



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού
Πανεπιστημιούπολη - 69100 Κομοτηνή



Διϊδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Κλινική Άσκηση &
Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία



ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

Ινστιτούτο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

Τ.Θ. 60037 Αγία Παρασκευή Αττικής

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

με τίτλο:

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ,
ΒΑΣΙΣΜΕΝΗΣ ΣΤΟ ΒΙΝΤΕΟ-ΠΑΙΧΝΙΔΙ RING FIT ADVENTURE, ΣΤΗΝ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ, ΑΤΟΜΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ
ΜΕ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝΙΣΜΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ**

ΤΟΥ

ΣΟΥΚΙΑΣΙΑΝ ΝΑΡΕΚ-ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ

(Α.Μ. 12035 / 2020)

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Επιβλέπων Καθηγητής : Αντωνίου Παναγιώτης, Ομότιμος Καθηγητής, ΔΠΘ

2^ο Μέλος Τριμελής Εξεταστικής Επιτροπής : Γιοφτσίδου Ασημένια, Καθηγήτρια, ΔΠΘ

3^ο Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής : Αγγελούσης Νικόλαος, Καθηγητής, ΔΠΘ

Κομοτηνή, Φεβρουάριος 2024

“Στην οικογένεια μου
και την κυρία Γεωργία”

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σουκιασιάν Ναρέκ-Αλέξανδρος: Διερεύνηση της επίδρασης ενός προγράμματος άσκησης, βασισμένης στο βίντεο-παιχνίδι Ring Fit Adventure, στην λειτουργική ικανότητα και ποιότητα ζωής, ατόμου τρίτης ηλικίας με Παρκινσονισμό: Μελέτη περίπτωσης.

(Με την επίβλεψη του Ομότιμου Καθηγητή κ. Παναγιώτη Αντωνίου)

Η παρούσα μελέτη είχε σκοπό την διερεύνηση της επίδρασης ενός προγράμματος άσκησης, βασισμένης στο βίντεο-παιχνίδι Ring-Fit-Adventure (RFA), στην λειτουργική ικανότητα (ΛΙ) και ποιότητα ζωής (ΠΖ), μιας κυρίας 79 ετών, με Παρκινσονισμό. Το πρόγραμμα παρέμβασης (ΠΠ) πραγματοποιήθηκε στην οικία της ασκούμενης και αποτελούταν από 2 εβδομάδες προσαρμογής (3/εβδ), το κύριο μέρος (16 συνεδρίες, 3/εβδ) και τέλος, διάστημα αποχής για 2 εβδομάδες. Περιλάμβανε ασκήσεις-παιχνίδια κινητοποίησης, ενδυνάμωσης, συντονισμού και ιδιοδεκτικότητας κάνοντας χρήση του βίντεο-παιχνιδιού RFA. Για την αξιολόγηση της ΛΙ πραγματοποιήθηκαν τα τεστ, Berg Balance Scale (BBS), Time Up & Go (TUG), Dynamic Gait Index (DGI), 5 times sit to stand (5xSTS) και 6 minute walking test (6MWT), ενώ για την αξιολόγηση της ΠΖ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο World Health Organization Quality of Life – BREF (WHOQoL-BREF). Μετρήσεις ΛΙ και ΠΖ πραγματοποιήθηκαν πριν (T0) και μετά (T1) το ΠΠ, ενώ η ΛΙ αξιολογήθηκε και μετά το διάστημα αποχής (T2). Κατά την σύγκριση των μετρήσεων T0 vs T1 παρατηρήθηκε βελτίωση στην ΠΖ (+192% Σωματικό, +61% Ψυχολογικό, +38% Κοινωνικό) και στην ΛΙ (+76% στο BBS, -43% στο TUG, +100% στο DGI, -31% στο 5xSTS, +36% στο 6MWT), ενώ η τελευταία διατηρήθηκε σε ικανοποιητικά επίπεδα και στην T2. Η άσκηση μέσω του RFA φαίνεται πολλά υποσχόμενη μέθοδος παρέμβασης για την βελτίωση της ΛΙ και ΠΖ σε άτομο τρίτης ηλικίας με Παρκινσονισμό. Ωστόσο, η γενίκευση της παρατηρούμενης θετικής επίδρασης του RFA, προαπαιτεί την διεξαγωγή μελλοντικής μελέτης σε μεγαλύτερο δείγμα, με ομάδες τυπικής παρέμβασης, RFA, συνδυασμού τυπικής με RFA και ομάδα ελέγχου, με follow-up και τις αντίστοιχες μεταξύ τους συγκρίσεις.

Λέξεις κλειδιά: *διαδραστικά βίντεο-παιχνίδια, Ring-Fit-Adventure, τρίτη ηλικία, Πάρκινσον, αποκατάσταση*

ABSTRACT

Soukiasian Narek-Alexandros: Investigating the effects of an exercise program based on the video game Ring Fit Adventure, on the functional capacity and quality of life of an elderly person with Parkinsonism: A case study

(Under the supervision of Emeritus Professor Dr. Antoniou Panagioti)

The present study aimed to investigate the effect of an exercise program, based on the Ring-Fit-Adventure (RFA) video game, on the Functional Capacity (FC) and Quality of Life (QoL) of a 79-year-old woman with Parkinsonism. The intervention program (IP) was carried out in the trainee's household and consisted of 2 weeks of adaptation (3/wk), the intervention (16 sessions, 3/wk) and finally, a follow up period for 2 weeks. The IP included mobilization, strengthening, coordination and proprioception game exercises using the RFA video game. To evaluate the FC, the following assessments were performed: Berg Balance Scale (BBS), Time Up& Go (TUG), Dynamic Gait Index (DGI), 5 times sit to stand (5xSTS) and 6 minute walking test (6MWT). The World Health Organization Quality of Life - BREF (WHOQOL-BREF) questionnaire was used to assess QoL. FC and QoL measurements were performed before (T0) and after (T1) the IP, while FC was also measured at the follow up (T2). When comparing T0 vs T1 measurements an improvement was observed in QoL (+192% Physical, +61% Psychological, +38% Social) and LI (+76% in BBS, -43% in TUG, +100% in DGI, -31% in 5xSTS, +36% in 6MWT), while the latter was maintained at satisfactory levels on follow up T2 as well. Exercise through RFA appears to be a promising method of intervention to improve FC and QoL on an elderly person with Parkinsonism. However, the generalization of the observed positive effect of RFA requires future studies with larger sample, with groups of standard intervention, RFA, a combination of standard intervention with RFA and a control group, with follow-up and corresponding comparisons between them.

Keywords: *interactive video games, Ring Fit Adventure, elderly, Parkinson's, rehabilitation*

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλα τα άτομα που με βοήθησαν κατά την διαδικασία και υλοποίηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια της ασκούμενης και την ίδια, καθώς μου επέτρεψαν μέσα από την άψογη συνεργασία μας, να διεξαχθεί με επιτυχία η παρούσα μελέτη, πέρα από τα διάφορα εμπόδια και δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε κατά την διάρκεια αυτή.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την τριμελή εξεταστική επιτροπή, κυρίως όμως τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Αντωνίου Παναγιώτη, ο οποίος με έμπνευσε μέσα από τις διαλέξεις του, στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών «Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία», να ακολουθήσω και να εφαρμόσω την παρούσα μελέτη στην πράξη.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την υπομονή τους και την συμπαράσταση που μου προσφέρανε καθ' όλη την διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACT.....	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	9
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
Προσδιορισμός του Προβλήματος.....	10
Σημασία της έρευνας	12
Σκοπός.....	12
Οριοθέτηση και Περιορισμοί.....	13
Λειτουργικοί Ορισμοί.....	13
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	14
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	16
Δείγμα	16
Ζωτικά χαρακτηριστικά	16
Ιατρικό Ιστορικό	16
Αιματολογικές Εξετάσεις.....	17
Φαρμακευτική Αγωγή	17
Εξετάσεις Οστικής Πυκνότητας	18
Πειραματικός Σχεδιασμός.....	20
Περιγραφή Προγράμματος Παρέμβασης.....	20
Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων	22
Αξιολόγηση:	22
Διαδικασία Μετρήσεων	24
Περιγραφή Δοκιμασιών Αξιολόγησης και Οργάνων Μέτρησης:.....	26
Περιγραφή της Κονσόλας:.....	26
Περιγραφή του παιχνιδιού RFA:	27
Περιγραφή Δοκιμασιών Λειτουργικής Ικανότητα	29
Περιγραφή Ερωτηματολογίου Ποιότητας Ζωής WHOQoL-BREF:	32

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	32
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	35
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	40
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	41
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	45
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	45
1 ^η Εβδομάδα Προσαρμογής στο RFA	45
1 ^η Συνεδρία Προσαρμογής (16 / 3 / 22)	45
2 ^η Συνεδρία Προσαρμογής (18 / 3 / 22)	48
3 ^η Συνεδρία Προσαρμογής (21 / 3 / 22)	49
2 ^η Εβδομάδα Προσαρμογής στο RFA	52
4 ^η Συνεδρία Προσαρμογής (23 / 3 / 22)	52
5 ^η Συνεδρία Προσαρμογής (25 / 3 / 22)	54
6 ^η Συνεδρία Προσαρμογής (28 / 3 / 22)	57
1 ^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης.....	58
(30/3/22, 1/4/22 και 4/4/22):	58
1 ^η Συνεδρία (30 / 3 / 22).....	59
2 ^η Συνεδρία (1 / 4 / 22)	59
3 ^η Συνεδρία (4 / 4 / 22).....	59
2 ^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης.....	60
(18/4/22, 20/4/22 και 27/4/22):	60
4 ^η Συνεδρία (18 / 4 / 22).....	60
5 ^η Συνεδρία (20 / 4 / 22).....	61
6 ^η Συνεδρία (27 / 4 / 22).....	61
3 ^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης.....	61
(29/4/22, 2/5/22 και 4/5/22)	61
7 ^η Συνεδρία (29 / 4 / 22).....	62
8 ^η Συνεδρία (2 / 5 / 22).....	63
9 ^η Συνεδρία (4 / 5 / 22).....	63
4 ^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης.....	64
(6/5/22, 9/5/22 και 12/5/22)	64

10 ^η Συνεδρία (6 / 5 / 22).....	65
11 ^η Συνεδρία (9 / 5 / 22).....	65
12 ^η Συνεδρία (12 / 5 / 22).....	65
5 ^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης.....	66
(14/5/22, 16/5/22, 18/5/22 και 20/5/22).....	66
13 ^η Συνεδρία (14 / 5 / 22).....	66
14 ^η Συνεδρία (16 / 5 / 22).....	67
15 ^η Συνεδρία (18 / 5 / 22).....	67
16 ^η Συνεδρία (20 / 5 / 22).....	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: BERG BALANCE SCALE	69
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Dynamic Gait Index	72
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV: WHOQOL-BREF.....	75

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1:	Χρονοδιάγραμμα της Μελέτης.....	19
Γράφημα 2:	Αποτελέσματα μετρήσεων Ερωτηματολογίου WHOQoL-BREF στις χρονικές στιγμές T0 και T1.....	33
Γράφημα 3:	Αποτελέσματα μετρήσεων των Λειτουργικών Δοκιμασιών στις χρονικές στιγμές T0, T1 και T2.....	33
Γράφημα 4:	Αποτελέσματα μετρήσεων του 6 Minute Walking Test στις χρονικές στιγμές T0, T1 και T2.....	34

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1:	Η κονσόλα Nintendo Switch με τα χειριστήριά της.....	27
Εικόνα 2:	Ο εξοπλισμός του παιχνιδιού RFA.....	28

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΠΖ:	Ποιότητα Ζωής
ΛΙ:	Λειτουργική Ικανότητα
ΠΠ:	Πρόγραμμα Παρέμβασης
RFA:	Ring Fit Adventure
PD	Parkinson's Disease
VR:	Virtual Reality
TUG:	Timed Up & Go
BBS:	Berg Balance Scale
DGI:	Dynamic Gait Index
5xSTS:	5 times Sit To Stand
6MWT:	6 Minute Walking Test
WHOQoL-BREF:	World Health Organization Quality of Life Brief

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το γήρας ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη διάφορων παθολογικών καταστάσεων, αποτελεί μια μη αναστρέψιμη πολυπαραγοντική διαδικασία αλλαγών στο καρδιαγγειακό, αναπνευστικό, νευρομυϊκό και μεταβολικό σύστημα (φυσιολογική φθορά), η οποία χαρακτηρίζεται από προοδευτική ελάττωση της απόδοσης αυτών (Silveira, και συν., 2020).

Αποτέλεσμα της φθοράς του ανθρώπινου οργανισμού (οργανικών συστημάτων) σε συνδυασμό με τον περιορισμό της φυσικής δραστηριότητας (αποχή από συστηματική άσκηση), οδηγεί σε ένα φαύλο κύκλο χειροτέρευσης της καρδιαγγειακής – αναπνευστικής λειτουργίας, της νευρομυϊκής συναρμογής και δύναμης, της λειτουργικότητας, της ψυχικής-γνωστικής υγείας και συνολικά της ποιότητας ζωής (ΠΖ) (Blasco, Cordellat, Forte, Roldán, &Monteagudo, 2020).

Στο βάθος του χρόνου, άτομα τρίτης ηλικίας που έχουν καθιστικό τρόπο ζωής και σημειώνουν χαμηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης συσχετίζονται με χαμηλότερα επίπεδα ΠΖ, ενώ άτομα τρίτης ηλικίας που είναι πιο ενεργά και φυσικά δραστήρια δείχνουν να έχουν μικρότερη πτώση στην ΠΖ τους (Groessler, και συν., 2019).

Προσδιορισμός του Προβλήματος

Είναι όμως σημαντικό να λάβουμε υπόψη ότι τα ηλικιωμένα άτομα φέρουν πιθανά μια ή περισσότερες διαγνωσμένες ή λανθάνουσες χρόνιες ή μη ασθένειες (πολυνοσηρότητα), η συνύπαρξη με τις οποίες επιβαρύνει και περιπλέκει περισσότερο την σωματική και ψυχική υγεία, κάνοντας αναγκαία την προσαρμογή και εξατομίκευση στο προγραμματισμό της άσκησης – αποκατάστασης (Dekker, Buurman, &VanderLeeden, 2019). Μια από τις πιο γνωστές παθολογικές καταστάσεις παγκοσμίως είναι η νόσος του Πάρκινσον/Παρκινσονισμός, η οποία, επί το πλείστον εμφανίζεται σε άτομα από 60 ετών και άνω (Χυ, Fu, & Le, 2019).

Ο όρος Παρκινσονισμός αναφέρεται σε ένα σύνολο συμπτωμάτων (όπως είναι η μυϊκή δυσκαμψία, βραδύτητα κινήσεων, τρόμος, πάγωμα στην κίνηση, αστάθεια κτλ.), τα οποία χαρακτηρίζονται από προοδευτική επιδείνωση και ποικίλουν από άτομο σε άτομο, τόσο στην εμφάνιση τους όσο και στον ρυθμό εξέλιξής τους. Τα εν λόγω συμπτώματα μπορούν να παρατηρηθούν σε διάφορες παθήσεις, ωστόσο, όπως

υποδηλώνει η ονομασία, εμφανίζονται κατεξοχήν στην νόσο του Πάρκινσον, η οποία συνήθως είναι τελικά και το αίτιο (Shrimanker, Tadi και Sanchez-Mansco, 2022).

Συγκεκριμένα, η νόσος του Πάρκινσον είναι μια προοδευτική εκφυλιστική διαταραχή του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και οφείλεται στην απώλεια των ντοπαμινεργικών κυττάρων μέσα στα βασικά γάγγλια του εγκεφάλου (μέλανα ουσία). Η έλλειψη ντοπαμίνης οδηγεί στα πρώιμα στάδια στην εμφάνιση των παραπάνω κινητικών προβλημάτων τα οποία, λόγω της προοδευτικής επιδείνωσης της πάθησης, χειροτερεύουν στο βάθος των χρόνων. Πέρα όμως από τα κινητικά προβλήματα, παρατηρούνται επιπλέον και μη κινητικά προβλήματα όπως είναι οι διαταραχές γνωστικής ικανότητας, της διάθεσης και του ύπνου (Chaudhuri και συν., 2011). Ο συνδυασμός των παραπάνω συμβάλει σημαντικά στην μείωση της λειτουργικής ικανότητας (ΛΙ) και ΠΖ των ατόμων αυτών (Feng και συν., 2020).

Βέβαια, η συμμετοχή στην άσκηση μέσα από τις διάφορες μεθόδους και πρωτόκολλα (Feng, και συν., 2020), και σε συνδυασμό με την φαρμακευτική αγωγή (Χυ, Fu και Le, 2019), βοηθά στην βελτίωση τόσο των κινητικών όσο και των μη κινητικών προβλημάτων, ενισχύοντας έτσι την ΠΖ και την ΛΙ των ατόμων αυτών. Πράγματι, η άσκηση έχει ξεκάθαρο ρόλο στην πρόληψη, βελτίωση και προστασία της υγείας, καθώς επίσης και στην μείωση της θνησιμότητας, τόσο σε νέους και ηλικιωμένους, όσο και σε υγιείς και μη πληθυσμούς (WHO 2020). Ωστόσο, έχει μεγάλη σημασία η σωστή συνταγογράφηση και δοσολογία της άσκησης, καθώς τα ευεργετικά αποτελέσματα της μπορεί να μην είναι επαρκή (π.χ. ελάχιστη άσκηση) ή ακόμα και να αντιστραφούν (π.χ. υπερβολική άσκηση) δημιουργώντας προβληματικές καταστάσεις ακόμα και θάνατο. (Warburton και Bredin, 2016).

Μια από τις εναλλακτικές μεθόδους άσκησης είναι τα “exergames”. Είναι ψηφιακά διαδραστικά παιχνίδια κονσόλας που συνδυάζουν την άσκηση με το παιχνίδι και αποτελούν μία δημοφιλή εναλλακτική λύση στην ενασχόληση των ατόμων με τη φυσική δραστηριότητα (Ιωαννίδης, Βερναδάκης, Γιοφτσίδου, Αντωνίου & Γιαννούση, 2011). Μπορούν να συνδράμουν στην βελτίωση παραγόντων της φυσικής κατάστασης και σωματικής υγείας (Bonnechère, Jansen, Omelina και Van Sint Jan, 2016), ενώ ταυτόχρονα, χάρη στην τεχνολογία, μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα ευρύ ηλικιακό φάσμα, από μικρά παιδιά (Staiano και συν., 2018) έως και άτομα τρίτης ηλικίας (Jung και

συν., 2015), σε υγιή ενήλικα άτομα (Amorim και συν., 2018) αλλά και σε ειδικούς πληθυσμούς, όπως άτομα με αναπηρίες ή χρόνιες παθήσεις, (Gandolfi και συν., 2017; Jaramillo και συν., 2018; Thomas και συν., 2017).

Σημασία της έρευνας

Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, και δημιουργούνται νέα παιχνίδια-κονσόλες, υπάρχει πρόσφορο έδαφος για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων που μπορούν να προσφέρουν στο πεδίο της φυσικής αγωγής και αποκατάστασης. Μάλιστα, στην παρούσα μελέτη εξετάζεται ένα από τα εν λόγω παιχνίδια, το Ring-Fit-Adventure (RFA) της κονσόλας Nintendo Switch, που συνδυάζει την άσκηση με την ψηφιακή διαδραστικότητα. Η τελευταία επιτυγχάνεται με την χρήση ενός ειδικού δακτυλίου-χειριστηρίου αλλά και ατομικών χειριστηρίων που δύναται να προσδεθούν στον χρήστη, ενώ αυτά διαθέτουν ειδικούς αισθητήρες κίνησης. Συνεπώς, ο χρήστης δύναται να αλληλεπιδράσει με το παιχνίδι εκτελώντας ουσιαστικά σωματική άσκηση.

Βέβαια, αν και υπάρχουν ποικίλες μελέτες που έχουν εξετάσει την χρήση συναφών κονσόλων π.χ. του Nintendo Wii, Xbox Kinect κτλ, στα πλαίσια της νόσου του Parkinson's σε άτομα τρίτης ηλικίας, έχοντας θετική έκβαση σε αρκετές από τις εκάστοτε εξεταζόμενες παραμέτρους τους (Marotta, και συν., 2022), δεν φαίνεται να έχει διερευνηθεί στην βιβλιογραφία ανάλογη εφαρμογή του RFA.

Η σημασία της παρούσας έρευνας στο επιστημονικό πεδίο της φυσικής αγωγής και αποκατάστασης, είναι η προσπάθεια να παρέχει πληροφορία σχετικά με την δυνατότητα και επίδραση της χρήσης και εφαρμογής του διαδραστικού βιντεοπαιχνιδιού RFA στα πλαίσια της αποκατάστασης ατόμων τρίτης ηλικίας με νόσο του Πάρκινσον και παράλληλα να αποτελέσει πηγή έμπνευσης για μελλοντικές και «βαθύτερες» έρευνες.

Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης περίπτωσης ήταν η διερεύνηση της επίδρασης ενός προγράμματος άσκησης με τη χρήση του Ring-Fit-Adventure, στην λειτουργική ικανότητα και την ποιότητα ζωής ενός ατόμου τρίτης ηλικίας με Παρκινσονισμό.

Οριοθέτηση και Περιορισμοί

Όσον αφορά την οριοθέτηση της μελέτης, η παρέμβαση βασίστηκε αποκλειστικά στο RFA, χωρίς την χρήση βοηθητικών εργαλείων (βαράκια με βέλκρο, στεπ, λάστιχα κτλ.) ή ασκήσεων τυπικής παρέμβασης. Επιπλέον, η ασκούμενη ήταν σε θέση να εκτελέσει ασκήσεις, να κατανοήσει και να ακολουθήσει οδηγίες σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Διαπιστώθηκαν βέβαια και περιορισμοί, οι οποίοι αφορούσαν κυρίως την συμβατότητα των δυνατοτήτων που προσφέρονται από το RFA με τον δέκτη αυτών, δηλαδή την ασκούμενη. Συγκεκριμένα, περιορισμοί εμφανίστηκαν αναφορικά με τις ιδιαιτερότητες της ασκούμενης και την ικανότητα εκτέλεσης των διαθέσιμων από το RFA ασκήσεων. Συνεπώς, ήταν αναγκαία η ενημέρωση του πλάνου παρέμβασης κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του, τόσο για να αξιοποιηθούν οι δυνατότητες του RFA όσο και για να αντληθεί το μέγιστο δυνατό όφελος από τη χρήση του τελευταίου.

Λειτουργικοί Ορισμοί

Διαδραστικά βίντεο παιχνίδια – exergames: Ορίζονται τα βίντεο-παιχνίδια που είναι σχεδιασμένα με σκοπό την προαγωγή της φυσικής δραστηριότητας και σωματικής κίνησης του χρήστη, καθώς για την αλληλεπίδραση χρήστη-παιχνιδιού απαιτείται η σωματική κίνηση.

Τρίτη Ηλικία: Άτομα τρίτης ηλικίας ή ηλικιωμένα άτομα ορίζονται τα άτομα που ξεπερνούν το 65ο έτος.

Λειτουργική Ικανότητα: Ορίζεται ως η ικανότητα του ατόμου να εκτελεί βασικές, χειριστικές και σύνθετες κινητικές δεξιότητες, οι οποίες είναι αναγκαίες ή επιθυμητές για την καθημερινή διαβίωση και αυτοεξυπηρέτηση.

Ποιότητα Ζωής: Η ποιότητα ζωής είναι αδιαμφισβήτητα μια πολυδιάστατη, ευμετάβλητη και υποκειμενική έννοια η οποία δύσκολα μπορεί να ορισθεί και να μετρηθεί. Στα πλαίσια της μελέτης, ορίζεται ως η αντίληψη ενός ατόμου για την θέση του στην ζωή σε σχέση με τους στόχους, τις προσδοκίες, τα πρότυπα και τις ανησυχίες του.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει πολλές προσπάθειες διερεύνησης των διαδραστικών παιχνιδιών στο πεδίο της αποκατάστασης των ατόμων τρίτης ηλικίας και όχι μόνο, ως μια εναλλακτική της τυπικής παρέμβασης ή και ως συνδυαστική – συνοδευτική αυτής (Truijen, και συν., 2022; Zhang, Luximon, Pang, και Wang, 2022; Marotta, και συν., 2022; (Bonnechère, Jansen, Omelina, και Van Sint Jan, 2016). Η παρέμβαση με τα exergames σε άτομα τρίτης ηλικίας χωρίς ιστορικό πτώσεων φαίνεται να βελτιώνει τόσο την στατική όσο και την δυναμική ισορροπία τους (Fakhro, Hadchiti, και Awad, 2019). Περαιτέρω, σε ευπαθείς ηλικιωμένους που βρίσκονται υπό το ρίσκο πτώσης, η εφαρμογή των exergames φαίνεται να είναι μια αποδεκτή μέθοδος παρέμβασης καθώς έχει θετική επίδραση τόσο στην ισορροπία όσο και στην κινητικότητα των ατόμων αυτών (Zheng και συν., 2019). Μάλιστα, παρόμοια ευρήματα φαίνεται να υπάρχουν και όσον αφορά ηλικιωμένα άτομα με τη νόσο του Πάρκινσον (Zhang, Luximon, Pang, και Wang, 2022).

Πιο συγκεκριμένα, οι Mhatre και συν.,(2013) εφαρμόζοντας προπόνηση με το διαδραστικό βιντεοπαιχνίδι Wii fit, σε δείγμα 10 ατόμων με Πάρκινσον, 30 λεπτά, 2 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες, παρατήρησαν βελτίωση της ισορροπίας τους. Παρομοίως, ο Zalecki και συν.,(2013) έφτασαν στα εν λόγω θετικά αποτελέσματα εφαρμόζοντας πρόγραμμα παρέμβασης με το Wii fit, σε ένα δείγμα 24 ατόμων με Πάρκινσον, μέσης ηλικίας περίπου 62 έτη, 2 φορές την ημέρα από 20 λεπτά, καθημερινά για 7 εβδομάδες. Οι ερευνητές Esculier και συν.,(2012) έχοντας ένα δείγμα 11 ατόμων με Πάρκινσον, ηλικιών 61.9 ± 11.0 έτη, εφάρμοσαν συνεδρίες Wii fit 40 λεπτών, 3 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες, καταλήγοντας στην θετική επίδραση της στην στατική και δυναμική ισορροπία αλλά και την λειτουργική ικανότητα.

Πέρα όμως από την βελτίωση της κινητικής ικανότητας και ισορροπίας, φαίνεται ότι η παρέμβαση μέσω διαδραστικών βιντεοπαιχνιδιών στα εν λόγω άτομα, παρέχει έναν ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο άσκησης, μειώνοντας το άγχος και την κόπωση, που συχνά περιορίζουν και οριοθετούν την εφαρμογή της τυπικής άσκησης-αποκατάστασης (Shahhar, Qasheesh, και Shaphe, 2022).

Παράλληλα, τα exergames αποτελούν ένα ευέλικτο εργαλείο που παρέχει την δυνατότητα εξάσκησης της γνωστικής και κινητικής ικανότητας ταυτόχρονα, τόσο σε άτομα τρίτης ηλικίας με νόσο του Πάρκινσον (Maranesi, και συν., 2022) όσο και σε ενήλικα άτομα με διάφορες νευρολογικής φύσεως παθήσεις και αναπηρίες (Mura, Carta, Sancassian, Machado, και Prosperini, 2018).

Επιπρόσθετα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά στα πλαίσια ενός τυπικού προγράμματος άσκησης σε άτομα τρίτης ηλικίας, ενισχύοντας ή υποστηρίζοντας το. Πιο συγκεκριμένα ο Maranesi και συν.,(2022) εφάρμοσαν ένα συνδυαστικό πρωτόκολλο τυπικής άσκησης 30 λεπτών και 20 λεπτά εξειδικευμένου διαδραστικού συστήματος βιντεοπαιχνιδιού Tygmo, σε 16 ασθενείς με νόσο του Πάρκινσον, 2 φορές την εβδομάδα για 10 συνεδρίες, και κατέληξαν ότι ο συνδυασμός των παραπάνω δύο μεθόδων άσκησης είναι εφικτός και αποδεκτός από τους ασθενείς, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να συνδράμει στην διατήρηση της ισορροπίας τους.

Παράλληλα, οι Sadeghi και συν., συμπέραναν πως ο συνδυασμός τυπικού προγράμματος άσκησης και διαδραστικού βιντεοπαιχνιδιού, 40 λεπτών και 3 φορές την εβδομάδα, για 8 εβδομάδες, σε άτομα τρίτης ηλικίας, φέρει καλύτερα αποτελέσματα στην βελτίωση της ισορροπίας και λειτουργικής ικανότητας συγκριτικά με τη ξεχωριστή εφαρμογή των αντίστοιχων μεθόδων (Sadeghi και συν., 2021).

Τέλος, κρίνεται αναγκαία η αναφορά στα παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας Virtual Reality (VR) τα οποία παρέχουν την δυνατότητα εκμάθησης και εξάσκησης δεξιοτήτων σε εικονικά περιβάλλοντα τα οποία μπορούν να προσαρμοστούν αναλόγως των αναγκών της αποκατάστασης και του χρήστη. Τα εικονικά περιβάλλοντα αυτά παρέχουν οπτικό-ακουστικά ερεθίσματα στον χρήστη τα οποία μπορούν να εμπλουτιστούν με εξωτερικές παρεμβάσεις που θα παρέχουν απτικά, και όχι μόνο, ερεθίσματα σε συνδυασμό με τα εικονικά (Gulcan και συν., 2023).

Η εφαρμογή της παραπάνω τεχνολογίας είναι μια εφικτή και αποδεκτή μέθοδος άσκησης, σε άτομα τρίτης ηλικίας με νόσο του Πάρκινσον, ενώ παράλληλα τους βοηθά στην βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας και ισορροπίας. Στο παραπάνω συμπέρασμα έφτασαν οι ερευνητές SeoJung, Sung, Byung, και Han, οι οποίοι εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα άσκησης 10 συνεδριών των 30 λεπτών για 2-3 φορές την εβδομάδα, με ασκήσεις διπλού στόχου, κάνοντας χρήση του VR (HTC VivePro) σε 12 ασθενείς τρίτης

ηλικίας με νόσο του Πάρκινσον (SeoJung, Sung, Byung, και Han, 2023). Επιπλέον, η τεχνολογία VR με εξειδικευμένα διαδραστικά βιντεοπαιχνίδια, μπορεί να βελτιώσει τον χρόνο αντίδρασης των ατόμων αυτών, μειώνοντας τον κίνδυνο για πτώσεις, όπως συμπεράναν και οι Bourrelief και συν. (2021).

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα

Ζωτικά χαρακτηριστικά:

Το περιστατικό αφορά μια Γυναίκα 79 ετών, με Ύψος: 1.65m, Βάρος: 65kg, BMI: 23.9 kg/m² Αρτηριακή Πίεση (ηρεμίας): 120/70 mmHg, Καρδιακή Συχνότητα (ηρεμίας): 48-50 bpm και Κορεσμό Οξυγόνου στο αίμα (ηρεμίας): 97-98 % SpO₂.

Ιατρικό Ιστορικό:

Από το 2003 η ασκούμενη εμφάνισε αστάθεια στην βάδιση, γεγονός που δεν δόθηκε μεγάλη σημασία. Καθώς περνούσαν τα χρόνια η αστάθεια αυτή χειροτέρευε. Το 2007 διαγνώστηκε με υπέρταση και υποθυρεοειδισμό. Το 2008 πραγματοποιήθηκε μαγνητική εγκεφάλου όπου παρατηρήθηκε μικρο-ισχαιμικού τύπου λευκό-εγκεφαλοπάθεια, η οποία αποδόθηκε στην ηλικία της ασκούμενης. Στις 24 Απριλίου του 2017 έγινε η πρώτη επίσκεψη της θεράποντα ιατρού (νευρολόγος και οικογενειακός ιατρός της ασκούμενης), και έγινε η διάγνωση του Παρκινσονισμού, με κύριο σύμπτωμα την αταξία, ενώ δόθηκε για πρώτη φορά φαρμακευτική αγωγή με Madopar με σχετικά θετικά αποτελέσματα. Επιπλέον δόθηκε αγωγή και για δυσλιπιδαιμία. Παράλληλα τον ίδιο καιρό η ασκούμενη είχε διαταραχές ύπνου. Τον Ιούνιο του 2017, παρατηρήθηκε ήπια γνωστική διαταραχή με σκορ 24/30 στο mini-mental (τεστ σύντομης εξέτασης νοητικής κατάστασης) και δυσκοιλιότητα, ενώ δεν υπήρχαν πλέον διαταραχές ύπνου. Τον Σεπτέμβριο του 2018, περίπου ενάμιση χρόνο μετά την πρώτη επίσκεψη της θεράποντα ιατρού, υπήρξε επιδείνωση των συμπτωμάτων του Παρκινσονισμού και εμφάνιση κατάθλιψης, έτσι δόθηκε αντικαταθλιπτική φαρμακευτική αγωγή με θετικά αποτελέσματα. Στις 4 Ιανουαρίου του 2019, αυξήθηκε η αγωγή Madopar λόγω περαιτέρω επιδείνωσης και

διαταραχής στην βάδιση ενώ σημειώθηκαν και πτώσεις. Τον Φεβρουάριο του 2021, υπήρξε πτώση της γνωστικής λειτουργίας και διαγνώστηκε με ήπια άνοια (σκορ 20/30 στο mini-mental) με πτώση στην πρόσφατη μνήμη. Χορηγήθηκε Memodrin και Exelon με έμπλαστρο. Στο διάστημα 6-13 Ιουλίου 2021, εισήχθη στο νοσοκομείο με χολοκυστίτιδα ενώ μετά από δύο μήνες στις 19 Σεπτεμβρίου 2021 εισήχθη ξανά στο νοσοκομείο με χολολιθίαση όπου πραγματοποιήθηκε χειρουργείο εξαγωγής. Μετά το χειρουργείο, ακολούθησαν έξι μήνες «εγκλεισμού» στην οικία της, καθώς η ασκούμενη είχε εξασθενήσει σωματικά και ψυχικά με αποτέλεσμα να μειωθεί σε μεγάλο βαθμό η λειτουργικής της ικανότητας και ποιότητας ζωής.

Αιματολογικές Εξετάσεις (21/2/22):

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, καθώς η ασκούμενη ήταν φαρμακευτικά ρυθμισμένη, οι πιο πρόσφατες αιματολογικές εξετάσεις της, υποδήλωναν φυσιολογικά επίπεδα λιπιδίων και σακχάρου στο αίμα, καλή νεφρική, ηπατική και θυρεοειδική λειτουργία, πιο συγκεκριμένα:

- Σάκχαρο Νηστείας: 78 mg/dl
- Γλυκοζυλιωμένη Αιμοσφαιρίνη HbA1c: 5.5%
- Τριγλυκερίδια: 94 mg/dl
- HDL: 41,9 mg/dl και LDL: 78 mg/dl με Αθηρωματικό δείκτη: 3,3
- Ουρία: 40 mg/dl και Κρεατινίνη: 0,69 mg/dl
- Φερριτίνη: 75,9 ng/dl
- CPK: 17 U/L
- SGOT(AST): 15 U/L και SGPT(ALT): 13 U/L
- TSH - Θυρεοτρόπος ορμόνη: 2.30 μIU/ml
- B12: 565pg/ml

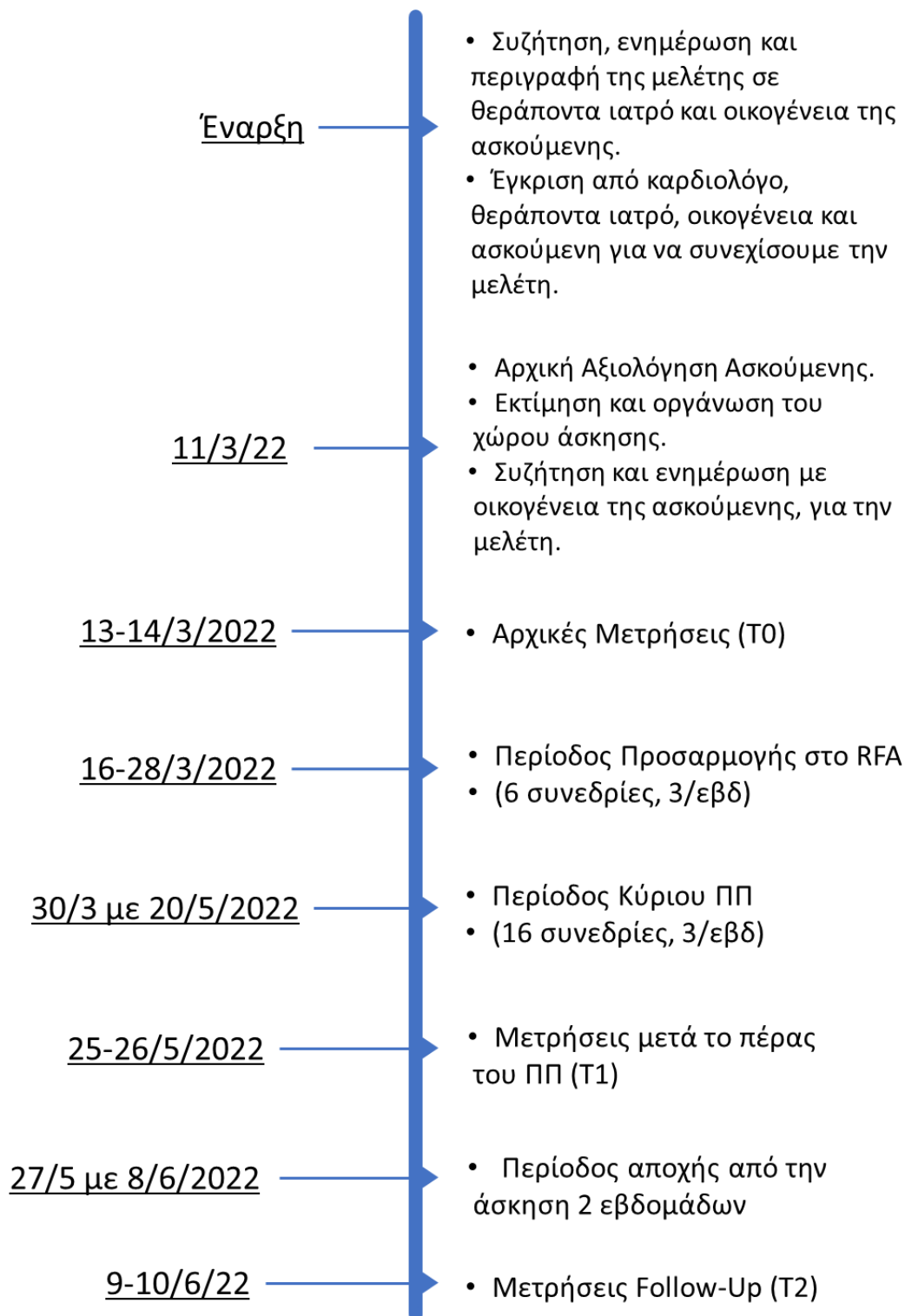
Φαρμακευτική Αγωγή:

Η ασκούμενη ήταν φαρμακευτικά ρυθμισμένη και η αγωγή της την περίοδο που πραγματοποιήθηκε η μελέτη περιλάμβανε τα εξής:

- T4 50mg,
- Pantium 40mg,

- Madopar (200+50)mg,
- Levodopa+Carbidopa+Entacapone (100mg/25mg/200mg),
- Serolux 50mg,
- Salospir 100mg,
- Crestor 5mg,
- Prezolon 5mg
- Exelon 4,6mg.

Εξετάσεις Οστικής Πυκνότητας (12/1/22): t σκορ = -0,4 που υποδηλώνει ότι η οστική πυκνότητα της ασκούμενης βρισκόταν σε φυσιολογικά επίπεδα.



Γράφημα 1: Χρονοδιάγραμμα της Μελέτης

Πειραματικός Σχεδιασμός

Στα πλαίσια του Διϊδρυματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Κλινική Άσκηση και Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία», και κατόπιν συνεννόησης και έγκρισης αρχικά από την θεράποντα ιατρό (νευρολόγος) και καρδιολόγο και εν συνέχεια την συγκατάθεση της οικογένειας της ασκούμενης, αλλά και της ίδιας (εγγράφως), για την συμμετοχή της στο Πρόγραμμα Παρέμβασης (ΠΠ), τέθηκε σε εκκίνηση η εφαρμογή της μελέτης.

Πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα, στην Αλεξανδρούπολη, στην οικία της ασκούμενης στο διάστημα από τις 11 Μαρτίου 2022 έως τις 10 Ιουνίου 2022. Η εφαρμογή του ΠΠ και των μετρήσεων, γινόταν πάντα, τουλάχιστον μία ώρα μετά από την λήψη της φαρμακευτικής αγωγής λεβοντόπας. Επιπλέον, η ασκούμενη φορούσε αθλητικά υποδήματα και άνετη κατάλληλη ενδυμασία.

Ο χώρος άσκησης ήταν το σαλόνι, με την κονσόλα συνδεδεμένη με μια τηλεόραση 40 ιντσών. Η ασκούμενη βρισκόταν απέναντι από την τηλεόραση σε απόσταση περίπου 2 μέτρων, με τον χώρο γύρω της να είναι καθαρός χωρίς χαλιά ή διάφορα αντικείμενα. Κατά την διάρκεια των ασκήσεων, πέρα από τα εξαρτήματα της κονσόλας και του RFA, χρησιμοποιήθηκαν ο καναπές και δύο καρέκλες.

Η σχεδίαση του τελικού πλάνου της παρέμβασης όσον αφορά την επιλογή ασκήσεων-παιχνιδιών, δεν προϋπήρχε, επομένως ήταν αναγκαία η ενημέρωση του κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του, μέσα από διάφορες δοκιμές και τροποποιήσεις ασκήσεων και εξοπλισμού κοκ για να αξιοποιηθούν τόσο οι δυνατότητες του διαδραστικού βιντεοπαιχνιδιού RFA, όσο και για να αντληθεί το μέγιστο δυνατό όφελος από την ασκούμενη καθώς υπήρχαν ιδιαιτερότητες που αφορούσαν την δυνατότητα εκτέλεσης ή μη των διάφορων ασκήσεων.

Περιγραφή Προγράμματος Παρέμβασης

Το διάστημα της παρέμβασης ήταν συνολικά 7 εβδομάδες και 2 εβδομάδες αποχής από το πρόγραμμα στο τέλος. Πραγματοποιήθηκαν 22 συνεδρίες από τις οποίες οι 6 αφορούσαν την προσαρμογή της ασκούμενης με το RFA. Σε κάθε εβδομάδα πραγματοποιούνταν 3 συνεδρίες με μια ή δύο μέρες κενές μεταξύ τους. Η διάρκεια των

συνεδριών ήταν μία με μιάμιση ώρες. Η ένταση του ΠΠ διατηρήθηκε χαμηλή στο 50-65% της μέγιστης καρδιακής συχνότητας (μέτρηση ΚΣ με οξύμετρο). Τα διαλείμματα μεταξύ των σετ και ασκήσεων δίνονταν ανάλογα την «εικόνα κόπωσης» της ασκούμενης, και αυτά θα μπορούσε να ήταν από 30'' έως και 3 λεπτά.

Το ασκησιολόγιο του ΠΠ περιλάμβανε τα παρακάτω παιχνίδια-ασκήσεις:

- JOGGING "BEGINNIA" (προθέρμανση και αποθεραπεία)
- MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE
- MIGHTY PECTORALIS MAJOR
- LATISSIMUS DORSI CHALLENGE
- ENDLESS LATISSIUS DORSI
- CRATE-CRASHER
- SQUATS (joy-con στην κνήμη – έκταση/κάμψη γόνατος από καθιστή θέση)
- SQUAT GOALS (το ίδιο με παραπάνω)
- SQUATS (joy-con στον μηρό – εκτέλεση καθισμάτων κανονικά)
- BANK BALANCE
- JOGGING "MONSTER DEN" (μόνο κουπί)
- THIGH RIDER
- HIP LIFT

Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**, υπάρχει το ημερολόγιο της παρέμβασης όπου αναφέρεται με λεπτομέρεια η διαδικασία επιλογής, εφαρμογής και τροποποίησης των ασκήσεων και γενικότερα η περιγραφή της συνολικής διαδικασίας που ακολουθήθηκε για την εφαρμογή και ολοκλήρωση του Προγράμματος Παρέμβασης.

Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Αξιολόγηση:

Η αρχική αξιολόγηση της ασκούμενης, πραγματοποιήθηκε στις 11 Μαρτίου 2022, στην οικία της, στις 18:30 το απόγευμα, μετά το πέρας της μίας ώρας αφού είχε λάβει την φαρμακευτική αγωγή για τον Παρκινσονισμό.

Όσον αφορά την γνωστική ικανότητα της ασκούμενης, απαντούσε σωστά σε όλες τις ερωτήσεις τύπου πως ονομάζεστε, τι ημέρα/μήνα/χρονιά έχουμε, που βρισκόμαστε κτλ. Μπορούσε χωρίς λάθη να προσθέτει ανά 2 από το μηδέν έως το 100 και αντίστροφα, να αφαιρέσει ανά 2 από το 100 κτλ. Φάνηκε σχετική δυσκολία στην ανάκληση σωστά, τριών αντικειμένων που ζητήθηκε να θυμάται για να ανακαλέσει μετά το πέρας ενός μικρού χρονικού διαστήματος καθώς επίσης κάποιες φορές ξεχνούσε τι ακριβώς της είχε ζητηθεί να κάνει. Συνολικά είχε καλή ικανότητα προσοχής και αντίληψης, ακολουθούσε σωστά οδηγίες για εκτέλεση διάφορων ενεργειών και ήταν πολύ συνεργάσιμη.

Όσον αφορά την λειτουργική ικανότητα της ασκούμενης, υπήρχε μεγάλη δυσκολία εκτέλεσης των καθημερινών δραστηριοτήτων εντός της οικίας, ενώ ήταν απαραίτητη η βοήθεια και επίβλεψη από συνοδό (την κόρη της). Συγκεκριμένα, δυσκολευόταν στην έγερση από το κρεβάτι, ειδικά από την δεξιά πλευρά λόγω πόνου στο δεξί χέρι, για να περπατήσει δεν χρησιμοποιούσε κάποιο μέσο στήριξης ωστόσο απαραίτητη ήταν η επίβλεψη και βοήθεια από την κόρη, λόγω αστάθειας, για αποφυγή πτώσεων. Το πλάτος, μήκος βήματος και ο διασκελισμός ήταν πολύ μικρός, καθώς η ασκούμενη έκανε μικρά συρτά βήματα με τα πέλματα να βρίσκονται σχεδόν δίπλα το ένα με το άλλο. Ο κορμός της ασκούμενης κατά την όρθια θέση ή στο περπάτημα είχε την τάση να γέρνει λίγο προς τα πίσω, το γεγονός αυτό διορθωνόταν με λεκτική καθοδήγηση. Η περιστροφή 180° γινόταν πολύ αργά με πολλά μικρά επιτόπου βήματα. Αδυναμία στην κατάβαση και ανάβαση σκαλιών αυτόνομα, καθώς ήταν απαραίτητη η παρουσία και βοήθεια δύο συνοδών, με την εκτέλεση της δραστηριότητας να παραμένει σημαντικά δύσκολη. Επιπλέον, χρειαζόταν βοήθεια στην σίτιση σε ορισμένες τροφές-φαγητά όπως για παράδειγμα οι σουπες. Τέλος για την χρήση της τουαλέτας χρειαζόταν συνοδεία.

Βάσει της κόρης, η ασκούμενη πριν το χειρουργείο είχε την ικανότητα αυτοεξυπηρέτησης και αυτονομίας, χρειαζόταν απλά μικρή επίβλεψη και όχι βοήθεια,

μπορούσε να εκτελέσει καθημερινές δραστηριότητες, εκτός του μαγειρέματος καθώς έκαιγε τα φαγητά (λόγο πτώσεις πρόσφατης μνήμης). Επισημαίνεται ότι μετά το χειρουργείο ακολούθησε εγκλεισμός στο σπίτι για έξι μήνες και στο διάστημα αυτό η ασκούμενη αποδυναμώθηκε σημαντικά τόσο σωματικά όσο και ψυχικά.

Αιμοδυναμικά η ασκούμενη είχε καλή ανταπόκριση, πιο συγκεκριμένα δεν παρατηρήθηκε ορθοστατική υπόταση ούτε αλλαγή της αρτηριακής πίεσης μετά από χαλαρό περπάτημα τριών λεπτών μέσα στο σπίτι, ή μετά από ορισμένες δοκιμασίες-ασκήσεις, παράλληλα φυσιολογική ήταν και η καρδιακή συχνότητα. Φυσιολογική επαναφορά ΑΠ και ΚΣ εντός πεντάλεπτου ξεκούρασης.

Ικανότητα στατικής ισορροπίας ήταν αρκετά καλή (κράτημα όρθιας θέσης για 2 λεπτά χωρίς στήριξη αλλά με λεκτική καθοδήγηση), ικανότητα έγερσης από καθιστή θέση με σχετική δυσκολία (αρκετές μικρές προσπάθειες μέχρι να τα καταφέρει, ανάγκη για επίβλεψη), κατά την διάρκεια της καθόδου η ασκούμενη ακουμπούσε πρώτα την πλάτη της στην καρέκλα και μετά την λεκάνη της (γλουτιαίους), αφήνοντας το σώμα να πέσει προς τα πίσω χωρίς να ελέγχει την κάθοδο, ωστόσο όταν υπήρχε λεκτική καθοδήγηση, καθόταν σχετικά φυσιολογικά, με μικρή δυσκολία στον έλεγχο της καθόδου.

Κινητικά, παρατηρήθηκε μειωμένο εύρος κίνησης (ενεργητικό και παθητικό) στην άρθρωση του δεξιού ώμου καθώς η ασκούμενη παραπονέθηκε για πόνο διάχυτο στο χέρι ξεκινώντας από τον ώμο και καταλήγοντας στο πήχη, κατά την διάρκεια της ενεργητικής προσπάθειας για κίνηση και λιγότερο κατά την παθητική (η αίσθηση αυτή άλλες φορές ήταν παρούσα και άλλες όχι). Παρατηρήθηκε βράχυνση του δεξιού τμήματος του τραπεζοειδή (καθώς είχε το δεξί ώμο συνεχώς σε ελαφρά ανάσπαση ως αποτέλεσμα του πόνου). Σχετικά ικανοποιητικό εύρος κίνησης του αυχένα, δυσκολία στην πλήρη δεξιά και αριστερή στροφή του κεφαλιού, και μικρή αίσθηση ζάλης όταν το βλέμμα κοιτούσε προς τα κάτω με το κεφάλι σε κάμψη. Περιορισμός της ικανότητας κάμψης και πλάγιας απαγωγής της άρθρωσης του δεξιού ώμου πέρα από το ύψος των ώμων (90°). Κατά την διάρκεια ενεργητικής αλλά και παθητικής κάμψης του δεξιού αγκώνα, η ασκούμενη παραπονέθηκε για ξαφνικό πόνο στο δικέφαλο (ωστόσο μετά από μερικές επαναλήψεις δεν υπήρχε ο πόνος). Μειωμένο ενεργητικό εύρος κίνησης, και στα δύο κάτω άκρα, στην κάμψη του ισχίου με τα γόνατα σε έκταση κατά την ύπτια

κατάκλιση (ενεργητικό ~ 45-50° και παθητικό εύρος ~75-80°), λόγο βράχυνσης των οπίσθιων μηριαίων. Ως συνέπεια της βράχυνσης αυτής, κατά την όρθια θέση τα γόνατα της ασκούμενης βρίσκονταν συνεχώς σε ελαφρά κάμψη, και δυσκολευόταν να «κλειδώσει» τα γόνατα πίσω. Ικανοποιητικό εύρος κάμψης και έκτασης της ποδοκνημικής άρθρωσης. Μειωμένο εύρος κίνησης κατά την απαγωγή των κάτω άκρων (ενεργητικά και παθητικά), λόγο βράχυνσης των προσαγωγών.

Τέλος, ικανοποιητική λεπτή κινητικότητα δαχτύλων (αντίχειρας ακουμπά τα υπόλοιπα δάχτυλα, λήψη και χρήση αντικειμένων) και συντονισμός χεριών (ακούμπημα μύτης με ανοιχτά και κλειστά μάτια).

Διαδικασία Μετρήσεων

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν εντός της οικίας της ασκούμενης (εκτός από το 6MWT, που έγινε σε εξωτερικό χώρο) κάτω από ίδιες συνθήκες και ώρες. Οι τρεις χρονικές στιγμές των μετρήσεων ήταν, πριν την εκκίνηση της εβδομάδας προσαρμογής με το RFA (T₀)στις 13 και 14 Μαρτίου 2022, μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος παρέμβασης (T₁) στις 25 και 26 Μαΐου 2022 και τέλος μετά τις δύο εβδομάδες αποχής από την άσκηση (T₃)στις 9 και 10 Ιουνίου 2022.

Μετρήσεις ΛΙ και ΠΖ πραγματοποιήθηκαν πριν (T₀) και μετά (T₁) το ΠΠ, ενώ η ΛΙ αξιολογήθηκε και μετά το διάστημα αποχής (T₂). Οι δοκιμασίες λειτουργικής ικανότητας πραγματοποιήθηκαν στο διάστημα δύο ημερών, αντίστοιχα για κάθε φάση μέτρησης, ώστε να αποφευχθεί η κόπωση της ασκούμενης. Έτσι την μια ημέρα η ασκούμενη έκανε το BBS, 6MWT και το ερωτηματολόγιο WHOQoL-BREF και την επόμενη DGI, TUG και 5xSTS. Η διάρκεια συνολικά των μετρήσεων ήταν περίπου 1 ώρα για την κάθε μέρα.

Ο ειδικός γυμναστής (εξεταστής) αξιολογούσε την ασκούμενη μέσω παρατήρησης και χρονομέτρησης των δραστηριοτήτων που περιλάμβαναν τα αντίστοιχα τεστ. Κατά την διάρκεια των δοκιμασιών ο εξεταστής βρισκόταν κοντά στην ασκούμενη για ασφάλεια, χωρίς να την ακουμπάει ή να την βοηθά (εκτός του 6MWT). Τέλος, κατά την διάρκεια των συνεδριών του ΠΠ, αλλά και των μετρήσεων, η ασκούμενη φορούσε αθλητικά υποδήματα και άνετη ενδυμασία.

WHOQoL-BREF: Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από την ασκούμενη με την βοήθεια της κόρης της και την παρουσία του ειδικού της άσκησης.

TUG: Χρησιμοποιήθηκε μια πλαστική καρέκλα (ύψους ~46cm) με μπράτσα. Η απόσταση των τριών μέτρων χαράχτηκε με μια ταινία στο πάτωμα. Δόθηκε μια δοκιμαστική εκτέλεση, και έπειτα δύο προσπάθειες, όπου καταγράφηκε η καλύτερη. Δόθηκε η οδηγία να εκτελέσει την δοκιμασία με ασφάλεια όσο πιο γρήγορα μπορεί. Η ασκούμενη δεν χρησιμοποίησε κάποιο βοήθημα βάδισης.

BBS: Χρησιμοποιήθηκαν δύο πλαστικές καρέκλες (ύψους ~46cm) η μια με μπράτσα και η άλλη χωρίς, ένα αθλητικό παπούτσι που ζητείται από την ασκούμενη να σηκώσει από το πάτωμα, ένα στεπ 16cm και ένα χάρακας 30cm. Δόθηκαν δύο προσπάθειες και καταγράφηκε η καλύτερη.

DGI: Χρησιμοποιήθηκαν ένα κουτί παπουτσιών, 2 μικροί κώνοι, ο χώρος του σαλονιού σαν διάδρομος βάδισης, και τα σκαλοπάτια του σπιτιού που είχαν κάγκελο. Δόθηκαν δύο προσπάθειες και καταγράφηκε η καλύτερη.

5XSTS: Χρησιμοποιήθηκαν μια καρέκλα (ύψος ~46cm) χωρίς μπράτσα. Δεν ζητήθηκε από την ασκούμενη να έχει τα χέρια της χιαστεί μπροστά στο στήθος. Δόθηκε μια δοκιμαστική εκτέλεση και έπειτα δύο προσπάθειες όπου καταγράφηκε η καλύτερη.

6MWT: Η δοκιμασία πραγματοποιήθηκε σε εξωτερικό χώρο (πεζοδρόμιο) στην γειτονιά της ασκούμενης. Καθώς υπήρχαν διάφορα εξωτερικά οπτικοακουστικά ερεθίσματα και ήταν η πρώτη φορά που έβγαινε από την οικία η ασκούμενη μετά την επέμβαση (πέρας 6 μηνών εγκλεισμού στο σπίτι), η δοκιμασία πραγματοποιήθηκε με την συνοδεία του ειδικού γυμναστή (εξεταστή), κρατώντας την εξεταζόμενη από τον αγκώνα αγκαζέ. Ακριβώς με τον ίδιο τρόπο και παροχή ίδιας βοήθειας από τον εξεταστή πραγματοποιήθηκαν και οι επόμενες μετρήσεις T1 και T2. Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας, ο ειδικός άσκησης είχε μαζί του μια μικρή πτυσσόμενη καρέκλα ώστε η ασκούμενη να καθίσει σε περίπτωση κόυρασης. Δόθηκε μια προσπάθεια για την δοκιμασία. Καταγράφηκε η συνολική απόσταση εντός 6 λεπτών, η ΑΠ και ΚΣ σε κατάσταση ηρεμίας, μετά το τέλος της δοκιμασίας και μετά το πέρας 5 λεπτών ξεκούρασης.

Περιγραφή Δοκιμασιών Αξιολόγησης και Οργάνων Μέτρησης:

- ✓ Χρησιμοποιήθηκε η κονσόλα Nintendo Switch με το παιχνίδι Ring Fit Adventure και τον αντίστοιχο εξοπλισμό του.
- ✓ Χρησιμοποιήθηκε ημερολόγιο καταγραφής συνεδριών, παρατηρήσεων και συνολικής διαδικασίας της εφαρμογής του προγράμματος παρέμβασης από τον Ειδικό Γυμναστή.
- ✓ Για την μέτρηση της Αρτηριακής Πίεσης χρησιμοποιήθηκε το αναλογικό πιεσόμετρο Anats Mac Check 501.
- ✓ Για την μέτρηση της Καρδιακής Συχνότητας και Κορεσμού Οξυγόνου στο αίμα χρησιμοποιήθηκε το οξύμετρο Nonin OnyxII 9550.
- ✓ Για την χρονομέτρηση των δοκιμασιών και ασκήσεων χρησιμοποιήθηκε το ψηφιακό χρονόμετρο χειρός Q&Q HS45J003Y.
- ✓ Δοκιμασίες Λειτουργικής Ικανότητας:
 - Timed Up & Go Test (TUG)
 - Berg Balance Scale (BBS)
 - Dynamic Gait Index (DGI)
 - 5 Times Sit to Stand (5xSTS)
 - 6 Minute Walking Test (6MWT)
- ✓ Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Ποιότητας Ζώης:
 - World Health Organization Quality of Life Brief (WHOQoL-BREF)

Περιγραφή της Κονσόλας:

Η κονσόλα παιχνιδιού ονομάζεται Nintendo Switch (εικόνα 1). Πρόκειται για μια «υβριδική» κονσόλα καθώς ο χρήστης μπορεί να την χρησιμοποιήσει ως φορητή κονσόλα χειρός με την οθόνη αφής που διαθέτει, να την τοποθετήσει στον βάση-σταθμό σύνδεσης της για σύνδεση σε τηλεόραση, ή εναλλακτικά να την αφαιρέσει από την βάση και να την χρησιμοποιήσει ως επιτραπέζια κονσόλα ορατή σε διάφορους παίκτες-χρήστες.

Το Nintendo Switch χρησιμοποιεί ασύρματα χειριστήρια τα Joy-Con, τα οποία περιλαμβάνουν τυποποιημένα κουμπιά και κατευθυντικό χειριστήριο (με επιταχυνσιόμετρο και γυροσκόπιο) για είσοδο χρήστη, ανίχνευση κίνησης και οπτική ανάλυση υψηλής ευκρίνειας. Τα Joy-Con μπορούν να συνδεθούν και στις δύο πλευρές της κονσόλας για να υποστηρίξει το φορητό στυλ παιχνιδιού, να συνδεθούν με ένα εξάρτημα Grip για να παρέχουν μια παραδοσιακή φόρμα χειριστηρίου κονσόλας ή να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστά στο χέρι, όπως το Wii Remote, υποστηρίζοντας τοπικές λειτουργίες πολλαπλών παικτών.



Εικόνα 1: Η κονσόλα Nintendo Switch με τα χειριστήριά της.

Περιγραφή του παιχνιδιού RFA:

Πρόκειται για ένα διαδραστικό βιντεοπαιχνίδι που έχει στόχο τον συνδυασμό της άσκησης με το παιχνίδι. Μπορεί να παιχθεί είτε με την κονσόλα συνδεδεμένη στην τηλεόραση είτε με την κονσόλα να βρίσκεται στην επιτραπέζια μορφή της. Απαραίτητος εξοπλισμός (εικόνα 2) για το παιχνίδι είναι τα εξαρτήματα Ring-Con και ένα λουράκι με θήκη. Ο εξοπλισμός αυτός παρέχεται στο κουτί του παιχνιδιού.

Το Ring-Con μοιάζει με ένα δαχτυλίδι pilates, έχει υποδοχή για το δεξί χειριστήριο Joy-Con της κονσόλας. Διαθέτει αισθητήρα συμπίεσης και έλξης. Ο χρήστης συνδέει το δεξί χειριστήριο Joy-Con στο Ring-Con και τοποθετεί το αριστερό χειριστήριο Joy-Con στο

λουράκι και το δένει στη μέση του αριστερού μηρού. Έπειτα μέσα από το μενού του παιχνιδιού ακολουθεί μια διαδικασία καλιμπραρίσματος, των χειριστηρίων και αρχικού set-up χρήστη.



Εικόνα 2: Ο εξοπλισμός του παιχνιδιού RFA

Η αλληλεπίδραση χρήστη-παιχνιδιού επιτυγχάνεται μέσω των παραπάνω χειριστηρίων, καθώς συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με την θέση, την επιτάχυνση τους στο χώρο, τις δυνάμεις συμπίεσης και έλξης που ασκούνται από τον χρήστη και τις στέλνουν στην κονσόλα. Εν συνέχεια ο χρήστης παίρνει οπτικοακουστική ανατροφοδότηση από την τηλεόραση και έτσι υπάρχει μια διαδραστική διαδικασία χρήστη-παιχνιδιού.

Οι επιλογές παιχνιδιού που περιλαμβάνει το RFA είναι, το **Adventure Mode**, όπου ο χρήστης για να μπορέσει να προχωρήσει μέσα στην ιστορία και να αντιμετωπίσει τον τελικό κακό, θα πρέπει να ολοκληρώσει πίστες, εκτελώντας μια σειρά ασκήσεων ενδυνάμωσης, αερόβιας ικανότητας, ισορροπίας και διατάσεων προσχεδιασμένα από το

ίδιο παιχνίδι με αντίστοιχο βαθμό επιλογής δυσκολίας. Υπάρχει η επιλογή παιχνιδιού **Quick Play**, Πρόκειται για μια επιλογή παιχνιδιού που περιλαμβάνει: **Challenges** – όπου ο χρήστης εκτελεί ασκήσεις τεστάροντας την ταχύτητα, αντοχή και δύναμη του θέτοντας προσωπικά ρεκόρ. **Mini Games** – μια σειρά από μικρά παιχνίδια που απαιτούν την εκτέλεση της ανάλογης άσκησης από τον χρήστη. **Sets** – μια ακολουθία ασκήσεων που προσομοιάζει ένα μικρό πρόγραμμα προπόνησης. **Jogging** – ο χρήστης εκτελεί επιτόπου βάδην ή τρέξιμο και βλέπει το avatar του στην οθόνη να μετακινείται μέσα στον κόσμο. **Rhythm mode**– παιχνίδια που συνδυάζουν την εκτέλεση ασκήσεων με τον οπτικοακουστικό και κινητικό συντονισμό του χρήστη. **Custom Workouts**, όπου δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει την δικιά του εξατομικευμένη λίστα ασκήσεων επιλέγοντας το είδος άσκησης, την δυσκολία, σετ και επαναλήψεις και την σειρά εκτέλεσης αυτών.

Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα ορισμένης τροποποίησης των χειριστηρίων μέσα από τις επιλογές προσαρμοστικότητας στο λογισμικό του παιχνιδιού, έτσι ώστε ορισμένες κινήσεις να γίνονται αυτόματα ή με το πάτημα ενός κουμπιού αντί της κανονικής κίνησης, ή να αυξάνεται η ευαισθησία των χειριστηρίων ώστε να αναγνωρίζονται οι κινήσεις πιο εύκολα από την κονσόλα με λιγότερο απαιτητική είσοδο του χρήστη.

Περιγραφή Δοκιμασιών Λειτουργικής Ικανότητας

Timed Up & Go Test (TUG):

Αναπτύχθηκε από τους Podsiadlo και Richardson (1991) για τον εντοπισμό προβλημάτων στην ισορροπία και κινητική ικανότητα ατόμων τρίτης ηλικίας. Πρόκειται για μια δοκιμασία που αξιολογεί την δυναμική ισορροπία, λειτουργική ικανότητα και πιθανότητα πτώσης. Πλέον η δοκιμασία αυτή εφαρμόζεται σε πληθυσμούς από παιδιά έως και ηλικιωμένους καθώς επίσης και σε διάφορες παθήσεις και μυοσκελετικά προβλήματα (Bennell, Dobson και Hinman, 2011). Η δοκιμασία μετράει τον χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που απαιτείται από τον εξεταζόμενο να σηκωθεί όρθιος από μια καρέκλα με μπράτσα (ύψος καθίσματος ~46cm), να περπατήσει σε μια ευθεία 3 μέτρων, να γυρίσει, να επιστρέψει πίσω και να καθίσει στην καρέκλα. Ο εξεταζόμενος φοράει τα καθημερινά του υποδήματα, μπορεί να χρησιμοποιήσει βοήθημα βάδισης αν υπάρχει ενώ δεν δίνετε σωματική βοήθεια από συνοδό. Ο εξεταζόμενος κάθεται στην καρέκλα με

την πλάτη του να ακουμπάει πίσω την καρέκλα και τα χέρια του να βρίσκονται στα μπράτσα της καρέκλας. Με το παράγγελμα «πάμε» ξεκινάει η χρονομέτρηση και εκτέλεση της παραπάνω διαδικασίας. Δίνεται μια δοκιμαστική προσπάθεια που ακολουθείται από την κανονική εκτέλεση η οποία και καταγράφεται. Μικρότερος χρόνος υποδηλώνει καλύτερη επίδοση, ενώ χρόνοι άνω των 14 δευτερολέπτων υποδηλώνουν ρίσκο πτώσης (Shumway-Cook, Brauer και Woollacott, 2000). Η διάρκεια της δοκιμασίας είναι περίπου 5 λεπτά.

Berg Balance Scale (BBS):

Αναπτύχθηκε από την Katherine Berg (1989) για την αξιολόγηση της ισορροπίας ατόμων τρίτης ηλικίας, ωστόσο πλέον χρησιμοποιείται και σε πληθυσμούς με διάφορες παθήσεις και αναπηρίες (Downs 2015). Πρόκειται για μια δοκιμασία αξιολόγησης επιδόσεων ισορροπίας και κινητικότητας του εξεταζόμενου μέσα από 14 δραστηριότητες, αναλυτικότερα στο παράρτημα Α. Η επίδοση κάθε δραστηριότητας βαθμολογείται από έναν εξεταστή, μέσω παρατήρησης, με μια πενταβάθμια κλίμακα από το 0 (δεν μπορεί να λειτουργήσει) έως το 4 (φυσιολογική λειτουργία). Ο συνολικός βαθμός προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους βαθμών της κάθε δραστηριότητας και κυμαίνεται από το 0 (σοβαρά διαταραγμένη ισορροπία) έως το 56 (τέλεια ισορροπία). Σκορ μικρότερο του 45 υποδηλώνει κίνδυνο πτώσης (Berg και συν., 1992). Η διαδικασία διαρκεί 15 με 20 λεπτά.

Dynamic Gait Index (DGI):

Δημιουργήθηκε αρχικά από τον Shumway-Cook (1995) για την αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας, δυναμικής ισορροπίας και πιθανότητας πτώσης σε άτομα τρίτης ηλικίας. Πρόκειται για μια δοκιμασία αξιολόγησης επιδόσεων στην ικανότητα δυναμικής ισορροπίας κατά την βάδιση και περιλαμβάνει 8 σύνθετες δραστηριότητες βάδισης, που περιλαμβάνουν βάδιση, αλλαγή ταχύτητας, οριζόντια και κάθετη στροφή του κεφαλιού κατά την βάδιση, στροφή 180°, ξεπέρασμα εμποδίου, ανάβαση και κατάβαση σκαλιών αναλυτικότερα στο παράρτημα Β. Η επίδοση κάθε δραστηριότητας βαθμολογείται από έναν εξεταστή, μέσω παρατήρησης, με μια τετραβάθμια κλίμακα από το 0 (σοβαρή βλάβη) έως το 3 (φυσιολογικό επίπεδο). Το τελικό σκορ προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους βαθμών κάθε δραστηριότητας και κυμαίνεται από το 0 έως το 24. Σκορ μικρότερο από 19/24 υποδηλώνει κίνδυνο πτώσης. Ο εξοπλισμός που

απαιτείται για την δοκιμασία είναι ένα μικρό κουτί (παπουτσιών), 2 κώνοι και σκάλα. Ο εξεταζόμενος μπορεί να χρησιμοποιήσει βοήθημα βάδισης. Η διαδικασία διαρκεί περίπου 10 με 15 λεπτά.

5 Times Sit to Stand (5xSTS):

Αξιολογεί την λειτουργική ικανότητα, την δύναμη των κάτω άκρων και πιθανότητα πτώσης σε άτομα τρίτης ηλικίας. Η δοκιμασία μετράει τον χρόνο που απαιτείται από τον εξεταζόμενο για να σηκωθεί και να καθίσει πέντε φορές σε μια καρέκλα. Ο χρόνος ξεκινά με το παράγγελμα «πάμε» και σταματά όταν ο εξεταζόμενος καθίσει στο κάθισμα την πέμπτη φορά. Για την εκτέλεση της δοκιμασίας χρειάζεται μια κανονική καρέκλα με πλάτη (ύψος ~45cm) και ένα χρονόμετρο. Ο εξεταζόμενος ξεκινά καθιστός στην καρέκλα με την πλάτη να ακουμπάει πίσω το κάθισμα. Ιδανικά το πίσω μέρος των ποδιών και η πλάτη του εξεταζόμενου δεν θα πρέπει να ακουμπάνε την καρέκλα κατά την διάρκεια εκτέλεσης. Δίνεται μια δοκιμαστική προσπάθεια και καταγράφονται οι επόμενες 1-3 μετρήσεις. Μικρότερος χρόνος εκτέλεσης υποδηλώνει καλύτερη επίδοση. Χρόνος άνω των 17 δευτερολέπτων υποδηλώνει κίνδυνο πτώσης (Cesari και συν., 2009). Η διάρκεια της δοκιμασίας είναι περίπου 5 λεπτά.

6 Minute Walking Test (6MWT):

Αναπτύχθηκε αρχικά από τον Balke (1963) για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης. Στα επόμενα χρόνια, μετά από διάφορες μελέτες έρευνες ανακοινώθηκε επίσημα η σημερινή της μορφή, από το American Thoracic Society το 2002. Ο αρχικός σκοπός ήταν η αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας σε άτομα με χρόνια αναπνευστικά προβλήματα και καρδιακή ανεπάρκεια. Πλέον χρησιμοποιείται ως κλινική δοκιμασία αξιολόγησης καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και αντοχής σε υπομέγιστη άσκηση και αντικατοπτρίζει την ικανότητα εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων. Εφαρμόζεται σε πληθυσμούς από παιδιά έως και ηλικιωμένους, καθώς επίσης και σε διάφορες παθήσεις και μυοσκελετικά προβλήματα (ATS, 2002). Πρόκειται για μια δοκιμασία όπου καταγράφεται η απόσταση που διανύει ο εξεταζόμενος στο χρονικό διάστημα των έξι λεπτών. Ιδανικά η δοκιμασία εκτελείται σε εσωτερικό χώρο με ελεγχόμενο περιβάλλον και όσο το δυνατόν λιγότερα εξωτερικά ερεθίσματα. Η λεκτική ενθάρρυνση και καθοδήγηση από τον εξεταστή γίνεται με τυποποιημένο τρόπο βάσει της δοκιμασίας. Ο

εξεταζόμενος μπορεί να σταματήσει για να ξεκουραστεί όσες φορές θελήσει, ωστόσο ο χρόνος δεν σταματά για το διάστημα αυτό. Συνήθως υπάρχει σύγκριση μεταξύ προηγούμενων μετρήσεων ώστε να παρατηρηθούν τυχόν αλλαγές. Χρόνος εκτέλεσης λιγότερο από 10 λεπτά.

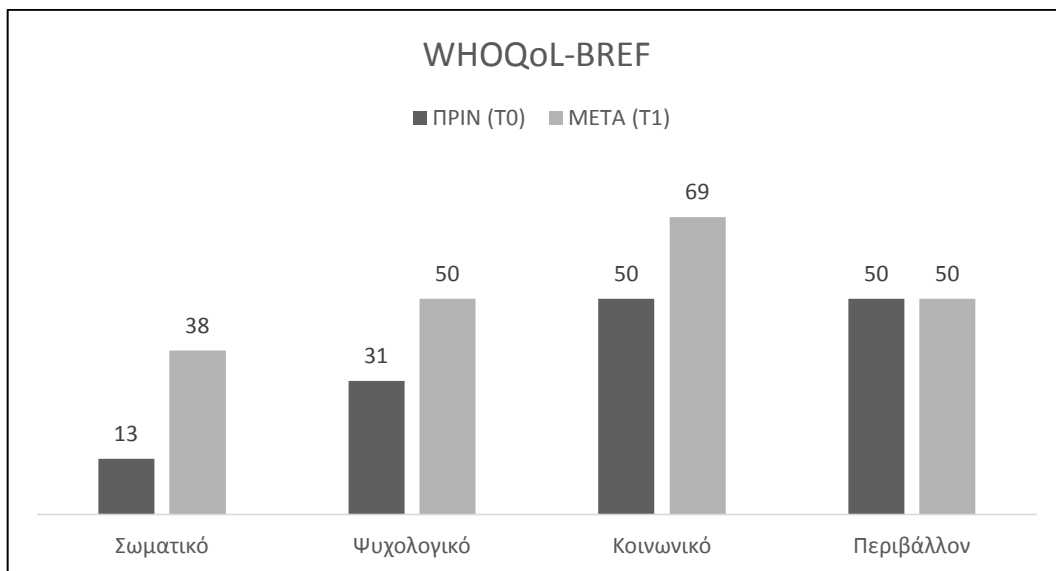
Περιγραφή Ερωτηματολογίου Ποιότητας Ζωής WHOQoL-BREF:

Για την αξιολόγηση της Ποιότητας Ζωής, χρησιμοποιήθηκε η μεταφρασμένη στα ελληνικά έκδοση του ερωτηματολογίου WHOQoL-BREF, από την ιστοσελίδα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Παράρτημα Γ). Πρόκειται για ένα ερωτηματολόγιο που αξιολογεί την ΠΖ σε τέσσερις τομείς: Σωματικό (7 ερωτήσεις), Ψυχολογικό (6 ερωτήσεις), Κοινωνικό (3 ερωτήσεις) και Περιβάλλον (8 ερωτήσεις) + 2 υποκειμενικές ερωτήσεις για την γενικευμένη αντίληψη της ΠΖ από τον χρήστη (THE WHOQOL GROUP, 1998). Το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται από τον χρήστη, κάθε ερώτηση βαθμολογείται με μια κλίμακα από το 1 έως το 5, όπου 1=«Καθόλου» και 5=«Υπερβολικά». Ο τελικός βαθμός για κάθε τομέα προκύπτει από την μετατροπή των απόλυτων τιμών (μετά την πρόσθεση τους) σε σταθμισμένες, βάση ενός πίνακα που δίνεται στο εγχειρίδιο του ερωτηματολογίου από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, με μεγαλύτερο σκορ να υποδηλώνει καλύτερη ποιότητα ζωής.

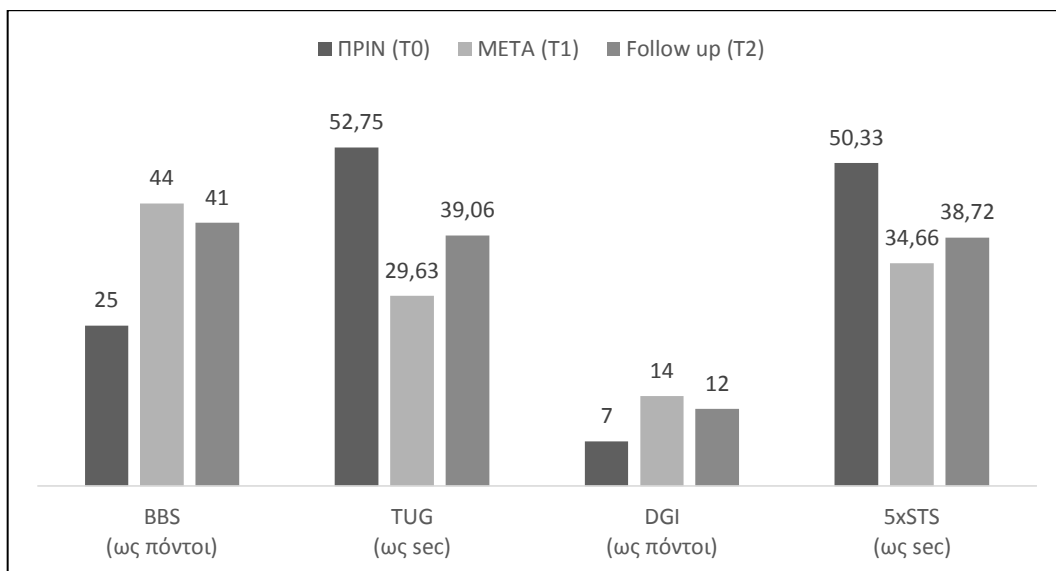
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ασκούμενη ολοκλήρωσε με επιτυχία 22 συνεδρίες του ΠΠ (εκ των οποίων οι πρώτες 6 συνεδρίες αφορούσαν την προσαρμογή στο RFA) στο διάστημα από τις 16 / 3 / 22 έως τις 20 / 5 / 22. Κατά την εφαρμογή της παρέμβασης υπήρξε μία μη προγραμματισμένη διακοπή δύο εβδομάδων με κενό μεταξύ των ημερομηνιών από τις 4 / 4 / 22 (3^η συνεδρία κύριου μέρους ΠΠ) και 18 / 4 / 22 (4^η συνεδρία κύριου μέρους ΠΠ), λόγω ίωσης μη σχετιζόμενης με την εφαρμογή της μελέτης. Επιπλέον κατά το διάστημα της παρέμβασης μέχρι και το follow up, δεν σημειώθηκαν πτώσεις.

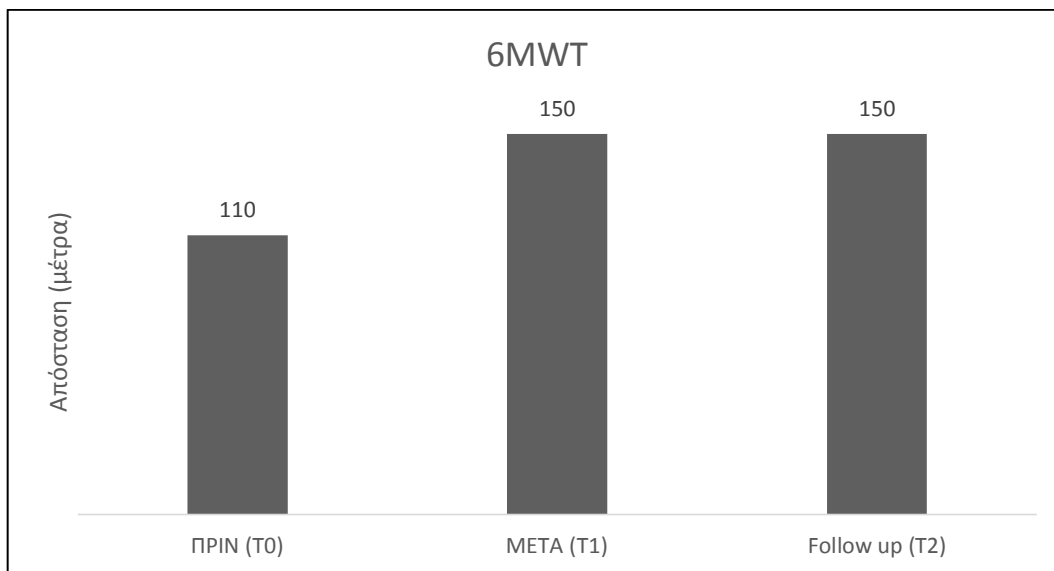
Για την αξιολόγηση της ΛΙ της ασκούμενης χρησιμοποιήθηκαν τα τεστ: BBS, TUG, DGI, 5xSTS και 6MWT (T0, T1, T2) ενώ για την αξιολόγηση της ΠΖ χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο WHOQoL-BREF (T0 και T1).



Γράφημα 2: Αποτελέσματα μετρήσεων Ερωτηματολογίου WHOQoL-BREF στις χρονικές στιγμές T0 και T1.



Γράφημα 3: Αποτελέσματα μετρήσεων των Λειτουργικών Δοκιμασιών στις χρονικές στιγμές T0, T1 και T2.



Γράφημα 4: Αποτελέσματα μετρήσεων του 6 Minute Walking Test στις χρονικές στιγμές T0, T1 και T2.

Σύμφωνα με το Γράφημα 2, κατά τη σύγκριση των μετρήσεων T0 και T1 όσον αφορά την ΠΖ με το ερωτηματολόγιο WHOQoL-BREF παρατηρήθηκε βελτίωση στους τομείς: Σωματικό +192% (σκορ: από 13/100 σε 38/100), Ψυχολογικό +61% (σκορ: από 31/100 σε 50/100), Κοινωνικό +38% (σκορ: από 50/100 σε 69/100) ενώ το Περιβάλλον παρέμεινε σταθερό (σκορ: 50/100 σε 50/100).

Επιπλέον στις δύο ερωτήσεις του ερωτηματολογίου «Πως θα βαθμολογούσατε την ποιότητα ζωής σας;» η απάντηση ήταν από «Ούτε καλά ούτε άσχημα» σε «Καλά» και αντίστοιχα στην ερώτηση «Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από την υγεία σας;» η απάντηση ήταν από «Μέτρια δυσαρεστημένος-η» σε «Ούτε ικανοποιημένος-η ούτε δυσαρεστημένος-η».

Όσον αφορά την ΛΙ της ασκούμενης, παρατηρήθηκε βελτίωση κατά την σύγκριση των μετρήσεων T0 και T1: +76% στο BBS (σκορ: 25 σε 44/56), -43% στο TUG (52.75sec σε 29.63sec), +100% στο DGI (σκορ: 7 σε 14/24), -31% στο 5xSTS (50.33sec σε 34.66sec) όπως φαίνεται στο Γράφημα 3, και +36% στο 6MWT (110m σε 150m) (Γράφημα 4).

Παράλληλα, συγκρίνοντας τις μετρήσεις T1 και T2 φάνηκε ότι υπήρξε μερική πτώση της ΛΙ μετά το διάστημα αποχής από την άσκηση (follow-up): -6.6% στο BBS (σκορ: 44 σε 41), +31.8% στο TUG (29.63sec σε 39.06sec), -14.3% στο DGI (σκορ: 14 σε 12), +11.7% στο 5xSTS (34.66sec σε 38.72sec) (Γράφημα 3), ενώ δεν υπήρξε καμία διαφορά στο 6MWT (Γράφημα 4).

Τέλος, παρατηρήθηκαν βελτιωμένες τιμές ΛΙ κατά την σύγκριση των μετρήσεων αρχικών μετρήσεων Τ0 και των μετρήσεων μετά το διάστημα αποχής από την άσκηση Τ2: +64% στο BBS (σκορ: 25 σε 41), -26% στο TUG (52.75sec σε 39.06sec), +71% στο DGI (σκορ: 7 σε 12), -23% στο 5xSTS (50.33sec σε 38.72sec) (Γράφημα 3) και +36% στο 6MWT (110m σε 150m) (Γράφημα 4).

Οι τιμές των αποτελεσμάτων στα λειτουργικά τεστ TUG, BBS, DGI και 5xSTS (κάθε χρονική στιγμή) ξεπερνούν το ελάχιστο κατώφλι τιμών κινδύνου πτώσεων (νόρμες), παραμένοντας έτσι στα πλαίσια κινδύνου μελλοντικών πτώσεων. Πιο συγκεκριμένα συγκρίνοντας τις νόρμες στην δοκιμασία TUG ο χρόνος είναι παραπάνω από τα 14'', αντίστοιχα στο 5xSTS ο χρόνος ολοκλήρωσης είναι περισσότερος από τα 17''. Παράλληλα στις δοκιμασίες BBS και DGI το σκορ είναι μικρότερο του 45 και του 17 αντίστοιχα.

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής ήταν η διερεύνηση την επίδραση ενός προγράμματος άσκησης βασισμένης στο βίντεο-παιχνίδι Ring Fit Adventure, στην Λειτουργική Ικανότητα και Ποιότητα Ζωής ενός ατόμου τρίτης ηλικίας με Παρκινσονισμό. Η ασκούμενη ολοκλήρωσε ένα πρόγραμμα παρέμβασης το οποίο περιλάμβανε 6 συνεδρίες προσαρμογής στο RFA, 16 συνεδρίες του κύριου μέρους του Προγράμματος Παρέμβασης, και τέλος 2 εβδομάδες αποχής από την άσκηση.

Σύμφωνα με την συστηματική ανασκόπηση των Bonnechère και συν. (2016), η εισαγωγή των διαδραστικών βιντεοπαιχνιδιών στα πλαίσια της αποκατάστασης διάφορων νεύρο-παθολογικών και μη καταστάσεων, όπως εγκεφαλικά, νόσος του Πάρκινσον, εγκεφαλική παράλυση κοκ, προσφέρει θετικά αποτελέσματα στην βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας τους, παρόμοια με αυτά της τυπικής μεθόδου άσκησης. Πράγματι, μέσω της παρατήρησης των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης, φαίνεται ότι το ΠΠ με το διαδραστικό βιντεοπαιχνίδι RFA είχε θετική επίδραση στην βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας της ασκούμενης.

Πιο συγκεκριμένα η βελτίωση του χρόνου εκτέλεσης της δοκιμασίας TUG από 52,75'' σε 29,63'' και της δοκιμασίας 5xSTS από 50,33'' σε 34,66'' και παράλληλα η βελτίωση της απόστασης του 6MWT από 110μ σε 150μ, υποδηλώνουν την βελτίωση της δυναμικής ισορροπίας και ενδυνάμωσης των κάτω άκρων της ασκούμενης. Το γεγονός

αυτό μπορεί να ερμηνευτεί ως το αποτέλεσμα της ενδυνάμωσης των κάτω άκρων μέσω της προοδευτικής αύξησης των σετ/επαναλήψεων κυρίως των ασκήσεων SQUATS και SQUATGOALS όπου η ασκούμενη εκτελούσε κάμψεις και εκτάσεις γονάτων από καθιστή θέση και παράλληλα καθίσματα.

Τα παραπάνω ευρήματα έρχονται σε συμφωνία με σχετικές μελέτες που εφάρμοσαν πρόγραμμα παρέμβασης σε άτομα τρίτης ηλικίας με νόσο του Πάρκινσον βασισμένα σε παρόμοιας φιλοσοφίας κονσόλα και παιχνίδι, το Nintendo Wii με το Wii sports. Χαρακτηριστικά, οι Esculier και συν., (2012) έχοντας ένα δείγμα 11 ατόμων με PD, ηλικιών 61.9 ± 11.0 έτη, εφάρμοσαν συνεδρίες 40 λεπτών, 3 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες. Οι ερευνητές υπογράμμισαν την θετική επίδραση της εν λόγω μεθόδου αναφορικά με την στατική και δυναμική ισορροπία, καθώς και στην γενικότερη λειτουργική ικανότητα των ατόμων με PD, ενώ βρήκαν σημαντική βελτίωση στις τιμές TUG, Sit to stand αλλά και στο 10 meter walk test. Αναλόγως, ο Zalecki και συν., (2013) έχοντας ένα δείγμα 24 ατόμων με PD, μέσης ηλικίας περίπου 62 έτη, έφτασαν στα εν λόγω θετικά αποτελέσματα μέσω συνεδριών 20 λεπτών, 2 φορές την ημέρα καθημερινά για 7 εβδομάδες. Συγκεκριμένα, σημειώθηκε βελτίωση των τιμών TUG, Berg balance scale και του Sit to stand, με τους ερευνητές να κάνουν νύξη στην σημαντική βελτίωση της ισορροπίας των υποκειμένων. Πράγματι, και οι Liao και συν., (2015). ακολουθώντας ένα πρωτόκολλο 45 λεπτών άσκησης (τύπου Wii fit για την ομάδα παρέμβασης και τύπου ενδυνάμωσης, ισορροπίας και διατάσεων για την ομάδα ελέγχου) και 15 λεπτών άσκησης σε ηλεκτρικό διάδρομο, 2 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες, σε ένα δείγμα μέσης ηλικίας περίπου 65 ετών, βρήκαν βελτίωση του TUG, αλλά και στην ποιότητα ζωής.

Όσον αφορά την βελτίωση που παρατηρείται στις δοκιμασίες BBS από 25 σε 44 και DGI από 7 σε 14, θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως το αποτέλεσμα της ενδυνάμωσης των κάτω άκρων όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, σε συνδυασμό όμως με την βελτίωση της δυναμικής και στατικής ισορροπίας του κορμού, μέσα από ασκήσεις/παιχνίδια όπως το Crate Crusher, Bank Balance και Jogging "Monster Den". Το παραπάνω θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως το αποτέλεσμα της προοδευτικής αύξησης δυσκολίας εκτέλεσης των παιχνιδιών, από εκτέλεση σε καθιστή θέση σε εκτέλεση από όρθια θέση. Παράλληλα μελέτες των, οι Mhatre και συν., (2013) οι Loureiro και συν.,

(2012) και οι Rompreu και συν.,(2012) αναφέρουν σημαντική βελτίωση στην ισορροπία των υποκειμένων των μελετών τους, εστιάζοντας στην αξιολόγηση τιμών όπως το Berg balance scale.

Ειδικότερα, στην μελέτη των Mhatre και συν.,(2013) μέσω 30 λεπτών συνεδριών προπόνησης Wii, 2 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες, παρουσιάστηκε βελτίωση τόσο του Berg balance scale όσο και του Dynamic gait index στο δείγμα των 10 ατόμων με PD. Αντιστοίχως, οι Loureiro και συν.,(2012) εφάρμοσαν ένα 20 λεπτό πρόγραμμα άσκησης μέσω Wii fit, 2 φορές την εβδομάδα για 5 εβδομάδες σε ένα σχετικά μικρότερο δείγμα 6 ατόμων με PD, οδηγώντας σε βελτίωση του Berg balance scale. Αντιθέτως, στην μελέτη των Rompreu και συν.,(2012) αν και δεν εμφανίστηκε κάποια σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας ελέγχου (τυπικό ασκησιολόγιο ισορροπίας) συγκριτικά με την ομάδα παρέμβασης (ασκήσεις ισορροπίας μέσω Wii) όσον αφορά τις τιμές του Berg balance scale, και στις δυο περιπτώσεις παρουσιάστηκε σημαντική βελτίωση της ισορροπίας, αφού ακολουθήθηκαν 60 λεπτά άσκησης, 2 φορές την εβδομάδα για 7 εβδομάδες στα δείγματα 16 ατόμων ανά ομάδα.

Στην συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση των Chen, και συν.,(2020) φαίνεται ο σημαντικός ρόλος της άσκησης στην βελτίωση της ποιότητας ζωής σε άτομα με νόσο του Πάρκινσον, και σημειώνεται από τους ερευνητές το γεγονός ότι παρεμβάσεις που είχαν χρονικό διάστημα 12 εβδομάδων και άνω είχαν σημαντικότερες τιμές βελτίωσης στην ΠΖ.

Στην παρούσα μελέτη, όσον αφορά το ερωτηματολόγιο WHOQoL-BREF, η βελτίωση που παρατηρήθηκε στον Σωματικό, Ψυχολογικό και Κοινωνικό τομέα, θα μπορούσε να συσχετιστεί με την αντίστοιχη βελτίωση της ΛΙ της ασκούμενης στις δοκιμασίες πεδίου, ως επακόλουθο της ενδυνάμωσης και βελτίωσης της στατικής και δυναμικής της ισορροπίας. Πιο συγκεκριμένα η ασκούμενη κατάφερε να εκτελεί με περισσότερη άνεση καθημερινές δραστηριότητες πχ να πηγαίνει στην τουαλέτα, να σηκώνεται από το κρεβάτι/καρέκλα, να περπατάει κτλ, κατάφερε επίσης να είναι σε θέση να βγαίνει από το σπίτι με υποστήριξη συνοδού, πράγμα που ήταν αδιανόητο πριν το ΠΠ. Η μετακίνηση της δηλαδή σε χώρο εκτός της οικείας πχ επίσκεψη σε σπίτι συγγενών/φύλων κτλ μπορούσε να πραγματοποιηθεί με σχετική προσοχή.

Περαιτέρω, καθώς μπορούσε να κατέβει τις σκάλες της οικείας (με συνοδό), μπορούσε να δει και να συνομιλήσει με γείτονες, τους οποίους είχε να δει πολύ καιρό. Παράλληλα, συγγενής και φίλοι την υποστήριζαν και την «ανέβαζαν» ψυχολογικά για την προσπάθεια της κατά την διάρκεια της παρέμβασης. Συνεπώς όλα τα παραπάνω οδήγησαν στην παρατηρούμενη βελτίωση των αντίστοιχων πεδίων του ερωτηματολογίου.

Βελτιώσεις στα αντίστοιχα πεδία (σωματικό, ψυχολογικό και κοινωνικό) του ερωτηματολογίου WHOQoL-BREF φαίνεται να είχαν και οι ερευνητές Roca, και συν., (2020) οι οποίοι εφάρμοσαν σε 50 άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών, ένα πρόγραμμα άσκησης 12 εβδομάδων βασισμένο στο XBOX Kinect.

Ωστόσο, αν και υπήρχε βελτίωση της ΛΙ και ΠΖ, η ασκούμενη συνέχιζε να βρίσκεται υπό τον κίνδυνο μελλοντικών πτώσεων, όπως εξάλλου φαίνεται και από τις τιμές των δοκιμασιών. Επιπλέον, στα πλαίσια του follow-up, παρατηρήθηκε ότι μετά την αποχή από την άσκηση για δύο εβδομάδες αν και υπήρχε πτώση στην ΛΙ, η ΛΙ βρισκόταν σε καλύτερα επίπεδα συγκριτικά των αρχικών μετρήσεων. Ίσως όμως ένα μεγαλύτερο διάστημα αποχής από την άσκηση έδινε άλλα αποτελέσματα όπως παρατηρήθηκε στην έρευνα των Ribas, Silva, Corrêa, Teive, και Valderramas (2017). Οι παραπάνω ερευνητές εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα παρέμβασης με exergames 12 εβδομάδων σε 20 άτομα (10= exergames και 10=ομάδα ελέγχου) με νόσο του Πάρκινσον ηλικίας 60 ± 9.11 και παρατήρησαν την θετική επίδραση της άσκησης στην βελτίωση της ισορροπίας και μείωσης της κόπωσης, χωρίς όμως τα αποτελέσματα αυτά να διατηρηθούν μακροπρόθεσμα μετά το διάστημα 60 ημερών αποχής.

Ανακεφαλαιώνοντας, το παιχνίδι RFA ανήκει στην κατηγορία των exergames καθώς αποτελεί ένα διαδραστικό ψηφιακό βιντεοπαιχνίδι κονσόλας που έχει ως στόχο πέραν της διασκέδασης, την βελτίωση της φυσικής κατάστασης του χρήστη. Χρησιμοποιεί παρόμοια τεχνολογία χειρισμού με αισθητήρες accelerometer και gyroscope στα χειριστήρια της κονσόλας Nintendo Switch, όπως ακριβώς γίνεται σε παιχνίδια της κονσόλας Nintendo Wii (πχ. στο Nintendo Wii Sports), με την χρήση του χειριστηρίου wii-remote.

Θεωρούμε ότι το RFA στα χέρια ενός ειδικού της άσκησης, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως το κύριο εργαλείο άσκησης ή συμπληρωματικά σε ένα πρόγραμμα

άσκησης ή αποκατάστασης (πχ. άσκηση διπλού στόχου σε άτομα με πάρκινσον, «παίζοντας» συγκεκριμένα παιχνίδια-ασκήσεις), προσφέροντας έναν πιο διασκεδαστικό τρόπο εφαρμογής της άσκησης, συγκριτικά με τις τυπικές μεθόδους και προσεγγίσεις.

Επιπλέον, η μεταφορά της κονσόλας Nintendo Switch και των εξαρτημάτων του παιχνιδιού RFA, μπορεί να γίνει με ευκολία λόγω μικρού όγκου, ενώ ταυτόχρονα η συνδεσμολογία είναι εύκολη και δεν απαιτεί χρόνο (απαιτείται η παρουσία συμβατής τηλεόρασης στον χώρο άσκησης για την σύνδεση της κονσόλας).

Υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής εξατομικευμένου προφίλ, βάσει των δυνατοτήτων και σωματικών χαρακτηριστικών του χρήστη-ασκούμενου. Επιπλέον το παιχνίδι καταγράφει την προόδου του χρήστη, εντός παιχνιδιού (χρόνος άσκησης, θερμίδες που έκαψε, απόδοση και αριθμός εκτέλεσης ασκήσεων, επαναλήψεων κτλ.), γεγονός που θα μπορούσε να προσφέρει κίνητρο και παρακίνηση για την βελτίωση της απόδοσης του.

Παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών προφίλ-χρηστών στην ίδια κονσόλα, που σημαίνει ότι ένας ειδικός της άσκησης θα μπορούσε να έχει ξεχωριστό και εξατομικευμένο προφίλ για τον κάθε ασκούμενο του.

Η επιλογή CUSTOMMODE παρέχει την δυνατότητα σε έναν Ειδικό της Άσκησης, να δημιουργήσει εξατομικευμένα προγράμματα άσκησης (λίστες με ασκήσεις-παιχνίδια in-game), ξεχωριστά για τον κάθε ασκούμενο του και να τα «σώζει» στο αντίστοιχο προφίλ-χρήστη, επομένως μειώνεται έτσι και ο νεκρός-χρόνος που θα υπήρχε μέσα στις συνεδρίες άσκησης από την πλοήγηση στα μενού.

Το RFA προσφέρει μια πληθώρα ασκήσεων και παιχνιδιών, χωρισμένα σε αντίστοιχες κατηγορίες ενδυνάμωσης, αερόβιας ικανότητας, διάτασης και ισορροπίας αλλά και την εξάσκησης του οπτικό-ακουστικού και κινητικού συντονισμού μέσα από διάφορα παιχνίδια ρυθμού και στόχου.

Τέλος, παρέχει ορισμένες ρυθμίσεις προσβασιμότητας για άτομα με οπτικό-ακουστικά και κινητικά προβλήματα, ωστόσο όπως παρατηρήσαμε μέσα από την παρούσα μελέτη, δεν αρκούν. Ο ειδικός της άσκησης, θα πρέπει να είναι σε θέση να τροποποιήσει και να προσαρμόσει τόσο τα χειριστήρια όσο και τον τρόπο εκτέλεσης των ασκήσεων και παιχνιδιών (πέραν των οδηγιών του παιχνιδιού).

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Απ' όσο γνωρίζουμε, η παρούσα μελέτη είναι η μοναδική περίπτωση εφαρμογής του RFA σε άτομο τρίτης ηλικίας με Παρκινσονισμό. Η παρέμβαση διεξήχθη και ολοκληρώθηκε με επιτυχία, χωρίς ατυχήματα ή τραυματισμούς και ήταν αποδεκτή από την ασκούμενη. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έρχονται σε συμφωνία με την γενικότερη βιβλιογραφία (Marotta, και συν., 2022; Truijen, και συν., 2022; Zhang, Luximon, Pang, & Wang, 2022), και αντικατοπτρίζονται στην καθημερινότητα της ασκούμενης, καθώς η αυτονομία και ικανότητα αυτοεξυπηρέτησης της είχαν βελτιωθεί, ενώ παράλληλα μπορούσε να εκτελεί καθημερινές δραστηριότητες εντός της οικίας της με μεγαλύτερη ευκολία και μικρότερη ανάγκη για βοήθεια από τρίτους. Μάλιστα, τα αποτελέσματα αυτά φάνηκε πως διατηρήθηκαν σε ικανοποιητικά επίπεδα ακόμα και μετά από την αποχή από την άσκηση για δύο εβδομάδες.

Ωστόσο, η γενίκευση των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης είναι αδύνατη, καθώς πρόκειται για μια μελέτη περίπτωσης. Η γενίκευση της παρατηρούμενης θετικής επίδρασης του RFA, προαπαιτεί την διεξαγωγή μελλοντικής μελέτης σε μεγαλύτερο δείγμα, με ομάδες τυπικής παρέμβασης, RFA, συνδυασμού τυπικής + RFA και ομάδα ελέγχου, με μετρήσεις follow-up και τις αντίστοιχες μεταξύ τους συγκρίσεις. Σε περίπτωση που πραγματοποιηθούν τέτοιου είδους μελέτες και αποδοθούν στατιστικά σημαντικά θετικά αποτελέσματα, τότε η εφαρμογή του RFA θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε ηλικιωμένα άτομα με Νόσο του Πάρκινσον, τόσο σε πλαίσια μιας κλινικής, όσο και στον χώρο της οικίας τους, με την καθοδήγηση και οργάνωση από τους ειδικούς της άσκησης. Παράλληλα θα μπορούσε να εξεταστεί η δυνατότητα χρήσης του RFA από τον παραπάνω πληθυσμό χωρίς την παρουσία του ειδικού της άσκησης (μετά από κατευθυντήριες γραμμές), στα πλαίσια της αυτοεξυπηρέτησης και αυτονομίας, για την διατήρηση ή βελτίωση της ΛΙ και ΠΖ τους.

Ολοκληρώνοντας, η συνεισφορά της παρούσας εργασίας στο επιστημονικό πεδίο της φυσικής αγωγής και αποκατάστασης, είναι η παροχή της πληροφορίας για την χρήση του διαδραστικού βιντεοπαιχνιδιού RFA στα πλαίσια της αποκατάστασης ατόμων τρίτης ηλικίας με νόσο του Πάρκινσον και παράλληλα να αποτελέσει το έναυσμα για την περαιτέρω διερεύνηση του αντικειμένου μελλοντικά.

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Amorim, M., Oliveira, M., Soares, D., Borges, L., Dermagos, A., & Hatanaka, E. (2018). Effects of exergaming on cardiovascular risk factors and adipokine levels in women. *The Journal of Physiological Sciences*, 68(5), σσ. 671-678.
2. Balke, B. (1963). A SIMPLE FIELD TEST FOR THE ASSESSMENT OF PHYSICAL FITNESS. *Rep Civ Aeromed Res Inst US*, σσ. 63-66.
3. Benneli, K., Dobson, F., & Hinman, R. (2011). Measures of Physical Performance Assessments. *Arthritis Care & Research*, 63(11), σσ. 350-370.
4. Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J., & Maki, B. (n.d.). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health*, 83(2), σσ. 7-11.
5. Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J., & Gayton, D. (1989). Measuring balance in the elderly: Preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*, 41, σσ. 304-311.
6. Blasco, C., Cordellat, A., Forte, A., Roldan, A., & Monteagudo, P. (2020). Short and Long-Term Trainability in Older Adults: Training and Detraining Following Two Years of Multicomponent Cognitive-Physical Exercise Training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), σ. 5984.
7. Bonnechère, B., Jansen, B., Omelina, L., & Van Sint Jan, S. (2016). The use of commercial video games in rehabilitation: a systematic review. *International Journal of Rehabilitation Research*, 39(4), σσ. 277-290.
8. Bourrelier, J., Fautrelle, L., Haratyk, E., Manckoundia, P., Mérienne, F., Mourey, F., & Kubicki, A. (2021). Enhancement of Anticipatory Postural Adjustments by Virtual Reality in Older Adults with Cognitive and Motor Deficits: A Randomised Trial. *Geriatrics*, 6(3), σ. 72.
9. Cesari, M., Kritchevsky, S., Newman, A., Simonsick, E., Harris, T., Penninx, B., . . . Pahor, M. (2009). Added Value of Physical Performance Measures in Predicting Adverse Health-Related Events: Results from the Health, Aging, and Body Composition Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(2), σσ. 251-259.
10. Chen, K., Tan, Y., Lu, Y., Wu, J., Liu, X., & Zhao, Y. (2020). Effect of Exercise on Quality of Life in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Parkinson's Disease*, 2020.
11. Dekker, J., Buurman, B., & Van der Leeden, M. (2019). Exercise in people with comorbidity or multimorbidity. *Health Psychology*, 38(9), σσ. 822-830.
12. Downs, S. (2015). The Berg Balance Scale. *Journal of Physiotherapy*, 61(1), σ. 46.
13. Esculier, J., Vaudrin, J., Bériault, P., Gagnon, K., & Tremblay, L. (2012). Home-based balance training programme using Wii Fit with balance board for Parkinson's disease: A pilot study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44(2), σσ. 144-150.

14. Fakhro, M., Hadchiti, R., & Awad, B. (2019). Effects of Nintendo Wii fit game training on balance among Lebanese older adults. *Ageing Clinical and Experimental Research*(32), σσ. 2271-2278.
15. Feng, Y.-S., Yang, S.-D., Tan, Z.-X., Wang, M.-M., Xing, Y., Dong, F., & Zhang, F. (2020). The benefits and mechanisms of exercise training for Parkinson's disease. *Life Sciences*, 245.
16. Gandolfi, M., Geroïn, C., Dimitrova, E., Boldrini, P., Walder, A., Bonadiman, S., . . . Smania, N. (2017). Virtual Reality Telerehabilitation for Postural Instability in Parkinson's Disease: A Multicenter, Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. *BioMed Research International*, σ. Article ID 7962826.
17. Groessl, E., Kaplan, R., Rejeski, J., Katula, J., Glynn, N., King, A., . . . Pahor, M. (2019). Physical Activity and Performance Impact Long-term Quality of Life in Older Adults at Risk for Major Mobility Disability. *American Journal of Preventive Medicine*, 56(1), σσ. 141-146.
18. Gulcan, K., Guclu-Gunduz, A., Yasar, E., Ar, U., Karadag, Y., & Saygili, F. (2023). The effects of augmented and virtual reality gait training on balance and gait in patients with Parkinson's disease. *Acta Neurologica Belgica*, 123, σσ. 1917-1925.
19. Jaramilo, J., Johanson, M., & Kiratli, B. (2018). Upper limb muscle activation during sports video gaming of persons with spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 42(1), σσ. 77-85.
20. Jung, D., Ko, D., & Jeong, M. (2015). Kinematic effect of Nintendo Wii(TM) sports program exercise on obstacle gait in elderly women with falling risk. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(5), σσ. 1397-1400.
21. Liao, Y., Yang, Y., Cheng, S., Wu, Y., Fuh, J., & Wang, R. (2015). Virtual Reality-Based Training to Improve Obstacle-Crossing Performance and Dynamic Balance in Patients With Parkinson's Disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 29(7), σσ. 658-667.
22. Loureiro, A., Ribas, C., Zotz, T., Chen, R., & Ribas, F. (2012). Feasibility of virtual therapy in rehabilitation of Parkinson's disease patients: Pilot study. *Fisioterapia Em Movimento*, 25, σσ. 659-666.
23. Maranesi, E., Casoni, E., Baldoni, R., Barboni, I., Rinaldi, N., Tramontana, B., . . . Bevilacqua, R. (2022). The Effect of Non-Immersive Virtual Reality Exergames versus Traditional Physiotherapy in Parkinson's Disease Older Patients: Preliminary Results from a Randomized-Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), σ. 14818.
24. Marotta, N., Demeco, A., Indino, A., Scorpio, G., Moggio, L., & Ammendolia, A. (2022). Nintendo WiiTM versus Xbox KinectTM for functional locomotion in people with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. *Disabil Rehabil*, 44(3), σσ. 331-336.

25. Mhatre, P., Vilares, I., Stibb, S., Albert, M., Pickering, L., Marciniak, C., . . . Toledo, S. (2013). Wii Fit balance board playing improves balance and gait in Parkinson disease. *PM & R: The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, 5(9), σσ. 769-777.
26. Mura, G., Carta, M., Sancassian, F., Machado, S., & Prosperini, L. (2018). Active exergames to improve cognitive functioning in neurological disabilities: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Physical Rehabilitation and Medicine*, 54(3), σσ. 450-462.
27. Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), σσ. 142-148.
28. Pompeu, J., Mendes, F., Silva, K., Lobo, A., Oliveira, T., Zomignani, A., & Piermonte, M. (2012). Effect of Nintendo Wii TM -based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with Parkinson's disease: A randomised clinical trial. *Physiotherapy*, 98(3), σσ. 196-204.
29. Ribas, G., Silva, L., Corrêa, C., Teive, H., & Valderramas, S. (2017). Effectiveness of exergaming in improving functional balance, fatigue and quality of life in Parkinson's disease: A pilot randomized controlled trial. *Parkinsonism & Related Disorders*, 38, σσ. 13-18.
30. Rica, R., Shimojo, G., Gomes, M., Alonso, A., Pitta, R., Santa-Rosa, F., . . . Bocalini, D. (2020). Effects of a Kinect-based physical training program on body composition, functional fitness and depression in institutionalized older adults. *Geriatrics & Gerontology International*, 20(3), σσ. 195-200.
31. Seo Jung, Y., Sung Eun, H., Byung-Mo, O., & Han Gil, S. (2023). Fully immersive virtual reality exergames with dual-task components for patients with Parkinson's disease: a feasibility study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 20(92).
32. Shahhar, A., Qasheesh, M., & Abu Shaphe, M. (2022). Effectiveness of Nintendo Wii on Balance in People with Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Journal of Lifestyle Medicine*, 12(3), σσ. 105-112.
33. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (1995). *Motor Control Theory and Applications*. Baltimore: Williams & Wilkins.
34. Shumway-Cook, A., Brauer, S., & Woollacott, M. (2000). Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*, 80(9), σσ. 896-903.
35. Silveira, V., Barbalho, M., Raiol, R., Del Vecchio, F., Ramirez-Campillo, R., & Gentil, P. (2020). Effects of high vs moderate-intensity intermittent training of functionality, resting heart rate and blood pressure of elderly women. *Journal of Translational Medicine*, 18(88).

36. Staiano, A., Beyl, R., Guan, W., Hendrick, C., Hsia, D., & Newton, R. (n.d.). Home-Based Exergaming among Children with Overweight and Obesity. *Pediatric Obesity*, 13(11), σσ. 724-733.
37. THE WHOQOL GROUP. (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychological Medicine*, 28(3), σσ. 551-558.
38. Thomas, S., Fazakarley, L., Thomas, P., Collyer, S., Brenton, S., Perring, S., . . . Hillier, C. (2017). Mii-vitaliSe: a pilot randomised controlled trial of a home gaming system (Nintendo Wii) to increase activity levels, vitality and well-being in people with multiple sclerosis. *BJM Open*, 7(9), σ. e016966.
39. Truijen, S., Abdullahi, A., Bijsterbosch, D., Zoest, E., Conijn, M., Wang, Y., . . . Saeys, W. (2022). Effect of home-based virtual reality training and telerehabilitation on balance in individuals with Parkinson disease, multiple sclerosis, and stroke: a systematic review and meta-analysis. *Nature Public Health Emergency Collection*, 43(5), σσ. 2995-3006.
40. Warburton, D., & Bredin, S. (2016). Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend? *Canadian Journal of Cardiology*, 32(4), σσ. 495-504.
41. Xu, X., Fu, Z., & Le, W. (2019). Exercise and Parkinson's disease. *International Review of Neurobiology*, 147, σσ. 45-74.
42. Zalecki, T., Gorecka-Mazur, A., Pietraszko, W., Surowka, A., Novak, P., Moskala, M., & Krygowska, A. (2013). Visual feedback training using Wii Fit improves balance in Parkinson's disease. *Folia Medica Cracoviensia*. 53(1), σσ. 65-78.
43. Zhang, J., Luximon, Y., Pang, M., & Wang, H. (2022). Effectiveness of exergaming-based interventions for mobility and balance performance in older adults with Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Age Ageing*, 51(8).
44. Zheng, L., Li, G., Wang, X., Yin, H., Jia, Y., Leng, M., . . . Chen, L. (2019). Effect of exergames on physical outcomes in frail elderly: a systematic review. *Aging Clinical and Experimental Research*(32), σσ. 2187-2200.
45. Ιωαννίδης, Δ., Βερναδάκης, Ν., Γιοφτσίδου, Α., Αντωνίου, Π., & Γιαννούση, Μ. (2011). Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Nintendo Wii Fit Plus ως μέσο εξάσκησης για τη βελτίωση της ισορροπίας σε σύγκριση με ένα παραδοσιακό πρόγραμμα εξάσκησης της ισορροπίας. *I-Teacher*(3), σσ. 17-28.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Αρχική Αξιολόγηση Ασκούμενης (11 / 3 / 22)

Πρώτη ημέρα συνάντησης με την ασκούμενη και την οικογένεια της. Στην επίσκεψη αυτή πραγματοποιήθηκαν, η λήψη του ιατρικού ιστορικού, η περεταίρω ενημέρωση για το σχέδιο της μελέτης και η πρώτη αξιολόγηση της ασκούμενης. Παράλληλα εκτιμήθηκε η δυνατότητα σύνδεσης (κατάλληλη τηλεόραση) και εφαρμογής (χώρος άσκησης) του διαδραστικού βιντεοπαιχνιδιού, στα πλαίσια της οικίας της ασκούμενης. Επιπλέον σημειώνεται ότι σε προηγούμενο χρόνο είχε γίνει μια γενική ενημέρωση στο οικογενειακό περιβάλλον για την μελέτη από την θεράποντα-οικογενειακή ιατρό.

Η αξιολόγηση περιλάμβανε την εκτίμηση της γνωστική ικανότητας, κινητικότητας, ισορροπίας και μυϊκής ισχύος και ανταπόκρισης της αρτηριακής πίεσης και καρδιακής συχνότητας σε διάφορες δοκιμασίες όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στη περιγραφή του περιστατικού.

Αρχικές Μετρήσεις Τ0 πριν το ΠΠ (13-14 / 3 / 2022)

Πραγματοποιήθηκαν οι αρχικές μετρήσεις Τ0. Στις 13 / 3 έγιναν οι μετρήσεις BBS, 6MWT και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου WHOQoL-BREF, ενώ στις 14 / 3 έγιναν οι μετρήσεις DGI, TUG και 5xSTS.

1^η Εβδομάδα Προσαρμογής στο RFA

1^η Συνεδρία Προσαρμογής (16 / 3 / 22)

Ξεκίνησε η πρώτη εβδομάδα της προσαρμογής με το διαδραστικό βιντεοπαιχνίδι RFA. Μετά τις αρχικές μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης, καρδιακής συχνότητας, κορεσμού οξυγόνου στο αίμα, έγινε μια εισαγωγή στον τρόπο χειρισμού του παιχνιδιού μέσω των χειριστηρίων και του απαραίτητου βοηθητικού εξοπλισμού.

Αρχικά, λόγω της αδυναμίας της ασκούμενης να εκτελέσει από όρθια θέση με ασφάλεια τις ασκήσεις και τα παιχνίδια, θα έπρεπε όλες οι δραστηριότητες, να γίνουν από την καθιστή θέση για λόγους ασφάλειας και αποφυγής πτώσεων (εμπόδιο ως προς την τοποθέτηση του joy-con στο κάτω άκρο). Δεύτερον, θα έπρεπε να υπολογιστεί η

αδυναμία των άνω άκρων και ιδιαίτερα του δεξιού χεριού, λόγω του πόνου στον ώμο, κάτι που θα επηρέαζε την ικανότητα χειρισμού του στεφανιού ring-con.

Η θέση που έχει το χειριστήριο στο μηρό, μεταφράζεται μέσα στο παιχνίδι ως η ουδέτερη θέση της ασκούμενης, η οποία είναι η όρθια θέση (έχοντας ουσιαστικά το ισχίο στην ουδέτερη θέση). Το παιχνίδι δεν είναι ευέλικτο ως προς αυτό το κομμάτι, δηλαδή πάντα θεωρεί ότι το χειριστήριο βρίσκεται στο μηρό. Αυτό έχει ως συνέπεια όταν κάθετε η ασκούμενη, το παιχνίδι να καταγραφεί την θέση του χειριστηρίου, σαν το ισχίο να βρίσκετε σε κάμψη 90°, κάτι που θα μας εμπόδιζε στην εφαρμογή παιχνιδιών και ασκήσεων.

Επομένως το χειριστήριο θα έπρεπε να τοποθετηθεί σε τέτοιο σημείο, έτσι ώστε το παιχνίδι να «νομίζει» ότι η ασκούμενη βρίσκεται σε όρθια θέση, ενώ στην πραγματικότητα αυτή θα καθόταν.

Το λουράκι τοποθετήθηκε στο μέσο της αριστερής κνήμης της ασκούμενης, καθώς όταν αυτή θα ήταν στην καθιστή θέση με τα γόνατα σε 90° κάμψη, η κνήμη θα αντιστοιχούσε εικονικά στο μηρό, σαν η ασκούμενη να στεκόταν όρθια.

Επιπλέον, όσον αφορά το ring-con, η ασκούμενη δυσκολευόταν να πιέσει και να τραβήξει το στεφάνι στο βαθμό που ζητούσε το παιχνίδι, οπότε για την χρονική στιγμή αυτή δόθηκε έμφαση μόνο στα πόδια, ενώ το στεφάνι αφέθηκε για δεύτερο χρόνο (οι χειρισμοί του στεφανιού γίνονταν από τον ειδικό γυμναστή).

Αρχικά δοκιμάστηκε το παιχνίδι free jogging mode από το μενού quick play, όπου ο χρήστης εκτελεί επιτόπου βάρη ή τρέξιμο και βλέπει το avatar του στην οθόνη να μετακινείται μέσα στον κόσμο. Επιλέχθηκε η πρώτη πίστα που είχε τα εξής χαρακτηριστικά: ονομασία "Beginnia", εκτιμώμενος χρόνος ολοκλήρωσης 2 λεπτά, απόσταση 524 μέτρα και επιπλέον είχε τις επισημάνσεις, ότι πρόκειται για μια πίστα αερόβιας ικανότητας και αντοχής, βάση του παιχνιδιού. Το συγκεκριμένο παιχνίδι θα χρησιμοποιούταν ως προθέρμανση και αποθεραπεία.

Πριν την έναρξη, το παιχνίδι θεωρεί ότι η ασκούμενη βρίσκεται σε όρθια θέση και ζητά να ελέγξουμε τα χειριστήρια του μηρού (όρθια θέση) και του στεφανιού (κράτημα μπροστά από το σώμα με τα χέρια ελαφρά λυγισμένα, σαν να κρατάμε ένα τιμόνι αυτοκινήτου).

Έχοντας τοποθετήσει το χειριστήριο του μηρού στο ύψος της κνήμης κάναμε το παιχνίδι να νομίζει ότι η ασκούμενη είναι όρθια ενώ η ίδια ήταν καθιστή. Επιπλέον τους χειρισμούς του στεφανίου τους έκανε ο ειδικός γυμναστής, έτσι ώστε η ασκούμενη να είναι συγκεντρωμένη μόνο σε μια δραστηριότητα (την κίνηση των ποδιών της).

Σε αυτό το σημείο, εμφανίστηκε ένα ακόμα εμπόδιο. Σε έναν ασκούμενο, ο οποίος είναι όρθιος και έχει το joy-con στον μηρό, στην κίνηση που κάνει με το πόδι, για να εκτελέσει βάδην ή τρέξιμο επί τόπου, το χειριστήριο μετακινείται περισσότερο (καμπυλωτή τροχιά) με αποτέλεσμα να δέχεται το κατάλληλο ερέθισμα για την σωστή λειτουργία του επιταχυνσιόμετρου, η οποία μεταφράζεται στο παιχνίδι με την κίνηση του avatar στο χώρο.

Ωστόσο, από την καθιστή θέση που βρισκόταν η ασκούμενη, όταν εκτελούσε βάδην (άρση γονάτων εναλλάξ) η πορεία που ακολουθούσε το χειριστήριο ήταν, πάνω και κάτω (παράλληλα με την κνήμη) σε αντίθεση με την καμπυλωτή, εάν η ασκούμενη βρισκόταν σε όρθια θέση, με το joy-con να είναι στο μηρό (εκτελώντας κάμψη-έκταση γόνατος και μηρού). Αυτό, είχε ως αποτέλεσμα να χρειάζεται πιο έντονη ταλάντωση-κούνημα του χειριστηρίου για να επιτευχθεί η ενεργοποίηση του επιταχυνσιόμετρου.

Η προσπάθεια όμως της ασκούμενης στην εκτέλεση της άσκησης, δεν ήταν αρκετή (ρυθμός και ένταση) για να ενεργοποιηθεί το χειριστήριο επαρκώς, έτσι ώστε ο χαρακτήρας στο παιχνίδι να μετακινείται ομαλά και συνεχόμενα. Με αποτέλεσμα είτε να μην ξεκινά καθόλου είτε να κάνει δύο βήματα και να σταματά, ενώ η ασκούμενη συνέχιζε την εκτέλεση της άσκησης κανονικά.

Όταν ο ειδικός άσκησης έκανε ο ίδιος την αντίστοιχη προσπάθεια, με ελαφρώς γρηγορότερο ρυθμό και μεγαλύτερη ένταση βημάτων, το avatar έτρεχε κανονικά στο χώρο, χωρίς να σταματά.

Αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι ο χρόνος εκτέλεσης των ασκήσεων που κατέγραφε το χρονόμετρο του παιχνιδιού, αντιστοιχούσε αποκλειστικά στον χρόνο όπου η ασκούμενη εκτελούσε ενεργά προσπάθεια για κίνηση (κίνηση που κατέγραφαν τα χειριστήρια). Δηλαδή, αν η ασκούμενη σταματούσε ή τα χειριστήρια δεν εντόπιζαν επαρκή ερέθισμα, το χρονόμετρο του παιχνιδιού σταματούσε, ενώ όταν τα χειριστήρια εντόπιζαν προσπάθεια – επαρκή κίνηση τότε ο χρόνος συνέχιζε. Επομένως, ο χρόνος ολοκλήρωσης

της πίστας σε πραγματικό χρόνο θα μπορούσε να ξεπερνά τα 10-15 λεπτά, λόγω του παραπάνω εμποδίου.

Η συνεδρία ολοκληρώθηκε με την ασκούμενη να κάνει επί τόπου βάδην καθιστή για τρία λεπτά ως αποθεραπεία και τέλος, διατάσεις των οπίσθιων μηριαίων και της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (Σ.Σ) από καθιστή θέση.

2^η Συνεδρία Προσαρμογής (18 / 3 / 22)

Την δεύτερη μέρα, επιλέχθηκε το jogging mode από το μενού custom mode, στο οποίο δινόταν η δυνατότητα να προσαρμοστεί ρυθμός – ένταση του τρεξίματος βάσει της ασκούμενης.

Το μενού αυτό ζητούσε την εκτέλεση πρώτα αργού-χαλαρού και έπειτα πιο γρήγορου – έντονου, jogging για μερικά δευτερόλεπτα χωρίς παύση. Έτσι το σύστημα κατέγραφε την κίνηση του χειριστηρίου σε δύο διαφορετικές εντάσεις και ανάλογα με την προσπάθεια της ασκούμενης, η ταχύτητα μεταφραζόταν στο παιχνίδι με το avatar να τρέχει αργά (μικρή προσπάθεια = μικρή φλόγα στο κεφάλι) και αντίστοιχα πιο γρήγορα (έντονη προσπάθεια = μεγάλη φλόγα στο κεφάλι).

Συνεπώς η προσπάθεια για αργό και γρήγορο τρέξιμο θα ήταν προσαρμοσμένη στις δυνατότητες της ασκούμενης. Σαφώς υπήρχε μια μικρή βελτίωση ως προς την αναγνώριση της κίνησης από το χειριστήριο και το παιχνίδι, όμως, ακόμα και μετά από αυτή τη ρύθμιση, το avatar σταματούσε και δεν έκανε την κίνηση στο χώρο με συνοχή.

Δοκιμάσαμε μετά την προθέρμανση, ασκήσεις με το στεφάνι για τα χέρια. Στο μενού quick play → simple, επιλέχθηκαν οι ασκήσεις: Mighty Pectoralis Challenge, Mighty Pectoralis Major, Latissimus Dorsi Challenge και Endless Latissius Dorsi.

Τα παιχνίδια αυτά είχαν σαν στόχο την ενεργοποίηση των άνω άκρων και κυρίως των θωρακικών μυών και των μυών της πλάτης, πιέζοντας και έλκοντας το στεφάνι με τα χέρια (αντίστοιχα ισομετρικά και ισοτονικά) έναντι χρονικού ορίου (δηλαδή πόσες περισσότερες επαναλήψεις μπορεί να κάνει ο χρήστης μέσα σε συγκεκριμένο χρόνο).

Καθώς υπήρχε πόνος και αδυναμία στα χέρια (ειδικότερα στο δεξί) ρυθμίσαμε το παιχνίδι στην πιο εύκολη επιλογή, η οποία έκανε το στεφάνι πιο ευαίσθητο στην πίεση και έλξη. Ζητήθηκε από την ασκούμενη να εκτελέσει 10 επαναλήψεις στην κάθε άσκηση χωρίς να μας απασχολεί ο χρόνος εκτέλεσης.

Στην συνέχεια επιλέχθηκε από το μενού QUICKPLAY→MINIGAMES, το παιχνίδι Crate Crusher όπου ο χρήστης θα έπρεπε να σημαδέψει και να πιέσει το στεφάνι ώστε να σπάσει «πυροβολώντας» όσα παραπάνω κουτιά μπορεί σε συγκεκριμένο χρόνο. Στην οθόνη πάνω σε μια πλατφόρμα υπήρχαν 16 κουτιά, το ένα πάνω στο άλλο σε διάταξη 4x4 (στην εύκολη επιλογή παιχνιδιού: novice), ενώ μεταξύ αυτών εμφανίζονταν και κουτιά βόμβες που όταν τα έσκαγε ο χρήστης, κατέστρεφαν μαζί τους και τα γύρω κουτιά. Κάθε φορά που ο χρήστης κατέστρεφε όλα τα κουτιά, η πλατφόρμα ανανεωνόταν με νέα κουτιά (16 κουτιά σε 4x4) Η διάρκεια του παιχνιδιού ήταν εξαρχής ρυθμισμένη στα 45 δευτερόλεπτα αντίστροφης μέτρησης (μη δυνατότητα αλλαγής χρόνου). Στο τέλος του παιχνιδιού παρουσιαζόταν το τελικό σκορ σε πόντους, ανάλογα με το πόσα κουτιά κατάφερε να σπάσει ο χρήστης.

Από την ασκούμενη, ζητήθηκε να δοκιμάσει το παιχνίδι 2 φορές, βάζοντας την δυσκολία στην πιο εύκολη επιλογή (novice) και με την ευαισθησία στην έλξη του στεφανιού στο μέγιστο (αναγνώριση έλξης με μικρότερη εφαρμογή δύναμης κατά την έλξη).

Επιπλέον, για την εκκίνηση των παραπάνω παιχνιδιών και ασκήσεων, ο χρήστης έπρεπε να κρατήσει το στεφάνι μπροστά του στην «ουδέτερη θέση» που ζητούσε αντίστοιχα το παιχνίδι.

Καθώς σε αυτό το σημείο η ασκούμενη παραπονέθηκε για κούραση στα χέρια, (ακόμα και στην πιο εύκολη ρύθμιση του παιχνιδιού – η εκτέλεση της πίεσης και έλξης ήταν δύσκολη για την ασκούμενη), ολοκληρώθηκε η συνεδρία με τρία λεπτά αποθεραπεία και τις ίδιες διατάξεις που πραγματοποιήθηκαν την προηγούμενη μέρα.

3^η Συνεδρία Προσαρμογής (21 / 3 / 22)

Στην τρίτη συνεδρία προσαρμογής, πραγματοποιήθηκε ξανά προσπάθεια για την άσκηση με το jogging, με τα ίδια αποτελέσματα της προηγούμενης συνεδρίας, καθώς το avatar έκανε μερικά βήματα και σταματούσε. Σαν μια εναλλακτική μέθοδο, προσπαθήσαμε να συνδέσουμε το χειριστήριο στο πόδι του ειδικού της άσκησης, ο οποίος θα έκανε τα βήματα με τον αντίστοιχο ρυθμό της ασκούμενης καθώς η ίδια θα εκτελούσε καθιστή τις άρσεις των γονάτων. Με τον τρόπο αυτό το avatar θα έτρεχε με συνοχή στον ρυθμό της ασκούμενης, χωρίς να σταματά. Δυστυχώς όμως έτσι χανόταν το νόημα της παρέμβασης με το διαδραστικό βιντεοπαιχνίδι.

Συνεχίσαμε, επιλέγοντας την άσκηση SQUAT από το Custom Workouts, όπου δίνεται η επιλογή δημιουργίας λίστας με μιας σειράς ασκήσεων – παιχνιδιών (μέγιστος αριθμός 10 ασκήσεις – παιχνίδια ανά λίστα), ρυθμίζοντας την σειρά, την δυσκολία και τις επαναλήψεις των ασκήσεων – παιχνιδιών. Επιλέχθηκαν οι 20 επαναλήψεις για το παιχνίδι, ενώ παράλληλα γεμίσαμε την λίστα ασκήσεων στο μέγιστο επιτρεπτό αριθμό ώστε στο πειραματικό στάδιο να αποφύγουμε τις συνεχείς επανεκκινήσεις της λίστας.

Η επιλογή της άσκησης SQUAT έγινε με σκεπτικό την ενδυνάμωση των κάτω άκρων, ωστόσο, αρχικά η άσκηση θα πραγματοποιούταν με την εκτέλεση της έκτασης των γονάτων από καθιστή θέση και όχι την εκτέλεση καθισμάτων (που ήταν ο σκοπός του παιχνιδιού καθ' αυτού), καθώς δεν υπήρχε κανένα άλλο παιχνίδι ή άσκηση που να χρησιμοποιεί την κίνηση αυτή.

Για να ξεκινήσει όμως η άσκηση SQUAT, όπως και το jogging, το παιχνίδι ζητούσε τον χρήστη να βρίσκεται στην όρθια θέση (ως αρχική θέση εκτέλεσης). Στην δικιά μας περίπτωση η ασκούμενη θα βρισκόταν σε καθιστή θέση. Δυστυχώς δεν υπάρχει δυνατότητα μέσα από τις ρυθμίσεις του παιχνιδιού να αλλάξουμε την αρχική θέση εκτέλεσης των ασκήσεων ή παιχνιδιών.

Συνεπώς, τοποθετήσαμε το joy-con στο ύψος της κνήμης αντί του μηρού, έτσι ώστε να μπερδέψουμε το παιχνίδι, ώστε να διαβάξει την καθιστή θέση της ασκούμενης ως όρθια. Με την τροποποίηση αυτή, όταν η ασκούμενη εκτελούσε έκταση του γόνατος, το αβαταρ έκανε κάθισμα.

Για την επιτυχή εκτέλεση μίας επανάληψης ώστε να προχωρήσουμε στην επόμενη, το παιχνίδι ζητούσε κράτημα ~3-4" (αλλιώς δεν αναγνώριζε την λανθασμένη κίνηση-εκτέλεση ως επανάληψη), έτσι κάθε επανάληψη έκτασης γονάτων της ασκούμενης γινόταν με ισομετρικό κράτημα ~3-4" της τελικής θέσης, πριν να επιστρέψει στην αρχική θέση.

Το παιχνίδι παρείχε οπτικό-ακουστικό ερέθισμα κατά την διάρκεια της εκτέλεσης της άσκησης, με χαρακτηριστικό ήχο και επιγραφή (HOLD→RETURN) κατά την διάρκεια και το τέλος του χρόνου, όπου ο χρήστης θα έπρεπε να κρατήσει την τελική θέση πριν επιστρέψει στην αρχική θέση. Παράλληλα, τα μαλλιά και τα κάτω άκρα του αβαταρ, βγάζανε φλόγα (από μικρή σε μεγάλη) κατά την διάρκεια εκτέλεσης μιας επανάληψης,

ενώ στην οθόνη υπήρχε και η επιγραφή HOLD η οποία “γέμιζε” κατά το κράτημα της επανάληψης και όταν ήταν πλέον γεμάτη έγραφε RETURN.

Επιπλέον, κατά την εκτέλεση των επαναλήψεων, το παιχνίδι βαθμολογούσε την ποιότητα της επανάληψης με σκορ έως τους 100 πόντους / επανάληψη, και με την ολοκλήρωση του σετ, παρουσίαζε στον χρήστη τον μέσο όρο πόντων για τις επαναλήψεις. Στην βαθμολογία των επαναλήψεων δεν δόθηκε καθόλου προσοχή, ο σκοπός μας ήταν η ασκούμενη να εκτελεί σωστά και ποιοτικά την άσκηση, βάσει της παρατήρησης του ειδικού της άσκησης και όχι των αισθητήρων του παιχνιδιού.

Αρχικά υπήρχε λεκτική καθοδήγηση από τον ειδικό της άσκησης (γυμναστή), για την σωστή εκτέλεση των επαναλήψεων (κράτημα και καλή έκταση-κάμψη του γόνατος), ωστόσο, αργότερα δόθηκε η οδηγία στην ασκούμενη, όταν βλέπει στην οθόνη της τηλεόρασης τα πόδια και τα μαλλιά του αβαταρ να βγάζουν την μεγάλη φωτιά, να κατεβάζει το πόδι (κάμψη γόνατος), το οποίο ακολούθησε σχετικά εύκολα η ασκούμενη και είχε καλή ροή η άσκηση χωρίς μεγάλες παύσεις.

Στην συνέχεια, μέσα από το μενού QuickPlay→MiniGames επιλέξαμε το παιχνίδι SQUATGOALS, με την μικρότερη δυνατή δυσκολία (novice) όπου ο σκοπός ήταν, ο χρήστης να μαζέψει όσα περισσότερα νομίσματα μπορεί και να αποφύγει τις βόμβες, εκτελώντας καθίσματα. Στο τέλος του παιχνιδιού, παρουσιαζόταν η συνολική βαθμολογία της προσπάθειας.

Στο παιχνίδι, το αβαταρ στεκόταν σε μια πλατφόρμα, ενώ στο κέντρο της οθόνης υπήρχε μια κάθετη στήλη με 10 στρόγγυλες ενδείξεις, που φώτιζαν από κάτω προς τα πάνω, ανάλογα με το πόσο βαθύ κάθισμα εκτελούσε ο χρήστης, έτσι υπήρχε οπτικό ερέθισμα ώστε ο χρήστης να υπολογίσει το άλμα (ύψος) που θα φτάσει το αβαταρ κατά την εκτέλεση της άρσεις από καθιστή θέση. Κατά την διάρκεια του παιχνιδιού στην οθόνη περνάνε ασημένια και χρυσά νομίσματα (αλλά και βόμβες) από αριστερά και δεξιά της οθόνης με κατεύθυνση προς το κέντρο.

Εκτελώντας κάθισμα και στην συνέχεια επιστρέφοντας στην όρθια θέση το αβαταρ εκτελούσε κάθετο άλμα, μαζεύοντας τα νομίσματα που περνούσαν από την κάθετη πορεία του, ενώ στην συνέχεια επέστρεφε στην πλατφόρμα. Ανάλογα με το πόσο βαθύ θα ήταν το κάθισμα, τόσο πιο ψηλά ή χαμηλά θα πηδούσε το αβαταρ.

Το παιχνίδι SQUATGOALS σφαιρικά απαιτούσε την ίδια κίνηση όπως η προηγούμενη άσκηση SQUATS, συνεπώς η τοποθέτηση του joy-con παρέμεινε στην κνήμη (όπως είχε προσαρμοστεί προηγουμένως) προσαρμόζοντας το παιχνίδι ώστε να μπορέσει η ασκούμενη να “παίξει” από καθιστή θέση.

Καθώς η ασκούμενη από καθιστή θέση εκτελούσε την έκταση του γόνατος, το αβαταρ στην οθόνη εκτελούσε κάθισμα. Ανάλογα με το εύρος κίνησης της έκτασης το αβαταρ έκανε το αντίστοιχο εύρος καθίσματος και οι ενδείξεις της κάθετης στήλης φώτιζαν ανάλογα. Κατά την κάμψη του γόνατος το αβαταρ έκανε το άλμα.

Η ασκούμενη εκτελούσε την έκταση του γόνατος και κρατούσε την επιθυμητή θέση ισομετρικά μέχρι να περάσουν τα νομίσματα στην κάθετη πορεία του αβαταρ, όπου θα έπρεπε να επαναφέρει το πόδι (με ανάλογη ταχύτητα) ώστε το αβαταρ να κάνει άλμα για να συλλέξει τα νομίσματα και να αποφύγει τις βόμβες.

Υπήρχε λεκτική καθοδήγηση για το πότε πρέπει να “τεντώσει” και να “μαζέψει” το πόδι με έμφαση στην ταχύτητα επαναφοράς καθώς αρχικά η ασκούμενη εκτελούσε πολύ αργά την επαναφορά, με αποτέλεσμα το αβαταρ να μην κάνει άλμα.

Στην άσκηση SQUATS και στο παιχνίδι SQUAT GOALS, εξασκήθηκαν και τα δύο άκρα τοποθετώντας αντίστοιχα το χειριστήριο αρχικά στο αριστερό και έπειτα στο δεξιό κάτω άκρο.

Η συνεδρία ολοκληρώθηκε με την ασκούμενη να κάνει επί τόπου βάρη καθιστή για τρία λεπτά ως αποθεραπεία και τέλος, διατάξεις των οπίσθιων μηριαίων και της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (Σ.Σ) από καθιστή θέση.

2^η Εβδομάδα Προσαρμογής στο RFA

4^η Συνεδρία Προσαρμογής (23 / 3 / 22)

Στην τέταρτη συνεδρία προσαρμογής, μετά τις ζωτικές μετρήσεις, πραγματοποιήθηκε προσπάθεια για την επιτυχή εφαρμογή του παιχνιδιού jogging καθώς θα αποτελούσε το κομμάτι της προθέρμανσης και αποθεραπείας του κύριου μέρους του προγράμματος παρέμβαση.

Σε αυτό το σημείο, ψάξαμε στο λογισμικό εάν υπήρχε τρόπος να κάνουμε το χειριστήριο πιο ευαίσθητο στην αναγνώριση της κίνησης. Μέσα από τις ρυθμίσεις του παιχνιδιού για

την προσβασιμότητα υπήρχε μια επιλογή που ονομαζόταν Knee assist, δηλαδή υποβοήθηση για τα γόνατα. Επιλέγοντας αυτή τη ρύθμιση, το άβαταρ κατά την εκτέλεση του παιχνιδιού jogging, μετακινούταν αυτόματα χωρίς την κίνηση των ποδιών (χειριστήριο joy-con στον μηρό) του χρήστη.

Η επιλογή αυτή απορρίφτηκε καθώς χανόταν το νόημα της διάδρασης χρήστη και παιχνιδιού.

Μετά από περαιτέρω αναζήτησης στις ρυθμίσεις του παιχνιδιού, βρέθηκε μία ρύθμιση που ονομαζόταν SILENT MODE, η οποία αναφερόταν στον τρόπο εκτέλεσης του επιτόπου περπατήματος-τρεξίματος στο παιχνίδι jogging.

Συγκεκριμένα στην ρύθμιση SILENT MODE, ο χρήστης εκτελεί συνεχόμενα «καθίσματα» μικρού εύρους κίνησης, λυγίζοντας ελαφρά τα γόνατα και επιστρέφοντας στην όρθια θέση. Με τον τρόπο αυτό το παιχνίδι jogging μπορεί να παιχτεί με μικρότερο κόπο αλλά και πιο αθόρυβα, καθώς ο χρήστης δεν χρειάζεται να ανασηκώνει τα πόδια εκτελώντας επί τόπου τρέξιμο. Συνεπώς το ερέθισμα που απαιτεί το παιχνίδι από την κίνηση του ασκούμενου γίνεται μικρότερο. Επιλέγοντας την ρύθμιση SILENT MODE, ο χρήστης εκτελεί μερικά επιτόπου βήματα με αργό ρυθμό (με τον τρόπο που δείχνει το παιχνίδι χωρίς να σηκώνει τα πόδια από το έδαφος) και ύστερα με γρηγορότερο ρυθμό έτσι ώστε να προσαρμόσει την κίνηση του χρήστη (γρήγορη και αργή) στην κίνηση του παιχνιδιού.

Η ασκούμενη στην ρύθμιση αυτή εκτέλεσε την κίνηση από καθιστή θέση όπως είχαμε προσαρμόσει τις προηγούμενες μέρες, αρχικά με αργό και έπειτα με τον γρήγορα ρυθμό της.

Ξεκινώντας το παιχνίδι jogging από το quick mode, επιλέχθηκε η πίστα "Beginnia". Σαφώς και η εκτέλεση του παιχνιδιού ήταν καλύτερη καθώς πλέον το άβαταρ στην κίνηση της ασκούμενης προχωρούσε στο μονοπάτι χωρίς να σταματά συνέχεια. Η ασκούμενη δυσκολευόταν να κρατήσει τον γρήγορο ρυθμό τρεξίματος στο παιχνίδι, έτσι το άβαταρ περπατούσε στο μονοπάτι για την περισσότερη διαδρομή. Τουλάχιστον, καταφέραμε να διορθώσουμε την μη αναγνώριση της κίνησης της ασκούμενης από το παιχνίδι.

Η ασκούμενη ολοκλήρωσε την πίστα και συνεχίσαμε εφαρμόζοντας ξανά την άσκηση SQUATS. Σε αντίθεση με την προηγούμενη συνεδρία, τοποθετήσαμε το χειριστήριο στον

αριστερό μηρό της ασκούμενης, ενώ πριν ξεκινήσει η άσκηση ζητήθηκε από την ασκούμενη να σταθεί όρθια (καθώς αυτή ήταν η αρχική θέση εκκίνησης του παιχνιδιού). Εκτελέσαμε συνολικά 10 καθίσματα, όπως ακριβώς μας καθοδηγούσε το παιχνίδι. Στην τελική θέση της άσκησης η ασκούμενη καθόταν στην καρέκλα για περίπου 3-5 δευτερόλεπτα και έπειτα σηκωνόταν όρθια. Κατά την διάρκεια εκτέλεσης της άσκησης υπήρχε βοήθεια (κατά την άρση και κάθισμα στην καρέκλα) και λεκτική καθοδήγηση από το ειδικό άσκησης.

Στην συνέχεια επιλέχτηκε το παιχνίδι THIGHRIDER (στην εύκολη επιλογή: novice) από το μενού QuickPlay → MiniGames. Στο παιχνίδι αυτό το αβαταρ οδηγά (μετακινείτε αυτόματα από το παιχνίδι χωρίς να σταματά) ένα αμάξι σε μια ευθεία πίστα με εμπόδια και κενά. Σκοπός είναι να συλλέξουμε νομίσματα, να αποφύγουμε τις βόμβες και να μην πέσουμε στα κενά της πίστας. Ο χρήστης σε καθιστή θέση τοποθετεί το στεφάνι ανάμεσα από τα πόδια του. Πιέζοντας με τα πόδια το στεφάνι, το αμάξι σηκώνεται στον αέρα, ενώ επαναφέροντας το στεφάνι στην αρχική θέση το αμάξι προσγειώνεται και έτσι πλοηγείτε στην πίστα. Ανάλογα με την δύναμη και το κράτημα που κάνει ο χρήστης επηρεάζετε και η κίνηση του αβαταρ-αμαξιού. Στο τέλος το παιχνίδι παρουσιάζει ένα σκορ ανάλογα με την απόδοση του χρήστη.

Η ασκούμενη δυσκολευόταν να εφαρμόσει την κατάλληλη δύναμη και το κατάλληλο κράτημα – χαλάρωση, κατά την πίεση του στεφανιού, καθώς πάντα έβαζε την μέγιστη δύναμη και δεν χαλάρωνε το στεφάνι την κατάλληλη στιγμή ώστε το αμάξι να προσγειωθεί για να κάνει το επόμενο άλμα. Έτσι μαζεύονταν ελάχιστα νομίσματα ενώ το τελικό σκορ του παιχνιδιού ήταν πολύ χαμηλό.

Ολοκληρώσαμε την συνεδρία με το παιχνίδι joggingπίστα “Beginnia” και κάνοντας διατάσεις.

5^η Συνεδρία Προσαρμογής (25 / 3 / 22)

Στην πέμπτη συνεδρία κατά την εφαρμογή του παιχνιδιού jogging «Beginnia», παρατηρήσαμε ότι ενώ η ταχύτητα της ασκούμενης κατά την άρση των γονάτων από καθιστή θέση ήταν σχετικά γρήγορη (όταν υπήρχε λεκτική ανατροφοδότηση να κάνει γρήγορα την κίνηση) δεν μεταφραζόταν σωστά στο παιχνίδι, καθώς το αβαταρ απλά περπατούσε ή έτρεχε μόνο για μερικά μέτρα και συνέχιζε να περπατά.

Δοκιμάσαμε να ρυθμίσουμε ξανά την ευαισθησία από τις ρυθμίσεις παιχνιδιού με την επιλογή SILENT MODE, ωστόσο το αποτέλεσμα ήταν ίδιο.

Παρατηρώντας την κίνηση της ασκούμενης, φάνηκε ότι με το δεξί πόδι η κίνηση της άρσης γινόταν ελάχιστα πιο έντονα σε σύγκριση με το αριστερό. Οπότε, δοκιμάσαμε να τοποθετήσουμε το χειριστήριο joy-con στο δεξί πόδι στο ύψος της κνήμης και καλιμπράραμε ξανά το χειριστήριο μέσα από το SILENT MODE (καθώς βρισκόταν πλέον σε διαφορετικό πόδι – υπενθύμιση: το παιχνίδι πάντα ξέρει ότι το χειριστήριο που βρίσκεται στο κάτω άκρο είναι πάντα στο αριστερό μηρό) και η απόδοση στο παιχνίδι jogging βελτιώθηκε.

Πλέον το αβαταρ έτρεχε ή περπατούσε αναλόγως με την κίνηση και ταχύτητα της ασκούμενης χωρίς να υπάρχουν τα προηγούμενα προβλήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω. Στην συνέχεια επιλέχτηκε το παιχνίδι BANK BALANCE από το μενού QUICKPLAY→MINIGAMES. Στο παιχνίδι αυτό το αβαταρ περπατά σε μια δοκό ισορροπίας κρατώντας μια μεγάλη μπάρα ισορροπίας και συλλέγει νομίσματα αποφεύγοντας τις βόμβες. Ο χρήστης σε όρθια θέση με τα δύο χέρια κρατά και πιέζει το στεφάνι στο σώμα του στο ύψος της κοιλιάς (όταν το κάνει αυτό η μπάρα ισορροπίας εκτείνεται και μόνο τότε το αβαταρ μπορεί να προχωρήσει μπροστά). Κρατώντας το στεφάνι πιεσμένο στην κοιλιά, ο χρήστης εκτελεί επί τόπου βάδην και ταυτόχρονα προσαρμόζει τον κορμό με πλάγιες κάμψεις ώστε να αποφύγει τις βόμβες και να συλλέξει τα νομίσματα με την μπάρα. Στο τέλος το παιχνίδι παρουσιάζει ένα σκορ ανάλογα με την απόδοση του χρήστη.

Υπενθύμιση ότι η ασκούμενη εκτελούσε την άσκηση-παιχνίδι από καθιστή θέση (αντί της όρθιας που ζητούσε το παιχνίδι) με το χειριστήριο να είναι προσαρμοσμένο όπως ακριβώς και στην άσκηση jogging.

Αρχικά η ασκούμενη δυσκολευόταν να εκτελέσει ταυτόχρονα το επί τόπου βάδην και να κρατά το στεφάνι συνέχεια πιεσμένο στην κοιλιά της, με αποτέλεσμα να χαλαρώνει το στεφάνι και το παιχνίδι να σταματά βγάζοντας στην οθόνη ειδοποίηση για την σωστή τοποθέτηση και πίεση του στεφανιού.

Σε αυτό το σημείο, το χειριστήριο joy-con του ποδιού το πήρε ο ειδικός της άσκησης, ο οποίος εκτελούσε το περπάτημα, έτσι η ασκούμενη μπορούσε να συγκεντρωθεί αποκλειστικά στο κράτημα – πίεση του στεφανιού στην κοιλιά και τις αντίστοιχες

πλάγιες κάμψεις του κορμού. Ο ειδικός άσκησης βρισκόταν πάντα δίπλα από την ασκούμενη και την καθοδηγούσε λεκτικά. Σταματούσε να εκτελεί το επί τόπου βάδην στα σημεία όπου η ασκούμενη θα έπρεπε να κάνει τις πάγιες κινήσεις, είτε για να αποφύγει τις βόμβες είτε για να μαζέψει τα νομίσματα, δίνοντας έτσι τον κατάλληλο χρόνο στην ασκούμενη για να αντιδράσει.

Συνεχίσαμε με την επιλογή μιας νέας πίστας Jogging από το CUSTOM WORKOUTS με όνομα "MONSTER DEN". Ο λόγος ήταν διότι σε μερικά σημεία της πίστας υπήρχαν σχεδίες όπου το αβαταρ μόλις έφτανε ανέβαινε αυτόματα, και το στεφάνι μετατρεπόταν σε κουπί. Για να συνεχίσει την πορεία του ο χρήστης θα έπρεπε να τοποθετήσει και να πιέσει το στεφάνι στην κοιλία του, στρέφοντας αριστερά και δεξιά τον κορμό του μιμούμενος την κίνηση του κουπιού. Έτσι το αβαταρ εκτελούσε κουπί και προχωρούσε στο νερό μέχρι να φτάσει στην στεριά, όπου θα συνέχιζε το περπάτημα – τρέξιμο.

Στην συγκεκριμένη πίστα το χειριστήριο του ποδιού το είχε ο ειδικός της άσκησης ώστε να φτάσει γρήγορα στο σημείο της σχεδίας, για να εκτελέσει μόνο το κομμάτι με το κουπί η ασκούμενη.

Τέλος δοκιμάσαμε την άσκηση HIP LIFT από το μενού CUSTOM WORKOUTS, όπου ο χρήστης εκτελούσε από ύπτια κατάκλιση, άρσεις λεκάνης. Για να αναγνωρίσει το παιχνίδι την θέση του ασκούμενου, το χειριστήριο joy-con τοποθετείται στην μέση του μηρού, ο χρήστης βρίσκεται στην ύπτια κατάκλιση και τοποθετεί το στεφάνι ανάμεσα στα πόδια του πιέζοντας το. Εκτελεί άρση λεκάνης κρατώντας μερικά δευτερόλεπτα την τελική θέση και επιστρέφει στην αρχική μετά την οπτικοακουστική ανατροφοδότηση (HOLD→RETURN) από το παιχνίδι όπως και στην άσκηση SQUATS.

Η ασκούμενη εκτέλεσε την άσκηση στον καναπέ, με λεκτική βοήθεια και καθοδήγηση από τον ειδικό της άσκησης. Η άρση της λεκάνης εκτελούνταν σε ικανοποιητικά κάλο εύρος κίνησης, χωρίς να δυσκολεύει την ασκούμενη.

Ολοκληρώσαμε την συνεδρία με το jogging "Beginnia" και διατάσεις.

6^η Συνεδρία Προσαρμογής (28 / 3 / 22)

Στην έκτη συνεδρία προσαρμογής της ασκούμενης (αλλά και του ειδικού άσκησης) με το διαδραστικό βιντεοπαιχνίδι RFA, εφαρμόστηκαν όλα τα προηγούμενα παιχνίδια και ασκήσεις από μία φορά το καθένα (ελάχιστες επαναλήψεις), σαν επανάληψη των προηγούμενων ημερών.

Συνεπώς η συνεδρία ξεκίνησε με τις αρχικές ζωτικές μετρήσεις και ακολούθησαν με την σειρά τα παρακάτω παιχνίδια – ασκήσεις:

- JOGGING “BEGINNIA” (προθέρμανση και αποθεραπεία)
- MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE
- MIGHTY PECTORALIS MAJOR
- LATISSIMUS DORSI CHALLENGE
- ENDLESS LATISSIUS DORSI
- CRATE-CRASHER
- SQUATS (joy-con στην κνήμη – έκταση/κάμψη γόνατος από καθιστή θέση)
- SQUAT GOALS (το ίδιο με παραπάνω)
- SQUATS (joy-con στον μηρό – εκτέλεση καθισμάτων κανονικά)
- BANK BALANCE
- JOGGING “MONSTER DEN” (μόνο κουπί)
- THIGH RIDER
- HIP LIFT

Ολοκληρώνοντας τις παραπάνω ασκήσεις φτάσαμε στο τέλος της περιόδου προσαρμογής με το διαδραστικό βιντεοπαιχνίδι. Αντιμετωπίζοντας διάφορες δυσκολίες όπως αναφέρθηκαν παραπάνω, καταφέραμε να ρυθμίσουμε, να τροποποιήσουμε και να προσαρμόσουμε τελικά το παιχνίδι στις δυνατότητες της ασκούμενης. Παρ όλο που απορρίφθηκαν πολλά από τα παιχνίδια και τις ασκήσεις που πρόσφερε το RFA(λόγω ελλιπής δυνατότητας εκτέλεσης από την ασκούμενη), η επιλογή των παραπάνω ασκήσεων συνολικά θα εστίαζε τόσο στην ενδυνάμωση άνω, κάτω άκρων και κορμού, όσο και στην βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας της ασκούμενης, αποτελώντας έτσι τον κορμό του σχεδιασμού του προγράμματος παρέμβασης.

**1^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης
(30/3/22, 1/4/22 και 4/4/22):**

Την πρώτη εβδομάδα του κύριου μέρους της παρέμβασης, το ασκησιολόγιο σχεδιάστηκε με βασικό στόχο την ενδυνάμωση των κάτω και άνω άκρων. Συγκεκριμένα για τα άνω άκρα (στήθος – πλάτη) επιλέχθηκαν οι ασκήσεις Mighty Pectoralis Challenge, Mighty Pectoralis Major, Latissimus Dorsi Challenge, Endless Latissius Dorsi και τέλος το παιχνίδι Crate Crasher. Για την ενδυνάμωση των κάτω άκρων επιλέχθηκαν η άσκηση Squats και το παιχνίδι Squat Goals. Παράλληλα, για την προθέρμανση – αποθεραπεία (αλλά και βοηθητικά και ενδυνάμωση των κάτω άκρων) επιλέχθηκε το παιχνίδι – άσκηση Jogging με την πίστα “Beginnia” η οποία ήταν η πιο απλή επιλογή από την άποψη ευκολίας, μικρής απόστασης και χρόνου εκτέλεσης. Η πίστα “Beginnia” έδινε επιλογή στον χρήστη να παίξει αλλάζοντας οπτικά την διάρκεια της ημέρας (πρωί, μεσημέρι, βράδυ κτλ), οπότε, εμείς κατά την εκτέλεση της προθέρμανσης επιλέξαμε να είναι πρωί (έναρξη συνεδρίας) και στην αποθεραπεία επιλέγαμε να είναι βράδυ (λήξη συνεδρίας). Η ένταση καθ’ όλη την διάρκεια του ΠΠ ήταν σε χαμηλά επίπεδα. Οι πρώτες τρεις συνεδρίες διαμορφώθηκαν ως εξής:

Προθέρμανση και Αποθεραπεία:

- Jogging “Beginnia” → εκτέλεση (συνολικά για 5 λεπτά) άρσης γονάτων από καθιστή θέση (επί τόπου βάρδην)
- Διατάσεις κάτω άκρων και Οσφυϊκής Μοίρας Σπονδυλικής Στήλης από καθιστή θέση.

Κύριο μέρος:

- Ενδυνάμωση άνω άκρων και στήθος (από καθιστή θέση): MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE και MIGHTY PECTORALIS MAJOR
- Ενδυνάμωση άνω άκρων και πλάτης (από καθιστή θέση): LATISSIMUS DORSI CHALLENGE και ENDLESS LATISSIUS DORSI
- Ισορροπία κορμού και ενεργοποίηση άνω άκρων (από καθιστή θέση): CRATE-CRASHER
- Ενδυνάμωση κάτω άκρων (μόνο από καθιστή θέση): SQUATS και SQUAT GOALS.

Όσον αφορά την προθέρμανση, αρχικά ζητήθηκε από την ασκούμενη να ολοκληρώσει την πίστα “Beginnia” μία φορά. Λόγο αργού ρυθμού εκτέλεσης από την ασκούμενη η

πίστα ολοκληρωνόταν περίπου σε 3-5 λεπτά, σε αντίθεση με τον μέσο όρο των 2 λεπτών ολοκλήρωσης που δινόταν από το παιχνίδι για την πίστα "Beginnia". Συνεπώς η ρύθμιση των επαναλήψεων ήταν βάσει χρόνου εκτέλεσης της άσκησης. Οπότε η ασκούμενη εάν τελείωνε πιο γρήγορα την πίστα, συμπλήρωνε τον χρόνο των 5 λεπτών βάζοντας ξανά την πίστα από την αρχή, μέχρι να φτάσει ο χρόνος στα 5 λεπτά εκτέλεσης (υπενθύμιση ότι το παιχνίδι κρατάει χρόνο μόνο όταν υπάρχει κίνηση από τον χρήστη). Το ίδιο ακριβώς γινόταν και για την αποθεραπεία στο τέλος κάθε συνεδρίας.

Όσον αφορά τις υπόλοιπες ασκήσεις και παιχνίδια οι επαναλήψεις και τα σετ είχαν ως εξής:

1^η Συνεδρία (30 / 3 / 22)

Από μία φορά τις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE και LATISSIMUS DORSI CHALLENGE, όπου σε 20 δευτερόλεπτα η ασκούμενη μπορούσε να κάνει μέγιστα 10 επαναλήψεις πριν να τελειώσει ο χρόνος.

Από μία φορά τις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS MAJOR και ENDLESSLATISSIUSDORSI, όπου η ασκούμενη μπορούσε να εκτελέσει 15 επαναλήψεις πριν κουραστεί.

Μία φορά το παιχνίδι CRATE-CRASHER όπου η ασκούμενη σκόραρε 2300.

Ένα σετ από 10 επαναλήψεις έκτασης γόνατος στο κάθε πόδι στην άσκηση SQUATS

2^η Συνεδρία (1 / 4 / 22)

Ίδια με την προηγούμενη συνεδρία με την διαφορά ότι πραγματοποιήθηκε 2 φορές το παιχνίδι CRATE-CRASHER με σκορ 3600 και 4000 αντίστοιχα.

3^η Συνεδρία (4 / 4 / 22)

Αυξήσαμε τα σετ από ένα σε δύο στις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE, MIGHTY PECTORALIS MAJOR, LATISSIMUS DORSI CHALLENGE, ENDLESS LATISSIUSDORSI και SQUATS, με ίδιες επαναλήψεις.

Προσθέσαμε και τρίτη επανάληψη του παιχνιδιού CRATE-CRASHER, όπου η ασκούμενη σκόραρε 2500, 3600, 4800 αντίστοιχα.

Επιπλέον προσθέσαμε το παιχνίδι SQUATGOALS, το οποίο έπαιζε μία φορά για το κάθε πόδι μετά την ολοκλήρωση των αντίστοιχων σετ της άσκησης SQUAT για το κάθε πόδι.

Δηλαδή αφού τελείωνε τα 2 σετ των 10 επαναλήψεων στην άσκηση SQUAT με το αριστερό πόδι, ακολουθούσε το παιχνίδι SQUAT GOALS εκτελώντας το με το αριστερό πόδι, και στην συνέχεια το ίδιο με το δεξί. Τα σκορ είχαν ως εξής: Αριστερό πόδι: 3400
Δεξί πόδι: 2700.

Στο διάστημα μεταξύ των ημερομηνιών από τις 4 / 4 / 22 (3η συνεδρία κύριου μέρους ΠΠ) και 18 / 4 / 22 (4η συνεδρία κύριου μέρους ΠΠ), υπήρξε μία διακοπή 2 εβδομάδων, λόγω ίωσης μη σχετιζόμενης με την εφαρμογή της μελέτης.

2^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης (18/4/22, 20/4/22 και 27/4/22):

Εφόσον η ασκούμενη ανάρρωσε από την ίωση, και είχαμε την άδεια να συνεχίσουμε το πρόγραμμα παρέμβασης από τον θεράποντα ιατρό, συνεχίσαμε στις 18 / 4 / 22 την τέταρτη συνεδρία του ΠΠ. Καθώς όμως η ασκούμενη είχε αποχή από την άσκηση για δύο εβδομάδες, εκτελέσαμε τις ίδιες ασκήσεις όπως στην 3^η συνεδρία (ίδιες επαναλήψεις από 1 σετ / προσπάθεια/παιχνίδι). Ο στόχος παρέμεινε ίδιος με αυτόν της πρώτης εβδομάδας, όπως και το ασκησιολόγιο με μόνη εξαίρεση την προσθήκη της άσκησης BANK BALANCE στην 6^η συνεδρία.

Όσον αφορά τις ασκήσεις και παιχνίδια οι επαναλήψεις και τα σετ είχαν ως εξής:

4^η Συνεδρία (18 / 4 / 22)

Από μία φορά τις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE και LATISSIMUS DORSI CHALLENGE, για 10 επαναλήψεις.

Από μία φορά τις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS MAJOR και ENDLESS LATISSIMUS DORSI, για 15 επαναλήψεις.

Μία φορά το παιχνίδι CRATE-CRASHER όπου η ασκούμενη σκόραρε 2700.

Ένα σετ από 10 επαναλήψεις έκτασης γόνατος στο κάθε πόδι στην άσκηση SQUATS.

Από μία φορά το παιχνίδι SQUAT GOALS για το κάθε πόδι. Με σκορ Αριστερό πόδι: 3800 και Δεξί πόδι: 3400.

5^η Συνεδρία (20 / 4 / 22)

Δύο φορές εκτέλεση το παιχνίδι CRATE-CRASHER (σκορ: 3400 και 3800), και δεύτερο σετ στις υπόλοιπες ασκήσεις εκτός του παιχνιδιού SQUAT GOALS που παρέμεινε στην μία προσπάθεια ανά πόδι (σκορ Αριστερό: 4000 Δεξί: 3800).

6^η Συνεδρία (27 / 4 / 22)

Ακριβώς ίδια με την προηγούμενη συνεδρία. Προστέθηκε, τρίτη προσπάθεια στο παιχνίδι CRATE-CRASHER (σκορ: 2100, 4800, 3800) αντίστοιχα. Στο SQUATGOALS είχαμε σκορ Αριστερό: 4500 και Δεξί:4800.

Προσθέσαμε το παιχνίδι BANK-BALANCE με στόχο την ενεργοποίηση των κοιλιακών και την βελτίωση της ισορροπίας του κορμού (από καθιστή θέση). Αρχικά επιλέξαμε την εύκολη επιλογή (novice), ωστόσο λόγω μεγάλης ευκολίας αλλάξαμε την δυσκολία σε μεγαλύτερη και επιλέξαμε το advance (που είχε περισσότερα εμπόδια στην πίστα). Η ασκούμενη εκτελούσε μόνο τις πλάγιες κάμψεις του κορμού ενώ το «περπάτημα» του αβαταρ γινόταν από τον ειδικό άσκησης. Επιπλέον, μπορούσε να ακουμπήσει την πλάτη της στην πλάτη της καρέκλας για μεγαλύτερη ισορροπία και αίσθηση ασφάλειας. Η ασκούμενη έπαιξε μία φορά το παιχνίδι.

3^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης

(29/4/22, 2/5/22 και 4/5/22)

Στην τρίτη εβδομάδα του ΠΠ, προσθέσαμε στην άσκηση SQUATSεπιπλέον την εκτέλεση της άρσης από καθιστή θέση μετά το πέρας του παιχνιδιού SQUATGOALSγια το κάθε πόδι. Επιπλέον, πέρα του στόχου της ενδυνάμωσης άνω-κάτω άκρων και κορμού, δόθηκε έμφαση και στην βελτίωση της ισορροπίας του κορμού, ζητώντας από την ασκούμενη να μην στηρίζει την πλάτη της στην πλάτη της καρέκλας, όταν εκτελεί τις ασκήσεις και τα παιχνίδια (συμπεριλαμβάνοντας και την προθέρμανση *όχι την αποθεραπεία). Το ασκησιολόγιο της εβδομάδας είχε ως εξής:

Προθέρμανση και Αποθεραπεία:

- Jogging “Beginnia” → εκτέλεση (συνολικά για 5 λεπτά) άρσης γονάτων από καθιστή θέση (επί τόπου βάδην)
- Διατάσεις κάτω άκρων και Οσφυϊκής Μοίρας Σπονδυλικής Στήλης από καθιστή θέση.

Κύριο μέρος:

- Ενδυνάμωση άνω άκρων και στήθος (από καθιστή θέση χωρίς στήριξη της πλάτης): MIGHTYPECTORALISCHALLENGE και MIGHTYPECTORALISMAJOR
- Ενδυνάμωση άνω άκρων και πλάτης (από καθιστή θέση, χωρίς στήριξη της πλάτης): LATISSIMUSDORSICHALLENGE και ENDLESSLATISSIUSDORSI
- Ισορροπία κορμού και ενεργοποίηση άνω άκρων (από καθιστή θέση χωρίς στήριξη της πλάτης): CRATE-CRASHER και BANK-BALANCE
- Ενδυνάμωση κάτω άκρων: SQUATS (καθιστή θέση και όρθια εκτέλεση) και SQUATGOALS (μόνο καθιστή θέση).

Όσον αφορά τα σκορ στα παιχνίδια, η ασκούμενη είχε παρόμοια σκορ με την προηγούμενη εβδομάδα χωρίς μεγάλες διαφορές, συνεπώς αναφορά για τα σκορ θα γίνει σε επόμενες εβδομάδες της παρέμβασης όταν υπάρξουν σημαντικές βελτιώσεις.

Πιο συγκεκριμένα τα σετ και οι επαναλήψεις των ασκήσεων και παιχνιδιών:

7^η Συνεδρία (29 / 4 / 22)

Από δύο φορές τις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE και LATISSIMUS DORSI CHALLENGE, για 10 επαναλήψεις.

Από δύο φορές τις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS MAJOR και ENDLESS LATISSIUS DORSI, για 15 επαναλήψεις.

Τρείς φορές το παιχνίδι CRATE-CRASHER.

Από 2 σετ των 10 επαναλήψεων έκτασης γόνατος στο κάθε πόδι στην άσκηση SQUATS.

Από μία φορά το παιχνίδι SQUAT GOALS για το κάθε πόδι.

Ένα σετ 8 επαναλήψεων εκτελώντας καθίσματα (καθιστή σε όρθια θέση) στην άσκηση SQUATS.

Από 2 φορές το παιχνίδι BANK BALANCE (εκτέλεση ίδια με την προηγούμενη φορά, με μόνη διαφορά ότι η ασκούμενη δεν θα έπρεπε να ακουμπάει την πλάτη της στην πλάτη της καρέκλας).

8^η Συνεδρία (2 / 5 / 22)

Ακριβώς ίδια συνεδρία με την προηγούμενη με εξαίρεση ότι προσθέσαμε την πίστα “MONSTER DEN” από το παιχνίδι Jogging, δίνοντας επιπλέον ερέθισμα στην ισορροπία του κορμού.

Ζητήθηκε από την ασκούμενη, στην συγκεκριμένη πίστα να εκτελέσει μόνο το κομμάτι όπου το αβαταρ ανέβαινε στη σχεδία και έπρεπε να κάνει κουπί, όπως είχαμε περιγράψει προηγουμένως στην εβδομάδα προσαρμογής.

Έτσι η ασκούμενη, πιέζοντας το στεφάνι στην κοιλιά (χωρίς στήριξη στην πλάτη της καρέκλας), όπως στο BANK BALANCE, εκτελούσε στροφές του κορμού αριστερά και δεξιά (αντί για τις πλάγιες κάμψεις στο BANK BALANCE) προσομοιάζοντας έτσι την κίνηση του κουπιού.

9^η Συνεδρία (4 / 5 / 22)

Ακριβώς ίδια με προηγούμενη συνεδρία με εξαίρεση τα παρακάτω. Προσθέσαμε τρίτο σετ στην εκτέλεση των ασκήσεων MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE, MIGHTY PECTORALIS MAJOR, LATISSIMUS DORSI CHALLENGE και ENDLESS LATISSIUS DORSI (ίδιες επαναλήψεις).

Μειώσαμε από τις 3 φορές στις 2 το παιχνίδι CRATE-CRASHER, και αυξήσαμε την εκτέλεση της πίστας “MONSTER DEN” σε δύο φορές.

Επιπλέον, προσθέσαμε το παιχνίδι THIGH RIDER (το οποίο τελικά αφαιρέσαμε από το πρόγραμμα λόγω του ότι η εκτέλεση του παιχνιδιού δεν ήταν αρκετά ικανοποιητική, καθώς η ασκούμενη δυσκολευόταν όπως αναφέραμε προηγουμένως στην εβδομάδα προσαρμογής).

4^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης (6/5/22, 9/5/22 και 12/5/22)

Την τέταρτη εβδομάδα του ΠΠ, προσθέσαμε την άσκηση HIP LIFT, με σκοπό την ενδυνάμωση των κάτω άκρων και γλουτιαίων, αυξήσαμε τις επαναλήψεις στην άσκηση SQUATS (καθιστή εκτέλεση εκτάσεων γόνατος και στην εκτέλεση καθισμάτων).

Καθ όλη την διάρκεια της εβδομάδας προσπαθήσαμε να εκτελέσουμε κάποιες ασκήσεις (ένα σετ) από την όρθια θέση για να βελτιώσουμε την στατική – δυναμική ισορροπία της ασκούμενης κατά την όρθια θέση

(Η ασκούμενη ένιωθε αρκετή αστάθεια, ωστόσο με την επίβλεψη του ειδικού της άσκησης και στήριξης σε καρέκλα ήταν εφικτό).

Επιπλέον αξίζει να αναφερθεί το γεγονός ότι στο παιχνίδι SQUATGOALS η ασκούμενη πλέον σκόραρε ~9800-11000 πόντους τόσο με το δεξί όσο και με το αριστερό πόδι. Πιο συγκεκριμένα το ασκησιολόγιο είχε ως εξής:

Προθέρμανση και Αποθεραπεία:

- Jogging “Beginnia” → εκτέλεση (συνολικά για 5 λεπτά) άρσης γονάτων από καθιστή θέση (επί τόπου βάρη)
- Διατάσεις κάτω άκρων και Οσφυϊκής Μοίρας Σπονδυλικής Στήλης από καθιστή θέση.

Κύριο μέρος:

- Ενδυνάμωση άνω άκρων και στήθος: MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE και MIGHTY PECTORALIS MAJOR
- Ενδυνάμωση άνω άκρων και πλάτης: LATISSIMUS DORSI CHALLENGE και ENDLESS LATISSIUS DORSI
- Ισορροπία κορμού και ενεργοποίηση άνω άκρων: CRATE-CRASHER, BANK-BALANCE, Jogging “MONSTER DEN”
- Ενδυνάμωση κάτω άκρων: SQUATS (καθιστή θέση και όρθια εκτέλεση), SQUATGOALS (μόνο καθιστή θέση) και HIPLIFTS.

10^η Συνεδρία (6 / 5 / 22)

Τα σετ των ασκήσεων παρέμειναν ίδια με την προηγούμενη συνεδρία, ωστόσο οι επαναλήψεις στην άσκηση SQUATS (εκτάσεις γονάτων από καθιστή θέση) αυξήθηκαν από τις 10 σε 14, όπως επίσης και στην άσκηση SQUATS (κανονική εκτέλεση καθισμάτων) οι επαναλήψεις αυξήθηκαν από 8 σε 10.

Στις ασκήσεις MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE, MIGHTY PECTORALIS MAJOR, LATISSIMUS DORSI CHALLENGE και ENDLESS LATISSIUS DORSI πραγματοποιήθηκε προσπάθεια για εκτέλεση του τελευταίου σετ από την όρθια θέση με τον ειδικό της άσκησης να έχει το χέρι του πίσω στην πλάτη της ασκούμενης για ασφάλεια.

Προσπάθεια εκτέλεσης του παιχνιδιού CRATE-CRASHER από όρθια θέση.

Στο παιχνίδι BANK BALANCE, το χειριστήριο joy-con τοποθετήθηκε στην κνήμη της ασκούμενης ώστε να εκτελεί πλέον ταυτόχρονα την κίνηση των ποδιών και τις πλάγιες κάμψεις του κορμού (υπενθύμιση ότι μέχρι τώρα την κίνηση του αβαταρ στο συγκεκριμένο παιχνίδι, την πραγματοποιούσε ο ειδικός της άσκησης).

Προσθέσαμε το παιχνίδι HIP LIFTS, 1 σετ των 10 επαναλήψεων (με μικρή ξεκούραση μεταξύ 5^{ης} και 6^{ης} επανάληψης).

11^η Συνεδρία (9 / 5 / 22)

Ακριβώς ίδια συνεδρία με την προηγούμενη.

12^η Συνεδρία (12 / 5 / 22)

Ακριβώς ίδια συνεδρία με την προηγούμενη, αυξήσαμε τις επαναλήψεις στην άσκηση SQUATS (κανονική εκτέλεση καθισμάτων) από 10 σε 16 (ουσιαστικά 2 σετ των 8 επαναλήψεων)

**5^η Εβδομάδα Προγράμματος Παρέμβασης
(14/5/22, 16/5/22, 18/5/22 και 20/5/22)**

Στην τελευταία εβδομάδα του ΠΠ, δώσαμε μεγαλύτερη έμφαση στα κάτω άκρα και γι' αυτό το λόγο, αφαιρέσαμε τα παιχνίδια MIGHTY PECTORALIS CHALLENGE, MIGHTY PECTORALIS MAJOR, LATISSIMUS DORSI CHALLENGE και ENDLESS LATISSIUS DORSI, ενώ κρατήσαμε το παιχνίδι CRATE-CRASHER το οποίο συνεχίσαμε να το εκτελούμε 2 φορές αλλά από όρθια θέση.

Ως αποτέλεσμα οι συνεδρίες ολοκληρώνονταν σχετικά πιο γρήγορα καθώς είχαν μικρότερη διάρκεια (λιγότερη κόπωση της ασκούμενης).

Παράλληλα, εστιάσαμε στην εκτέλεση των παιχνιδιών BANK BALANCE και Jogging "MONSTER DEN" από την όρθια, προσθέτοντας προς το τέλος της εβδομάδας από 1 φορά εκτέλεσης στο κάθε παιχνίδι.

Η σειρά εκτέλεσης των ασκήσεων είχε ως εξής:

Προθέρμανση και Αποθεραπεία:

- Jogging "Beginnia" → εκτέλεση (συνολικά για 5 λεπτά) άρσης γονάτων από καθιστή θέση (επί τόπου βάρη)
- Διατάσεις κάτω άκρων και Οσφυϊκής Μοίρας Σπονδυλικής Στήλης από καθιστή θέση.

Κύριο μέρος:

- Ισορροπία κορμού και ενεργοποίηση άνω άκρων: CRATE-CRASHER, BANK-BALANCE, Jogging "MONSTER DEN"
- Ενδυνάμωση κάτω άκρων: SQUATS (καθιστή θέση και όρθια εκτέλεση), SQUAT GOALS (μόνο καθιστή θέση) και HIP LIFTS.

Οι συνεδρίες είχαν τις εξής προσαρμογές:

13^η Συνεδρία (14 / 5 / 22)

Ίδια σετ και επαναλήψεις στις ασκήσεις SQUATS και SQUAT GOALS όπως και στην 12^η Συνεδρία.

Εκτέλεση του παιχνιδιού CRATE-CRASHER από την όρθια θέση και στις δύο φορές.

BANK BALANCE εκτέλεση 1 φορά καθιστά (κίνηση ποδιών αβαταρ, από την ασκούμενη) και 1 φορά από όρθια θέση (κίνηση ποδιών αβαταρ, από τον ειδικό άσκησης)
Jogging "MONSTER DEN" εκτέλεση 1 φορά καθιστά και 1 φορά από όρθια θέση
Ο ειδικός της άσκησης πάντα τοποθετούσε το χέρι του στην πλάτη της ασκούμενης κατά την εκτέλεση των ασκήσεων από όρθια θέση για ασφάλεια.

14^η Συνεδρία (16 / 5 / 22)

Ακριβώς ίδια με την προηγούμενη, με εξαίρεση την αύξηση των επαναλήψεων στην άσκηση SQUATS (κανονική εκτέλεση καθισμάτων) από 14 σε 20 (ουσιαστικά 2 σετ των 10 επαναλήψεων).

15^η Συνεδρία (18 / 5 / 22)

Ακριβώς ίδια με την προηγούμενη συνεδρία.

BANK BALANCE εκτέλεση 1 φορά καθιστά (κίνηση ποδιών αβαταρ, από την ασκούμενη) και 2 φορές από όρθια θέση (κίνηση ποδιών αβαταρ, από τον ειδικό άσκησης)
Jogging "MONSTER DEN" εκτέλεση 1 φορά καθιστά και 2 φορές από όρθια θέση

16^η Συνεδρία (20 / 5 / 22)

Ακριβώς ίδια με την προηγούμενη συνεδρία.

Τελικές Μετρήσεις μετά το πέρας του ΠΠ, T1 (25-26 / 5 / 2022)

Πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις μετά το πέρας του ΠΠ, T1. Στις 25 / 5 έγιναν οι μετρήσεις BBS, 6MWT και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου WHOQoL-BREF, ενώ στις 26 / 5 έγιναν οι μετρήσεις DGI, TUG και 5xSTS.

Μετρήσεις Follow-up T2 (9-10 / 6 / 22)

Πραγματοποιήθηκαν οι τελικές μετρήσεις μετά το πέρας των δύο εβδομάδων αποχής από την άσκηση T2. Στις 9 / 5 έγιναν οι μετρήσεις BBS, 6MWT, ενώ στις 10 / 5 έγιναν οι μετρήσεις DGI, TUG και 5xSTS.

Παρατηρήσεις Ειδικού Άσκησης όσον αφορά την ασκούμενη κατά το ΠΠ:

Αρχικά ήταν αναμενόμενη η δυσκολία στην κατανόηση και προσαρμογή στα οπτικά ερεθίσματα του παιχνιδιού με συνδυασμό της κίνησης που απαιτούσαν τα παιχνίδια, από την ασκούμενη. Ωστόσο, η δυσκολία αυτή σε μεγάλο βαθμό μειώθηκε μετά την εξοικείωση της με το RFA. Αξίζει να σημειωθεί ότι πέραν τα όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως για το ΠΠ, η ασκούμενη έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον για το διαδραστικό παιχνίδι εξαρχής. Μάλιστα της άρεσε πάρα πολύ το παιχνίδι Jogging με την πίστα «Beginnia», λόγω της ατμόσφαιρας, της μουσικής και της εναλλαγής από ημέρα σε βράδυ που αντιστοιχούσε στην αρχή (ημέρα) και το τέλος (βράδυ) της συνεδρίας.

Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του παραπάνω παιχνιδιού και εφόσον είχε εξοικειωθεί, η ασκούμενη παρατηρούσε λεπτομέρειες στο περιβάλλον πχ ελάφια, πουλιά κοκ, και τα ανέφερε κάθε φορά που θα έφτανε στο συγκεκριμένο κομμάτι της πίστας (διπλός στόχος) πχ «να σε λίγο θα φτάσουμε στα ελάφια», «πωω πλησιάζουν οι πόρτες και μετά οι σκάλες» με “παράπονο”, καθώς οι σκάλες ήταν πιο απαιτητικές στην κίνηση.

Επιπλέον, της άρεσαν πολύ τα παιχνίδια που έπρεπε να συλλέξει νομίσματα καθώς, μετά την εξοικείωση προσπαθούσε να συλλέξει περισσότερα νομίσματα καταρρίπτοντας το προηγούμενο της ρεκόρ, και όταν συνέβαινε αυτό χαιρόταν ιδιαίτερα. Συνέπεια των παραπάνω ήταν ο ευχάριστος και διασκεδαστικός τρόπος άσκησης και το κίνητρο για βελτίωση που πρόσφερε το RFA στην ασκούμενη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: BERG BALANCE SCALE

BERG FUNCTIONAL BALANCE SCALE

(Adapted from Berg, K., Wood-Dauphine, S.L. and Williams, J.L. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can. J. Public Health*, 83(S2): S7-S11, 1992.)

Grading: Please mark the lowest category that applies.

1. Sitting to standing _____

Instruction: Please stand up. Try not to use your hands for support.

- (4) able to stand, no hands and stabilize independently
- (3) able to stand independently using hands
- (2) able to stand using hands after several tries
- (1) needs minimal assist to stand or to stabilize
- (0) needs moderate to maximal assist to stand

2. Standing unsupported _____

Instruction: Stand for two minutes without holding.

- (4) able to stand safely 2 minutes
- (3) able to stand 2 minutes with supervision
- (2) able to stand 30 seconds unsupported
- (1) needs several tries to stand 30 seconds unsupported
- (0) unable to stand 30 seconds unassisted

IF SUBJECT ABLE TO STAND 2 MINUTES SAFELY, SCORE FULL MARKS FOR SITTING UNSUPPORTED. PROCEED TO POSITION CHANGE STANDING TO SITTING

3. Sitting unsupported feet on floor _____

Instruction: Sit with arms folded for two minutes.

- (4) able to sit safely and securely 2 minutes
- (3) able to sit 2 minutes under supervision
- (2) able to sit 30 seconds
- (1) able to sit 10 seconds
- (0) unable to sit without support 10 seconds

4. Standing to sitting _____

Instruction: Please sit down.

- (4) sits safely with minimal use of hands
- (3) controls descent by using hands
- (2) uses back of legs against chair to control descent
- (1) sits independently but has uncontrolled descent
- (0) needs assistance to sit

5. Transfers _____

Instruction: Please move from chair or bed and back again. One way toward a seat with armrests and one way toward a seat without arm rests.

- (4) able to transfer safely with only minor use of hands
- (3) able to transfer safely with definite need of hands
- (2) able to transfer with verbal cueing and/or supervision
- (1) needs one person to assist
- (0) needs two people to assist or supervise to be safe

6. Standing unsupported with eyes closed _____

Instruction: Close your eyes and stand still for 10 seconds.

- (4) able to stand 10 seconds safely
- (3) able to stand 10 seconds with supervision
- (2) able to stand 3 seconds
- (1) unable to keep eyes closed 3 seconds but stays steady
- (0) needs help to keep from falling

7. Standing unsupported with feet together _____

Instruction: Place your feet together and stand without holding.

- (4) able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- (3) able to place feet together independently and stand for 1 minute with supervision
- (2) able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- (1) needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together
- (0) needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds

THE FOLLOWING ITEMS ARE TO BE PERFORMED WHILE STANDING UNSUPPORTED.

8. Reaching forward with outstretched arms _____

Instruction: Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the fingers reach while the subject is in the most forward lean position.)

- (4) can reach forward confidently >10 inches
- (3) can reach forward >5 inches safely
- (2) can reach forward >2 inches safely
- (1) reaches forward but needs supervision
- (0) needs help to keep from falling

9. Pick up object from the floor _____

Instruction: Pick up the shoe/slipper which is placed in front of your feet.

- (4) able to pick up slipper safely and easily
- (3) able to pick up slipper but needs supervision
- (2) unable to pick up but reaches 1-2 inches from slipper and keeps balance independently
- (1) unable to pick up and needs supervision while trying
- (0) unable to try/needs assist to keep from falling

10. Turning to look behind/over left and right shoulders _____

Instruction: Turn to look behind you over/toward your left shoulder. Repeat to the right.

- (4) looks behind from both sides and weight shifts well
- (3) looks behind one side only; other side shows less weight shift
- (2) turns sideways only but maintains balance
- (1) needs supervision when turning
- (0) needs assist to keep from falling

11. Turn 360 degrees _____

Instruction: Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.

- (4) able to turn 360 safely in <4 seconds each side
- (3) able to turn 360 safely one side only in <4 seconds
- (2) able to turn 360 safely but slowly
- (1) needs close supervision or verbal cueing
- (0) needs assistance while turning

DYNAMIC WEIGHT SHIFTING WHILE STANDING UNSUPPORTED.

12. Count number of times step touch measured stool _____

Instruction: Place each foot alternately on the stool. Continue until each foot has touched the stool four times.

- (4) able to stand independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds
- (3) able to stand independently and complete 8 steps in >20 seconds
- (2) able to complete 4 steps without aid with supervision
- (1) able to complete >2 steps needs minimal assist
- (0) needs assistance to keep from falling/unable to try

13. Standing unsupported, one foot in front _____

Instruction: (Demonstrate to subject) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot.

- (4) able to place foot tandem independently and hold 30 seconds
- (3) able to place foot ahead of other independently and hold 30 seconds
- (2) able to take small step independently and hold 30 seconds
- (1) needs help to step but can hold 15 seconds
- (0) loses balance while stepping or standing

14. Standing on one leg _____

Instruction: Stand on one leg as long as you can without holding.

- (4) able to lift leg independently and hold >10 seconds
- (3) able to lift leg independently and hold 5-10 seconds
- (2) able to lift leg independently and hold = or >3 seconds
- (1) tries to lift leg; unable to hold 3 seconds but remains standing independently
- (0) unable to try or needs assist to prevent fall

TOTAL SCORE: _____/56

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Dynamic Gait Index

Dynamic Gait Index

(Shumway-Cook, A. and Woollacott, M. *Motor Control Theory and Applications*, Baltimore: Williams & Wilkins, 1995, pp. 323-324)

1. Gait level surface _____

Instructions: Walk at your normal speed from here to the next mark (20').

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Walks 20', no assistive devices, good speed, no evidence for imbalance, normal gait pattern.
- (2) Mild impairment: Walks 20', uses assistive devices, slower speed, mild gait deviations.
- (1) Moderate impairment: Walks 20', slow speed, abnormal gait pattern, evidence of imbalance.
- (0) Severe impairment: Cannot walk 20' without assistance, severe gait deviations or imbalance.

2. Change in gait speed _____

Instructions: Begin walking at your normal pace (for 5'), when I tell you "go", walk as fast as you can (for 5'). When I tell you "slow", walk as slow as you can (for 5').

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Able to smoothly change walking speed without loss of balance or gait deviation. Shows a significant difference in walking speeds between normal, fast, and slow speeds.
- (2) Mild impairment: Is able to change speed but demonstrates mild gait deviations, or no gait deviations but unable to achieve a significant change in velocity, or uses an assistive device.
- (1) Moderate impairment: Makes only minor adjustments to walking speed, or accomplishes a change in speed with significant gait deviations, or changes speed but loses significant gait deviations, or changes speed but loses balance but is able to recover and continue walking.
- (0) Severe impairment: Cannot change speeds, or loses balance and has to reach for wall or be caught.

3. Gait with horizontal head turns _____

Instructions: Begin walking at your normal pace. When I tell you to "look right", keep walking straight, but turn your head to the right. Keep looking right until I tell you, "look left", then keep walking straight and turn your head to the left. Keep your head left until I tell you, "look straight", then keep walking straight, but return your head to the center.

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Performs head turns smoothly with no change in gait.
- (2) Mild impairment: Performs head turns smoothly with slight change in gait velocity, i.e., minor disruption to smooth gait path or uses walking aid.
- (1) Moderate impairment: Performs head turns with moderate change in gait velocity, slows down, staggers but recovers, can continue to walk.
- (0) Severe impairment: Performs task with severe disruption of gait, i.e., staggers outside 15" path, loses balance, stops, reaches for wall.

4. Gait with vertical head turns _____

Instructions: Begin walking at your normal pace. When I tell you to "look up", keep walking straight, but tip your head and look up. Keep looking up until I tell you, "look down". Then keep walking straight and turn your head down. Keep looking down until I tell you, "look straight", then keep walking straight, but return your head to center.

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Performs head turns smoothly with no change in gait.
- (2) Mild impairment: Performs head turns smoothly with slight change in gait velocity, i.e., minor disruption to smooth gait path or uses walking aid.
- (1) Moderate impairment: Performs head turns with moderate change in gait velocity, slows down, staggers but recovers, can continue to walk.
- (0) Severe impairment: Performs task with severe disruption of gait, i.e., staggers outside 15" path, loses balance, stops, reaches for wall.

5. Gait and pivot turn _____

Instructions: Begin walking at your normal pace. When I tell you, "turn and stop", turn as quickly as you can to face the opposite direction and stop.

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Pivot turns safely within 3 seconds and stops quickly with no loss of balance.
- (2) Mild impairment: Pivot turns safely in >3 seconds and stops with no loss of balance.
- (1) Moderate impairment: Turns slowly, requires verbal cueing, requires several small steps to catch balance following turn and stop.
- (0) Severe impairment: Cannot turn safely, requires assistance to turn and stop.

6. Step over obstacle _____

Instructions: Begin walking at your normal speed. When you come to the shoe box, step over it, not around it, and keep walking.

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Is able to step over box without changing gait speed; no evidence for imbalance.
- (2) Mild impairment: Is able to step over box, but must slow down and adjust steps to clear box safely.
- (1) Moderate impairment: Is able to step over box but must stop, then step over. May require verbal cueing.
- (0) Severe impairment: Cannot perform without assistance.

7. Step around obstacles _____

Instructions: Begin walking at normal speed. When you come to the first cone (about 6' away), walk around the right side of it. When you come to the second cone (6' past first cone), walk around it to the left.

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Is able to walk around cones safely without changing gait speed; no evidence of imbalance.
- (2) Mild impairment: Is able to step around both cones, but must slow down and adjust steps to clear cones.
- (1) Moderate impairment: Is able to clear cones but must significantly slow, speed to accomplish task, or requires verbal cueing.
- (0) Severe impairment: Unable to clear cones, walks into one or both cones, or requires physical assistance.

8. Steps _____

Instructions: Walk up these stairs as you would at home (i.e., using the railing if necessary). At the top, turn around and walk down.

Grading: Mark the lowest category that applies.

- (3) Normal: Alternating feet, no rail.
- (2) Mild impairment: Alternating feet, must use rail.
- (1) Moderate impairment: Two feet to a stair, must use rail.
- (0) Severe impairment: cannot do safely.

TOTAL SCORE: _____/24

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: WHOQOL-BREF

WHOQOL-BREF

ΧΟΡΗΓΗΣΙΜΗ ΜΟΡΦΗ

Δεκέμβριος 1996

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ-ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
Διευθυντής: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Γ. Ν. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ



Απόδοση στα Ελληνικά και Επιμέλεια:
Μ. Κοκκόση, Β. Αντωνοπούλου, Γ. Ν. Χριστοδούλου.

Συμπληρώνεται από τον εκτιμητή

	Εξισώσεις για τον υπολογισμό των τιμών των τομέων	Απόλυτες τιμές	Σταθμισμένες τιμές*	
			4-20	0-100
Τομέας 1	$(6-Q3)+(6-Q4)+ Q10 + Q15 + Q16 + Q17 + Q18$ <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	=		
Τομέας 2	$Q5 + Q6 + Q7 + Q11 + Q19 + (6-Q26)$ <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> <input type="text"/>	=		
Τομέας 3	$Q20 + Q21 + Q22$ <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/>	=		
Τομέας 4	$Q8 + Q9 + Q12+ Q13 + Q14 + Q23 + Q24 + Q25$ <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> + <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	=		

* Για τη μετατροπή των απόλυτων τιμών σε σταθμισμένες τιμές κοιτάζτε τον Πίνακα 4 στη σελίδα 11 του εγχειριδίου

ΓΙΑ ΣΑΣ

Πριν αρχίσετε, θα θέλαμε να απαντήσετε σε ορισμένες γενικές ερωτήσεις, που αφορούν στο άτομό σας. Σημειώστε σε κύκλο την σωστή απάντηση ή συμπληρώστε το κενό διάστημα που υπάρχει για αυτόν το σκοπό.

Σε ποιο φύλο ανήχετε; Ανδρας Γυναίκα
 Ποιά είναι η ημερομηνία γέννησής σας; _____ / _____ / _____
 ΗΜΕΡΑ ΜΗΝΑΣ ΕΤΟΣ

Τι εκπαίδευση έχετε ολοκληρώσει;
 Καμία _____
 Πρωτοβάθμια (Δημοτικό _____)
 Δευτεροβάθμια (Γυμνάσιο _____ / Λύκειο _____)
 (Τριτοβάθμια (Τ.Ε.Ι. _____ / Α.Ε.Ι. _____ / Μεταπτυχιακές σπουδές _____))

Ποιά είναι η οικογενειακή σας κατάσταση;
 Άγαμος _____ Σε διάσταση _____
 Έγγαμος _____ Διαζευγμένος _____
 Σε σχέση συμβίωσης _____ Χήρος _____

Αντιμετωπίζετε το τελευταίο διάστημα κάποιο πρόβλημα υγείας; Ναι _____ Όχι _____
 Αν ναι, τι νομίζετε ότι είναι; _____ ασθένεια/πρόβλημα υγείας

Οδηγίες

Το ερωτηματολόγιο αυτό εξετάζει πώς εσείς κρίνετε την ποιότητα ζωής σας, την υγεία σας καθώς και άλλες πλευρές της ζωής σας. **Παρακαλούμε να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις.** Αν δεν είστε σίγουρος-η για την απάντηση σε κάποια ερώτηση, παρακαλούμε να διαλέξετε εκείνη που νομίζετε ότι είναι η πιο σωστή. Συχνά, η πιο σωστή μπορεί να είναι η πρώτη απάντηση που σκεφτήκατε.

Παρακαλούμε να λάβετε υπόψη τα δικά σας κριτήρια, τις δικές σας προσδοκίες, ό,τι σας δίνει χαρά καθώς και ό,τι μπορεί να σας απασχολεί. Θα θέλαμε να φέρετε στη μνήμη σας τις δύο τελευταίες εβδομάδες της ζωής σας. Για παράδειγμα, σκεπτόμενοι τις δύο τελευταίες εβδομάδες, μία ερώτηση θα μπορούσε να είναι:

Έχετε από τους άλλους την υποστήριξη που χρειάζεσθε;	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Απόλυτα
	1	2	3	4	5

Θα πρέπει να σημειώσετε σε κύκλο τον αριθμό που αντιστοιχεί καλύτερα στο βαθμό της υποστήριξης που είχατε από τους άλλους τις τελευταίες δύο εβδομάδες. Έτσι, θα σημειώσετε σε κύκλο τον αριθμό 4, εάν είχατε πολύ υποστήριξη από τους άλλους, όπως δείχνει το παράδειγμα που ακολουθεί.

Έχετε από τους άλλους την υποστήριξη που χρειάζεσθε;	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Απόλυτα
	1	2	3	4	5

Αν δεν είχατε καθόλου την υποστήριξη που χρειάζεσθε από τους άλλους, τις τελευταίες δύο εβδομάδες, τότε, θα σημειώσετε σε κύκλο τον αριθμό 1.

Παρακαλούμε να διαβάσετε κάθε ερώτηση, να σκεφθήτε και να αξιολογήσετε τα συναισθήματά σας και να σημειώσετε σε κύκλο τον αριθμό της κλίμακας που δίνει τη πιο κατάλληλη για σας απάντηση σε κάθε ερώτηση.

		Πολύ άσχημα	Άσχημα	Ούτε καλά Ούτε άσχημα	Καλά	Πολύ καλά
1 (G1)	Πώς θα βαθμολογούσατε την ποιότητα ζωής σας;	1	2	3	4	5

		Πολύ δυσαρεστημένος-η	Μέτρια δυσαρεστημένος-η	Ούτε ικανοποιημένος-η Ούτε δυσαρεστημένος-η	Μέτρια ικανοποιημένος-η	Πολύ ικανοποιημένος-η
2 (G4)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από την υγεία σας;	1	2	3	4	5

Οι επόμενες ερωτήσεις εξετάζουν τον βαθμό στον οποίο είχατε ορισμένες εμπειρίες ή καταστάσεις κατά την διάρκεια των δύο τελευταίων εβδομάδων.

		Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Υπερβολικά
3 (F1.4)	Αισθάνεστε ότι τυχόν σωματικοί πόνοι σας εμποδίζουν να κάνετε τα πράγματα που έχετε να κάνετε;	1	2	3	4	5
4 (F 11.3)	Χρειάζεστε κάποια ιατρική θεραπεία για να λειτουργήσετε στην καθημερινή σας ζωή;	1	2	3	4	5
5 (F4.1)	Πόσο πολύ απολαμβάνετε τη ζωή;	1	2	3	4	5
6 (F24.2)	Αισθάνεσθε ότι η ζωή σας έχει νόημα;	1	2	3	4	5

		Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Υπερβολικά
7 (F5.3)	Πόσο καλά μπορείτε να συγκεντρωθείτε σε κάτι που κάνετε;	1	2	3	4	5
8 (F16.1)	Πόσο ασφαλής αισθάνεστε στην καθημερινή σας ζωή;	1	2	3	4	5
9 (F22.1)	Πόσο υγιεινό είναι το φυσικό σας περιβάλλον;	1	2	3	4	5

Οι επόμενες ερωτήσεις εξετάζουν σε ποίο βαθμό είχατε ορισμένες εμπειρίες ή είχατε τη δυνατότητα να κάνετε ορισμένα πράγματα κατά την διάρκεια των δύο τελευταίων εβδομάδων.

		Καθόλου	Σε μικρό βαθμό	Μέτρια	Σε μεγάλο βαθμό	Απόλυτα
10 (F2.1)	Έχετε την απαραίτητη ενεργητικότητα για τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής;	1	2	3	4	5
11 (F7.1)	Μπορείτε να αποδεχθείτε την εμφάνιση του σώματός σας ;	1	2	3	4	5
12 (F18.1)	Έχετε τα απαραίτητα χρήματα για να καλύπτετε τις ανάγκες σας;	1	2	3	4	5
13 (F20.1)	Μπορείτε να έχετε εύκολα τις πληροφορίες που τυχόν χρειάζεσθε στην καθημερινή σας ζωή;	1	2	3	4	5
14 (F21.1)	Έχετε την δυνατότητα για κάποιες δραστηριότητες κατά τον ελεύθερο χρόνο σας;	1	2	3	4	5

		Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Απόλυτα
15 (F9.1)	Πόσο άνετα μπορείτε να κυκλοφορείτε μέσα και έξω από το σπίτι;	1	2	3	4	5

Οι επόμενες ερωτήσεις εξετάζουν πόσο καλά αισθανθήκατε ή πόσο ικανοποιημένος-η ήσαστε από διάφορες πλευρές της ζωής σας κατά την διάρκεια των τελευταίων δύο εβδομάδων.

		Πολύ δυσχερής-η	Μέτρια δυσχερής-η	Ούτε ικανοποιημένος-η Ούτε δυσχερής-η	Μέτρια ικανοποιημένος-η	Πολύ ικανοποιημένος-η
16 (F3.3)	Πόσο ικανοποιημένος είστε από τον ύπνο σας ;	1	2	3	4	5
17 (F10.3)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από την ικανότητά σας να φέρνετε σε πέρας τις δραστηριότητες της καθημερινής σας ζωής;	1	2	3	4	5
18 (F12.4)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από την ικανότητά σας για εργασία;	1	2	3	4	5
19 (F6.3)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε με τον εαυτό σας;	1	2	3	4	5
20 (F13.3)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε με τις προσωπικές σας σχέσεις;	1	2	3	4	5
21 (F15.3)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από τη σεξουαλική σας ζωή;	1	2	3	4	5
22 (F14.4)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από την υποστήριξη που έχετε από τους φίλους σας;	1	2	3	4	5
23 (F17.3)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από τις συνθήκες του χώρου στον οποίο κατοικείτε;	1	2	3	4	5
24 (F19.3)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από την πρόσβαση που έχετε στις διάφορες υπηρεσίες υγείας;	1	2	3	4	5
25 (F23.3)	Πόσο ικανοποιημένος-η είστε από τα μεταφορικά μέσα τα οποία χρησιμοποιείτε;	1	2	3	4	5

Η επόμενη ερώτηση εξετάζει πόσο συχνά είχατε ορισμένα συναισθήματα κατά την διάρκεια των τελευταίων δύο εβδομάδων.

		Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πάντα
26 (F8.1)	Πόσο συχνά έχετε αρνητικά συναισθήματα, όπως μελαγχολική διάθεση, απελπισία, άγχος, κατάθλιψη;	1	2	3	4	5

Σας βοήθησε κανείς να συμπληρώσετε αυτό το ερωτηματολόγιο;.....

Πόσο χρόνο χρειαστήκατε για να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο;

Έχετε κάποια σχόλια σχετικά με το ερωτηματολόγιο;.....

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΑΣ