλεσμα είναι δημιουργία ενός «ασφαλούς κολυμβητή», που είναι και κύριος στόχος της μεθόδου. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από 4 βασικές φάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν: Ασκήσεις εξοικείωσης του ατόμου με το

περιβάλλον της πισίνας, και ασκήσεις σταδιακής αποδέσμευσης του κολυμβητή μέσα στο νερό.

- Εκμάθηση εκτέλεσης ασκήσεων γύρω από τους άξονες του σώματος.
- Εκμάθηση διατήρησης μιας ασφαλούς θέσεως αναπνοής μέσα στο νερό, καθώς κι εκμάθηση επανάκτησης αυτής της ασφαλούς θέσεως αναπνοής από οποιαδήποτε άλλη θέση.
- Από την ασφαλή θέση αναπνοής, εκμάθηση τρόπου κίνησης μέσα στο νερό, σύμφωνα με κάποιο συγκεκριμένο κολυμβητικό στυλ (Association of Swimming Therapy, 1992).

Τα βασικά σημεία της φιλοσοφίας της μεθόδου Halliwick, είναι:

- Η μη εκμάθηση κολυμβητικών τεχνικών. Δίνεται σημασία στην εκμάθηση απόλαυσης, και ψυχαγωγίας και για αυτόν ακριβώς τον λόγο οι ασκήσεις πρέπει να έχουν παιγνιώδη μορφή.
- Αργή μάθηση, με ρυθμό ανάλογο των δυνατοτήτων του κολυμβητή. Ενθάρρυνση του κολυμβητή και όχι πιεστική συμπεριφορά.
- Διδασκαλία ασκήσεων σε λογική σειρά, για να είναι βέβαιο ότι όλες οι προαπαιτούμενες ασκήσεις έχουν γίνει κατανοητές και μπορούν να εκτελεστούν.
- Έμφαση στην ικανότητα του ατόμου, όχι σε αυτά που δεν μπορεί να κάνει.
- Θετική σκέψη - ο καθένας ανεξαρτήτως ικανότητας, είναι κολυμβητής.
- Διδασκαλία ασκήσεων αρχικά σε αναλογία (ένας βοηθός προς έναν ασκούμενο) έως ότου κολυμβητής αποκτήσει αυτοπεποίθηση για τη συμμετοχή του σε ομαδικές δραστηριότητες.
- Συστηματική εργασία σε ομάδες, έτσι ώστε οι κολυμβητές να ενθαρρύνονται μεταξύ τους και οι νέοι βοηθοί να μαθαίνουν από τους εμπειρότερους.

Οι τέσσερις (4) φάσεις της μεθόδου Halliwick χωρίζονται με μια δομή που είναι γνωστή ως πρόγραμμα δέκα (10) σημείων :

<u>10 ΣΗΜΕΙΑ</u>	<u>4 ΦΑΣΕΙΣ</u>
1. Ψυχολογική Υποστήριξη, γνωριμία του ασκούμενου με το νερό μέσα από το παιχνίδι. Ανάλογα με την ηλικία του ασκούμενου επιλέγονται ασκήσεις που	

<p>τον βοηθούν να συγκρίνει τη διαφορά μεταξύ νερού και αέρα.</p>	<p>ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ</p>
<p>2. Αποδέσμευση. Σε αυτό το στάδιο κολυμβητής γίνεται ανεξάρτητος μέσα στο νερό σωματικά και ψυχολογικά. Αυτό περιλαμβάνει αποδέσμευση από: Φυσική επαφή, μειώνοντας σταδιακά το βαθμό υποστήριξης στο νερό, Οπτική επαφή, προχωρώντας από μία ‘πρόσωπο με πρόσωπο’ υποστήριξη σε πλάγια υποστήριξη.</p>	
<p>3. Κάθετη περιστροφή. Κίνηση γύρω από τον προσθοπίσθιο άξονα του σώματος (π.χ. Από την ύπτια θέση στην όρθια θέση).</p>	<p>ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ</p>
<p>4. Πλευρική περιστροφή. Κίνηση γύρω από τον άξονα της σπονδυλικής στήλης (π.χ. Από την ύπτια θέση περιστροφή στην πρηνή θέση).</p>	
<p>5. Συνδυασμένη περιστροφή. Συνδυασμός των δύο προηγούμενων περιστροφών σε μία κίνηση.</p>	
<p>6. Άνωση. Ο κολυμβητής εξοικειώνεται με τις ιδιότητες της άνωσης μέσα στο νερό. Στη συνέχεια δουλεύει μαζί ή αντίθετα από τη δύναμη αυτή.</p>	<p>ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ</p>
<p>7. Πειραματιζόμενος με διάφορες στάσεις σώματος, κολυμβητής μαθαίνει να επιπλέει σε μια σταθερή θέση σώματος που του επιτρέπει να παραμείνει σε θέση ασφαλούς αναπνοής.</p>	

<p>8. Πλευση. Αυτή επιτυγχάνεται με τον κολυμβητή σε ύπτια θέση να 'παρασύρεται' στο νερό από την αναταραχή που προκαλεί βοηθός. Δεν υπάρχει φυσική επαφή μεταξύ των δύο. Σε αυτό το στάδιο δε γίνονται προωθητικές κινήσεις.</p>	
<p>9. Απλή προώθηση. Οι πρώτες απλές προωθητικές κινήσεις με τα χέρια κοντά στο κέντρο βάρους του σώματος.</p>	<p>ΚΙΝΗΣΗ</p>
<p>10. Βασική προϋπόθεση. Με τον κολυμβητή σε ύπτια θέση, τα χέρια έρχονται χαμηλά και ανοικτά πάνω από το νερό, για να μπουν στη συνέχεια στο νερό και να τραβήξουν (κίνηση παλιού αγγλικού υπτίου).</p>	

(Κοκαρίδας, 2010, σελ. 249 -251)

Η ανάπτυξη βελτίωσης των βασικών ικανοτήτων κολύμβησης όπως αυτές που διδάσκονται από το Πρόγραμμα των 10 σημείων και 4 φάσεων της μεθόδου Halliwick, επιτυγχάνεται μέσα από τη διδασκαλία μιας σειράς κολυμβητικών δραστηριοτήτων από τις πιο εύκολες και απλές στις πιο δύσκολες και σύνθετες, με την ταυτόχρονη υποστήριξη του ασκούμενου από τον γυμναστή μέσα στο νερό (Kokaridas, Aggelopoulou-Sakadami & Walters, 2000).

2.2.2. Μέθοδος Bad Ragaz (BRRM)

Η μέθοδος Bad Ragaz έχει αναπτυχθεί στη βασική μορφή της στη Γερμανία γύρω στο 1950. Ξεκίνησε ως ένας τρόπος ενίσχυσης των μυών σε απλά μονοδιάστατα μοτίβα, π.χ. ζητώντας απλώς μια απαγωγή στον ώμο. Οι ασθενείς τοποθετούνται σε μέσα επίπλευσης και ασκούνται σε ύπτια θέση με βοήθεια ή παροχή αντίστασης από τον θεραπευτή και τον ασθενή να κινείται μέσα από το νερό. Το 1957 η μέθοδος εισήχθη στο Health Spa Centre του Bad Ragaz στην Ελβετία. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960 ένας φυσιοθεραπευτής με το όνομα Bridget Davis άρχισε να περιλαμβάνει

τριδιάστατα μοτίβα στα κινήματα, βασισμένα στις ιδέες του PNF. Σύμφωνα με τον Κοκαρίδα (2010), το θεραπευτικό πρότυπο της Bad Ragaz περιλαμβάνει ανατομικά σημεία χειρισμού στα άνω άκρα, στα κάτω άκρα, και στον κορμό (ώμοι, ισχίο), σε συνδυασμό με τη εφαρμογή βασικών αρχών την μεθόδου PNF στο νερό αλλά και των υδροδυναμικών νόμων. Η ιδιοδεκτική νευρομυϊκή διευκόλυνση (PNF) ορίζεται ως η μέθοδος επιβράδυνσης της απόκρισης των ιδιουποδοχέων. Όταν το ανθρώπινο σώμα βρίσκεται σε επίπλευση, βρίσκεται και σε σταθερή ισορροπία. Μια μικρή κίνηση, όμως, μπορεί να αλλάξει την σχέση κέντρου βάρους και κέντρου της πλευστότητας με αποτέλεσμα να προκληθεί απώλεια της σταθερής θέσης του σώματος. Η ισορροπία αυτή μπορεί να αποκατασταθεί στη Bad Ragaz μέθοδο με δύο τρόπους: α) χρησιμοποιώντας ένα μικρό στήριγμα σταθεροποίησης και β) από τον ίδιο τον θεραπευτή, τα χέρια του οποίου αποτελούν σημεία σταθεροποίησης (Morris, 1994).

Πλέον έχουν εισαχθεί πρότυπα με μάσκα και αναπνευστήρα μαζί με περισσότερες παθητικές τεχνικές εκκίνησης, επιτρέποντας κάθε είδους διαδρομές και κινήσεις της σπονδυλικής στήλης και των περιφερειακών αρθρώσεων. Σημαντικά χαρακτηριστικά και εκτιμήσεις σχετικά με την μέθοδο Bad Ragaz:

- Τα τριδιάστατα μοτίβα προσαρμόζονται στον επιπλέοντα ασθενή.
- Ο θεραπευτής αποτελεί το σταθερό σημείο της αλυσίδας.
- Ο θεραπευτής πρέπει να επιλέξει επαρκές βάθος νερού
- Η αντίσταση που δίνεται προσαρμόζεται κατά βέλτιστο τρόπο στην ικανότητα του ασθενούς.
- Μπορεί να είναι και ισομετρική και ισοτονική.
- Οι χειρολαβές πρέπει να είναι σωστές.
- Η προσέγγιση και η έλξη χρησιμοποιούνται ως τεχνικές διέγερσης για σταθερότητα και κίνηση.
- Οι σύντομες και ακριβείς εντολές είναι σημαντικές.
- Χρησιμοποιείται παθητική εκκίνηση.

Στόχοι θεραπείας:

- Να ενισχύσει τους μυς και να εκπαιδεύσει.
- Αυξημένη εμβέλεια κίνησης
- Μείωση και χαλάρωση τόνου.
- Βελτιωμένη ευθυγράμμιση και σταθερότητα του κορμού
(Goldby & Scott, 1993).

2.2.3 Μέθοδος Watsu

Οι τεχνικές υδρο-χαλάρωσης βασίζονται στα γεγονότα ότι το ζεστό νερό μαζί με την απαλή κίνηση και την καλή στήριξη έχουν τεράστιες επιπτώσεις τόσο σωματικά όσο και ψυχολογικά. Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών τεχνικών υδρο-χαλάρωσης, εκ των οποίων, ένα από αυτά είναι η μέθοδος Watsu. Το Watsu αναπτύχθηκε από τον Harold Dull στο Κέντρο Υγείας Spa του Harbin Hot Spring στη Καλιφόρνια των ΗΠΑ. Ως δάσκαλος Zen-Shiatsu, άρχισε να εφαρμόζει μερικές από τις εκτάσεις στο νερό. Βρήκε ότι ο συνδυασμός αυτών των εκτάσεων μαζί με μασάζ Shiatsu και απαλές κινήσεις θα μπορούσαν να επιφέρουν βαθιά χαλάρωση. Όταν η μέθοδος έγινε γνωστή, φάνηκε αμέσως το θεραπευτικό δυναμικό του Watsu. Σύμφωνα με τον Κοκαρίδα (2010) η μορφή αυτής της θεραπείας βασίζεται στην πλεύση του σώματος στο νερό με την εφαρμογή εκτατικών ασκήσεων. Οι κινήσει και οι διατάσεις γίνονται με ήρεμο τρόπο, με στόχο τη νευρομυϊκή χαλάρωση. Εφαρμόζονται παθητική επιμήκυνση των μυών, χειρισμοί κινητικότητας των αρθρώσεων και πίεση ορισμένων σημείων του σώματος για την καλύτερη ισορροπία των συστημάτων του σώματος. Το Watsu ξεκίνησε ως μια μέθοδος όπου ο θεράπων στήριζε τον ασθενή συνεχώς, αλλά παρατηρείται μια σαφής εξέλιξη προς τα βοηθήματα επίπλευσης. Αυτό επιτρέπει στους θεράποντες να εντοπίζουν πιο εύκολα τις τεχνικές τους (Goldby & Scott, 1993).

2.2.4 Μέθοδος Ai-Chi

Το Ai-Chi είναι μια μορφή θεραπευτικής κολύμβησης που αναπτύχθηκε το 1993 από τον Jun Konno στην Ιαπωνία και χρησιμοποιείται κυρίως για χαλάρωση, αλλά και μυϊκή ενδυνάμωση. Χρησιμοποιεί τεχνικές αναπνοής και προοδευτικές ασκήσεις αντίστασης στο νερό δίνοντας βάση και στην βελτίωση την μυϊκής δύναμης του ατόμου. Οι αναπνευστικές τεχνικές βελτιώνουν την ροή του οξυγόνου στον εγκέφαλο και σε άλλα μέρη του σώματος. Υπάρχουν 3 είδη αναπνοών που χρησιμοποιούνται στο Ai-Chi, η διαφραγματική, η θωρακική και η κλειδική. Σύμφωνα με τον Κοκαρίδα (2010) είναι μια μορφή θεραπείας βασισμένη στις αρχές του Tai Chi, και των τεχνικών αναπνοής γιόγκα. Στην τεχνική αυτή δεν υπάρχει επαφή μεταξύ θεραπευτή και ασκούμενου. Ο θεραπευτής στέκεται στην άκρη της πισίνας επιτρέποντας στον εκπαιδευόμενο να βλέπει τις συνδυασμένες κινήσεις που εκτελούνται. Ο ασκούμενος στέκεται σε νερό βάθους μέχρι το στήθος και κατευθύνεται οπτικά και ακουστικά από

τον θεραπευτή για να εκτελέσει μία σειρά αργών, ρυθμικών συνδυασμών θεραπευτικών κινήσεων και βαθμών αναπνοών.

Το Ai-Chi πραγματοποιείται σε βύθιση μέχρι το επίπεδο των ώμων για μείωση του οιδήματος και των συμπιεστικών φορτίων στις αρθρώσεις. Το υγρό περιβάλλον παρέχει στους ασθενείς ελευθερία κινήσεων που δεν μπορούν να έχουν στην ξηρά. Οι ασθενείς μαθαίνουν να χαλαρώνουν και να αισθάνονται άνετα στο υδάτινο περιβάλλον. Πρέπει να σημειωθεί ότι απλά και μόνο η αναπνοή με βύθιση στο επίπεδο των ώμων μπορεί να συγκριθεί με μέτριας έντασης αεροβική άσκηση. Ο γενικός κανόνας σχετικά με την θέση του σώματος είναι με ελαφρώς έξω στροφή ισχίου, γόνατα και ποδοκνημική στραμμένα προς τα έξω και ώμοι βυθισμένοι (Αγγελετοπούλου & Κασίμη, 2018).

2.2.5. Water Specific Therapy (WST)

Το πρόγραμμα αυτό σκοπεύει στην ανάπτυξη μίας εξατομικευμένης εκπαιδευτικής προσέγγισης στα πρότυπα της Halliwick για ενήλικες με ορθοπαιδικά, ρευματολογικά και νευρολογικά προβλήματα. Η WST προσεγγίζει κάθε άτομο ως ασθενή και επικεντρώνεται σε στόχους που ανταποκρίνονται στα ICF επίπεδα λειτουργικότητας, που βασίζεται στην ταξινόμηση της ανθρώπινης λειτουργικότητας και παρέχει μία κοινή βάση συνεννόησης μεταξύ των επιστημόνων υγείας για να περιγράψουν αλλαγές στους εξής τομείς: λειτουργικότητας του σώματος, δραστηριότητας του ατόμου και των περιορισμών που υφίστανται λόγω της αναπηρίας, συμμετοχής σε όλες τις πλευρές της ζωής του ατόμου ως μέλος της κοινωνίας και οι περιορισμοί που υφίστανται, τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν αυτήν την συμμετοχή - και τον βαθμό στον οποίο αυτοί αποτελούν εμπόδιο για την βελτίωση του ατόμου (Κοκαρίδας, 2010).

2.3. Υπέρτονια- Σπαστικότητα

Η ρύθμιση του μυϊκού τόνου, αποτελεί, φαινόμενο της νευροφυσιολογίας. Ο νωτιαίος μυελός και τα νεύρα τα οποία τον περιβάλλουν, ρυθμίζουν την ημισύσπαση στην κατάσταση ανάπαυσης. Με τον όρο υπέρτονια, γενικότερα, εννοούμε την αύξηση του φυσιολογικού βαθμού τάσης του μυός. Το αντίθετό της υπέρτονιας θεωρείται η υποτονία κατά την οποία υπάρχει ελάττωση της τάσης στον μυ. Ενώ με τον όρο δυστονία, θεωρείται μια κατάσταση κατά την οποία υπάρχει μια ανώμαλη κατανομή

της τάσης του μυός. Το άτομο, δυσκολεύεται να παράξει κίνηση καθώς δεν υπάρχει κάποιου είδους αντίσταση κατά την παθητική κίνηση. Στα πρώτα στάδια ο αυξημένος μυϊκός τόνος, μπορεί να υπάρχει σε συγκεκριμένες μυϊκές ομάδες με ενδεχόμενο μίξη χαλαρότητας και σπαστικότητας. Κατά την διάρκεια των 18 μηνών, ο μυϊκός τόνος μπορεί να αυξηθεί ή και να αλλάξει βαθμιαία ειδικά εάν το άτομο γίνει πιο δραστήριο (Δελλαπόρτα, 2018).

Αυξημένος μυϊκός τόνος παρατηρείται στους καμπτήρες του άνω άκρου και στους εκτείνοντες του κάτω άκρου, ενώ μπορεί και να υπάρξει διαταραχή του μυϊκού τόνου εξαιτίας παραγόντων όπως κάποιου είδους εναλλαγή στην στάση. Στο άνω άκρο η υπερτονία είναι πιο έντονη στους καμπτήρες μύες και αναπτύσσεται πρώτα από όλα στην άκρα χείρα, στους καμπτήρες των δαχτύλων και του καρπού. Αργότερα επεκτείνεται στον πήχη και τελικά στον ώμο. Ο ώμος και η ωμοπλάτη πέφτουν προς τα πίσω, στη σπονδυλική στήλη, και προς τα κάτω (Todd et al., 1985). Ο βραχίονας βρίσκεται σε προσαγωγή και έσω στροφή, ο αγκώνας σε κάμψη κατά το ήμισυ, το αντιβράχιο σε πρηνισμό, ο καρπός σε κάμψη και προσαγωγή, τα δάκτυλα σε κάμψη περικλείοντας τον αντίχειρα. Η υπερτονία είναι εμφανείς στους προσαγωγούς και τους εκτείνοντες. Το ισχίο βρίσκεται σε προσαγωγή και έσω στροφή, το γόνατο σε έκταση και ο άκρος πόδας σε πελματιαία κάμψη ενώ το έσω χείλος σε ανάσπαση. Σε πελματιαία κάμψη βρίσκονται τα δάκτυλα του ποδιού με το μεγάλο δάκτυλο να είναι πιθανός σε έκταση. Η προσβεβλημένη πλευρά του προσώπου, έχει αδυναμία και αυτό έχει ως αποτέλεσμα το άτομο να έχει δυσκολία στην μάσηση και την κατάποση. Το κεφάλι στρέφεται προς τη μη προσβεβλημένη πλευρά και έχει κλίση όπως και ο κορμός, προς τη προσβεβλημένη (Lamitina & Strange, 2005).

2.3.1. Βασικές αρχές άσκησης για άτομα με υπερτονία-σπαστικότητα

Οι βασικές αρχές άσκησης - πρωτόκολλα αφορούν την αερόβια ικανότητα, την ενδυνάμωση, την ευλυγισία, την ισορροπία και εννοείται την ασφάλεια. Όσον αφορά την αερόβια ικανότητα, τα άτομα με υψηλό μυϊκό τόνο θα πρέπει να ελέγχουν την ένταση τους στο 12-14 της έντασης της κλίμακας Borg, δηλαδή σε σημείο που να νιώθουν μέτρια κόπωση, για τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα από 20'-60' την κάθε φορά. Στην ενδυνάμωση, στις βασικές αρχές προτείνονται 3 σετ των 8-12 επαναλήψεων στο 70%, για 10'-15', εξαρτάται όμως και από πολλούς παράγοντες, όπως η κατάσταση αλλά και η ψυχολογία του ασθενή. Οι ασκήσεις ευλυγισίας θα

πρέπει να εκτελούνται σε καθημερινή βάση για 10'-15' και διάρκεια της κάθε διάταξης να κρατείται για τουλάχιστον 10''-15''. Τέλος, η ισορροπία, αναγκαία για τα άτομα με υπέρτονια, καθώς τα βοηθά στην διατήρηση βελτίωση της βαδιστικής τους ικανότητας. Να αναφερθεί ότι είναι πολύ σημαντικό τα άτομα αυτά να μαθαίνουν τρόπους για την σωστή εισπνοή και εκπνοή τους, αλλά και τρόπους που θα τα καταστήσουν ασφαλή, σε περίπτωση πτώσης λόγω έλλειψης ισορροπίας (Κοκαρίδας, 2010).

2.3.2. Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

Οι καρνιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι ένα θέμα που απασχολεί τους επιστήμονες καθώς όσο η τεχνολογία εξελίσσεται, τόσο το ενδιαφέρον και η ανησυχία για τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και την αντιμετώπιση τους μεγαλώνει (Μπρατάνη & Τσελεκίδου, 2014). Το 1966 μετά από χρόνια διαφωνιών αποφασίστηκε να δοθεί συγκεκριμένο ειδικό λεξιλόγιο για τους τραυματισμούς της κεφαλής. Ακόμη μπορεί να περικλείει έως και 4 κατηγορίες τραυμάτων, όπως τα ανοιχτά – κλειστά τραύματα ή και τις εστιακές και διάχυτες βλάβες (Gillis, 1996). Στην δεκαετία του 80 υπήρξε διαχωρισμός του κλειστού με του ανοιχτού τραύματος της κεφαλής. Αυτός ο διαχωρισμός ήρθε για να κάνει πιο συγκεκριμένη την έννοια της εστιακής και της διάχυτης βλάβης. Το κλειστό τραύμα αναφέρεται για πληγές που προέρχονται από αμβλύ τραύμα. Έχει κυριαρχήσει ο όρος κρανιοεγκεφαλική κάκωση (Traumatic Brain Injury) γιατί αντανακλά στις πληγείσες δομές και τις αιτίες τους. Ταυτόχρονα, οι Guilmette et al., (1996) ορίζουν φυσιολογική διαταραχή του εγκεφάλου και των λειτουργιών του μετά από εξωτερικό χτύπημα και τραύμα. Συγκεκριμένα, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ορίζονται ως χτύπημα της κεφαλής που οφείλεται κυρίως σε τροχαία ατυχήματα και βίαιες εγκληματικές ενέργειες. Έχουν ως αποτέλεσμα της μειωμένη λειτουργικότητα του ατόμου και απαιτείται η θεραπευτική παρέμβαση για την βελτίωση του (Μπρατάνη & Τσελεκίδου, 2014). Τα κλειστά τραύματα του εγκεφάλου ανήκουν στα πιο κοινά είδη κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Για τα ανοιχτά τραύματα ισχύει το ίδιο, με την διαφορά ότι αναφέρονται και οι αιτίες τους. Επιπτώσεις της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης αναφέρονται ως: ήπιες, μέτριες, σοβαρές (Gillis, 1996). Σύμφωνα με τον Gordon Muir Giles (2010) και τον Jo Clark-Wilson (2014), υπάρχουν ανωμαλίες του μυϊκού τόνου καθώς και έλλειψη συντονισμού μετά από βλάβη σε οποιοδήποτε σημείο του συστήματος. Παθητική κίνηση έχουν και τα άκρα εξαιτίας της μυϊκής αντίστασης (Gkiouzeli et al., 2013).

2.3.3. Ανεύρυσμα εγκεφάλου

Το ανεύρυσμα εγκεφάλου είναι στην ουσία ένα εξωτερικό ξεχείλωμα- όγκος προς τα έξω σε μία από τις αρτηρίες του εγκεφάλου. Οι ηλικίες 35- 60 ετών εμφανίζουν πιο συχνά ανεύρυσμα και δημιουργώντας αιμορραγία μέσα στον εγκέφαλο (Νάκου, 2016). Μετά από καιρό μπορεί να δημιουργηθεί κάποιο εξόγκωμα εξαιτίας της αδυναμίας του υπάρχοντος τοιχώματος αλλά και εξαιτίας του χωρίσματος των αγγείων. Ανάλογα με την κατάσταση, σε περίπτωση ρήξεως εγκεφαλικού ανευρύσματος, ο ασθενής μπορεί να πέσει σε κώμα η ακόμη και να καταλήξει. Η φυσιοπαθολογία του ανευρύσματος μπορεί να είναι: αθηροσκλήρωση, σύφιλη, υπερτασική βλάβη, μόλυνση, αλλά και αρτηριακές στενώσεις. Υπάρχουν σημεία τα οποία προηγούνται της ρήξης ανευρύσματος. Κάποια από αυτά είναι: πονοκέφαλος, ζάλη, δισφασία, διπλωπία, απώλεια όρασης, κινητικές και αισθητηριακές διαταραχές, φυσημάτα, πτώσεις βλεφάρου, αλλά και επιληπτικές κρίσεις (Νάκου, 2016).

2.3.4. Αφαίρεση κύστεων εγκεφάλου

Η εγκεφαλική κύστη χωρίζεται σε 3 τύπους κατά τον Gosalakkal (2002), είναι η πιο συχνή «κυστικού τύπου» συγγενής ανωμαλία του κεντρικού νευρικού συστήματος και αντιπροσωπεύει το 1% όλων των ενδοκρανιακών εξεργασιών, και ονομάζεται αραχνοειδής (Gosalakkal, 2002).

Οι μεγάλες κύστες μπορεί να συμπιέσουν το εγκεφαλικό παρέγχυμα και να προκαλέσουν εντύπωμα (scalloping) στην εσωτερική επιφάνεια της κρανιακής κάψας. Οι αραχνοειδείς κύστες στην πλειοψηφία τους, παραμένουν σταθερές σε μέγεθος στην πάροδο του χρόνου. Παρόλα αυτά, έχουν περιγραφεί περιπτώσεις προοδευτικής ή αιφνίδιας αύξησης του διαστάσεων τους ή αυτόματης υποστροφής τους (Osborn, 1999). Αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης μπορεί να επιφέρει στο άτομο διαταραχή στην βάρδιση, κεφαλαλγία κλπ.

2.3.5. Καταστάσεις υπερτονίας και Θεραπευτική Κολύμβηση

Η σπαστικότητα, είναι το κύριο χαρακτηριστικό που εμφανίζουν τα άτομα τα οποία έχουν υπερτονία (αύξηση δηλαδή του μυϊκού τόνου), γεγονός που μπορεί να έχει προκληθεί από εγκεφαλικό επεισόδιο, τραύμα στον εγκέφαλο, παθήσεις όπως το Parkinson, ή από άλλες καταστάσεις υπερτονιών (κακώσεις, ανευρύσματα, αφαιρέσεις κύστεων κλπ). Όταν υπάρχει σπαστικότητα, η αυξημένη δυσκαμψία των

μυών με αποτέλεσμα την κατανάλωση ενέργειας για την εκτέλεση των κινήσεων μέσα στην καθημερινότητα (Kesiktas et al., 2004). Μειώνοντας την σπαστικότητα διακρίνεται μεγαλύτερη ελευθερία και δύναμη στις κινήσεις με συνοδεία λιγότερης κόπωσης και καλύτερης ισορροπίας.

Η σπαστικότητα προκαλείται λόγω της αυξημένης ευαισθησίας ή υπερενέργειας του μυοτατικού αντανακλαστικού. Το νερό της πισίνας σε ένα πρόγραμμα προσαρμοσμένης κολύμβησης δεν πρέπει να είναι ψυχρό, γιατί αυξάνεται η σπαστικότητα, ούτε και ζεστό, γιατί προκαλείται έντονη κόπωση. Οι ασκήσεις πρέπει να γίνονται χρησιμοποιώντας την ελάχιστη προσπάθεια (Enna & Coyle, 1998). Η βακλοφαίνη (φαρμακευτική ουσία) χορηγείται σε ασθενείς με σπαστικότητα. Σύμφωνα με τους Kesiktas et al., (2004) η λήψη αυτής της φαρμακευτικής ουσίας περιορίζεται σε σημαντικό βαθμό όταν το άτομο συμμετέχει σε προγράμματα προσαρμοσμένης κολύμβησης. Αποτέλεσμα αυτού, είναι και η πρόοδος του ασθενή, καθώς εκτελούνται περισσότερες κινήσεις και σε μεγαλύτερο εύρος, γεγονός που προκύπτει, καθώς όπως έχει προαναφερθεί, η δράση του νερού δημιουργεί προσαρμογές κατά τις οποίες μπορεί να μειωθεί η σπαστικότητα.

2.4. Parkinson

Η νόσος του Parkinson είναι μια νευροεκφυλιστική νόσος με μέση συχνότητα περίπου 200/100.000. Εξαρτάται από την ηλικία, καθώς μέχρι την ηλικία των 40 ετών δεν ξεπερνά το 3-4/100.000 ενώ από την ηλικία των 70 ετών και άνω υπερβαίνει το 50/100.000. Βασικά σημεία που πρέπει να δίνεται προσοχή στην νόσο Parkinson, είναι τα βασικά γάγγλια, η μέλαινα ουσία και η ντοπαμίνη. Η νόσος του Parkinson προκαλείται από τον προοδευτικό εκφυλισμό ντοπαμινεργικών νευρώνων στα βασικά γάγγλια 1-3. Κλασικά συμπτώματα δυσκαμψίας, βραδυκινήσις, τρόμου αναπαύσεως, ανώμαλης στάσης, αστάθειας στάσης και αλλοίωση της βάδισης, δημιουργούν την εικόνα ενός ατόμου με την συγκεκριμένη νόσο. Εκτός από αυτά τα συμπτώματα διακρίνονται και άλλες γνωστικές και συμπεριφορικές διαταραχές που μαζί προκαλούν απομόνωση από το κοινωνικό σύνολο, άγχος, διαταραχές στον ύπνο, γενικότερη κόπωση και κατάθλιψη. Η θεραπεία της νόσου του Parkinson έχει ως στόχο να ελαχιστοποιήσει τους λειτουργικούς περιορισμούς και να συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών (Scarfone, 2011). Στη νόσο του Parkinson υπάρχει ο εκφυλισμός των ντοπαμινεργικών νευρώνων της συμπαγούς μοίρας της

μέλαινας ουσίας που έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της ντοπαμινεργικής επίδρασης στο ραβδωτό σώμα. Στην δραστηριότητα του κυκλώματος αυτού, υπάρχει μείωση ενώ σε αυτή του έμμεσου κυκλώματος υπάρχει αύξηση. Οι πυρήνες της ζώνης εξόδου υπερλειτουργούν, δίνοντας έτσι ανασταλτική δράση στον θάλαμο (Τάγαρης, 2005). Βασικά χαρακτηριστικά της νόσου είναι:

Τρόμος ηρεμίας, συχνότητας 3-7 Hz, ο οποίος οφείλεται στην εναλλασσόμενη σύσπαση αγωνιστών-ανταγωνιστών μυών. Η δραστηριότητα αυτή προβάλλεται στον κινητικό φλοιό και μέσω της πυραμιδικής οδού εκδηλώνεται κλινικά σαν τρόμος. Σύσπαση αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών κατά τη διάρκεια παθητικής κίνησης. Μπορεί να διακόπτεται περιοδικά με συχνότητα 5-8Hz. Οι επικρατέστερες θεωρίες αποδίδουν αυτή την κατάσταση υπερτονίας σε υπερδραστηριότητα αντανακλαστικών μακράς αγκύλης (long loop reflexes) που ξεκινούν από τον νωτιαίο μυελό και μέσω φλοιού ξαναγυρίζουν σε αυτόν, είτε σε διαταραχές στο επίπεδο των διάμεσων νευρώνων του νωτιαίου μυελού που επηρεάζονται από ανώτερα κέντρα. Το σοβαρότερο σημείο της νόσου Parkinson, η ακινησία, το οποίο εμφανίζεται με διαταραχή στην έναρξη και με βραδύτητα στην εκτέλεση σύνθετων κινήσεων. Δυσκολία στην έναρξη αλλά και διαταραχές στις επαναλαμβανόμενες κινήσεις όπως το βάδισμα, η ομιλία και η γραφή. Είναι φαινόμενο ανεξάρτητο από την ακινησία αλλά και από ντοπαμινεργικούς μηχανισμούς. Η φυσιοπαθολογία του παραμένει σε μεγάλο βαθμό άγνωστη (Τάγαρης, 2005).

2.4.1. Parkinson και Θεραπευτική κολύμβηση

Η υδρόβια φυσική θεραπεία μέσω των ιδιοτήτων του νερού σε συνδυασμό με τη σωματική άσκηση μπορεί να προωθήσει τα κινητικά και αισθητήρια οφέλη, μέσω ισορροπίας και την ιδιοδεκτική διέγερση, η οποία θα μπορούσε να συμβάλει για τη βελτίωση της λειτουργικής ανεξαρτησίας των ασθενών με νόσο του Parkinson (Takeuti, 2011). Υπάρχουν λίγες μελέτες σχετικά με τις επιδράσεις της υδρόβιας φυσικής θεραπείας στην ισορροπία των ασθενών με νόσο του Parkinson (Andrade et al., 2010) που αξιολόγησαν τις επιπτώσεις της υδάτινες ασκήσεις σε επτά ασθενείς με νόσο του Parkinson μέσω προγράμματος θεραπείας που συνίσταται στην προσαρμογή στο υδάτινο περιβάλλον. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η 12η συνεδρία θεραπείας προήγαγε βελτίωση ισορροπίας.

Οι Vivas et al., (2011) συνέκριναν τις επιπτώσεις της θεραπευτικής κολύμβησης στη φυσική θεραπεία με συμβατική φυσική θεραπεία ασκήσεις σχετικά με τη

σταθερότητα της στάσης και τη μεταφορά ασθενών με τη νόσο του Parkinson. Έντεκα συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: 5 συμμετέχοντες στο ομάδα ενεργού ελέγχου (θεραπεία στο νερό) και 6 συμμετέχοντες στην πειραματική ομάδα. Οι ομάδες πραγματοποίησαν το πρωτόκολλο για τέσσερις εβδομάδες, δύο συνεδρίες την εβδομάδα, διάρκειας 45 λεπτών. Και τα δύο πρωτόκολλα αποτελούνταν από συγκεκριμένες κινήσεις του κορμού, της λεκάνης, των κάτω άκρων και των άνω άκρων, διαιρούμενο σε προθέρμανση, κινητικότητα κορμού, σταθερότητα στάσης, μεταφορές και αλλαγές στη θέση του σώματος. Το πρωτόκολλο για την προσαρμοσμένη κολύμβηση συσχετίστηκε με τη μέθοδο Halliwick στο νερό και τη συμβατική φυσική η θεραπεία πραγματοποιήθηκε μέσω ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν μια θεραπευτική μπάλα.

Στα άτομα με νόσο Parkinson, η κίνηση στο νερό, συμπεριλαμβανομένης της κίνησης του νερού μέσω προσαρμοσμένων δραστηριοτήτων μπορεί να αποφέρει τα ακόλουθα φυσικά οφέλη: χαλάρωση, ανακούφιση του πόνου και των μυϊκών σπασμών, διατήρηση ή αυξημένη εμβέλεια κίνησης στις αρθρώσεις, επανεκπαίδευση των παραλυμένων μυών καθώς και αντοχή. Συγκεκριμένα, το κολύμπι βοηθά τους μυς που ενισχύουν τη στάση του σώματος, με αποτέλεσμα αυτό να συμβάλλει στην ανάπτυξη της σταθερότητας που είναι απαραίτητη για μάθηση δεξιοτήτων για την κίνηση. Λόγω της πλευστότητας, τα άτομα με αναπηρία και συγκεκριμένα με Parkinson, μπορούν να εκτελέσουν ορισμένες κινήσεις στο νερό που είναι αδύνατο σε άλλες καταστάσεις (Horvat et al., 1987).

2.5. Εγκεφαλικό Επεισόδιο

Ένα εγκεφαλικό επεισόδιο είναι η ταχέως αναπτυσσόμενη απόλεια της λειτουργίας του εγκεφάλου λόγω διαταραχής της παροχής αίματος στον εγκέφαλο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην ισχαιμία που προκαλείται από την απόφραξη ή από αιμορραγία (Sims & Muijderman, 2010). Το εγκεφαλικό επεισόδιο, είναι αποτέλεσμα μιας εγκεφαλικής αιμορραγίας, και είναι η πιο συνήθης εγκεφαλική βλάβη η οποία συμβαίνει πιο συχνά σε αρτηριοσκληρωτικά άτομα με αρτηριακή υπέρταση, ή και σε νέα άτομα από ρήξη ανευρύσματος. Επέρχεται απότομα, ενώ χαρακτηριστικά που το συνοδεύουν είναι ζάλη ή ίλιγγος και γρήγορα το άτομο μπορεί να πέσει σε κόμα. Η παράλυση στην αρχή δεν είναι τόσο έντονη, αργότερα μεταβάλλεται σε σπαστική και συνήθως εκδηλώνεται ως μονοπληγία ή ημιπληγία (Αγγελοπούλου- Σακαντάμη, 2004).

Αφού τα εγκεφαλικά κύτταρα καταστρέφονται, οι σωματικές λειτουργίες χάνονται, με αυτό να κάνει την κατάσταση του εγκεφαλικού επεισοδίου να ποικίλει. Μπορεί να ξεκινά από ένα παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο, με τα συμπτώματα μέσα σε μόνο λίγες ώρες να βελτιώνονται, μέχρι ένα εγκεφαλικό επεισόδιο σοβαρής κατάστασης που μπορεί να προκαλέσει μόνιμη αναπηρία ή ακόμα και θάνατο (Lindley et al., 2009).

Τα άτομα μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο παρουσιάζουν μια σειρά με αλλαγές στις λειτουργίες του νευρομυϊκού συστήματος, όπως η μυϊκή αδυναμία, η μειωμένη ιδιοδεκτομή, τα μη φυσιολογικά πρότυπα ενεργοποίησης των μυών και ο μειωμένος έλεγχος της στάσης του σώματος. Μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, η ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας συχνά μειώνεται, με αποτέλεσμα αύξηση του κινδύνου λόγω πτώσεων (Nyberg et al., 1997). Η εγκεφαλική βλάβη στους ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο διακρίνεται σε: α) ισχαιμία, κατά την οποία υπάρχει έλλειψη αιματικής ροής η οποία στερεί από τον εγκεφαλικό ιστό την ενέργεια που χρειάζεται. Τα ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια μπορούν να είναι θρομβωτικά ή εμβολικά (Νάσιος, 2011).

Το θρομβωτικό εμφανίζεται όταν δημιουργούνται θρόμβοι στο αιμοφόρο αγγείο με αποτέλεσμα να αποφράζεται το αγγείο. Το εμβολικό εμφανίζεται όταν δημιουργείται θρόμβος σε άλλο σημείο του σώματος (συνήθως στην καρδιά ή στις αρτηρίες του λαιμού) και προχωρεί στον εγκέφαλο. Τα παροδικά ισχαιμικά επεισόδια είναι περιπτώσεις πλήρους κλινικής βελτίωσης της εστιακής εγκεφαλικής ισχαιμίας. Στις περιπτώσεις αυτές τα κύτταρα δεν νεκρώνονται β) αιμορραγία, κατά την οποία υπάρχει έξοδος αίματος από τα αγγεία μέσα στον εγκέφαλο.

Η αιμορραγία προκαλεί βλάβες στον εγκεφαλικό ιστό, λόγω της διακοπής της κυκλοφορίας του αίματος και λόγω αύξησης της ενδοκρανιακής πίεσης (Κορδιόλης, 1999). Το αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο εμφανίζεται δηλαδή ως αποτέλεσμα ρήξεως και διαρροής του αίματος στον εγκεφαλικό ιστό. Έτσι τα κύτταρα τραυματίζονται και για αυτό το λόγο προκαλείται το επεισόδιο. Διακόπτεται η παροχή οξυγόνου και γλυκόζης σε κάποιες περιοχές του εγκεφάλου, το αίμα διαφεύγει και προκαλεί και άλλες βλάβες λόγω της δημιουργίας πηγμάτων, όπως η εγκεφαλική εμβολή, αλλά και εγκεφαλική αιμορραγία κατά την οποία υπάρχει ρήξη κάποιας εγκεφαλικής αρτηρίας (Davenport et al., 1996). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την διαρροή του αίματος, καθώς η ρήξη είναι πολύ έντονη. Διακόπτεται η

τροφοδοσία λοιπόν με το αίμα και αναστέλλονται λειτουργίες των γειτονικών περιοχών.

Σύμφωνα με τον Κοκαρίδα, (2010) η ύπαρξη θρόμβου στην αιματική ροή προκαλεί το ισχαιμικό επεισόδιο, το οποίο σχετίζεται συχνά με καρδιακά προβλήματα και υψηλά επίπεδα χοληστερίνης στο αίμα, ενώ τα αιμορραγικά επεισόδια συνδέονται με την υψηλή αρτηριακή πίεση και τις αλλοιώσεις των αρτηριών και των νευρώνων του εγκεφάλου. Πιο συγκεκριμένα οι τέσσερις κυριότεροι παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν την εμφάνιση εγκεφαλικού επεισοδίου είναι η ηλικία, η υπέρταση, ο διαβήτης και η υπερλιπιδαιμία. Αυξημένο κίνδυνο εμβολικού αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου έχουν ασθενείς με καρδιακή νόσο, όπως: ενδοκαρδίτιδα, βαλβιδοπάθειες, έμφραγμα μυοκαρδίου, κολπική μαρμαρυγή κ.ά. (Πολυκανδριώτη, 2005). Υπάρχει μείωση σωματικής άσκησης, αύξηση του άγχους και πολλές διατροφικές αλλαγές (τροφές πλουσιότερες σε θερμίδες και λίπη), κάπνισμα, και αλκοόλ με αποτέλεσμα την υπέρταση, την παχυσαρκία, και την αύξηση της συχνότητας του σακχαρώδη διαβήτη. Σε σχέση με το φύλο φαίνεται πως από την ηλικία των 45 ετών και πάνω στους άνδρες παρουσιάζεται μεγαλύτερη συχνότητα αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων σε σύγκριση με τις γυναίκες (Καράμπελας & Λιονής, 1991).

Σύμφωνα με τον Lindley, (2007) υπάρχουν παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση εγκεφαλικού επεισοδίου σε άτομα ηλικίας κάτω των 35. Συγκεκριμένα κάποιοι από αυτούς είναι: Πρόωρη αρτηριοσκλήρυνση, ημικρανία, φλεγμονές, σοβαρή αναιμία, υπερβολική κατανάλωση αλκοολούχων ποτών, κύηση αιματολογικές παθήσεις, δρεπανοκυτταρική αναιμία, διαταραχές των αιμοπεταλίων, ναρκωτικά και κληρονομικές νόσοι.

2.5.1. Εγκεφαλικό Επεισόδιο και Θεραπευτική Κολύμβηση

Το νερό όπως προαναφέρθηκε, προσφέρει ιδιότητες, κατά τις οποίες το άτομο μπορεί να χρησιμοποιήσει ώστε να μπορέσει να βελτιωθεί σχετικά με την πάθηση του - συγκεκριμένα σε αυτό το σημείο το εγκεφαλικό επεισόδιο - κατά τις οποίες δεν θα συναντήσει τις απογοητεύσεις τις ξηράς. Όλα αυτά, σε συνδυασμό με τον κατάλληλο εξοπλισμό, και τον θεραπευτή - Καθηγητή Φυσικής Αγωγής αλλά και του σωστού προγράμματος άσκησης εντός νερού, τα αποτελέσματα όπως έχουν δείξει πολλές έρευνες, θα είναι πάντα θετικά καθώς αυξάνεται η μυϊκή δύναμη και αντοχή, επιταχύνονται οι ρυθμοί επανένταξης στην καθημερινότητα αλλά και πέρα από το κομμάτι το θεραπευτικό, εμπλέκεται και η ψυχική υγεία και ευεξία του ασθενή,

προϋποθέσεις βασικές που καθιστούν το άτομο ακόμα πιο έτοιμο για την λειτουργική του βελτίωση (Stan, 2012).

Τα άτομα με αναπηρίες, όπως είναι οι ασθενείς μετά από εγκεφαλικά επεισόδια, δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν πρόγραμμα ασκήσεων εκτός νερού, με τόση ευκολία όσο στο υδάτινο περιβάλλον. Με τη βοήθεια των ιδιοτήτων του νερού η εκτέλεση προγραμμάτων προσαρμοσμένης κολύμβησης γίνεται πολύ πιο εύκολα απ' ότι εκτός νερού. Το υδάτινο περιβάλλον (και με τις κατάλληλες θερμοκρασίες για κάθε πάθηση) είναι ιδανικό για την κινητοποίηση του ασθενούς με σημαντικά λειτουργικά ελλείμματα πολύ πιο εύκολα απ' ότι έξω απ' το νερό, αφού όπως ειπώθηκε ξανά, η δυσκολία εκτός είναι εμφανέστερη. Οι μύες χαλαρώνουν και ο αυξημένος μυϊκός τόνος αρχίζει να πέφτει, γεγονός το οποίο προκαλείται από το ζεστό νερό κυρίως στα άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο, συνεπώς οι ασκήσεις γίνονται πιο εύκολα και αποτελεσματικά. Το νερό παρέχει σημαντικές φυσιολογικές επιδράσεις, ακόμα και σε ασθενείς που πάσχουν από σοβαρές βλάβες. Όταν υποβάλλονται σε παρακολούθηση προγραμμάτων προσαρμοσμένης κολύμβησης υπάρχει μείωση του μυϊκού τόνου, βελτίωση στις κινήσεις ενώ ο ασθενής αρχίζει να ανεξαρτητοποιείται (Paizan et al., 2009).

Ο θεραπευτής βοηθά τον ασθενή να θέσει στόχους που αφορούν την θεραπεία του, την βελτίωση του, τόσο θεραπευτικά αλλά και ψυχολογικά το οποίο εξαρτάται και από το επίπεδο κατάστασης του ασθενή, τόσο στο ψυχολογικό κομμάτι, όσο και στο κινητικό (Herold et al., 2016). Οι στόχοι της προσαρμοσμένης κολύμβησης περιλαμβάνουν την βελτίωση ή διατήρηση: της δύναμης, της αντοχής της καρδιαγγειακής κατάστασης της κινητικότητας και ελαστικότητας της σταθερότητας της χαλάρωσης (μείωση υπέρτασης/ σπαστικότητας), της συνέργειας, της ισορροπίας και των λειτουργικών ικανοτήτων.

Σε ένα πρόγραμμα κολύμβησης δίνεται λοιπόν ιδιαίτερη βάση στις διατάσεις, οι οποίες είναι συνήθως παθητικές και τοποθετούνται στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος, στην ενδυνάμωση η οποία πραγματοποιείται με ασκήσεις αντίστασης, και σε αυτό βοηθούν οι φυσικές ιδιότητες του νερού. Οι ασκήσεις μπορούν να είναι πληθώρες, μιας και προκύπτουν και από τον ίδιο τον ασθενή αλλά και από τον ίδιο τον θεραπευτή αλλά και από τα μέσα - εξοπλισμό που διαθέτονται (Kisner et al., 2007). Η σταθερή βάδιση ενός ημιπληγικού ατόμου αποτελεί μεγάλη πρόκληση, καθώς μπορεί να βελτιωθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό, μέσα από την κατάλληλη εκπαίδευση. Η εκμάθηση βάδισης με τη χρήση υδρόβιου διαδρόμου, δίνει τη

δυνατότητα στον ασθενή να σταθεί όρθιος, να πραγματοποιήσει κάποια βήματα, αλλά και να βαδίσει με σταθερή ταχύτητα (Lee et al., 2017). Επιπλέον, η προσθήκη μικρών εμποδίων, όπως για παράδειγμα η χρήση ενός μικρός σκαλοπατιού εντός πισίνας, χαλαρώνει τους μύες, μειώνει τον πόνο και τον περιορισμό και φαίνεται να βοηθάει σημαντικά τον ασθενή τόσο στο λειτουργικό κομμάτι όσο και στο ψυχολογικό (Wilkinson & Lennox, 2009). Στόχος της βελτίωσης του ημιπληγικού ασθενούς θα πρέπει να είναι η απόκτηση ισορροπίας και η αποφυγή πτώσεων, αφού στα άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο είναι ιδιαίτερα εμφανής η μυϊκή αδυναμία (Lee et al., 2017) με συνδυασμό διαφορετικών θεραπευτικών μεθόδων κολύμβησης (Kisner et al., 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Δείγμα

Το δείγμα της παρούσας μελέτης περιλάμβανε 20 ασθενείς κέντρου αποκατάστασης, με εγκεφαλικό επεισόδιο (N=8, 5 άντρες, 3 γυναίκες ηλικίας 41-75 ετών), Parkinson (N=5, 3 άντρες, 2 γυναίκες ηλικίας 55-72 ετών) και με άλλες καταστάσεις υπέρτονιών όπως κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, ανευρύσματα, αφαίρεση κύστεων (N=7, 3 άντρες, 4 γυναίκες ηλικίας 16-44 ετών) όλοι ασθενείς ανοιχτής ή κλειστής νοσηλείας της ‘Αποκατάσταση ΑΕ’.

3.2. Εργαλεία Μέτρησης

Τα εργαλεία μέτρησης αφορούν ένα τεστ εντός νερού και 3 τεστ εκτός νερού. Η επιλογή των τεστ έγινε με βάση την αξιοπιστία και την εγκυρότητά τους που έχουν χρησιμοποιηθεί σε πλήθος αντίστοιχων ερευνών (Goldberg et al., 2012; Katz-Leurer et al, 2009; Schoppen et al., 1999; Tirosh, 2011).

- 1) Το τεστ **WOTA 2** εκτελείται μέσα στην πισίνα και αποτελείται από 27 δραστηριότητες. Η κάθε μια άσκηση αξιολογείται σε μια τριτοβάθμια κλίμακα από το 1-3, όπου το 3 αντιπροσωπεύει την επιτυχή εκτέλεση της κάθε δοκιμασίας. Ολοκληρώνεται σε 30’ και καλύπτουν τα 10 σημεία της Halliwick έννοιας. Η βαθμολόγηση της κάθε άσκησης βασίζεται στην ιδέα της σταδιακής αποδέσμευσης από την υποστήριξη του εκπαιδευτή στο νερό. Σκοπός της αξιολόγησης αυτής είναι η εκτίμηση του επιπέδου προσαρμογής και λειτουργίας ενός κολυμβητή στο νερό. Η αξιολόγηση βασίζεται στη Halliwick έννοια, με ένα πρόγραμμα 10 σημείων υποδιαιρεμένο σε πολλές δεξιότητες. Τόσο ο κολυμβητής όσο και ο εκπαιδευτής βρίσκονται στο νερό τη στιγμή της δοκιμής. Αφού περιγράψει τη δοκιμασία με λέξεις, ο εκπαιδευτής δείχνει το έργο που πρέπει να εκτελεστεί. Κάθε σημείο επαναλαμβάνεται μέχρι τρεις φορές και βαθμολογείται ως προς την απόδοση,

τη λειτουργικότητα και την ανεξαρτησία του ατόμου (Dimitrijevic et al., 2012, Tirosh et al., 2008).

- 2) Το τεστ ***Timed up and go (TUG)*** εκτελείται εκτός πισίνας. Χρησιμοποιείται συνήθως ως κλινική μέτρηση των αποτελεσμάτων για την αξιολόγηση του βάδισης και των λειτουργικών ικανοτήτων σε ηλικιωμένους. Τοποθετείται μια καρέκλα στην αρχή μιας ευθείας τριών μέτρων. Ο ασθενής ξεκινά από καθιστή θέση και με το «πάμε» σηκώνεται, περπατάει πάνω στην γραμμή, γυρνάει και επιστρέφει στην αρχική θέση, όπου ολοκληρώνεται το τεστ. Η μέτρηση της διαδικασίας ξεκινάει με την καταγραφή των δευτερολέπτων με χρονόμετρο, με το σύνθημα «πάμε» και τελειώνει όταν οι γλουτοί του ασθενή αγγίξουν το κάθισμα (Ng & Hui-Chan, 2005).
- 3) Το ***Five times sit to stand test (5xSST)*** είναι το πλέον διαδεδομένο και αξιόπιστο test που σχετίζεται με την μέτρηση της λειτουργικής δύναμης των κάτω άκρων ηλικιωμένων ασθενών. Ο ασθενής κάθεται σε καρέκλα με τα χέρια χιαστί μπροστά στο στήθος (οι ασθενείς που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επιτρέπεται να έχουν το προσβεβλημένο χέρι στο πλάι του σώματος ή σε νάρθηκα). Με το «πάμε» θα πρέπει να σηκωθεί πλήρως πάνω και να καθίσει στην καρέκλα πέντε φορές όσο πιο γρήγορα μπορεί. Η καταγραφή του χρόνου γίνεται με χρονόμετρο, αρχίζει με το «πάμε» και τελειώνει τη στιγμή που οι γλουτοί του ασθενούς ακουμπήσουν την καρέκλα μετά την 5^η φορά (Alcazar et al., 2018).

3.3. Διαδικασία

Αρχικά, οι ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο και υπέρταση θα αξιολογηθούν πριν την έναρξη του προγράμματος προσαρμοσμένης κολύμβησης με βάση τα εργαλεία μέτρησης που αξιολογούν την βελτίωση της σταδιακής αποδέσμευσης στο νερό (WOTA 2), της λειτουργικής δύναμης των κάτω άκρων (5xSST), και της ταχύτητας μετακίνησης (TUG).

Το πρόγραμμα προσαρμοσμένης κολύμβησης είχε διάρκεια τριών μηνών (12 εβδομάδων) για κάθε ασθενή σε συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα, από 45 λεπτά την κάθε φορά και περιλάμβανε δραστηριότητες- ασκήσεις εντός και εκτός νερού. Οι ασκήσεις που περιλαμβάνονταν είχαν να κάνουν κυρίως με εκτάσεις χεριών και ασκήσεις κινητικότητας των αρθρώσεων τις ωμικής ζώνης, καθώς και ραχιαίες

κάμπεις ποδοκνημικής εντός νερού, βαδίσσεις εντός νερού, ασκήσεις με τη βοήθεια του θεραπευτή. Οι ασκήσεις εκτός νερού περιλάμβαναν δραστηριότητες με συνδυασμό βαδίσματος και ταχύτητας της κίνησης.

Από τη στιγμή που καμία μέθοδος άσκησης στο νερό από μόνη της δεν αποτελεί λύση για κάθε πάθηση όπως οι παθήσεις υπέρτονιών, οι ασκήσεις που επιλέχθηκαν ακολούθησαν την συνεργατική προσέγγιση χρησιμοποίησης των υπαρχόντων μεθόδων όπως προτάθηκε από τους Kokaridas & Lambeck (2015) επιλέγοντας για κάθε περίπτωση ασθενή τις καταλληλότερες ασκήσεις από κάθε μέθοδο σε ένα «συνεχές» μεθόδων που υπάρχουν (Kokaridas & Lambeck, 2015), με βάση τη χρησιμοποίηση του πενταξονικού συστήματος αξιολόγησης της λίστας ελέγχου ICF. Γενικότερα, το πρόγραμμα προσαρμοσμένης κολύμβησης διαμορφώθηκε συνδυάζοντας:

- Την προσαρμογή και εξατομίκευση των πλέον κατάλληλων ασκήσεων προσαρμοσμένης κολύμβησης με σκοπό να επιλέγονται πάντοτε οι ασκήσεις που αρμόζουν στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της πάθησης του κάθε ασθενή σύμφωνα με αρχές προσαρμοσμένης φυσικής αγωγής.
- Την χρησιμοποίηση αξιόπιστων τεστ αξιολόγησης των ικανοτήτων και πορείας βελτίωσης των ασθενών εντός και εκτός νερού, πριν και μετά την παρέμβαση.
- Την χρησιμοποίηση της ICF λίστας ελέγχου ως πρακτικό εργαλείο καταγραφής πληροφοριών που σχετίζονται με την λειτουργικότητα και την αναπηρία του ασθενή, σε ένα πενταξονικό σύστημα αξιολόγησης και συλλογής πληροφοριών.

3.4. Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση περιλάμβανε τη χρήση του στατιστικού πακέτου κοινωνικών επιστημών (SPSS 18) και περιλάμβανε μη παραμετρική ανάλυση Wilcoxon για τον εντοπισμό πιθανών διαφορών μεταξύ αρχικών και τελικών μετρήσεων της κάθε ομάδας και μη παραμετρική ανάλυση Mann – Whitney για την ανάδειξη διαφορών λόγω φύλου και των ομάδων μεταξύ τους ανά ζεύγη. Ο βαθμός σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < .05$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η μη παραμετρική ανάλυση Wilcoxon ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές υπέρ των τελικών μετρήσεων σε κάθε τεστ για την ομάδα ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Σύγκριση αρχικών και τελικών μετρήσεων στην ομάδα με εγκεφαλικό επεισόδιο.

Variable	Mean ± SD	Mean Rank	Z	p
WOTA2 (Pre)	32.86 ± 19.40	,00	-2,366 ^a	.018
WOTA2 (Post)	45.02 ± 14.41	4,00		
TUG (Pre) (sec)	31.15 ± 14.40	,00	-2,366 ^b	.018
TUG (Post) (sec)	15.87 ± 9.09	4,00		
5xSST (Pre) (sec)	17.83 ± 5.52	,00	-2,366 ^b	.018
5xSST (Post) (sec)	9.62 ± 1.65	4,00		

Οι ασθενείς με άλλες παθήσεις υπέρτονιών εμφάνισαν ποσοστιαία βελτίωση στις τελικές μετρήσεις αλλά όχι σε βαθμό που να είναι στατιστικά σημαντικός (Πίνακας 2)

Πίνακας 2: Σύγκριση αρχικών και τελικών μετρήσεων στην ομάδα με άλλες καταστάσεις υπέρτονιών.

Variable	Mean ± SD	Mean Rank	Z	p
WOTA2 (Pre)	34.83± 32.75	2.00	-,365 ^a	.715
WOTA2 (Post)	35.54±32.63	4.00		
TUG (Pre) (sec)	20.05±13.41	4.50	-.845 ^b	.348
TUG (Post) (sec)	16.39±12.10	3.80		
5xSST (Pre) (sec)	22.80±16.99	4.00	-1,014 ^b	.310
5xSST (Post) (sec)	17.45±10.62	4.00		

Όμοια, οι ασθενείς με Parkinson εμφάνισαν ποσοστιαία βελτίωση σε κάθε τεστ στις τελικές μετρήσεις αλλά όχι στατιστικά σημαντική βελτίωση (Πίνακας 3)

Πίνακας 3: Σύγκριση αρχικών και τελικών μετρήσεων στην ομάδα με νόσο Parkinson

Variable	Mean ± SD	Mean Rank	Z	p
WOTA2 (Pre)	24.07 ± 19.24	2.00	-,365 ^a	.715
WOTA2 (Post)	25.07 ± 19.62	4.00		
TUG (Pre) (sec)	18.66 ± 9.57	3.50	-,365 ^b	.893
TUG (Post) (sec)	18.61 ± 13.16	2,67		
5xSST (Pre) (sec)	18.38 ± 8.06	2,67	-,365 ^b	.893
5xSST (Post) (sec)	17.97 ± 11.52	3,50		

Τέλος, η ανάλυση Mann-Whitney δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές λόγω φύλου και ομάδων μεταξύ τους ανά ζεύγη για τις παθήσεις υψηλού μυϊκού τόνου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση ενός προγράμματος προσαρμοσμένης κολύμβησης στη βελτίωση της σταδιακής αποδέσμευσης στο νερό, της ταχύτητας μετακίνησης, και της λειτουργικότητας κορμού με παθήσεις υψηλού μυϊκού τόνου. Συνολικά, το πρόγραμμα ανέδειξε την ευεργετική επίδραση του προγράμματος προσαρμοσμένης κολύμβησης στην ομάδα εγκεφαλικών επεισοδίων όσον αφορά τη βελτίωση της σταδιακής αποδέσμευσης στο νερό (WOTA) με αύξηση του συνολικού σκορ επίτευξης στο νερό καθώς και της δύναμης των κάτω άκρων (5xSST) και της ταχύτητας μετακίνησης (TUG) με μείωση του αριθμού δευτερολέπτων κατά την εκτέλεση των τεστ.

Η βελτίωση αυτή συμφωνεί με αποτελέσματα ερευνών όπως οι Noh et al., (2008) που ανέφεραν την εμφανή βελτίωση ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο στην ισορροπία και μυϊκή δύναμη έπειτα από ένα πρόγραμμα άσκησης στο νερό. Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση της εκπαίδευσης με εμπόδια στο νερό στη στατική ισορροπία των ασθενών με χρόνια εγκεφαλικό επεισόδιο και αναφέρεται ότι, σε σύγκριση με μια άλλη συμβατική ομάδα θεραπείας, η ομάδα υδρόβιων θεραπειών έδειξε σημαντικές βελτιώσεις στην ισορροπία της στάσης και τη μυϊκή δύναμη. Βελτίωση έδειξε και η έρευνα των Jung et al., (2007) σε 30 ασθενείς με περισσότερο από 6 μήνες διάγνωση ισχαιμικού και αιμορραγικού εγκεφαλικού επεισοδίου που χωρίστηκαν τυχαία σε μια ομάδα θεραπευτικής κολύμβησης και μια ομάδα για άσκηση εκτός νερού. Το πρόγραμμα άσκησης εντός και εκτός νερού περιλάμβανε συνεδρίες 40 λεπτών τρεις φορές την εβδομάδα, για περίοδο 12 εβδομάδων με βελτίωση τόσο στην ταχύτητα κίνησης αλλά και στην στατική ισορροπία των ασθενών με την ολοκλήρωση του προγράμματος.

Στη μελέτη των Lee et al., (2010) εξετάστηκε η επίδραση της εκπαίδευσης με εμπόδια στο νερό στη στατική ισορροπία των ασθενών με χρόνια εγκεφαλικό επεισόδιο. Συμμετείχαν 34 ασθενείς χρόνιου εγκεφαλικού επεισοδίου σε πρόγραμμα προσαρμοσμένης κολύμβησης και σε προγράμματα εκτός νερού. Διήρκεσε 12 εβδομάδες και όλοι αξιολογήθηκαν για στατική ισορροπία χρησιμοποιώντας το σύστημα «Good balance system». Και οι δύο ομάδες παρουσίασαν σημαντική

μεταβολή στην ταχύτητα αλλά και βελτίωση ισορροπίας. Η στατική ισορροπία της ομάδας που συμμετείχε στα προγράμματα θεραπευτικής κολύμβησης, ήταν σημαντικά καλύτερη, αποτέλεσμα που συμφωνεί με τα ευρήματα και της συγκεκριμένης διπλωματικής.

Στην μελέτη των Park et al., (2011) συμμετείχαν 46 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο. Ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση ενός προγράμματος θεραπευτικής κολύμβησης σε άτομα με εγκεφαλικό, στην βελτίωση της ισορροπίας τους, της μετακίνησης τους αλλά και της ταχύτητας τους. Η διάρκεια του προγράμματος ήταν με συχνότητα 6 φορές την εβδομάδα για 6 συνεχόμενες εβδομάδες. Και σε αυτή την έρευνα τα αποτελέσματα ήταν επίσης θετικά, καθώς υπήρξε βελτίωση σε όλες τις παραμέτρους της ισορροπίας, της μετακίνησης αλλά και της ταχύτητας.

Επιπλέον, οι Kim et al., (2010) πραγματοποίησαν έρευνα με είκοσι άτομα με αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των δέκα ατόμων με πρόγραμμα άσκησης εντός και εκτός νερού, με ανάδειξη στην υπεροχή του υδρόβιου προγράμματος και τις θεραπευτικές ικανότητες του νερού. Κατά τους Kim et al., (2010), βασικό θετικό στοιχείο των ασκήσεων εντός νερού είναι ότι μπορούν να πραγματοποιηθούν ασκήσεις και σε κλειστή αλλά και σε ανοιχτή αλυσίδα. Λόγω των ευεργετικών επιδράσεων του νερού, οι ασκήσεις προσφέρουν κλίμα ανακούφισης, ευχαρίστησης και όχι κλίμα επιβάρυνσης. Ο ασθενής δεν κυριεύεται από αισθήματα φόβου ότι πρόκειται να πέσει σε σχέση με τις ασκήσεις που γίνονται στην ξηρά, ούτε αντιμετωπίζει την ίδια δυσκολία που συναντά στο έδαφος, με αποτέλεσμα να μην απογοητεύεται.

Οι ομάδες ασθενών με Parkinson και άλλες υπερτονίες εμφάνισαν μόνο ποσοστιαία βελτίωση στα τελικά τεστ αλλά όχι στατιστικά σημαντική. Οι ασθενείς με Parkinson του δείγματος είχαν συγκριτικά μεγαλύτερη ηλικία σε σχέση με τους ασθενείς των άλλων ομάδων. Επιπλέον η ίδια η ασθένεια είναι προοδευτική (Τάγαρης, 2005) σε σύγκριση με τις άλλες περιπτώσεις υπερτονιών του δείγματος, με την άσκηση στο νερό να είναι ασφαλής και να έχει αποτελέσματα περισσότερο στα πρώτα στάδια της νόσου.

Οι Vivas et al., (2011) συνέκριναν την επίδραση της θεραπευτικής κολύμβησης στη θεραπεία ασθενών με τη νόσο του Parkinson. Έντεκα συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες με 5 συμμετέχοντες στο ομάδα άσκησης εκτός νερού και 6 συμμετέχοντες στην ομάδα θεραπευτικής κολύμβησης. Οι ομάδες πραγματοποίησαν

το πρωτόκολλο για τέσσερις εβδομάδες, δύο συνεδρίες εβδομαδιαίως, διάρκειας 45 λεπτών ο καθένας. Και τα δύο πρωτόκολλα αποτελούνταν από συγκεκριμένες κινήσεις του κορμού, της λεκάνης, των κάτω άκρων και των άνω άκρων, διαιρούμενο σε προθέρμανση, κινητικότητα κορμού, σταθερότητα στάσης, μεταφορές και αλλαγές στη θέση του σώματος. Το πρωτόκολλο για την θεραπευτική κολύμβηση συσχετίστηκε με τη μέθοδο Halliwick στο νερό και πραγματοποιήθηκε μέσω ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν με θεραπευτική μπάλα. Σε αυτή την μελέτη, διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές όσον αφορά τα ποσοστά βελτίωσης στην ικανότητα ισορροπίας και δυνατότητα κίνησης υπέρ της ομάδας που συμμετείχε στο πρόγραμμα προσαρμοσμένης κολύμβησης.

Τέλος, τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι η ανομοιογένεια των υπόλοιπων παθήσεων αυξημένου μυϊκού τόνου οδήγησε σε ανομοιογένεια απόδοσης στην τρίτη ομάδα των «άλλων υπερτονιών» του δείγματος, και θεωρείται ότι είναι ο λόγος που η βελτίωση της ομάδας αυτής ήταν ποσοστιαία αλλά όχι στατιστικά σημαντική. Τα συμπεράσματα προηγούμενων μελετών συμφωνούν με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης ότι η προσαρμοσμένη κολύμβηση βελτιώνει τη λειτουργία της ισορροπίας, της μυϊκής δύναμης αλλά και της ταχύτητας μετακίνησης, ευρήματα που θεωρούνται ότι υποστηρίζουν την ευεργετική επίδραση του προγράμματος παρέμβασης.

Τα μελλοντικά προγράμματα παρέμβασης για τους ασθενείς πρέπει να συμπεριλαμβάνουν κατάρτιση που να μπορεί να αντιμετωπίσει τους καθημερινούς κινδύνους αλλά και πιο σύνθετες κινήσεις. Αυτό απαιτεί ο καθηγητής προσαρμοσμένης κολύμβησης να πρέπει να γνωρίζει βασικούς υδροδυναμικούς νόμους, να έχει καλή γνώση των μεθόδων και δραστηριοτήτων που γίνονται μέσα στο νερό, να μπορεί να κατανοεί τις διαφορετικές ανάγκες του κάθε ατόμου καθώς και του τρόπου με τον οποίο οι ανάγκες αυτές μπορεί να επηρεάσουν την απόδοση του. Τέλος να μπορεί να πάρει αποφάσεις ως προς το ποιες προσαρμογές άσκησης (εάν είναι απαραίτητο) πρέπει να γίνουν, ανάλογα με το λειτουργικό επίπεδο κάθε ατόμου (Κοκαρίδας, 2010).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγελετοπούλου, Π. Α., & Κασίμη, Β. Α. (2018). Υδροθεραπεία σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Φυσικοθεραπείας Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδος.
- Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, Ν. (2004). Ειδική Αγωγή: Αναπτυξιακές Διαταραχές και Χρόνιες Μειονεξίες. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Δελλαπόρτα, Α. (2018). Συσχέτιση μυϊκού τόνου, αδρής κινητικότητας και ισορροπίας σε ενήλικες ημιπληγικούς ασθενείς. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδος.
- Καραμπέλας, Γ. και Λιονής, Σπ., Αξονική και Μαγνητική Τομογραφία Στα Αγγειακά Εγκεφαλικά Επεισόδια, Ιατρικές εκδ. Λίτσας, Αθήνα 1991.
- Κοκαρίδας Δ. (2010). *Άσκηση και αναπηρία: εξατομίκευση, προσαρμογές και προοπτικές ένταξης*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Κορδιόλης, Ν. (1999). Παθήσεις του Νευρικού Συστήματος. Εκδόσεις Ζήτα, Αθήνα.
- Νάκου, Μ. (2016). Ανευρύσματα εγκεφάλου. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Φυσικοθεραπείας Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδος.
- Νάσιος Γ., (2011) «Διαταραχές και Κλινική πρακτική», Πασχαλίδης :Αθήνα.
- Πολυκανδριώτη, Μ. (2005). *Η Συχνότητα Εμφάνισης Παραγόντων Κινδύνου για Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο* (Master's thesis). Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Ταβερναράκη, Α., & Νίκας, Ι. (2014). Αραχνοειδείς κύστες. Διπλωματική εργασία, Τ.Ε.Ι Αθήνας.
- Τάγαρης, Γ. Α. (2005). Νόσος Πάρκινσον: παθοφυσιολογία-παθογένεια. Νευρολογική Κλινική ΠΓΝΑ «Γ. Γεννηματάς».
- Φραγκοράπτης, Ε., (2000). Εφαρμογές μεθόδων υδροθεραπείας. Θεσσαλονίκη ΑΤΕΙΘ.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alcazar, J., Rodriguez-Lopez, C., Ara, I., Alfaro-Acha, A., Rodríguez-Gómez, I., Navarro-Cruz, R., & Alegre, L. M. (2018). Force-velocity profiling in older adults: An adequate tool for the management of functional trajectories with aging. *Experimental Gerontology, 108*, 1-6.
- Andrade CHS, Silva BF, & Corso SD. (2010). Effects of hydrotherapy on balance of individuals with Parkinson's disease. *Rev Conscientiae Saúde, 9* (2), 317-23.
- Association of Swimming Therapy (AST). (1992). *Swimming For People With Disabilities*. London: A & C Black.
- Bates, A. (2000). Aquatic exercise therapy. Beneka, A., Kirialanis, P., Malliou, P., & Giannakopoulos, K. (2003). Occurrence of acute lower limb injuries in artistic gymnasts in relation to event and exercise phase. *British Journal of Sports Medicine, 37*(2), 137-139.
- Becker, B. E. (2009). Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *Pm&R, 1*(9), 859-872.
- Clark-Wilson, J., Giles, G. M., & Baxter, D. M. (2014). Revisiting the neurofunctional approach: Conceptualizing the core components for the rehabilitation of everyday living skills. *Brain Injury, 28*(13-14), 1646-1656.
- Cole, A. J., & Becker, B. E. (Eds.). (2004). *Comprehensive Aquatic Therapy*. Butterworth-Heinemann.
- Cuesta-Vargas, A., Garcia-Romero, J. C., & Kuisma, R. (2009). Maximum and resting heart rate in treadmill and deep-water running in male international volleyball players. *International Journal of Aquatic Research and Education, 3*(4), 398-405.
- Davenport, R. J., Dennis, M. S., Wellwood, I., & Warlow, C. P. (1996). Complications after acute stroke. *Stroke, 27*(3), 415-420.
- Dimitrijević, L., Aleksandrović, M., Madić, D., Okičić, T., Radovanović, D., & Daly, D. (2012). The effect of aquatic intervention on the gross motor function and

- aquatic skills in children with cerebral palsy. *Journal of Human Kinetics*, 32, 167-174.
- Enna, S. J., Coyle, J. T. (1998). *Pharmacological Management of Neurological and Psychiatric Disorders*. New York: McGraw-Hill.
- Giesecke, C. (1997). Aquatic rehabilitation of clients with spinal cord injury. In: Ruoti RG, Morris DM, Cole AJ, eds. *Aquatic Rehabilitation*. MD, Lippincott Williams & Wilkins, 125-150.
- Giles, G. M. (2010). Cognitive versus functional approaches to rehabilitation after traumatic brain injury: commentary on a randomized controlled trial. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(1), 182-185.
- Gillis, R. J. (1996). *Traumatic Brain Injury Rehabilitation for Speech-Language Pathologists*. Butterworth-Heinemann Medical.
- Gkiouzeli, G., Tsironi, M., Katsaragakis, S., Sachlas, A., Vasilopoulos, G., & Zyga, S. (2013). *Rostrum of Asclepius/Vima tou Asklipiou*, 12(4).
- Goldberg, A., Chavis, M., Watkins, J., & Wilson, T. (2012). The five-times-sit-to-stand test: validity, reliability and detectable change in older females. *Aging Clinical and Experimental Research*, 24(4), 339-344.
- Goldby, L. J., & Scott, D. L. (1993). *The Way Forward for Hydrotherapy*. London. Oxford University Press.London.
- Gosalakkal, J. A. (2002). Intracranial arachnoid cysts in children: a review of pathogenesis, clinical features, and management. *Pediatric Neurology*, 26(2), 93-98.
- Guilmette, T. J., Beetar, J. T., & Sparadeo, F. R. (1996). Sleep and pain complaints in symptomatic traumatic brain injury and neurologic populations. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(12), 1298-1302.
- Hanson, N. (1992). *Aquatic Exercise Therapy: A Comprehensive Approach to the Use of Aquatic Exercise in the Treatment of Orthopedic Injuries*. Westbank, BC: AET Consulting.

- Herold, B., Stanley, A., Oltrogge, K., Alberto, T., Shackelford, P., Hunter, E., & Hughes, J. (2016). Post-traumatic stress disorder, sensory integration, and aquatic therapy: A scoping review. *Occupational Therapy in Mental Health, 32*(4), 392-399.
- Horvat, M. A., Forbus, W. R., & Van Kirk, L. (1987). Teacher and parent guide for the physical development of mentally handicapped in the aquatic environment. *Athens, GA: The University of Georgia, Department of Physical Education.*
- Houglum, P. A. (2001). *Therapeutic Exercise for Athletic Injuries.* Human Kinetics.
- Jung, H. Y., Park, B. K., Shin, H. S., Kang, Y. K., Pyun, S. B., Paik, N. J., ... & Han, T. R. (2007). Development of the Korean Version of Modified Barthel Index (K-MBI): Multi-center Study for Subjects with Stroke. *Journal of the Korean Academy of Rehabilitation Medicine, 31*(3), 283-297.
- Katz-Leurer, M., Fisher, I., Neeb, M., Schwartz, I., & Carmeli, E. (2009). Reliability and validity of the modified functional reach test at the sub-acute stage post-stroke. *Disability and Rehabilitation, 31*(3), 243-248.
- Kesiktas, N., Paker, N., Erdogan, N., Gülsen, G., Biçki, D., & Yilmaz, H. (2004). The use of hydrotherapy for the management of spasticity. *Neurorehabilitation and Neural Repair, 18*(4), 268-273.
- Kim, E. K., & Choi, E. J. (2010). Pathological roles of MAPK signaling pathways in human diseases. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease, 1802*(4), 396-405.
- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques.* Fa Davis.
- Kokaridas, D., Aggelopoulou-Sakadami, N., & Walters, B. (2000). An intervention in the Halliwick Method procedures (swimming) for a group of individuals with Down's syndrome. *European Journal of Special Needs Education, 15*(2), 218-231.

- Kokaridas, D., & Lambeck, J. (2015). The Halliwick concept: Toward a collaborative aquatic approach. *Inquiries In Sport & Physical Education*, 13(2), 65-72.
- Lamitina, S. T., & Strange, K. (2005). Transcriptional targets of DAF-16 insulin signaling pathway protect *C. elegans* from extreme hypertonic stress. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*, 288(2), C467-C474.
- Lee, D., Ko, T., & Cho, Y. (2010). Effects on static and dynamic balance of task-oriented training for patients in water or on land. *Journal of Physical Therapy Science*, 22(3), 331-336.
- Liepert-Scarfone, I., Behnke, S., Godau, J., Schweitzer, K. J., Wolf, B., Gaenslen, A., & Berg, D. (2011). Relation of risk factors and putative premotor markers for Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, 118(4), 579-585.
- Lindley, R. I., Wang, J. J., Wong, M. C., Mitchell, P., Liew, G., Hand, P., & Chen, C. (2009). Retinal microvasculature in acute lacunar stroke: a cross-sectional study. *The Lancet Neurology*, 8(7), 628-634.
- Morris, D. M. (1994). Aquatic rehabilitation for the treatment of neurological disorders. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 4(4), 297-308.
- Noh, D. K., Lim, J. Y., Shin, H. I., & Paik, N. J. (2008). The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors—a randomized controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation*, 22(10-11), 966-976.
- Ng, S. S., & Hui-Chan, C. W. (2005). The timed up & go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(8), 1641-1647.
- Nyberg, L., & Gustafson, Y. (1997). Fall prediction index for patients in stroke rehabilitation. *Stroke*, 28(4), 716-721.
- Osborn, A. G. (1999). *Diagnostic Cerebral Angiography*. Lippincott Williams & Wilkins. 2nd Edition.

- Paizan, N. L. M., Silva, R., & Borges, M. A. (2009). Hydrotherapy: coadjuvant treatment to kinesiotherapy in patients with sequels after stroke. *Rev Neurocienc*, 17, 314-318.
- Park, J., Lee, D., Lee, S., Lee, C., Yoon, J., Lee, M., & Roh, H. (2011). Comparison of the effects of exercise by chronic stroke patients in aquatic and land environments. *Journal of Physical Therapy Science*, 23(5), 821-824.
- Schoppen, T., Boonstra, A., Groothoff, J. W., de Vries, J., Göeken, L. N., & Eisma, W. H. (1999). The Timed “up and go” test: reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(7), 825-828.
- Sims, N. R., & Muyderman, H. (2010). Mitochondria, oxidative metabolism and cell death in stroke. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, 1802(1), 80-91.
- Smith, S. A., & Michel, Y. (2006). A pilot study on the effects of aquatic exercises on discomforts of pregnancy. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 35(3), 315-323.
- Sova, R. (1989). Exercising in Hot Weather. *The AKWA Letter*, 3(2), 6.
- Stan, A. E. (2012). The benefits of participation in aquatic activities for people with disabilities. *Sports Medicine Journal/Medicina Sportivâ*, 8(1). 1737 – 1742.
- Stark, M. A., Rudell, B., & Haus, G. (2008). Observing position and movements in hydrotherapy: a pilot study. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 37(1), 116-122.
- Takeuti, T., Maki, T., Silva, C. V. R., Soares, A. J., & Duarte, J. (2011). Correlation between balance and incidence of falls in patients with Parkinson’s disease. *Endereço para correspondência: Tatiane Takeuti R Sud Menucci*, 274, 08500-100.
- Tirosh, R., Katz-Leurer, M., & Getz, M. (2011). Halliwick-Based Aquatic Assessments: Reliability and Validity. *The Journal of Aquatic Physical Therapy*, 19, 11-18.

Todd, M. M., Tommasino, C., & Moore, S. (1985). Cerebral effects of isovolemic hemodilution with a hypertonic saline solution. *Journal of Neurosurgery*, 63(6), 944-948.

Wilkinson, I., & Lennox, G. (2009). *Essential Neurology*. John Wiley & Sons.

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(8), 1202-1210.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Έντυπο συναίνεσης ασθενή:

Έντυπο συναίνεσης του ασκούμενου σε ερευνητική εργασία

1. Σκοπός της ερευνητικής εργασίας

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής πρότασης είναι να εξετάσει την επίδραση ενός προγράμματος προσαρμοσμένης κολύμβησης στη βελτίωση της σταδιακής αποδέσμευσης στο νερό, της λειτουργικής δύναμης των κάτω άκρων, της ταχύτητας μετακίνησης, και της λειτουργικότητας κορμού ασθενών με παθήσεις υψηλού μυϊκού τόνου.

2. Διαδικασία μετρήσεων

Τα εργαλεία μέτρησης αφορούν ένα τεστ εντός νερού και 3 τεστ εκτός νερού. Η επιλογή των τεστ έγινε με βάση την αξιοπιστία και την εγκυρότητά τους που έχουν χρησιμοποιηθεί σε πλήθος αντίστοιχων ερευνών

3. Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων

Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με τη δημοσίευση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δε θα αποκαλυφθούν τα ονόματα ή προσωπικά στοιχεία σας.

4. Πληροφορίες

Παρακαλούμε πολύ, μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις γύρω από το σκοπό ή/και τον τρόπο πραγματοποίησης της έρευνας. Αν τυχόν έχετε κάποιες αμφιβολίες ή ερωτήσεις, ζητήστε μας να σας δώσουμε πρόσθετες εξηγήσεις.

5. Ελευθερία συναίνεσης

Η άδειά σας να συμμετάσχετε στην έρευνα είναι εθελοντική. Είσαστε ελεύθεροι να μην συναίνεσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας όποτε επιθυμείτε.

Για τον ασκούμενο: Συναινώ να συμμετάσχω στην έρευνα Ναι Όχι

Ημερομηνία: __/__/__

Όνοματεπώνυμο και
υπογραφή συμμετέχοντος

Υπογραφή ερευνητή

Για περισσότερες πληροφορίες:
Προπτυχιακή Φοιτήτρια/ Ερευνήτρια
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
42100 Καρνές Τρικάλων
Τηλ.69...
E-mail:...@...